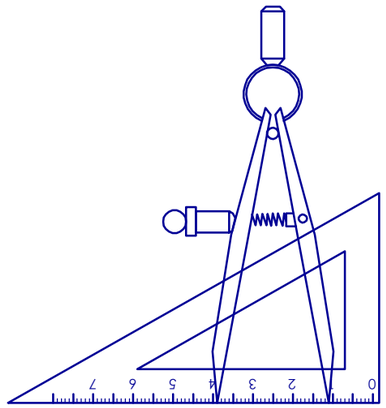
ТОО КБ "МУНАЙГАЗ ИНЖИНИРИНГ"

Заказчик: КГУ «Отдел строительства Кызылкогинского района»
Заказ: №34-21

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Привязка проектно-сметной документации на строительство спортивного комплекса в селе Коныстану Кызылкогинского района

ТОМ II
Альбом 7.1
ЭСН - Электроснабжение и электроосвещение



г. Кызылорда, 2021 г.

ТОО КБ "МУНАЙГАЗ ИНЖИНИРИНГ"

Заказчик: КГУ «Отдел строительства Кызылкогинского района»
Заказ: №34-21

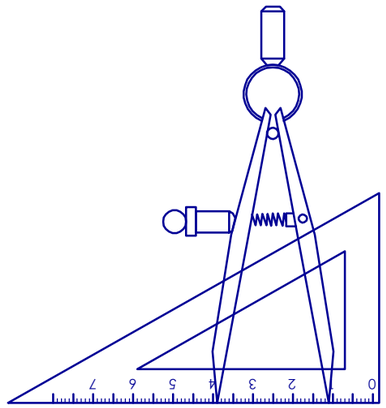
РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Привязка проектно-сметной документации на строительство спортивного комплекса в селе Коныстану Кызылкогинского района

ТОМ II
Альбом
ЭСН - Электроснабжение и электроосвещение

Директор Кусбаева К.

ГИП Туралиев А.



г. Кызылорда, 2021 г.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

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

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	
ЭСН.СО	Спецификация оборудования и материалов	4 листа
ЭСН.ОЛ	Опросный лист КТПН-10/0,4кВ	
ЭСН.П1	Профиль пересечения	

Основные показатели

Наименование	Примечание
Категория надежности электроснабжения объекта	III
Напряжение сети.	10/0,4 кВ
Коэффициент мощности, cos ф	0,93
Расчетная мощность, кВт	22,8
Расчетный ток , А	37,7
Протяженность ВЛ-10кВ, м	1490
Протяженность КЛ-0,4кВ, м	220

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

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

Главный инженер проекта Туралиев А.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	34-21-ЭСН		
						Привязка проектно-сметной документации на строительство спортивного комплекса в селе Коныстану Кызылкогинского района		
ГИП		Туралиев А.			14.09	Электроснабжение и электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
Выполнил		Болысов Ж.			14.09		РП	1	15
Н.контроль		Отетилеуова			14.09				
И.						Общие данные (начало)	ТОО КБ "МунайГаз Инжиниринг"		

Формат-А3

Общие указания

Введение

Данный раздел рабочего проекта электроснабжения «Привязка проектно-сметной документации на строительство спортивного комплекса в селе Коныстану Кызылкогинского района » выполнен согласно:

- технического задания на проектирование выданное заказчиком.
- топографическая съемка М1:1000
- технических условий ТУ №27-1880 от 01.04.2021г. выданными АО "Атырау Жарык"

В объем настоящего проекта входит:

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

Категория надежности объекта - III

Потребная мощность объекта - 24,822 кВт.

Сети 10 **кВ**

Точка подключения объекта предусматривается от ф.1 "Д" ПС-35/10 кВ №36 "Коныстану". От точки подключения до проектируемой КТПН-10/0,4 кВ прокладывается воздушная линия ВЛ-10 кВ.

Воздушная линия ВЛЗ-10кВ в проекте выполнена сталеалюминиевыми изолированными проводами марки 1х50мм2 подвешенными на железобетонных опорах по типовой серии 3.407.1-143 с использованием арматуры ЭНСТО КазСЭП. ВЛ-10кВ выполняется исходя из климатических условий (III -ветровой, II-гололедный район) с длиной расчетных пролетов не более -50-35м, для анкерных опор-40-35 м.

Для данного района по гололёду, длина анкерного участка принимается не более 1 км, сечение проводов не менее 50 мм. Напряжение в проводах СИП-3 3х50мм2 при наибольшей нагрузке или при низшей температуре воздуха не превышает 11,6 даН/мм2, при среднегодовой температуре 8,7 даН/мм2, максимальное тяжение в проводе 7,0 кН.

Опоры выполнены с применением стоек СВ 105-3,5.

На промежуточных опорах используются штыревые изоляторы ШФ20-В, применяемые в районах загрязнения солончаковой пылью. На опорах анкерного типа провода крепятся при помощи натяжных изолирующих подвесок, содержащих два подвесных изолятора типа ПФ 70В (ПС-70Д).

Закрепление опор ВЛЗ-10/0,4 кВ выполняется в основном без ригелей, в сверленые котлованы диаметром 350-450 мм. Подробно способ закрепления опор и глубина котлована указаны на чертежах опор.

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 здании спорт зала прокладывается кабельная линия марки АВВГ-1 4х25мм2. Прокладка кабеля в траншее выполнить согласно типовой серии А5-92.

Наружное освещение

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.

Питание светильников выполнена кабелем марки АВВГ-1 от проектируемого ЯУО. Кабель прокладывается в траншее согласно типовой серии А5-92.

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 оцинокованного 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

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	34-21-ЭСН		
						Привязка проектно-сметной документации на строительство спортивного комплекса в селе Коныстану Кызылкогинского района		
ГИП		Туралиев А			14.09	Электроснабжение и электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
Выполнил		Болысов Ж.			14.09		РП	2	-
Н.контроль		Отетилеуова			14.09				
И.						Общие данные (окончание)	ТОО КБ "МунайГаз Инжиниринг"		

Формат-А3

Ведомость опор

Ведомость опор				
Тип опоры	Наименование	Стойки, анкерные плиты, приставки	№№ по плану	Кол., шт.
Кр10-1.1с с РЛНД	Концевая с РЛНД	П-3и - 2 шт. СВ105-3,5 - 2 шт.	№1, №11	2
ПоБ10-1.1с	Промежуточная	СВ105-3,5 - 1 шт.	№2, №3, №4, №5, №6, №8, №9	7
УАтБ10-1.1с	Угловая анкерная	П-3и - 3 шт. СВ105-3,5 - 3 шт.	№10	1
УПоБ10-1.1с	Угловая промежуточная	П-3и - 2 шт. СВ105-3,5 - 2 шт.	№7	1
			Итого:	11

Ведомость объемов строительных и монтажных работ ВЛЗ-10кВ

п/п	Наименование	Ед. изм	Кол.	Приме-чание
1	Монтаж промежуточных опор, стойкой СВ105-3,5	шт.	7	
2	Монтаж анкерных опор с одним подкосом, стойкой СВ105-3,5	шт.	3	
3	Монтаж анкерных опор с двумя подкосами, стойкой СВ105-3,5	шт.	1	
4	Бурение скважин глубиной 2,5м под стойки СВ105-3,5 СВ110-5	шт.	16	
5	Нанесение нумерации на опоры черной краской НЦ-132	шт.	11	
6	Нанесение постоянных знаков на опоры (наименование ВЛ, год пересечений с а/д, номер тел. владельца ВЛ и т.д) красной краской НЦ-32постройки, границ	шт.	11	
7	Гидроизоляция опор	шт.	16	
8	Раскатка, вытяжка и подвеска провода СИП-3 1х50мм2 на одноцепных опорах	м	1490	
	Установка разъединителя на опоре	шт.	2	

