ТОО КБ "МУНАЙГАЗ ИНЖИНИРИНГ"

Заказчик: ГУ «Отдел строительства
города Аксу
Павлодарская область»
Заказ: №25-25

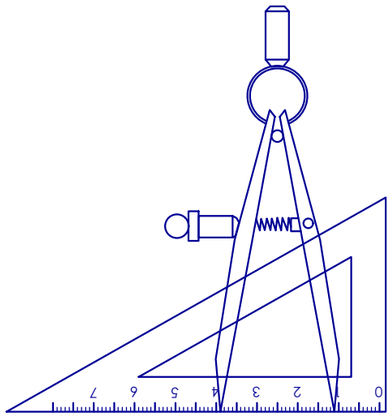
РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в селе Пограничник Достыкского сельского округа города Аксу Павлодарской области. Корректировка

ТОМ II

Альбом 7

ЭСН - Электроснабжение и наружные электроосвещение



г. Кызылорда, 2025 г.

ТОО КБ "МУНАЙГАЗ ИНЖИНИРИНГ"

Заказчик: ГУ «Отдел строительства
города Аксу
Павлодарская область»
Заказ: №25-25

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в селе Пограничник Достыкского сельского округа города Аксу Павлодарской области. Корректировка

ТОМ II

Альбом 7

ЭСН - Электроснабжение и наружные электроосвещение

Директор Кусбаева К.

ГИП Досмырза М.

г. Кызылорда, 2025 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	
№29-22-ЭСН.СО	Спецификация оборудования, изделии и материалов	7 лист
№29-22-ЭСН.ОЛ	Опросный лист КТПН-10/0,4кВ	1 лист
№29-22-ЭСН.П1	Профиль пересечение	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	27,9
Расчетный ток , А	45,6
Протяженность ВЛ-10кВ, м	126
Протяженность КЛ-0,4кВ, м	445

Согласовано

Инженер АС	Дунаев И
Инженер ОВ	Абен Г
Инженер ВК	Казыбаева Г

Взамен инв.N

Подпись и дата

Инв.N подлин.

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

Главный инженер проекта Досмырза М.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
ГИП		Досмырза М			21.10
Выполнил		Алдаберген А			21.10
Проверил		Каражан Н			21.10
Н.контроль		Отетилеуова			21.10

№25-25-ЭСН

Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в селе Пограничник Достыкского сельского округа города Аксу Павлодарской области. Корректировка

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. Корректировка» выполнен согласно:

- технического задания на проектирование выданное заказчиком.
- топографическая съемка М1:1000
- технических условий ТУ №37-2022-01140 от 26.05.2022г выданными АО "ПРЭК"

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 - 27,9 кВт.

Сети 10 кВ

Точка подключения проектируемого объекта от сущ. ВЛ-10кВ ф. №8 ПС-35/10кВ "Пограничник". 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 АС 50/8мм2 и 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 котельная и склад угля 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 Инфинити. Высота опор освещения со светильником составляет 3850мм. В светильнике устанавливается энергосберегающая лампа ЭСЛ 50Вт 6400К Е27. 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 АС	Дунаев И	
Инженер ОВ	Абен Г	
Инженер ВК	Казыбаева Г	

Взамен инв.N

Подпись и дата

Инв.N подлин.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
ГИП		Досмырза М			21.10
Выполнил		Алдаберген А			21.10
Проверил		Каражан Н			21.10
Н.контроль		Отетилеуова			21.10

№25-25-ЭСН

Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в селе Пограничник Достыкского сельского округа города Аксу Павлодарской области. Корректировка

Электроснабжение и наружные электроосвещение

Стадия	Лист	Листов
РП	2	-

Общие данные (окончание)

ТОО КБ "МунайГаз Инжиниринг"

Формат-А3

Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Примечание
1	ФОК	Проектируемый
2	Мини футбольное поле	Проектируемый
3	Спорт площадка (уличные турники и тренажеры)	Проектируемый
4	Выгреб V=25м3	Проектируемый
5	Котельная	Проектируемый
6	Склад угля	Проектируемый
7	ТП	Проектируемый
8	ДЭС	Проектируемый
9	Площадка для мусорного контейнера	Проектируемый

Ведомость опор ВЛ 6–20 кВ

Тип опоры	Наименование	Чертеж	Стойки, анкерные плиты, приставки	№№ по плану	Кол., шт.
АС10–3.1с			СВ105–3,5 – 2 шт.	№2 (Переход АС на СИП)	1
А10–2+КР–2	Анкерная		П–3и – 2 шт. СВ110–5 – 2 шт.	№1	1
КтБ10–3.1с	Концевая		П–3и – 2 шт. СВ110–3,5 – 2 шт.	№4	1
УАтБ10–3.1с	Угловая анкерная		П–3и – 3 шт. СВ110–3,5 – 3 шт.	№3	1
				Итого:	4

Условные обозначение

● Опора ВЛ-10 кВ

Воздушная линия ВЛ-10 кВ

Согласовано		
Инженер АС	Дунаев И	
Инженер ОВ	Абен Г	
Инженер ВК	Казыбаева Г	

Взамен инв.N

Подпись и дата

Инв.N подлин.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
ГИП		Досмырза М			21.10
Выполнил		Алдаберген А			21.10
Проверил		Каражан Н			21.10
Н.контроль		Отетилеуова			21.10

№25-25-ЭСН

Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в селе Пограничник Достыкского сельского округа города Аксу Павлодарской области. Корректировка

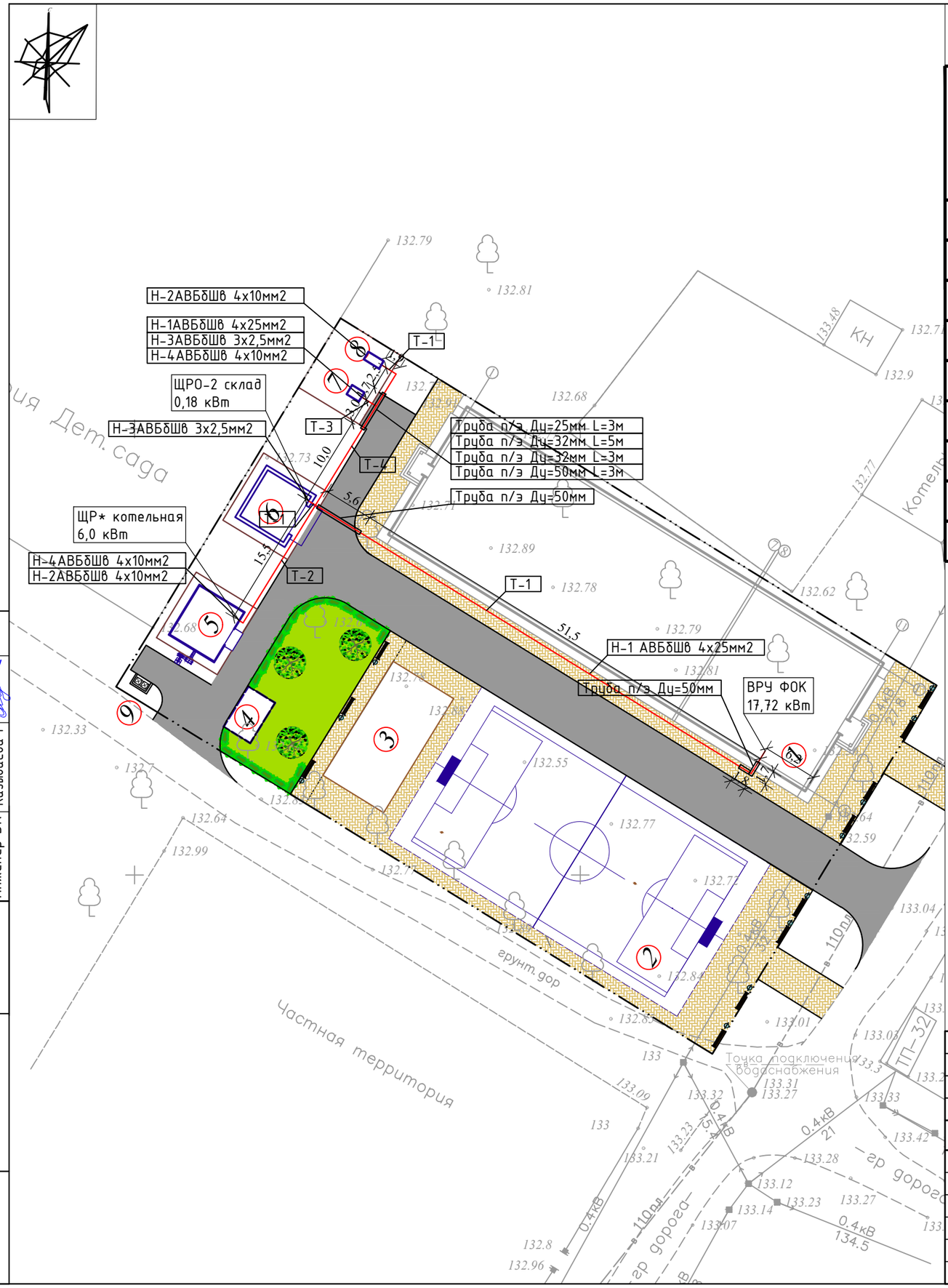
Электроснабжение и наружные электроосвещение

