РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ЭНЕРГОСЕРВИС ЭТЛ»

Гос. лицензия ГСЛ № 14009755 выдана 13 сентября 2021 года

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Строительство и реконструкция уличных освещений поселка Доссор, Макатского района

ТОМ 2. ЭН. Наружное электроосвещение.

Шифр -007/22-ЭН

Заказчик: ГУ "Аппарат Акима поселка Доссор"

Шымкент 2022г.

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ЭНЕРГОСЕРВИС ЭТЛ»

Гос. лицензия ГСЛ № 14009755 выдана 13 сентября 2021 года

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Строительство и реконструкция уличных освещений поселка Доссор, Макатского района

ТОМ 2. ЭН. Наружное электроснабжение.

Директор ТОО «Энергосервис ЭТЛ» **Кабыш Н.С.**

Главный инженер проекта **Дарбичев Е.**

Шифр -007/22-ЭН

Заказчик: ГУ "Аппарат Акима поселка Доссор"

Шымкент 2022г.

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА ЭН

ЛИСТ	НАИМЕНОВАНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
1	Общие данные	
2	Ситуационная схема размещения	3 листа
3	План сети наружного освещения	14 листов
4	Расчетные данные	6 листов
5	Принципиальная схема питания наружного освещения.	
6	Ведомость опор	
7	Кабельный журнал	
8	Опора наружнего освещения	
9	Фундамент под КТПНГ	
10	Заземления КТПНГ	
11	Ограждения КТПНГ	
12	Профиль пересечения	2 листа
13	Концевая опора с установкой РЛНД	2 листа

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
А10-93	Защитное заземление и зануление электрооборудования	
СН РК-4.04-04-2019	"Наружное электрическое освещение городов, поселков и сельских населенных пунктов";	
СП РК 2.04-104-2012	"Естественное и искусственное освещение";	
ПУЭ РК	Правила устройства электроустановок;	
Серия 3.407-150	"Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжение 0.38; 6; 10; 20; 35кВ"	
	Прилагаемые документы	
007/22-ЭН.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	9 листов
007/22-ЭН.ОЛ	Опросные листы	12 листов

Рабочий проект "Строительство и реконструкция уличных освещений поселка Доссор, Макатского района" разработан в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан нормами и правилами и предусматривает мероприятия обеспечивающие взрыво-пожаро-безопасность, исключающие вредные воздействия на окружающую среду и воздушный бассейн, а так же предупреждающие чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера.

Главный инженер проекта: Дарбичев Е. И.

Общие указания

Проект электрического освещения дороги "Строительство и реконструкция уличных освещений поселка Доссор, Макатского района" разработан на основании задания на проектирование, технических условий за №27-6770, 27-6771, 27-6772, 27-6773, 27-6774, 27-6775, 27-6776, 27-6777, 27-6778, 27-6769, 27-6779, 27-6780, 27-6781, 27-6782, 27-6783, 27-6784, 27-6785, 27-6786, 27-6787, 27-6788, 27-6789, 27-6795, 27-6796, 27-6798, 27-6799, 27-6790, 27-6791, 27-6792, 27-6793, 27-6794, от "30".09.2022г. и 27-7887 от 18.11.2022г. в соответствии с нормативной документацией.

Проект выполнен в соответствии нормативной документации:

СН РК-4.04-18-2013 "Наружное электрическое освещение городов, поселков и сельских населенных пунктов";

СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение";

ПУЭ РК Правила устройства электроустановок;

Серия 3.407-150 "Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжение 0.38; 6; 10; 20; 35кВ"

Категория электроснабжения - III.

Категория объекта по освещению - В.

Общая расчетная мощность составляет - 221,1кВт.

Протяженность ВЛ-6кВ - 0,263км.

Протяженность ВЛ-0,4кВ - 41,24км.

Протяженность КЛ-0,4кВ - 0,431км.

Общее количество опор уличного освещения - 1474шт.

Средний шаг - 30м.

Схема размещения опор освещения - односторонняя.

Электроснабжение сети наружного освещения предусматривается от существующих, новых проектируемых трансформаторных подстанций и от существующих ВЛ-0,4кВ наружного освещения по улицам в с.Доссор.

Выбор опор и световых приборов произведен с учетом архитектурно-планировочных особенностей освещаемой зоны. Ящики освещения приняты марки ЯУО 9602 3474-У3.1 IP54, которые устанавливаются на наружном стене ТП-КТП.

Проектом предусматривается установка новых Комплектных трансформаторных подстанций наружной установки городского типа с мощностью 25/6/0,4кВ-4шт, 40/6/0,4кВ-3шт, 63/6/0,4кВ-4шт, 100/6/0,4кВ-1шт.

Проектом предусматривается замена существующих КТП №8/36, 5/15, 5/14, 8/37, 5/1, 8/38, 8/34 на КТПНГ с расчетной мощности.

Замена существующих железобетонных опор будет производиться с установкой новых стальных опор по улицам А.Мантаев, Ш.Еркешова, М.Өтемісұлы, А.Нурсейтова, О.Шаримов, Ш.Исанов, Н.Құсайынов.

Ящики управления освещением обеспечивает:

- автоматическое отключение и включение осветительной установки в заданные периоды времени;
- ручное включение и отключение осветительной установки кнопками, установленными на двери ящика.

Освещение проезжей части выполнено на опорах высотой h=9м с светильниками. Светильники светодиодные мощностью 150Вт.

Сети освещения выполнены проводом марки СИП-4. Сечения провода выбраны по длительно допустимому току, на отключение при замыкании фазного провода на нулевой в наиболее удаленной точке сети и допустимым потерям напряжения. Выходы ВЛ-0,4кВ из КТП до ЯУО выполнено прводами расчетных сечений.

Опоры наружного освещения заземляются согласно серии 3.407-150. Проектом предусмотрен учет электроэнергии в шкафу марки ШУЗ/1-1, с трехфазным, многотарифным электронным счетчиком CE303 S31 543 JGVZ GS01

. Шкаф учета установлен в существующих ТП.

В РУ-0,4кВ трансформаторных подстанций установлены автоматические выключатели для подключения соответствующих нагрузок.

При производстве земляных работ необходимо вызвать представителей организаций (хозяев коммуникаций и автодороги).

Проектом предусматривается выполнение наружных контуров заземления ящиков ЯУО токоприемников комплекса полосовой сталью 40х4 (горизонтальный заземлитель) и круглой сталью d=16мм (вертикальный заземлитель).

Сопротивления заземления не должно превышать 4 Ом. После окончания строительно-монтажных работ необходимо выполнить замеры сопротивления заземляющих устройств. В случае получение сопротивления заземляющих устройств R>4 Ом скорректировать необходимым количеством электродов.

Все электромонтажные работы выполняются в соответствии с требованиями ПУЭ РК, строительными нормами и правилами РК.

Инженерно-геологические условия:

Пункт Атырау.

Климатический подрайон IV-Г

Температура наружного воздуха в. °С:

абсолютная максимальная +44,6

абсолютная минимальная -37,9

Базовая скорость ветра, - 35м/с;

Давление ветра, - 0,77 кПа;

Зона влажности - 3 (сухая);

Район по весу снегового покрова - I.

Район по давлению ветра - IV.

Район по толщине стенки гололеда - II.

Основные показатели проекта

Наименование	Показатель
Категория потребителя	III
Напряжение	380/220В
Общая расчетная мощность	221,1 кВт
Протяженность воздушной линии ВЛ-6кВ	0,263 км
Протяженность воздушной линии ВЛ-0,4кВ	41,24 км
Протяженность воздушной линии КЛ-0,4кВ	0,431 км
Количество опор освещения со светильником	1474 шт
Средний шаг опор освещения	30 м
Схема размещения опор освещения	Односторонняя

						007/22-ЭН			
						Строительство и реконструкция уличных освещений поселка Доссор, Макатского района			
ГИП		Дарбичев Е.			14.10	Наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
Выполнил		Мирали С.			14.10		РП	1	13
Проверил		Шемуратова			14.10				
Н. Контр		Сусарбаев Е.			14.10	Общие данные	ТОО "Энергосервис ЭТЛ" г. Шымкент-2022г.		

инв. № подл.	подпись и дата	взам. инв. №

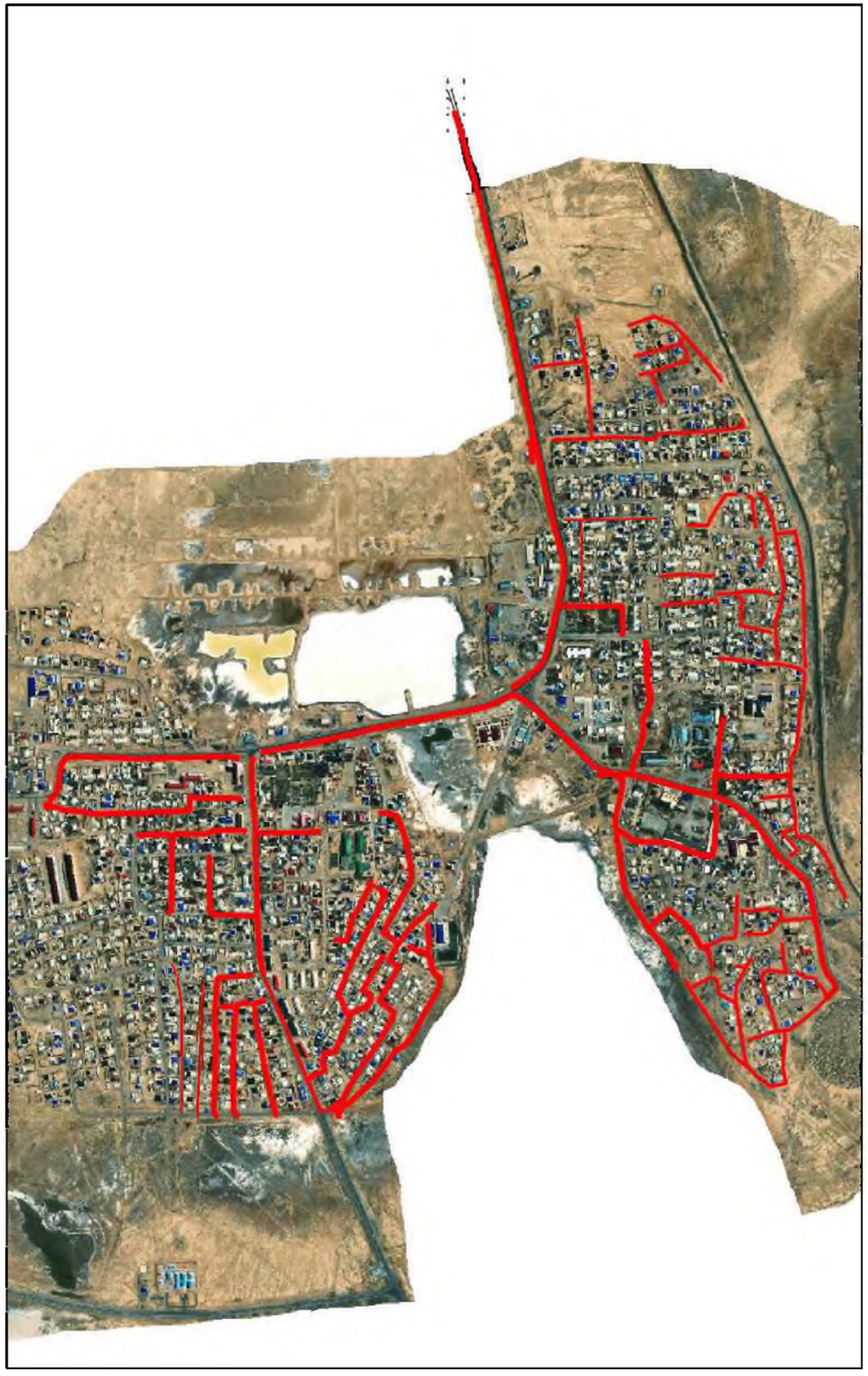
ВЕДОМОСТЬ

Согласования с эксплуатирующими организациями для полноты и правильности нанесения на план надземных и подземных инженерных коммуникаций

№ п/п	Эксплуатирующие организации	Подпись ответственного лица		
1	ГУ "Аппарат Акима поселка Доссор"	Аппарат поселка Доссор		
2	АО "Казахтелеком" ТУСМ-13 цехс-133	Начальник цеха-133	ОХРАННАЯ ЗОНА КАБЕЛЬНОЙ ЛИНИИ СВЯЗИ. ПРИ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТАХ ВЫЗЫВАТЬ ПРЕДСТАВИТЕЛЯ ТУСМ-13 Адрес Макат тел 87783059743	
3	ЮЛ "Казахтелеком" ЛТУ Макат	Нач. ЛТУ Макат	31	Батыс Қазақстан телекоммуникациялар жиынтығы Западная региональная дирекция телекоммуникаций - филиал АО "Казахтелеком"
4	Макат газ ашу аймағы	При земляных работах вызывать нашего представителя	"Атырау облысы Су Арнасы" по Макатскому району. СОГЛАСОВАНО Перед производством земляных работ вызвать представителя "Атырау облысы Су Арнасы" за сутки раньше по телефону: _____	
5	"Атырау Су Арнасы" КШК	Земли поселка А. Косшигулова с Землепользователем согласен	Охранную зону водопровода согласен СЧиО РК подпись _____	
6	Макат ауылдық округы	Болыс Б.А. Сырсенов		
7				

						007/22–ЭН		
						Строительство и реконструкция уличных освещений поселка Доссор, Макатского района		
ГИП	Дарбичев Е.		14.10	Наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
Выполнил	Мираали С.		14.10		РП	2	3
Проверил	Шемуратова		14.10				
Н. Контр	Сусарбаев Е.		14.10	Ситуационная схема размещения	ТОО "Энергосервис ЭТЛ" г. Шымкент–2022 г.		

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



ВЕДОМОСТЬ

Согласования с эксплуатирующими организациями для полноты и правильности нанесения на план надземных и подземных инженерных коммуникаций

№ п/п	Эксплуатирующие организации	Подпись ответственного лица		
1	ГУ "Аппарат Акима поселка Доссор"	Аким поселка Доссор		
2	АО "Казахтелеком" ТУСМ-13 МРТС-133	Начальник цеха	ОХРАННАЯ ЗОНА КАБЕЛЬНОЙ ЛИНИИ СВЯЗИ. ПРИ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТАХ ВЫЗЫВАТЬ ПРЕДСТАВИТЕЛЯ ТУСМ-13 Адрес Макат тел 87782385 9743	
3	ГУ "Макатнефтегаз" ЛПУ МОПС	Начальник ЛПУ МОПС		
4	Макат газ шаруашылығы ЛПУ	При земработах вызвать нашего представителя		
5	"Атырау облысы Су Арнасы" КГП	Бастығы	"Атырау облысы Су Арнасы" по Макатскому району. СОГЛАСОВАНО Перед производством земляных работ вызвать представителя КГП "Атырау облысы Су Арнасы" за сутки раньше по телефону: Соблюдать охранную зону водопровода согласно СНиП РК.	
6	Макат сумдығы бұрғылау жұмыстары	Бастығы Б.А. Сарсен		
7				

						007/22–ЭН		
						Строительство и реконструкция уличных освещений поселка Доссор, Макатского района		
ГИП	Дарбичев Е.		14.10	Наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов	
Выполнил	Мирали С.		14.10		РП	2.1		
Проверил	Шемуратова		14.10					
Н. Контр	Сусарбаев Е.		14.10	Ситуационная схема размещения	ТОО "Энергосервис ЭТЛ" г. Шымкент–2022 г.			

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

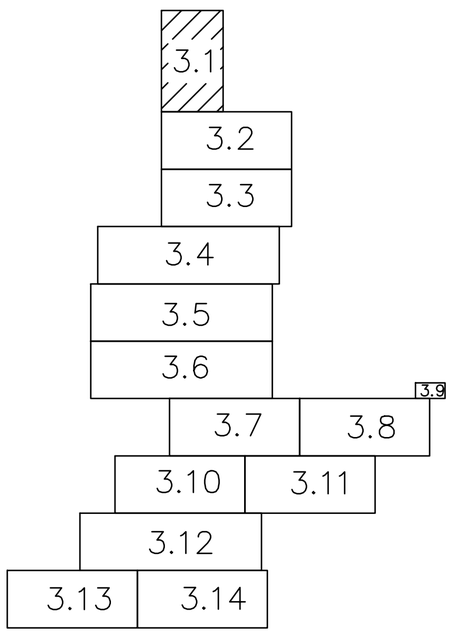
ВЕДОМОСТЬ

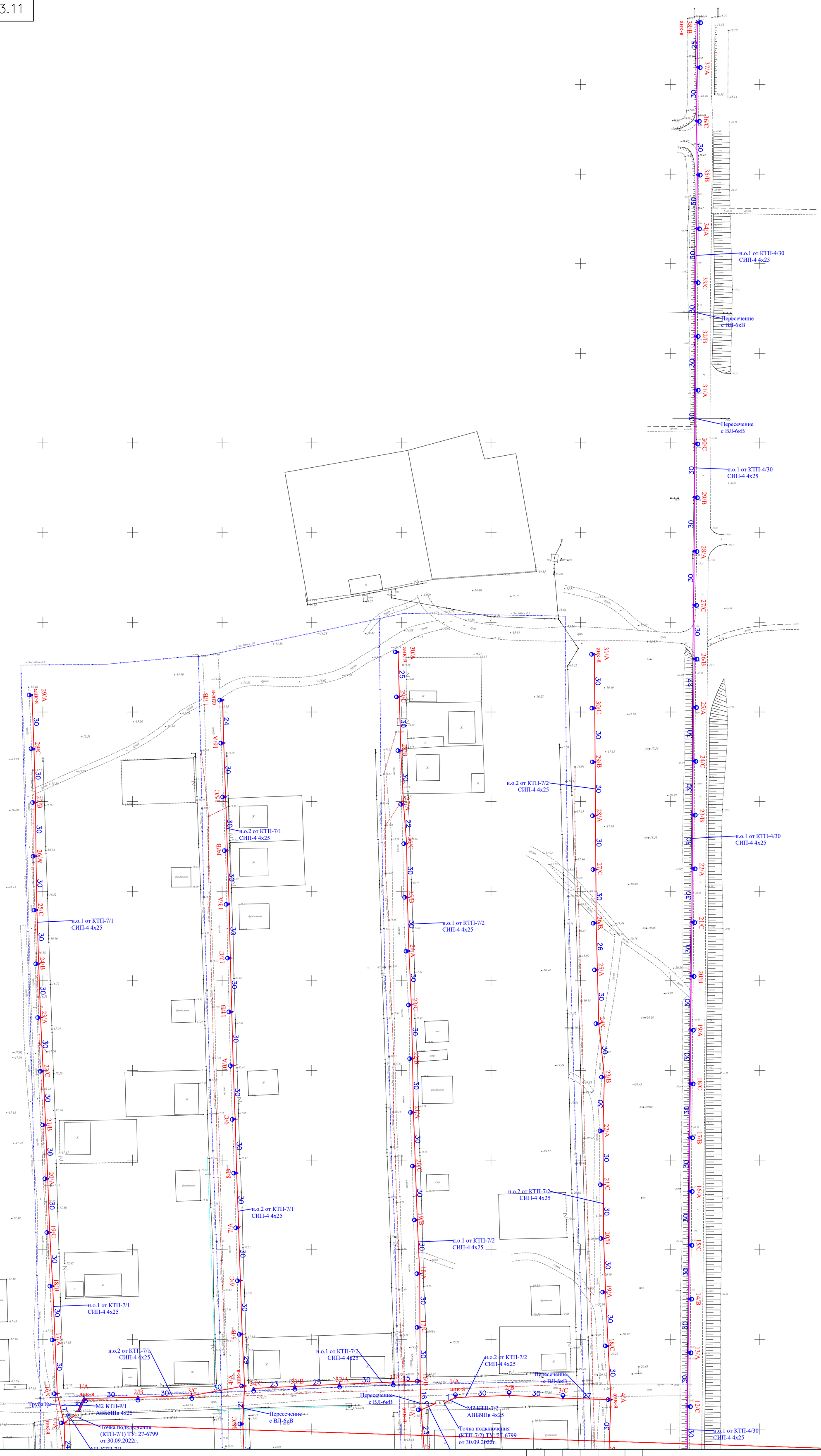
Согласования с эксплуатирующими организациями для полноты и правильности нанесения на план надземных и подземных инженерных коммуникаций

№ п/п	Эксплуатирующие организации	Подпись ответственного лица		
1	ГУ "Аппарат Акима поселка Доссор"	Аппарат поселка Доссор		
2	АО "Казахтелеком" ТУСМ - 13 Цех - 133	Начальник цеха Парибосынов С.	ОХРАННАЯ ЗОНА КАБЕЛЬНОЙ ЛИНИИ СВЯЗИ. ПРИ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТАХ ВЫЗЫВАТЬ ПРЕДСТАВИТЕЛЯ ТУСМ-13 Адрес Макат тел 8778335 9743	
3	Н. "Каракиянская" ЦПЭС ЛЭУ Макат	Нач. ЛЭУ Макат 8702138558		
4	Макат газ шаруашылығы	При земляных работах вызвать представ.		
5	"Атырау Су Арнасы" КМК	Бөлімше бастығы А. Қойшиев с. Зо мечарнов	"Атырау облысы Су Арнасы" по Макатскому району. СОГЛАСОВАНО Перед производством земляных работ вызвать представителя ГКП "Атырау облысы Су Арнасы" не позднее чем за 3 дня до начала работ.	
6	Мекемет аумағындағы бұзылған бөлім	Бөлім басшысы Б.В. Сорен		
7				

						007/22–ЭН		
						Строительство и реконструкция уличных освещений поселка Доссор, Макатского района		
ГИП		Дарбичев Е.		14.10	Наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
Выполнил		Мирали С.		14.10		РП	2.2	
Проверил		Шемуратова		14.10				
Н. Контр		Сусарбаев Е.		14.10	Ситуационная схема размещения	ТОО "Энергосервис ЭТЛ" г. Шымкент–2022 г.		

инв. № подл.	подпись и дата	взам. инв. №





Линия сводки с листом 3.2

Условное обозначение

Новое строительство

Реконструкция

ГИП	Дарбичев Е.		14.10	
Выполнил	Мирали С.		14.10	
Проверил	Шемуратова		14.10	
Н. Контр	Сусарбаев Е.		14.10	

007/22–ЭН

Строительство и реконструкция уличных освещений поселка Доссор, Макатского района

Наружное электроосвещение

Стадия	Лист	Листов
РП	3.1	

План сети наружного освещения

ТОО "Энергосервис ЭТЛ" г. Шымкент–2022 г.

Согласовано

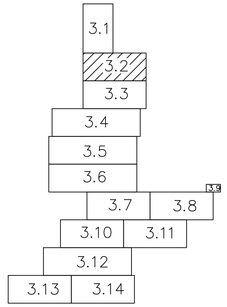
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Линия сводки с листом 3.1

Линия сводки с листом 3.3



Условное обозначение

- Новое строительство
- Реконструкция

						007/22-ЭН
ГИП	Дарбинян Е.		14.10	Строительство и реконструкция уличных освещений поселка Доссор, Макатского района		
Выполнил	Мирзаев С.		14.10	Наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Шмуратова Н.		14.10		РП	3.2	
Н.Контр.	Сисербаев Е.		14.10	План сети наружного освещения	ТОО "Энергосервис ЭПП в.Шымкент-2022 г.	

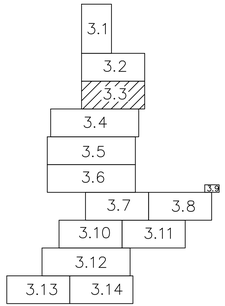
Согласовано

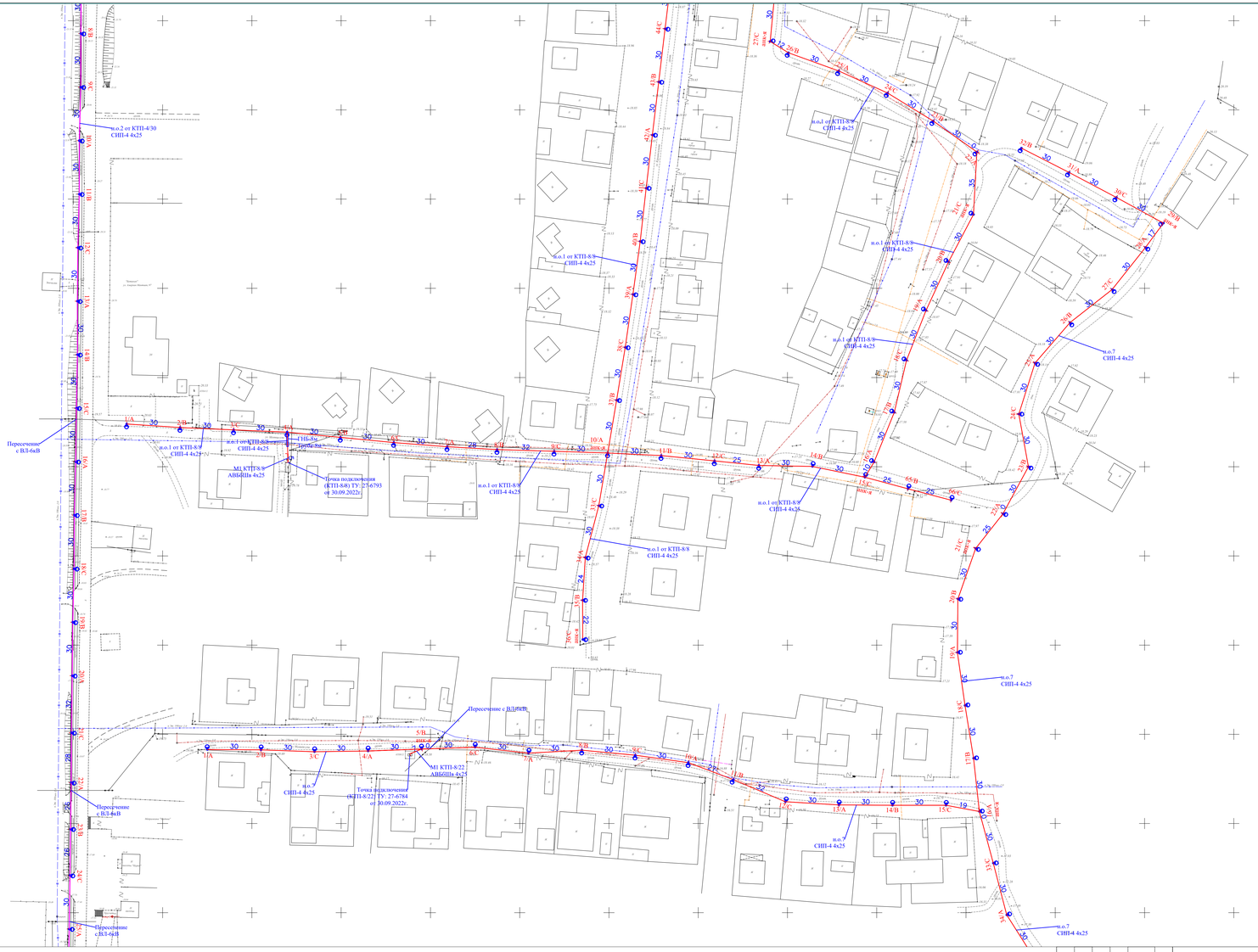
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Линия сводки с листом 3.2





Линия сводки с листом 3.3

Условное обозначение

Новое строительство

Реконструкция

ГИП	Дарбинов Е.		14.10
Выполнил	Мирзаев С.		14.10
Проверил	Шмуратова		14.10
Н.Контр.	Сухорбаев Е.		14.10

007/22-ЭН

Строительство и реконструкция уличных освещений поселка Доссор, Макатского района

Наружное электроосвещение

Стадия	Лист	Листов
РП	3.3	

План сети наружного освещения

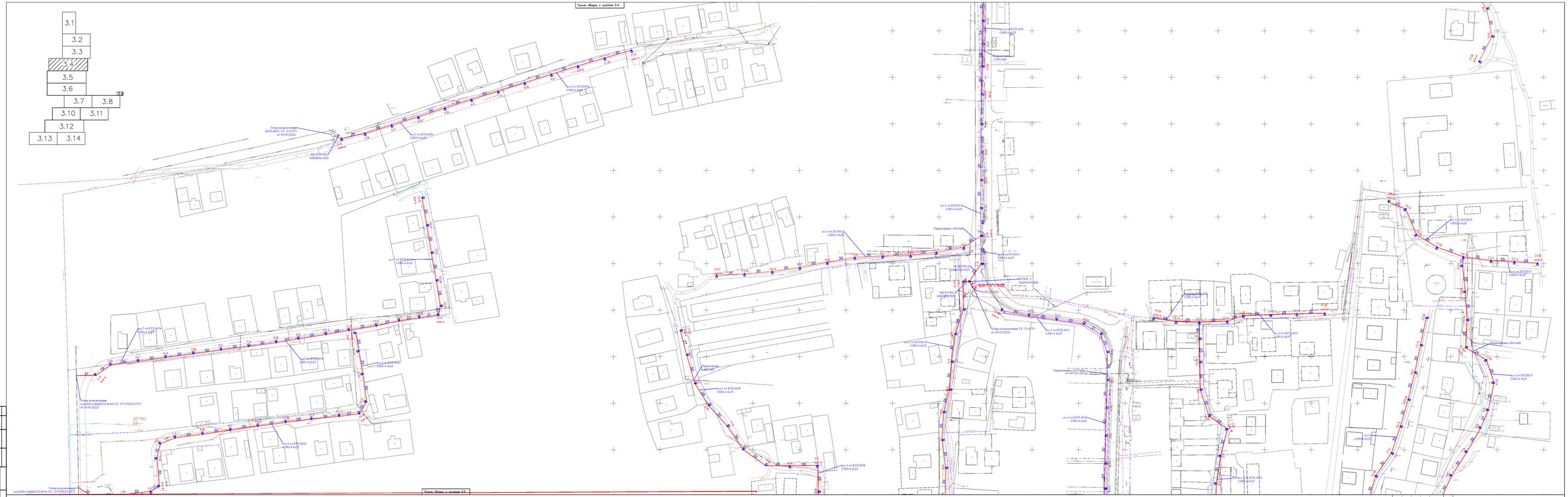
ТОО "Энергосервис ЭПП г.Шымкент-2022 г.

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



					007/22-ЭН
ГИП	Дорбиев Б.			4.10	Строительство и реконструкция уличного освещения поселка Досмур, Макатского района
Выполнил	Мусаев С.			4.10	Наружное электроосвещение
Проверил	Шамшиев А.			4.10	
Н. контр.	Гулобоев Б.			4.10	План сети наружного освещения

Стадия	Лист	Листов
РП	3.4	

ТОО "Энергосервис ЭГЗ" в Шымкенте-2022 г.

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Точка подключения
сущ.ВЛ-0,4кВ(КТП-8/34) ТУ: 27-6783/27-6771
от 30.09.2022г.

Точка подключения
сущ.ВЛ-0,4кВ(КТП-8/34) ТУ: 27-6783/27-6771
от 30.09.2022г.

Точка подключения
сущ.ВЛ-0,4кВ(КТП-8/34) ТУ: 27-6783/27-6771
от 30.09.2022г.

Точка подключения
сущ.ВЛ-0,4кВ(КТП-8/34) ТУ: 27-6783
от 30.09.2022г.

Точка подключения
КТП-8/38
Заменить на КТПН-63кВА/6/0,4кВ
ТУ: 27-6777 от 30.09.2022г.

Точка подключения
сущ.ВЛ-0,4кВ(КТП-8/38) ТУ: 27-6769
30.09.2022г.

п.о.4 от КТП-8/34
СИП-4 4х25

п.о.3 от КТП-8/34
СИП-4 4х25

п.о.2 от КТП-8/34
СИП-4 4х25

п.о.1 от КТП-8/34
СИП-4 4х25

п.о.1 от КТПН-8/37
СИП-4 4х25

п.о.3 от КТП-8/38
СИП-4 4х25

п.о.2 от КТП-8/38
СИП-4 4х25

п.о.4 от КТП-8/38
СИП-4 4х25

Пересечение с ВЛ-6кВ

Условное обозначение
Новое строительство
Реконструкция

ГИП	Дарбаев К.					007/22-ЭН
Выполнил	Мингер С.					Строительство и реконструкция уличного освещения поселка Доссор, Макатского района
Проверил	Шамшитов Б.					Наружное электроосвещение
Н.Контр.	Грозовой В.					План сети наружного освещения

Стадия	Лист	Листов
РП	3.5	

ТОО "Энергосервис ЭПТ
в Шымкенте"-2022 г.

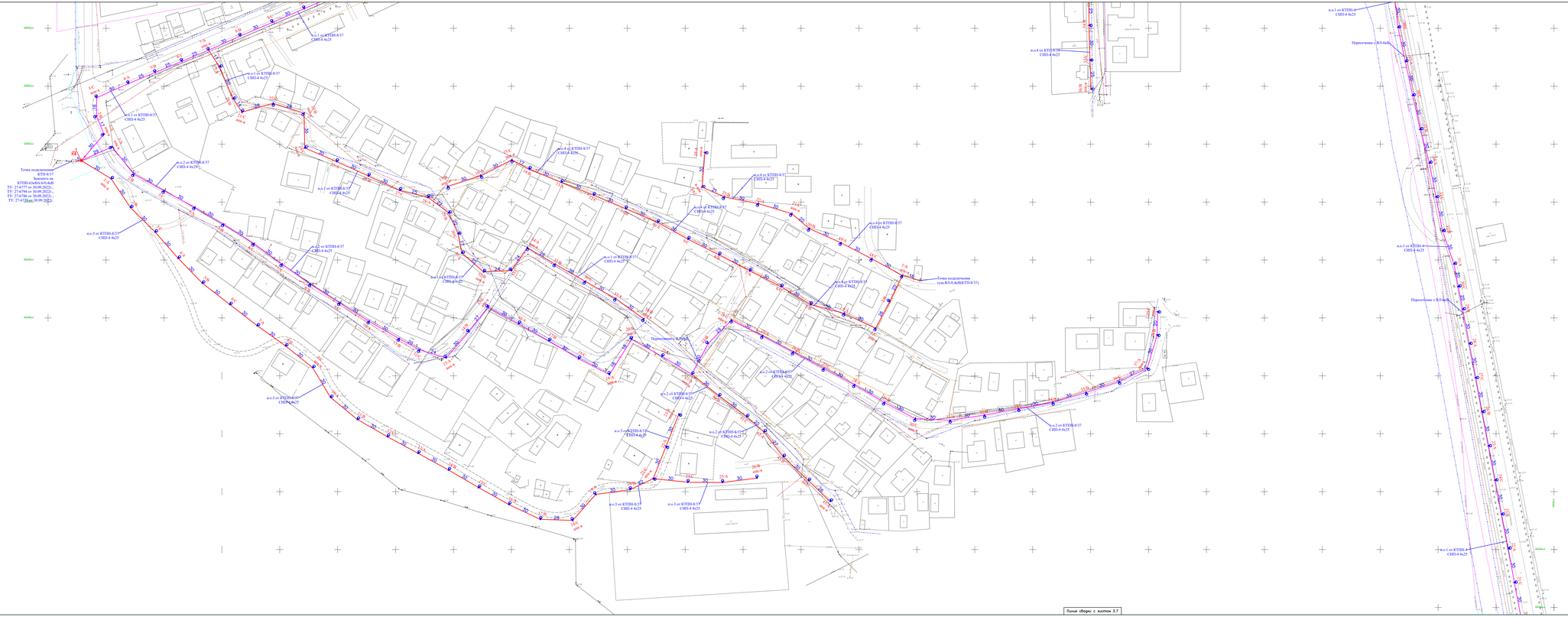
Согласовано

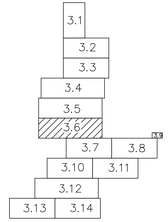
Взам. инв №

Подпись и дата

Инв № подл

Линия сборки с листом 3.5





Условное обозначение

Новое строительство

Реконструкция

					007/22-ЭН
					Строительство и реконструкция уличного освещения поселка Доссор, Макатского района
ГИП	Дарбаев Е.			14.10	Наружное электроосвещение
Выполнил	Ментес С.			14.10	
Проверил	Шамшитова Ж.			14.10	
Н.Контр.	Грозовой В.			14.10	План сети наружного освещения

Стадия	Лист	Листов
РП	3.6	

ТОО "Энергосервис ЭПР" г.Шымкент-2022 г.