Согласовано

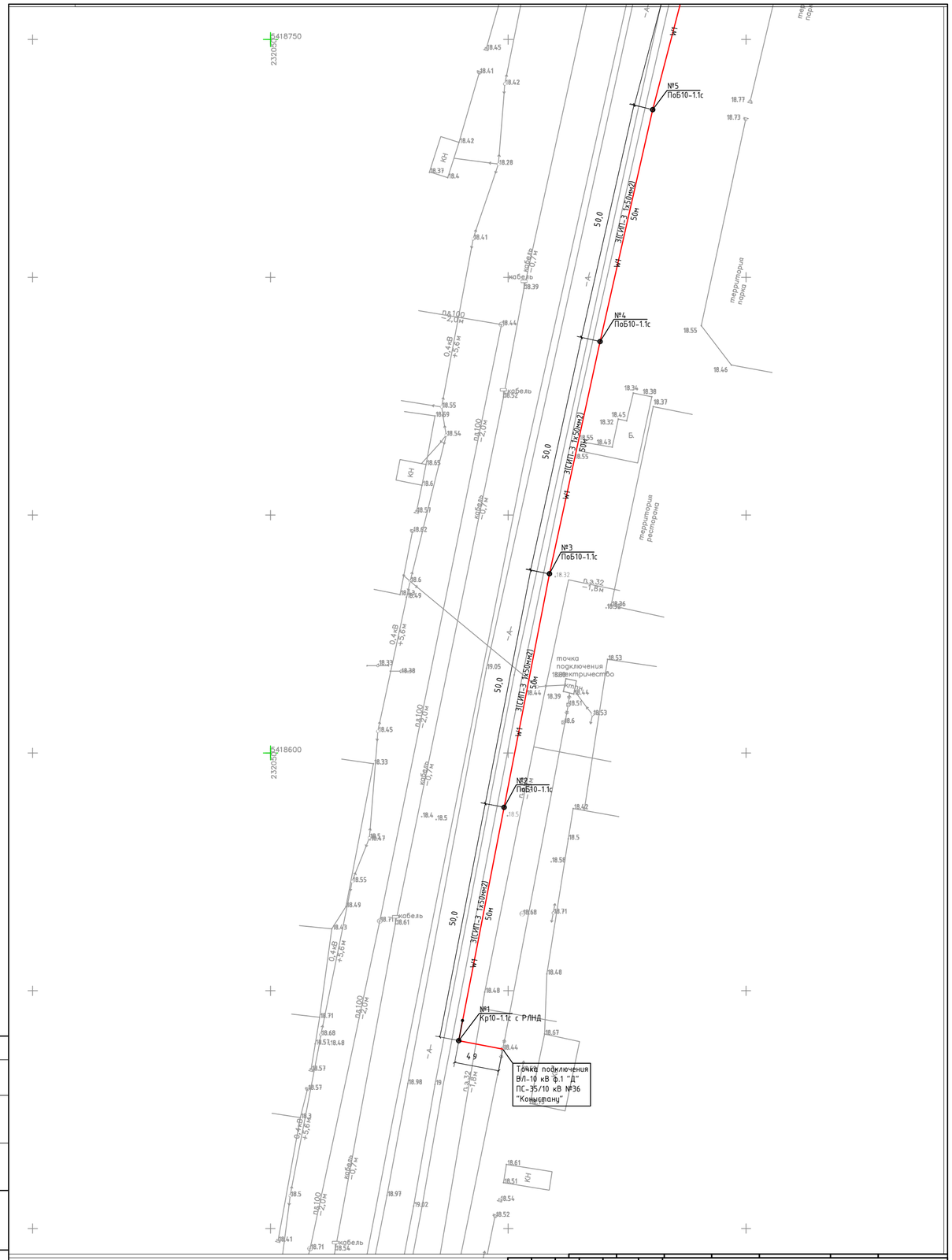
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	34-21-ЭСН		
						Привязка проектно-сметной документации на строительство спортивного комплекса в селе Коныстану Кызылкогинского района		
ГИП		Туралиев А			14.09	Электроснабжение и электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
Выполнил		Болысов Ж.			14.09		РП	3	-
Н.контроль		Отетилеуова			14.09				
И.						Ведомости	ТОО КБ "МунайГаз Инжиниринг"		

Формат-А3



Условные обозначение

- Опора воздушной линий ВЛ-10 кВ
- Провод СИП-3
- КТПН-10/0,4 кВ

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Зурбаев А.			14.09
Выполнил		Большов Ж.			14.09
Н.контроль		Оспанкулова И.			14.09

34-21-ЭСН

Привязка проектно-сметной документации на строительство спортивного комплекса в селе Конысгану Кызылкогинского района

Электроснабжение и электроосвещение

Стадия	Лист	Листов
РП	4	-

План электроснабжение ВЛ-10 кВ М 1:500

ТОО КБ "Мунайгаз Инжиниринг"

Согласовано

Взам. инв. №

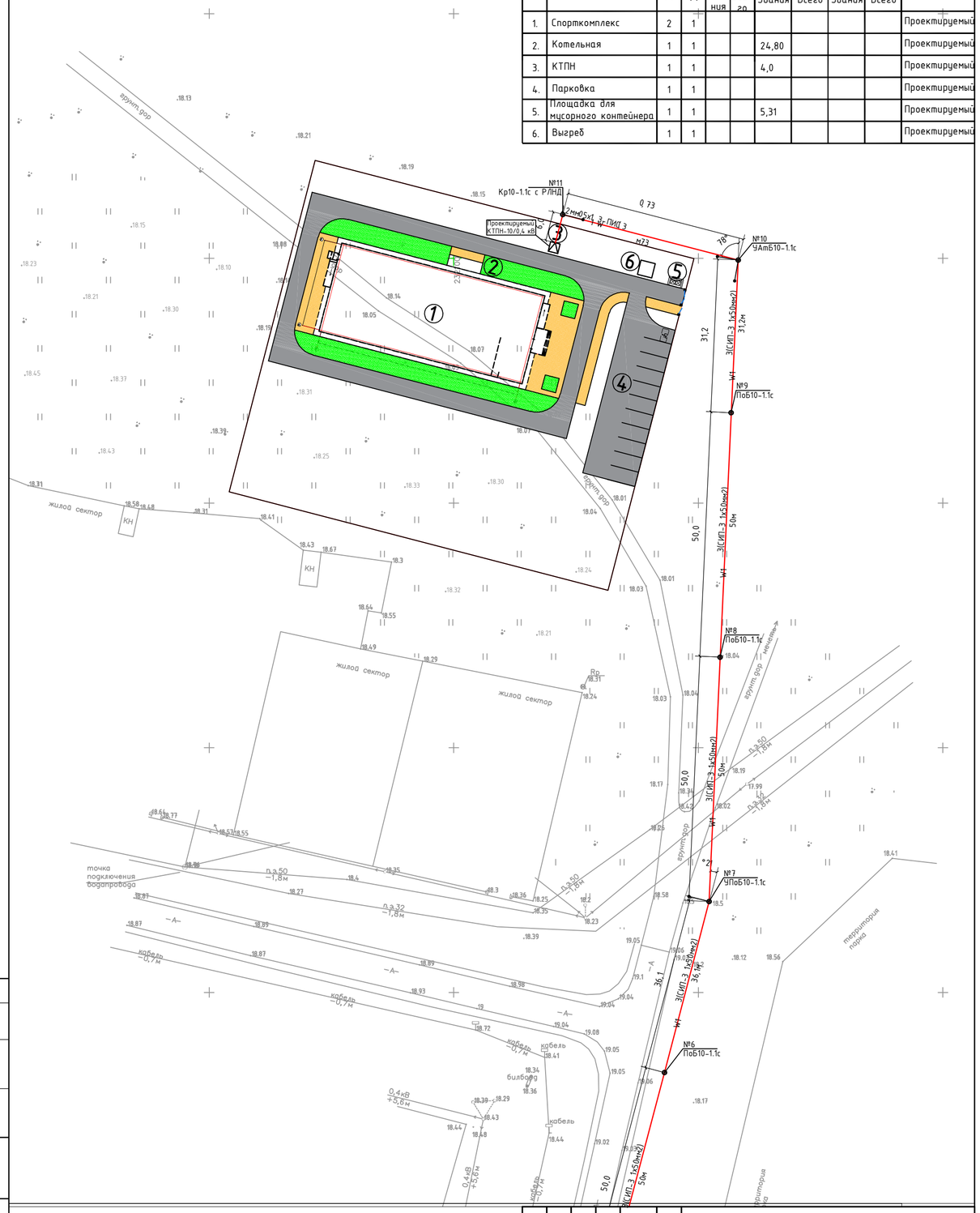
Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат-А2

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.	Спорткомплекс	2	1							Проектируемый
2.	Котельная	1	1			24,80				Проектируемый
3.	КТПН	1	1			4,0				Проектируемый
4.	Парковка	1	1							Проектируемый
5.	Площадка для мусорного контейнера	1	1			5,31				Проектируемый
6.	Выгреб	1	1							Проектируемый



Условные обозначение

- Опора воздушной линий ВЛ-10 кВ
- Провод СИП-3
- КТПН-10/0,4 кВ

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
ГИП		Туралиев А.			14.09
Выполнил		Балысов Ж.			14.09
Н.контроль		Этетилеуова			14.09
И.					

34-21-ЭСН

Привязка проектно-сметной документации на строительство спортивного комплекса в селе Конысталу Кызылкогинского района

Электроснабжение и электроосвещение

Стадия	Лист	Листов
РП	5	-

План электроснабжение ВЛ-10 кВ М 1:500

ТОО КБ "Мунайгаз Инжиниринг"