Стадия	Лист	Листов
РП	3	-

План сети электроснабжение ВЛ-10 кВ 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	1			760,0				ПРОЕКТИРУЕМЫЙ
3.	Спорт площадка (уличные турники и тренажеры)	1	1			120,0				ПРОЕКТИРУЕМЫЙ
4.	Выгреб V=25м3	1	1			18,55				ПРОЕКТИРУЕМЫЙ
5.	Котельная	1	1			36,0				ПРОЕКТИРУЕМЫЙ
6.	Склад угля	1	1			44,2				ПРОЕКТИРУЕМЫЙ
7.	ТП	1	1			8,0				ПРОЕКТИРУЕМЫЙ
8.	ДЭС	1	1			15,25				ПРОЕКТИРУЕМЫЙ
9.	Площадка для мусорного контейнера	1	1			5,2				ПРОЕКТИРУЕМЫЙ

Условные обозначение

Кабельная линия КЛ-0,4 кВ

Кабельная линия КЛ-0,4 кВ в защитном футляре

Согласовано

Инженер АС	Дунаев И	
Инженер ОВ	Абен Г	
Инженер ВК	Казыбаева Г	

Взамен инв.N

Подпись и дата

Инв.N подлин.

№25-25-ЭСН

Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в селе Пограничник Достыкского сельского округа города Аксу Павлодарской области. Корректировка

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
ГИП		Досмырза М			21.10
Выполнил		Алдаберген А			21.10
Проверил		Каражан Н			21.10
Н.контроль		Отемилеуова			21.10

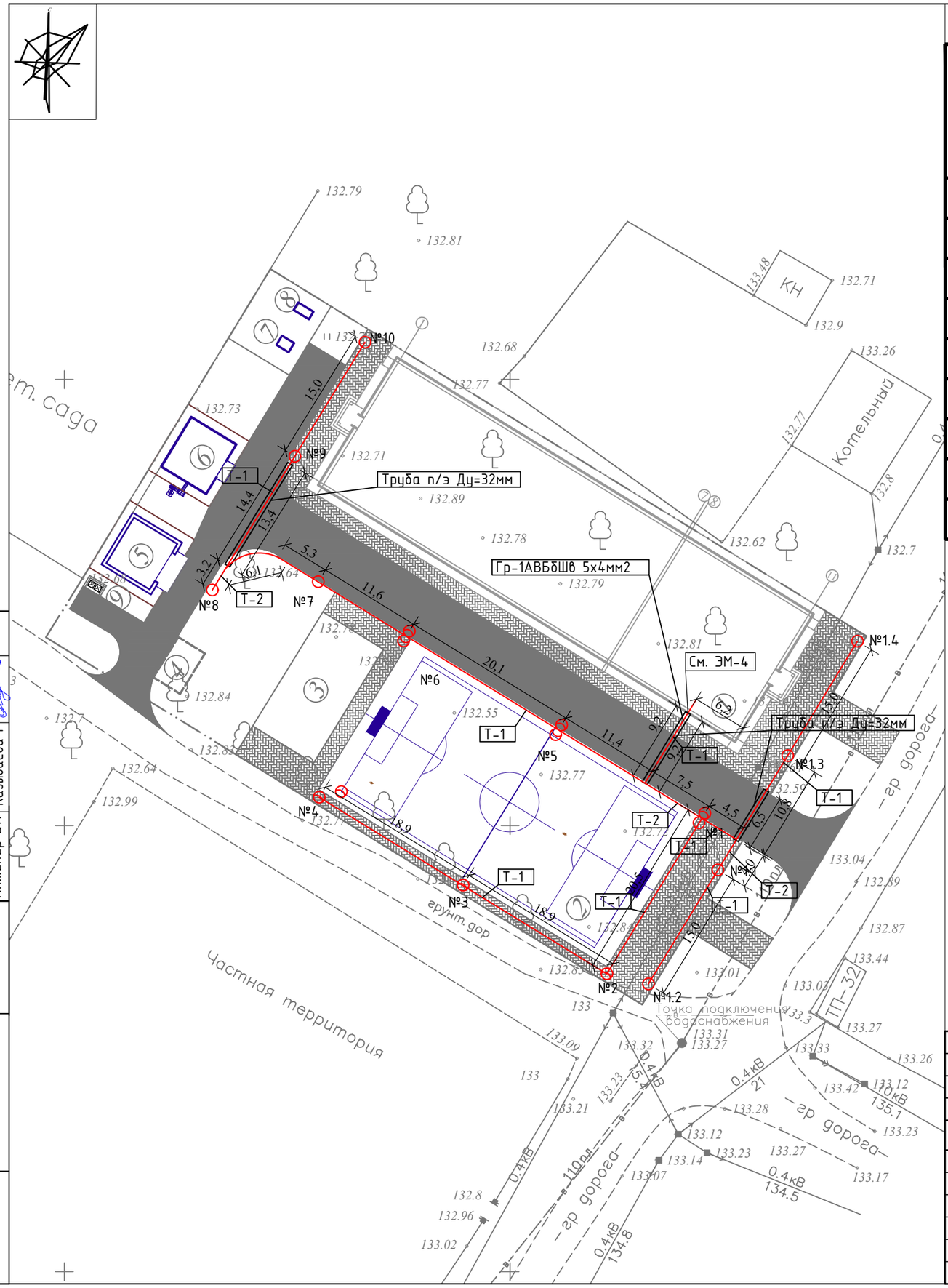
Электроснабжение и наружные электроосвещение

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	1			760,0				ПРОЕКТИРУЕМЫЙ
3.	Спорт площадка (уличные турники и тренажеры)	1	1			120,0				ПРОЕКТИРУЕМЫЙ
4.	Выгреб V=25м3	1	1			18,55				ПРОЕКТИРУЕМЫЙ
5.	Котельная	1	1			36,0				ПРОЕКТИРУЕМЫЙ
6.	Склад угля	1	1			44,2				ПРОЕКТИРУЕМЫЙ
7.	ТП	1	1			8,0				ПРОЕКТИРУЕМЫЙ
8.	ДЭС	1	1			15,25				ПРОЕКТИРУЕМЫЙ
9.	Площадка для мусорного контейнера	1	1			5,2				ПРОЕКТИРУЕМЫЙ

Условные обозначение

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

Согласовано

Инженер АС	Дунаев И	
Инженер ОВ	Абен Г	
Инженер ВК	Казыбаева Г	

Взамен инв.N

Подпись и дата

Инв.N подлин.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
ГИП		Досмырза М			21.10
Выполнил		Алдаберген А			21.10
Проверил		Каражан Н			21.10
Н.контроль		Отетилеуова			21.10

№25-25-ЭСН

Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в селе Пограничник Достыкского сельского округа города Аксу Павлодарской области. Корректировка

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

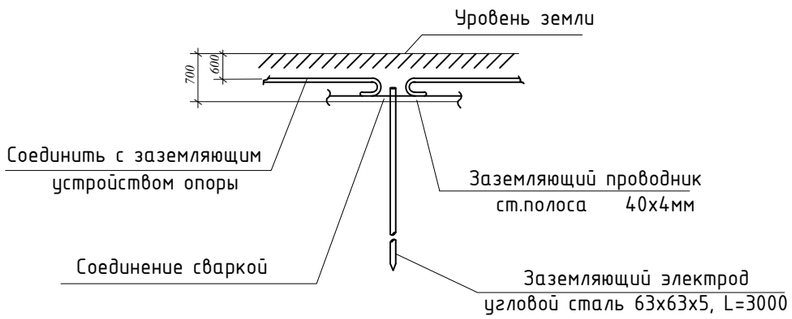
Номер на плане	Наименование и обозначение	Этажность	Количество: Зданий	Количество: Квартир: Здания	Количество: Квартир: Всего	Площадь, м2: Застройки: Здания	Площадь, м2: Застройки: Всего	Площадь, м2: Общая нормируемая: Здания	Площадь, м2: Общая нормируемая: Всего	Примечания
1.	ФОК	1	1			954,70				ПРОЕКТИРУЕМЫЙ
2.	Мини футбольное поле	1	1			760,0				ПРОЕКТИРУЕМЫЙ
3.	Спорт площадка (уличные турники и тренажеры)	1	1			120,0				ПРОЕКТИРУЕМЫЙ
4.	Выгреб V=25м3	1	1			18,55				ПРОЕКТИРУЕМЫЙ
5.	Котельная	1	1			36,0				ПРОЕКТИРУЕМЫЙ
6.	Склад угля	1	1			44,2				ПРОЕКТИРУЕМЫЙ
7.	ТП	1	1			8,0				ПРОЕКТИРУЕМЫЙ
8.	ДЭС	1	1			15,25				ПРОЕКТИРУЕМЫЙ
9.	Площадка для мусорного контейнера	1	1			5,2				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	м³	12,6
3	Обратная засыпка траншеи песком	м³	4,2
4	Обратная засыпка траншеи обычным грунтом	м³	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
Инженер АС Дунаев И
Инженер ОВ Абен Г
Инженер ВК Казыбаева Г

