ТОО КБ "МУНАЙГАЗ ИНЖИНИРИНГ"

Заказчик: ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Курмангазинского района Атырауской области Заказ: №54-22

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Привязка ПСД на строительство спорткомплекса в селе Нуржау Курмангазинского района Атырауской области

ТОМ II

Альбом 7

ЭСН - Электроснабжение и наружные электроосвещение

г. Кызылорда, 2022 г.

ТОО КБ "МУНАЙГАЗ ИНЖИНИРИНГ"

Заказчик: ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Курмангазинского района Атырауской области Заказ: №54-22

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Привязка ПСД на строительство спорткомплекса в селе Нуржау Курмангазинского района Атырауской области

ТОМ II

Альбом 7

ЭСН - Электроснабжение и наружные электроосвещение

Директор		Кусбаева К.
ГИП		Омирбаев М.

г. Кызылорда, 2022 г.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

№	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	План сети электроснабжение ВЛ-10 кВ М1:500	
4	План электроснабжение КЛ-10 кВ М 1:1000	
5	План сети электроосвещение М 1:500	
6	План заземление М1:500	
7	Однолинейная схема КТПН-10/0,4кВ	
8	Расчет силового трансформатора	
9	Общий вид КТПН-10/0,4 кВ	
10	Эскиз заземления опор	
11	Расчетная схема освещения.	
12	Опора освещения Инфинити. Общий вид	
13	Опора освещения СТВ-8. Общий вид	
14	Кабельный журнал. Расчет кабеля	
15	Деталировка траншеи	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
	Ссылочные документы	
СН РК 1.02-03-2011	Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство	
ПУЭ РК 2015г. Астана	Правила устройства электроустановок	
Серия А5-92	Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях	
СП РК 4.04-107-2013	Указания по электросанбжению районов малоэтажной застройки	
ГОСТ 21.210-2014	Система проектной документации для строительства. Изображения условные графические	
	электрооборудования и проводок на планах.	
ГОСТ 21.613-2014	Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации силового элек-ия	
СП РК 2.04-01-2017	Строительная климатология	
	Прилагаемые документы	
№54-22-ЭСН.СО	Спецификация оборудования, изделии и материалов	6 лист
№54-22-ЭСН.ОЛ	Опросный лист КТПН-10/0,4кВ	1 лист

Основные показатели

Наименование	Примечание
Категория надежности электроснабжения объекта	II,III
Напряжение сети.	10/0,4 кВ
Коэффициент мощности, cos ф	0,93
Расчетная мощность, кВт	27,72
Расчетный ток , А	45,33
Протяженность ВЛ-10кВ, м	95,0
Протяженность КЛ-0,4кВ, м	430

Согласовано

Инженер ГП	Алмат Б.	230822
Инженер ВК	Жомартова К	230822
Инженер ОВ	Еркосайкызы А	230822

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

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

Главный инженер проекта Омирбаев М.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
ГИП		Омирбаев М			13.09
Выполнил		Абдуллаев Н			13.09
Н.контроль		Отетилеуова И.			13.09

№54-22-ЭСН

Привязка ПСД на строительство спорткомплекса в селе Нуржау Курмангазинского района Атырауской области

Электроснабжение и наружные электроосвещение

Стадия	Лист	Листов
РП	1	15

Общие данные (начало)

ТОО КБ "МунайГаз Инжиниринг"

Формат-А3

Общие указания

Введение

Данный раздел рабочего проекта электроснабжения «Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в селе Пограничник Достыкского сельского округа города Аксу Павлодарской области» выполнен согласно:

- технического задания на проектирование выданное заказчиком.
- топографическая съемка М1:1000
- технических условий ТУ №27-4332 от 01.07.2022г выданными АО "Атырау Жарык"

В объем настоящего проекта входит:

- строительство КТПН-10/0,4 кВ;
- строительство ВЛ-10 кВ;
- строительство КЛ-0,4 кВ;
- наружное электроосвещение;
- заземление электроустановок и опор ВЛ-10кВ.

Категория надежности объекта - II,III

Потребная расчетная мощность объекта - 27,72 кВт.

Климатическая характеристика.

Климатический подрайон IVГ.

Район по весу снегового покрова – I.

Район по толщине стенки гололеда – II.

Район по давлению ветра – III

Сети 10 кВ

Точка подключения проектируемого объекта от сущ. ВЛ-10кВ ф. №2 "Д" ПС-110/35/10кВ №69 "Ганюшкино". От точки подключении до проектируемый КТПН-10/0,4 кВ прокладывается воздушная линия ВЛ-10 кВ.

Воздушная линия ВЛ-10 кВ выполнена сталеалюминиевыми не изолированными проводами марки СИП-3 1х50мм2 подвешенными на железобетонных опорах по типовой серии 3.407.1-143.2. и "КАЗСЭП ЭНСТО" Воздушная линия ВЛ-10кВ выполняется исходя из климатических условий (IV -ветровой, II-гололедный район) населенной местности с длиной расчетных пролетов не более -55м. Опоры выполнены с применением стоек СВ110-5, СВ105-3,5. Закрепление опор ВЛ-10 кВ выполняется в основном без ригелей, в сверленые котлованы диаметром 350-450 мм. Подробно способ закрепления опор и глубина котлована указаны на чертежах типового проекта 3.407.1-143, "КАЗСЭП ЭНСТО". После установки опоры обратная засыпка котлованов производится вынутым при бурении грунтом, за исключением растительного слоя почвы. При засыпке котлованов должно производиться уплотнение грунта слоями не более 20 см при помощи трамбовки до получения плотности грунта засыпки 1,7 т/м3.

Сети 0,4 кВ

От РУ-0,4 кВ КТПН-10/0,4 кВ до ВРУ-0,4 кВ расположенного внутри здании спортивного комплекса прокладывается кабель марки АВБбШв-0,66 4х25мм2. Электропитание котельный предусмотрен от КТПН и ДГУ. Распределительный щит котельная поставляется в комплекте с технологическим оборудованием.

Резервная питание предусмотрен от дизель генераторной установки ДГУ 380В, 20 кВА. Прокладка кабеля в траншее выполнить согласно типовой серии А11-2011.

Наружное освещение

Точка подключение выполнен от ящика управление освещением ЯУО-9602 установленного в электрощитовая (см. раздел ЭМ). Для освещения территории в проекте применены опоры освещения типа Rica. Высота опор освещения со светильником составляет 4200мм. В светильнике устанавливается энергосберегающая лампа ЭСЛ 50Вт 6400К Е27 2шт. Установка опор освещения осуществляется на бетонную основу с креплением фундаментных болтов. Закладная деталь поставляется в комплекте со светильником.

Освещение мини футбольного поля выполнен опора освещением со стойкой СТВ-8 и кронштейном ИВА-1,5. Тип светильника Жарык-160.

Питание светильников выполнена кабелем марки АВБбШв-0,66, АВВГ-0,66.

Учет электроэнергии

Учет электроэнергии выполнена счетчиком электроэнергии трехфазный, микропроцессорный, многотарифный Меркурий 230 ART, установленного в КТПН-10/0,4кВ.

Заземление

В качестве защитных мероприятий предусматривается заземление металлических нормально не токоведущих частей вновь устанавливаемых электроустановок. Заземление электрооборудования выполнена из угловой стали 63х63х5мм и полосовой стали 40х4мм. Контактные болтовые соединения заземляющих элементов должны быть предварительно зачищены и покрыты слоем чистого технического вазелина. Для заземления опор, в железобетонных стойках предусмотрены нижний и верхний заземляющие проводники, изготовленные из стального оцинкованного стержня диаметром 16 мм, к нижнему заземляющему проводнику каждой стойки приваривается дополнительный заземлитель диаметром 16 мм, в соответствии с типовой серией 3.407 - 150. Соединение заземлителей с заземляющими проводниками выполнить сваркой. Сварные швы, расположенные в земле, покрыть битумным лаком для защиты от коррозии, а на открытой площадке - краской, стойкой к химическим воздействиям.

Согласовано		
Инженер ГП	Алмат Б.	23.08.22
Инженер ВК	Жамартова К	23.08.22
Инженер ОВ	Еркасайкызы А	23.08.22