Согласовано

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв № подл

Линия сводки с листом 3.6

3.1
3.2
3.3
3.4
3.5
3.6
3.7 3.8
3.10 3.11
3.12
3.13 3.14

3.3

и.о.1 от КТПН-4
СИП-4 4х25

и.о.2 от КТПН-1
СИП-4 4х25

и.о.1 от КТПН-6
СИП-4 4х25

и.о.2 от КТПН-1
СИП-4 4х25

и.о.2 от КТПН-1
СИП-4 4х25

и.о.1 от КТПН-6
СИП-4 4х25

и.о.1 от КТП-5/7
СИП-4 4х25

и.о.1 от КТП-5/7
СИП-4 4х25

и.о.1 от КТП-5/7
СИП-4 4х25

и.о.1 от КТП-5/7
СИП-4 4х25

Точка подключения ТУ: 27-6797
от 30.09.2022г.

СИП-3 1х50

Кр10-1,2с с РЛНД

Кр10-1,2с с РЛНД

КТПН-4
40кВА/6/0,4кВ

и.о.3 от КТПН-4
СИП-4 4х25

и.о.3 от КТПН-4
СИП-4 4х25

Точка подключения
сущ.ВЛ-0,4кВ(КТП-5/7)
ТУ: 27-6780 от 30.09.2022г.

Линия сводки с листом 3.10

Условное обозначение

Новое строительство

Реконструкция

						007/22-ЭН	
						Строительство и реконструкция уличных освещений поселка Доссор, Макатского района	
ГИП	Дарбинян Е.		14.10	Наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
Выполнил	Мирзаи С.		14.10		РП	3.7	
Проверил	Шмуратова Ж.		14.10				
Н.Контр.	Сухорукова Е.		14.10	План сети наружного освещения	ТОО "Энергосервис ЭПП" г.Шымкент-2022 г.		

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Линия сводки с листом 3.9

Точка подключения ТУ: 27-6776/27-6787- от 30.09.2022г.

КрIO-1.2с с РПнД1

СШ-3 1х50

КТПНГ-1 25кВА/6/0.4кВ

М1 КТПН-1 АВБбШв 4х25

М4 КТПН-1 АВБбШв 4х25

п.о.2 от КТПН-1 СИП-4 4х25

п.о.1 от КТПН-1 СИП-4 4х25

Пересечение с ВЛ-6кВ

Пересечение с ВЛ-6кВ

п.о.4 от КТПН-1 СИП-4 4х25

п.о.1 от КТПН-1 СИП-4 4х25

п.о.1 от КТП-5/7 СИП-4 4х25

п.о.1 от КТП-5/7 СИП-4 4х25

п.о.1 от КТП-5/10 СИП-4 4х25

п.о.1 от КТП-5/10 СИП-4 4х25

п.о.1 от КТП-5/10 СИП-4 4х25

п.о.1 от КТП-5/10 СИП-4 4х25

п.о.1 от КТП-5/10 СИП-4 4х25

Линия сводки с листом 3.11

3.1	
3.2	
3.3	
3.4	
3.5	
3.6	
3.7	3.8
3.10	3.11
3.12	
3.13	3.14

Условное обозначение

Новое строительство

Реконструкция

ГИП	Дарбинев Е.		14.10	
Выполнил	Мирзаи С.		14.10	
Проверил	Шмуратова Ж.		14.10	
Н.Контр.	Сусорбаев Е.		14.10	

007/22-ЭН

Строительство и реконструкция уличных освещений поселка Доссор, Макатского района

Наружное электроосвещение

Стадия	Лист	Листов
РП	3.8	

План сети наружного освещения

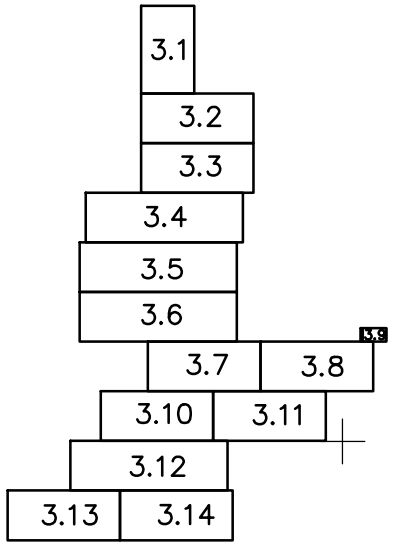
ТОО "Энергосервис ЭПП г.Шымкент-2022 г.

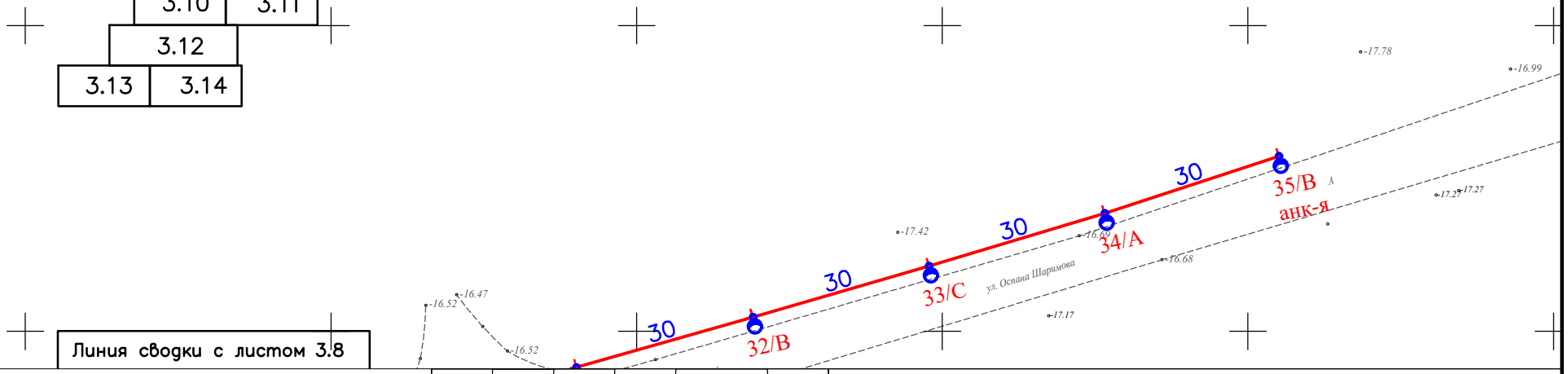
Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.





Линия сводки с листом 3.8

Условное обозначение

Новое строительство

Реконструкция

						007/22–ЭН		
						Строительство и реконструкция уличных освещений поселка Доссор, Макатского района		
ГИП	Дарбичев Е.		14.10	Наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
Выполнил	Мирали С.		14.10		РП	3.9	
Проверил	Шемуратова		14.10				
Н. Контр	Сусарбаев Е.		14.10	План сети наружного освещения	ТОО "Энергосервис ЭТЛ" г. Шымкент–2022г.		

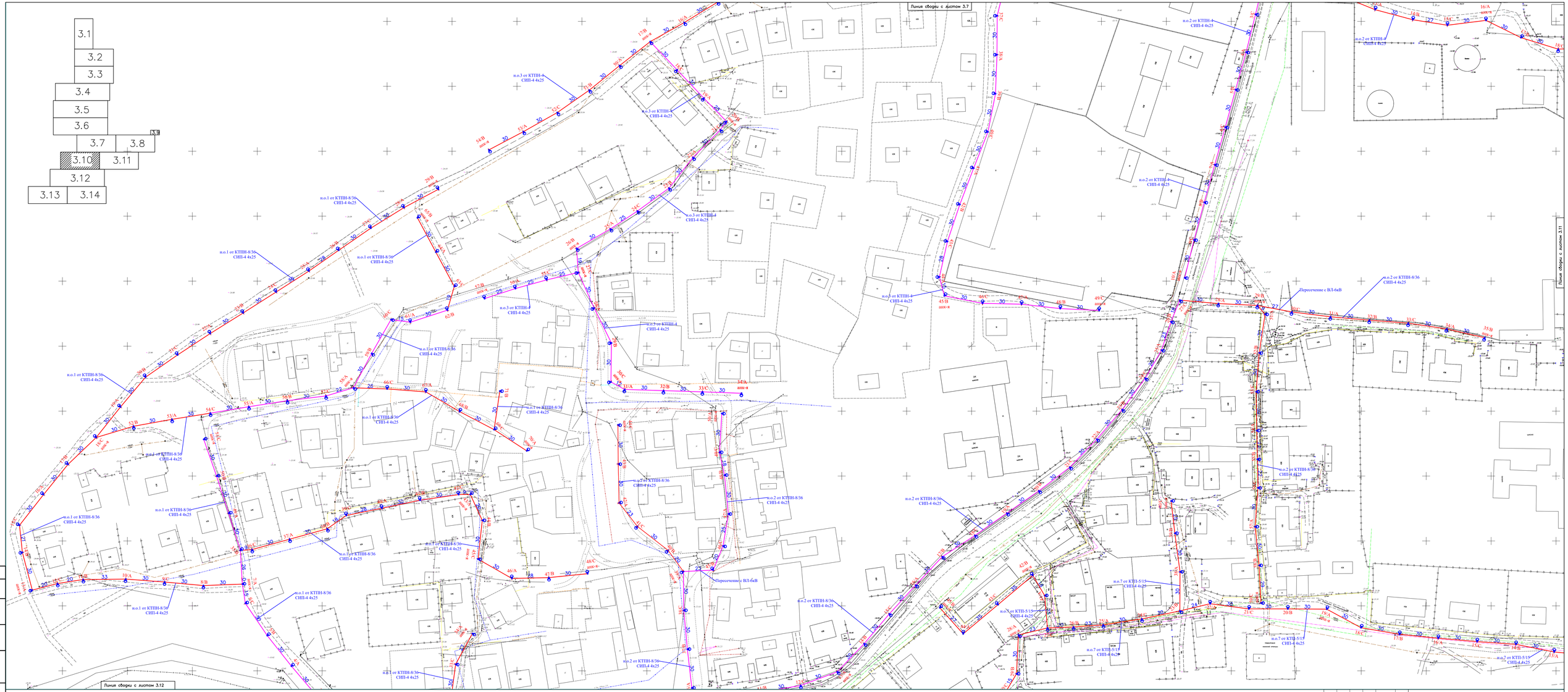
Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А4



Условное обозначение

- Новое строительство
- Реконструкция

ГИП	Дарбинов Е.		14.10
Выполнил	Мирзаев С.		14.10
Проверил	Шмаратова Ж.		14.10
Н.Контр.	Сухорбаев Е.		14.10

007/22-ЭН

Строительство и реконструкция уличных освещений поселка Доссор, Макатского района

Наружное электроосвещение

Стадия	Лист	Листов
РП	3.10	

План сети наружного освещения

ТОО "Энергосервис ЭПП г.Шымкент-2022 г.

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Линия сводки с листом 3.8

Линия сводки с листом 3.10

Линия сводки с листом 3.12

Точка подключения
сущ.ВЛ-0,4кВ(КТП-5/15) ТУ: 27-7887
от 18.11.2022г.

Точка подключения
сущ.ВЛ-0,4кВ(КТП-5/10)
ТУ: 27-6791 от 30.09.2022г.

Пересечение с ВЛ-6кВ

3.1	
3.2	
3.3	
3.4	
3.5	
3.6	
3.7	3.8
3.10	3.11
3.12	
3.13	3.14

Условное обозначение

Новое строительство

Реконструкция

ГИП	Дарбинян Е.		14.10
Выполнил	Мирзаев С.		14.10
Проверил	Шмуратова Ж.		14.10
Н.Контр.	Сухорбаев Е.		14.10

007/22-ЭН

Строительство и реконструкция уличных освещений поселка Доссор, Макатского района

Наружное электроосвещение

Стадия	Лист	Листов
РП	3.11	

План сети наружного освещения

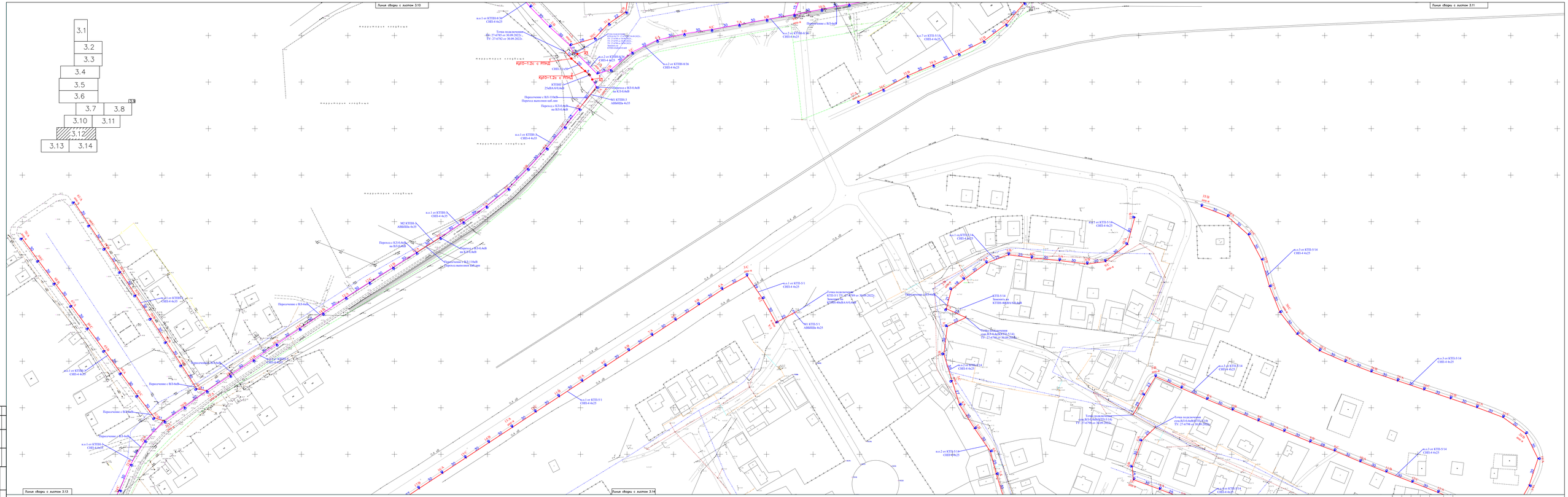
ТОО "Энергосервис ЭПП г.Шымкент-2022 г.

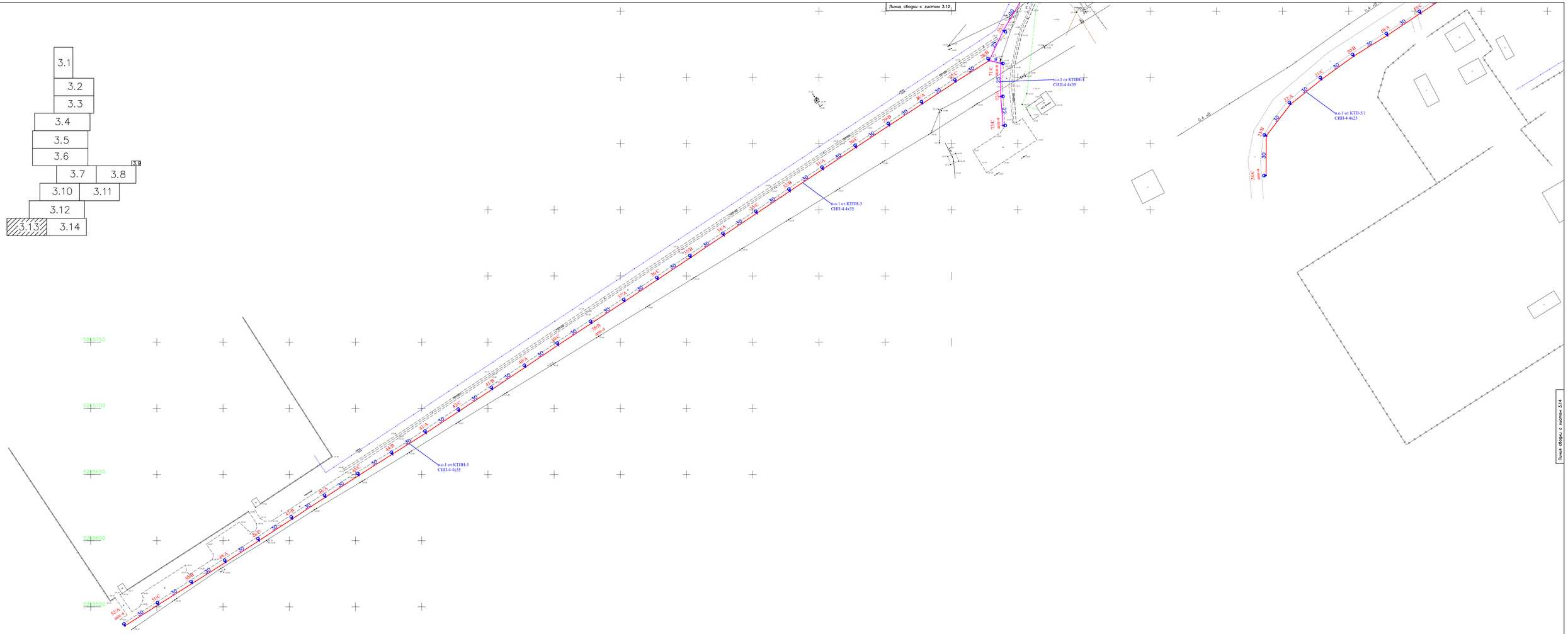
Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.


Линия сборки с листом 3.10
Линия сборки с листом 3.11
Линия сборки с листом 3.13
Линия сборки с листом 3.14
3.1
3.2
3.3
3.4
3.5
3.6
3.7
3.8
3.9
3.10
3.11
3.12
3.13
3.14
КДО-1.2с с РПнД
КДО-1.2с с РПнД
Переход с ВЛ-0.4кВ на ВЛ-0.4кВ
Переход с ВЛ-0.4кВ на ВЛ-0.4кВ
Пересечение с ВЛ-110кВ
Переход выполнен каб.линт
Переход с ВЛ-0.4кВ на ВЛ-0.4кВ
Переход с ВЛ-0.4кВ на ВЛ-0.4кВ
Пересечение с ВЛ-110кВ
Переход выполнен 2каб.лин
Переход с ВЛ-0.4кВ на ВЛ-0.4кВ
Переход с ВЛ-0.4кВ на ВЛ-0.4кВ
Переход с ВЛ-0.4кВ на ВЛ-0.4кВ
Пересечение с ВЛ-0.4кВ
Пересечение с ВЛ-0.4кВ
Пересечение с



Условное обозначение

Новое строительство

Реконструкция

							007/22-ЭН	
							Строительство и реконструкция уличных освещений поселка Доссор, Макатского района	
ГИП	Дарбинян Е.			14.10			Наружное электроосвещение	Стадия: РП	Лист: 3.13	Листов:
Выполнил	Мирзаев С.			14.10						
Проверил	Шмаратова Ж.			14.10						
Н.Контр.	Сисорбаев Е.			14.10			План сети наружного освещения	ТОО "Энергосервис ЭПП в.Шымкент-2022 г.		

Согласовано

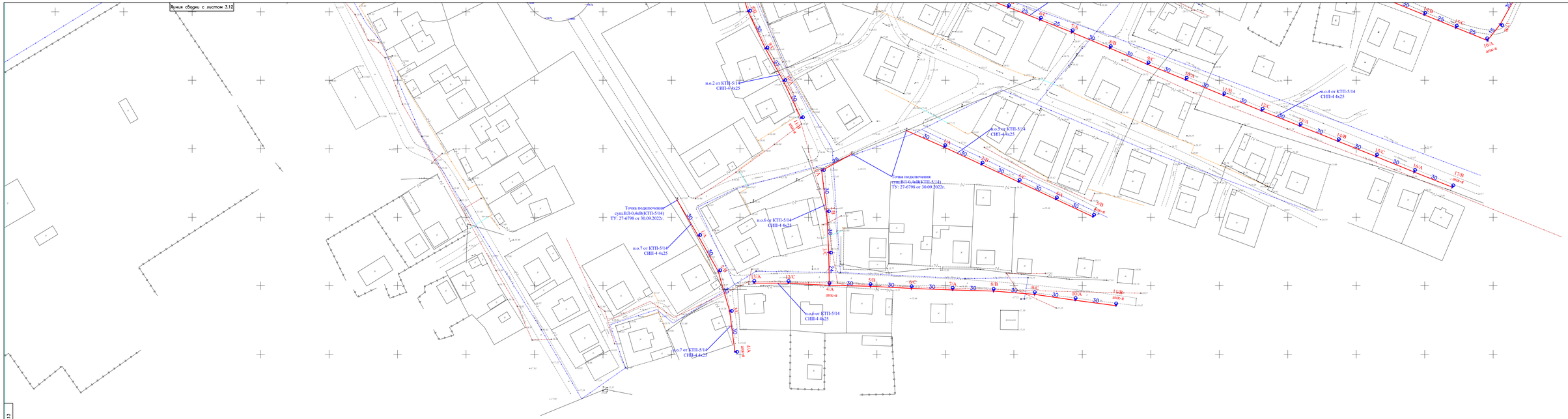
Взам. инв. №

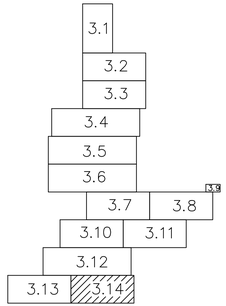
Подпись и дата

Инв. № подл.

Линия сводки с листом 3.12

Линия сводки с листом 3.13





Условное обозначение

Новое строительство

Реконструкция

ГИП	Дарбинян Е.		14.10	007/22-ЭН
Выполнил	Мирзаев С.		14.10	Строительство и реконструкция уличных освещений поселка Доссор, Макатского района
Проверил	Шмуратова Ж.		14.10	Наружное электроосвещение — Стадия: РП; Лист: 3.14; Листов:
Н.Контр.	Сухорбаев Е.		14.10	План сети наружного освещения — ТОО "Энергосервис ЭПП в.Шымкент-2022 г.

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

РУ-0,4кВ(КТП-7/1)

н.о.1 25А 15 све-ков 2,25кВт 3,62А 412 м М=463,5 кВт*м
СИП-4 4х25 ▵U = 0,42% СИП-4
14 све-ков 2,1кВт 3,38А 407 м М=427,35 кВт*м
СИП-4 4х25 ▵U = 0,38% СИП-4

н.о.2 25А 17 све-ков 2,55кВт 4,11А 481 м М=613,275 кВт*м
СИП-4 4х25 ▵U = 0,55% СИП-4
14 све-ков 2,1кВт 3,38А 411 м М=431,55 кВт*м
СИП-4 4х25 ▵U = 0,39% СИП-4

РУ-0,4кВ (КТП-7/2)

н.о.1 25А 15 све-ков 2,25кВт 3,62А 408 м М=459 кВт*м
СИП-4 4х25 ▵U = 0,41% СИП-4
15 све-ков 2,25кВт 3,63А 423 м М=475,87 кВт*м
СИП-4 4х25 ▵U = 0,43% СИП-4
4 све-ков 0,6кВт 1А 93 м М=55,8 кВт*м
СИП-4 4х25 ▵U = 0,052% СИП-4

н.о.2 25А 17 све-ков 2,55кВт 4,11А 482 м М=614,55 кВт*м
СИП-4 4х25 ▵U = 0,55% СИП-4
14 све-ков 2,1кВт 3,38А 416 м М=436,8 кВт*м
СИП-4 4х25 ▵U = 0,39% СИП-4

РУ-0,4кВ (КТП-4/30)

н.о.1 25А 38 све-ков 5,7кВт 9,19А 1109 м М=3160,65 кВт*м
СИП-4 4х25 ▵U = 2,87% СИП-4

н.о.2 25А 29 све-ков 4,35кВт 7,01А 851 м М=1850,925 кВт*м
СИП-4 4х25 ▵U = 1,68% СИП-4

РУ-0,4кВ(КТП-8/22)

н.о.1 32А 28 све-ков 4,2кВт 7А 787 м М=1653 кВт*м
СИП-4 4х25 ▵U = 1,5% СИП-4
4 све-ков 0,6кВт 1А 120 м М=72 кВт*м
СИП-4 4х25 ▵U = 0,06% СИП-4
5 све-ков 0,75кВт 1,2А 150 м М=112,5 кВт*м
СИП-4 4х25 ▵U = 0,1% СИП-4

РУ-0,4кВ (КТП-8/8)

н.о.1 32А 29 све-ков 4,35кВт 7,01А 819 м М=1781,325 кВт*м
СИП-4 4х25 ▵U = 1,62% СИП-4
3 све-ков 0,45кВт 0,72А 90 м М=40,5 кВт*м
СИП-4 4х25 ▵U = 0,03% СИП-4
4 све-ков 0,6кВт 1А 106 м М=63,6 кВт*м
СИП-4 4х25 ▵U = 0,06% СИП-4
18 све-ков 2,7кВт 4,35А 540 м М=729 кВт*м
СИП-4 4х25 ▵U = 0,66% СИП-4
6 све-ков 0,9кВт 1,45А 180 м М=162 кВт*м
СИП-4 4х25 ▵U = 0,14% СИП-4
4 све-ков 0,6кВт 1А 120 м М=72 кВт*м
СИП-4 4х25 ▵U = 0,06% СИП-4
2 све-ка 0,3кВт 0,48А 50 м М=15 кВт*м
СИП-4 4х25 ▵U = 0,01% СИП-4

ВЛ-0,4кВ (КТП-4/10)

н.о.2 17 све-ков 2,55кВт 4,11А 439 м М=559,72 кВт*м
СИП-4 4х25 ▵U = 0,5% СИП-4
2 све-ков 0,3кВт 0,48А 49 м М=14,7 кВт*м
СИП-4 4х25 ▵U = 0,01% СИП-4

						007/22-ЭН		
						Строительство и реконструкция уличных освещений поселка Доссор, Макатского района		
ГИП		Дарбичев Е.		14.10		Наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
Выполнил		Мирали С.		14.10			РП	4	6
Проверил		Шемуратова		14.10					
Н. Контр		Сусарбаев Е.		14.10		Расчетные данные	ТОО "Энергосервис ЭТЛ" г. Шымкент-2022г.		

КТПН-5 25 кВА Кз=0,2

РУ-0,4кВ(КТПН-5)

н.о.1 25А 20 све-ков 3кВт 4,83А 531 м М=796,5 кВт*м
СИП-4 4х25 ▵U = 0,72% СИП-4
3 све-ков 0,45кВт 0,72А 80 м М=36 кВт*м
СИП-4 4х25 ▵U = 0,03% СИП-4
9 све-ков 1,35кВт 2,17А 254 м М=171,45 кВт*м
СИП-4 4х25 ▵U = 0,15% СИП-4

ВЛ-0,4кВ (КТП-8/38)

н.о.1 11 све-ков 1,65кВт 2,66А 301 м М=248,32 кВт*м
СИП-4 4х25 ▵U = 0,22% СИП-4

КТПН-2 25 кВА Кз=0,2

РУ-0,4кВ (КТПН-2)

н.о.1 25А 12 све-ков 1,8кВт 2,9А 341 м М=307 кВт*м
СИП-4 4х25 ▵U = 0,28% СИП-4
4 све-ков 0,6кВт 1А 120 м М=72 кВт*м
СИП-4 4х25 ▵U = 0,06% СИП-4
н.о.2 25А 23 све-ков 3,45кВт 5,56А 648 м М=1102,275 кВт*м
СИП-4 4х25 ▵U = 1% СИП-4

РУ-0,4кВ(КТП-4/10)

н.о.1 25А 23 све-ков 3,45кВт 5,56А 643 м М=1109,17 кВт*м
СИП-4 4х25 ▵U = 1% СИП-4

ВЛ-0,4кВ(КТП-8/38)

н.о.2 17 све-ков 2,55кВт 4,11А 461 м М=587,775 кВт*м
СИП-4 4х25 ▵U = 0,53% СИП-4
4 све-ков 0,6кВт 1А 106 м М=63,6 кВт*м
СИП-4 4х25 ▵U = 0,05% СИП-4

ВЛ-0,4кВ(КТП-8/38)

н.о.3 7 све-ков 1,05кВт 1,69А 180 м М=189 кВт*м
СИП-4 4х25 ▵U = 0,17% СИП-4

РУ-0,4кВ(КТП-8/21)

н.о.1 25А 12 све-ков 1,8кВт 2,9А 334 м М=300,6 кВт*м
СИП-4 4х25 ▵U = 0,27% СИП-4

ВЛ-0,4кВ(КТП-8/34)

н.о.7 20 све-ков 3кВт 4,8А 525 м М=787,5 кВт*м
СИП-4 4х25 ▵U = 0,71% СИП-4

ВЛ-0,4кВ(КТП-8/34)

н.о.6 18 све-ков 2,7кВт 4,35А 445 м М=600,75 кВт*м
СИП-4 4х25 ▵U = 0,54% СИП-4

ВЛ-0,4кВ(КТП-8/34)

н.о.5 16 све-ков 2,4кВт 3,87А 463 м М=555,6 кВт*м
СИП-4 4х25 ▵U = 0,5% СИП-4

						007/22-ЭН		
						Строительство и реконструкция уличных освещений поселка Доссор, Макатского района		
ГИП	Дарбичев Е.		14.10	Наружное электроосвещение		Стадия	Лист	Листов
Выполнил	Мирали С.		14.10			РП	4.1	
Проверил	Шемуратова		14.10					
Н. Контр	Сусарбаев Е.		14.10	Расчетные данные		ТОО "Энергосервис ЭТЛ" г. Шымкент-2022г.		

ВЛ-0,4кВ(КТП-8/34)

н.о.4 — 16 све-ков 2,4кВт 3,87А 460 м М=552 кВт*м
СИП-4 4х25 ▵U = 0,5% СИП-4

ВЛ-0,4кВ(КТП-8/34)

н.о.3 — 19 све-ков 2,85кВт 1,7А 525 м М=746,7 кВт*м
СИП-4 4х25 ▵U = 0,67%

ВЛ-0,4кВ(КТП-8/34)

н.о.2 — 14 све-ков 2,1кВт 3,38А 369 м М=387,45 кВт*м
СИП-4 4х25 ▵U = 0,35%
2 све-ков 0,3кВт 0,48А 40 м М=12 кВт*м
СИП-4 4х25 ▵U = 0,01% СИП-4

ВЛ-0,4кВ(КТП-8/34)

н.о.1 — 14 све-ков 2,1кВт 3,38А 378 м М=397 кВт*м
СИП-4 4х25 ▵U = 0,36%

РУ-0,4кВ(КТПН-8/37)

н.о.1 25А — 18 све-ков 2,7кВт 4,35А 503 м М=679,05 кВт*м
СИП-4 4х25 ▵U = 0,61% СИП-4
20 све-ков 3кВт 4,8А 512 м М=768 кВт*м
СИП-4 4х25 ▵U = 0,7% СИП-4

н.о.2 25А — 39 све-ков 5,85кВт 9,43А 1146 м М=3352,05 кВт*м
СИП-4 4х25 ▵U = 3,04% СИП-4
6 све-ков 0,9кВт 1,45А 163 м М=146,7 кВт*м
СИП-4 4х25 ▵U = 0,13% СИП-4

н.о.3 25А — 23 све-ков 3,45кВт 5,56А 685 м М=1181,625 кВт*м
СИП-4 4х25 ▵U = 1,07% СИП-4
3 све-ков 0,45кВт 0,72А 90 м М=40,5 кВт*м
СИП-4 4х25 ▵U = 0,03% СИП-4

РУ-0,4кВ(КТП-8/38)

н.о.4 25А — 23 све-ков 3,45кВт 5,56А 617 м М=1064,32 кВт*м
СИП-4 4х25 ▵U = 1% СИП-4
6 све-ков 0,9кВт 1,45А 180 м М=162 кВт*м
СИП-4 4х25 ▵U = 0,1% СИП-4
7 све-ков 1,05кВт 1,69А 194 м М=203,7 кВт*м
СИП-4 4х25 ▵U = 0,18% СИП-4

КТПН-4 40 кВА Кз=0,46

РУ-0,4кВ (КТПН-4)

н.о.1 25А — 42 све-ков 6,3кВт 10,16А 1188 м М=3742,2 кВт*м
СИП-4 4х25 ▵U = 3,4% СИП-4

н.о.2 25А — 10 све-ков 1,5кВт 2,42А 300 м М=225 кВт*м
СИП-4 4х25 ▵U = 0,2% СИП-4
13 све-ков 1,95кВт 3,14А 386 м М=376,35 кВт*м
СИП-4 4х25 ▵U = 0,34% СИП-4

н.о.3 32А — 34 све-ков 5,1кВт 8,22А 967 м М=2465,85 кВт*м
СИП-4 4х25 ▵U = 2,24% СИП-4
15 све-ков 2,25кВт 3,6А 433 м М=487,125 кВт*м
СИП-4 4х25 ▵U = 0,44% СИП-4
5 све-ков 0,75кВт 3,38А 150 м М=112,5 кВт*м
СИП-4 4х25 ▵U = 0,1% СИП-4
3 све-ков 0,45кВт 3,38А 75 м М=33,75 кВт*м
СИП-4 4х25 ▵U = 0,03% СИП-4

						007/22-ЭН		
						Строительство и реконструкция уличных освещений поселка Доссор, Макатского района		
ГИП	Дарбичев Е.		14.10	Наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
Выполнил	Мирали С.		14.10		РП	4.2	
Проверил	Шемуратова		14.10				
Н. Контр	Сусарбаев Е.		14.10	Расчетные данные	ТОО "Энергосервис ЭТЛ" г. Шымкент-2022г.		