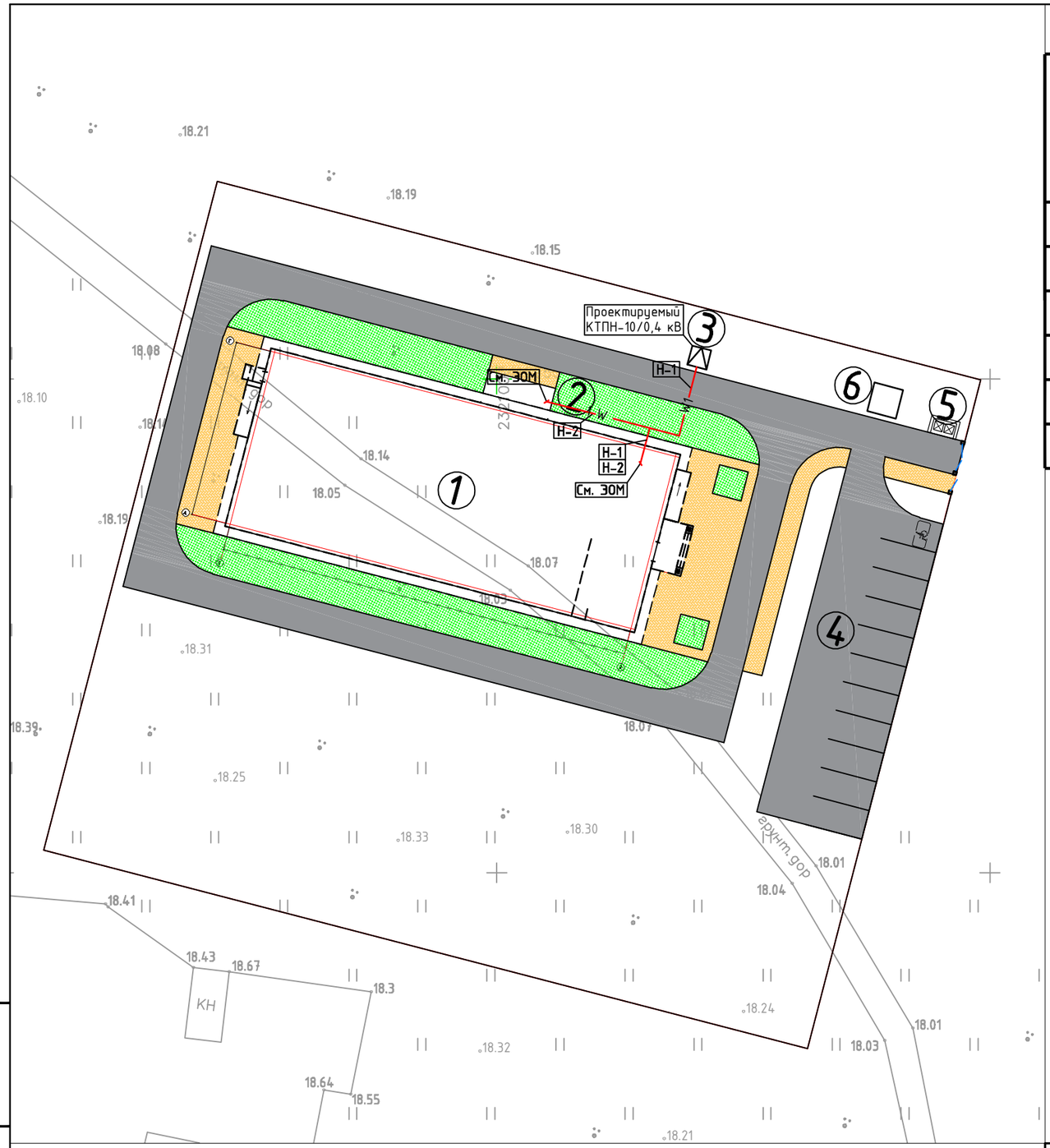
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

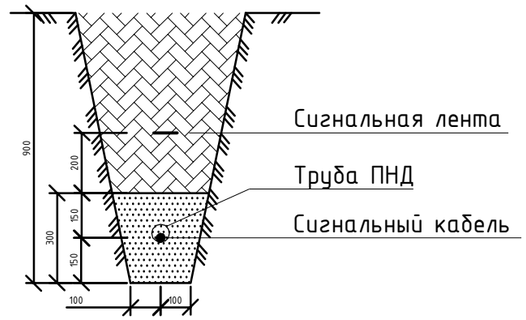
Формат-А2



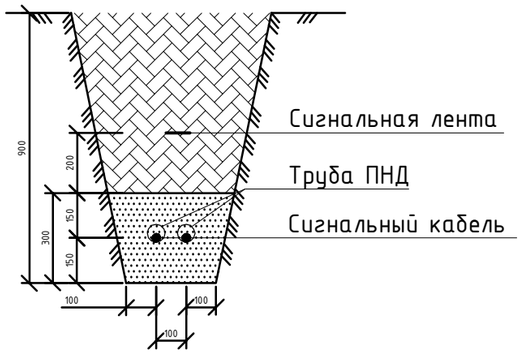
Ведомость жилых и общественных зданий и сооружений

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.	Спорткомплекс	2	1							Проектируемый
2.	Котельная	1	1			24,80				Проектируемый
3.	КТПН	1	1			4,0				Проектируемый
4.	Парковка	1	1							Проектируемый
5.	Площадка для мусорного контейнера	1	1			5,31				Проектируемый
6.	Выгреб	1	1							Проектируемый

А5-92 траншея Т-1



А5-92 траншея Т-2



Поз.	Номер участка	Тип траншеи: Т-1 (0°)	Тип траншеи: Т-2 (0°)
1	ТК-1		1,8
2	ТК-1	20,5	
	Итого по каждому типу (длина, м):	20,5	1,8

Поз.	Наименование работ	Ед. изм.	Количество
	Строительные работы:		
1	Рытьё траншеи	$м^3$	4,2
2	Обратная засыпка траншеи песком	$м^3$	1,4
3	Обратная засыпка траншеи обычным грунтом	$м^3$	2,8

Условные обозначение

КТПН-10/0,4 кВ

— W1 — Кабельная линия КЛ-0,4 кВ

ВЗАМ. ИНВ. N

ПОДПИСЬ И ДАТА

ИНВ. N ПОДЛ.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
ГИП		Туралиев А			14.09
Выполнил		Балысов Ж.			14.09
Н.контроль		Отетилеуова			14.09
И.					

34-21-ЭСН

Привязка проектно-сметной документации на строительство спортивного комплекса в селе Коныстану Кызылкогинского района

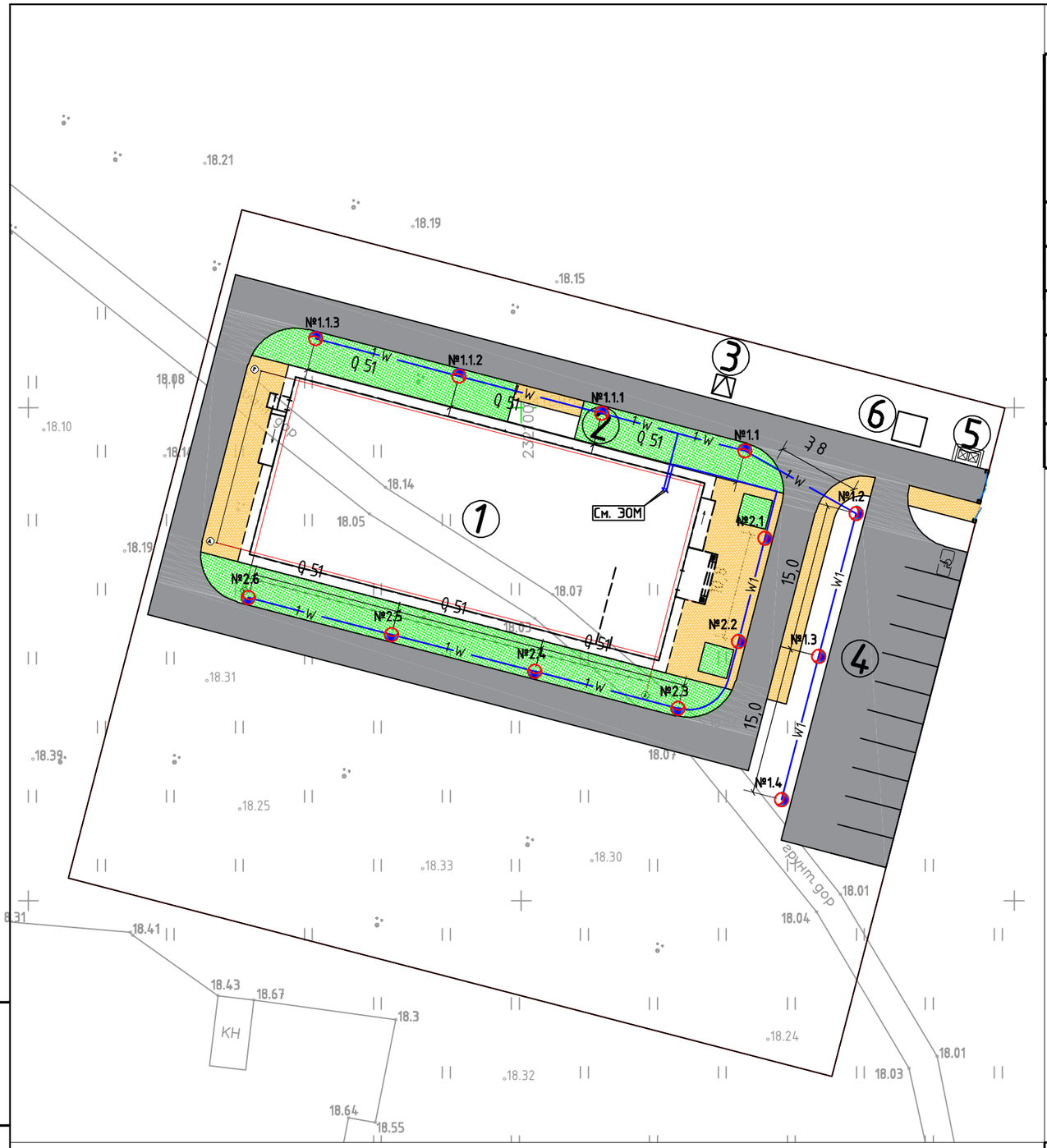
Электроснабжение и электроосвещение

Стадия	Лист	Листов
РП	6	-

План электроснабжение 0,4 кВ М 1:500

ТОО КБ "МунайГаз Инжиниринг"