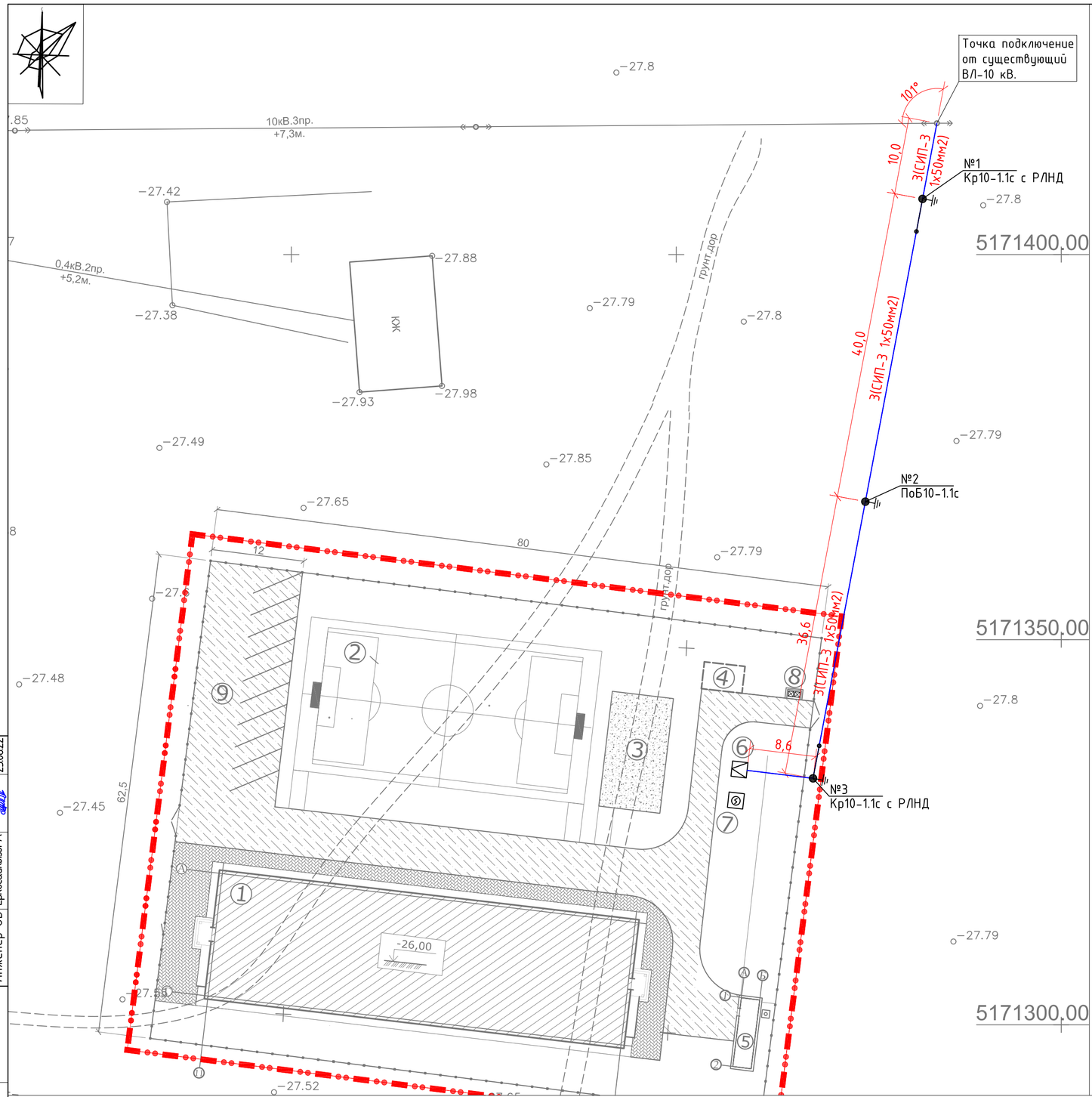
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	№54-22-ЭСН		
						Привязка ПСД на строительство спорткомплекса в селе Нуржау Курмангазинского района Атырауской области		
ГИП		Омирбаев М			13.09	Электроснабжение и наружные электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
Выполнил		Абдуллаев Н			13.09		РП	2	-
Н.контроль		Отетилеуова И.			13.09	Общие данные (окончание)	ТОО КБ "МунайГаз Инжиниринг"		

Формат-А3



Ведомость жилых и общественных зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование и обозначение	Этажность	Количество: Зданий	Количество: Квартир: Здания	Количество: Квартир: Всего	Площадь, м2: Застройки: Здания	Площадь, м2: Застройки: Всего	Площадь, м2: Общая нормируемая: Здания	Площадь, м2: Общая нормируемая: Всего	Примечания
1.	ФОК	1	1			954,70				ПРОЕКТИРУЕМЫЙ
2.	Мини футбольное поле		1			760,0				ПРОЕКТИРУЕМЫЙ
3.	Спорт площадка (уличные турники и тренажеры)		1			120,0				ПРОЕКТИРУЕМЫЙ
4.	Выгреб V=25м3		1			18,55				ПРОЕКТИРУЕМЫЙ
5.	Котельная	1	1			36,0				ПРОЕКТИРУЕМЫЙ
6.	ТП	1	1			8,0				ПРОЕКТИРУЕМЫЙ
7.	ДЭС	1	1			15,25				ПРОЕКТИРУЕМЫЙ
8.	Площадка для мусорного контейнера		1			5,2				ПРОЕКТИРУЕМЫЙ
9.	Автостоянка		1							ПРОЕКТИРУЕМЫЙ

Ведомость опор ВЛ 6-20 кВ

Тип опоры	Наименование	Чертеж	Стойки, анкерные плиты, приставки	№№ по плану	Кол., шт.
ENSTO [Казахстан] - Пособие по проектированию ВЛЗ 6-20 кВ, ТОО "Институт "Казсельэнергопроект" (КАЗСЭП)					
Кр10-1.1с с РЛНД	Концевая с РЛНД		П-3и - 2 шт. СВ105-3,5 - 2 шт.	№1, №3	2
ПоБ10-1.1с	Промежуточная		СВ105-3,5 - 1 шт.	№2	1
				Итого:	3

Условные обозначение

- Опора ВЛ-10 кВ
- Воздушная линия ВЛ-10 кВ

Согласовано		
Инженер ГП	Алмат Б.	230822
Инженер ВК	Жомартова К	230822
Инженер ОВ	Ерксайкызы А	230822

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
ГИП		Омирбаев М			13.09
Выполнил		Абдуллаев Н			13.09
Н.контроль		Отемилеуова И.			13.09

№54-22-ЗСН

Привязка ПСД на строительство спорткомплекса в селе Нуржау Курмангазинского района Атырауской области

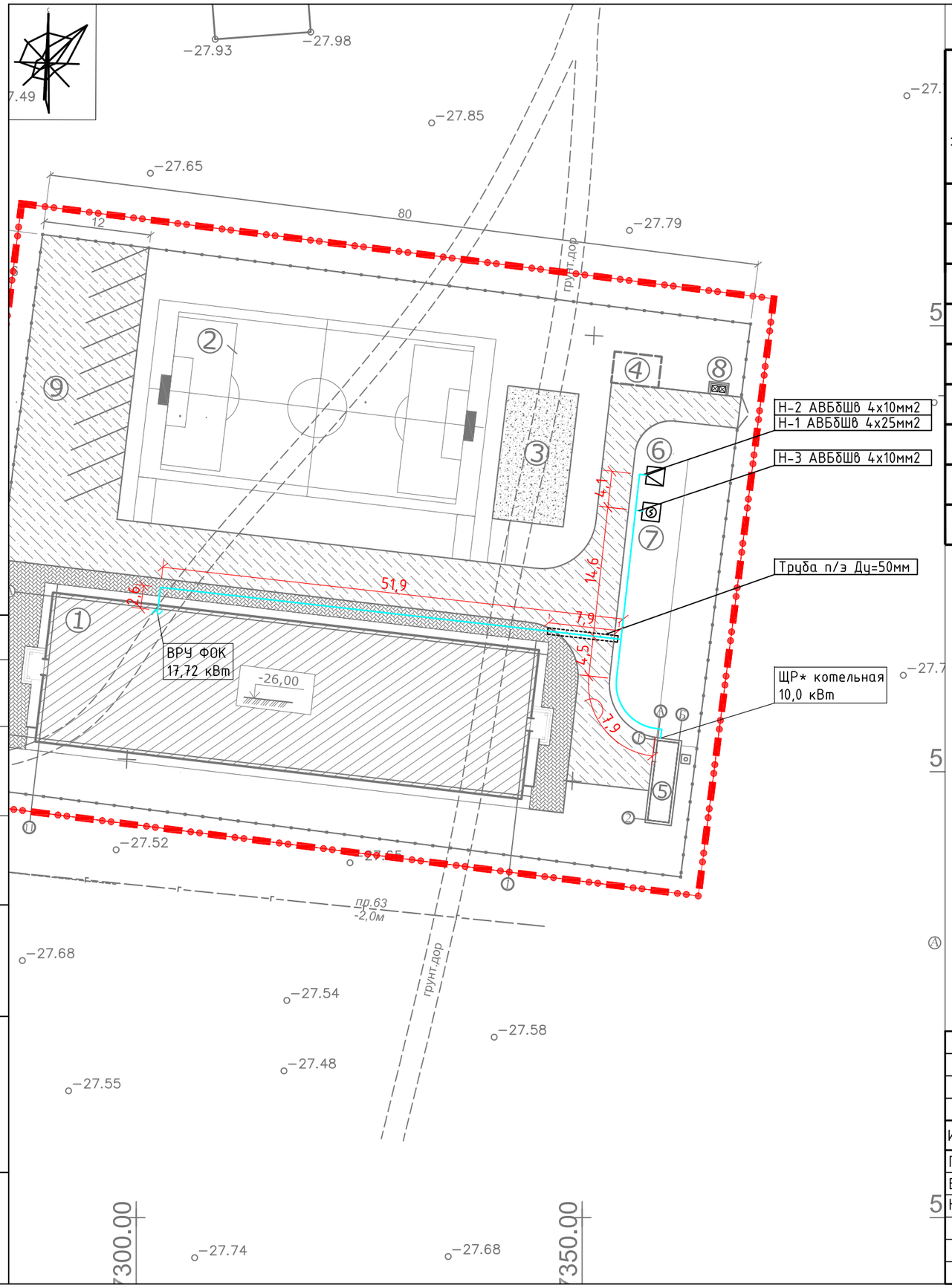
Электроснабжение и наружные электроосвещение

Стадия	Лист	Листов
РП	3	-

План сети электроснабжение ВЛЗ-10 кВ М1:500

ТОО КБ "Мунайгаз Инжиниринг"

Формат 500х350мм



Ведомость жилых и общественных зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование и обозначение	Этажность	Количество: Зданий	Количество: Квартир: Здания	Количество: Квартир: Всего	Площадь, м2: Застройки: Здания	Площадь, м2: Застройки: Всего	Площадь, м2: Общая нормируемая: Здания	Площадь, м2: Общая нормируемая: Всего	Примечания
1.	ФОК	1	1			954,70				ПРОЕКТИРУЕМЫЙ
2.	Мини футбольное поле		1			760,0				ПРОЕКТИРУЕМЫЙ
3.	Спорт площадка (уличные турники и тренажеры)		1			120,0				ПРОЕКТИРУЕМЫЙ
4.	Выгреб V=25м3		1			18,55				ПРОЕКТИРУЕМЫЙ
5.	Котельная	1	1			36,0				ПРОЕКТИРУЕМЫЙ
6.	ТП	1	1			8,0				ПРОЕКТИРУЕМЫЙ
7.	ДЭС	1	1			15,25				ПРОЕКТИРУЕМЫЙ
8.	Площадка для мусорного контейнера		1			5,2				ПРОЕКТИРУЕМЫЙ
9.	Автостоянка		1							ПРОЕКТИРУЕМЫЙ