КТПН-1 25 кВА Кз=0,3

РУ-0,4кВ (КТПН-1)

- н.о.1 — 25А — 35 свe-ков 5,25кВт 8,46А 1063 м М=2790,375 кВт*м
  - СИП-4 4х25 ▵U = 2,53% СИП-4
- н.о.2 — 25А — 28 свe-ков 4,2кВт 6,77А 824 м М=1730,4 кВт*м
  - СИП-4 4х25 ▵U = 1,57% СИП-4

ВЛ-0,4кВ(КТП-5/10)

- н.о.1 — 22 свe-ков 3,3кВт 5,32А 613 м М=1011,45 кВт*м
  - СИП-4 4х25 ▵U = 0,91%
  - 13 свe-ков 1,95кВт 3,14А 370 м М=360,75 кВт*м
    - СИП-4 4х25 ▵U = 0,32% СИП-4
    - 6 свe-ков 0,9кВт 1,45А 163 м М=146,7 кВт*м
      - СИП-4 4х25 ▵U = 0,13% СИП-4

ВЛ-0,4кВ(КТП-5/10)

- н.о.2 — 17 свe-ков 2,55кВт 4,11А 465 м М=592,875 кВт*м
  - СИП-4 4х25 ▵U = 0,53%
  - 4 свe-ков 0,6кВт 1А 115 м М=69 кВт*м
    - СИП-4 4х25 ▵U = 0,06% СИП-4
    - 5 свe-ков 0,75кВт 1,21А 150 м М=112,5 кВт*м
      - СИП-4 4х25 ▵U = 0,1% СИП-4

ВЛ-0,4кВ(КТП-5/7)

- н.о.1 — 27 свe-ков 4,05кВт 6,53А 709 м М=1435,75 кВт*м
  - СИП-4 4х25 ▵U = 1,3%
  - 2 свe-ков 0,3кВт 0,48А 57 м М=17,1 кВт*м
    - СИП-4 4х25 ▵U = 0,01% СИП-4
    - 2 свe-ков 0,3кВт 0,48А 60 м М=18 кВт*м
      - СИП-4 4х25 ▵U = 0,016% СИП-4

ВЛ-0,4кВ(КТП-5/15)

- н.о.1 — 7 свe-ков 1,05кВт 1,69А 201 м М=105,52 кВт*м
  - СИП-4 4х25 ▵U = 0,09%

ВЛ-0,4кВ(КТП-5/15)

- н.о.2 — 4 свe-ков 0,6кВт 1А 104 м М=62,4 кВт*м
  - СИП-4 4х25 ▵U = 0,056%

ВЛ-0,4кВ(КТП-5/15)

- н.о.3 — 18 свe-ков 2,7кВт 4,35А 531 м М=716,85 кВт*м
  - СИП-4 4х25 ▵U = 0,65%
  - 16 свe-ков 2,4кВт 3,87А 480 м М=576 кВт*м
    - СИП-4 4х25 ▵U = 0,52% СИП-4

ВЛ-0,4кВ(КТП-5/15)

- н.о.4 — 7 свe-ков 1,05кВт 1,69А 157 м М=165 кВт*м
  - СИП-4 4х25 ▵U = 0,14%

						007/22-ЭН		
						Строительство и реконструкция уличных освещений поселка Доссор, Макатского района		
ГИП	Дарбичев Е.		14.10	Наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов	
Выполнил	Мирали С.		14.10		РП	4.3		
Проверил	Шемуратова		14.10					
Н. Контр	Сусарбаев Е.		14.10	Расчетные данные	ТОО "Энергосервис ЭТЛ" г. Шымкент-2022г.			

ВЛ-0,4кВ(КТП-5/15)

н.о.5 — 7 свe-ков 1,05кВт 1,69А 177 м М=185,85 кВт*м

СИП-4 4х25 ▵U = 0,16%

ВЛ-0,4кВ(КТП-5/15)

н.о.6 — 6 свe-ков 0,9кВт 1,45А 175 м М=157,5 кВт*м

СИП-4 4х25 ▵U = 0,65%

7 свe-ков 1,05кВт 1,69А 197 м М=206,85 кВт*м

СИП-4 4х25 ▵U = 0,18% СИП-4

ВЛ-0,4кВ(КТП-5/15)

н.о.7 — 37 свe-ков 5,55кВт 8,95А 1034 м М=2869,35 кВт*м

СИП-4 4х25 ▵U = 2,6%

3 свe-ков 0,45кВт 0,72А 85 м М=38,25 кВт*м

СИП-4 4х25 ▵U = 0,03% СИП-4

5 свe-ков 0,75кВт 1,2А 140 м М=105 кВт*м

СИП-4 4х25 ▵U = 0,09% СИП-4

ВЛ-0,4кВ(КТП-5/15)

н.о.8 — 3 свe-ков 0,45кВт 1А 90 м М=40,5 кВт*м

СИП-4 4х25 ▵U = 0,03%

РУ-0,4кВ(КТП-8/36)

н.о.1 — 32А — 29 свe-ков 4,35кВт 7,01А 804 м М=1748,7 кВт*м

СИП-4 4х25 ▵U = 1,59% СИП-4

5 свe-ков 0,75кВт 1,2А 129 м М=96,75 кВт*м

СИП-4 4х25 ▵U = 0,08% СИП-4

14 свe-ков 2,1кВт 3,38А 350 м М=368 кВт*м

СИП-4 4х25 ▵U = 0,33% СИП-4

3 свe-ков 0,45кВт 0,72А 90 м М=40,5 кВт*м

СИП-4 4х25 ▵U = 0,03% СИП-4

14 свe-ков 2,1кВт 3,38А 386 м М=405,3 кВт*м

СИП-4 4х25 ▵U = 0,37% СИП-4

5 свe-ков 0,75кВт 1,2А 146 м М=109,5 кВт*м

СИП-4 4х25 ▵U = 0,01% СИП-4

1 свe-к 0,15кВт 0,24А 30 м М=4,5 кВт*м

СИП-4 4х25 ▵U = 0,1% СИП-4

н.о.2 — 32А — 35 свe-ков 5,25кВт 8,7А 1013 м М=2659,125 кВт*м

СИП-4 4х25 ▵U = 2,41% СИП-4

9 свe-ков 1,35кВт 2,17А 238 м М=321,3 кВт*м

СИП-4 4х25 ▵U = 0,29% СИП-4

6 свe-ков 0,9кВт 1,45А 146 м М=131,4 кВт*м

СИП-4 4х25 ▵U = 0,11% СИП-4

9 свe-ков 1,35кВт 2,17А 232 м М=313,2 кВт*м

СИП-4 4х25 ▵U = 0,28% СИП-4

						007/22-ЭН		
						Строительство и реконструкция уличных освещений поселка Доссор, Макатского района		
ГИП		Дарбичев Е.		14.10	Наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
Выполнил		Мирали С.		14.10		РП	4.4	
Проверил		Шемуратова		14.10				
Н. Контр		Сусарбаев Е.		14.10	Расчетные данные	ТОО "Энергосервис ЭТЛ" г. Шымкент-2022г.		

КТПН-3 25 кВА Кз=0,44

РУ-0,4кВ (КТПН-3)

н.о.1 — 32А

52 свe-ков 7,8кВт 12,58А 1534 м М=5982,6 кВт*м
СИП-4 4х35 ▵U = 3,88% СИП-4

9 свe-ков 1,35кВт 2,17А 251 м М=338,85 кВт*м
СИП-4 4х25 ▵U = 0,3% СИП-4

9 свe-ков 1,35кВт 2,17А 251 м М=338,85 кВт*м
СИП-4 4х25 ▵U = 0,3% СИП-4

3 свe-ков 0,45кВт 0,72А 56 м М=25,2 кВт*м
СИП-4 4х25 ▵U = 0,02% СИП-4

РУ-0,4кВ(КТП-5/1)

н.о.1 — 25А

24 свe-ков 3,6кВт 5,8А 711 м М=1279,8 кВт*м
СИП-4 4х25 ▵U = 1,16% СИП-4

ВЛ-0,4кВ(КТП-5/14)

н.о.1

11 свe-ков 1,65кВт 2,66А 286 м М=471,9 кВт*м
СИП-4 4х25 ▵U = 0,4%

ВЛ-0,4кВ(КТП-5/14)

н.о.2

11 свe-ков 1,65кВт 2,66А 311 м М=256,57 кВт*м
СИП-4 4х25 ▵U = 0,23%

ВЛ-0,4кВ(КТП-5/14)

н.о.3

35 свe-ков 5,25кВт 8,46А 1011 м М=2653,875 кВт*м
СИП-4 4х25 ▵U = 2,41%

ВЛ-0,4кВ(КТП-5/14)

н.о.4

17 свe-ков 2,55кВт 4,11А 469 м М=597,975 кВт*м
СИП-4 4х25 ▵U = 0,54%

ВЛ-0,4кВ(КТП-5/14)

н.о.5

5 свe-ков 0,75кВт 1,2А 150 м М=112,5 кВт*м
СИП-4 4х25 ▵U = 0,1%

ВЛ-0,4кВ(КТП-5/14)

н.о.6

11 свe-ков 1,65кВт 2,66А 319 м М=263,175 кВт*м
СИП-4 4х25 ▵U = 0,23%

2 свe-ков 0,3кВт 0,48А 55 м М=16,5 кВт*м
СИП-4 4х25 ▵U = 0,015% СИП-4

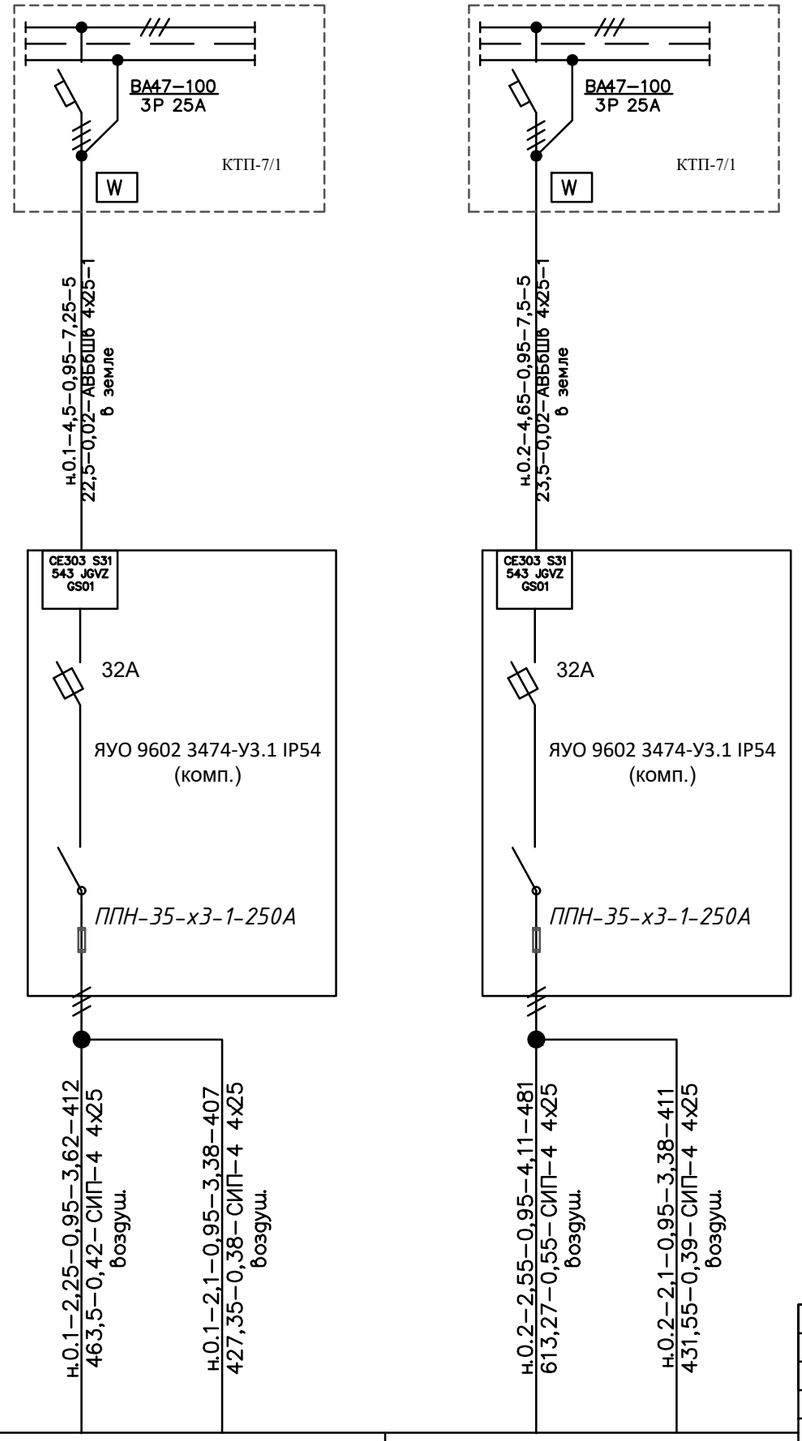
ВЛ-0,4кВ(КТП-5/14)

н.о.7

4 свe-ков 0,6кВт 1А 120 м М=72 кВт*м
СИП-4 4х25 ▵U = 0,06%

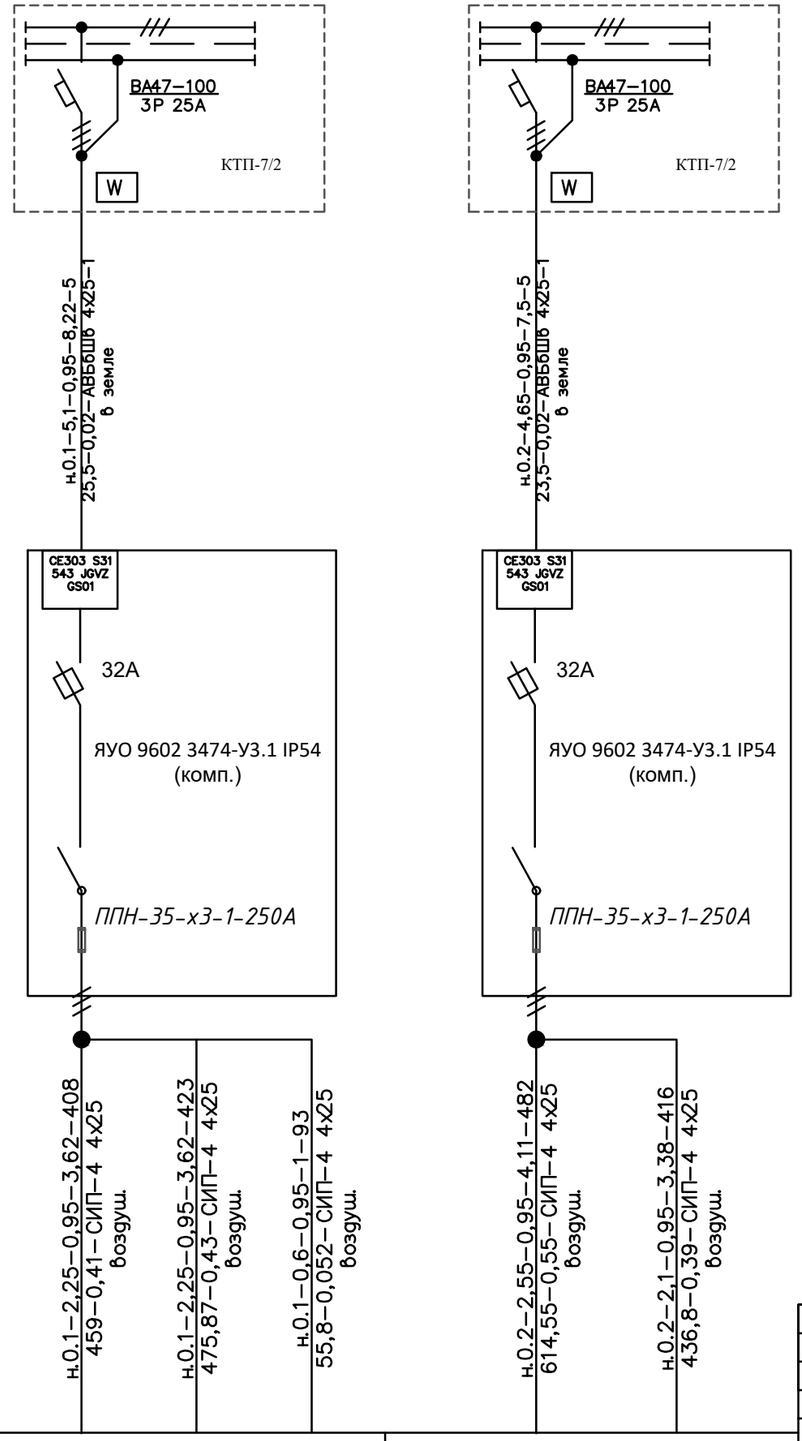
						007/22-ЭН		
						Строительство и реконструкция уличных освещений поселка Доссор, Макатского района		
ГИП	Дарбичев Е.		14.10	Наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
Выполнил	Мирали С.		14.10		РП	4.5	
Проверил	Шемуратова		14.10				
Н. Контр	Сусарбаев Е.		14.10	Расчетные данные	ТОО "Энергосервис ЭТЛ" г. Шымкент-2022г.		

Источник питания			
Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетной ток, А - длина участка, м / Момент нагрузки, кВт*м - потеря напряжения, % - марка, сечение проводника - способ прокладки			
Питающий пункт: номер по плану, тип	Аппарат на вводе: номер; тип; ток расцепителя, А		
	Выключатель автоматический или предохранитель: номер; тип; ток расцепителя или плавкой вставки, А		
	Пускатель магнитный: номер; тип; ток нагревательного элемента, А		
Сеть освещения территории	Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетный ток, А - длина участка , м / Момент нагрузки, кВт*м - потеря напряжения, % - марка, сечение проводника - способ прокладки		
	Установленная мощность, кВт	4,5	4,65
	Назначение линии	1–29 (29 шт)	1–31 (31 шт)
		наружное освещение	



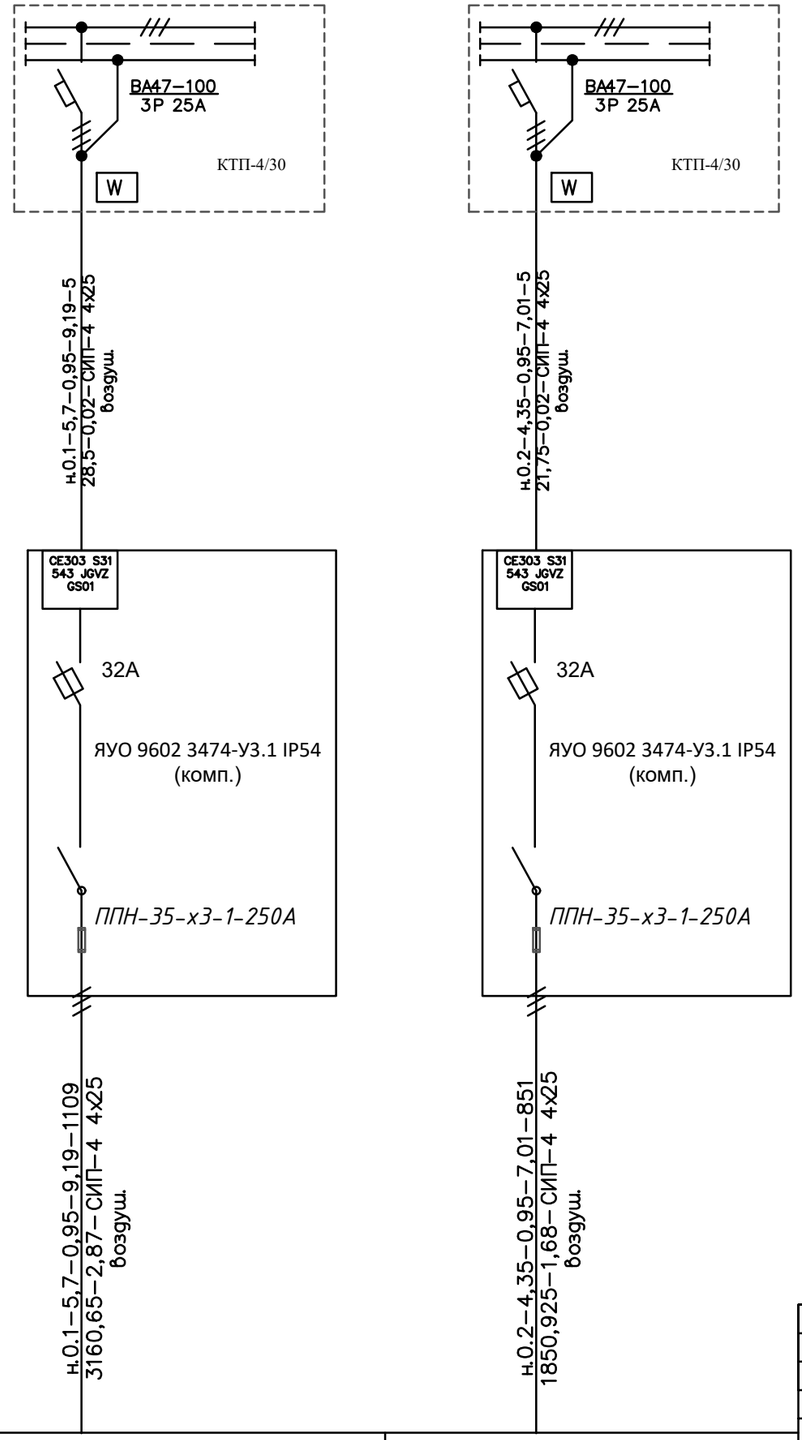
						007/22–ЭН		
						Строительство и реконструкция уличных освещений поселка Доссор, Макатского района		
ГИП	Дарбичев Е.		14.10	Наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов	
Выполнил	Мирали С.		14.10		РП	5	25	
Проверил	Шемуратова		14.10					
Н. Контр	Сусарбаев Е.		14.10	Принципиальная схема питания наружного освещения.	ТОО "Энергосервис ЭТЛ" г. Шымкент–2022 г.			

Источник питания				
Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетной ток, А - длина участка, м / Момент нагрузки, кВт*м - потеря напряжения, % - марка, сечение проводника - способ прокладки				
Питающий пункт: номер по плану, тип	Аппарат на вводе: номер; тип; ток расцепителя, А			
	Выключатель автоматический или предохранитель: номер; тип; ток расцепителя или плавкой вставки, А			
	Пускатель магнитный: номер; тип; ток нагревательного элемента, А			
Сеть освещения территории	Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетный ток, А - длина участка , м / Момент нагрузки, кВт*м - потеря напряжения, % - марка, сечение проводника - способ прокладки			
	Установленная мощность, кВт	5,1		4,65
	Назначение линии	1–34 (34 шт)		1–31 (31 шт)
		наружное освещение		

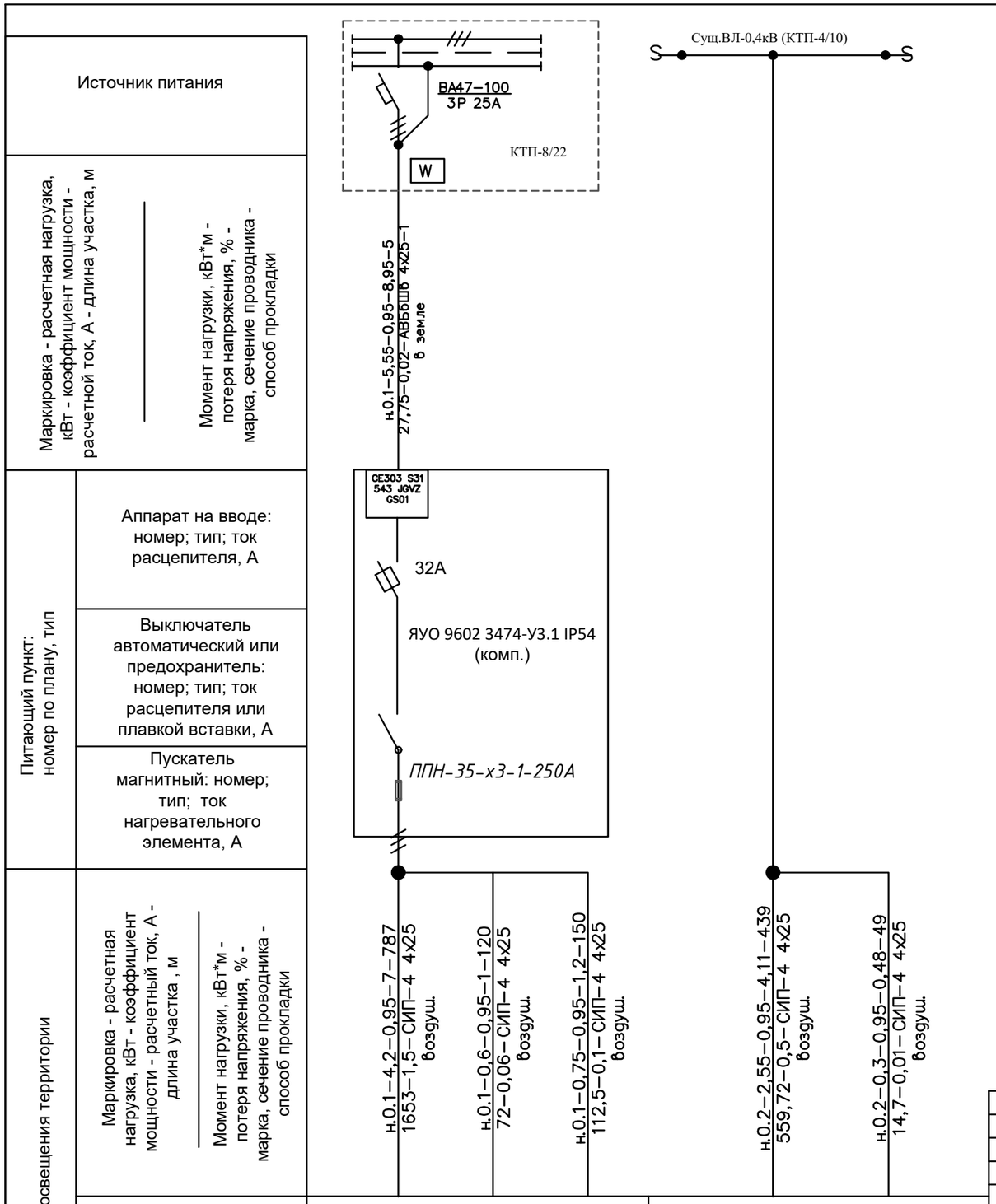


						007/22–ЭН
						Строительство и реконструкция уличных освещений поселка Доссор, Макатского района
ГИП	Дарбичев Е.		14.10	Наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
Выполнил	Мирали С.		14.10		РП	5.1	
Проверил	Шемуратова		14.10				
Н. Контр	Сусарбаев Е.		14.10	Принципиальная схема питания наружного освещения.	ТОО "Энергосервис ЭТЛ" г. Шымкент–2022 г.	

Источник питания			
Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетной ток, А - длина участка, м / Момент нагрузки, кВт*м - потеря напряжения, % - марка, сечение проводника - способ прокладки			
Питающий пункт: номер по плану, тип	Аппарат на вводе: номер; тип; ток расцепителя, А		
	Выключатель автоматический или предохранитель: номер; тип; ток расцепителя или плавкой вставки, А		
	Пускатель магнитный: номер; тип; ток нагревательного элемента, А		
Сеть освещения территории	Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетный ток, А - длина участка , м / Момент нагрузки, кВт*м - потеря напряжения, % - марка, сечение проводника - способ прокладки		
	Установленная мощность, кВт	5,7	4,35
	Назначение линии	1–38 (38шт)	1–29 (29шт)
		наружное освещение	



ГИП	Дарбичев Е.		14.10	007/22–ЭН	
Выполнил	Мирали С.		14.10	Строительство и реконструкция уличных освещений поселка Доссор, Макатского района	
Проверил	Шемуратова		14.10	Наружное электроосвещение	Стадия: РП; Лист: 5.2; Листов:
Н. Контр	Сусарбаев Е.		14.10	Принципиальная схема питания наружного освещения.	ТОО "Энергосервис ЭТЛ" г. Шымкент–2022г.



ГИП	Дарбичев Е.		14.10	
Выполнил	Мирали С.		14.10	
Проверил	Шемуратова		14.10	
Н. Контр	Сусарбаев Е.		14.10	

007/22-ЭН

Строительство и реконструкция уличных освещений поселка Доссор, Макатского района

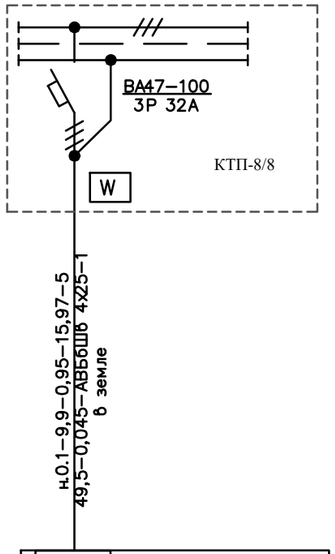
Наружное электроосвещение

Стадия	Лист	Листов
РП	5.3	

Принципиальная схема питания наружного освещения.

ТОО "Энергосервис ЭТЛ" г. Шымкент-2022г.

Источник питания		
Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетной ток, А - длина участка, м / Момент нагрузки, кВт*м - потеря напряжения, % - марка, сечение проводника - способ прокладки		н.0.1–9,9–0,95–15,97–5 49,5–0,045–АВБбШв 4х25–1 в земле
Питающий пункт: номер по плану, тип	Аппарат на вводе: номер; тип; ток расцепителя, А	CE303 S31 543 JGVZ GS01
	Выключатель автоматический или предохранитель: номер; тип; ток расцепителя или плавкой вставки, А	32А ЯУО 9602 3474-У3.1 IP54 (комп.)
	Пускатель магнитный: номер; тип; ток нагревательного элемента, А	ППН-35-х3-1-250А
Сеть освещения территории	Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетный ток, А - длина участка , м / Момент нагрузки, кВт*м - потеря напряжения, % - марка, сечение проводника - способ прокладки	н.0.1–4,35–0,95–7,01–819 1781,325–1,62–СИП–4 4х25 воздуш.
		н.0.1–0,45–0,95–0,72–90 40,5–0,03–СИП–4 4х25 воздуш.
		н.0.1–0,6–0,95–1–106 63,6–0,06–СИП–4 4х25 воздуш.
		н.0.1–2,7–0,95–4,35–540 729–0,66–СИП–4 4х25 воздуш.
		н.0.1–0,9–0,95–1,45–180 162–0,14–СИП–4 4х25 воздуш.
		н.0.1–0,6–0,95–1–120 72–0,06–СИП–4 4х25 воздуш.
		н.0.1–0,3–0,95–0,48–50 15–0,01–СИП–4 4х25 воздуш.
	Установленная мощность, кВт	9,9
	Назначение линии	1–66 (66 шт) наружное освещение



ГИП	Дарбичев Е.		14.10	
Выполнил	Мирали С.		14.10	
Проверил	Шемуратова		14.10	
Н. Контр	Сусарбаев Е.		14.10	

007/22–ЭН

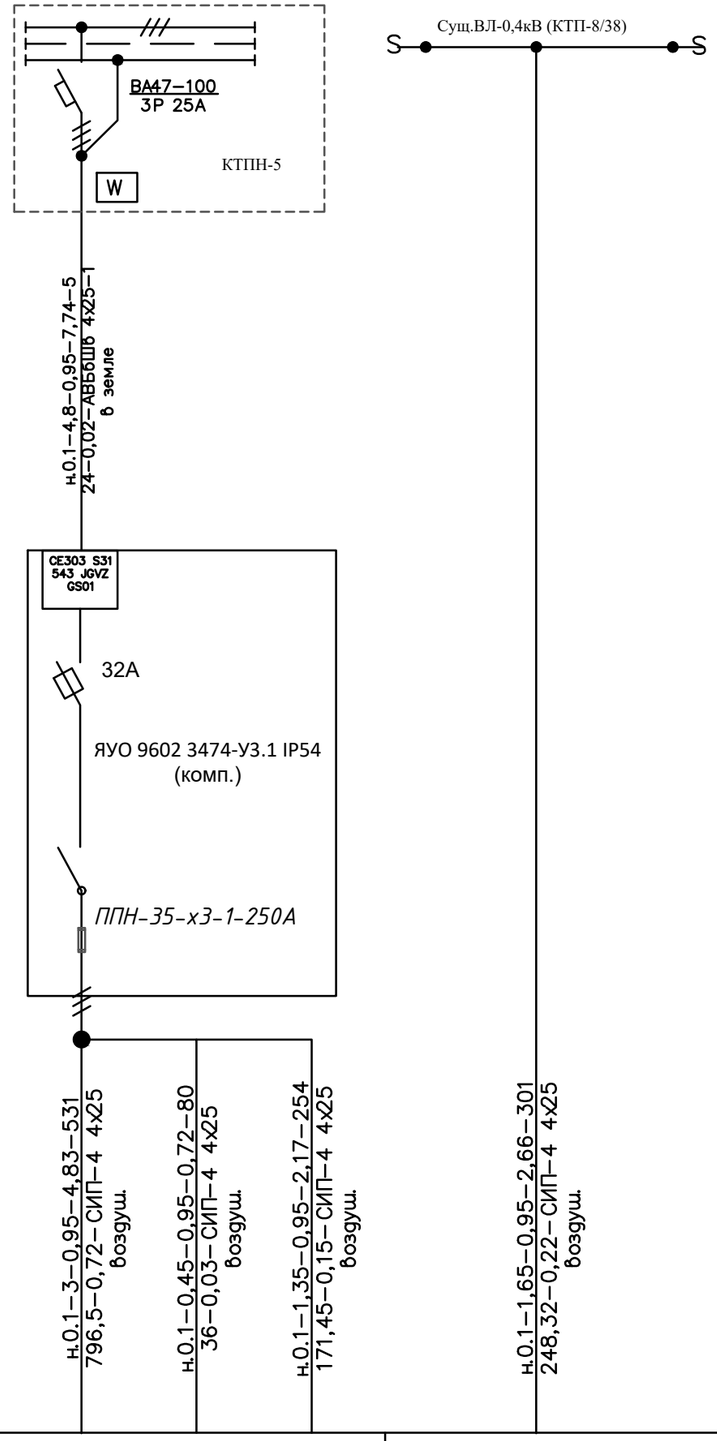
Строительство и реконструкция уличных освещений поселка Доссор, Макатского района

Наружное электроосвещение

Стадия	Лист	Листов
РП	5.4	

Принципиальная схема питания наружного освещения.

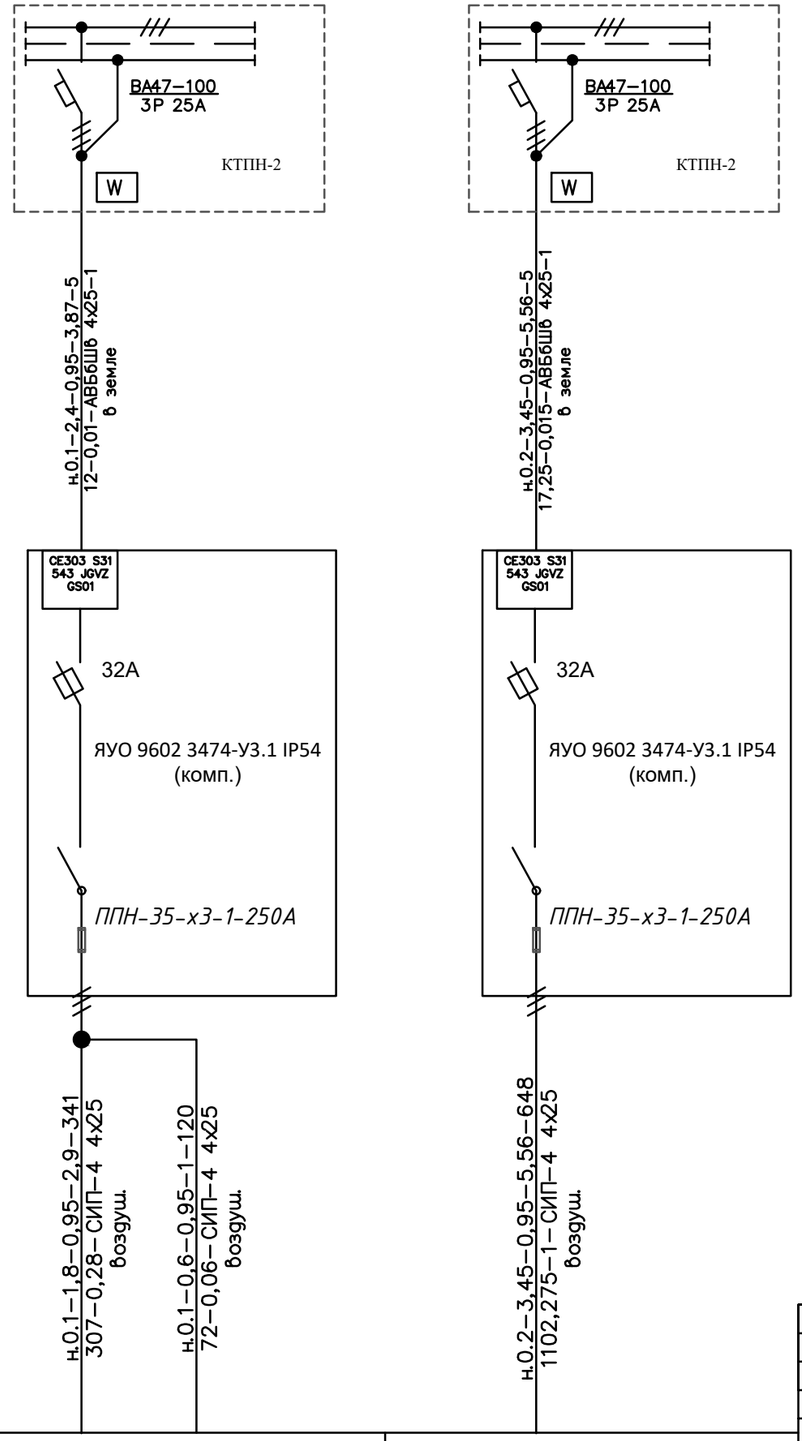
ТОО "Энергосервис ЭТЛ" г. Шымкент–2022 г.