Взамен инв.N
Подпись и дата
Инв.N подлин.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
ГИП		Досмырза М			21.10
Выполнил		Алдаберген А			21.10
Проверил		Каражан Н			21.10
Н.контроль		Отетилеуова			21.10

№25-25-ЭСН

Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в селе Пограничник Достыкского сельского округа города Аксу Павлодарской области. Корректировка

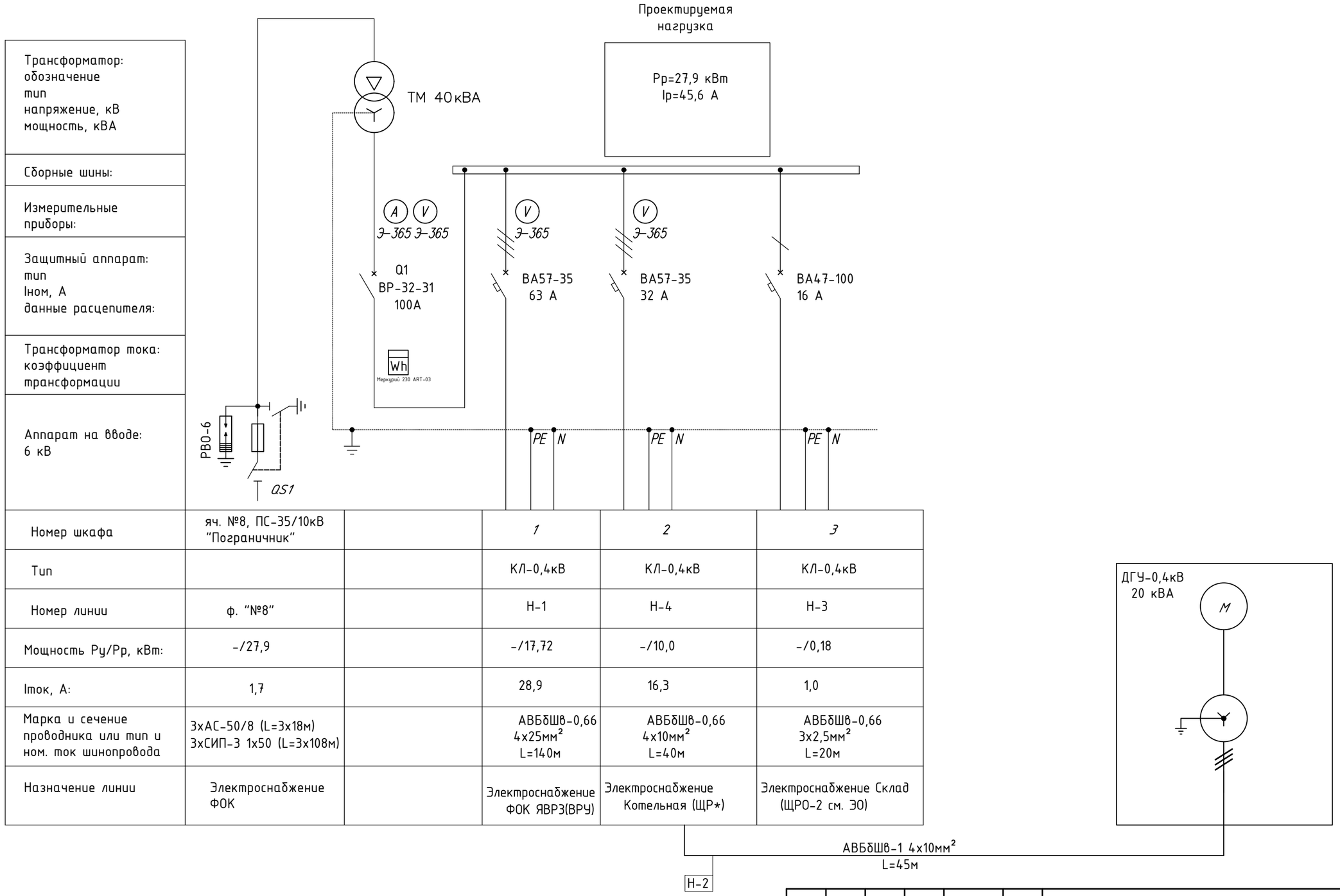
Электроснабжение и наружные электроосвещение

Стадия	Лист	Листов
РП	6	-

План заземление
М1:500

ТОО КБ "МунайГаз Инжиниринг"

Формат А3



Номер шкафа	яч. №8, ПС-35/10кВ "Пограничник"		1	2	3
Тип			КЛ-0,4кВ	КЛ-0,4кВ	КЛ-0,4кВ
Номер линии	ф. "№8"		Н-1	Н-4	Н-3
Мощность Ру/Рр, кВт:	-/27,9		-/17,72	-/10,0	-/0,18
Iток, А:	1,7		28,9	16,3	1,0
Марка и сечение проводника или тип и ном. ток шинопровода	3хАС-50/8 (L=3х18м) 3хСИП-3 1х50 (L=3х108м)		АВБбШв-0,66 4х25мм² L=140м	АВБбШв-0,66 4х10мм² L=40м	АВБбШв-0,66 3х2,5мм² L=20м
Назначение линии	Электроснабжение ФОК		Электроснабжение ФОК ЯВРЗ(ВРУ)	Электроснабжение Котельная (ЩР*)	Электроснабжение Склад (ЩРО-2 см. ЭО)

Примечание

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

Согласовано		
Инженер АС	Дунаев И	
Инженер ОВ	Абен Г	
Инженер ВК	Казыбаева Г	

Взамен инв.N

Подпись и дата

Инв.N подлин.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
ГИП		Досмырза М			21.10
Выполнил		Алдаберген А			21.10
Проверил		Каражан Н			21.10
Н.контроль		Отетилеуова			21.10

№25-25-ЭСН

Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в селе Пограничник Достыкского сельского округа города Аксу Павлодарской области. Корректировка

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=27,9 кВт

Загрузка трансформатора Кз=Sр/Sн

Кз= 27,9/40=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

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

Sср/1,4хSн=27,9/1,4х40=0,49 условие выполняется, коэффициент нагрузки трансформатора в аварийном режиме и в условиях перегрузки не выше 0,75;

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

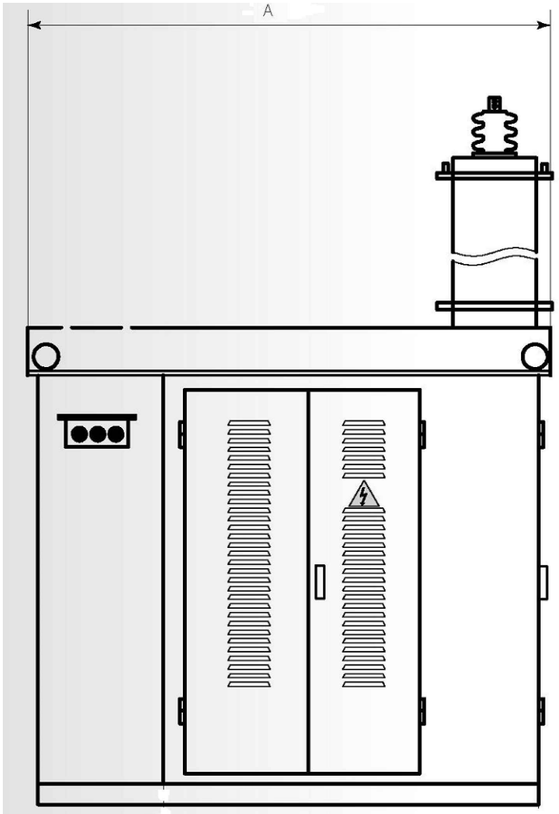
где Sср - среднесуточная нагрузка трансформатора; Sн - номинальная мощность трансформатора.
Расчетная нагрузка Sр=27,9 меньше 0,75х1,4Sн=42 и равно 1,05Sн=42 условие выполняется;

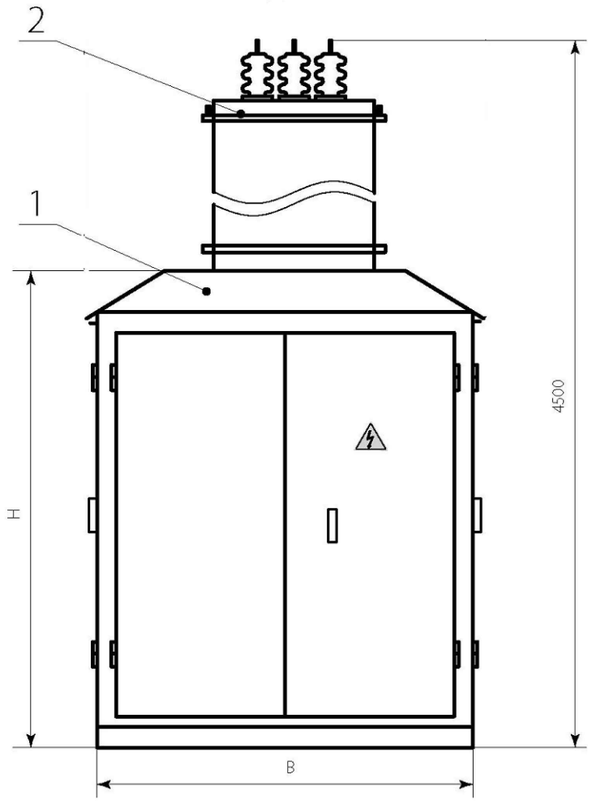
Согласовано	
Инженер АС	Дунаев И
Инженер ОВ	Абен Г
Инженер ВК	Казыбаева Г

Взамен инв.N	
Подпись и дата	
Инв.N подлин.	