Условные обозначение

Кабельная линия КЛ-0,4 кВ

Кабельная линия КЛ-0,4 кВ в защитном футляре

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
ГИП		Омирбаев М			13.09
Выполнил		Абдуллаев Н			13.09
Н.контроль		Отетилеуова И.			13.09

№54-22-ЭСН

Привязка ПСД на строительство спорткомплекса в селе Нуржау Курмангазинского района Атырауской области

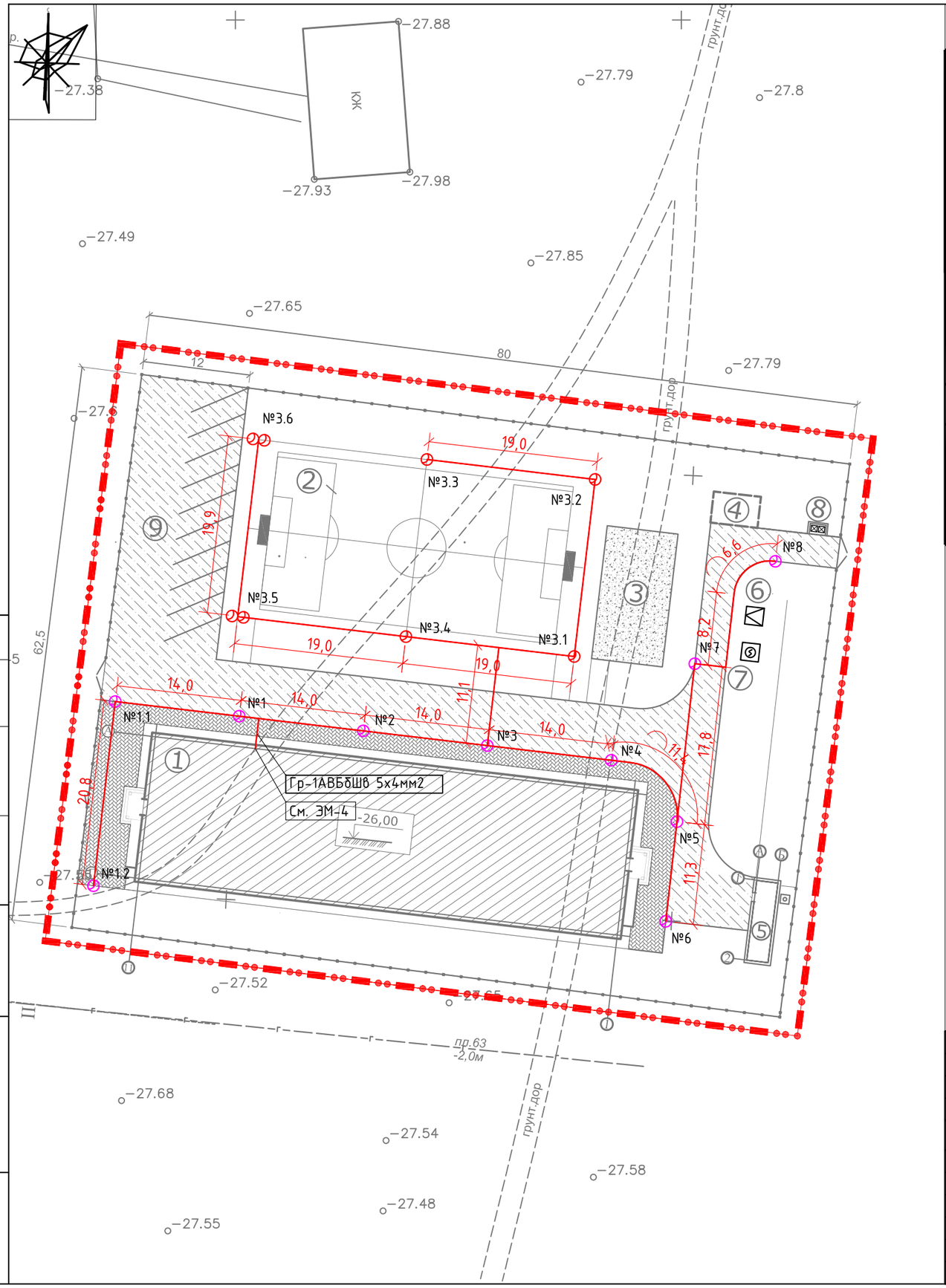
Электроснабжение и наружные электроосвещение

Стадия	Лист	Листов
РП	4	-

План сети электроснабжение КЛ-0,4 кВ М1:500

ТОО КБ "МунайГаз Инжиниринг"

Формат А3



Ведомость жилых и общественных зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование и обозначение	Этажность	Количество			Площадь, м2				Примечания
			Зданий	Квартир		Застройки		Общая нормируемая		
				Здания	Всего	Здания	Всего	Здания	Всего	
1.	ФОК	1	1			954,70				ПРОЕКТИРУЕМЫЙ
2.	Мини футбольное поле		1			760,0				ПРОЕКТИРУЕМЫЙ
3.	Спорт площадка (уличные турники и тренажеры)		1			120,0				ПРОЕКТИРУЕМЫЙ
4.	Выгреб V=25м3		1			18,55				ПРОЕКТИРУЕМЫЙ
5.	Котельная	1	1			36,0				ПРОЕКТИРУЕМЫЙ
6.	ТП	1	1			8,0				ПРОЕКТИРУЕМЫЙ
7.	ДЭС	1	1			15,25				ПРОЕКТИРУЕМЫЙ
8.	Площадка для мусорного контейнера		1			5,2				ПРОЕКТИРУЕМЫЙ
9.	Автостоянка		1							ПРОЕКТИРУЕМЫЙ

Условные обозначение

- Опора освещение на базе стойки СТВ
- Опора освещение Инфинити
- Кабельная линия

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
ГИП		Омирбаев М			13.09
Выполнил		Абдуллаев Н			13.09
Н.контроль		Отепилеуова И.			13.09

№54-22-ЭСН

Привязка ПСД на строительство спорткомплекса в селе Нуржау Курмангазинского района Атырауской области

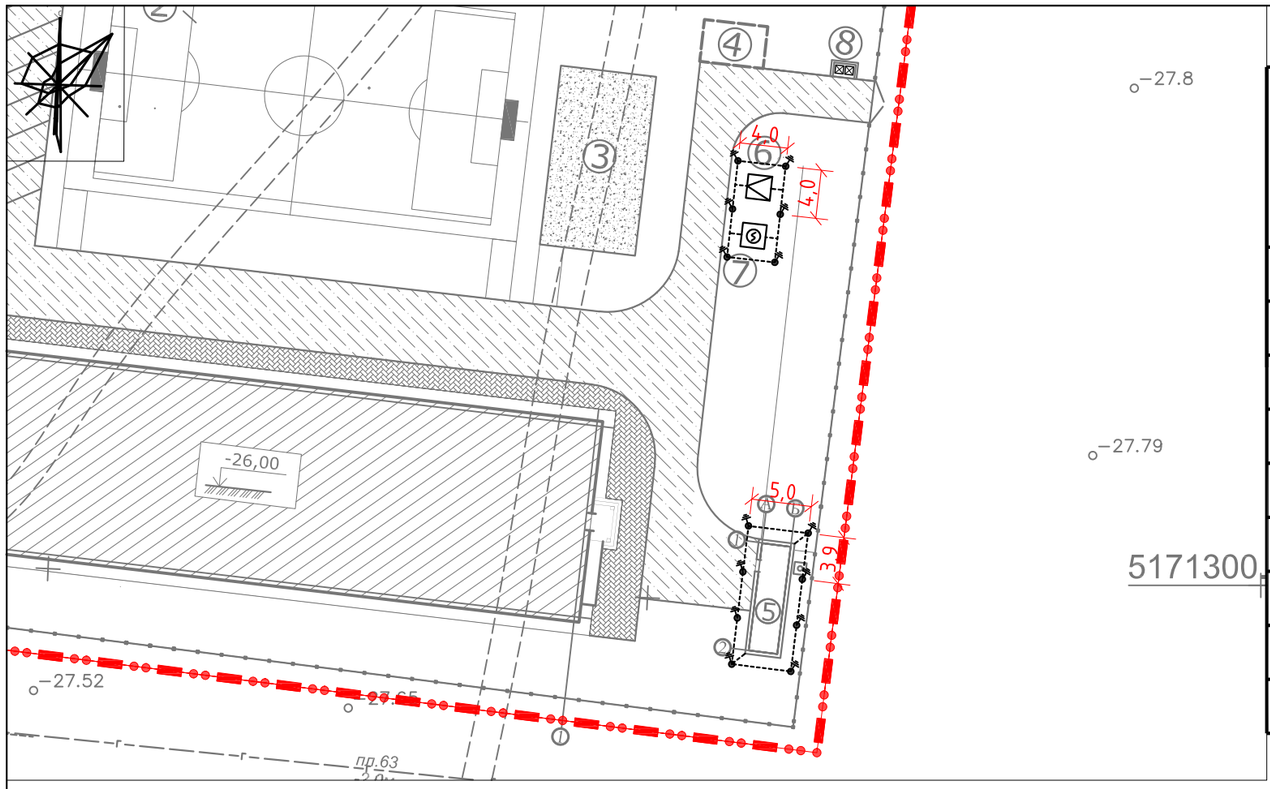
Электроснабжение и наружные электроосвещение

Стадия	Лист	Листов
РП	5	-

План сети электроосвещение М1:500

ТОО КБ "МунайГаз Инжиниринг"