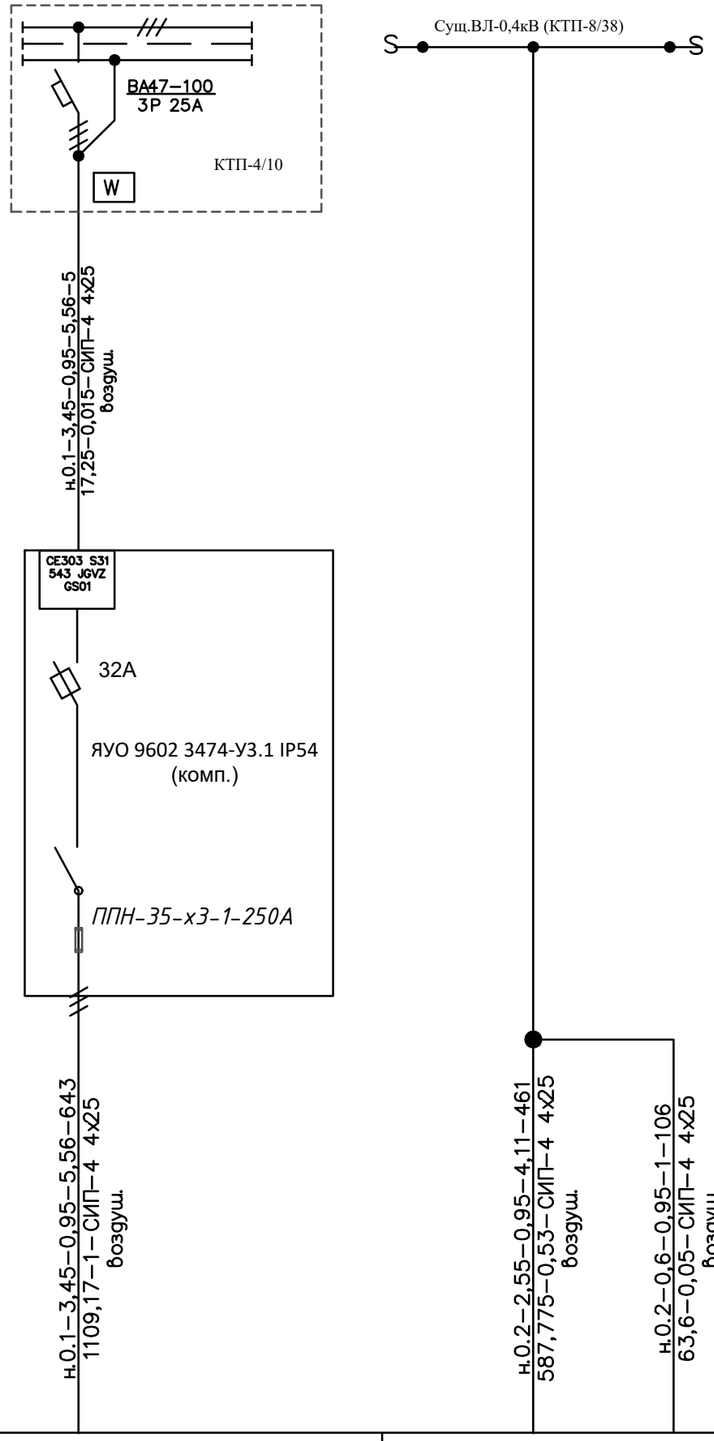
Источник питания			
Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетной ток, А - длина участка, м Момент нагрузки, кВт*м - потеря напряжения, % - марка, сечение проводника - способ прокладки			
Питающий пункт: номер по плану, тип	Аппарат на вводе: номер; тип; ток расцепителя, А		
	Выключатель автоматический или предохранитель: номер; тип; ток расцепителя или плавкой вставки, А		
	Пускатель магнитный: номер; тип; ток нагревательного элемента, А		
Сеть освещения территории	Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетный ток, А - длина участка , м Момент нагрузки, кВт*м - потеря напряжения, % - марка, сечение проводника - способ прокладки		
	Установленная мощность, кВт	4,8	1,65
	Назначение линии	1–32 (32 шт)	1–11 (11 шт)
		наружное освещение	

						007/22–ЭН
						Строительство и реконструкция уличных освещений поселка Доссор, Макатского района
ГИП	Дарбичев Е.		14.10	Наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
Выполнил	Мирали С.		14.10		РП	5.5	
Проверил	Шемуратова		14.10				
Н. Контр	Сусарбаев Е.		14.10	Принципиальная схема питания наружного освещения.	ТОО "Энергосервис ЭТЛ" г. Шымкент–2022 г.	

Источник питания			
Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетной ток, А - длина участка, м / Момент нагрузки, кВт*м - потеря напряжения, % - марка, сечение проводника - способ прокладки			
Питающий пункт: номер по плану, тип	Аппарат на вводе: номер; тип; ток расцепителя, А		
	Выключатель автоматический или предохранитель: номер; тип; ток расцепителя или плавкой вставки, А		
	Пускатель магнитный: номер; тип; ток нагревательного элемента, А		
Сеть освещения территории	Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетный ток, А - длина участка , м / Момент нагрузки, кВт*м - потеря напряжения, % - марка, сечение проводника - способ прокладки		
	Установленная мощность, кВт	2,4	3,45
	Назначение линии	1–16 (16шт)	1–23 (23шт)
		наружное освещение	

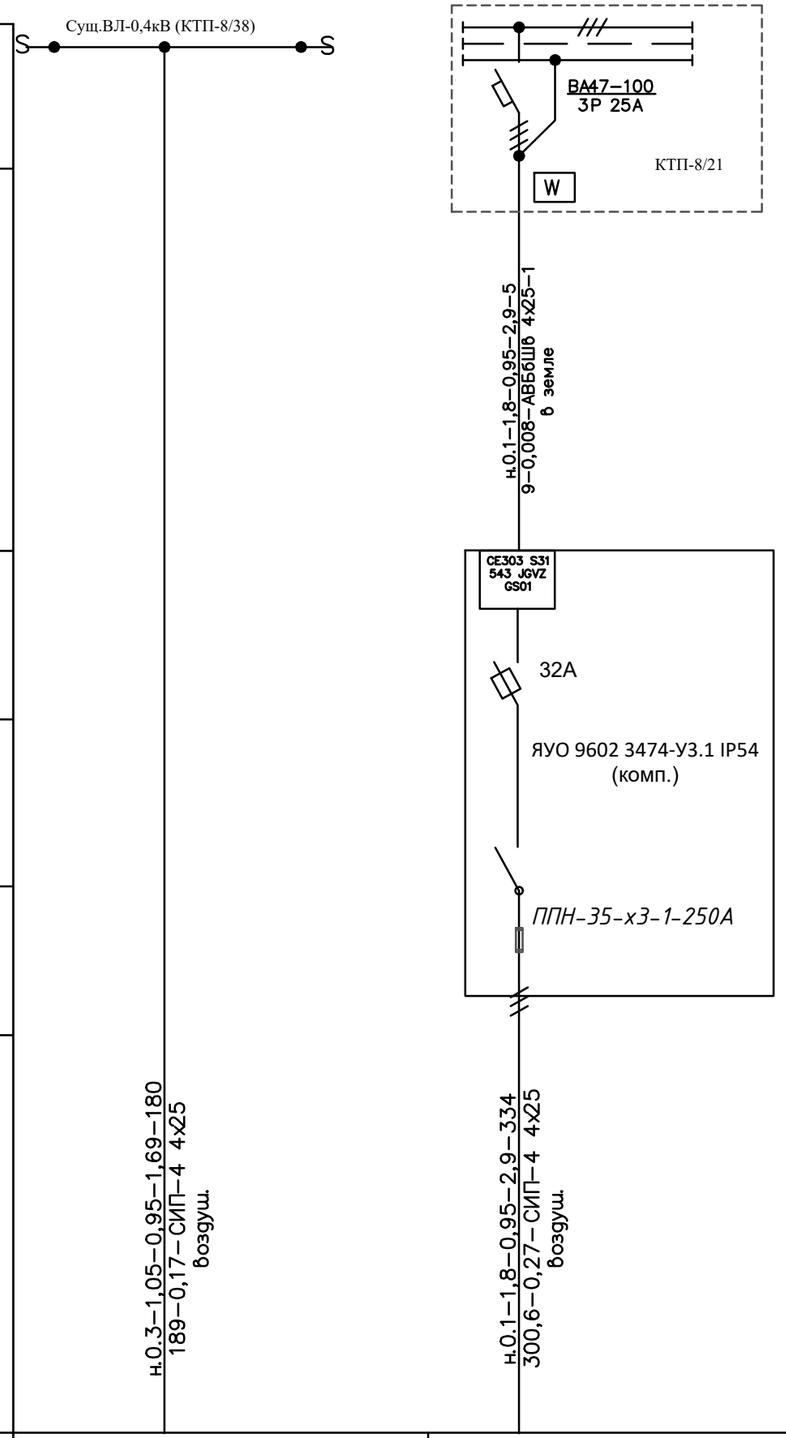


						007/22–ЭН		
						Строительство и реконструкция уличных освещений поселка Доссор, Макатского района		
ГИП	Дарбичев Е.		14.10	Наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов	
Выполнил	Мирали С.		14.10		РП	5.6		
Проверил	Шемуратова		14.10					
Н. Контр	Сусарбаев Е.		14.10	Принципиальная схема питания наружного освещения.	ТОО "Энергосервис ЭТЛ" г. Шымкент–2022г.			



Источник питания			
Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетной ток, А - длина участка, м / Момент нагрузки, кВт*м - потеря напряжения, % - марка, сечение проводника - способ прокладки			
Питающий пункт: номер по плану, тип	Аппарат на вводе: номер; тип; ток расцепителя, А		
	Выключатель автоматический или предохранитель: номер; тип; ток расцепителя или плавкой вставки, А		
	Пускатель магнитный: номер; тип; ток нагревательного элемента, А		
Сеть освещения территории	Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетный ток, А - длина участка , м / Момент нагрузки, кВт*м - потеря напряжения, % - марка, сечение проводника - способ прокладки		
	Установленная мощность, кВт	3,45	3,15
	Назначение линии	1–23 (23шт)	1–21 (21шт)
		наружное освещение	

						007/22–ЭН
						Строительство и реконструкция уличных освещений поселка Доссор, Макатского района
ГИП	Дарбичев Е.		14.10	Наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
Выполнил	Мирали С.		14.10		РП	5.7	
Проверил	Шемуратова		14.10				
Н. Контр	Сусарбаев Е.		14.10	Принципиальная схема питания наружного освещения.	ТОО "Энергосервис ЭТЛ" г. Шымкент–2022г.	



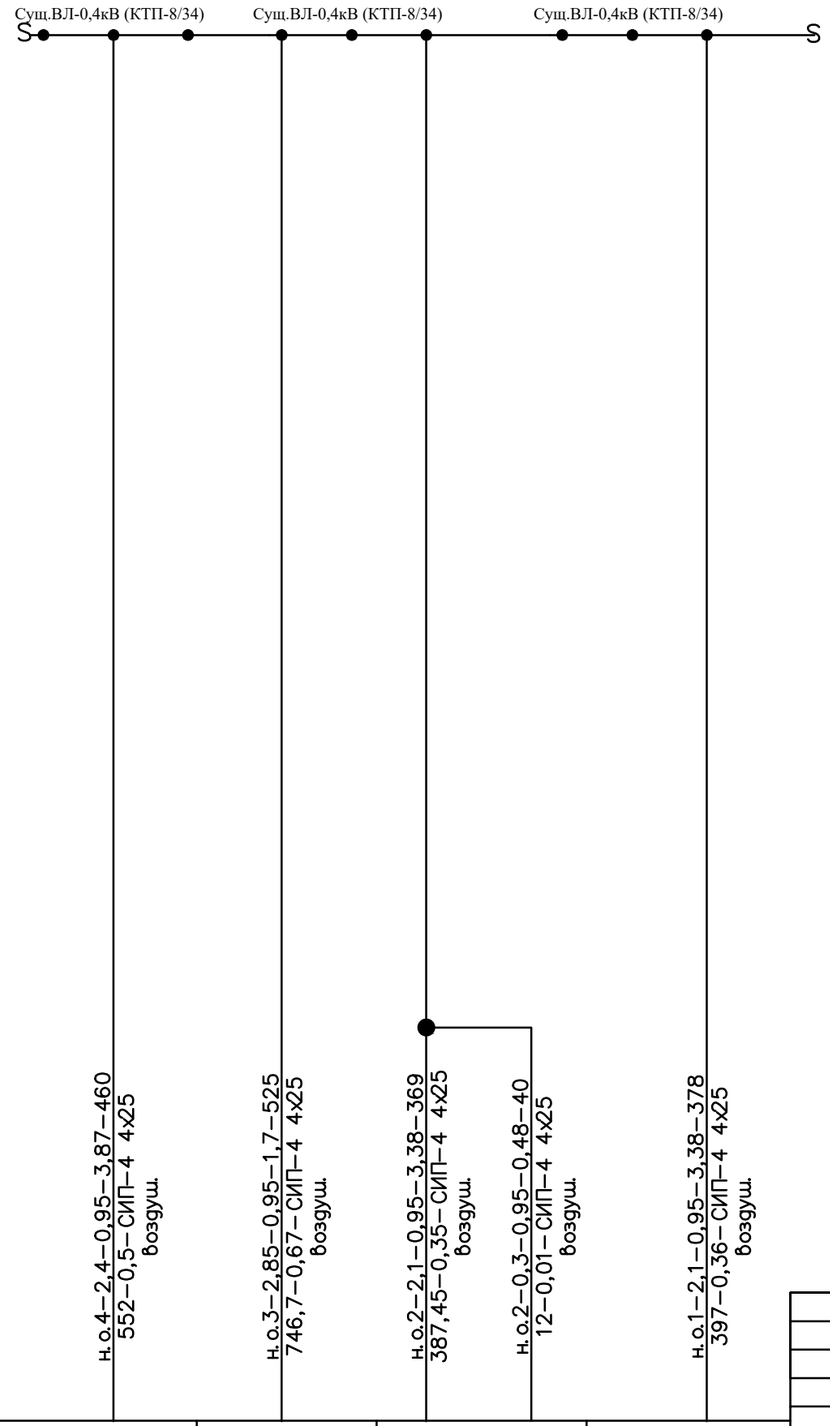
Источник питания			
Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетной ток, А - длина участка, м / Момент нагрузки, кВт*м - потеря напряжения, % - марка, сечение проводника - способ прокладки			
Питающий пункт: номер по плану, тип	Аппарат на вводе: номер; тип; ток расцепителя, А		
	Выключатель автоматический или предохранитель: номер; тип; ток расцепителя или плавкой вставки, А		
	Пускатель магнитный: номер; тип; ток нагревательного элемента, А		
Сеть освещения территории	Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетный ток, А - длина участка , м / Момент нагрузки, кВт*м - потеря напряжения, % - марка, сечение проводника - способ прокладки		
	Установленная мощность, кВт	1,05	1,8
	Назначение линии	1–7 (7шт)	1–12 (12шт)
		наружное освещение	

ГИП	Дарбичев Е.		14.10	007/22–ЭН		
Выполнил	Мирали С.		14.10	Строительство и реконструкция уличных освещений поселка Доссор, Макатского района		
Проверил	Шемуратова		14.10	Наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
Н. Контр	Сусарбаев Е.		14.10		РП	5.8	
				Принципиальная схема питания наружного освещения.	ТОО "Энергосервис ЭТЛ" г. Шымкент–2022г.	

Источник питания				
Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетной ток, А - длина участка, м / Момент нагрузки, кВт*м - потеря напряжения, % - марка, сечение проводника - способ прокладки				
Питающий пункт: номер по плану, тип	Аппарат на вводе: номер; тип; ток расцепителя, А			
	Выключатель автоматический или предохранитель: номер; тип; ток расцепителя или плавкой вставки, А			
	Пускатель магнитный: номер; тип; ток нагревательного элемента, А			
Сеть освещения территории	Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетный ток, А - длина участка , м / Момент нагрузки, кВт*м - потеря напряжения, % - марка, сечение проводника - способ прокладки	н.0.7–3–0,95–4,8–525 / 787,5–0,71–СИП–4 4х25 Воздуш.	н.о.6–2,7–0,95–4,35–445 / 600,75–0,54–СИП–4 4х25 Воздуш.	н.о.5–2,4–0,95–3,87–463 / 555,6–0,5–СИП–4 4х25 Воздуш.
	Установленная мощность, кВт	3	2,7	2,4
	Назначение линии	1–20 (20шт)	1–18 (18шт)	1–16 (16шт)
		наружное освещение		

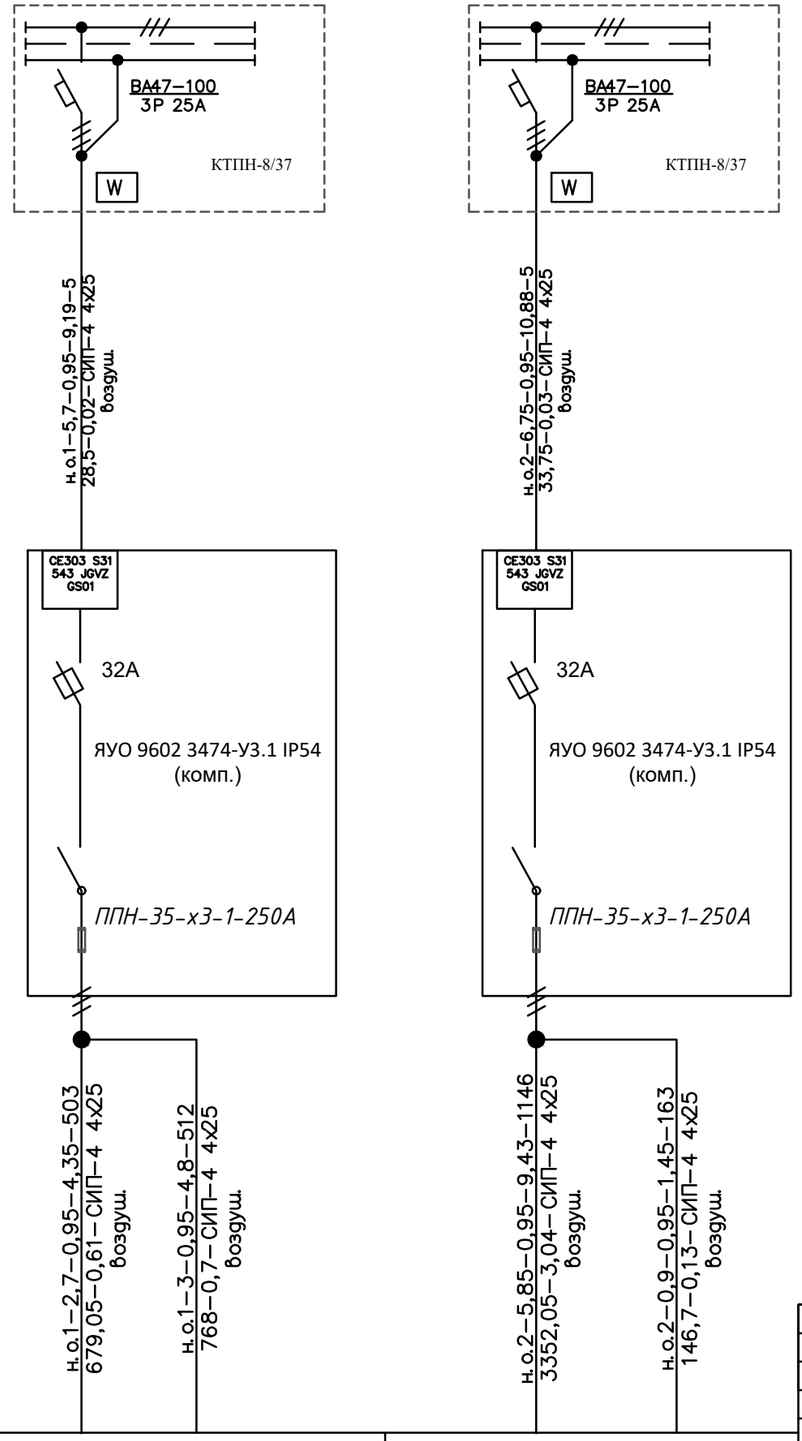
ГИП	Дарбичев Е.		14.10	007/22–ЭН	
Выполнил	Мирали С.		14.10	Строительство и реконструкция уличных освещений поселка Доссор, Макатского района	
Проверил	Шемуратова		14.10	Наружное электроосвещение	Стадия: РП; Лист: 5.9; Листов:
Н. Контр	Сусарбаев Е.		14.10	Принципиальная схема питания наружного освещения.	ТОО "Энергосервис ЭТЛ" г. Шымкент–2022г.

Источник питания					
Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетной ток, А - длина участка, м / Момент нагрузки, кВт*м - потеря напряжения, % - марка, сечение проводника - способ прокладки					
Питающий пункт: номер по плану, тип	Аппарат на вводе: номер; тип; ток расцепителя, А				
	Выключатель автоматический или предохранитель: номер; тип; ток расцепителя или плавкой вставки, А				
	Пускатель магнитный: номер; тип; ток нагревательного элемента, А				
Сеть освещения территории	Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетный ток, А - длина участка , м / Момент нагрузки, кВт*м - потеря напряжения, % - марка, сечение проводника - способ прокладки	н.о.4–2,4–0,95–3,87–460 552–0,5–СИП–4 4х25 Воздуш.	н.о.3–2,85–0,95–1,7–525 746,7–0,67–СИП–4 4х25 Воздуш.	н.о.2–2,1–0,95–3,38–369 387,45–0,35–СИП–4 4х25 Воздуш. н.о.2–0,3–0,95–0,48–40 12–0,01–СИП–4 4х25 Воздуш.	н.о.1–2,1–0,95–3,38–378 397–0,36–СИП–4 4х25 Воздуш.
	Установленная мощность, кВт	2,4	2,85	2,4	2,1
	Назначение линии	1–16 (16 шт)	1–19 (19 шт)	1–16 (16 шт)	1–14 (14 шт)
		наружное освещение			

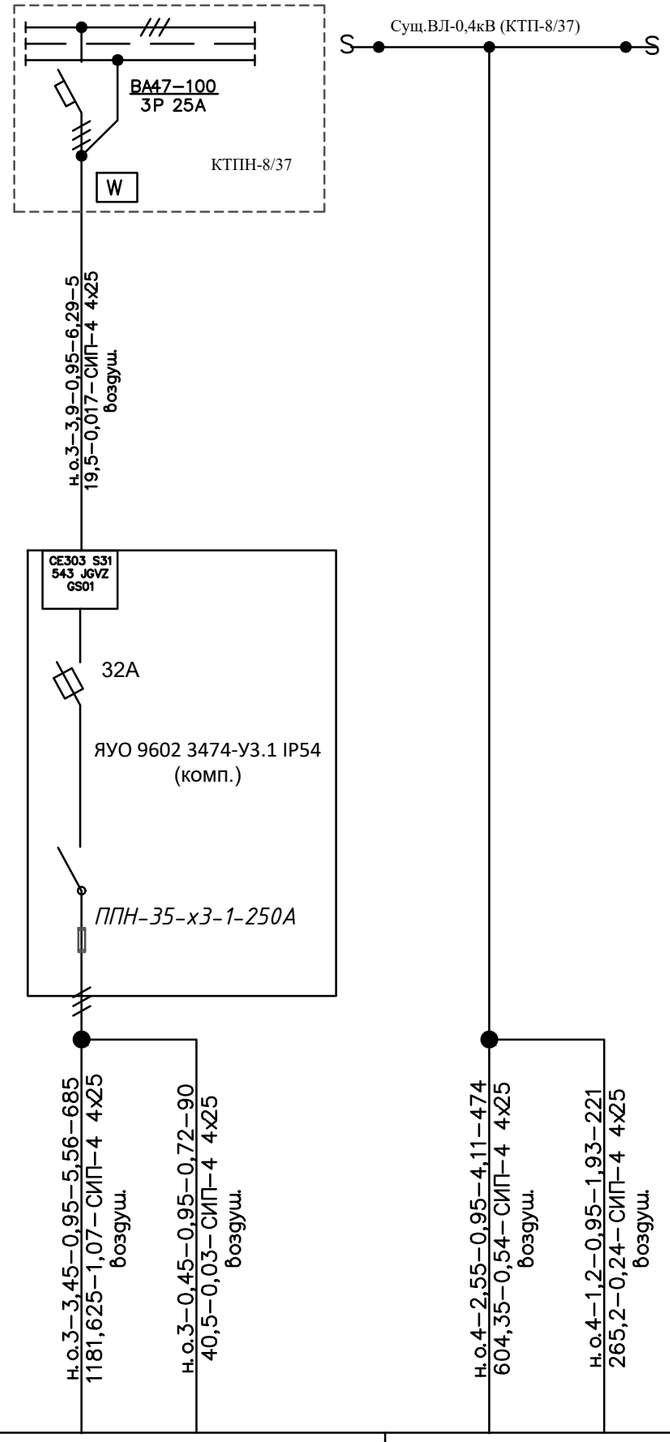


ГИП	Дарбичев Е.		14.10	007/22–ЭН	
Выполнил	Мирали С.		14.10	Строительство и реконструкция уличных освещений поселка Доссор, Макатского района	
Проверил	Шемуратова		14.10	Наружное электроосвещение	Стадия: РП; Лист: 5.10; Листов:
Н. Контр	Сусарбаев Е.		14.10	Принципиальная схема питания наружного освещения.	ТОО "Энергосервис ЭТЛ" г. Шымкент–2022 г.

Источник питания			
Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетной ток, А - длина участка, м / Момент нагрузки, кВт*м - потеря напряжения, % - марка, сечение проводника - способ прокладки			
Питающий пункт: номер по плану, тип	Аппарат на вводе: номер; тип; ток расцепителя, А		
	Выключатель автоматический или предохранитель: номер; тип; ток расцепителя или плавкой вставки, А		
	Пускатель магнитный: номер; тип; ток нагревательного элемента, А		
Сеть освещения территории	Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетный ток, А - длина участка , м / Момент нагрузки, кВт*м - потеря напряжения, % - марка, сечение проводника - способ прокладки		
	Установленная мощность, кВт	5,7	6,75
	Назначение линии	1–38 (38шт)	1–45 (45шт)
		наружное освещение	

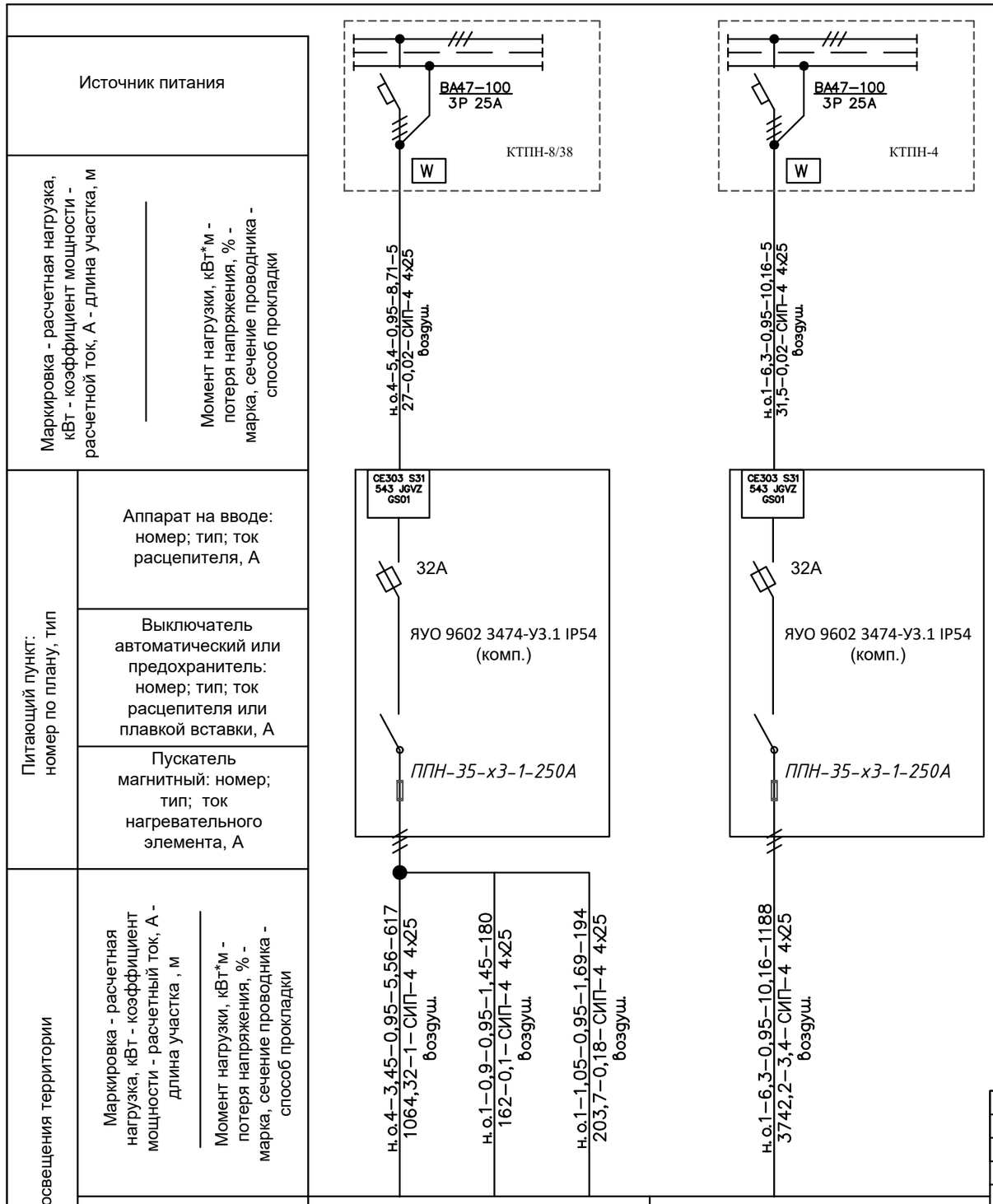


					007/22–ЭН
					Строительство и реконструкция уличных освещений поселка Доссор, Макатского района
ГИП	Дарбичев Е.		14.10	Наружное электроосвещение	Стадия: РП; Лист: 5.11; Листов:
Выполнил	Мирали С.		14.10		
Проверил	Шемуратова		14.10		
Н. Контр	Сусарбаев Е.		14.10	Принципиальная схема питания наружного освещения.	ТОО "Энергосервис ЭТЛ" г. Шымкент–2022г.

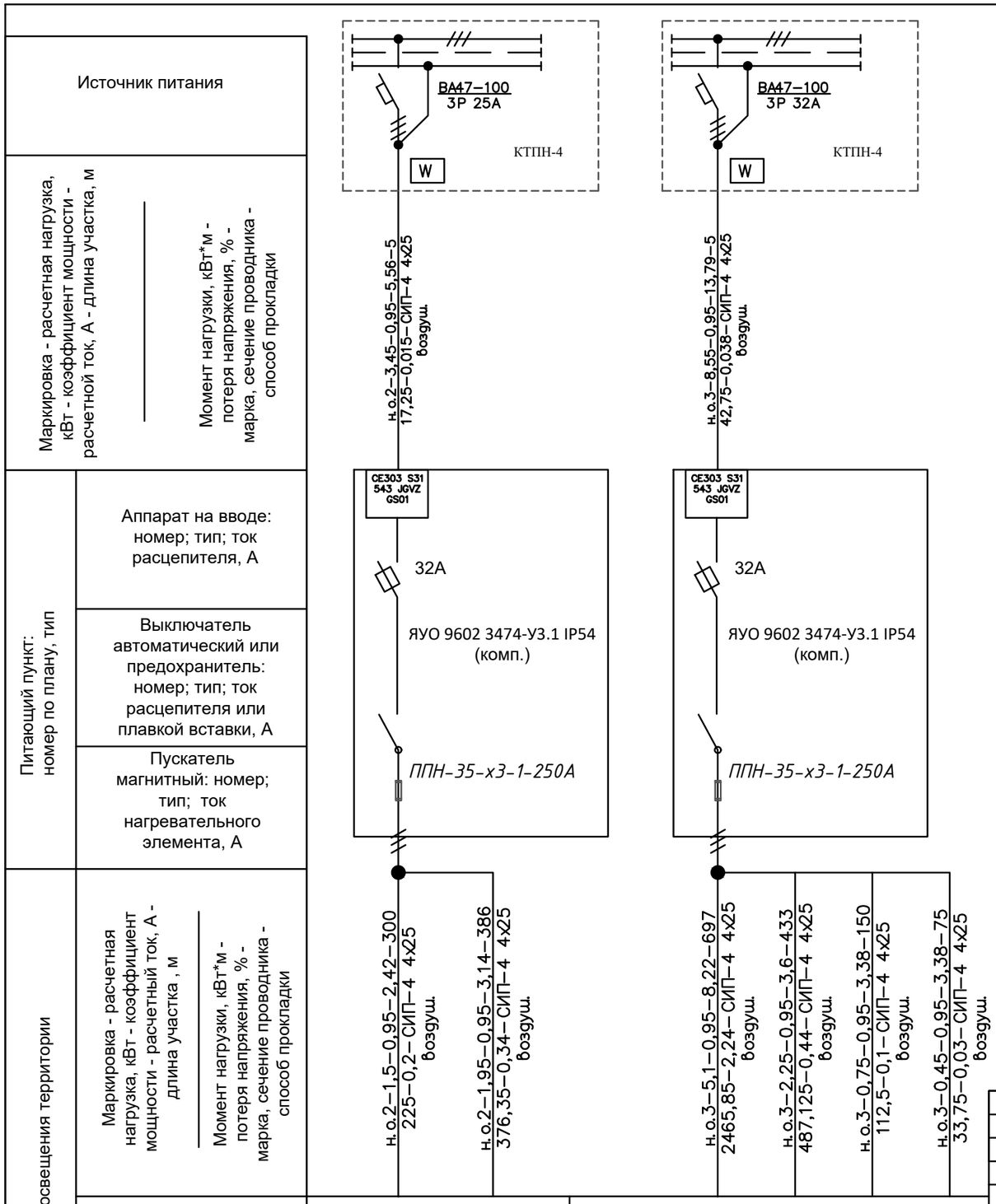


Источник питания			
Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетной ток, А - длина участка, м / Момент нагрузки, кВт*м - потеря напряжения, % - марка, сечение проводника - способ прокладки			
Питающий пункт: номер по плану, тип	Аппарат на вводе: номер; тип; ток расцепителя, А		
	Выключатель автоматический или предохранитель: номер; тип; ток расцепителя или плавкой вставки, А		
	Пускатель магнитный: номер; тип; ток нагревательного элемента, А		
Сеть освещения территории	Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетный ток, А - длина участка , м / Момент нагрузки, кВт*м - потеря напряжения, % - марка, сечение проводника - способ прокладки		
	Установленная мощность, кВт	3,9	3,75
	Назначение линии	1–26 (26 шт)	1–25 (25 шт)
		наружное освещение	

ГИП	Дарбичев Е.		14.10	007/22–ЭН	
Выполнил	Мирали С.		14.10	Строительство и реконструкция уличных освещений поселка Доссор, Макатского района	
Проверил	Шемуратова		14.10	Наружное электроосвещение	Стадия: РП; Лист: 5.12; Листов:
Н. Контр	Сусарбаев Е.		14.10	Принципиальная схема питания наружного освещения.	ТОО "Энергосервис ЭТЛ" г. Шымкент–2022 г.