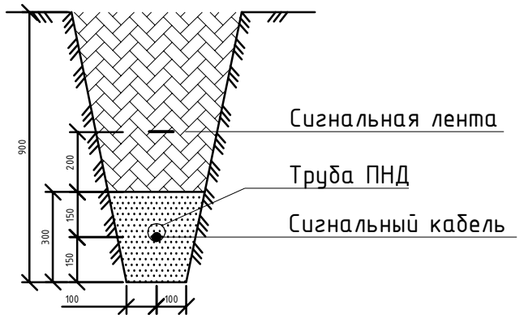
Формат-А3



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.	Спорткомплекс	2	1							Проектируемый
2.	Котельная	1	1			24,80				Проектируемый
3.	КТПН	1	1			4,0				Проектируемый
4.	Парковка	1	1							Проектируемый
5.	Площадка для мусорного контейнера	1	1			5,31				Проектируемый
6.	Выгреб	1	1							Проектируемый

А5-92 траншея Т-1



Поз.	Номер участка	Тип траншеи Т-1 (0°)
1	ТК-1	83,2
2	ТК-1	49,9
3	ТК-1	42,2
	Итого по каждому типу (длина, м):	175,3

Поз.	Наименование работ	Ед. изм.	Количество
	Строительные работы:		
1	Рытьё траншеи	$м^3$	31,6
2	Обратная засыпка траншеи песком	$м^3$	10,5
3	Обратная засыпка траншеи обычным грунтом	$м^3$	21,0

Условные обозначение

- КТПН-10/0,4 кВ
- W1 — Кабельная линия КЛ-0,4 кВ
- Опора освещения

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
ГИП		Туралиев А			14.09
Выполнил		Болысов Ж.			14.09
Н.контроль		Отемилеуова			14.09
И.					

34-21-ЭСН

Привязка проектно-сметной документации на строительство спортивного комплекса в селе Коныстану Кызылкогинского района

Электроснабжение и электроосвещение

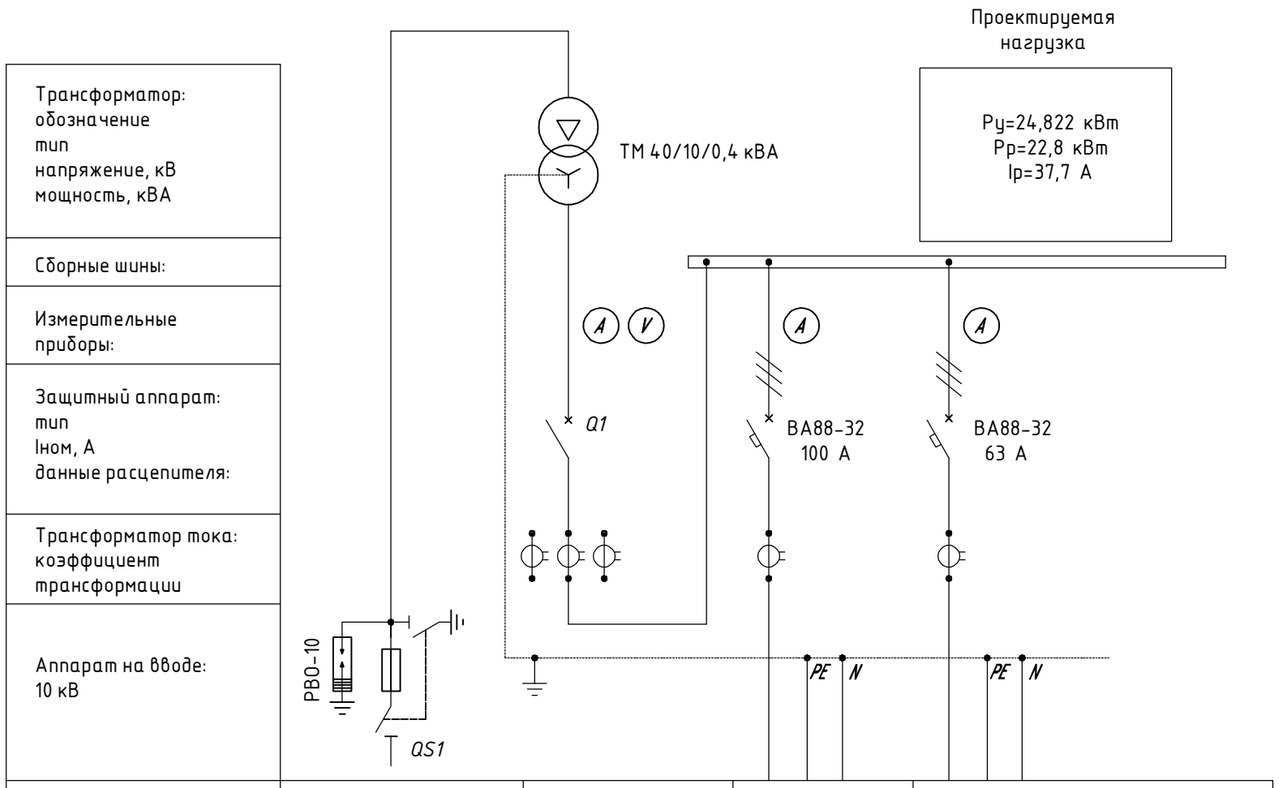
Стадия	Лист	Листов
РП	7	-

План электроосвещение 0,4 кВ М 1:500

ТОО КБ "МунайГаз Инжиниринг"

Формат-А3

ВЗАМ. ИНВ. N | ПОДПИСЬ И ДАТА | ИНВ. N ПОДЛ.



Номер шкафа	яч. №1		1	2
Тип			КЛ-0,4кВ	
Номер линии	ф. "Д"		Н-1	
Мощность Ру/Рр, кВт:	24,822/22,8		24,822/22,8	
Iток, А:	1,4		37,7	
Марка и сечение проводника или тип и ном. ток шинопровода	3х(СИП-3 1х50мм2) L=1490м		АВВГ-1 4х25мм^2 L=20м	
Назначение линии	Электроснабжение спортзала		Электроснабжение спортзала	Резерв

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
ГИП		Туралиев А			14.09
Выполнил		Болысов Ж.			14.09
Н.контроль		Отетилеуова			14.09
И.					

34-21-ЭСН

Привязка проектно-сметной документации на строительство спортивного комплекса в селе Коныстану Кызылкогинского района

Электроснабжение и электроосвещение

Стадия	Лист	Листов
РП	8	-

Однолинейная схема
КТПН-10/0,4кВ

ТОО КБ "МунайГаз Инжиниринг"

Формат-А3

ТП-10/0,4кВ

Трансформатор мощностью 40 кВА

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

Мощность потребителя Sр=24,822 кВт

Загрузка трансформатора Кз=Sр/Sн

Кз= 24,822/40=0,62 или 62% 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=24,822/1,4х40=0,44 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=24,822 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
ГИП		Зурбаев А.			14.09
Выполнил		Болысов Ж.			14.09
Н.контроль		Отетилеуова И.			14.09

34-21-ЭСН

Привязка проектно-сметной документации на строительство спортивного комплекса в селе Коныстану Кызылкогинского района