Формат А3



Ведомость жилых и общественных зданий и сооружений

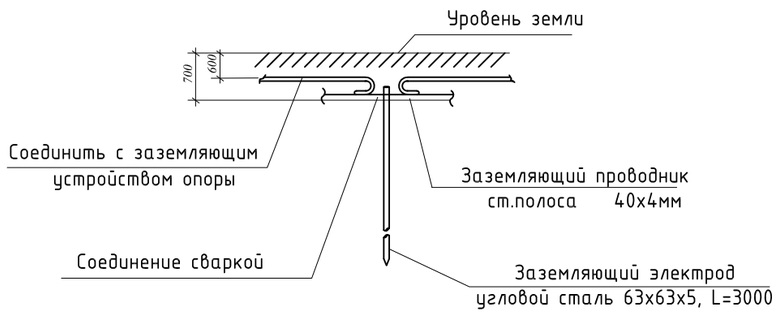
Номер на плане	Наименование и обозначение	Этажность	Количество: Зданий	Количество: Квартир: Здания	Количество: Квартир: Всего	Площадь, м2: Застройки: Здания	Площадь, м2: Застройки: Всего	Площадь, м2: Общая нормируемая: Здания	Площадь, м2: Общая нормируемая: Всего	Примечания
1.	ФОК	1	1			954,70				ПРОЕКТИРУЕМЫЙ
2.	Мини футбольное поле		1			760,0				ПРОЕКТИРУЕМЫЙ
3.	Спорт площадка (уличные турники и тренажеры)		1			120,0				ПРОЕКТИРУЕМЫЙ
4.	Выгреб V=25м3		1			18,55				ПРОЕКТИРУЕМЫЙ
5.	Котельная	1	1			36,0				ПРОЕКТИРУЕМЫЙ
6.	ТП	1	1			8,0				ПРОЕКТИРУЕМЫЙ
7.	ДЭС	1	1			15,25				ПРОЕКТИРУЕМЫЙ
8.	Площадка для мусорного контейнера		1			5,2				ПРОЕКТИРУЕМЫЙ
9.	Автостоянка		1							ПРОЕКТИРУЕМЫЙ

Спецификация

п/п	Наименование	Ед. изм	Кол.	Приме-чание
1	Заземляющий электрод (угловой сталь 63х63х5), L=3000	шт	14	
2	Заземляющий проводник ст.полоса 40х4мм	м	70	

№ строки	Наименование работ	Ед. изм.	Количество
	Строительные работы		
1	Длина траншеи Т-1	м	70
2	Рытьё траншеи	$м^3$	12,6
3	Обратная засыпка траншеи песком	$м^3$	4,2
4	Обратная засыпка траншеи обычным грунтом	$м^3$	8,4

Детали заземления



Условные обозначение

Вертикальный заземлитель

Горизонтальный заземлитель

Общие указания

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

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
ГИП		Омирбаев М			13.09
Выполнил		Абдуллаев Н			13.09
Н.контроль		Отепилеуова И.			13.09

№54-22-ЭСН

Привязка ПСД на строительство спорткомплекса в селе Нуржау Курмангазинского района Атырауской области

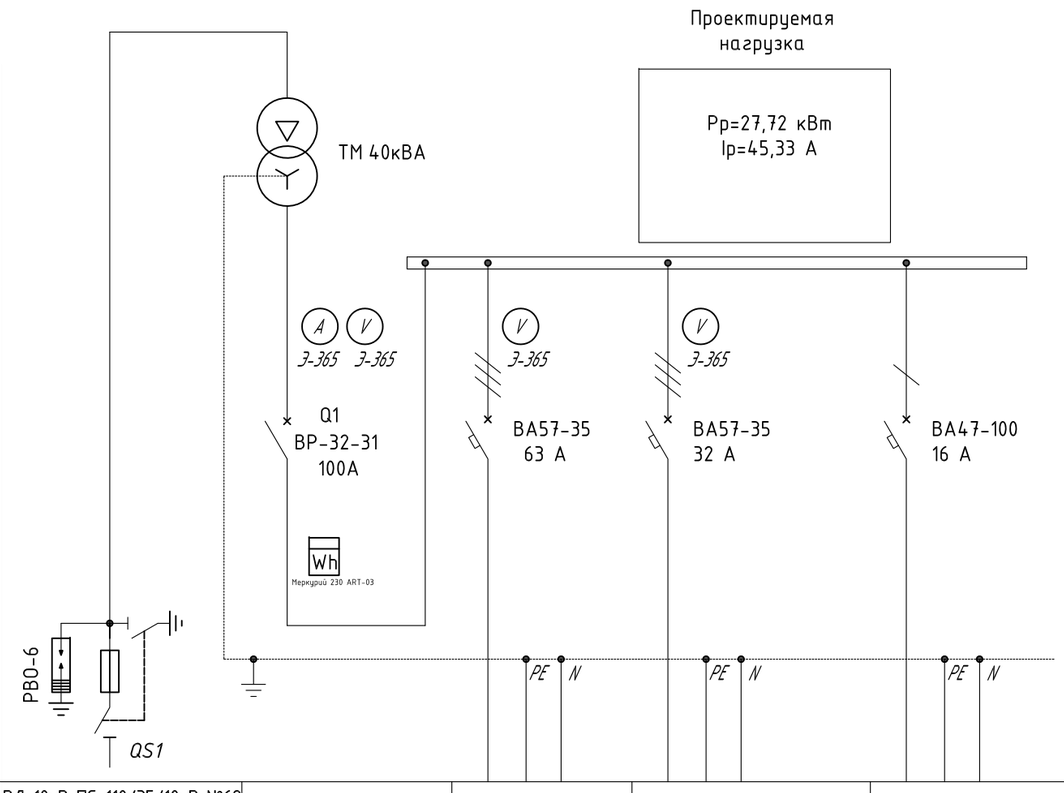
Электроснабжение и наружные электроосвещение

Стадия	Лист	Листов
РП	6	-

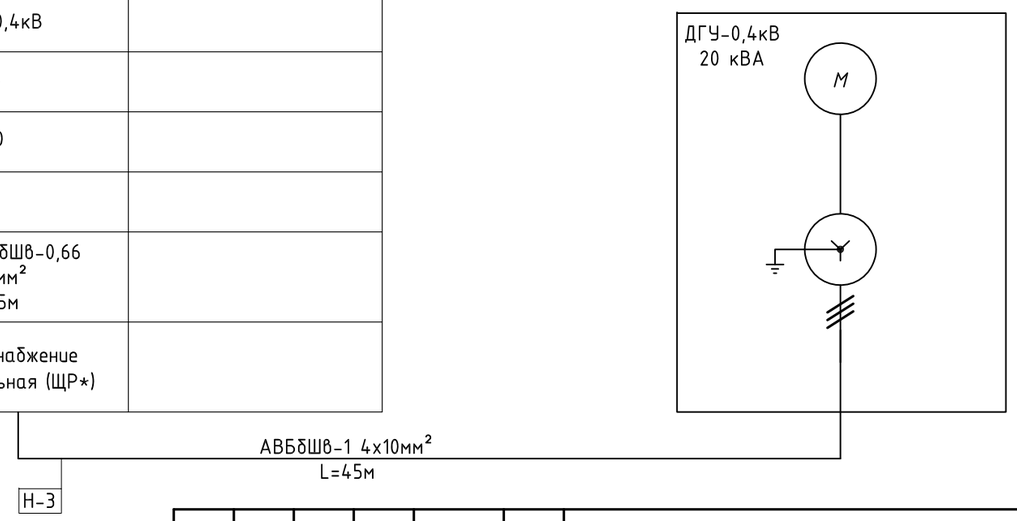
План заземление
М1:500

ТОО КБ "МунайГаз Инжиниринг"

Формат А3



Трансформатор: обозначение тип напряжение, кВ мощность, кВА					
Сборные шины:					
Измерительные приборы:					
Защитный аппарат: тип Iном, А данные расцепителя:					
Трансформатор тока: коэффициент трансформации					
Аппарат на вводе: 6 кВ					
Номер шкафа	ВЛ-10кВ ПС-110/35/10кВ №69 "Ганюшкино"		1	2	3
Тип			КЛ-0,4кВ	КЛ-0,4кВ	
Номер линии	ф. №2 "Д"		Н-1	Н-4	
Мощность Ру/Рр, кВт:	-/27,72		-/17,72	-/10,0	
Iпок, А:	1,7		28,9	16,3	
Марка и сечение проводника или тип и ном. ток шинопровода	3хСИП-3 1х50 (L=3х95м)		АВБбШв-0,66 4х25мм^2 L=90м	АВБбШв-0,66 4х10мм^2 L=45м	
Назначение линии	Электроснабжение ФОК		Электроснабжение ФОК ЯВРЗ(ВРУ)	Электроснабжение Котельная (ЩР*)	



Примечание
* - Щит распределительный (ЩР*) поставляется комплекте с технологическим оборудованием

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
ГИП		Омирбаев М			13.09
Выполнил		Абдуллаев Н			13.09
Н.контроль		Отетилеуова И.			13.09

№54-22-ЭСН

Привязка ПСД на строительство спорткомплекса в селе Нуржау Курмангазинского района Атырауской области

Электроснабжение и наружные электроосвещение

Стадия	Лист	Листов
РП	7	-

Однолинейная схема КТПН-10/0,4кВ

ТОО КБ "МунайГаз Инжиниринг"

Формат-А3

КТПН-10/0,4кВ

Трансформатор мощностью 40 кВА

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

Мощность потребителя Sр=27,72 кВт

Загрузка трансформатора Кз=Sр/Sн

Кз= 27,72/40=0,69 или 75% загрузка трансформатора

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

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

Sср/1,4хSн=27,72/1,4х40=0,49 условие выполняется, коэффициент нагрузки трансформатора в аварийном режиме и в условиях перегрузки не выше 0,75;

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

где Sср – среднесуточная нагрузка трансформатора; Sн – номинальная мощность трансформатора.
Расчетная нагрузка Sр=27,72 меньше 0,75х1,4Sн=42 и равно 1,05Sн=42 условие выполняется;