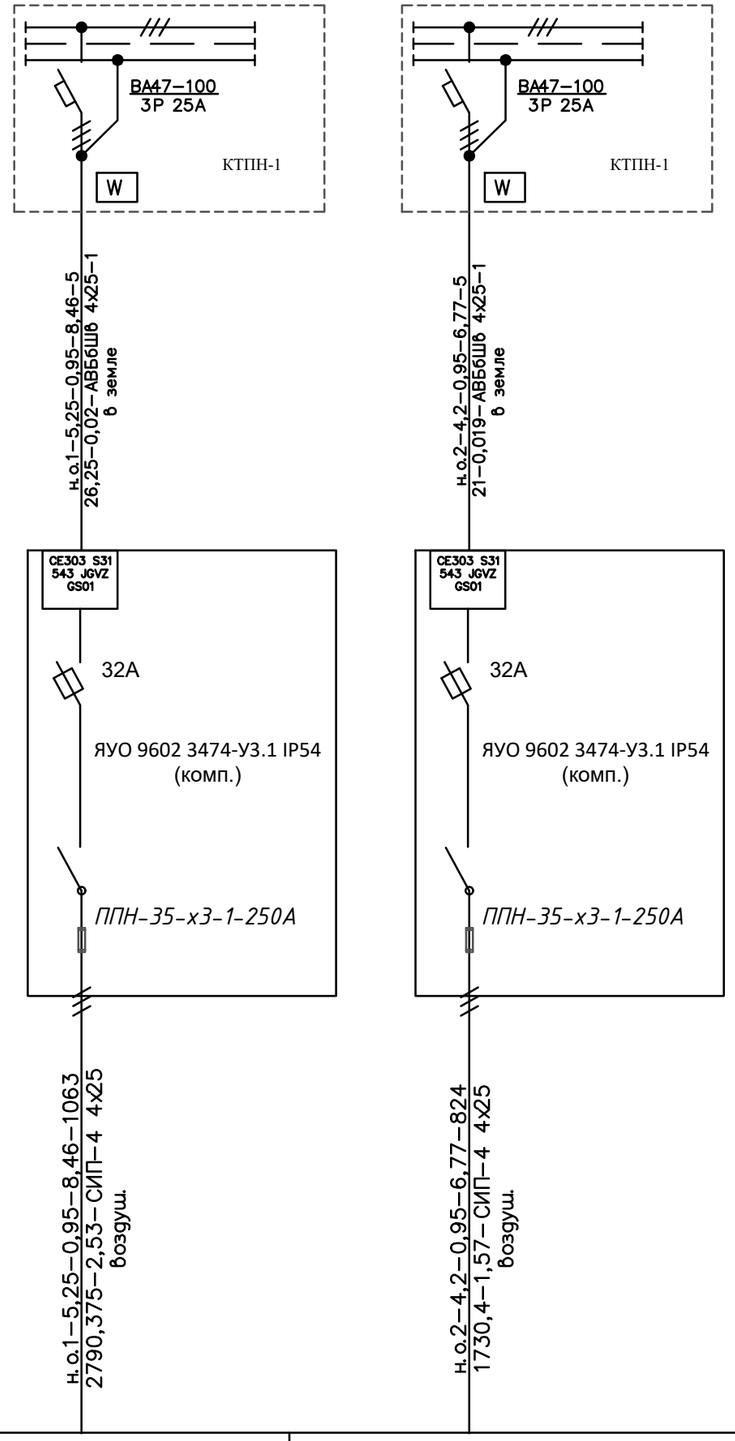


						007/22-ЭН
						Строительство и реконструкция уличных освещений поселка Доссор, Макатского района
ГИП	Дарбичев Е.		14.10	Наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
Выполнил	Мирали С.		14.10		РП	5.13	
Проверил	Шемуратова		14.10				
Н. Контр	Сусарбаев Е.		14.10	Принципиальная схема питания наружного освещения.	ТОО "Энергосервис ЭТЛ" г. Шымкент-2022г.	



ГИП	Дарбичев Е.		14.10	007/22-ЭН	
Выполнил	Мирали С.		14.10	Строительство и реконструкция уличных освещений поселка Доссор, Макатского района	
Проверил	Шемуратова		14.10	Наружное электроосвещение	Стадия: РП; Лист: 5.14; Листов:
Н. Контр	Сусарбаев Е.		14.10	Принципиальная схема питания наружного освещения.	ТОО "Энергосервис ЭТЛ" г. Шымкент-2022г.

Источник питания			
Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетной ток, А - длина участка, м / Момент нагрузки, кВт*м - потеря напряжения, % - марка, сечение проводника - способ прокладки		н.о.1–5,25–0,95–8,46–5 26,25–0,02–АВБбШв 4х25–1 в земле	н.о.2–4,2–0,95–6,77–5 21–0,019–АВБбШв 4х25–1 в земле
Питающий пункт: номер по плану, тип	Аппарат на вводе: номер; тип; ток расцепителя, А	CE303 S31 543 JGVZ GS01	CE303 S31 543 JGVZ GS01
	Выключатель автоматический или предохранитель: номер; тип; ток расцепителя или плавкой вставки, А	32А	32А
	Пускатель магнитный: номер; тип; ток нагревательного элемента, А	ЯУО 9602 3474-У3.1 IP54 (комп.) ППН-35-х3-1-250А	ЯУО 9602 3474-У3.1 IP54 (комп.) ППН-35-х3-1-250А
Сеть освещения территории	Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетный ток, А - длина участка , м / Момент нагрузки, кВт*м - потеря напряжения, % - марка, сечение проводника - способ прокладки	н.о.1–5,25–0,95–8,46–1063 2790,375–2,53–СИП–4 4х25 Воздуш.	н.о.2–4,2–0,95–6,77–824 1730,4–1,57–СИП–4 4х25 Воздуш.
	Установленная мощность, кВт	5,25	4,2
	Назначение линии	1–35 (35шт)	1–28 (28шт)
		наружное освещение	



ГИП	Дарбичев Е.		14.10	007/22–ЭН	
Выполнил	Мирали С.		14.10	Строительство и реконструкция уличных освещений поселка Доссор, Макатского района	
Проверил	Шемуратова		14.10	Наружное электроосвещение	Стадия: РП; Лист: 5.15; Листов:
Н. Контр	Сусарбаев Е.		14.10	Принципиальная схема питания наружного освещения.	ТОО "Энергосервис ЭТЛ" г. Шымкент–2022г.

Источник питания

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

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

Питающий пункт: номер по плану, тип

Аппарат на вводе: номер; тип; ток расцепителя, А

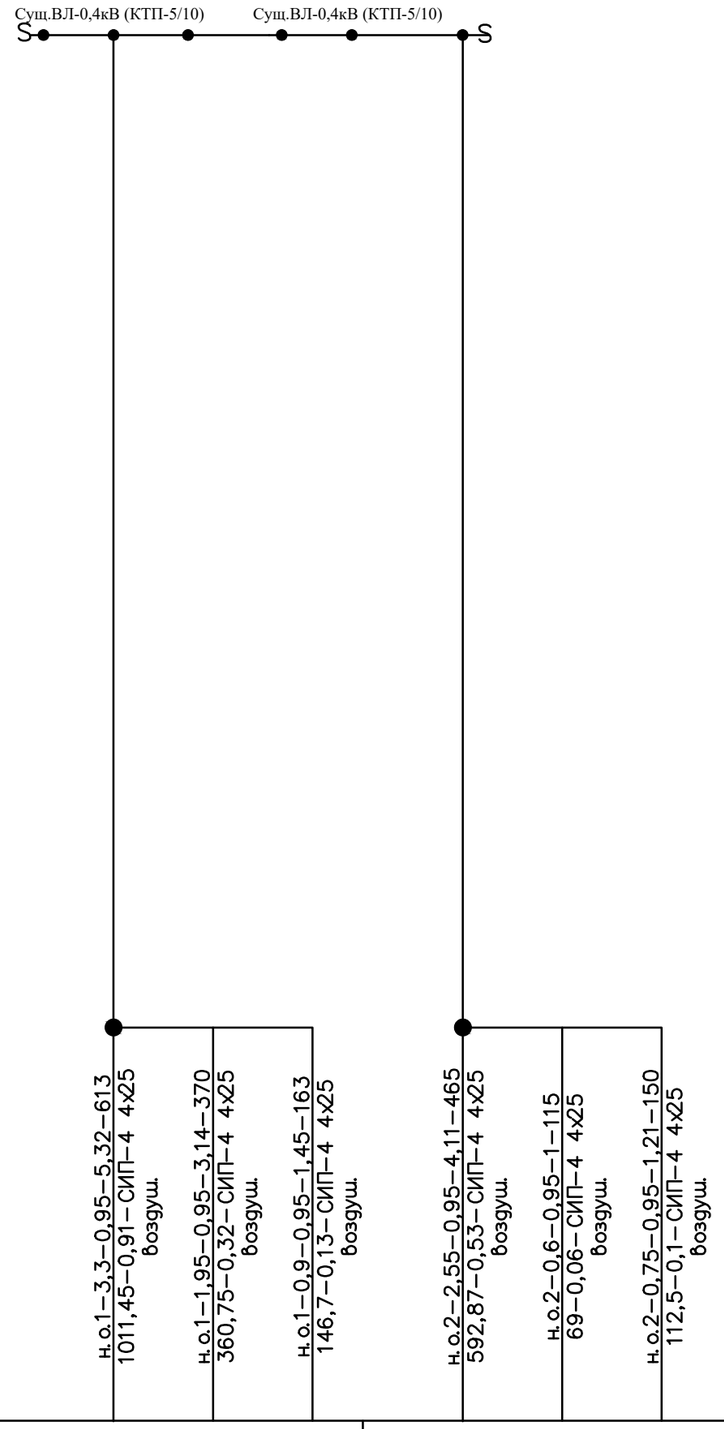
Выключатель автоматический или предохранитель: номер; тип; ток расцепителя или плавкой вставки, А

Пускатель магнитный: номер; тип; ток нагревательного элемента, А

Сеть освещения территории

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

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



Установленная мощность, кВт	6,15	3,9
Назначение линии	1–41 (41 шт)	1–26 (26 шт)
	наружное освещение	

ГИП	Дарбичев Е.		14.10
Выполнил	Мирали С.		14.10
Проверил	Шемуратова		14.10
Н. Контр	Сусарбаев Е.		14.10

007/22–ЭН

Строительство и реконструкция уличных освещений поселка Доссор, Макатского района

Наружное электроосвещение

Стадия	Лист	Листов
РП	5.16	

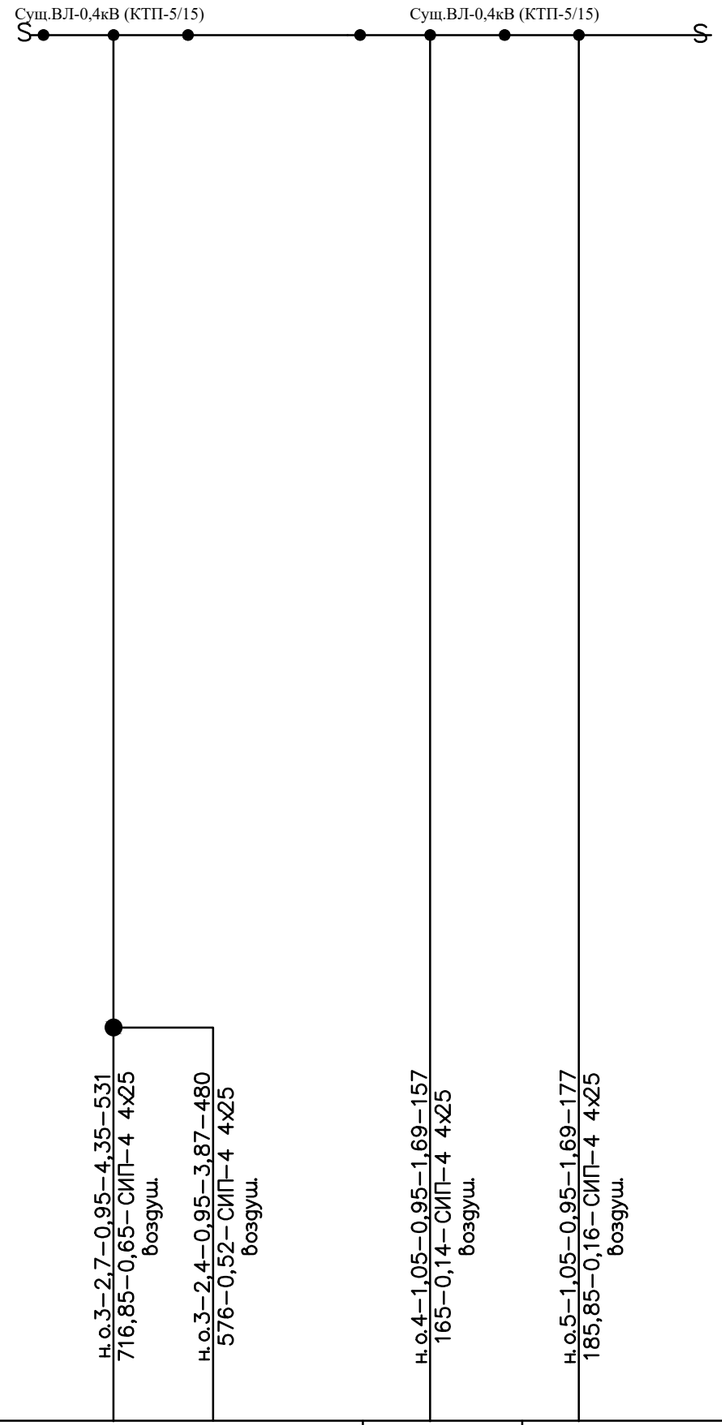
Принципиальная схема питания наружного освещения.

ТОО "Энергосервис ЭТЛ" г. Шымкент–2022 г.

Источник питания		Сущ.ВЛ-0,4кВ (КТП-5/7)			Сущ.ВЛ-0,4кВ (КТП-5/15)		
Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетной ток, А - длина участка, м / Момент нагрузки, кВт*м - потеря напряжения, % - марка, сечение проводника - способ прокладки							
Питающий пункт: номер по плану, тип	Аппарат на вводе: номер; тип; ток расцепителя, А						
	Выключатель автоматический или предохранитель: номер; тип; ток расцепителя или плавкой вставки, А						
	Пускатель магнитный: номер; тип; ток нагревательного элемента, А						
Сеть освещения территории	Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетный ток, А - длина участка , м / Момент нагрузки, кВт*м - потеря напряжения, % - марка, сечение проводника - способ прокладки	н.о.1–4,05–0,95–6,53–709 1435,75–1,3–СИП–4 4х25 Воздуш.	н.о.1–0,3–0,95–0,48–57 17,1–0,01–СИП–4 4х25 Воздуш.	н.о.1–0,3–0,95–0,48–60 18–0,016–СИП–4 4х25 Воздуш.	н.о.1–1,05–0,95–1,69–201 105,52–0,09–СИП–4 4х25 Воздуш.	н.о.2–0,6–0,95–1–104 62,4–0,056–СИП–4 4х25 Воздуш.	
	Установленная мощность, кВт	4,65			1,05	0,6	
	Назначение линии	1–31 (31 шт)			1–7 (7 шт)	1–4 (4 шт)	
		наружное освещение					

						007/22–ЭН		
						Строительство и реконструкция уличных освещений поселка Доссор, Макатского района		
ГИП	Дарбичев Е.		14.10	Наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов	
Выполнил	Мирали С.		14.10		РП	5.17		
Проверил	Шемуратова		14.10					
Н. Контр	Сусарбаев Е.		14.10	Принципиальная схема питания наружного освещения.	ТОО "Энергосервис ЭТЛ" г. Шымкент–2022 г.			

Источник питания				
Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетной ток, А - длина участка, м / Момент нагрузки, кВт*м - потеря напряжения, % - марка, сечение проводника - способ прокладки				
Питающий пункт: номер по плану, тип	Аппарат на вводе: номер; тип; ток расцепителя, А			
	Выключатель автоматический или предохранитель: номер; тип; ток расцепителя или плавкой вставки, А			
	Пускатель магнитный: номер; тип; ток нагревательного элемента, А			
Сеть освещения территории	Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетный ток, А - длина участка , м / Момент нагрузки, кВт*м - потеря напряжения, % - марка, сечение проводника - способ прокладки	н.о.3–2,7–0,95–4,35–531 / 716,85–0,65–СИП–4 4х25 Воздуш.	н.о.3–2,4–0,95–3,87–480 / 576–0,52–СИП–4 4х25 Воздуш.	н.о.4–1,05–0,95–1,69–157 / 165–0,14–СИП–4 4х25 Воздуш.
	Установленная мощность, кВт	5,1	1,05	1,05
	Назначение линии	1–34 (34шт)	1–7 (7шт)	1–7 (7шт)
		наружное освещение		



ГИП	Дарбичев Е.		14.10	
Выполнил	Мирали С.		14.10	
Проверил	Шемуратова		14.10	
Н. Контр	Сусарбаев Е.		14.10	

007/22–ЭН

Строительство и реконструкция уличных освещений поселка Доссор, Макатского района

Наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
	РП	5.18	
Принципиальная схема питания наружного освещения.	ТОО "Энергосервис ЭТЛ" г. Шымкент–2022г.		

Источник питания

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

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

Питающий пункт: номер по плану, тип

Аппарат на вводе: номер; тип; ток расцепителя, А

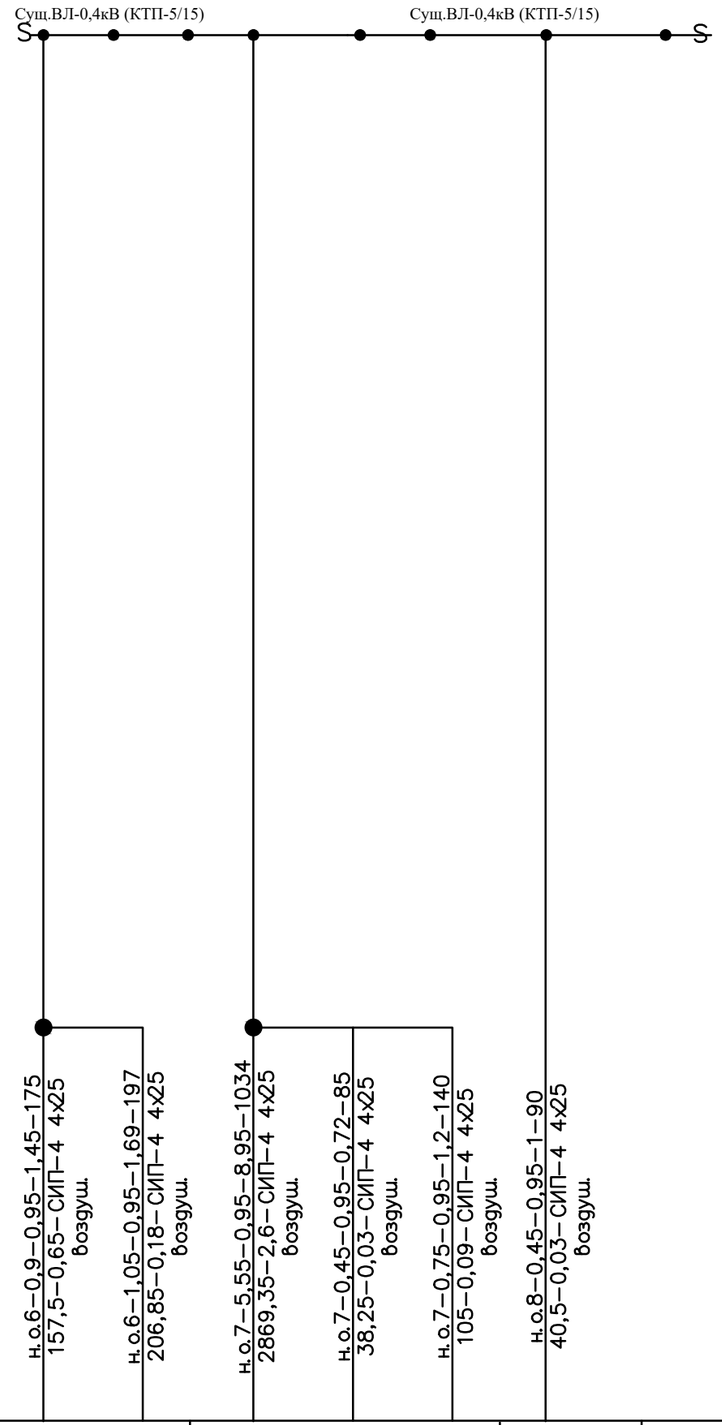
Выключатель автоматический или предохранитель: номер; тип; ток расцепителя или плавкой вставки, А

Пускатель магнитный: номер; тип; ток нагревательного элемента, А

Сеть освещения территории

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

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



Установленная мощность, кВт	1,95	6,75	0,45
Назначение линии	1–13 (13шт)	1–45 (45шт)	1–3 (3шт)
	наружное освещение		

ГИП	Дарбичев Е.		14.10
Выполнил	Мирали С.		14.10
Проверил	Шемуратова		14.10
Н. Контр	Сусарбаев Е.		14.10

007/22–ЭН

Строительство и реконструкция уличных освещений поселка Доссор, Макатского района

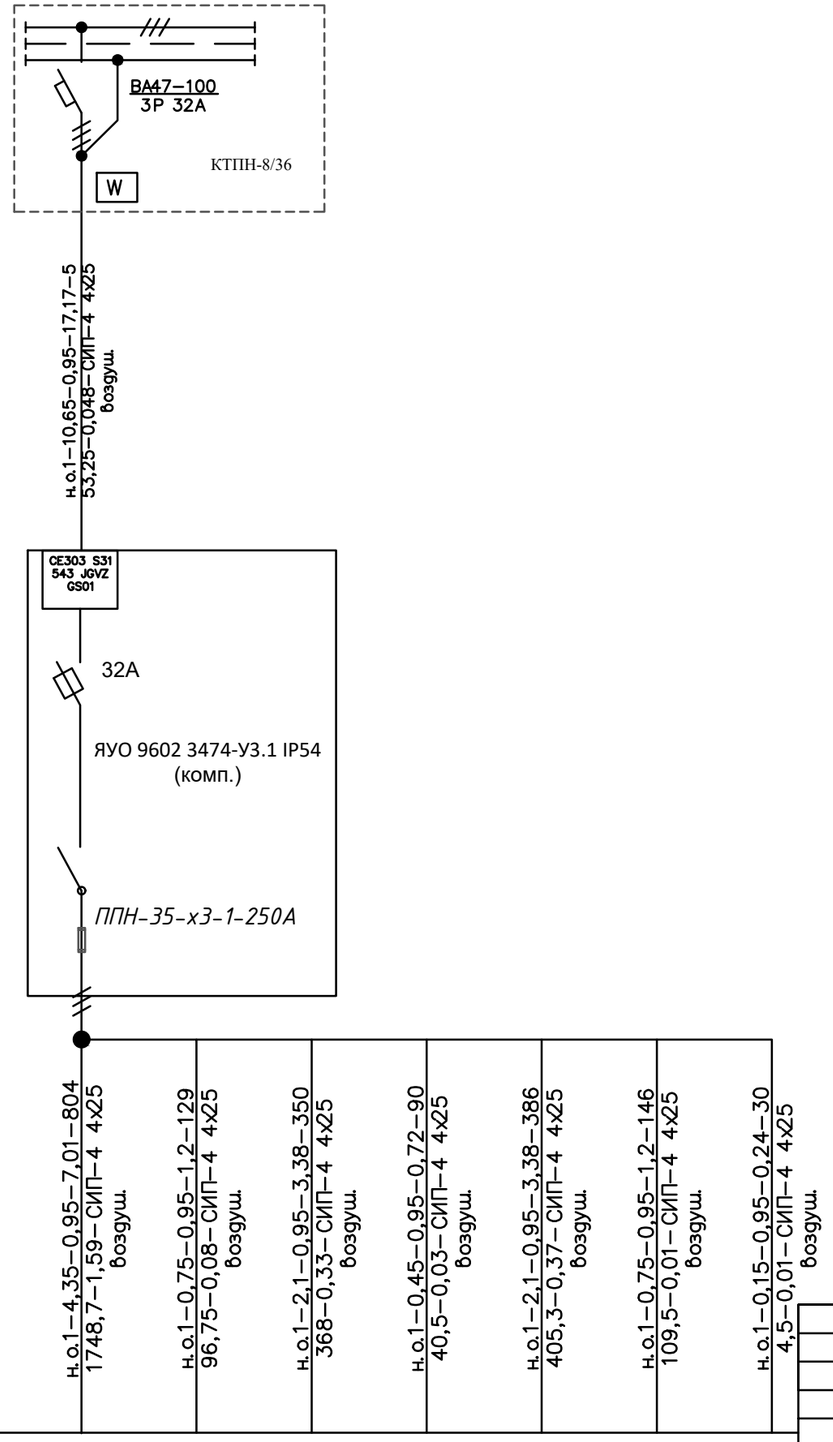
Наружное электроосвещение

Стадия	Лист	Листов
РП	5.19	

Принципиальная схема питания наружного освещения.

ТОО "Энергосервис ЭТЛ" г. Шымкент–2022г.

Источник питания		
Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетной ток, А - длина участка, м	———	Момент нагрузки, кВт*м - потеря напряжения, % - марка, сечение проводника - способ прокладки
Питающий пункт: номер по плану, тип	Аппарат на вводе: номер; тип; ток расцепителя, А	
	Выключатель автоматический или предохранитель: номер; тип; ток расцепителя или плавкой вставки, А	
	Пускатель магнитный: номер; тип; ток нагревательного элемента, А	
Сеть освещения территории	Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетный ток, А - длина участка , м	Момент нагрузки, кВт*м - потеря напряжения, % - марка, сечение проводника - способ прокладки
	Установленная мощность, кВт	10,65
	Назначение линии	1—71 (71 шт)
		наружное освещение



ГИП	Дарбичев Е.		14.10	007/22—ЭН	
Выполнил	Мирали С.		14.10	Строительство и реконструкция уличных освещений поселка Доссор, Макатского района	
Проверил	Шемуратова		14.10	Наружное электроосвещение	Стадия: РП; Лист: 5.20; Листов:
Н. Контр	Сусарбаев Е.		14.10	Принципиальная схема питания наружного освещения.	ТОО "Энергосервис ЭТЛ" г. Шымкент—2022 г.

Источник питания

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

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

Питающий пункт: номер по плану, тип

Аппарат на вводе: номер; тип; ток расцепителя, А

Выключатель автоматический или предохранитель: номер; тип; ток расцепителя или плавкой вставки, А

Пускатель магнитный: номер; тип; ток нагревательного элемента, А

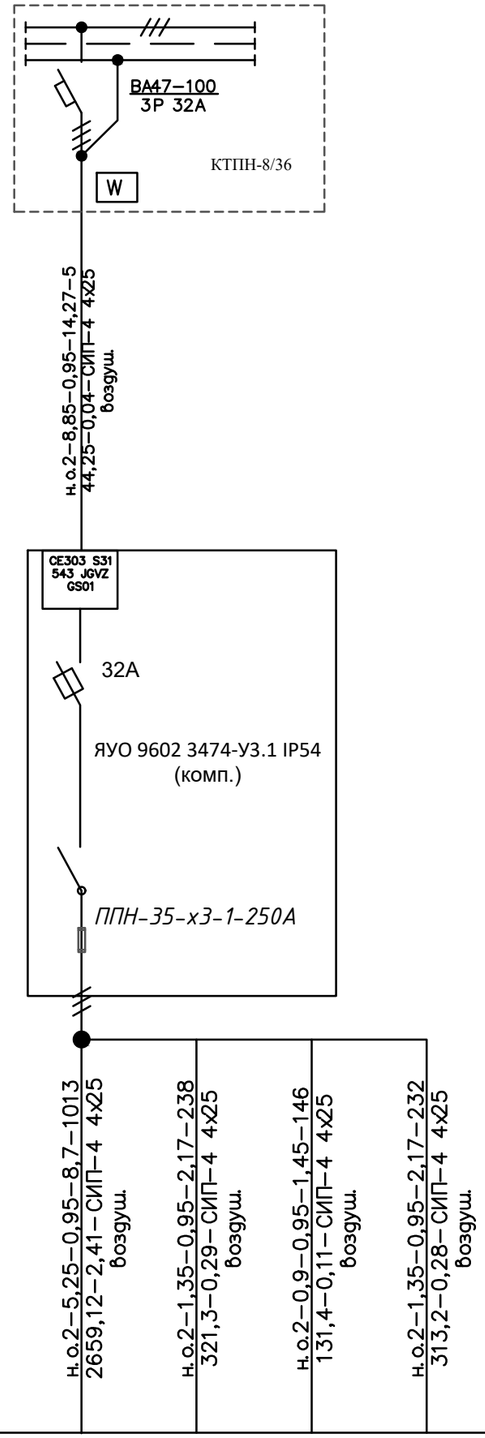
Сеть освещения территории

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

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

Установленная мощность, кВт

Назначение линии



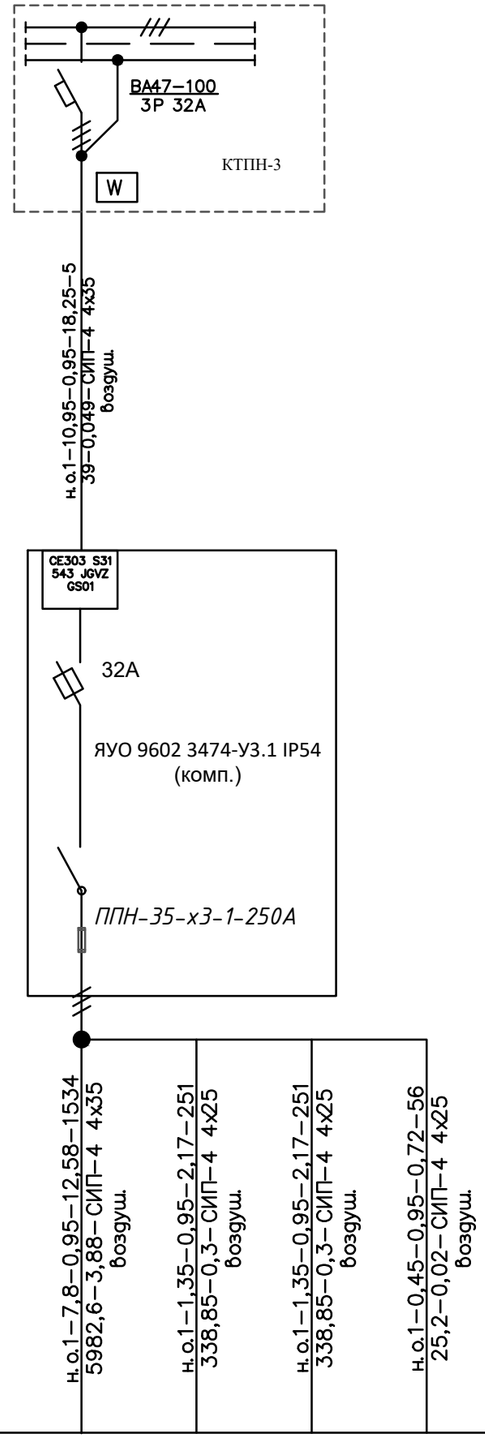
8,85

1-59
(59 шт)

наружное освещение

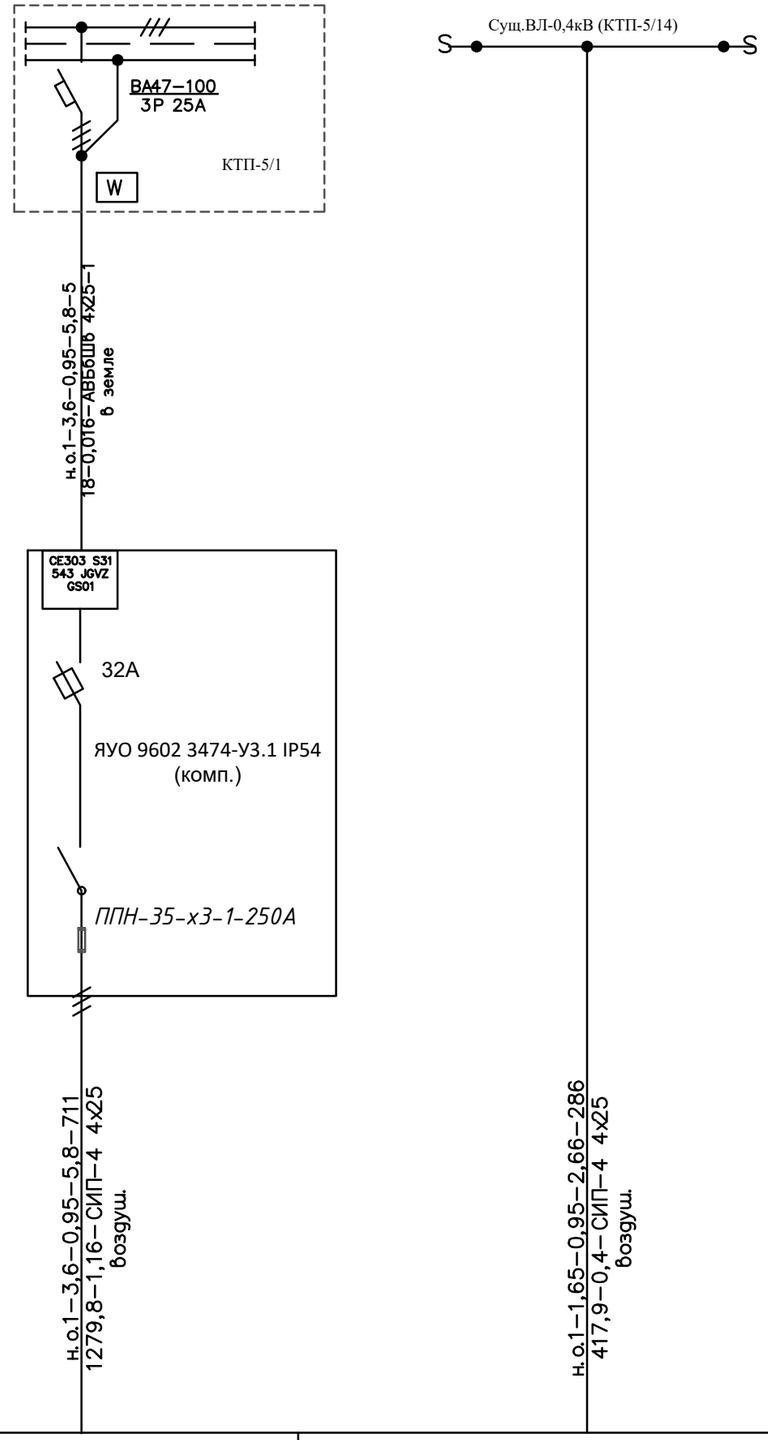
ГИП	Дарбичев Е.		14.10	007/22-ЭН	
Выполнил	Мирали С.		14.10	Строительство и реконструкция уличных освещений поселка Доссор, Макатского района	
Проверил	Шемуратова		14.10	Наружное электроосвещение	Стадия: РП; Лист: 5.21; Листов:
Н. Контр	Сусарбаев Е.		14.10	Принципиальная схема питания наружного освещения.	ТОО "Энергосервис ЭТЛ" г. Шымкент-2022 г.