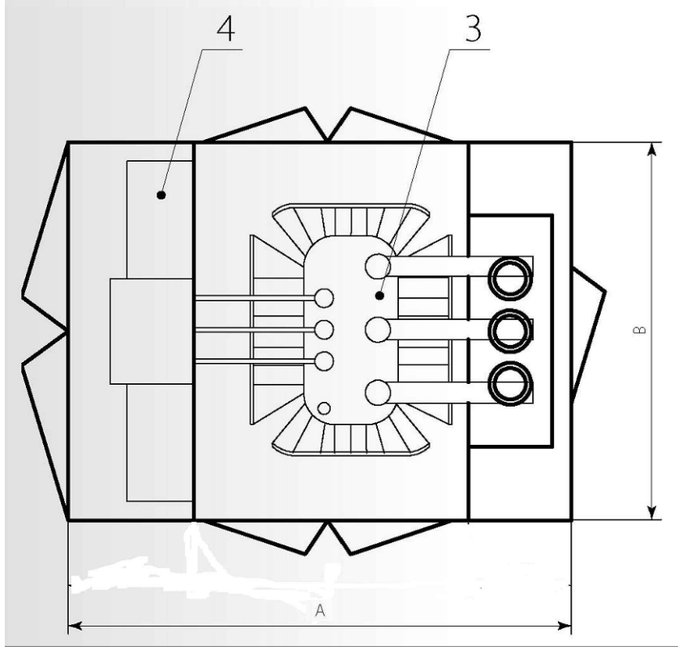
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	№25-25-ЭСН		
						Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в селе Пограничник Достыкского сельского округа города Аксу Павлодарской области. Корректировка		
ГИП		Досмырза М			21.10	Электроснабжение и наружные электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
Выполнил		Алдаберген А			21.10		РП	8	-
Проверил		Каражан Н			21.10				
Н.контроль		Отетилеуова			21.10	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 (Н)	Ширина, мм (В)	Длина, мм (А)	Вес, кг
КТПН-10/0,4 кВ	ТМ-40 кВА	4500	1180	1550	750

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
ГИП		Досмырза М			21.10
Выполнил		Алдаберген А			21.10
Проверил		Каражан Н			21.10
Н.контроль		Отетилеуова			21.10

№25-25-ЭСН

Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в селе Пограничник Достыкского сельского округа города Аксу Павлодарской области. Корректировка

Электроснабжение и наружные электроосвещение

Стадия	Лист	Листов
РП	9	-

Общий вид КТПН-10/0,4 кВ

ТОО КБ "Мунайгаз Инжиниринг"

Формат А3

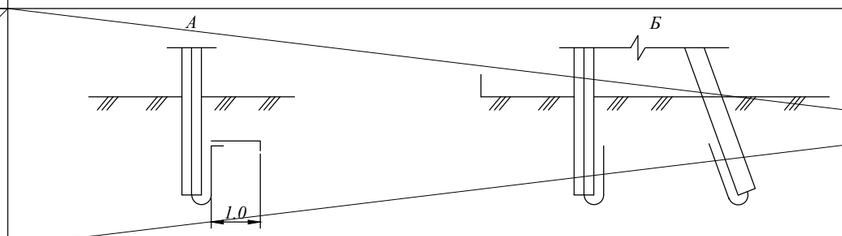
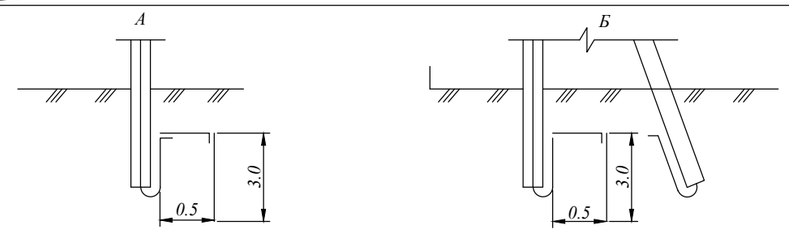
Согласовано

Инженер АС	Дунаев И	
Инженер ОВ	Абен Г	
Инженер ВК	Казыбаева Г	

Взамен инв.N

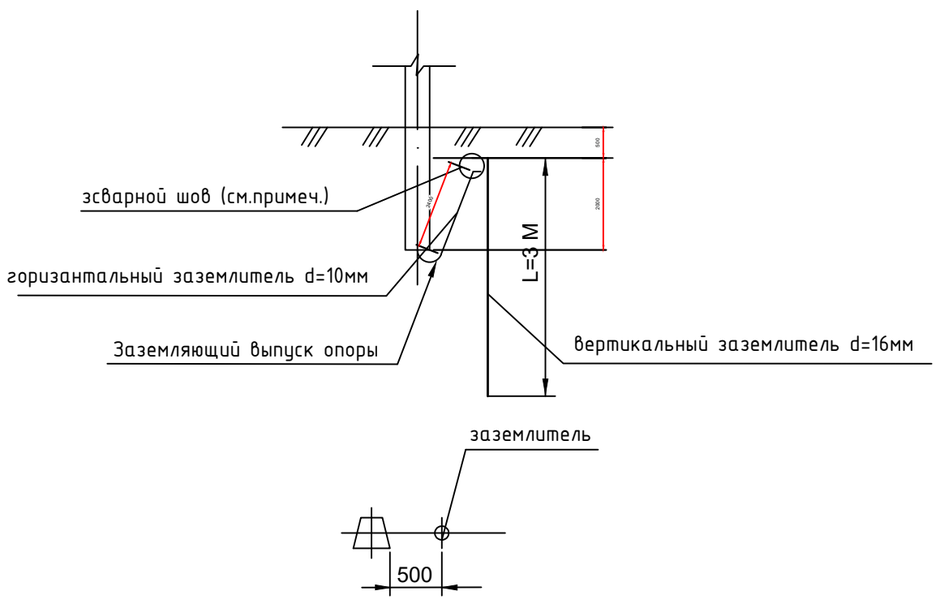
Подпись и дата

Инв.N подлин.

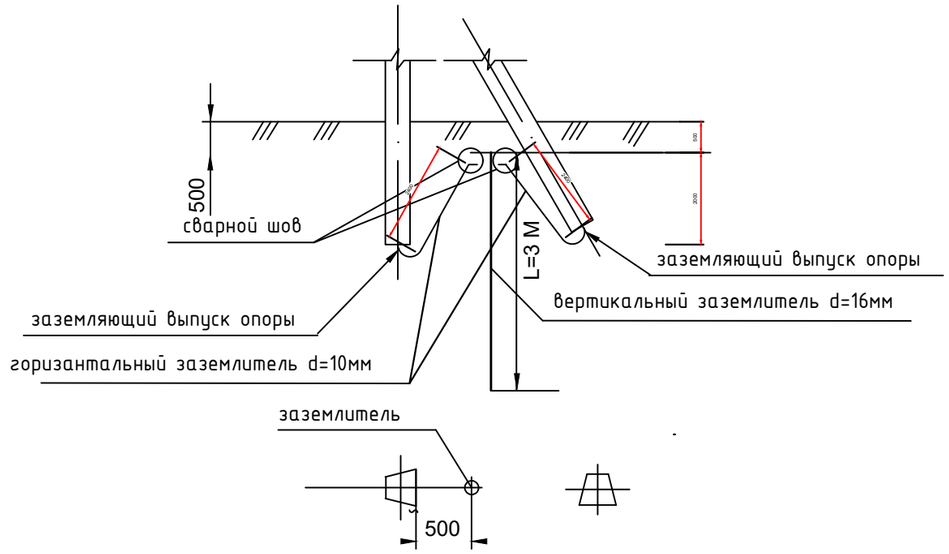
РАСЧЕТНОЕ УДЕЛЬНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ГРУНТА г Ом*М	ЭСКИЗ ЗАЗЕМЛЕНИЯ ДЛЯ R < 30 ОМ (СОГЛАСНО ПУЭ п.2.5.75)	СХЕМА		ПРОВОДНИК						
				Ø ,ММ		L , М		ВЕС ,КГ		
				вертикальный	горизонтальный	вертикальный	горизонтальный	вертикальный	горизонтальный	общий
ДО 50		1	А	—	—	—	—	—	—	—
			Б	—	—	—	—	—	—	—
ДО100		2	А	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