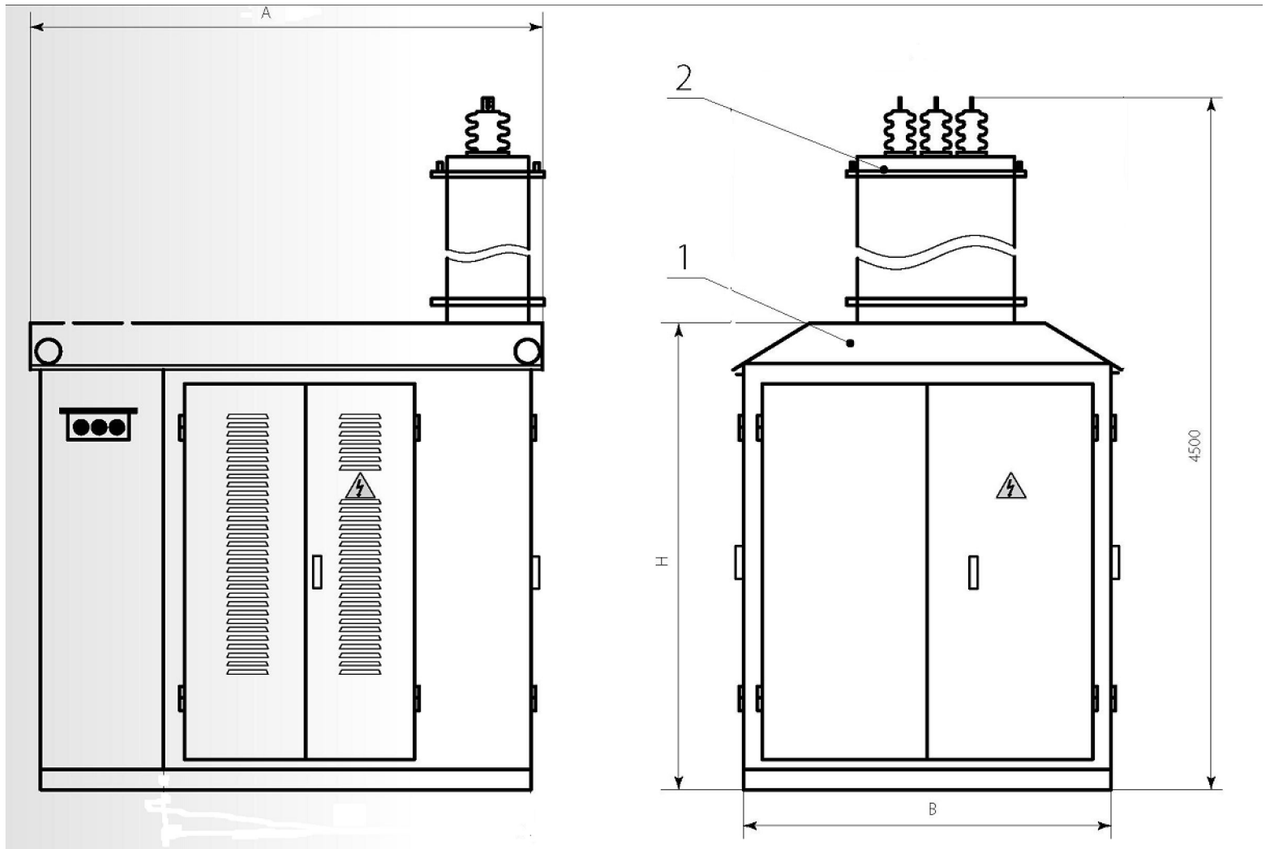
Электроснабжение и электроосвещение

Стадия	Лист	Листов
РП	9	-

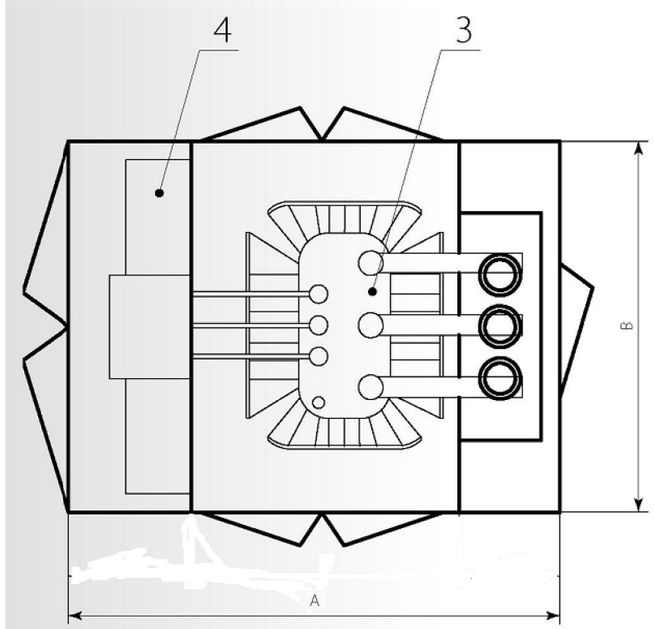
Расчет силового трансформатора

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)
КТПН-10/0,4 кВ	ТМ-40 кВА	4500	1180	1550

Согласовано

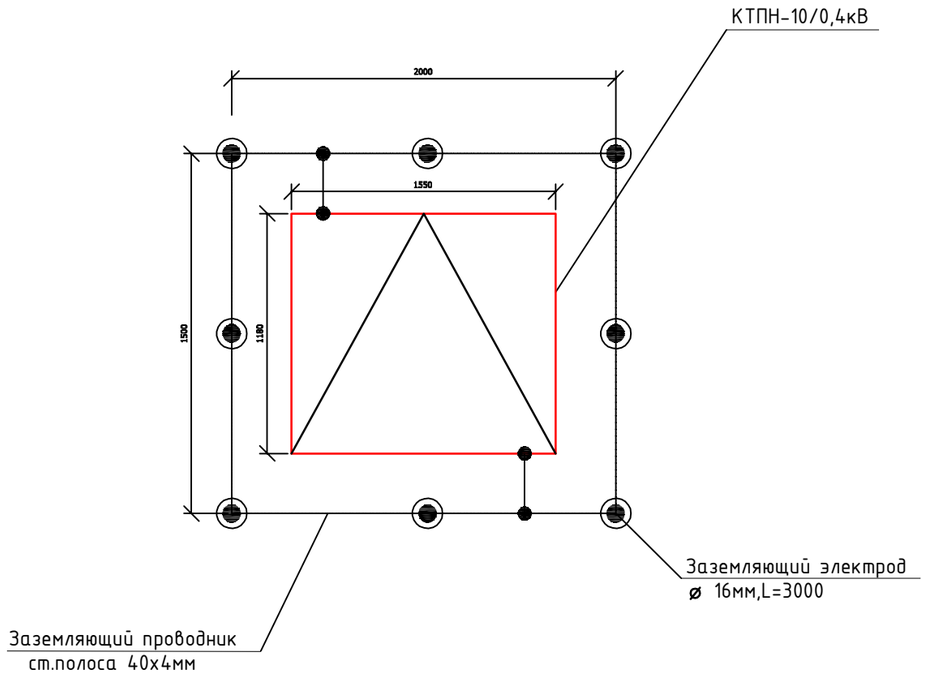
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	34-21-ЭСН		
						Привязка проектно-сметной документации на строительство спортивного комплекса в селе Коныстану Кызылкогинского района		
ГИП		Туралиев А			14.09	Электроснабжение и электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
Выполнил		Балысов Ж.			14.09		РП	10	-
Н.контроль		Отемилеуова			14.09				
И.						Общий вид КТПН-10/0,4 кВ	ТОО КБ "МунайГаз Инжиниринг"		

Формат-А3

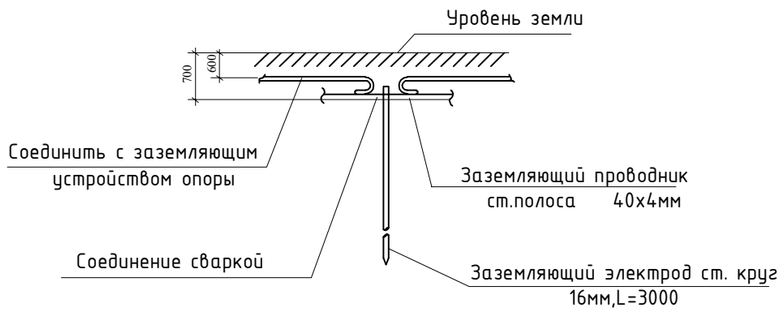


Спецификация

п/п	Наименование	Ед. изм	Кол.	Приме-чание
1	Заземляющий электрод (угловой сталь 63х63х5), L=3000	шт	8	
2	Заземляющий проводник ст.полоса 40х4мм	м	7	

№ строки	Наименование работ	Ед. изм.	Количество
	Строительные работы		
1	Длина траншеи Т-1	м	7
2	Рытьё траншеи	$м^3$	1,3
3	Обратная засыпка траншеи песком	$м^3$	0,4
4	Обратная засыпка траншеи обычным грунтом	$м^3$	0,8

Детали заземления



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		Туралиев А			14.09
Выполнил		Болысов Ж.			14.09
Н.контроль		Отетилеуова			14.09
И.					

34-21-ЭСН

Привязка проектно-сметной документации на строительство спортивного комплекса в селе Конысталу Кызылкогинского района

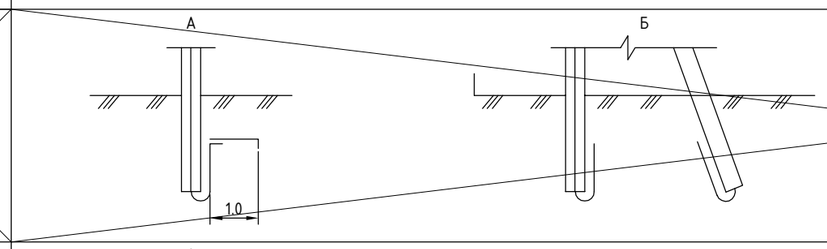
Электроснабжение и электроосвещение

Стадия	Лист	Листов
РП	11	-

Защитное заземление КТПН

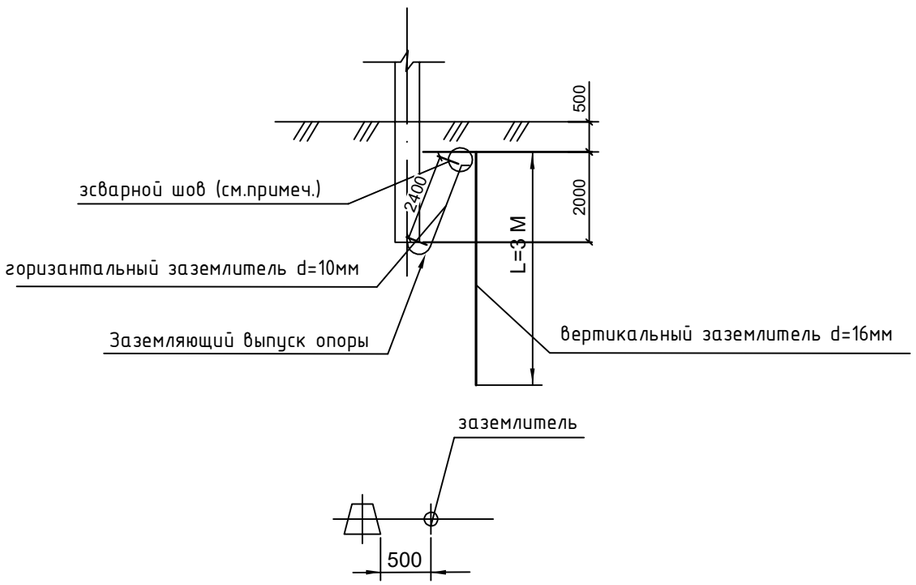
ТОО КБ "МунайГаз Инжиниринг"