Источник питания		
Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетной ток, А - длина участка, м	———	Момент нагрузки, кВт*м - потеря напряжения, % - марка, сечение проводника - способ прокладки
Питающий пункт: номер по плану, тип	Аппарат на вводе: номер; тип; ток расцепителя, А	
	Выключатель автоматический или предохранитель: номер; тип; ток расцепителя или плавкой вставки, А	
	Пускатель магнитный: номер; тип; ток нагревательного элемента, А	
Сеть освещения территории	Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетный ток, А - длина участка , м	Момент нагрузки, кВт*м - потеря напряжения, % - марка, сечение проводника - способ прокладки
	Установленная мощность, кВт	10,95
	Назначение линии	1–73 (73шт)
		наружное освещение

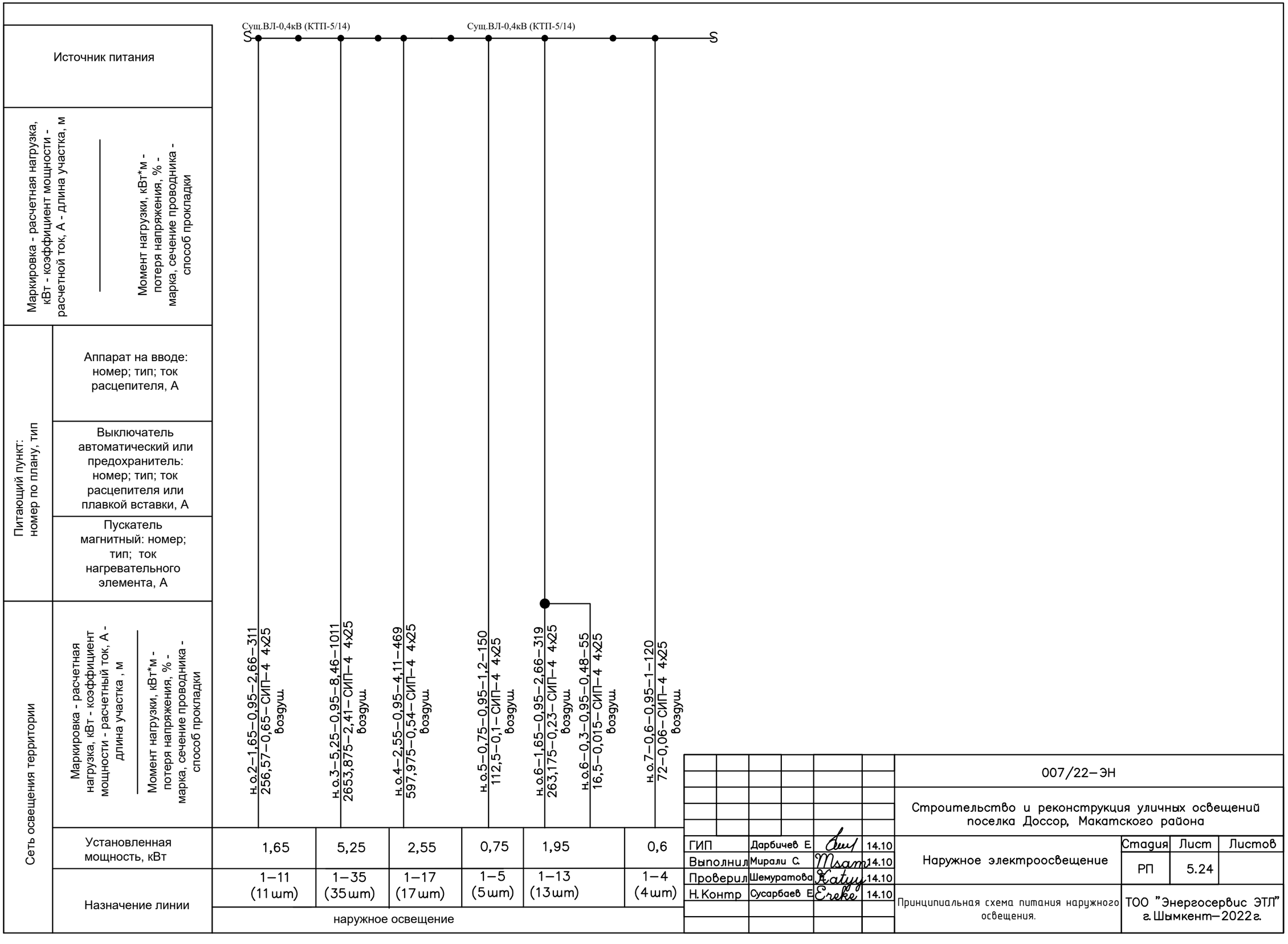


ГИП	Дарбичев Е.		14.10	007/22–ЭН	
Выполнил	Мирали С.		14.10	Строительство и реконструкция уличных освещений поселка Доссор, Макатского района	
Проверил	Шемуратова		14.10	Наружное электроосвещение	Стадия: РП; Лист: 5.22; Листов:
Н. Контр	Сусарбаев Е.		14.10	Принципиальная схема питания наружного освещения.	ТОО "Энергосервис ЭТЛ" г. Шымкент–2022г.

Источник питания			
Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетной ток, А - длина участка, м / Момент нагрузки, кВт*м - потеря напряжения, % - марка, сечение проводника - способ прокладки		н.о.1–3,6–0,95–5,8–5 18–0,016–АВБбШв 4х25–1 в земле	
Питающий пункт: номер по плану, тип	Аппарат на вводе: номер; тип; ток расцепителя, А	CE303 S31 543 JGVZ GS01	
	Выключатель автоматический или предохранитель: номер; тип; ток расцепителя или плавкой вставки, А	32А ЯУО 9602 3474-У3.1 IP54 (комп.)	
	Пускатель магнитный: номер; тип; ток нагревательного элемента, А	ППН-35-х3-1-250А	
Сеть освещения территории	Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетный ток, А - длина участка , м / Момент нагрузки, кВт*м - потеря напряжения, % - марка, сечение проводника - способ прокладки	н.о.1–3,6–0,95–5,8–711 1279,8–1,16–СИП–4 4х25 воздуш.	н.о.1–1,65–0,95–2,66–286 417,9–0,4–СИП–4 4х25 воздуш.
	Установленная мощность, кВт	3,6	1,65
	Назначение линии	1–24 (24 шт)	1–11 (11 шт)
		наружное освещение	



ГИП	Дарбичев Е.		14.10	007/22–ЭН		
Выполнил	Мирали С.		14.10	Строительство и реконструкция уличных освещений поселка Доссор, Макатского района		
Проверил	Шемуратова		14.10	Наружное электроосвещение	Стадия: РП	Лист: 5.23 / Листов:
Н. Контр	Сусарбаев Е.		14.10	Принципиальная схема питания наружного освещения.	ТОО "Энергосервис ЭТЛ" г. Шымкент–2022 г.	


Источник питания
Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетной ток, А - длина участка, м
Момент нагрузки, кВт*м - потеря напряжения, % - марка, сечение проводника - способ прокладки
Питающий пункт: номер по плану, тип
Аппарат на вводе: номер; тип; ток расцепителя, А
Выключатель автоматический или предохранитель: номер; тип; ток расцепителя или плавкой вставки, А
Пускатель магнитный: номер; тип; ток нагревательного элемента, А
Сеть освещения территории
Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетный ток, А - длина участка , м
Момент нагрузки, кВт*м - потеря напряжения, % - марка, сечение проводника - способ прокладки
Сущ.ВЛ-0,4кВ (КТП-5/14)
Сущ.ВЛ-0,4кВ (КТП-5/14)
н.о.2–1,65–0,95–2,66–311
256,57–0,65–СИП–4 4х25
воздуш.
н.о.3–5,25–0,95–8,46–1011
2653,875–2,41–СИП–4 4х25
воздуш.
н.о.4–2,55–0,95–4,11–469
597,975–0,54–СИП–4 4х25
воздуш.
н.о.5–0,75–0,95–1,2–150
112,5–0,1–СИП–4 4х25
воздуш.
н.о.6–1,65–0,95–2,66–319
263,175–0,23–СИП–4 4х25
воздуш.
н.о.6–0,3–0,95–0,48–55
16,5–0,015–СИП–4 4х25
воздуш.
н.о.7–0,6–0,95–1–120
72–0,06–СИП–4 4х25
воздуш.
Установленная мощность, кВт
1,65
5,25
2,55
0,75
1,95
0,6
Назначение линии
1–11 (11шт)
1–35 (35шт)
1–17 (17шт)
1–5 (5шт)
1–13 (13шт)
1–4 (4шт)
наружное освещение
ГИП Дарбичев Е. 14.10
Выполнил Мирали С. 14.10
Проверил Шемуратова 14.10
Н.Контр Сусарбаев Е. 14.10
007/22–ЭН
Строительство и реконструкция уличных освещений поселка Доссор, Макатского района
Наружное электроосвещение
Стадия РП
Лист 5.24
Листов
Принципиальная схема питания наружного освещения.
ТОО "Энергосервис ЭТЛ" г. Шымкент–2022г.

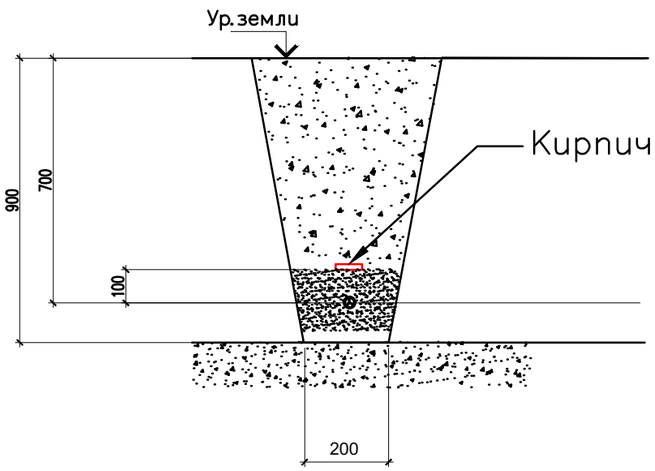
Ведомость опор ВЛ 6–20 кВ				
Тип опоры	Наименование	Стойки, анкерные плиты, приставки	№№ по плану	Кол., шт.
Кр10–1.2с с РЛНД		П–3и – 2 шт. СВ105–5 – 2 шт.	1, 1, 1, 1, 1, 2, 2, 2	8
			Итого:	8

Ведомость опор ВЛ–0,4 кВ				
Тип опоры	Наименование	Стойки, анкерные плиты, приставки	№№ по плану	Кол., шт.
А3	Анкерна	П–3и – 2 шт. СВ95–2а – 2 шт.	1, 1	2
К2	Анкерная	П–3и – 2 шт. СВ105–3,6 – 2 шт.	1, 1	1
К4	Анкерная	П–3и – 2 шт. СВ105–3,6 – 2 шт.	1	1
			Итого:	4

						007/22–ЭН		
						Строительство и реконструкция уличных освещений поселка Доссор, Макатского района		
ГИП		Дарбичев Е.		14.10	Наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
Выполнил		Мирали С.		14.10		РП	6	
Проверил		Шемуратова		14.10				
Н. Контр		Сусарбаев Е.		14.10	Ведомость опор	ТОО "Энергосервис ЭТЛ" г. Шымкент–2022г.		

Маркировка кабеля	Трасса		Кабель по проекту		
	Начало	Конец	Марка	Количество кабелей и сечение жил, напряжение	Длина, м с учетом надбавкой 5% и прокладкой по опоре
М1 КТП–7/1	КТП–7/1	опора 1/А анк–я	АВБбШв	4х25–1	23
М2 КТП–7/1	КТП–7/1	опора 1/А анк–я	АВБбШв	4х25–1	23
М1 КТП–7/2	КТП–7/2	опора 1/А анк–я	АВБбШв	4х25–1	24
М2 КТП–7/2	КТП–7/2	опора 1/А анк–я	АВБбШв	4х25–1	24
М1 КТП–8/8	КТП–8/8	опора А3	АВБбШв	4х25–1	16
М1 КТП–8/22	КТП–8/22	опора 5/В анк–я	АВБбШв	4х25–1	22
М1 КТПН–5	КТПН–5	опора 1/А анк–я	АВБбШв	4х25–1	34
М1 КТПН–2	КТПН–2	опора 1/А	АВБбШв	4х25–1	36
М2 КТПН–2	КТПН–2	опора 1/А анк–я	АВБбШв	4х25–1	21
М1 КТП–8/21	КТП–8/21	опора 1/А анк–я	АВБбШв	4х25–1	23
М1 КТПН–1	КТПН–1	опора 1/А анк–я	АВБбШв	4х25–1	49
М4 КТПН–1	КТПН–1	опора 1/А анк–я	АВБбШв	4х25–1	46
М1 КТПН–3	опора 1/А анк–я	опора 2/В	АВБбШв	4х35–1	56
М2 КТПН–3	опора 9/С	опора 10/А	АВБбШв	4х35–1	56

Разрез КЛ–0,4кВ 1–1



Согласовано:

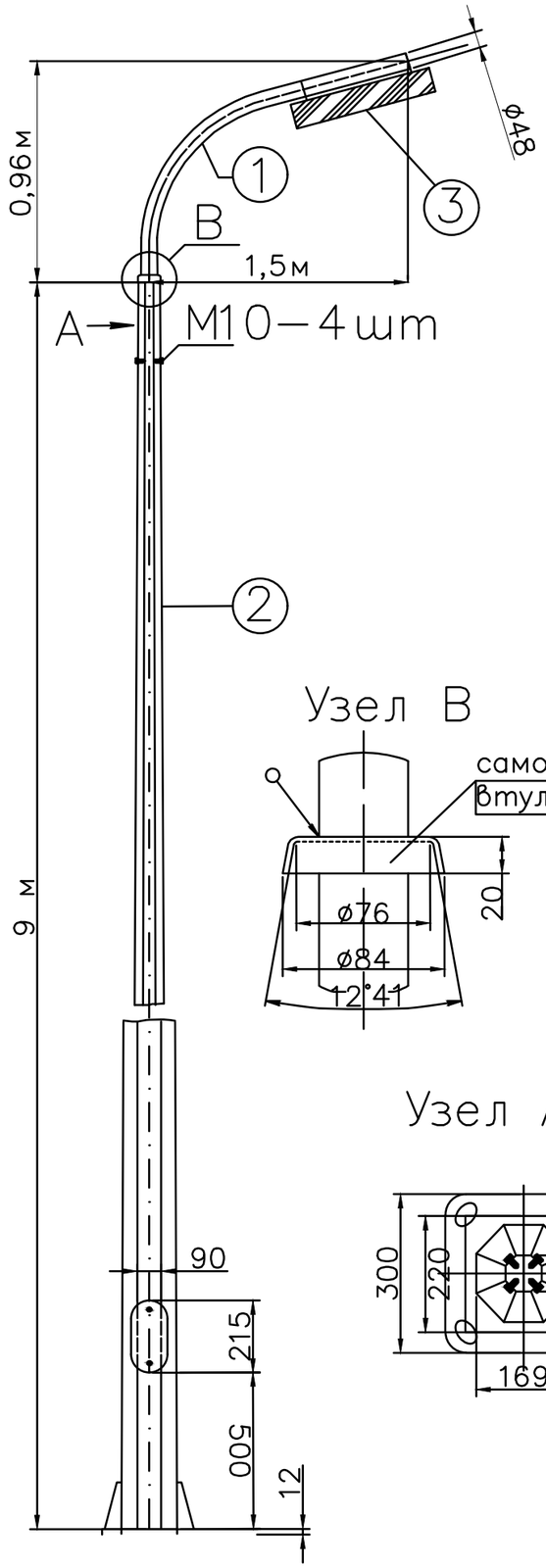
Дата

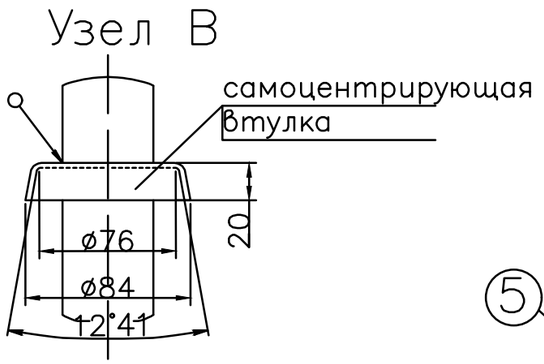
Подпись

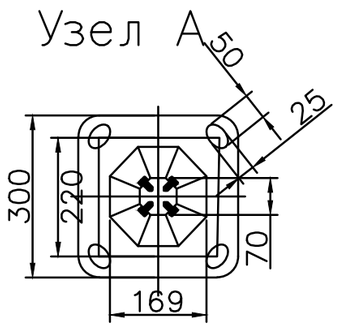
Инв.№

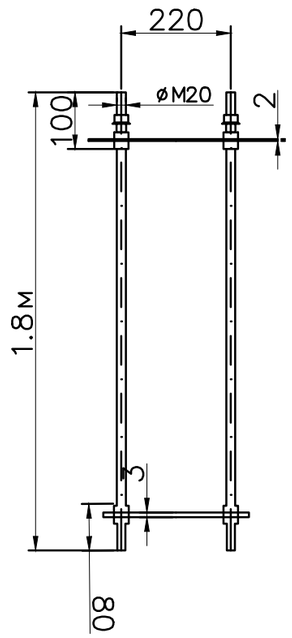
ГИП	Дарбичев Е.		14.10	007/22–ЭН	
Выполнил	Мирали С.		14.10	Строительство и реконструкция уличных освещений поселка Доссор, Макатского района	
Проверил	Шемуратова		14.10	Наружное электроосвещение	Стадия: РП; Лист: 7; Листов:
Н.Контр	Сусарбаев Е.		14.10	Кабельный журнал	ТОО "Энергосервис ЭТЛ" г.Шымкент–2022г.

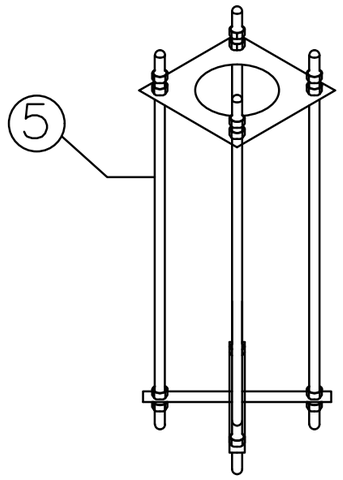
Формат А3







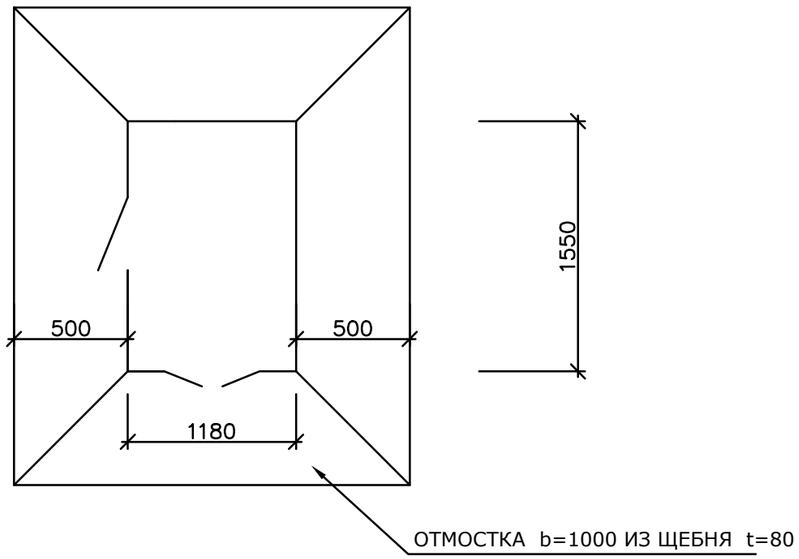




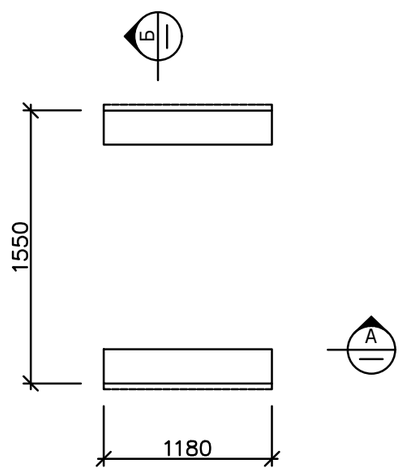
Спецификация				
Марка, поз №	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	КРГ 1,5/15–0,96 п	Кронштейн вылет 1,5м. угол нак.15гр.	1 шт.	ТОО "M&U Company"
2	СГКФ 9–4 70/169–Боц	Стойка граненая коническая фланцевая	1 шт.	ТОО "M&U Company"
3	VARTON уличный URAN 2.0 Road 150 Вт 22 000 люм 4000 К 1..10V	Светодиодный консольный светильник (Артикул: V1–S1–70289–40P32–65 15040)	1 шт.	ТОО "EUROELECTRIC Kazakhstan"
4	провод ПВС 2х4	Электрический соединительный провод с сечением 4 мм2	4,5 м.	
5	ЗДФ 1.8–Б	Закладная деталь фундамента	1 шт.	ТОО "M&U Company"
6	Сталь круглая d=16мм. L=5м. ГОСТ 5781–82	Заземление	5,2/8,2 2 м/кг	
7	Полоса стальная горячекатаная, ГОСТ 103–2006	4х40	2 м.	
8	Бетон кл В22.5 0,4х0,4х1.8(h)		0,3 м3	
Всего опор – 1474 комплект				

						007/22–ЭН
						Строительство и реконструкция уличных освещений поселка Доссор, Макатского района
ГИП	Дарбичев Е.		14.10	Наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
Выполнил	Мирали С.		14.10		РП	8	
Проверил	Шемуратова		14.10				
Н. Контр	Сусарбаев Е.		14.10	Опора наружнего освещения	ТОО "Энергосервис ЭТЛ" г. Шымкент–2022г.	

ПЛОЩАДКА
КТПНГ-25/40/63кВА/6/0,4кВ
МАСШТАБ 1:50

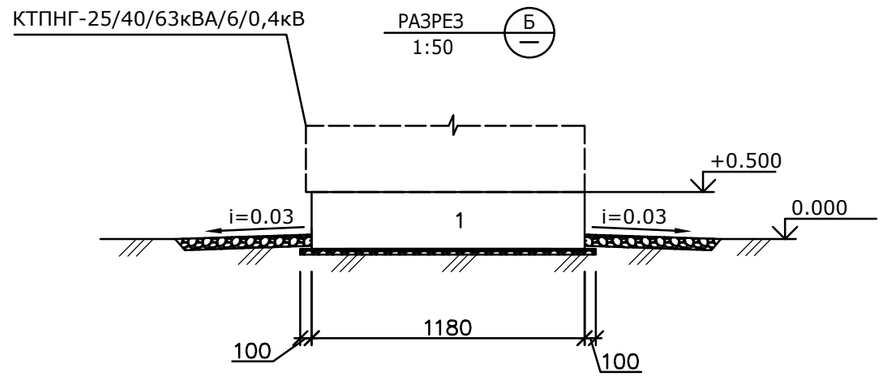


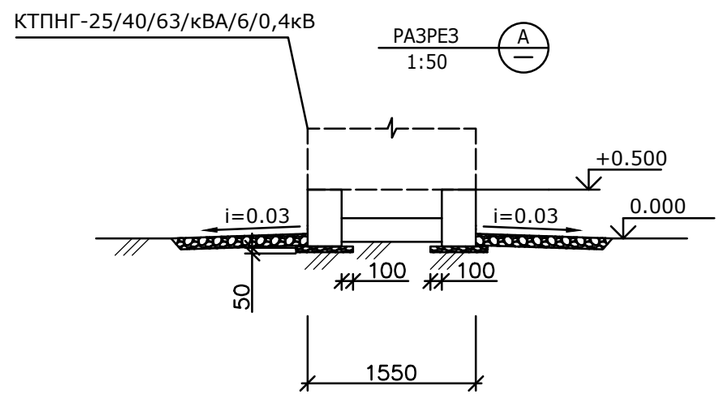
ПЛАН ФУНДАМЕНТОВ
МАСШТАБ 1:50



СПЕЦИФИКАЦИЯ

МАРКА, ПОЗ.	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ. ШТ.	МАССА ЕД., тн.	ПРИМЕ-ЧАНИЕ
1	ГОСТ 13579-78	СТЕНОВОЙ БЛОК ФБС 24.4.6т	2	1,3	
2		ЩЕБЕНЬ	0,34	м3	





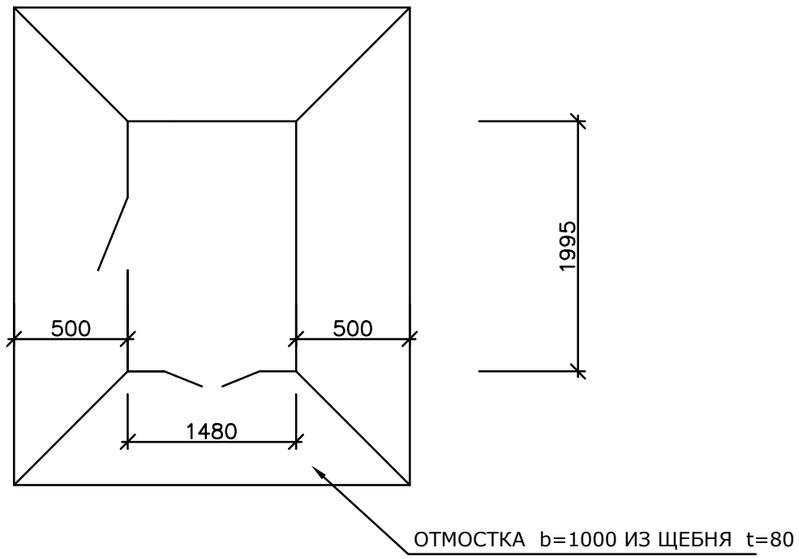
Примечания:
Конструктивно-строительные решения под подстанции (КТПНГ) 6/0,4кВ разработаны в соответствии с установочными чертежами оборудования и общей компановкой трансформаторных подстанций.

						007/22–ЭН		
						Строительство и реконструкция уличных освещений поселка Доссор, Макатского района		
ГИП	Дарбичев Е.		14.10	Наружное электроосвещение		Стадия	Лист	Листов
Выполнил	Мирали С.		14.10			РП	9	2
Проверил	Шемуратова		14.10					
Н. Контр	Сусарбаев Е.		14.10	Фундамент под КТПНГ		ТОО "Энергосервис ЭТЛ" г. Шымкент–2022г.		

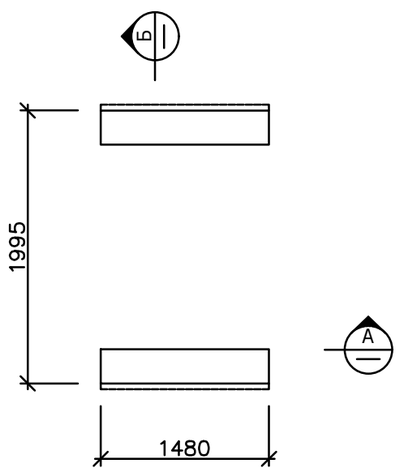
Согласовано:
Дата
Подпись
Инв.№

Формат А3

ПЛОЩАДКА КТПНГ-100кВА/6/0,4кВ
МАСШТАБ 1:50

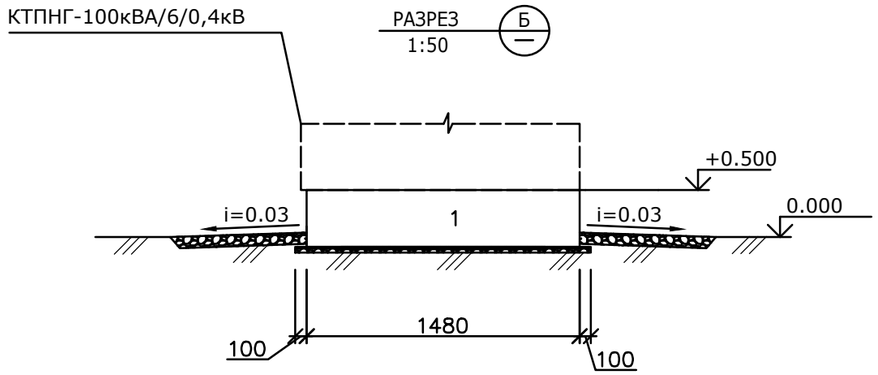


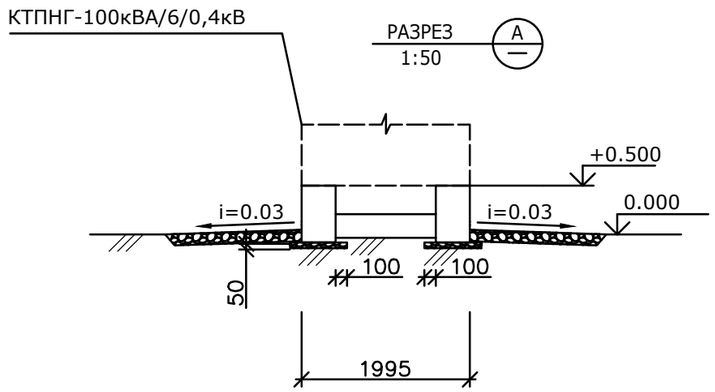
ПЛАН ФУНДАМЕНТОВ
МАСШТАБ 1:50



СПЕЦИФИКАЦИЯ

МАРКА, ПОЗ.	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ. ШТ.	МАССА ЕД., тн.	ПРИМЕ-ЧАНИЕ
1	ГОСТ 13579-78	СТЕНОВОЙ БЛОК ФБС 24.4.6т	2	1,3	
2		ЩЕБЕНЬ	0,34	м3	





Примечания:
Конструктивно-строительные решения под подстанции (КТПН) 6/0,4кВ разработаны в соответствии с установочными чертежами оборудования и общей компановкой трансформаторных подстанций.

						007/22–ЭН		
						Строительство и реконструкция уличных освещений поселка Доссор, Макатского района		
ГИП	Дарбичев Е.		14.10	Наружное электроосвещение		Стадия	Лист	Листов
Выполнил	Мирали С.		14.10			РП	9.1	
Проверил	Шемуратова		14.10					
Н. Контр	Сусарбаев Е.		14.10	Фундамент под КТПНГ		ТОО "Энергосервис ЭТЛ" г. Шымкент–2022г.		

Согласовано:
Дата
Подпись
Инв.№

Формат А3

Расчет заземляющих устройств

Суглинок твердый, III климатическая зона

1. Сопротивление одного вертикального заземлителя из круглой стали Д=16мм :

$$R_в = \frac{\rho \cdot K_c}{2\pi \cdot l_в}\left(\lg\frac{2l_в}{d} + \frac{1}{2}\lg\frac{4t + l_в}{4t - l_в}\right)$$

Обозначение	Наименование	Ед.измерения	Значение
$l_в$	Длина заземлителя	м	5
d	Внешний диаметр электрода	м	0,016
t	Расстояние от поверхности земли до середины заземлителя	м	3,2
ρ	Удельное сопротивление грунта	Ом·м	100
K_c	Поправочный коэффициент (для удельного сопротивления грунта) для верт электрода		1,2

$$R_в = \frac{100 \cdot 1{,}2}{2 \cdot 3{,}14 \cdot 5}\left(\lg\frac{2 \cdot 5}{0{,}016} + \frac{1}{2}\lg\frac{4 \cdot 3{,}2+5}{4 \cdot 3{,}2-5}\right) = 26{,}17 \text{ Ом}$$

Предполагаемое количество вертикальных заземлителей :

$$n = \frac{R_в}{R_н \cdot c_в}$$

Обозначение	Наименование	Ед.измерения	Значение
$R_н$	Нормируемое сопротивление растеканию тока в землю	Ом	4
$c_в$	Коэффициент использования электродов		0,62

$$n = \frac{26{,}17}{4 \cdot 0{,}62} = 10{,}5 \text{ шт, округляем } n=11 \text{ шт}$$

Предполагаемая длина горизонтального заземлителя :

$l_г = n \cdot h$

Обозначение	Наименование	Ед.измерения	Значение
h	Расстояние между заземлителями	м	5

$l_г = 11 \cdot 5 = 55$м

2. Сопротивление горизонтального заземлителя из полосовой стали 40х4(мм) :

$$R_г = \frac{0{,}366 \cdot \rho \cdot K_c}{l_г \cdot c_г} \cdot \lg\frac{2 \cdot l_г^2}{bt}$$

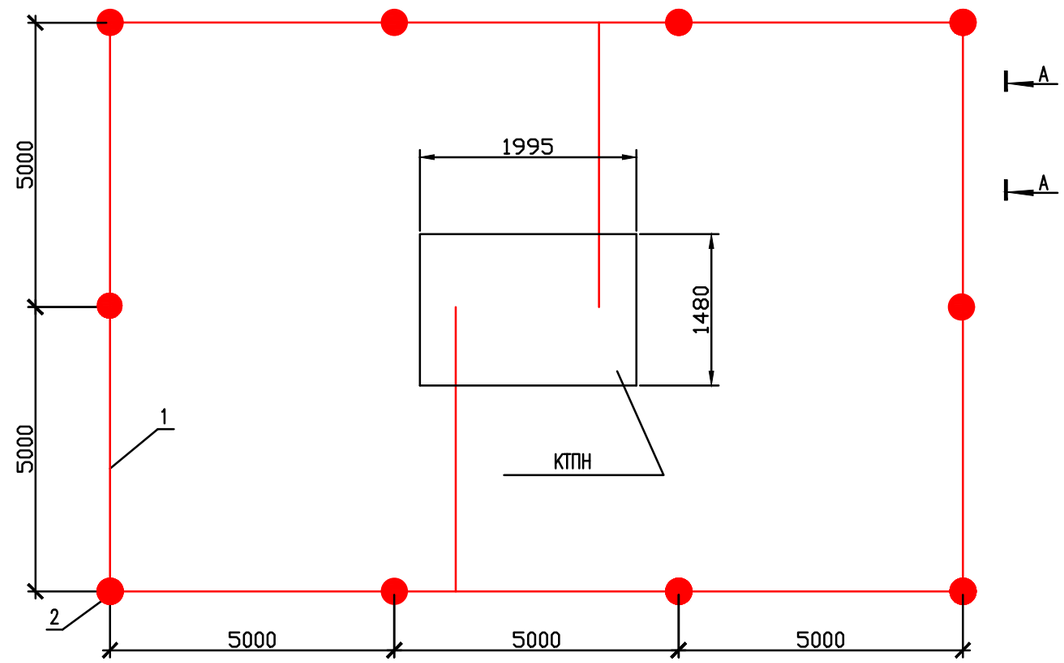
Обозначение	Наименование	Ед.измерения	Значение
$l_г$	Длина полосы	м	55
b	Ширина полосы	м	0,04
t	Глубина заложения	м	0,7
ρ	Удельное сопротивление грунта	Ом·м	100
K_c	Поправочный коэффициент (для удельного сопротивления грунта) для гориз. электрода		1,5
$c_г$	Коэффициент использования полосы		0,4

$$R_г = \frac{0{,}366 \cdot 100 \cdot 1{,}5}{55 \cdot 0{,}4} \cdot \lg\frac{2 \cdot 55^2}{0{,}04 \cdot 0{,}7} = 30{,}75 \text{ Ом}$$

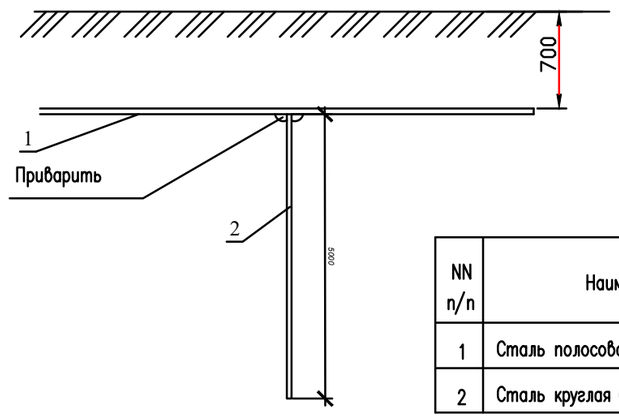
Полное сопротивление расстеканию заземлителя $R = \frac{R_н \cdot R_г}{R_г - R_н} = \frac{30{,}75 \cdot 4}{30{,}75-4} = 4{,}6$ Ом

$n = \frac{26{,}17}{4{,}6 \cdot 0{,}62} = 9{,}2$ шт Окончательно принимаем n=10шт $l_г$=50м

Масштаб 1:100



А–А



Примечание.

