Мемлекеттік лицензия № 15015436

"АзияТурПроект" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі, Тараз қаласы, Абай даңғылы, 149.

ТОО"АзияТурПроект"

Государственная лицензия № 15015436

Товарищество с ограниченной ответственностью **"АзияТурПроект"** г. Тараз, проспект Абая,149.

Рабочий проект

Строительство физкультурно оздоровительного комплекса по адресу Жамбылская область Шуский район Шокпарский с/о с. Шокпар улица Бірлік №1А

Заказчик: **КГУ "Отдел архитектуры, градостроительства и строительства акимата Шуского района Жамбылской области"**

Альбом - 6.4 Электроснабжение

г. Тараз 2023 г.

Мемлекеттік лицензия № 15015436

"АзияТурПроект" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі, Тараз қаласы, Абай даңғылы, 149.

ТОО"АзияТурПроект"

Государственная лицензия № 15015436

Товарищество с ограниченной ответственностью **"АзияТурПроект"** г. Тараз, проспект Абая,149.

Рабочий проект

Строительство физкультурно оздоровительного комплекса по адресу Жамбылская область Шуский район Шокпарский с/о с. Шокпар улица Бірлік №1А

Альбом - 6.4 Электроснабжение

Директор: **Турлыбаева Б. О.**

ГИП: **Тугамбаева Г.**

г. Тараз 2023 г.

ТОО "ЖЭС" ЖШС
Шығыс/исх. № 1848-27-22
«28» 09 2022 ж./г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Генеральный директор
ТОО «ЖЭС»
_____ Ж.Б.Сабалаков

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

на подключение вновь вводимого физкультурного оздоровительного комплекса КГУ «Отдел АГиС акимата Шуского района» к электрическим сетям ТОО «ЖЭС»

Расположенная по адресу: Жамбылская область Шуский район с.Шокпар ул. Бірлік ,здания 1А

Разрешенная мощность – 45 кВт
Характер подключения – постоянно
Потребитель – III категории
Разрешенный коэффициент мощности φ ≥ 0,92

1. Точка подключения: опора №9 ВЛ-10кВ Ф-2 ПС 35/10кВ «Шокпар».
2. В КРУН-10кВ ПС 35/10кВ «Шокпар» в линейной ячейке №5 Ф-2 МВ-10кВ заменить на вакуумный выключатель с токовыми расцепителями с микропроцессорными устройствами РЗА адаптированные с существующими оборудованием.
3. Произвести строительство ВЛ-10кВ от точки подключения до проектируемого КТПН-10/0,4кВ проектной протяженности проводами расчетного сечения с установкой разъединителя РЛНД-10кВ на первой отпаечной опоре, по проекту.
4. На территории объекта установить КТПН-10/0,4кВ с силовым трансформатором расчетной мощности, по проекту.
5. Электроснабжение объекта осуществить от РУ-0,4кВ проектируемого КТПН-10/0,4кВ по проекту.
6. На границе балансовой принадлежности электрической сети проектом предусмотреть установку системы коммерческого учета электрической энергии с многофункциональным электронным счетчиком активной и реактивной энергии с долговременной памятью хранения данных о потребленной электроэнергии и максимальной мощности, с защитой от перенапряжения, способный осуществлять прием-передачу данных по каналам связи автоматизированной системы контроля учета электроэнергии (АСКУЭ), тип устанавливаемого электронного счетчика согласовать со службой АСУ ТОО «ЖЭС».
7. Срок действия технических условий – 3 года

Начальник ПТУ: *Е.У. Уразалиев*
тел. 90-11-34

***Примечание:** При выполнении технических условий соблюдать требования **Параграфа 2. и 3.** «Правил пользования электрической энергией» утвержденные приказом Министра энергетики РК от 25.02.2015 года №143.*

ВНИМАНИЕ! Плата за выдачу и переоформление технических условий НЕ ВЗЫМАЕТСЯ.