Согласовано	
Инженер АС	Дунаев И
Инженер ОВ	Абен Г
Инженер ВК	Казыбаева Г

Взамен инв.N

Подпись и дата

Инв.N подлин.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
ГИП		Досмырза М			21.10
Выполнил		Алдаберген А			21.10
Проверил		Каражан Н			21.10
Н.контроль		Отетилеуова			21.10

№25-25-ЭСН

Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в селе Пограничник Достыкского сельского округа города Аксу Павлодарской области. Корректировка

Электроснабжение и наружные электроосвещение

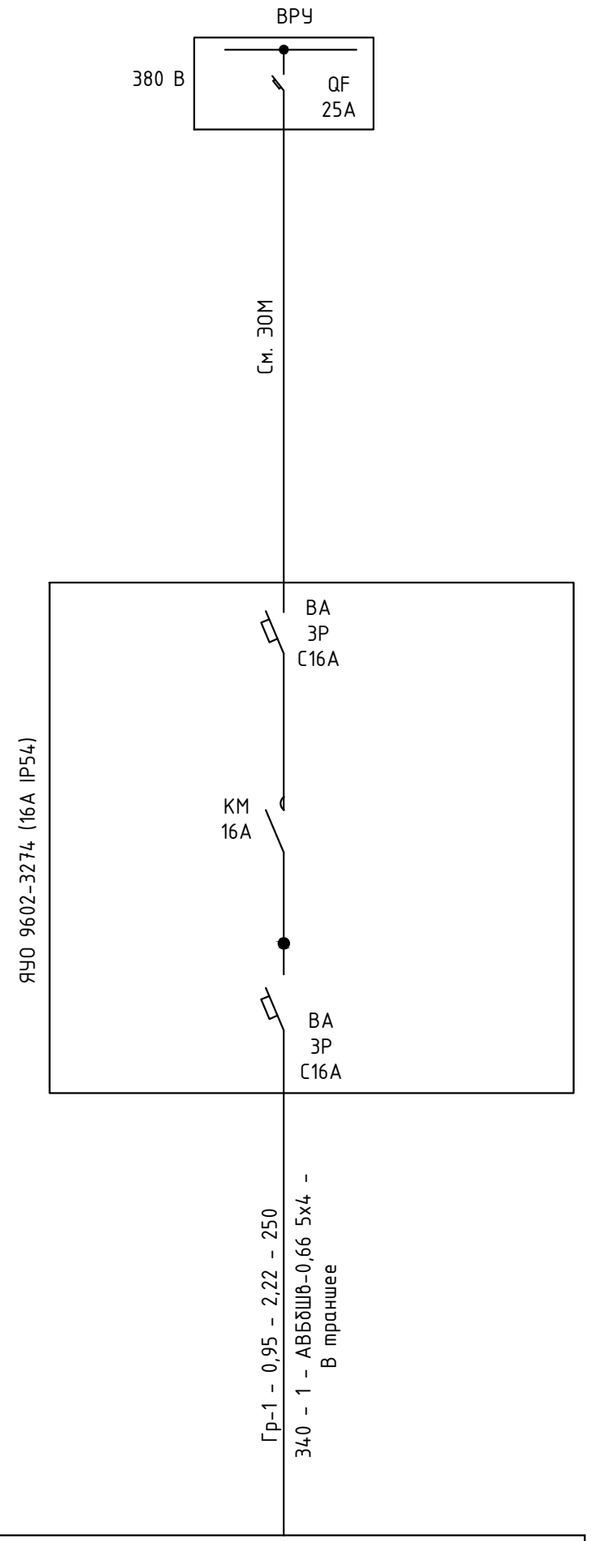
Стадия	Лист	Листов
РП	10	-

Эскиз заземления опор

ТОО КБ "МунайГаз Инжиниринг"

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	Автоматический выключатель	Аппарат ввода	Контактор
	Тип - ток расцепителя, А	Тип - ток расцепителя, А	Тип - ток нагревательного элемента, А
Сеть наружного освещения	Маркировка - коэффициент мощности - расчетный ток - длина участка, м		
	Момент нагрузки, кВт*м - потеря напряжения, % - марка и сечение проводника - способ прокладки		
Расчетная мощность, кВт	1,36		
Назначение линии	Освещения территорий ФОК		



Согласовано

Инженер АС	Дунаев И	
Инженер ОВ	Абен Г	
Инженер ВК	Казыбаева Г	

Инв.N подлин.	Подпись и дата	Взамен инв.N

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
ГИП		Досмырза М			21.10
Выполнил		Алдаберген А			21.10
Проверил		Каражан Н			21.10
Н.контроль		Отетилеуова			21.10

№25-25-ЭСН

Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в селе Пограничник Достыкского сельского округа города Аксу Павлодарской области. Корректировка

Электроснабжение и электроосвещение

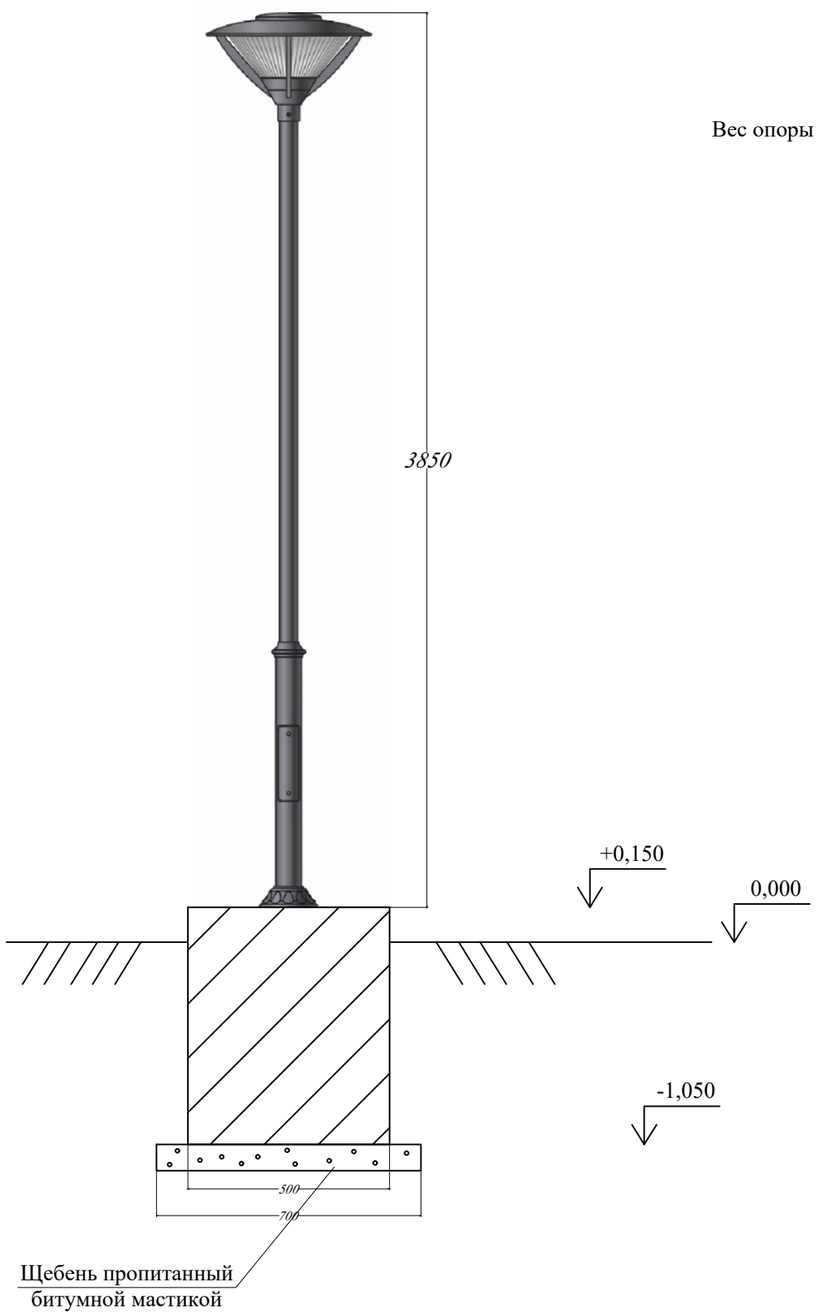
Стадия	Лист	Листов
РП	11	

Расчетная схема освещения.