После монтажа замерить сопротивление контура заземления, при значении сопротивления более 4 Ом дополнительно забить вертикальные электроды.

NN п/п	Наименование работ	Ед изм.	Кол-во
1	Сталь полосовая (горизонт.) ст. 40х4 ГОСТ 103-2006	м	54
2	Сталь круглая (вертик) ⌀16 L=5м ГОСТ 2590-2006	шт	10

						007/22-ЭН		
						Строительство и реконструкция уличных освещений поселка Доссор, Макатского района		
ГИП	Дарбичев Е.		14.10	Наружное электроосвещение		Стадия	Лист	Листов
Выполнил	Мирали С.		14.10			РП	10	
Проверил	Шемуратова		14.10					
Н. Контр	Сусарбаев Е		14.10	Заземления КТПНГ		ТОО "Энергосервис ЭТЛ" г. Шымкент-2022г.		

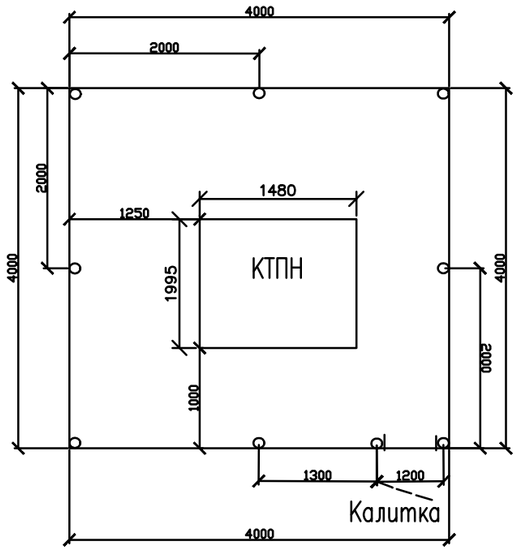
Взамен инв.№

Подпись и дата

Инв. N подл.

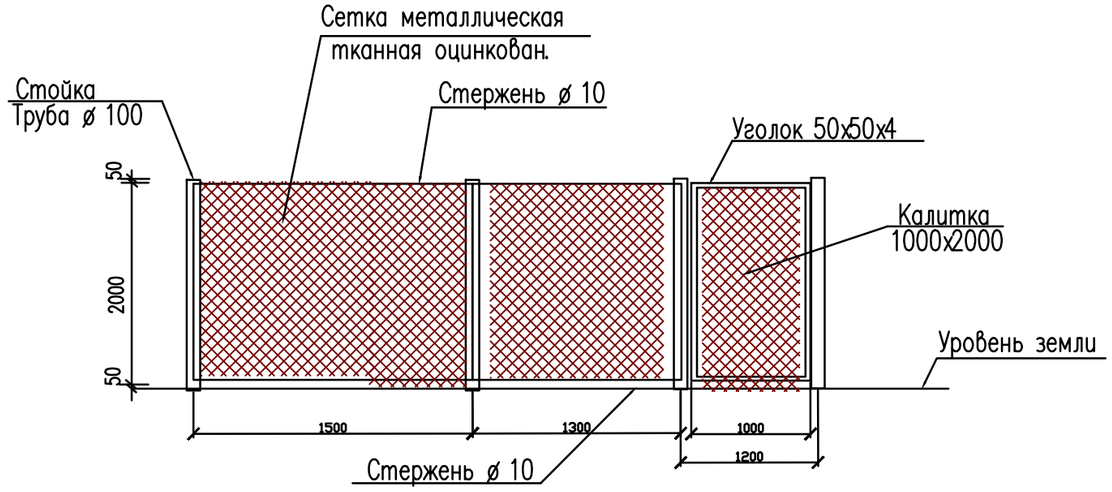
Формат А3

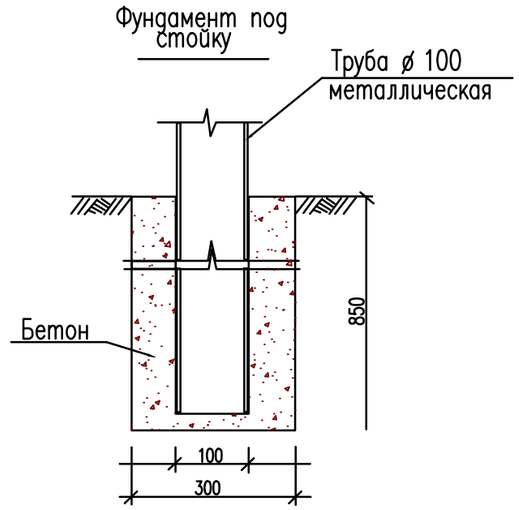
ПЛАН ОГРАЖДЕНИЯ КТПНГ



Спецификация изделий на ограждение КТПН (приведена для одного КТПН)

МАРКА ПОЗ.	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ-ВО	МАССА ЕД.	ПРИМЕЧ.
	ГОСТ 10704-91	Труба ø 100 x 4 L=2900	9	36,9	332,1кг
	ГОСТ 5781-82	Стержни ø 10	L=32,0м		
С-1	ГОСТ 2715-90	Сетка плетеная оцинкованная с квадратными	31 $м^2$		
		ячейками из плоских спиралей			
		КАЛИТКА			
	ГОСТ 8509-86	Уголок L 50x50x5 L=6,0м			22,6кг
С-1	ГОСТ 2715-90	Сетка плетеная оцинкованная с квадратными	2,0 $м^2$		
		ячейками из плоских спиралей			
		Петли	2 шт		
	ГОСТ 26633-91*	Бетон тяжелый класса В10	0,35$м^3$		
		Масляная краска	3 кг		
	ГОСТ 103-2006	Полоса стальная горячекатанная 4x40	2 м		





В данном проекте принята металлическая ограда из стальной плетеной сетки, натянутая на стержни по металлическим стойкам – трубам. Стойки устанавливают в пробуренные скважины с последующей заделкой монолитным бетоном.
Калитка индивидуального изготовления из уголка, по которому натянута металлическая сетка.
Стойки и уголки окрасить масляной краской по огрунтовке.

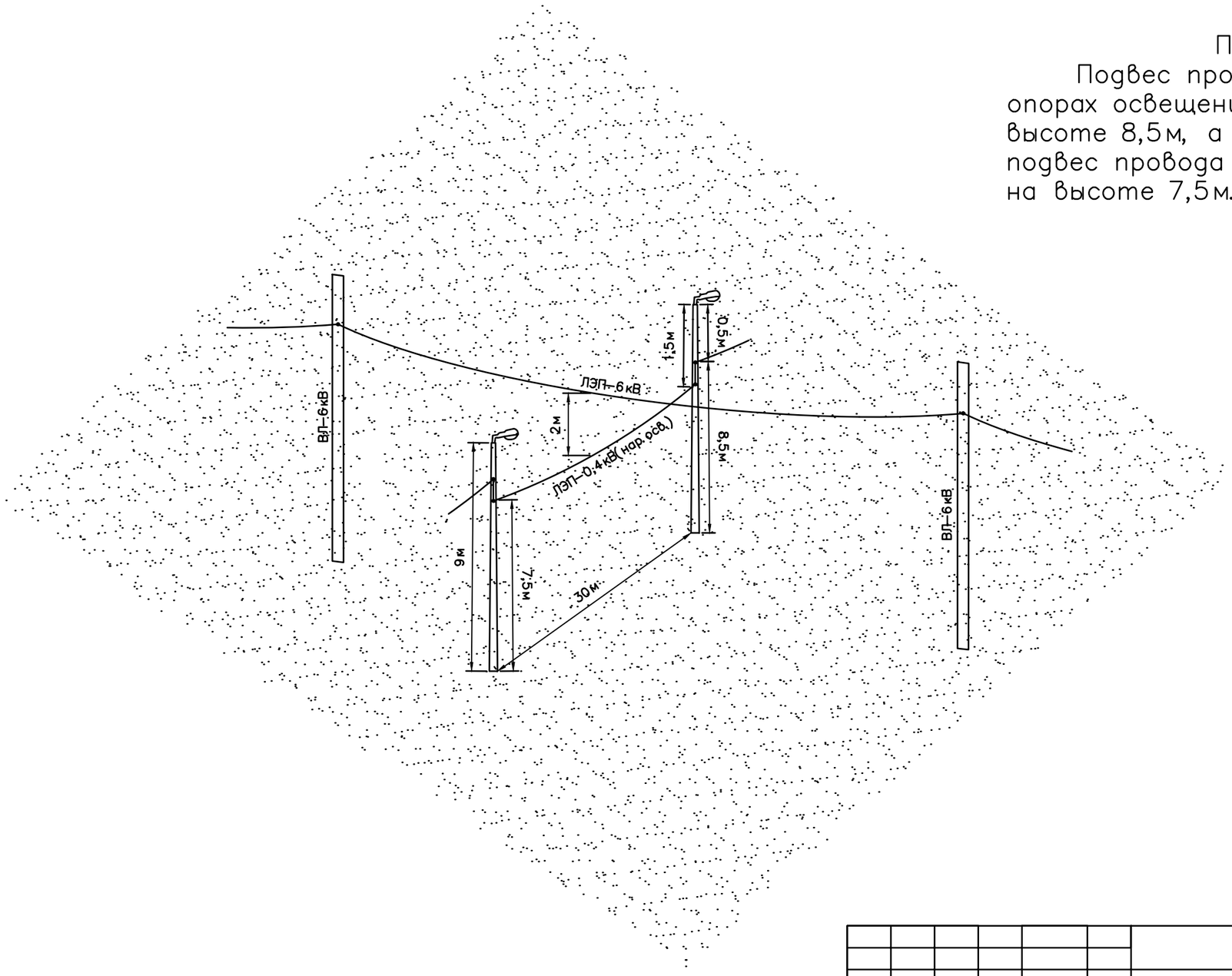
Выполнить заземление ограды путем соединения ограды и заземления КТПН полосой 40x4 мм.

						007/22-ЭН		
						Строительство и реконструкция уличных освещений поселка Доссор, Макатского района		
ГИП	Дарбичев Е.		14.10	Наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
Выполнил	Мирали С.		14.10		РП	11	
Проверил	Шемуратова		14.10				
Н. Контр	Сусарбаев Е.		14.10	Ограждения КТПНГ	ТОО "Энергосервис ЭТЛ" г. Шымкент-2022г.		

Взамен инв.№ | Подпись и дата | Инв. N подл.

Формат А3

Профиль пересечения с ВЛ–6кВ



Примечание:
Подвес провода на проектируемых опорах освещение производиться на высоте 8,5м, а при пересечении с ВЛ–6кВ подвес провода освещения монтируется на высоте 7,5м.

						007/22–ЭН
						Строительство и реконструкция уличных освещений поселка Доссор, Макатского района
ГИП	Дарбичев Е.		14.10	Наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
Выполнил	Мирали С.		14.10		РП	12	2
Проверил	Шемуратова		14.10				
Н. Контр	Сусарбаев Е		14.10	Профиль пересечения	ТОО "Энергосервис ЭТЛ" г. Шымкент–2022г.		

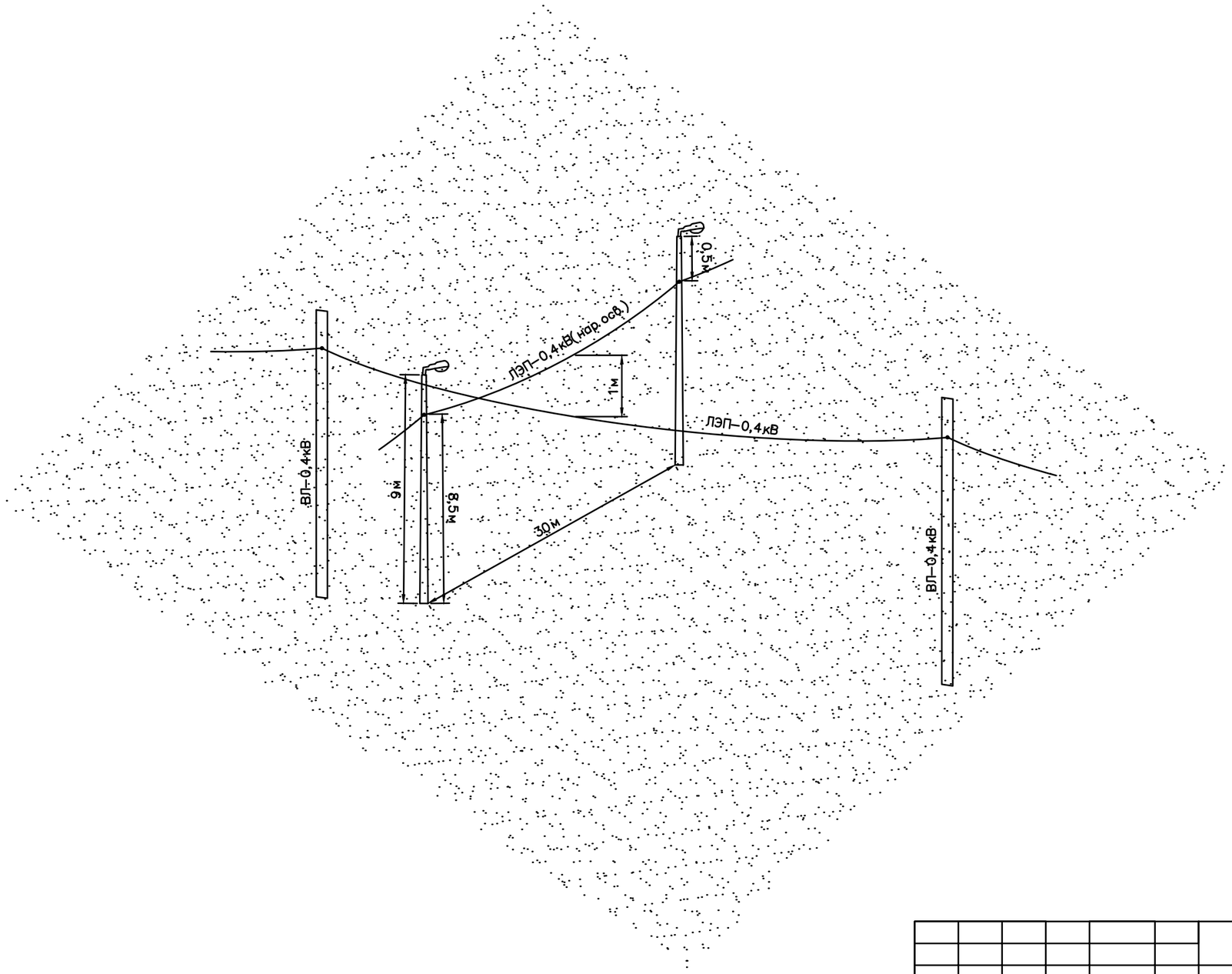
Взамен инв.№

Подпись и дата

Инв. N подл.

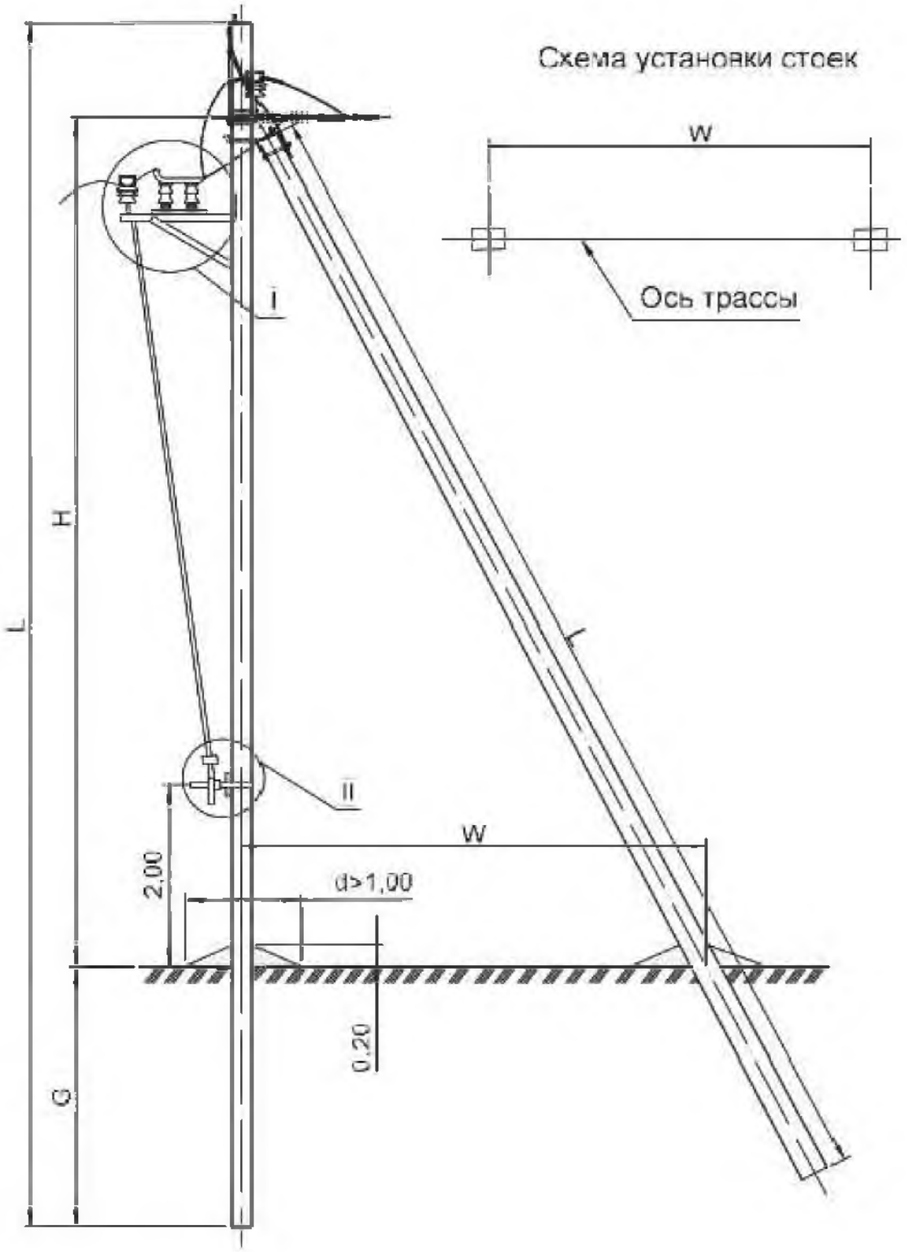
Формат А3

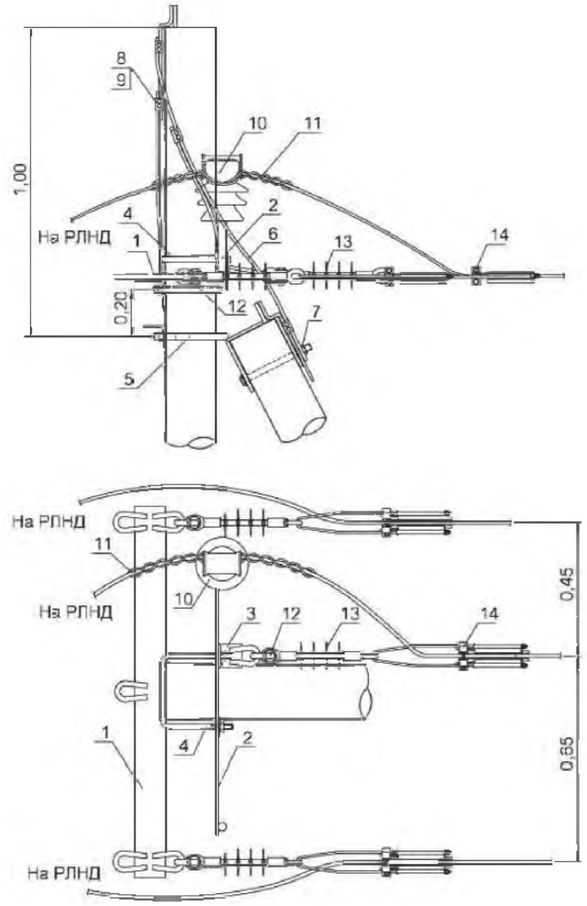
Профиль пересечения с ВЛ–0,4кВ

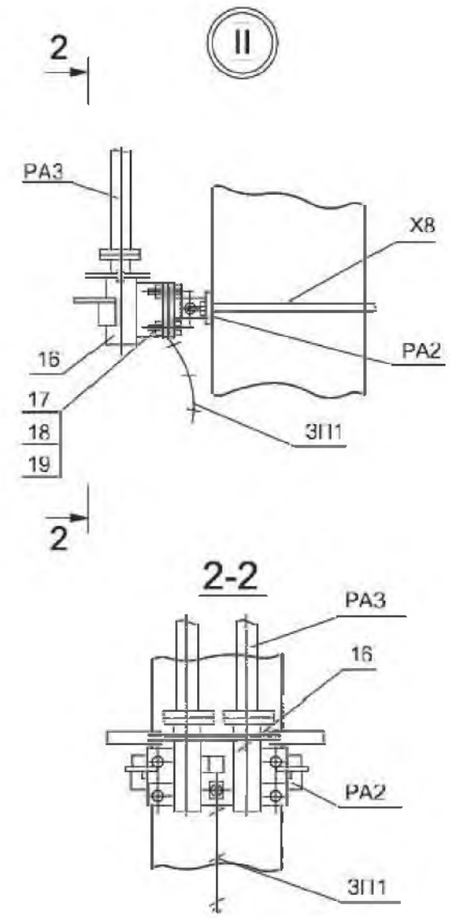


						007/22–ЭН		
						Строительство и реконструкция уличных освещений поселка Доссор, Макатского района		
ГИП		Дарбичев Е.		14.10	Наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
Выполнил		Мирали С.		14.10		РП	12.1	
Проверил		Шемуратова		14.10				
Н. Контр		Сусарбаев Е.		14.10	Профиль пересечения	ТОО "Энергосервис ЭТЛ" г. Шымкент–2022г.		

Формат А3



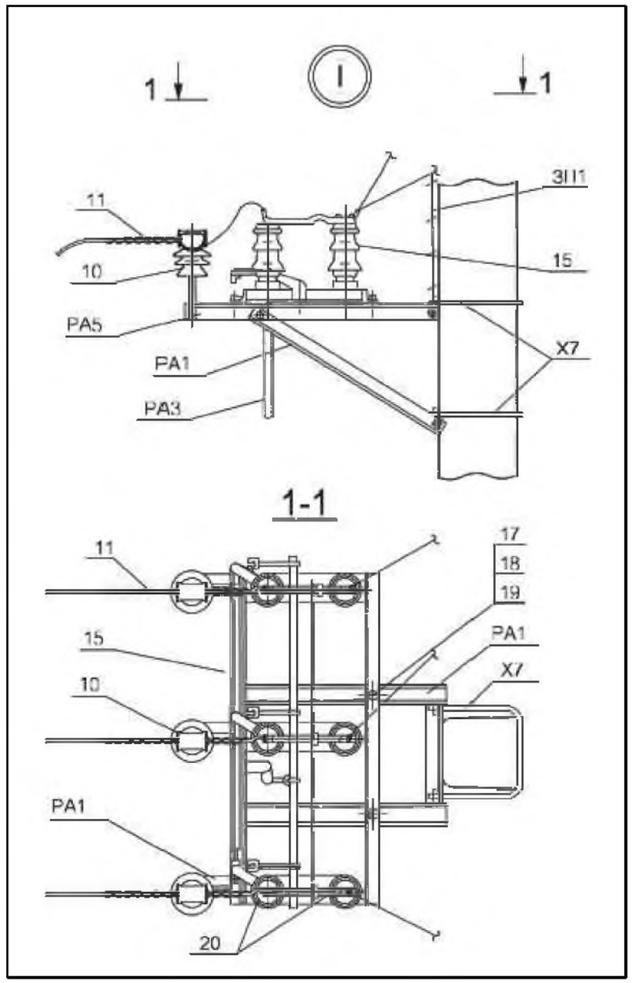




						007/22–ЭН		
						Строительство и реконструкция уличных освещений поселка Доссор, Макатского района		
ГИП		Дарбичев Е.		14.10	Наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
Выполнил		Мирали С.		14.10		РП	13	2
Проверил		Шемуратова		14.10				
Н. Контр		Сусарбаев Е.		14.10	Концевая опора с установкой РЛНД	ТОО "Энергосервис ЭТЛ" г. Шымкент–2022 г.		

Формат А3

	Стойка	СВ105-5
	Плита	П-3и
	Металлоконструкции	
1	Траверса	SH188.1R
2	Проводник заземления ГОСТ 2590-71	В10
3	Кабельный наконечник	CPTAR 25
4	Гайка ГОСТ 5915-70	М8
	Шайба ГОСТ 18123-82	D=8,4мм
	Болт ГОСТ 7798-70	М8
5	Крепление подкоса	У1
6	Проводник заземляющий	ЗП21
7	Гайка ГОСТ 5915-70	М20
	Стяжка	Г1
	Арматура	
8	Зажим плашечный	РС150
9	Кожух защитный	КЗ-02
10	Изолятор штыревой	ШФ20Г1
11	Вязка спиральная	ВС70
12	Скоба	СК-7-1А
13	Изолятор натяжной	ЛК 120/ 10 И 4СС
14	Зажим натяжной	ODS95-120
	РЛНД	
15	Разъединитель	РЛНД.1-10/400У1
16	Привод	ПРН3-10У1
16	Кронштейн	КМ1
17	Болт ГОСТ 7798-70	М12х40
18	Гайка ГОСТ 5915-70	М12
19	Шайба ГОСТ 11371-78	12
20	Зажим аппаратный ГОСТ 23065-78	А2А
РА1	Кронштейн	РА1
РА2	Кронштейн	РА2
РА3	Вал привода	РА3
РА5	Кронштейн	РА5
Х7	Хомут	Х7
Х8	Хомут	Х8
ЗП1	Проводник	ЗП1
*	Искровой разрядник	УЗД-3



						007/22–ЭН		
						Строительство и реконструкция уличных освещений поселка Доссор, Макатского района		
ГИП	Дарбичев Е.		14.10	Наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
Выполнил	Мирали С.		14.10		РП	13.1	
Проверил	Шемуратова		14.10				
Н. Контр	Сусарбаев Е.		14.10	Концевая опора с установкой РЛНД	ТОО "Энергосервис ЭТЛ" г. Шымкент–2022г.		

Формат А3

Наименование аппаратуры входящих в состав п/ст.		Комплектация по требованию заказчика
Мощность силового трансформатора, кВА		25
Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ		6
Ввод ВН (В-вохдушный ввод, К-кабельный ввод)		В
Выводы НН (В-воздушный вывод, К-Кабельный)		К
Тип исполнения туиковая(Т); проходная (П)		Т
Используемое оборудование на стороне ВН	Выкл. нагрузки ВНА-10/630	
	ВНА-10/630 с предохранителями	
	Разъединитель РВЗ 1-10/400	
Используемое оборудование на вводе РУНН	-рубильник ВР 32 (250А)	да
	-разъединитель РЕ19 (1000-4000А)	
	-авт. выключатель	
Наличие силового трансформатора		да
Коммутационные аппараты на отходящих линиях 0,4кВ: рубильники-предо хранители (РПС)	Общее кол-во отходящих линий:	2
	-16А	-
	-31,5А	-
	-40А	-
	-63А	-
	-80А	-
	-100А	-
	-160А	-
	-200А	-
	-400А	-
	-630А	-
Трансформатор тока		3
Фидер уличного освещения 25А		2
Учет эл. энергии (освещение)		CE303 S31 543 JGVZ GS01
Приборы контроля напряжения, тока	Амперметр ЭА-0702	3
	Вольтметр ЭВ-0702	1
Разъединитель РЛНД-10 с приводом ПРНЗ		да
Разрядник РВО-10 (полимер)		да
Разрядник РВН-0,5М У1		нет
Лестница (для обслуживания КТПН)		нет
Изолятор проходной ИПУ-10-630...10-1000		нет

Взамен инв.№

Подпись и дата

Инв. N подл.

ГИП	Дарбичев Е.		14.10	007/22–ЭН.ОЛ				
Выполнил	Мирали С.		14.10	Строительство и реконструкция уличных освещений поселка Доссор, Макатского района				
Проверил	Шемуратова		14.10	Наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов	
Н.Контр	Сусарбаев Е		14.10		РП	1	12	
				Опросный лист КТПНГ–1	ТОО "Энергосервис ЭТЛ" г.Шымкент–2022г.			

Наименование аппаратуры входящих в состав п/ст.		Комплектация по требованию заказчика
Мощность силового трансформатора, кВА		25
Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ		6
Ввод ВН (В-вохдушный ввод, К-кабельный ввод)		В
Выводы НН (В-воздушный вывод, К-Кабельный)		К
Тип исполнения туиковая(Т); проходная (П)		Т
Используемое оборудование на стороне ВН	Выкл. нагрузки ВНА-10/630	
	ВНА-10/630 с предохранителями	
	Разъединитель РВЗ 1-10/400	
Используемое оборудование на вводе РУНН	-рубильник ВР 32 (250А)	да
	-разъединитель РЕ19 (1000-4000А)	
	-авт. выключатель	
Наличие силового трансформатора		да
Коммутационные аппараты на отходящих линиях 0,4кВ: рубильники-предо хранители (РПС)	Общее кол-во отходящих линий:	2
	-16А	-
	-31,5А	-
	-40А	-
	-63А	-
	-80А	-
	-100А	-
	-160А	-
	-200А	-
	-400А	-
	-630А	-
Трансформатор тока		3
Фидер уличного освещения 25А		2
Учет эл. энергии (освещение)		CE303 S31 543 JGVZ GS01
Приборы контроля напряжения, тока	Амперметр ЭА-0702	3
	Вольтметр ЭВ-0702	1
Разъединитель РЛНД-10 с приводом ПРНЗ		да
Разрядник РВО-10 (полимер)		да
Разрядник РВН-0,5М У1		нет
Лестница (для обслуживания КТПН)		нет
Изолятор проходной ИПУ-10-630...10-1000		нет

Взамен инв.№

Подпись и дата

Инв. N подл.

ГИП	Дарбичев Е.		14.10	007/22–ЭН.ОЛ				
Выполнил	Мирали С.		14.10	Строительство и реконструкция уличных освещений поселка Доссор, Макатского района				
Проверил	Шемуратова		14.10	Наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов	
Н.Контр	Сусарбаев Е		14.10		РП	2		
				Опросный лист КТПНГ–2	ТОО "Энергосервис ЭТЛ" г.Шымкент–2022г.			

Наименование аппаратуры входящих в состав п/ст.		Комплектация по требованию заказчика
Мощность силового трансформатора, кВА		25
Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ		6
Ввод ВН (В-вохдушный ввод, К-кабельный ввод)		В
Выводы НН (В-воздушный вывод, К-Кабельный)		В
Тип исполнения туиковая(Т); проходная (П)		Т
Используемое оборудование на стороне ВН	Выкл. нагрузки ВНА-10/630	
	ВНА-10/630 с предохранителями	
	Разъединитель РВЗ 1-10/400	
Используемое оборудование на вводе РУНН	-рубильник ВР 32 (250А)	да
	-разъединитель РЕ19 (1000-4000А)	
	-авт. выключатель	
Наличие силового трансформатора		да
Коммутационные аппараты на отходящих линиях 0,4кВ: рубильники-предо хранители (РПС)	Общее кол-во отходящих линий:	1
	-16А	-
	-31,5А	-
	-40А	-
	-63А	-
	-80А	-
	-100А	-
	-160А	-
	-200А	-
	-400А	-
	-630А	-
Трансформатор тока		3
Фидер уличного освещения 32А		1
Учет эл. энергии (освещение)		CE303 S31 543 JGVZ GS01
Приборы контроля напряжения, тока	Амперметр ЭА-0702	3
	Вольтметр ЭВ-0702	1
Разъединитель РЛНД-10 с приводом ПРНЗ		да
Разрядник РВО-10 (полимер)		да
Разрядник РВН-0,5М У1		нет
Лестница (для обслуживания КТПН)		нет
Изолятор проходной ИПУ-10-630...10-1000		нет

Взамен инв.№

Подпись и дата

Инв. N подл.

ГИП	Дарбичев Е.		14.10	007/22–ЭН.ОЛ				
Выполнил	Мирали С.		14.10	Строительство и реконструкция уличных освещений поселка Доссор, Макатского района				
Проверил	Шемуратова		14.10	Наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов	
Н.Контр	Сусарбаев Е		14.10		РП	3		
				Опросный лист КТПНГ–3	ТОО "Энергосервис ЭТЛ" г.Шымкент–2022г.			