Согласовано

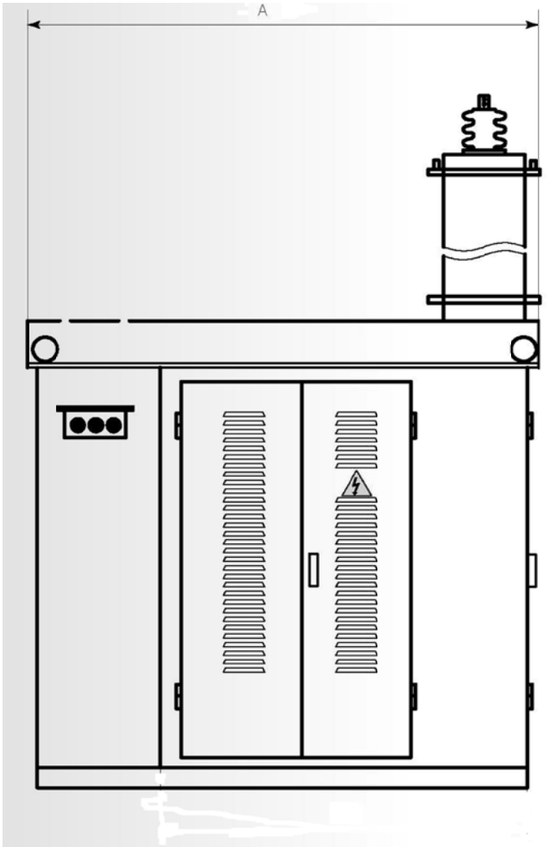
Взам. инв. №

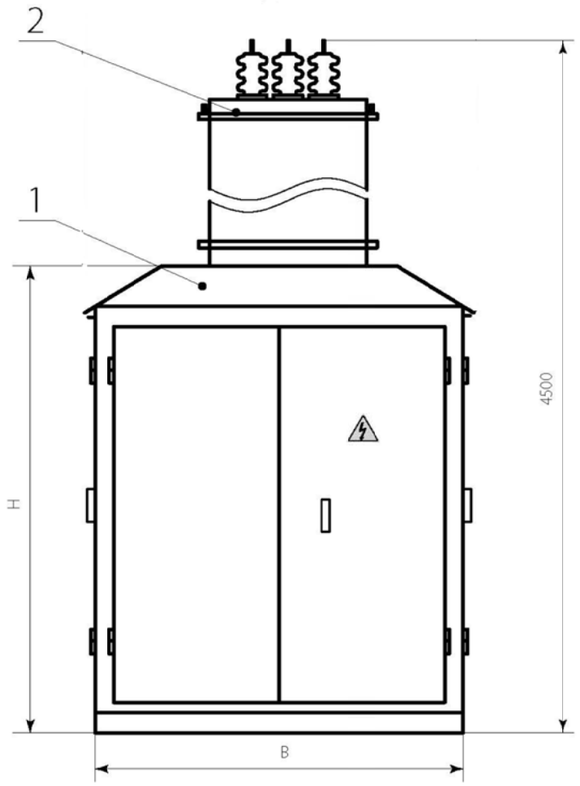
Подп. и дата

Инв. № подл

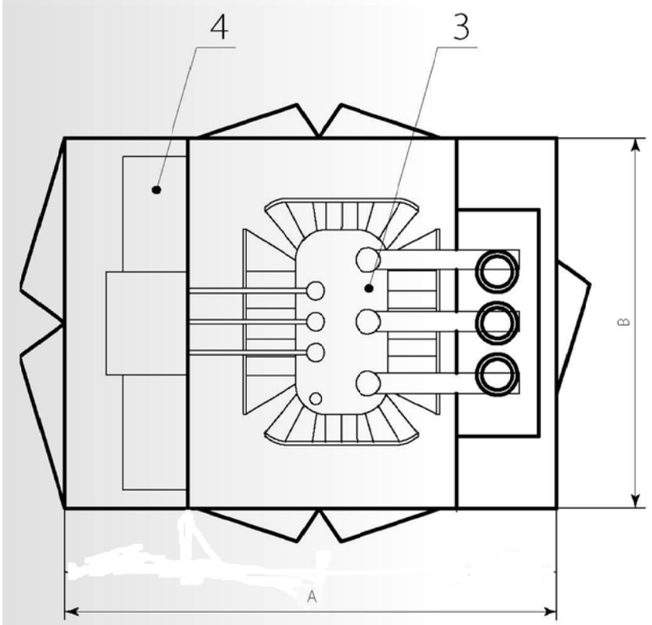
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	№54-22-ЭСН		
						Привязка ПСД на строительство спорткомплекса в селе Нуржау Курмангазинского района Атырауской области		
ГИП		Омирбаев М			13.09	Электроснабжение и наружные электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
Выполнил		Абдуллаев Н			13.09		РП	8	-
Н.контроль		Отетилеуова И.			13.09	Расчет силового трансформатора	ТОО КБ "МунайГаз Инжиниринг"		

Формат А3





1. КТПН (основное оборудование)
2. Башня воздушного ввода
2.1 Рама воздушного выода
3. Силовой трансформатор
4 РУНН-0,4 кВ



Параметры КТПН

ТИП КТП	ТИП, МОЩНОСТЬ СИЛОВОГО ТРАНСФОРМАТОРА	ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ			
		Высота, мм (H)	Ширина, мм (B)	Длина, мм (A)	Вес, кг
КТПН-10/0,4 кВ	ТМ-40 кВА	4500	1180	1550	750

Согласовано

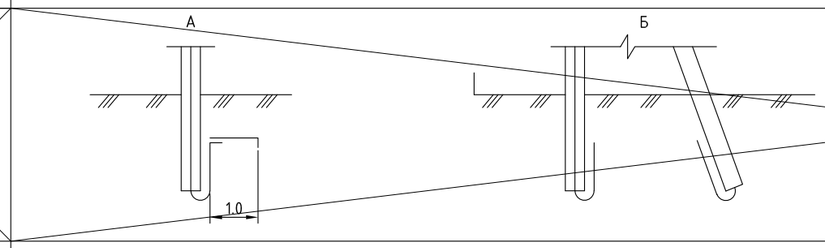
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

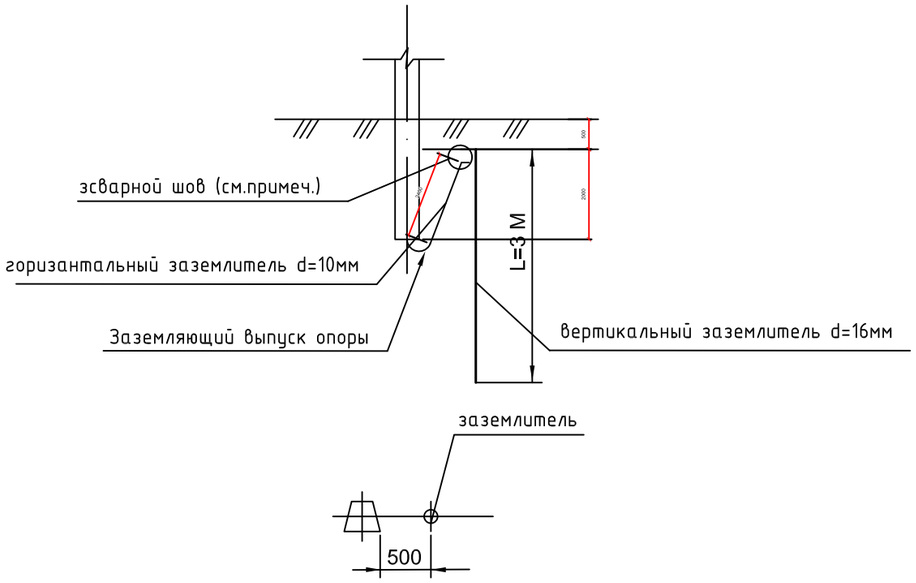
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	№54-22-ЭСН		
						Привязка ПСД на строительство спорткомплекса в селе Нуржау Курмангазинского района Атырауской области		
ГИП		Омирбаев М			13.09	Электроснабжение и наружные электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
Выполнил		Абдуллаев Н			13.09		РП	9	-
Н.контроль		Отетилеуова И.			13.09	Общий вид КТПН-10/0,4 кВ	ТОО КБ "МунайГаз Инжиниринг"		

Формат А3

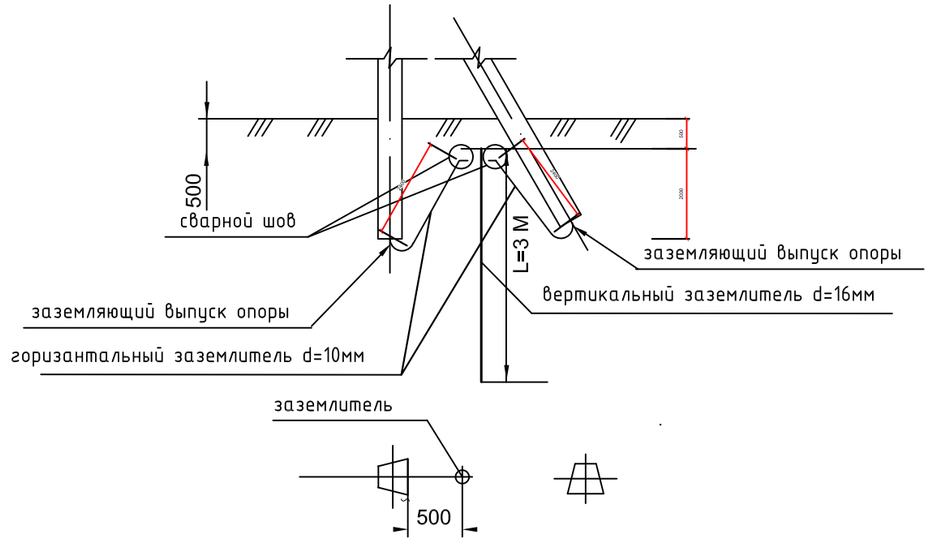
РАСЧЕТНОЕ УДЕЛЬНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ГРУНТА г Ом*М	ЭСКИЗ ЗАЗЕМЛЕНИЯ ДЛЯ R < 30 ОМ (СОГЛАСНО ПУЭ п.2.5.75)	СХЕМА		ПРОВОДНИК						
				Ø ,ММ		L , М		ВЕС ,КГ		
				вертикальный	горизонтальный	вертикальный	горизонтальный	вертикальный	горизонтальный	общий
ДО 50		1	А	—	—	—	—	—	—	—
			Б	—	—	—	—	—	—	—
ДО100		2	А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