ТОО КБ "МунайГаз Инжиниринг"

Формат-А3

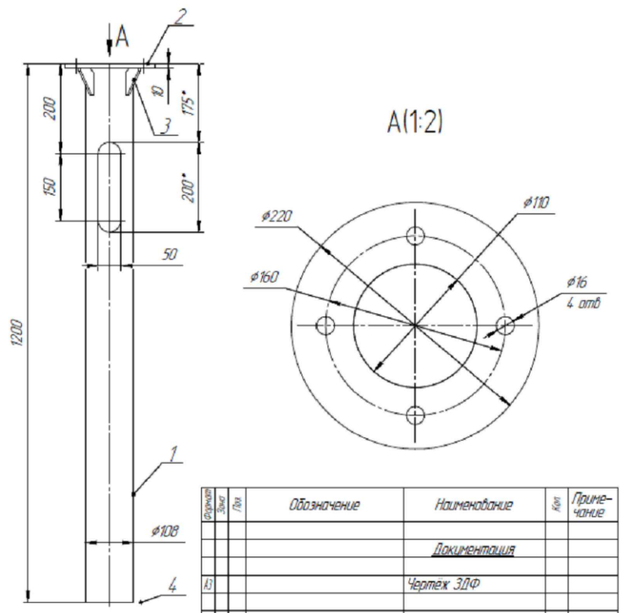
ФОНАРЬ ИНФИНИТИ



Вес опоры - 50 кг.

Спецификация на 1 комп.

Наименование
Фонарь чугунный Инфинити
• Габаритные размеры : 3850 x 700 мм
• Материалы изготовления : стальная опора, алюминий
• Покрытие : грунт цинкосодержащий , эмаль по металу
• Параметры электро сети : 220 V
• Чистота питания : 50 Hz
• Сертификат соответствия : ТУ 4111-001-46970608-2016
• Степень защиты : IP65
• Рассеиватель : светостабилизированный полиметилакрилат
• Цоколь : E27
• Закладная деталь фундамента в комплекте



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
А3				Чертеж ЗДФ		
				Детали		
		1		Труба ЭСС 108х4х1200	1	
		2		Фланец д 220х110х10	1	
		3		Косынка 100х80	4	
		4		Пята	2	

Согласовано

Инженер АС	Дунаев И	
Инженер ОВ	Абен Г	
Инженер ВК	Казыбаева Г	

Взамен инв.N

Подпись и дата

Инв.N подлин.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
ГИП		Досмырза М			21.10
Выполнил		Алдаберген А			21.10
Проверил		Каражан Н			21.10
Н.контроль		Отетилеуова			21.10

№25-25-ЭСН

Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в селе Пограничник Достыкского сельского округа города Аксу Павлодарской области. Корректировка

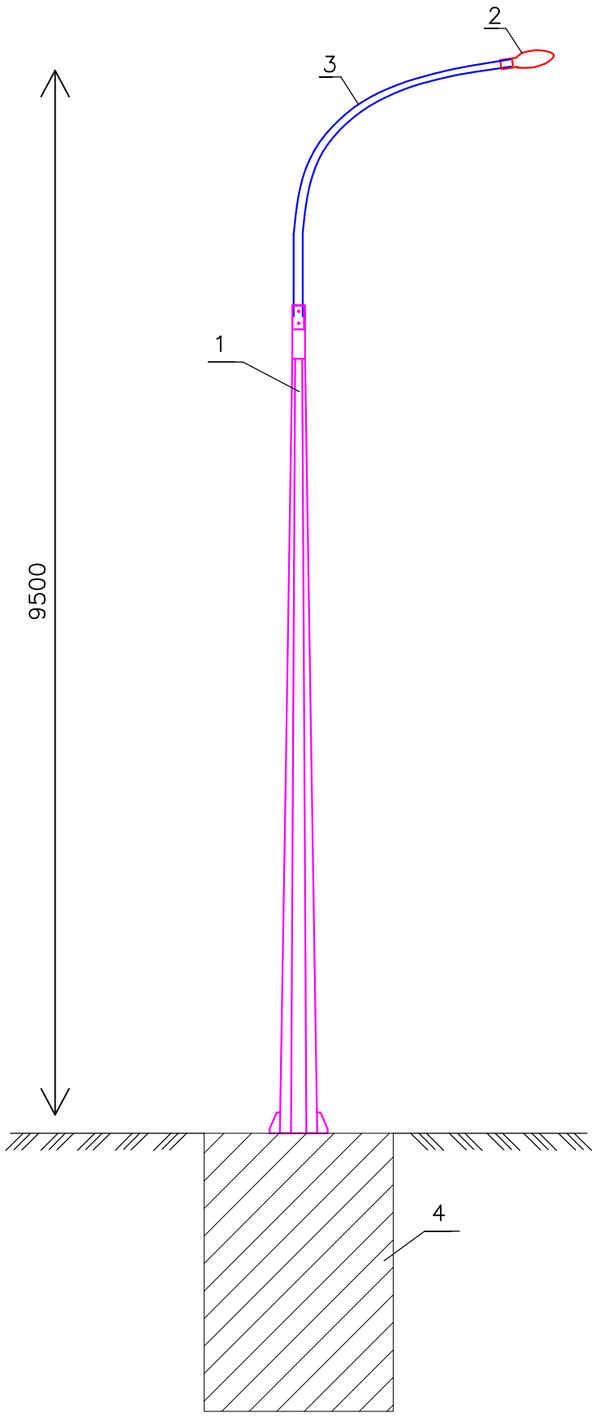
Электроснабжение и наружные электроосвещение

Стадия	Лист	Листов
РП	12	-

Опора освещение (тип1)

ТОО КБ "Мунайгаз Инжиниринг"

Формат А3



Поз.	Наименование	Примечание
1	Опора гранены СТВ–8	Вес 0,056 т
2	Светодиодный светильник Жарык 100	
3	Кронштейн КИ–1.5	Вес 0,008 т
4	Фундамент под опору	см. прилог. документ

Согласовано

Инженер АС	Дунаев И	
Инженер ОВ	Абен Г	
Инженер ВК	Казыбаева Г	

Взамен инв.N

Подпись и дата

Инв.N подлин.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
ГИП		Досмырза М			21.10
Выполнил		Алдаберген А			21.10
Проверил		Каражан Н			21.10
Н.контроль		Отетилеуова			21.10

№25-25-ЭСН

Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в селе Пограничник Достыкского сельского округа города Аксу Павлодарской области. Корректировка

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(АС-50/8) 3х(СИП-3 1х50)	50мм2	3х18,0 3х108,0			
		КЛ-0,4кВ						
Н-1	КТПН-10/0,4 кВ	ВРУ ФОК	АВБбШв-0,66	4х25мм2	90,0	п/э	Ду=50мм	12
Н-2	ДГУ	ЩР* котельная	АВБбШв-0,66	4х10мм2	45,0	п/э	Ду=32мм	5
Н-3	КТПН-10/0,4 кВ	ЩРО-2 склад	АВБбШв-0,66	3х2,5мм2	20,0	п/э	Ду=25мм	3
Н-4	КТПН-10/0,4 кВ	ЩР* котельная	АВБбШв-0,66	4х10мм2	40,0	п/э	Ду=32мм	3
Гр-1	ЯУО 9602-3274 (16А IP54)	Опора освещение №1-10, №1.1-1.4	АВБбШв-0,66	5х4мм2	250,0	п/э	Ду=32мм	30

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

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

Определяем рабочий ток:

Ip.= Sp./(√3 x Uл x cosf)

Ip =17,72/(1,73*0,38*0,93) =28,9А

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

Imax.доп ≥ Ip

Максимальный допустимый ток Imax.доп для кабеля АВБбШв-0,66 4х25мм2 проложенного в земле =115 А (согласно табл. 7. ПУЭ РК 2015 г) , рабочий ток линии Ip =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 X= 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:

Ip.= Sp./(√3 x Uл x cosf)

Ip =10/(1,73*0,38*0,93) =16,3А

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

Imax.доп ≥ Ip

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

Инженер АС Дунаев И

Инженер ОВ Абен Г

Инженер ВК Казыбаева Г

Взамен инв.N

Подпись и дата

Инв.N подлин.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
ГИП		Досмырза М			21.10
Выполнил		Алдаберген А			21.10
Проверил		Каражан Н			21.10
Н.контроль		Отетилеуова			21.10

№25-25-ЭСН

Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в селе Пограничник Достыкского сельского округа города Аксу Павлодарской области. Корректировка

Электроснабжение и наружные электроосвещение

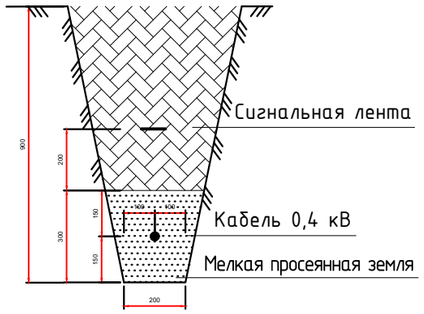
Стадия	Лист	Листов
РП	14	-

Кабельный журнал. Расчет кабеля

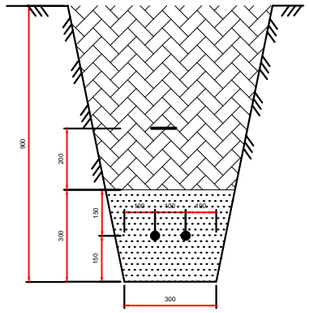
ТОО КБ "МунайГаз Инжиниринг"