Наименование аппаратуры входящих в состав п/ст.		Комплектация по требованию заказчика
Мощность силового трансформатора, кВА		*40*
Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ		*6*
Ввод ВН (В-вохдушный ввод, К-кабельный ввод)		В
Выводы НН (В-воздушный вывод, К-Кабельный)		*В*
Тип исполнения туиковая(Т); проходная (П)		Т
Используемое оборудование на стороне ВН	Выкл. нагрузки ВНА-10/630	
	ВНА-10/630 с предохранителями	
	Разъединитель РВЗ 1-10/400	
Используемое оборудование на вводе РУНН	-рубильник ВР 32 (250А)	*да*
	-разъединитель РЕ19 (1000-4000А)	
	-авт. выключатель	
Наличие силового трансформатора		да
Коммутационные аппараты на отходящих линиях 0,4кВ: рубильники-предо хранители (РПС)	Общее кол-во отходящих линий:	*3*
	-16А	-
	-31,5А	-
	-40А	-
	-63А	-
	-80А	-
	-100А	-
	-160А	-
	-200А	-
	-400А	-
	-630А	-
Трансформатор тока		3
Фидер уличного освещения 25А/32А		*2/1*
Учет эл. энергии (освещение)		*CE303 S31 543 JGVZ GS01*
Приборы контроля напряжения, тока	Амперметр ЭА-0702	3
	Вольтметр ЭВ-0702	1
Разъединитель РЛНД-10 с приводом ПРНЗ		да
Разрядник РВО-10 (полимер)		да
Разрядник РВН-0,5М У1		нет
Лестница (для обслуживания КТПН)		нет
Изолятор проходной ИПУ-10-630...10-1000		нет

Взамен инв.№

Подпись и дата

Инв. N подл.

ГИП	Дарбичев Е.		14.10	007/22–ЭН.ОЛ				
Выполнил	Мирали С.		14.10	Строительство и реконструкция уличных освещений поселка Доссор, Макатского района				
Проверил	Шемуратова		14.10	Наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов	
Н.Контр	Сусарбаев Е		14.10		РП	4		
				Опросный лист КТПНГ–4	ТОО "Энергосервис ЭТЛ" г.Шымкент–2022г.			

Наименование аппаратуры входящих в состав п/ст.		Комплектация по требованию заказчика
Мощность силового трансформатора, кВА		25
Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ		6
Ввод ВН (В-вохдушный ввод, К-кабельный ввод)		В
Выводы НН (В-воздушный вывод, К-Кабельный)		К
Тип исполнения туиковая(Т); проходная (П)		Т
Используемое оборудование на стороне ВН	Выкл. нагрузки ВНА-10/630	
	ВНА-10/630 с предохранителями	
	Разъединитель РВЗ 1-10/400	
Используемое оборудование на вводе РУНН	-рубильник ВР 32 (250А)	да
	-разъединитель РЕ19 (1000-4000А)	
	-авт. выключатель	
Наличие силового трансформатора		да
Коммутационные аппараты на отходящих линиях 0,4кВ: рубильники-предо хранители (РПС)	Общее кол-во отходящих линий:	1
	-16А	-
	-31,5А	-
	-40А	-
	-63А	-
	-80А	-
	-100А	-
	-160А	-
	-200А	-
	-400А	-
	-630А	-
Трансформатор тока		3
Фидер уличного освещения 25А		1
Учет эл. энергии (освещение)		CE303 S31 543 JGVZ GS01
Приборы контроля напряжения, тока	Амперметр ЭА-0702	3
	Вольтметр ЭВ-0702	1
Разъединитель РЛНД-10 с приводом ПРНЗ		да
Разрядник РВО-10 (полимер)		да
Разрядник РВН-0,5М У1		нет
Лестница (для обслуживания КТПН)		нет
Изолятор проходной ИПУ-10-630...10-1000		нет

Взамен инв.№

Подпись и дата

Инв. N подл.

ГИП	Дарбичев Е.		14.10	007/22–ЭН.ОЛ				
Выполнил	Мирали С.		14.10	Строительство и реконструкция уличных освещений поселка Доссор, Макатского района				
Проверил	Шемуратова		14.10	Наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов	
Н.Контр	Сусарбаев Е		14.10		РП	5		
				Опросный лист КТПНГ–5	ТОО "Энергосервис ЭТЛ" г.Шымкент–2022г.			

Наименование аппаратуры входящих в состав п/ст.		Комплектация по требованию заказчика
Мощность силового трансформатора, кВА		63
Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ		6
Ввод ВН (В-вохдушный ввод, К-кабельный ввод)		В
Выводы НН (В-воздушный вывод, К-Кабельный)		В
Тип исполнения туиковая(Т); проходная (П)		Т
Используемое оборудование на стороне ВН	Выкл. нагрузки ВНА-10/630	
	ВНА-10/630 с предохранителями	
	Разъединитель РВЗ 1-10/400	
Используемое оборудование на вводе РУНН	-рубильник ВР 32 (250А)	да
	-разъединитель РЕ19 (1000-4000А)	
	-авт. выключатель	
Наличие силового трансформатора		да
Коммутационные аппараты на отходящих линиях 0,4кВ: рубильники-предо хранители (РПС)	Общее кол-во отходящих линий:	3
	-16А	-
	-31,5А	-
	-40А	-
	-63А	-
	-80А	-
	-100А	-
	-160А	-
	-200А	-
	-400А	-
	-630А	-
Трансформатор тока		3
Фидер уличного освещения 32А		3
Учет эл. энергии (освещение)		CE303 S31 543 JGVZ GS01
Приборы контроля напряжения, тока	Амперметр ЭА-0702	3
	Вольтметр ЭВ-0702	1
Разъединитель РЛНД-10 с приводом ПРНЗ		да
Разрядник РВО-10 (полимер)		да
Разрядник РВН-0,5М У1		нет
Лестница (для обслуживания КТПН)		нет
Изолятор проходной ИПУ-10-630...10-1000		нет

Взамен инв.№

Подпись и дата

Инв. N подл.

ГИП	Дарбичев Е.		14.10	007/22–ЭН.ОЛ				
Выполнил	Мирали С.		14.10	Строительство и реконструкция уличных освещений поселка Доссор, Макатского района				
Проверил	Шемуратова		14.10	Наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов	
Н.Контр	Сусарбаев Е		14.10		РП	6		
				Опросный лист на замену КТПНГ–8/36	ТОО "Энергосервис ЭТЛ" г.Шымкент–2022г.			

Наименование аппаратуры входящих в состав п/ст.		Комплектация по требованию заказчика
Мощность силового трансформатора, кВА		63
Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ		6
Ввод ВН (В-вохдушный ввод, К-кабельный ввод)		В
Выводы НН (В-воздушный вывод, К-Кабельный)		В
Тип исполнения туиковая(Т); проходная (П)		Т
Используемое оборудование на стороне ВН	Выкл. нагрузки ВНА-10/630	
	ВНА-10/630 с предохранителями	
	Разъединитель РВЗ 1-10/400	
Используемое оборудование на вводе РУНН	-рубильник ВР 32 (250А)	да
	-разъединитель РЕ19 (1000-4000А)	
	-авт. выключатель	
Наличие силового трансформатора		да
Коммутационные аппараты на отходящих линиях 0,4кВ: рубильники-предо хранители (РПС)	Общее кол-во отходящих линий:	3
	-16А	-
	-31,5А	-
	-40А	-
	-63А	-
	-80А	-
	-100А	-
	-160А	-
	-200А	-
	-400А	-
	-630А	-
Трансформатор тока		3
Фидер уличного освещения 32А		3
Учет эл. энергии (освещение)		CE303 S31 543 JGVZ GS01
Приборы контроля напряжения, тока	Амперметр ЭА-0702	3
	Вольтметр ЭВ-0702	1
Разъединитель РЛНД-10 с приводом ПРНЗ		да
Разрядник РВО-10 (полимер)		да
Разрядник РВН-0,5М У1		нет
Лестница (для обслуживания КТПН)		нет
Изолятор проходной ИПУ-10-630...10-1000		нет

Взамен инв.№

Подпись и дата

Инв. N подл.

ГИП	Дарбичев Е.		14.10	007/22–ЭН.ОЛ				
Выполнил	Мирали С.		14.10	Строительство и реконструкция уличных освещений поселка Доссор, Макатского района				
Проверил	Шемуратова		14.10	Наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов	
Н.Контр	Сусарбаев Е		14.10		РП	7		
				Опросный лист на замену КТПНГ–5/15	ТОО "Энергосервис ЭТЛ" г.Шымкент–2022г.			

Наименование аппаратуры входящих в состав п/ст.		Комплектация по требованию заказчика
Мощность силового трансформатора, кВА		40
Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ		6
Ввод ВН (В-вохдушный ввод, К-кабельный ввод)		В
Выводы НН (В-воздушный вывод, К-Кабельный)		В
Тип исполнения туиковая(Т); проходная (П)		Т
Используемое оборудование на стороне ВН	Выкл. нагрузки ВНА-10/630	
	ВНА-10/630 с предохранителями	
	Разъединитель РВЗ 1-10/400	
Используемое оборудование на вводе РУНН	-рубильник ВР 32 (250А)	да
	-разъединитель РЕ19 (1000-4000А)	
	-авт. выключатель	
Наличие силового трансформатора		да
Коммутационные аппараты на отходящих линиях 0,4кВ: рубильники-предо хранители (РПС)	Общее кол-во отходящих линий:	3
	-16А	-
	-31,5А	-
	-40А	-
	-63А	-
	-80А	-
	-100А	-
	-160А	-
	-200А	-
	-400А	-
	-630А	-
Трансформатор тока		3
Фидер уличного освещения 32А		3
Учет эл. энергии (освещение)		CE303 S31 543 JGVZ GS01
Приборы контроля напряжения, тока	Амперметр ЭА-0702	3
	Вольтметр ЭВ-0702	1
Разъединитель РЛНД-10 с приводом ПРНЗ		да
Разрядник РВО-10 (полимер)		да
Разрядник РВН-0,5М У1		нет
Лестница (для обслуживания КТПН)		нет
Изолятор проходной ИПУ-10-630...10-1000		нет

Взамен инв.№

Подпись и дата

Инв. N подл.

ГИП	Дарбичев Е.		14.10	007/22–ЭН.ОЛ				
Выполнил	Мирали С.		14.10	Строительство и реконструкция уличных освещений поселка Доссор, Макатского района				
Проверил	Шемуратова		14.10	Наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов	
Н.Контр	Сусарбаев Е		14.10		РП	8		
				Опросный лист на замену КТПНГ–5/14	ТОО "Энергосервис ЭТЛ" г.Шымкент–2022г.			

Наименование аппаратуры входящих в состав п/ст.		Комплектация по требованию заказчика
Мощность силового трансформатора, кВА		63
Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ		6
Ввод ВН (В-вохдушный ввод, К-кабельный ввод)		В
Выводы НН (В-воздушный вывод, К-Кабельный)		В
Тип исполнения туиковая(Т); проходная (П)		Т
Используемое оборудование на стороне ВН	Выкл. нагрузки ВНА-10/630	
	ВНА-10/630 с предохранителями	
	Разъединитель РВЗ 1-10/400	
Используемое оборудование на вводе РУНН	-рубильник ВР 32 (250А)	да
	-разъединитель РЕ19 (1000-4000А)	
	-авт. выключатель	
Наличие силового трансформатора		да
Коммутационные аппараты на отходящих линиях 0,4кВ: рубильники-предо хранители (РПС)	Общее кол-во отходящих линий:	3
	-16А	-
	-31,5А	-
	-40А	-
	-63А	-
	-80А	-
	-100А	-
	-160А	-
	-200А	-
	-400А	-
	-630А	-
Трансформатор тока		3
Фидер уличного освещения 25А		3
Учет эл. энергии (освещение)		CE303 S31 543 JGVZ GS01
Приборы контроля напряжения, тока	Амперметр ЭА-0702	3
	Вольтметр ЭВ-0702	1
Разъединитель РЛНД-10 с приводом ПРНЗ		да
Разрядник РВО-10 (полимер)		да
Разрядник РВН-0,5М У1		нет
Лестница (для обслуживания КТПН)		нет
Изолятор проходной ИПУ-10-630...10-1000		нет

Взамен инв.№

Подпись и дата

Инв. N подл.

ГИП	Дарбичев Е.		14.10	007/22–ЭН.ОЛ				
Выполнил	Мирали С.		14.10	Строительство и реконструкция уличных освещений поселка Доссор, Макатского района				
Проверил	Шемуратова		14.10	Наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов	
Н.Контр	Сусарбаев Е		14.10		РП	9		
				Опросный лист на замену КТПНГ–8/37	ТОО "Энергосервис ЭТЛ" г.Шымкент–2022г.			

Наименование аппаратуры входящих в состав п/ст.		Комплектация по требованию заказчика
Мощность силового трансформатора, кВА		40
Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ		6
Ввод ВН (В-вохдушный ввод, К-кабельный ввод)		В
Выводы НН (В-воздушный вывод, К-Кабельный)		К
Тип исполнения туиковая(Т); проходная (П)		Т
Используемое оборудование на стороне ВН	Выкл. нагрузки ВНА-10/630	
	ВНА-10/630 с предохранителями	
	Разъединитель РВЗ 1-10/400	
Используемое оборудование на вводе РУНН	-рубильник ВР 32 (250А)	да
	-разъединитель РЕ19 (1000-4000А)	
	-авт. выключатель	
Наличие силового трансформатора		да
Коммутационные аппараты на отходящих линиях 0,4кВ: рубильники-предо хранители (РПС)	Общее кол-во отходящих линий:	3
	-16А	-
	-31,5А	-
	-40А	-
	-63А	-
	-80А	-
	-100А	-
	-160А	-
	-200А	-
	-400А	-
	-630А	-
Трансформатор тока		3
Фидер уличного освещения 25А		3
Учет эл. энергии (освещение)		CE303 S31 543 JGVZ GS01
Приборы контроля напряжения, тока	Амперметр ЭА-0702	3
	Вольтметр ЭВ-0702	1
Разъединитель РЛНД-10 с приводом ПРНЗ		да
Разрядник РВО-10 (полимер)		да
Разрядник РВН-0,5М У1		нет
Лестница (для обслуживания КТПН)		нет
Изолятор проходной ИПУ-10-630...10-1000		нет

Взамен инв.№

Подпись и дата

Инв. N подл.

ГИП	Дарбичев Е.		14.10	007/22–ЭН.ОЛ				
Выполнил	Мирали С.		14.10	Строительство и реконструкция уличных освещений поселка Доссор, Макатского района				
Проверил	Шемуратова		14.10	Наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов	
Н.Контр	Сусарбаев Е		14.10		РП	10		
				Опросный лист на замену КТПНГ–5/1	ТОО "Энергосервис ЭТЛ" г.Шымкент–2022г.			

Наименование аппаратуры входящих в состав п/ст.		Комплектация по требованию заказчика
Мощность силового трансформатора, кВА		63
Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ		6
Ввод ВН (В-вохдушный ввод, К-кабельный ввод)		В
Выводы НН (В-воздушный вывод, К-Кабельный)		В
Тип исполнения туиковая(Т); проходная (П)		Т
Используемое оборудование на стороне ВН	Выкл. нагрузки ВНА-10/630	
	ВНА-10/630 с предохранителями	
	Разъединитель РВЗ 1-10/400	
Используемое оборудование на вводе РУНН	-рубильник ВР 32 (250А)	да
	-разъединитель РЕ19 (1000-4000А)	
	-авт. выключатель	
Наличие силового трансформатора		да
Коммутационные аппараты на отходящих линиях 0,4кВ: рубильники-предо хранители (РПС)	Общее кол-во отходящих линий:	3
	-16А	-
	-31,5А	-
	-40А	-
	-63А	-
	-80А	-
	-100А	-
	-160А	-
	-200А	-
	-400А	-
	-630А	-
Трансформатор тока		3
Фидер уличного освещения 25А		3
Учет эл. энергии (освещение)		CE303 S31 543 JGVZ GS01
Приборы контроля напряжения, тока	Амперметр ЭА-0702	3
	Вольтметр ЭВ-0702	1
Разъединитель РЛНД-10 с приводом ПРНЗ		да
Разрядник РВО-10 (полимер)		да
Разрядник РВН-0,5М У1		нет
Лестница (для обслуживания КТПН)		нет
Изолятор проходной ИПУ-10-630...10-1000		нет

Взамен инв.№

Подпись и дата

Инв. N подл.

ГИП	Дарбичев Е.		14.10	007/22–ЭН.ОЛ				
Выполнил	Мирали С.		14.10	Строительство и реконструкция уличных освещений поселка Доссор, Макатского района				
Проверил	Шемуратова		14.10	Наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов	
Н.Контр	Сусарбаев Е		14.10		РП	11		
				Опросный лист на замену КТПНГ–8/38	ТОО "Энергосервис ЭТЛ" г.Шымкент–2022г.			

Наименование аппаратуры входящих в состав п/ст.		Комплектация по требованию заказчика
Мощность силового трансформатора, кВА		*100*
Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ		*6*
Ввод ВН (В-вохдушный ввод, К-кабельный ввод)		В
Выводы НН (В-воздушный вывод, К-Кабельный)		*В*
Тип исполнения туиковая(Т); проходная (П)		Т
Используемое оборудование на стороне ВН	Выкл. нагрузки ВНА-10/630	
	ВНА-10/630 с предохранителями	
	Разъединитель РВЗ 1-10/400	
Используемое оборудование на вводе РУНН	-рубильник ВР 32 (250А)	*да*
	-разъединитель РЕ19 (1000-4000А)	
	-авт. выключатель	
Наличие силового трансформатора		да
Коммутационные аппараты на отходящих линиях 0,4кВ: рубильники-предо хранители (РПС)	Общее кол-во отходящих линий:	*4*
	-16А	-
	-31,5А	-
	-40А	-
	-63А	-
	-80А	-
	-100А	-
	-160А	-
	-200А	-
	-400А	-
	-630А	-
Трансформатор тока		3
Фидер уличного освещения 25А		*4*
Учет эл. энергии (освещение)		*CE303 S31 543 JGVZ GS01*
Приборы контроля напряжения, тока	Амперметр ЭА-0702	3
	Вольтметр ЭВ-0702	1
Разъединитель РЛНД-10 с приводом ПРНЗ		да
Разрядник РВО-10 (полимер)		да
Разрядник РВН-0,5М У1		нет
Лестница (для обслуживания КТПН)		нет
Изолятор проходной ИПУ-10-630...10-1000		нет

Взамен инв.№

Подпись и дата

Инв. N подл.

ГИП	Дарбичев Е.		14.10	007/22–ЭН.ОЛ				
Выполнил	Мирали С.		14.10	Строительство и реконструкция уличных освещений поселка Доссор, Макатского района				
Проверил	Шемуратова		14.10	Наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов	
Н.Контр	Сусарбаев Е		14.10		РП	12		
				Опросный лист на замену КТПНГ–8/34	ТОО "Энергосервис ЭТЛ" г.Шымкент–2022г.			

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–6 кВ							
1.1	Кабельно–проводниковая продукция							
1.1.1	Провод самонесущий защищенный с изоляцией из СПЭ, 20 кВ	СИП–3 1х50			м	830	0,215	
1.2	Оборудование на напряжение выше 1000 В							
1.2.1	Привод	ПРНЗ–10У1			шт.	8	3	
1.2.2	Разъединитель наружной установки	РЛНД–10/400 У1		ТОВ "УкрЕнергоРесурс"	шт.	8	31	
1.3	Железобетонные элементы							
1.3.1	Плита анкерная	П–3и			шт.	16	110	
1.3.2	Стойка железобетонная вибрированная, ТУ 5863–007–96502166–2016	СВ105–5			шт.	16	1180	
1.4	Стальные конструкции							
1.4.1	Траверса одноцепная анкерная для ж/б стойки	SH188.1R	6438100312046	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	8	28,5	
1.4.2	Проводник заземления ГОСТ2590–71	В10			м	80		
1.4.3	Стяжка	Г1			шт.	16	5,85	
1.4.4	Заземляющий проводник	ЗП21			м	16	1,15	
1.4.5	Кронштейн	КМ1			шт.	8	2,7	
1.4.6	Кронштейн РА1	РА1, 3.407.1–143.8.64			шт.	8	13,8	
1.4.7	Кронштейн	РА2			шт.	8	2	

				007/22–ЭН.СО
				Строительство и реконструкция уличных освещений поселка Доссор, Макатского района
ГИП	Дарбичев Е.		14.10	Наружное электроосвещение
Выполнил	Мирали С.		14.10	
Проверил	Шемуратова		14.10	
Н. Контр	Сусарбаев Е.		14.10	Спецификация оборудования, изделий и материалов

Стадия	Лист	Листов
РП	1	9

ТОО "Энергосервис ЭТЛ" г. Шымкент–2022г.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1.4.8	Вал привода	РА3			шт.	24	12	
1.4.9	Кронштейн	РА5			шт.	8	1,5	
1.4.10	Крепление подкоса	У1, Л56–97 04.01			шт.	8	7,3	
1.4.11	Хомут Х7	Х7, ТМП9.0240 КС14			шт.	24	0,7	
1.4.12	Хомут Х8	Х8; 3.407.1–143.8.68			шт.	8	0,8	
1.5	Линейная арматура							
1.5.1	Наконечник кабельный с болтами со срывной головкой 10–50 мм²	CPTAR 25	6418677401404	ТОО «M&U Company" Казахстан, г. Актобе	шт.	8	0,04	
1.5.2	Искровой разрядник	УЗД–3	6418677410673	ТОО «M&U Company" Казахстан, г. Актобе	шт.	24	0,58	
1.5.3	Изолятор штыревой фарфоровый	ШФ20Г1	6418677408731	ТОО «M&U Company" Казахстан, г. Актобе	шт.	32	3,8	
1.5.4	Изолятор натяжной композитный, 10 кВ, проушина–проушина	ЛК 120/ 10 И 4СС	6418677422669	ТОО «M&U Company" Казахстан, г. Актобе	шт.	24	0,99	
1.5.5	Зажим соединительный плашечный; магистраль: 6–95 Al; отпайка: 6–95 Al	РС150	6418677414411	ТОО «M&U Company" Казахстан, г. Актобе	шт.	40	0,1	
1.5.6	Вязка спиральная для провода 70–95 мм²	ВС70	6418677404115	ТОО «M&U Company" Казахстан, г. Актобе	шт.	40	0,62	
1.5.7	Зажим анкерный клиновой для ВЛЗ, 95–150 мм²	ODS95–120	6438100303822	ТОО «M&U Company" Казахстан, г. Актобе	шт.	24	2,53	
1.5.8	Кожух защитный для ответвительного зажима, атмосферостойкий пластик	КЗ–02	6418677405211	ТОО «M&U Company" Казахстан, г. Актобе	шт.	40	0,03	
1.5.9	Зажим аппаратный	А2А–70г–1 ГОСТ 23065–78		ТОО «M&U Company" Казахстан, г. Актобе	шт.	48	0,183	
1.5.10	Скоба	СК–7–1А		ТОО «M&U Company" Казахстан, г. Актобе	шт.	24	0,39	
1.6	Металлопрокат							

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1.6.1	Заземлюючий провідник із круглої сталі діаметром 10 мм	ЗП1			м	36		
1.7	Стандартные изделия							
1.7.1	Болт М8х60	Болт М8х60; ГОСТ 7798–70			шт.	8	0,03	
1.7.2	Болт М12, L=60, ГОСТ 7798–70	Болт М12х60			шт.	88	0,067	
1.7.3	Гайка М8	Гайка М8; ГОСТ 5915–70			шт.	8	0,005	
1.7.4	ГОСТ5915–70	Гайка М12–6Н			шт.	88	0,02	
1.7.5	Шайба Dвн.рез.=8,4 мм ГОСТ 18123–82	Шайба 8 ГОСТ 18123–82			шт.	16		
1.7.6	Шайба, ГОСТ 11371–78	Шайба 12 ГОСТ 11371–78			шт.	88	0,01	
1.8	Прочее							
1.8.1	М20	М20			шт.	8		
1.9	Заземление опор ВЛ–6кВ				комплт	8		
1.9.1	Сталь круглая d=12мм	d12			м	15,2		

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	Строительство КЛ–0,4 кВ							
1.1	Кабельно–проводниковая продукция							
1.1.1	Кабель силовой бронированный, в изоляции и оболочке из поливинилхлоридного пластика, ГОСТ 16442–80	АВБбШв 4х25–1			м	341	0,986	
1.1.2	Кабель силовой бронированный, в изоляции и оболочке из поливинилхлоридного пластика, ГОСТ 16442–80	АВБбШв 4х35–1			м	112	1,246	
2	Траншеи							
2.1	Материалы							
2.1.1	Песок для строительных работ, ГОСТ 8736–2014	Песок			$м^3$	14		
2.1.2	Рытьё траншеи				м3	42		
2.1.3	Обратная засыпка траншеи обычным грунтом				м3	28		
2.1.4	Кирпич				шт	1872		
2.1.5	Горизонтальное направленное бурение				м	8		
2.1.6	Труба электропайп	Труба электропайап ОС 90/67 N 1250 F1			м	96		
2.1.7	Скрепа	NC 20	6418677412189	ТОО «M&U Company" Казахстан, г. Актобе	шт	48	0,01	
2.1.8	Лента бандажная стальная 19х0,75 мм	F 207	6418677412196	ТОО «M&U Company" Казахстан, г. Актобе	м	72	0,115	
2.2	Переходная соединительная муфта	4 СПтп–1 (СИП)			шт	16		
2.1.6	Наконечник кабельный AL/CU с болтами со срывной головкой 6–50 мм2, под болт М12	LUG6–50/12LVTIN		ТОО "ЭНСТО Казахстан", г. Алматы	шт	48		

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–0,4 кВ							
1.1	Кабельно–проводниковая продукция							
1.1.1	Провод неизолированный медный, сечением 16 мм², ГОСТ 2112–79	МГ 16			м	4		
1.2	Железобетонные элементы							
1.2.1	Плита анкерная	П–3и			шт.	8	110	
1.2.2	Стойка железобетонная вибрированная, ТУ 5863–007–96502166–2016	СВ95–2а			шт.	4	750	
1.2.3	Стойка железобетонная вибрированная, ТУ 5863–007–96502166–2016	СВ105–3,6			шт.	4	1180	
1.3	Стальные конструкции							
1.3.1	Стяжка	Г1			шт.	6	5,85	
1.3.2	Заземляющий проводник	ЗП6			м	4	0,5	
1.3.3	Кронштейн	У1			шт.	2	7,14	
1.3.4	Кронштейн	У3			шт.	2	5,3	
1.4	Линейная арматура							
1.4.1	Скрепа	NC 20	6418677412189	ТОО «M&U Company" Казахстан, г. Актобе	шт.	16	0,01	
1.4.2	Лента бандажная стальная 19х0,75 мм	F 207	6418677412196	ТОО «M&U Company" Казахстан, г. Актобе	м	24	0,115	
1.4.3	Гайка крюкообразная М20	PD 20	6438100362287	ТОО «M&U Company" Казахстан, г. Актобе	шт.	4	0,55	
1.4.4	Колпачок защитный для провода 25–95(120) мм²	CE 16–150	6418677401039	ТОО «M&U Company" Казахстан, г. Актобе	шт.	4	0,01	

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1.4.5	Зажим влагозащищенный изолированный прокалывающий (черный); магистраль: 10–95 Al, 1.5–70 Cu; отпайка: 10–95 Al, 1,5–70 Cu	OP95M	6418677403842	ТОО «M&U Company" Казахстан, г. Актобе	шт.	24	0,12	
1.4.6	Зажим влагозащищенный изолированный прокалывающий (желтый); магистраль: 25–95 Al, 25–70 Cu; отпайка: 2,5–95 Al, 1,5–70 Cu	3ПВМ	6418677416194	ТОО «M&U Company" Казахстан, г. Актобе	шт.	8	0,12	
1.4.7	Зажим плашечный соединительный (медь–алюминий) 16–120 Al / 6–35 Cu	SM2.21	6418677403927	ТОО «M&U Company" Казахстан, г. Актобе	шт.	8	0,14	
1.4.8	Зажим поддерживающий 2–4х(25–50) на угловых опорах до 60°, 2–4х(25–120) на угловых опорах до 30°, болт с барашком	PSP4x25–120	6418677419201	ТОО «M&U Company" Казахстан, г. Актобе	шт.	4	0,31	
1.4.9	Зажим анкерный с болтами со срывными головками 4х25/4х35/4х50	PA4x25–70C	6418677446696	ТОО «M&U Company" Казахстан, г. Актобе	шт.	16	1	
1.4.10	Крюк сквозной М20, L=240 мм	KP20/ 240	6418677407864	ТОО «M&U Company" Казахстан, г. Актобе	шт.	4	1,39	
1.4.11	Крюк бандажный М16	SOT29.10	6418677441691	ТОО «M&U Company" Казахстан, г. Актобе	шт.	4	0,64	
1.4.12	Крюк бандажный М20	KM39	6418677413551	ТОО «M&U Company" Казахстан, г. Актобе	шт.	8	0,74	
1.4.13	Зажим плашечный	ПС–1–1		ТОО «M&U Company" Казахстан, г. Актобе	шт.	3	0,37	
1.4.14	Стальные конструкции							
1.4.15	Стяжка	Г2	6438100382650	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	2	5,055	
1.4.16	Ремешок бандажный, L=300 мм, B=4,8 мм, D=80 мм	E 260	6418677438417	ТОО «M&U Company" Казахстан, г. Актобе	шт.	8	0,0021	
1.4.17	Зажим соединительный плашечный; магистраль: 6–95 Al; отпайка: 6–95 Al	PC150	6418677414411	ТОО «M&U Company" Казахстан, г. Актобе	шт.	1	0,1	
1.5	Заземление опор ВЛ–0,4кВ				комплт	4		
1.5.1	Сталь круглая d=12мм	d12			м	15,2		

1	Наружное освещение							
1.1	Автоматический выключатель ~U=380В, Iн=25А	ВА47-100 3Р 25А			шт	6		
1.2	Автоматический выключатель ~U=380В, Iн=32А	ВА47-100 3Р 32А			шт	2		
1.3	Опора со светильником наружного освещения (150Вт)	см. л.6 007/22-ЭН			шт	1474		см. л.6 007/22-ЭН
1.4	Ящик управления освещением ~U=380В, Iн=32А	ЯУО 9602-3474-У3.1 IP54		ТОО "Электрокомплект"	шт	26		
1.5	Прибор учета электроэнергии освещения трехфазный многотарифный	CE303 S31 543 JGVZ GS01			шт	26		
1.6	Сталь полосовая 40х4мм (заземление) - ЯУО	ГОСТ103-76			пм/кг	500/630	1,26	
1.7	Сталь круглая Ф16мм L=5м, (заземление) - ЯУО	ГОСТ2590-88			шт/кг	125/986,25	7,89	
1.8	Предохранитель	ППН-35-Х3-1-250А			шт	26		
1.9	Провод самонесущий изолированный	СИП-4 4х25			м	41760	0,392	
1.10	Провод самонесущий изолированный	СИП-4 4х35			м	1548	0,512	
2	Линейная арматура							
2.1.1	Скрепа	NC 20	6418677412189	ТОО «M&U Company" Казахстан, г. Актобе	шт.	4043	0,01	
2.1.2	Лента бандажная стальная 19х0,75 мм	F 207	6418677412196	ТОО «M&U Company" Казахстан, г. Актобе	м	5411	0,115	
2.1.3	Ремешок бандажный, L=300 мм, B=4,8 мм, D=80 мм	E 260	6418677438417	ТОО «M&U Company" Казахстан, г. Актобе	шт.	4347	0,0021	
2.1.4	Зажим прокалывающий	P95	6438100303921	ТОО «M&U Company" Казахстан, г. Актобе	шт.	4347	0,05	
2.1.5	Зажим поддерживающий 2–4х(25–50) на угловых опорах до 60°, 2–4х(25–120) на угловых опорах до 30°, болт с барашком	PSP4x25–120	6418677419201	ТОО «M&U Company" Казахстан, г. Актобе	шт.	1221	0,31	
2.1.6	Крюк бандажный М16	SOT29.10	6418677441691	ТОО «M&U Company" Казахстан, г. Актобе	шт.	1981	0,64	
2.1.7	Корпус для предохранителей (ПВДII до 25А)	SV29.25	6418677432873	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	1449	0,23	
2.1.8	Предохранитель 25А, габарит II	SVV10.25	6418677449031	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	1449		
2.1.9	Распределительная коробка (о/п 125*125*50) (60)	KSC 11–304			шт.	1449		
2.1.10	Зажим анкерный с болтами со срывными головками 4х25/4х35/4х50	PA4x25–70C	6418677446696	ТОО «M&U Company" Казахстан, г. Актобе	шт.	532	1	
2.1.11	Комплект оттяжки	SHS25P.110L	6418677407635	ТОО «M&U Company" Казахстан, г. Актобе	компл.	228	0,01	
2.1.12	Колпачок защитный для провода 25–95(120) мм²	CI 25–150		ТОО «M&U Company" Казахстан,г. Актобе	шт.	432	0,115	
2.1.13	Зажим влагозащищенный изолированный прокалывающий (черный); магистраль: 10–95 Al, 1.5–70 Cu; отпайка: 10–95 Al, 1,5–70 Cu	OP95M	6418677403842	ТОО «M&U Company" Казахстан, г. Актобе	шт.	304	0,12	

1	Установка КТПН							
1.1	Комплектная трансформаторная подстанция наружной установки	КТПНГ 25/6/0,4кВ		АО "Кентауский трансформаторный завод"	компл.	4		см. опрносные листы 1,2,3,5
1.2	Комплектная трансформаторная подстанция наружной установки	КТПНГ 40/6/0,4кВ		АО "Кентауский трансформаторный завод"	компл.	3		см. опрносные листы 4,8,10
1.3	Комплектная трансформаторная подстанция наружной установки	КТПНГ 63/6/0,4кВ		АО "Кентауский трансформаторный завод"	компл.	4		см. опрносные листы 6,7,9,11
1.4	Комплектная трансформаторная подстанция наружной установки	КТПНГ 100/6/0,4кВ		АО "Кентауский трансформаторный завод"	компл.	1		см. опрносные листы 12
1.5	Стеновой блок ГОСТ 13579–78	ФБС 24.4.6т			шт.	24		см. л.7 007/22–ЭН
1.6	Полоса стальная горячекатаная, ГОСТ 103–2006	4х40			м	648		заземл. КТПН
1.7	Сталь круглая d16 мм, ГОСТ 2590–2006	d16			м	600 (120 шт.)		заземл. КТПН
2	Демонтаж							
2.1	Демонтаж сущ. КТП				шт	7	800кг (для одн. КТП)	
2.2	Демонтаж сущ. жел.бет. опор ВЛ–0,4кВ односточеные				шт	245		
2.3	Демонтаж сущ. жел.бет. опор ВЛ–0,4кВ двухстоечные				шт	50		
2.4	Демонтаж провода ВЛ–0,4кВ				м	11396	0,1	
3	Заземление КТПНГ							
3.1	Заземление на КТПНГ 10/0,4 кВа				компл.	12		см. л.10 007/22–ЭН
3.2	Сталь полосовая (горизонт.) ГОСТ 103-2006	40х4			м	54		для одного КТПН
2.3	Сталь круглая (вертик.)	ф16 L=5м			шт	10		для одного КТПН
2.5	Ограждения КТПНГ				компл.	12		см. л.11 007/22–ЭН

1	Установка оборудования							
1.1	Аппарат эллектрический для упр—ния электротехн. Установками	AS—50—20—5031—3111		ТОО "EUROELECTRIC Kazakhstan"	шт.	9		
1.2	Аппарат эллектрический для упр—ния электротехн. Установками	AS—100—20—5033—3111		ТОО "EUROELECTRIC Kazakhstan"	шт.	15		
1.3	Аппарат эллектрический для упр—ния электротехн. Установками	AS—100—20—5036—3111		ТОО "EUROELECTRIC Kazakhstan"	шт.	10		
1.4	AWADA Logic server	AW—LS		ТОО "EUROELECTRIC Kazakhstan"	шт.	1		
1.5	Модуль управления освещением AWADA	SL—PLC—PWMA		ТОО "EUROELECTRIC Kazakhstan"	шт.	1474		