удельное сопротивление грунта 52 ом м

Заземление одностоечной опоры



заземление опоры с подкосом



Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
ГИП		Омирбаев М			13.09
Выполнил		Абдуллаев Н			13.09
Н.контроль		Отетилеуова И.			13.09

№54-22-ЭСН

Привязка ПСД на строительство спорткомплекса в селе Нуржау Курмангазинского района Атырауской области

Электроснабжение и наружные электроосвещение

Стадия	Лист	Листов
РП	10	-

Эскиз заземления опор

ТОО КБ "МунайГаз Инжиниринг"

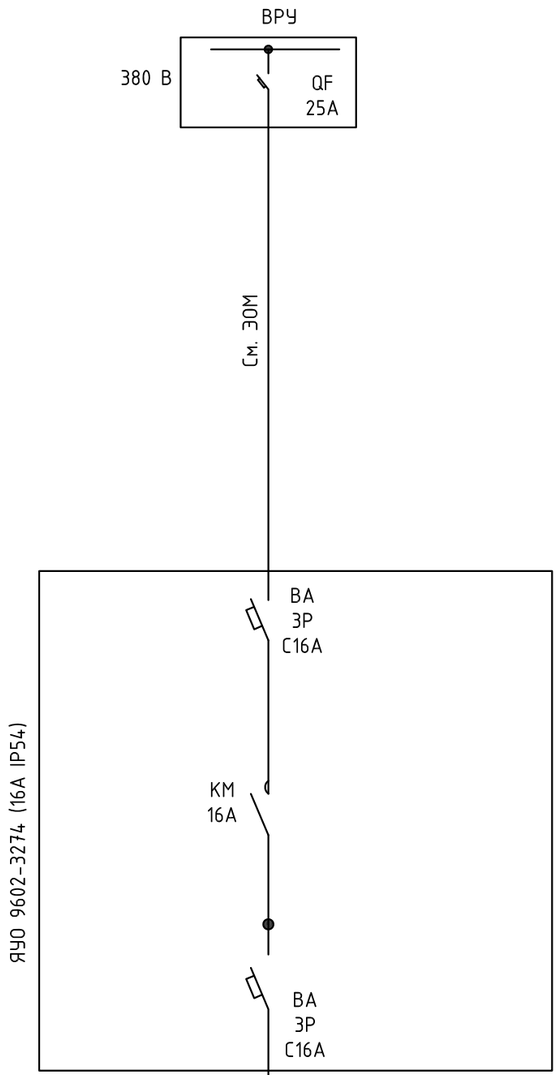
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

Формат А3

Источник питания			
Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетный ток, А - длина участка, м		Момент нагрузки, кВт*м - потеря напряжения, % - марка и сечение проводника - способ прокладки	
Питающий пункт: номер по плану, тип	Аппарат ввода	Тип - ток расцепителя, А	
	Контактор	Тип - ток нагревательного элемента, А	
	Автоматический выключатель	Тип - ток расцепителя, А	
Сеть наружного освещения	Маркировка - коэффициент мощности - расчетный ток - длина участка, м	Момент нагрузки, кВт*м - потеря напряжения, % - марка и сечение проводника - способ прокладки	Гр-1 - 0,95 - 2,22 - 250 340 - 1 - АВБбШв-0,66 5х4 - В траншее
Расчетная мощность, кВт			1,36
Назначение линии			Освещения территорий ФОК



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
ГИП		Зурбаев А.			13.04.21
Выполнил		Абдуллаев Н.			13.04.21
Н.контроль		Отемилеуова И.			13.04.21

№54-22-ЭСН

Привязка ПСД на строительство спорткомплекса в селе Нуржау Курмангазинского района Атырауской области

Электроснабжение и электроосвещение

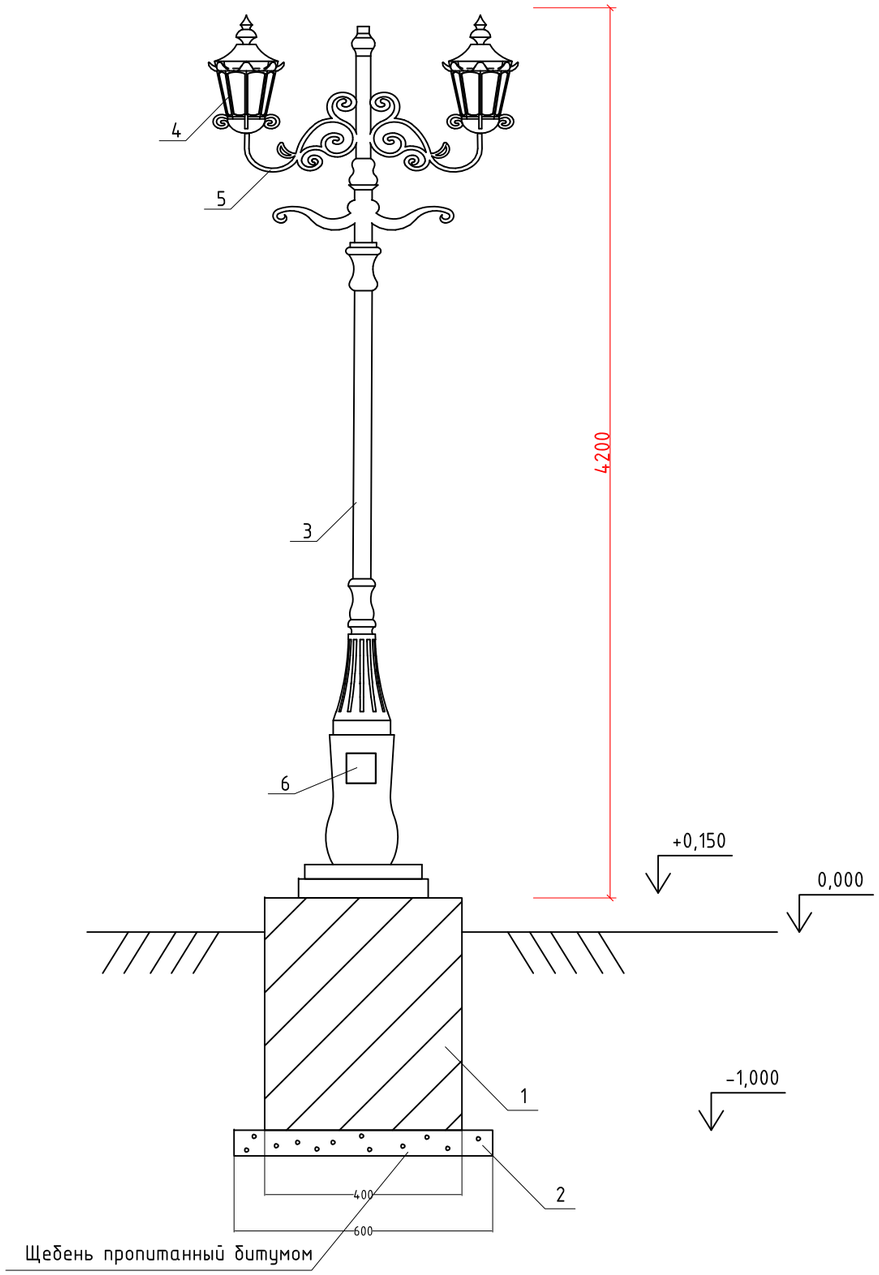
Стадия	Лист	Листов
РП	11	

Расчетная схема освещения.

ТОО КБ "МунайГаз Инжиниринг"

Формат-А3

Опора освещения



Спецификация на 1 комп.

Поз.	Наименование	Ед.изм.	Кол.	Примечание
1	Бетон кл. В15			см. ЭСН-13
2	Щебень пропитанный битумом			см. ЭСН-13
3	Парковый столб типа Ricu	шт.	1	
4	Светильник уличный типа poeti (simon с энергосберегающий лампой)	шт.	2	
5	Кронштейн двухрожковый гнутый (вылет 1м)	шт.	1	
6	Распределительная коробка	шт.	1	

Примечание:

1. В таблице представлены данные для одного комплекта опоры наружного освещения
2. Всего - 10 комплектов.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
ГИП		Омирбаев М			13.09
Выполнил		Абдуллаев Н			13.09
Н.контроль		Отетилеуова И.			13.09

№54-22-ЭСН

Привязка ПСД на строительство спорткомплекса в селе Нуржау Курмангазинского района Атырауской области