Формат-А3

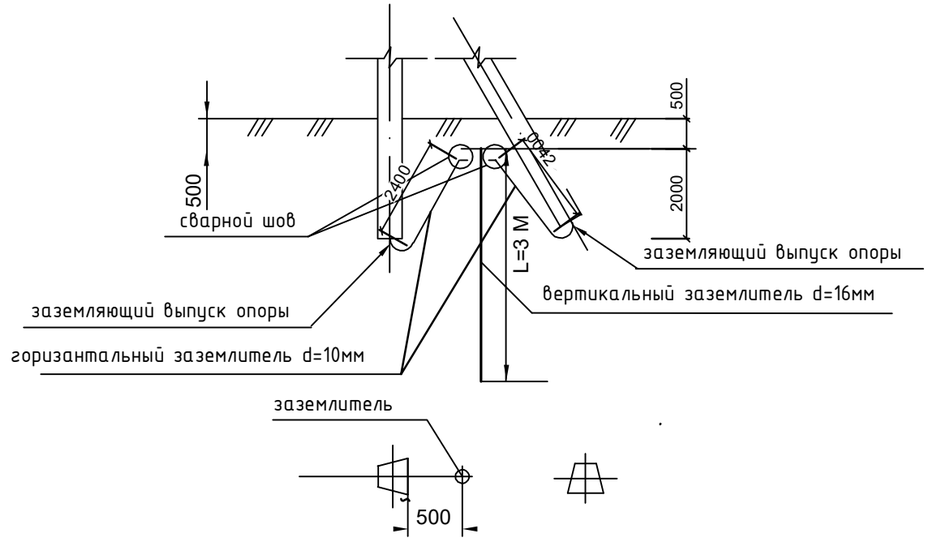
РАСЧЕТНОЕ УДЕЛЬНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ГРУНТА г Ом*М	ЭСКИЗ ЗАЗЕМЛЕНИЯ ДЛЯ R < 30 ОМ (СОГЛАСНО ПУЭ п.2.5.75)	СХЕМА		ПРОВОДНИК						
				Ø ,ММ		L , М		ВЕС ,КГ		
				вертикальный	горизонтальный	вертикальный	горизонтальный	вертикальный	горизонтальный	общий
ДО 50		1	А	—	—	—	—	—	—	—
			Б	—	—	—	—	—	—	—
ДО100		2	А	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		Туралиев А			14.09
Выполнил		Болысов Ж.			14.09
Н.контроль		Отемилеуова			14.09
И.					

34-21-ЭСН

Привязка проектно-сметной документации на строительство спортивного комплекса в селе Конысгану Кызылкогинского района

Электроснабжение и электроосвещение

Стадия	Лист	Листов
РП	12	-

Эскиз заземления опор

ТОО КБ "МунайГаз Инжиниринг"

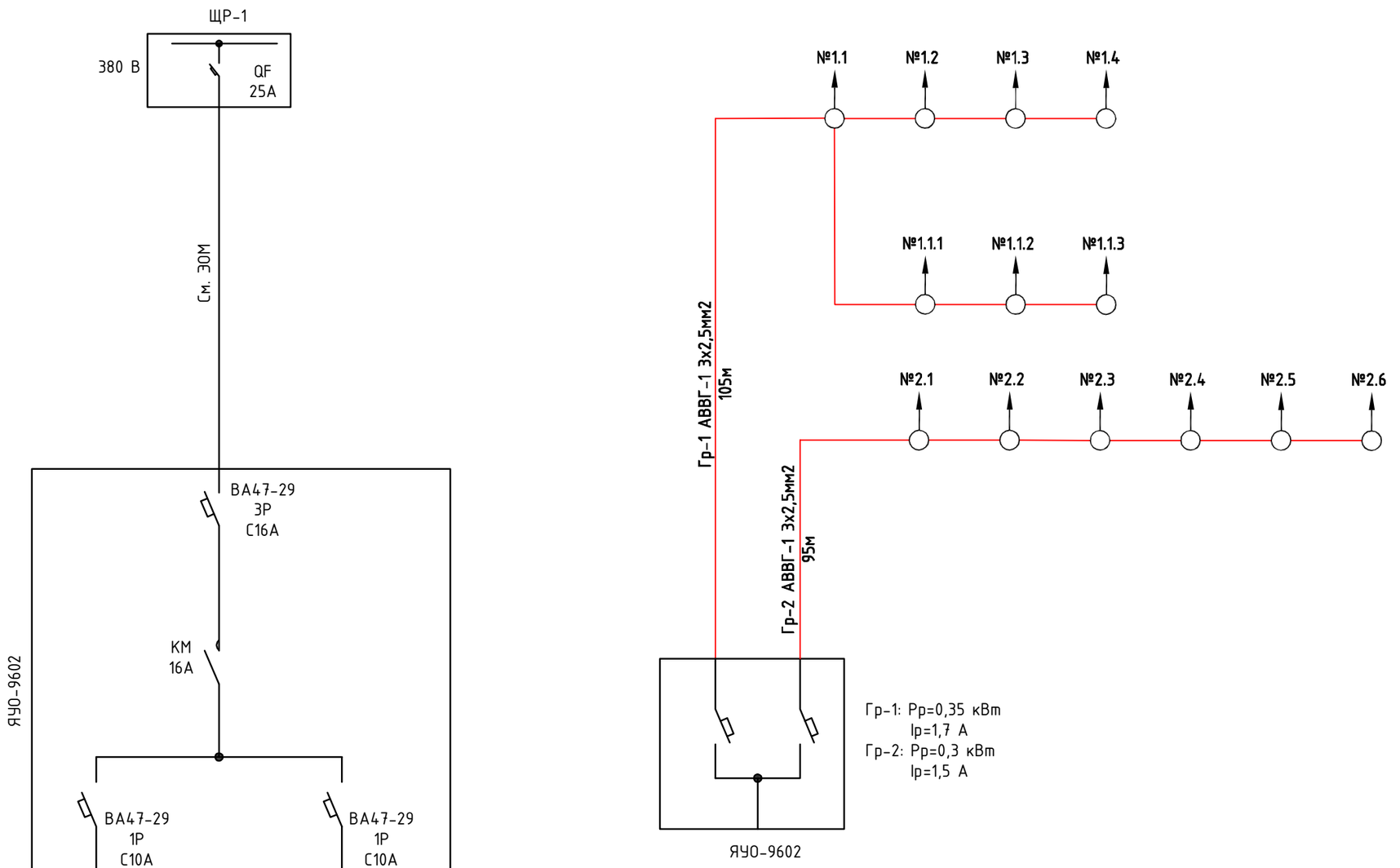
Взам. инв. №

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	ЯУО-9602
	Контактор	Тип - ток нагревателя-ного элемента, А	
	Автомати-ческий 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	Группа1 - 0,93 - 1,7 - 105 36,75 - 1,8 - АВВГ-1 3х2,5 - В траншее
			Группа2 - 0,93 - 1,5 - 95 28,5 - 1,4 - АВВГ-1 3х2,5 - В траншее
	Расчетная мощность, кВт		0,35 / 0,3
	Назначение линии		Освещение территорий



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

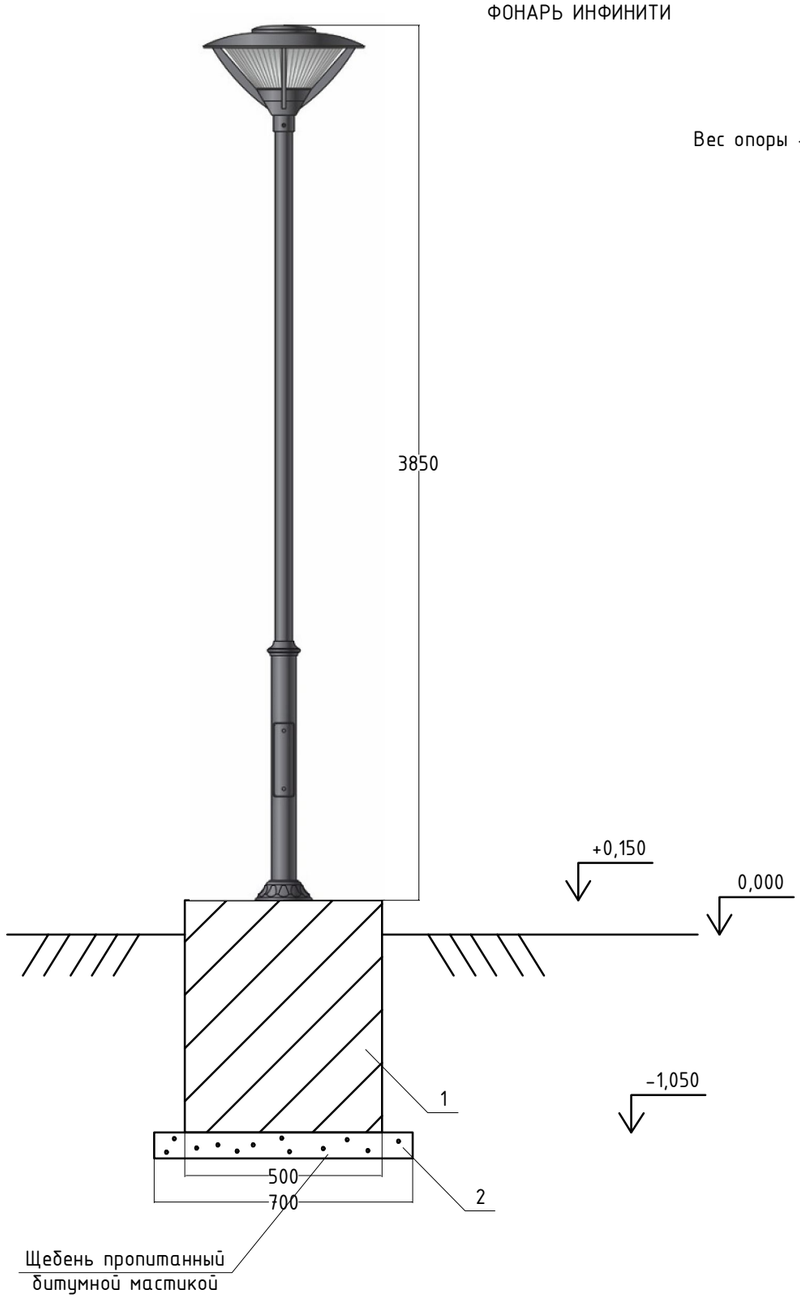
Инв. № подл

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	34-21-ЭСН		
						Привязка проектно-сметной документации на строительство спортивного комплекса в селе Коныстану Кызылкогинского района		
ГИП		Туралиев А			14.09	Электроснабжение и электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
Выполнил		Болысов Ж.			14.09		РП	13	-
Н.контроль		Отетилеуова			14.09	Расчетная схема освещения	ТОО КБ "МунайГаз Инжиниринг"		
И.									