Формат А3

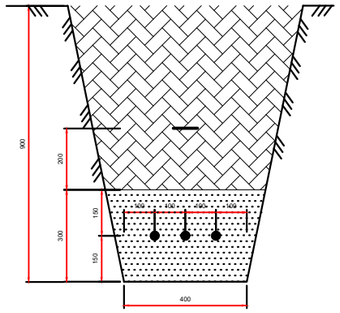
А11-2011 траншея Т-1



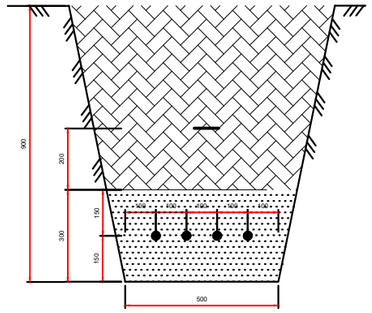
А11-2011 траншея Т-2



А11-2011 траншея Т-3



А11-2011 траншея Т-4



Объем земельных работ

Поз.	Номер участка	Тип траншеи						
		Т-1 (0°)	Т-2 (0°)	Т-3 (0°)	Т-4 (0°)	Т-5 (0°)	Т-7 (0°)	Т-8 (0°)
	Итого по каждому типу (длина, м):	266	32	2	*13*	-	-	-

Поз.	Наименование работ	Ед. изм.	Количество
	Строительные работы:		
1	Рытьё траншеи	$м^3$	62,73
2	Обратная засыпка траншеи песком	$м^3$	20,91
3	Обратная засыпка траншеи обычным грунтом	$м^3$	41,82

Согласовано

Инженер АС	Дунаев И	
Инженер ОВ	Абен Г	
Инженер ВК	Казыбаева Г	

Взамен инв.N

Подпись и дата

Инв.N подлин.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
ГИП		Досмырза М			21.10
Выполнил		Алдаберген А			21.10
Проверил		Каражан Н			21.10
Н.контроль		Отетилеуова			21.10

№25-25-ЭСН

Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в селе Пограничник Достыкского сельского округа города Аксу Павлодарской области. Корректировка

Электроснабжение и наружные электроосвещение

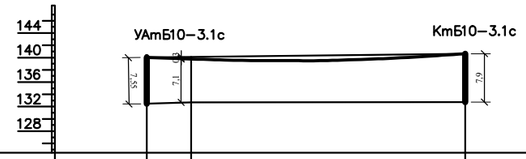
Стадия	Лист	Листов
РП	15	-

Деталировка траншеи

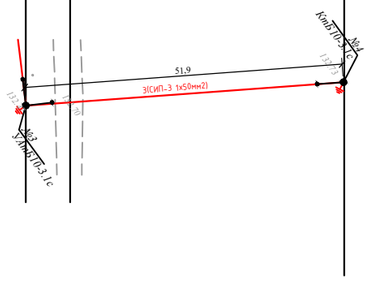
ТОО КБ "Мунайгаз Инжиниринг"

Формат А3

Пересечение №1
$L_{проект.}$ = 51,9 м
f = 0,3 м
Δh = 7,1 м (по ПУЭ > 7 м)



Абрис			
Отметки профиля			
Расстояние	7,2		
Отметки мест установки опор	132,47		132,73
Длина пролета	51,9		
Отметка верхней образующей пересекаемого сооружения	132,7		
Отметки нижнего провода	140,02		140,63



Согласовано

Инженер АС	Дунаев И
Инженер ОВ	Абен Г
Инженер ВК	Казыбаева Г

Взамен инв.N

Подпись и дата

Инв.N подлин.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
ГИП		Досмырза М			21.10
Выполнил		Алдаберген А			21.10
Проверил		Каражан Н			21.10
Н.контроль		Отетилеуова			21.10

№25-25-ЭСН.П1

Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в селе Пограничник Достыкского сельского округа города Аксу Павлодарской области. Корректировка

Электроснабжение и наружные электроосвещение

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

Профиль пересечение

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	515-102-0403	Alageum Electric	комп.	1		См. ОЛ-1
	Кабель, Провод							
	Провод неизолированный сталеалюминиевый с алюминиевой жилой сечением 50 миллиметров квадратных и стальным несущим сердечником сечением 8 мм2	АС-50/8	243-604-0106	АО «Людиновокабель», ludinovocable.ru	м	54,0	0,282	
	Провод самонесущий защищенный с изоляцией из СПЭ, 10 кВ	СИП-3 1х50	243-701-0503	АО «Людиновокабель», ludinovocable.ru	м	324,0	0,282	
	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						

Согласовано

Инженер АС	Дунаев И	
Инженер ОВ	Абен Г	
Инженер ВК	Казыбаева Г	

Взамен инв.N

Подпись и дата

Инв.N подлин.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
ГИП		Досмырза М			21.10
Выполнил		Алдаберген А			21.10
Проверил		Каражан Н			21.10
Н.контроль		Отетилеуова			21.10

№25-25-ЭСН.СО

Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в селе Пограничник Достыкского сельского округа города Аксу Павлодарской области. Корректировка

Электроснабжение и наружные электроосвещение

Стадия	Лист	Листов
РП	1	7

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
	Узел ответвления							
	Стальные конструкции							
	Заземляющий проводник	ЗП1, 3.407.1–143.8.54	222–504–0101		м	1,2	0,9	
	Траверса ТМ2	ТМ2, 3.407.1–143.8.2	252–207–0527		шт.	1	10,9	
	Хомут 230х240 мм	Х1, 3.407.1–143.8.49	252–207–0201		шт.	1	1,2	
	Линейная арматура							
	Проволочная вязка, L=2,2 м	ВШ–1	252–207–2108		шт.	2		
	Колпачок ТУ 34–13–11232–87	К6	252–207–0904		шт.	2	0,02	
	Зажим	ПА–2–2	252–204–0805		шт.	6	0,35	
	Изолятор штыревой фарфоровый, ГОСТ 1232–2017	ШФ 20–В	252–103–0315		шт.	2	3,4	
	Установка РЛНД							
	Оборудование на напряжение выше 1000 В							
	Привод	ПРНЗ–10У1	247–205–0103		шт.	1	3	
	Разъединитель наружной установки	РЛНД1–10/400 У1	515–201–0503		шт.	1	40	
	Материалы ВЛ–10 кВ							
	Железобетонные элементы							
	Плита анкерная	П–3и	225–204–1001		шт.	7		
	Стойка железобетонная вибрированная, ТУ 5863–007–96502166–2016	СВ105–3,5			шт.	2		
	Стойка железобетонная вибрированная, ТУ 5863–007–96502166–2016	СВ110–3,5	225–204–0311		шт.	5		
	Стойка железобетонная вибрированная, ТУ 5863–007–96502166–2016	СВ110–5	225–204–0312		шт.	2		

Согласовано

Инженер АС	Дунаев И	
Инженер ОВ	Абен Г	
Инженер ВК	Казыбаева Г	

Взамен инв.N

Подпись и дата

Инв.N подлин.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Стальные конструкции							
	Траверса ТМ6	15250тм–т2КС л.3	252–207–0531		шт.	1	20,94	
	Узел крепления подкоса У1М	15250тм–т2КС л.10	252–201–0332		шт.	1	6,13	
	Траверса одноцепная анкерная для ж/б стойки	SH188.1R	252–207–0504	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	1	28,5	
	Траверса одноцепная анкерная угловая для ж/б	SH188.2R	252–207–0504	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	1	36,3	
	Болт Б5	Болт Б5, 3.407.1–143.8.39	252–207–2002		шт.	1	0,6	
	Проводник заземления ГОСТ2590–71	В10	222–504–0101		м	20		
	Стяжка	Г1	252–207–0101		шт.	7	5,85	
	Заземляющий проводник	ЗП1, 3.407.1–143.8.54	222–504–0101		м	7	0,9	
	Заземляющий проводник	ЗП21			м	8	1,15	
	Заземляющий проводник	ЗП22			м	2	0,52	
	Накладка	ОГ2	252–207–3941		шт.	2	1,6	
	Накладка	ОГ5	252–207–3942		шт.	1	1,1	
	Оголовок	ОГ14	252–207–3952		шт.	1	7,6	
	Кронштейн	РА1			шт.	1	13,8	
	Кронштейн	РА2	252–207–3921		шт.	1	2	
	Кронштейн	РА4, 3.407.1–143.8.66	252–207–3923		шт.	1	1,5	
	Кронштейн	РА5	252–207–3924		шт.	3	1,5	
	Вал привода	РА7, 3.407.1–143.8.69	252–207–3929		шт.	2	13,5	
	Траверса	ТМ6, 3.407.1–143.8.6	252–207–0531		шт.	1	23	
	Кронштейн	У1	252–207–3925		шт.	3	7,14	
	Кронштейн	У4	252–207–3927		шт.	1	6,9	
	Хомут Х1	Х1; 3.407.1–143.8.49	252–207–0201		шт.	2	1,2	
	Хомут	Х7, 3.407.1–143.8.68	252–207–0207		шт.	3	0,7	
	Хомут	Х8	252–207–0208		шт.	1	0,8	
	Хомут 215х240 мм	Х42, 3.407.1–143.8.49	252–207–0222		шт.	1	1,2	