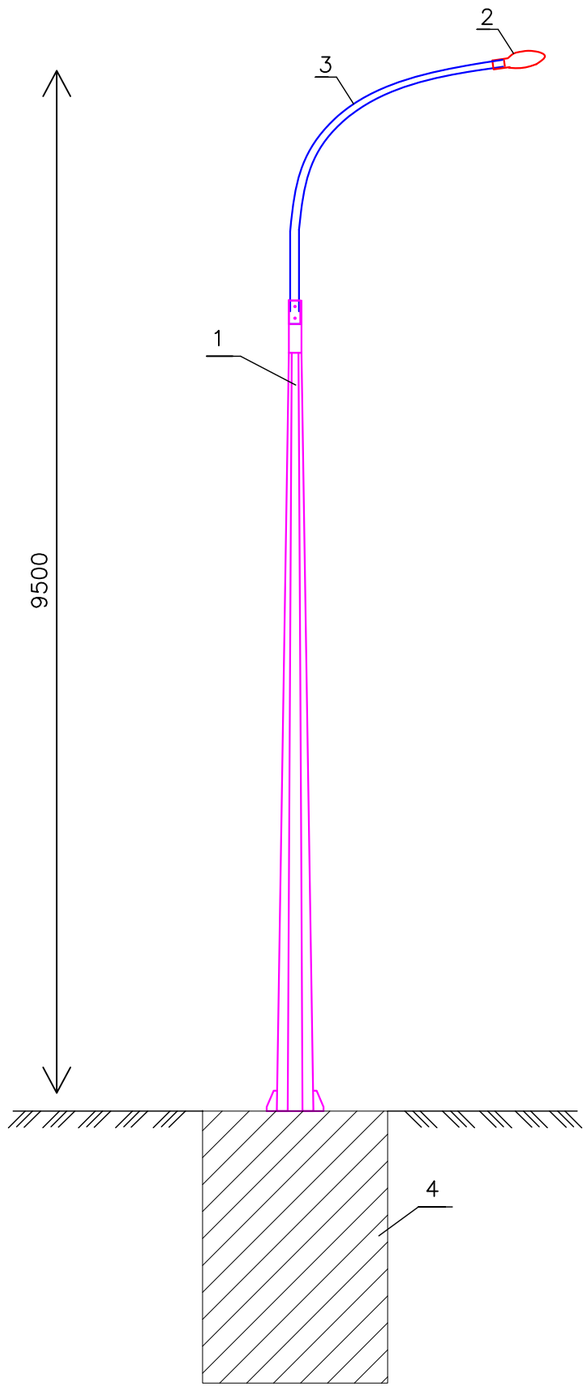
Электроснабжение и наружные электроосвещение

Стадия	Лист	Листов
РП	12	-

Опора наружного освещения. Общий вид.

ТОО КБ "МунайГаз Инжиниринг"

Формат А3



Поз.	Наименование	Примечание
1	Опора гранены СТВ–8	Вес 0,056 т
2	Светодиодный светильник Жарык 160	
3	Кронштейн КИ–1.5	Вес 0,008 т
4	Фундамент под опору	см. прилог. документ

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
ГИП		Омирбаев М			13.09
Выполнил		Абдуллаев Н			13.09
Н.контроль		Отетилеуова И.			13.09

№54-22-ЭСН

Привязка ПСД на строительство спорткомплекса в селе Нуржау Курмангазинского района Атырауской области

Электроснабжение и наружные электроосвещение

Стадия	Лист	Листов
РП	13	-

Опора освещения СТВ-8. Общий вид

ТОО КБ "МунайГаз Инжиниринг"

Формат А3

Маркировка кабеля	Трасса		Трасса					
			По проекту			Проложен		
	Начало	Конец	Марка	Количество кабелей, сечение жил, напряжение	Длина, м	Марка	Количество кабелей, сечение жил, напряжение	Длина, м
		КВЛ-10кВ						
Л-1	Опора ВЛ-10 кВ	КТПН-10/0,4 кВ	3х(СИП-3 1х50)	50мм2	3х95,0			
		КЛ-0,4кВ						
Н-1	КТПН-10/0,4 кВ	ВРУ ФОК	АВБбШв-0,66	4х25мм2	90,0	п/э	Ду=50мм	8
Н-2	КТПН-10/0,4 кВ	ЩР* котельная	АВБбШв-0,66	4х10мм2	45,0			
Н-3	ДГУ	ЩР* котельная	АВБбШв-0,66	4х10мм2	45,0			
Гр-1	ЯУО 9602-3274 (16А IP54)	Опора освещение №1-10, №1.1-1.4	АВБбШв-0,66	5х4мм2	250,0			

Расчеты кабеля Н-1 АВБбШв-0,66 4х25мм2

Номинальная потребная расчетная мощность на стороне 0,38кВ - 17,72 кВт

Определяем рабочий ток:

Iр.= Sр./(√3 х Uл х cosf)

Iр =17,72/(1,73*0,38*0,93) =28,9А

1. Проверка принятого кабеля по допустимому рабочему току из условия:

Iмах.доп ≥ Iр

Максимальный допустимый ток Iмах.доп для кабеля АВБбШв-0,66 4х25мм2 проложенного в земле =115 А (согласно табл. 7. ПУЭ РК 2015 г) , рабочий ток линии Iр =28,9А

115 А ≥28,9 А условие выполняется

2. Потеря напряжения:

Расчетная мощность на стороне 0,38кВ-17,72 кВт

Напряжение- 380В

Принят кабель АВБбШв-0,66 сечением 4х25мм2

Индуктивное сопротивление Х= 0,0854 Ом/км

Cos ф=0,92

Длина кабельной линии в траншее- 90м

Удельное сопротивление 0,0178 Ом/м при температуре 20градусов по цельсию

Потеря составляет- 1,3 процентов

Напряжение составляет- 374,9 что в пределах допустимой нормы

Расчеты кабеля Н-2,4 АВБбШв-0,66 4х10мм2

Номинальная потребная расчетная мощность на стороне 0,38кВ - 10 кВт

Определяем рабочий ток:

Iр.= Sр./(√3 х Uл х cosf)

Iр =10/(1,73*0,38*0,93) =16,3А

1. Проверка принятого кабеля по допустимому рабочему току из условия:

Iмах.доп ≥ Iр

Максимальный допустимый ток Iмах.доп для кабеля АВБбШв-0,66 4х10мм2 проложенного в земле =70 А (согласно табл. 7. ПУЭ РК 2015 г) , рабочий ток линии Iр =16,3А

70 А ≥16,3 А условие выполняется

2. Потеря напряжения:

Расчетная мощность на стороне 0,38кВ-10 кВт

Напряжение- 380В

Принят кабель АВБбШв-0,66 сечением 4х25мм2

Индуктивное сопротивление Х= 0,0854 Ом/км

Cos ф=0,92

Длина кабельной линии в траншее- 40(45)м

Удельное сопротивление 0,0178 Ом/м при температуре 20градусов по цельсию

Потеря составляет- 0,9 процентов

Напряжение составляет- 376,3 что в пределах допустимой нормы

Примечание

* - Щит распределительный (ЩР*) поставляется комплекте с технологическим оборудованием

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
ГИП		Омирбаев М			13.09
Выполнил		Абдуллаев Н			13.09
Н.контроль		Отетилеуова И.			13.09

№54-22-ЭСН

Привязка ПСД на строительство спорткомплекса в селе Нуржау Курмангазинского района Атырауской области

Электроснабжение и наружные электроосвещение

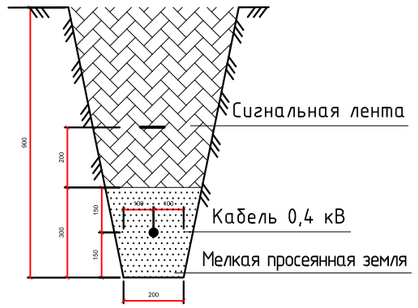
Стадия	Лист	Листов
РП	14	-

Кабельный журнал. Расчет кабеля

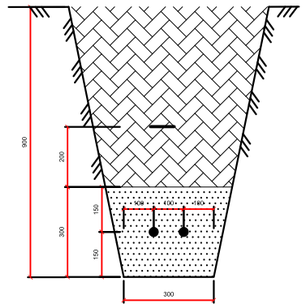
ТОО КБ "МунайГаз Инжиниринг"

Формат А3

А11-2011 траншея Т-1



А11-2011 траншея Т-2



Поз.	Наименование работ	Ед. изм.	Количество
	Строительные работы:		
1	Рытьё траншеи	$м^3$	63,2
2	Обратная засыпка траншеи песком	$м^3$	21,1
3	Обратная засыпка траншеи обычным грунтом	$м^3$	42,1

Поз.	Номер участка	Тип траншеи	
		Т-1 (0°)	Т-2 (0°)
1	Итого по каждому типу (длина, м):	300,8	33,4

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
ГИП		Омирбаев М			13.09
Выполнил		Абдуллаев Н			13.09
Н.контроль		Отетилеуова И.			13.09

№54-22-ЭСН

Привязка ПСД на строительство спорткомплекса в селе Нуржау Курмангазинского района Атырауской области

Электроснабжение и наружные электроосвещение

Стадия	Лист	Листов
РП	15	-

Деталировка траншеи

ТОО КБ "МунайГаз Инжиниринг"

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Строительство 10 кВ							
	Оборудование							
	Трансформаторная подстанция КТПН-10/0,4 кВ в комплекте с трансформаторами 40 кВА	КТПН-10/0,4 кВ		Alageum Electric	комп.	1		См. ОЛ-1
	Кабель, Провод							
	Провод самонесущий защищенный с изоляцией из СПЭ, 10 кВ	СИП-3 1х50		АО «Людиновокабель», ludinovocable.ru	м	300,0	0,215	
	Заземление КТПН, (Котельная)							
	Сталь угловая L 63х63х5, L=3000 мм				шт	14		
	Сталь полосовая Б4х40				м	70		
	Связь гибкая, медная, d25мм2 ГОСТ 1173-77				м	5		
	Земляные работы	ЭСН-6						
	Фундамент под КТПН	см. раздел АС						

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
ГИП		Омирбаев М			13.09
Выполнил		Абдуллаев Н			13.09
Н.контроль		Отетилеуова И.			13.09

№54-22-ЭСН.СО

Привязка ПСД на строительство спорткомплекса в селе Нуржау Курмангазинского района Атырауской области

Электроснабжение и наружные электроосвещение

Стадия	Лист	Листов
РП	1	6

Спецификация оборудования и материалов

ТОО КБ "МунайГаз Инжиниринг"