Формат-А3

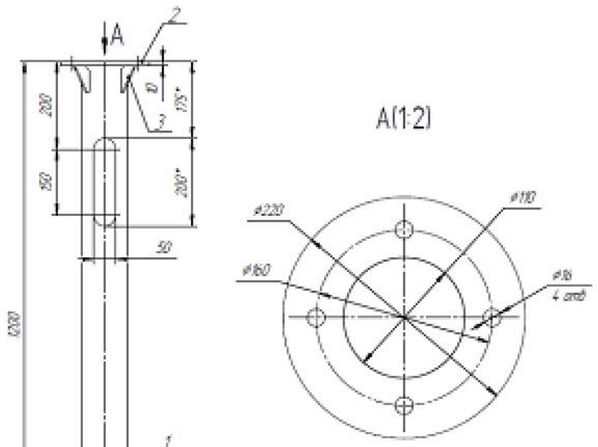
ФОНАРЬ ИНФИНИТИ

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.	Приме-чание
				Документация		
А1				Чертеж ЭОР		
				Детали		
		1		Труба 31С 108х4х1200	1	
		2		Фланец ст 220х180х10	1	
		3		Косынка 100х60	4	
		4		Анкер	2	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	34-21-ЭСН		
						Привязка проектно-сметной документации на строительство спортивного комплекса в селе Коныстану Кызылкогинского района		
ГИП		Туралиев А			14.09	Электроснабжение и электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
Выполнил		Болысов Ж.			14.09		РП	14	-
Н.контроль		Отемилеуова			14.09	Опора освещения Инфинити. Общий вид	ТОО КБ "МунайГаз Инжиниринг"		
И.									

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

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
КЛ-10кВ								
Н-1	КТПН-10/0,4 кВ	Ящик вводно-учетный ЯВУ	АВВГ-1	4х25мм2	20,0			
Н-2	Ящик вводно-учетный ЯВУ	Щит собственных нужд ЩСН котельная		см. раздел ЭОМ				
Гр-1	Ящик управление освещением	Опора освещение №1.4	АВВГ-1	3х2,5мм2	105,0			
Гр-2	Ящик управление освещением	Опора освещение №2.6	АВВГ-1	3х2,5мм2	95,0			

Расчеты кабеля Н-1 АВВГ-1 4х25мм2

Номинальная потребная расчетная мощность на стороне 0,38кВ - 22,8 кВт

Определяем рабочий ток:

Ip.= Sp./(√3 x Uл x cosf)

Ip =22,8/(1,73*0,38*0,92) =37,7А

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

Imax.доп > Ip

Максимальный допустимый ток Imax.доп для кабеля АВВГ-1 4х25мм2 проложенного в земле = 115 А (согласно табл. 7. ПУЭ РК 2015 г), рабочий ток линии Ip =37,7А

115 А ≥ 37,7 А условие выполняется

2. Потеря напряжения:

Расчетная мощность на стороне 0,38кВ - 22,8 кВт

Напряжение - 380В

Принят кабель АВВГ-1 сечением 4х25мм2

Индуктивное сопротивление X = 0,0912 Ом/км

Cos ф=0,92

Длина кабельной линии в траншее - 20м

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

Потеря составляет - 0,7 процентов

Напряжение составляет - 377,3 что в пределах допустимой нормы

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	34-21-ЭСН		
						Привязка проектно-сметной документации на строительство спортивного комплекса в селе Коныстану Кызылкогинского района		
ГИП		Туралиев А			14.09	Электроснабжение и электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
Выполнил		Болысов Ж.			14.09		РП	15	-
Н.контроль		Отемилеуова			14.09				
И.						Кабельный журнал. Расчет кабеля	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-40/10/0,4 кВ		Alageum Electric	комп.	1		См. ОЛ-1
	Кабель, Провод							
	Провод самонесущий защищенный с изоляцией из СПЭ, 20 кВ	СИП-3 1х50		АО «Людиновокабель», ludinovocable.ru	м	1490	0,215	
	Заземление КТПН							
	Сталь угловая L 63х63х5, L=3000 мм				шт	8		
	Сталь полосовая Б4х40				м	7		
	Связь гибкая, медная, d25мм2 ГОСТ 1173-77				м	5		
	Земляные работы	ЭС-11						
	Фундамент под КТПН	см. раздел АС						

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
ГИП		Туралиев А			14.09
Выполнил		Болысов Ж.			14.09
Н.контроль		Отемилеуова			14.09
И.					

34-21-ЭСН.СО

Привязка проектно-сметной документации на строительство спортивного комплекса в селе Коныстану Кызылкогинского района

Электроснабжение и электроосвещение

Стадия	Лист	Листов
РП	1	4

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
	Строительство ВЛ-10 кВ							
1.1	**Оборудование на напряжение выше 1000 В**							
1.1.1	ОПН 10 кВ, 10кА, Uнр=12,7кВ, УХЛ1	HE-15SGA	6438100388805		шт.	6	2,1	
1.1.2	Привод	ПРНЗ-10У1			шт.	2	3	
1.1.3	Разъединитель наружной установки	РЛНД1-10/400 У1			шт.	2	40	
1.2	**Железобетонные элементы**							
1.2.1	Плита анкерная	П-3и			шт.	9	110	
1.2.2	Стойка железобетонная вибрированная, ТУ 5863-007-96502166-2016	СВ105-3,5			шт.	16	1170	
1.3	**Стальные конструкции**							
1.3.1	Траверса одноцепная промежуточная для ж/б стойки	SH151.1R	6438100311926	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	8	15,2	
1.3.2	Траверса одноцепная анкерная угловая для ж/б	SH188.2R	6438100312145	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	1	36,3	
1.3.3	Проводник заземления ГОСТ2590-71	В10			м	97		
1.3.4	Стяжка	Г1			шт.	9	5,85	
1.3.5	Заземляющий проводник	ЗП1, 3.407.1-143.8.54			м	9,6	0,9	
1.3.6	Заземляющий проводник	ЗП21			м	10	1,15	
1.3.7	Кронштейн	КМ1			шт.	2	2,7	
1.3.8	Накладка	ОГ52			шт.	2	1,52	
1.3.9	Кронштейн	РА1			шт.	2	13,8	
1.3.10	Кронштейн	РА2			шт.	2	2	
1.3.11	Вал привода	РА3, 3.407.1-143.8.69			шт.	6	12	
1.3.12	Кронштейн	РА5а			шт.	6	0,76	
1.3.13	Траверса ТМ2	ТМ2, 3.407.1-143.8.2			шт.	1	10,9	
1.3.14	Траверса	ТМ73, Л56-97.04.02			шт.	2	19,7	
1.3.15	Траверса	TMs60a			шт.	2	4,8	
1.3.16	Кронштейн	У1			шт.	5	7,14	
1.3.17	Хомут 230х240 мм	Х1, 3.407.1-143.8.49			шт.	5	1,2	
1.3.18	Хомут	Х7, 3.407.1-143.8.68			шт.	6	0,7	
1.3.19	Хомут	Х8			шт.	2	0,8	