Согласовано
Инженер АС Дунаев И
Инженер ОВ Абен Г
Инженер ВК Казыбаева Г

Взамен инв.N

Подпись и дата

Инв.N подлин.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Линейная арматура							
	Наконечник кабельный AL/Cu с болтами со срывной головкой 6–50 мм², под болт M12	LUG6–50/12LVTIN	252–207–0420	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	2	0,04	
	Искровой разрядник	SDI10.2	252–108–0403	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	9	0,58	
	Изолятор штыревой фарфоровый	SDI37	252–108–0501	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	7	3,8	
	Изолятор натяжной композитный, 10 кВ, проушина–проушина	SDI90.150	252–108–0607	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	6	0,99	
	Изолятор натяжной композитный, 10 кВ, проушина–проушина	SDI90.150R	252–108–0607	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	9	0,99	
	Зажим прокалывающий переходный 35–150/35–150 мм²	SEW20	252–207–1602		шт.	3	0,27	
	Зажим соединительный плашечный; магистраль: 6–95 Al; отпайка: 6–95 Al	SL37.2	252–207–1018	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	13	0,1	
	Зажим прокалывающий 35–157 / 35–157 мм², срывные головки, пластиковый кожух в комплекте	SLW25.22	252–207–1030	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	3	0,25	
	Вязка спиральная SO115.50 (35–50 мм) EKF PROxima	so–115.50	252–207–2110	EKF	шт.	6		
	Вязка спиральная для провода 70–95 мм²	SO115.9585	252–207–2114	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	8	0,62	
	Зажим натяжной	SO146	252–207–1104	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	3	0,9	
	Зажим анкерный клиновой для ВЛЗ, 35–70 мм²	SO255	252–207–1108	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	12	1,13	
	Штырь изоляторный M24 с шайбами	SOT24	252–108–0503	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	2	1,68	
	Кожух защитный для ответвительного зажима, атмосферостойкий пластик	SP15	252–207–2902	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	13	0,03	
	Кожух защитный для ответвительного зажима, атмосферостойкий пластик	SP16	252–207–2903	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	3	0,04	

Согласовано
Инженер АС Дунаев И
Инженер ОВ Абен Г
Инженер ВК Казыбаева Г

Взамен инв.N
Подпись и дата
Инв.N подлин.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Зажим аппаратный	А2А–50	252–206–0605		шт.	6	0,104	
	Проволочная вязка, L=2,2 м	ВШ–1	252–207–2101		шт.	5		
	Колпачок ТУ 34–13–11232–87	К6	252–207–0904		шт.	5	0,02	
	Зажим натяжной	НКК–1–1Б	252–203–0101		шт.	3	0,85	
	Зажим	ПА–2	252–204–0805		шт.	7	0,35	
	Зажим плашечный	ПС–2	252–204–0802		шт.	2	0,42	
	Изолятор подвесной	ПФ 70В	252–106–0106		шт.	6	4,5	
	Скоба ТУ 34.1311420–89	СК7	252–201–0502		шт.	3	0,38	
	Скоба	СК–7–1А	252–201–0502		шт.	3	0,39	
	Серьга	СРС–7–17	252–201–0109		шт.	3	0,34	
	Ушко однолапчатое	У1–7–16	252–201–0203		шт.	3	0,67	
	Изолятор штыревой фарфоровый, ГОСТ 1232–2017	ШФ 20–В	252–103–0315		шт.	5	3,4	
	Стандартные изделия							
	Болт М8, ГОСТ Р ИСО 4014–2013	Болт М8			шт.	2	0,018	
	Болт М12х40, ГОСТ Р ИСО 4014–2013	Болт М12х40			шт.	11	0,05	
	Гайка М8, ГОСТ ISO 4032–2014	Гайка М8			шт.	2	0,006	
	Гайка М12, ГОСТ ISO 4032–2014	Гайка М12			шт.	11	0,02	
	Гайка М20, ГОСТ ISO 4032–2014	Гайка М20			шт.	4	0,063	
	Шайба, ГОСТ 11371–78	Шайба 8 ГОСТ 11371–78			шт.	4	0,001	
	Шайба, ГОСТ 11371–78	Шайба 12 ГОСТ 11371–78			шт.	11	0,01	
	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*		

Согласовано
Инженер АС Дунаев И
Инженер ОВ Абен Г
Инженер ВК Казыбаева Г

Взамен инв.N

Подпись и дата

Инв.N подлин.

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	243–113–0806		м	90		
	Кабель алюминиевой бронированный	АВБбШв-0,66 4х10мм2	243–113–0804		м	85		
	Кабель алюминиевой бронированный	АВБбШв-0,66 3х2,5мм2	243–113–0506		м	20		
	Муфта концевая напряжением до 1 кВ	Райхем	243–903–2507		шт	4		
	Кабельный наконечник для кабеля сечением 4-10мм2		252–207–0422		шт	20		
	Труба п/э Ду=50мм		241–207–0206		м	12		
	Труба п/э Ду=32мм		241–207–0204		м	8		
	Труба п/э Ду=25мм		241–207–0203		м	3		
	Земляные работы	ЭСН-15						
	Сигнальная лента	ЛЭС-150			м	313		ЭСН-15
	Площадка для генератор	См. АС						

Согласовано

Инженер АС Дунаев И

Инженер ОВ Абен Г

Инженер ВК Казыбаева Г

Взамен инв.N

Подпись и дата

Инв.N подлин.

Изм.	Кол.	Лист	Nдок	Подпись	Дата

№25-25-ЭСН.СО

Лист 6

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)	247-201-0830	Электрокомплект г. Алматы	шт	1		
	Тип корпуса: металлический, с полимерным покрытием. Тип установки: навесной							
	Степень защиты - IP54.							
	Опора освещение							
	Фонарный столб (для тротуара, тип материала-чугунь) в комплекте: Закладные детали	Инфинити	212-101-2009	ООО ПК АТТЕС	к-т	8		
	Труба Э/С 108х4х1200 - 1шт Фланец 220х110х10 - 1шт		241-207-0206					
	Косынка 100х80 - 4шт Пята - 2шт							
	Энергосберегающая лампа ЭСЛ 50Вт 6400К Е27			ООО ПК АТТЕС	шт	8		
	Опора освещение для мини футбольного поля							
	Стойка 8м граненная горячие цинкование	СТВ-8			шт	6		
	Кронштейн 1,5м граненная горячие цинкование	ИВА-1,5	247-306-0305		шт	9		
	Светильник 160Вт	Жарык 160	247-104-0104		шт	9		
	Насадка для кронштейна уличного освещения	Н2			шт	3		
	Кабельная линия							
	Кабель силовой с алюминиевой жилой	АВБбШв-0,66 5х4мм2	243-113-1002	Электрокомплект г. Алматы	м	250		
	Кабель силовой с алюминиевой жилой	АВВГ-0,66 3х2,5мм2	243-110-0501	Электрокомплект г. Алматы	м	105		
	Труба							
	Труба п/э			Электрокомплект г. Алматы				
	Ду=32мм		241-207-0204		м	30		
	Наконечник кабельный медный луженый	ТМЛ 4-6-3	243-902-1001	КВТ	шт.	60		
	Фундамент под опоры освещения (тротуарная)	См. прилагаемые документы			*шт*	*5*		
	Фундамент под опоры освещения (уличная)	См. прилагаемые документы			*шт*	*15*		

Согласовано
Инженер АС Дунаев И
Инженер ОВ Абен Г
Инженер ВК Казыбаева Г

Взамен инв.N

Подпись и дата

Инв.N подлин.

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 пускаталь25А			-			
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

Инженер АС	Дунаев И
Инженер ОВ	Абен Г
Инженер ВК	Казыбаева Г

Взамен инв.N

Подпись и дата

Инв.N подлин.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
ГИП		Досмырза М			21.10
Выполнил		Алдаберген А			21.10
Проверил		Каражан Н			21.10
Н.контроль		Отетилеуова			21.10

№25-25-ЭСН.ОЛ1

Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в селе Пограничник Достыкского сельского округа города Аксу Павлодарской области. Корректировка

Электроснабжение и наружные электроосвещение

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

Опросный лист КТПН-10/0,4кВ

ТОО КБ "МунайГаз Инжиниринг"

Формат-А3