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	Строительство ВЛ-10 кВ							
1.1	**Кабельно-проводниковая продукция**							
1.1.1	Провод самонесущий защищенный с изоляцией из СПЭ, 20 кВ	СИП-3 1х50			м	300	0,215	
1.2	**Оборудование на напряжение выше 1000 В**							
1.2.1	ОПН 10 кВ, 10кА, Uнр=12,7кВ, УХЛ1	HE-15SGA	6438100388805	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	6	2,1	
1.2.2	Привод	ПРНЗ-10У1			шт.	2	3	
1.2.3	Разъединитель наружной установки	РЛНД1-10/400 У1			шт.	2	40	
1.3	**Железобетонные элементы**							
1.3.1	Плита анкерная	П-3и			шт.	4	110	
1.3.2	Стойка железобетонная вибрированная, ТУ 5863-007-96502166-2016	СВ105-3,5			шт.	5	1170	
1.4	**Стальные конструкции**							
1.4.1	Траверса одноцепная промежуточная для ж/б стойки	SH151.1R	6438100311926	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	1	15,2	
1.4.2	Проводник заземления ГОСТ2590-71	В10			м	11		
1.4.3	Стяжка	Г1			шт.	4	5,85	
1.4.4	Заземляющий проводник	ЗП1, 3.407.1-143.8.54			м	9,6	0,9	
1.4.5	Заземляющий проводник	ЗП21			м	4	1,15	
1.4.6	Кронштейн	КМ1			шт.	2	2,7	
1.4.7	Накладка	ОГ52			шт.	2	1,52	
1.4.8	Кронштейн	РА1			шт.	2	13,8	
1.4.9	Кронштейн	РА2			шт.	2	2	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1.4.10	Вал привода	РА3, 3.407.1-143.8.69			шт.	6	12	
1.4.11	Кронштейн	РА5а			шт.	6	0,76	
1.4.12	Траверса ТМ2	ТМ2, 3.407.1-143.8.2			шт.	1	10,9	
1.4.13	Траверса	ТМ73, Л56-97.04.02			шт.	2	19,7	
1.4.14	Траверса	TMs60a			шт.	2	4,8	
1.4.15	Кронштейн	У1			шт.	2	7,14	
1.4.16	Хомут 230х240 мм	Х1, 3.407.1-143.8.49			шт.	5	1,2	
1.4.17	Хомут	Х7, 3.407.1-143.8.68			шт.	6	0,7	
1.4.18	Хомут	Х8			шт.	2	0,8	
1.5	**Линейная арматура**							
1.5.1	Наконечник кабельный AL/Cu с болтами со срывной головкой 50-95 мм^2, под болт М14	LUG50-95/14LVTIN	6438100321963	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	12	0,08	
1.5.2	Наконечник кабельный AL/Cu с болтами со срывной головкой 6-50 мм^2, под болт М12	LUG6-50/12LVTIN	6438100321925	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	1	0,04	
1.5.3	Искровой промежуток	SDI20.3	6418677401534	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	3	1,6	
1.5.4	Изолятор штыревой фарфоровый	SDI37	6418677408731	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	5	3,8	
1.5.5	Изолятор натяжной композитный, 10 кВ, проушина-проушина	SDI90.150R	6438100328344	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	6	0,99	
1.5.6	Зажим соединительный плашечный; магистраль: 6-95 Al; отпайка: 6-95 Al	SL37.2	6418677414411	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	11	0,1	
1.5.7	Вязка спиральная для провода 70-95 мм^2	SO115.9585	6418677404115	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	10	0,62	
1.5.8	Зажим анкерный клиновой для ВЛЗ, 35-70 мм^2	SO255	6438100303846	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	6	1,13	
1.5.9	Кожух защитный для ответвительного зажима, атмосферостойкий пластик	SP15	6418677405211	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	1	0,03	
1.5.10	Зажим аппаратный	A2A			шт.	12		
1.5.11	Проволочная вязка, L=2,2 м	ВШ-1			шт.	2		
1.5.12	Колпачок ТУ 34-13-11232-87	К6			шт.	3	0,02	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1.5.13	Зажим	ПА-2-2			шт.	6	0,35	
1.5.14	Скоба	СК-7-1А			шт.	6	0,39	
1.5.15	Изолятор штыревой фарфоровый, ГОСТ 1232-2017	ШФ 20-В			шт.	3	3,4	
1.6	**Стандартные изделия**							
1.6.1	Болт М12х40, ГОСТ Р ИСО 4014-2013	Болт М12х40			шт.	22	0,05	
1.6.2	Болт М8, ГОСТ Р ИСО 4014-2013	Болт М8			шт.	1	0,018	
1.6.3	Гайка М12, ГОСТ ISO 4032-2014	Гайка М12			шт.	22	0,02	
1.6.4	Гайка М20, ГОСТ ISO 4032-2014	Гайка М20			шт.	2	0,063	
1.6.5	Гайка М8, ГОСТ ISO 4032-2014	Гайка М8			шт.	1	0,006	
1.6.6	Шайба, ГОСТ 11371-78	Шайба 12 ГОСТ 11371-78			шт.	22	0,01	
1.6.7	Шайба, ГОСТ 11371-78	Шайба 8 ГОСТ 11371-78			шт.	2	0,001	
	Заземление опор ВЛ-10 кВ							
	Горизантальный заземлитель сталь круглая d10мм, ГОСТ 2590-2006				м	20		
	Вертикальный заземлитель сталь круглая d16 мм, ГОСТ 2590-2006				м	12		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Строительство КЛ-0,4 кВ							
	Дизель генераторная установка 20 кВА (наружного исполнения с кожухом)	APD 20 A			шт	1		
	Кабель алюминиевой бронированный	АВБбШв-0,66 4х25мм2			м	90		
	Кабель алюминиевой бронированный	АВБбШв-0,66 4х10мм2			м	90		
	Муфта концевая напряжением до 1 кВ	Райхем			шт	4		
	Кабельный наконечник для кабеля сечением 4-10мм2				шт	20		
	Труба п/э Ду=50мм				м	8		
	Земляные работы	ЭСН-15						
	Сигнальная лента	ЛЭС-150			м	334		ЭСН-15
	Площадка для генератор	См. АС						

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

Изм.	Кол.	Лист	Nдок	Подпись	Дата

Формат-А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Электроосвещение							
	Оборудования							
ЯУО	Ящик управления освещением Номинальный ток - 16А	ЯУО 9602-3274 (16А IP54)		Электрокомплект г. Алматы	шт	1		
	Тип корпуса: металлический, с полимерным покрытием. Тип установки: навесной							
	Степень защиты - IP54.							
	Опора освещение							
	Опоры освещения в комлекте:	Ricu			к-т	10	60	
	Парковый столб типа Ricu -1шт							
	Кронштейн двухрожковый гнутый (вылет 1м)- 1шт							
	Светильник уличный типа poeti (simon с энергосберегающий лампой -2шт)							
	Энергосберегающая лампа ЭСЛ 50Вт 6400К Е27			ООО ПК АТТЕС	шт	20		
	Опора освещение для мини футбольного поля							
	Стойка 8м граненная горячие цинкование	СТВ-8			шт	6		
	Кронштейн 1,5м граненная горячие цинкование	ИВА-1,5			шт	6		
	Светильник 160Вт	Жарык 160			шт	6		
	Насадка для кронштейна уличного освещения	Н2			шт	2		
	Кабельная линия							
	Кабель силовой с алюминиевой жилой	АВБбШв-0,66 5х4мм2		Электрокомплект г. Алматы	м	250		
	Кабель силовой с алюминиевой жилой	АВВГ-0,66 3х2,5мм2		Электрокомплект г. Алматы	м	130		
	Труба							
	Труба п/э			Электрокомплект г. Алматы				
	Ду=32мм				м	250		
	Наконечник кабельный медный луженый	ТМЛ 4-6-3		КВТ	шт.	180		
	Фундамент под опоры освещения (тротуарная)	См. прилагаемые документы			шт	10		
	Фундамент под опоры освещения (уличная)	См. прилагаемые документы			шт	6		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

Наименование устройств, аппаратуры входящих в состав подсианции		Комплектация по требованию заказчика				
Мощность силового трансформатора, кВА			40			
Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ			10			
Исполнение ввода ВН (В - воздушный ввод, К-кабельный ввод)			В			
Исполнение вывода НН (В-воздушный вывод, К-кабельный)			К			
Исполнение типа Т-тупиковый, П - проходной			Т			
Используемое оборудование на вводе РУНН	-рубильник ВР-32-31 (100А)		1			
	-разъединитель РЕ19-41(1000-1600А)		-			
	-авт. выключатель А3716		-			
	-авт. выключатель А3726		-			
	-авт. выключатель ВА51-39 (400А-630А)		-			
	-авт. выключатель ВА53-41,43 (1000-1600А)		-			
Наличие силового трансформатора (ТМ или ТМГ)			ТМ40 10/0,4			
Автоматические выключатели на отходящих линиях 0,4 кВ	Общее количество отходящих линий		3			
	16А (1Р)		1			
	32А		1			
	80А		1			
	100А		-			
Магнитный пускатаь25А			-			
Трансформатор тока			-			
Фидер уличного освещения с блоком			-			
Учет эл. энергии	Меркурий 230 ART-03		1			
Приборы контроля напряжения, тока	Амперметр Э-365		3			
	Вольтметр Э-365		1			
Разъединитель РЛНД-10-200 У1 с приводом ПРНЗ						
Разрядник РВО-10			-			
Разрядник РВН-0,5 МУ1			-			
Ограничитель перенапряжений ОПН-10кВ			6			
Лестница и направляющие швеллера (для обслуживания КТПН)			да			
Изолятор проходной ИПУ-10/63			Да			
Адрес и реквизиты заказчика		ТОО КБ "МунайГаз Инжиниринг"				

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
ГИП		Омирбаев М			13.09
Выполнил		Абдуллаев Н			13.09
Н.контроль		Отетилеуова И.			13.09

№54-22-ЭСН.ОЛ1

Привязка ПСД на строительство спорткомплекса в селе Нуржау Курмангазинского района Атырауской области

Электроснабжение и наружные электроосвещение

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

Опросный лист КТПН-10/0,4кВ

ТОО КБ "МунайГаз Инжиниринг"

Формат-А3