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	**Линейная арматура**							
1.4.1	Вязка спиральная для защищенного провода 70-95 мм^2	CO70	6418677409172	**ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы**	шт.	58	0,109	
1.4.2	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	
1.4.3	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.	9	0,04	
1.4.4	Искровой разрядник	SDI10.2	6418677410673	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	6	0,58	
1.4.5	Искровой промежуток	SDI20.3	6418677401534	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	24	1,6	
1.4.6	Изолятор штыревой фарфоровый	SDI37	6418677408731	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	29	3,8	
1.4.7	Изолятор натяжной композитный, 10 кВ, проушина-проушина	SDI90.150R	6438100328344	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	12	0,99	
1.4.8	Зажим соединительный плашечный; магистраль: 6-95 Al; отпайка: 6-95 Al	SL37.2	6418677414411	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	25	0,1	
1.4.9	Зажим прокалывающий 35-157 / 35-157 мм^2, срывные головки, пластиковый кожух в комплекте	SLW25.22	6438100304218	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	3	0,25	
1.4.10	Зажим анкерный клиновой для ВЛЗ, 35-70 мм^2	SO255	6438100303846	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	12	1,13	
1.4.11	Штырь изоляторный М24 с шайбами	SOT24	6418677407932	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	2	1,68	
1.4.12	Кожух защитный для ответвительного зажима, атмосферостойкий пластик	SP15	6418677405211	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	15	0,03	
1.4.13	Зажим аппаратный	А2А			шт.	12		
1.4.14	Проволочная вязка, L=2,2 м	ВШ-1			шт.	2		
1.4.15	Колпачок ТУ 34-13-11232-87	К6			шт.	3	0,02	
1.4.16	Зажим	ПА-2-2			шт.	6	0,35	
1.4.17	Скоба	СК-7-1А			шт.	6	0,39	
1.4.18	Изолятор штыревой фарфоровый, ГОСТ 1232-2017	ШФ 20-В			шт.	3	3,4	
1.5	**Стандартные изделия**							
1.5.1	Болт М12х40, ГОСТ Р ИСО 4014-2013	Болт М12х40			шт.	22	0,05	
1.5.2	Болт М8, ГОСТ Р ИСО 4014-2013	Болт М8			шт.	9	0,018	
1.5.3	Гайка М12, ГОСТ ISO 4032-2014	Гайка М12			шт.	22	0,02	
1.5.4	Гайка М20, ГОСТ ISO 4032-2014	Гайка М20			шт.	5	0,063	
1.5.5	Гайка М8, ГОСТ ISO 4032-2014	Гайка М8			шт.	9	0,006	
1.5.6	Шайба, ГОСТ 11371-78	Шайба 12 ГОСТ 11371-78			шт.	22	0,01	
1.5.7	Шайба, ГОСТ 11371-78	Шайба 8 ГОСТ 11371-78			шт.	18	0,001	

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
	Заземление опор ВЛ-10 кВ							
	Горизантальный заземлитель сталь круглая d12мм, ГОСТ 2590-2006				м	38,4		
	Вертикальный заземлитель сталь круглая d16 мм, ГОСТ 2590-2006				м	33		
	Строительство КЛ-0,4 кВ							
	Кабель алюминиевой	АВВГ-1 4х25мм2			м	20,0		
	Наконечник кабельный медный луженый	ТМЛ 25-6-7			шт	8		
	Труба п/э Ду=32мм				м	25,0		
	Земляные работы	ЭС-6						
	Сигнальная лента	ЛЭС-150			м	25,0		
	Электрогенератор для котельная	DY-8000LX3 6,5 КВТ 380В			шт	1		
	Электроосвещение							
	Ящик управления освещением	ЯУО-9602			шт	1		
	Фонарь инфинити			ООО ПК АТТЕС (Россия)	к-т	13		
	Кабель алюминиевый сеч. 3х2,5мм2	АВВГ-1		Электрокомплект г. Алматы	м	200,0		
	Кабель алюминиевый сеч. 2х2,5мм2	АВВГ-1		Электрокомплект г. Алматы	м	52,0		
	Труба Ду=20мм	п/э		Электрокомплект г. Алматы	м	180,0		
	Сигнальная лента ЛЭС-150			Торговая сеть	м	180,0		
	Заземление							
	Сталь круглая d16 мм, ГОСТ 2590-2006	d16			м	13		
	Сталь полоса 4х40мм	4х40мм			м	13		
	Земляные работы	См. ЭС-7						
	Фундамент под опоры освещения	См. прилагаемые документы			шт	13		

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 (250-630А)		-			
	-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		2			
	32А		-			
	63А		1			
	80А		-			
	100А		1			
Магнитный пускатель25А			-			
Трансформатор тока			-			
Фидер уличного освещения с блоком			нет			
Учет эл. ЭСергии	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)			Нет			
Изолятор проходной ИПУ-10/63			Да			
Адрес и реквизиты заказчика		ТОО КБ "МунайГаз Инжиниринг"				

Примечание:
В КТПН-10/0,4 кВ предусмотреть УКРМ согласно номиналы трансформаторов.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
ГИП		Туралиев А			14.09
Выполнил		Балысов Ж.			14.09
Н.контроль		Отемилеуова			14.09
И.					

34-21-ЭСН.ОЛ

Привязка проектно-сметной документации на строительство спортивного комплекса в селе Коныстану Кызылкогинского района

Электроснабжение и электроосвещение

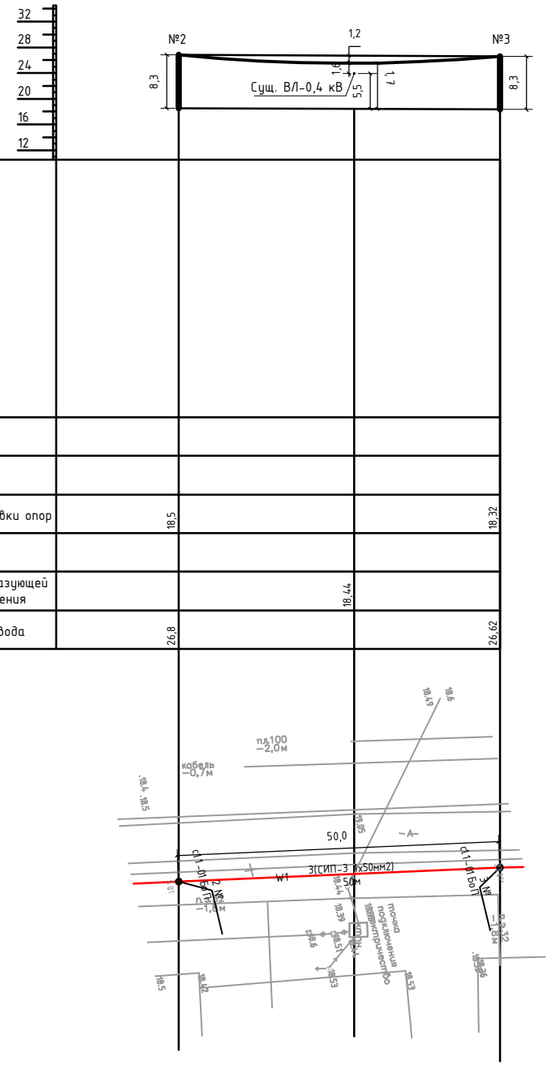
Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

Опросный лист
КТПН-10/0,4кВ

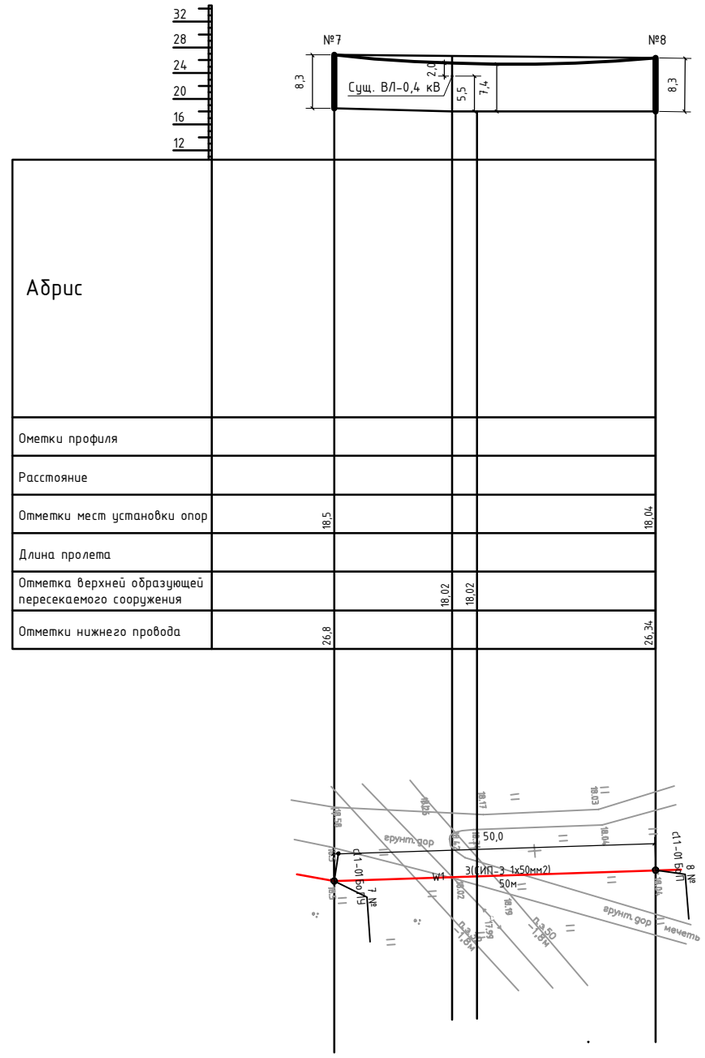
ТОО КБ "МунайГаз Инжиниринг"

Формат-А3

Пересечение №1
$L_{проект.}$ = 50 м
f_c = 1,2 м
Δh = 1,6 м (по ПУЭ > 1 м)



Пересечение №2
$L_{проект.}$ = 50 м
f = 1,11 м
Δh1 = 7,4 м (по ПУЭ > 7 м)
Δh2 = 2,0 м (по ПУЭ > 1 м)



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
ГИП		Туралиев А			14.09
Выполнил		Болысов Ж.			14.09
Н.контроль		Отемилеуова			14.09
И.					

34-21-ЭСН.П1

Привязка проектно-сметной документации на строительство спортивного комплекса в селе Конысгану Кызылкогинского района

Электроснабжение и электроосвещение

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

Профиль пересечение

ТОО КБ "МунайГаз Инжиниринг"

Формат-А3