016154

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта — ЭС

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2, 2-1	План сетей ВЛ-10кВ, М 1:1000	2 ЛИСТА
3	План сетей КЛ-0,4кВ, освещение М 1:1000	
4	Установка оборудования, монтаж проводов ВЛ-10 кВ. Заземление, Ведомость опор.	
5	Кабельный журнал КЛ-0,4 кВ и ВЛ-10 кВ. Объемы работ по разработке траншей КЛ-0,4кВ	
6	Схема электроснабжения КТПН-40/10/0,4кВ	
7	Принципиальная схема питания уличного освещения	
8	Опора наружного освещения типа "Бол-1"	
9	Опора наружного освещения с кабельным вводом	
10	Ввод кабельной линии в здание или кабельное сооружение.	
11	Общий вид КТПН тупикового типа	
12	Присоединение ВЛ-10 кВ к подстанции с воздушным вводом	
13	Фундамент под КТПН.	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	ПРИМЕЧАНИЯ
	ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ	
ПУЭ РК 2015	Правила устройства электроустановок.	
ТОО "Институт Казсельэнергопроект" (КАЗСЭП) Том 1	Пособие по проектированию воздушных линий электропередач напряжением 6-20 кВ с защищенными проводами (ВЛЗ) с использованием арматуры фирмы ENSTO (Алматы2012)	
СП РК 4.04-106-2013	Электрооборудование жилых и общественных зданий. Правила проектирования	
СН РК 4.04-04-2013	Наружное электрическое освещение городов, поселков и сельских населенных пунктов	
А11-2011	Прокладка кабеля в траншеях напряжением до 35кВ	
	ПРИЛАГАЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ	
ЭС.СО	Спецификация оборудования и материалов	5 ЛИСТОВ
ЭС.ОП-1	Опросный лист КТПН	1 ЛИСТ
ЭС.ОП-2	Опросный лист КРУН-10 кВ	1 ЛИСТ
	Расчет РЗА	

Настоящий проект разработан в соответствии с действующими в Республике Казахстан нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывопожарную, экологическую и санитарно - гигиеническую безопасность для жизни и здоровья людей при эксплуатации зданий и сооружений.

Главный инженер проекта _____ Тугамбаева Г.

Общие указания

Раздел - технически несложный II (нормального) уровня ответственности.

Внешние сети электроснабжения

Электроснабжение предусмотрено от РУ-0,4 кВ запроектированной комплектной трансформаторной подстанции типа КТПН-10/0,4 кВ с силовым трансформатором мощностью 40 кВА.

На основании технических условий на электроснабжение № 1148-27-22 от 28.09.2022 г., выданными ТОО «ЖЭС», подключение КТПН-10/0,4 кВ со стороны высокого напряжения предусмотрено от существующей опоры №9 ВЛ-10кВ Ф-2 ПС 35/10кВ "Шокпар"

Предусмотрено строительство ВЛЗ-10 кВ от существующей опоры №9 ВЛ-10кВ Ф-2 ПС 35/10кВ "Шокпар" до РУ-0,4кВ запроектированной КТПН с подвеской проводов марки СИП-3 сечением 50 мм² по железобетонным опорам со стойками СВ105-5.

Предусмотрена установка разъединительного пункта на первой опоре и на опоре перед КТПН.

Согласно ТУ проектом предусмотрено:

- В КРУН-10 кВ линейной ячейки №5 Ф-2 ПС 35/10кВ "Шокпар" заменить МВ-10 кВ на вакуумный выключатель с микропроцессорными устройствами РЗА адаптированные с проектируемым оборудованием подстанции.

Внутриплощадочные сети электроснабжения

Подключение здания котельной и admin. здания к РУ-0,4 кВ КТПН-10/0,4 кВ предусмотрено кабельными линиями марки АВБбШв-0,66 кВ расчетных сечений, проложенных в траншее на глубине 0,7-0,8 м от планировочной отметки земли под засыпку грунтом. Кабельная линия 0,4 кВ на всем протяжении защищена от механических повреждений сигнальной лентой. При прохождении кабельной линии под проездами прокладка кабелей выполнена в полиэтиленовых трубах диаметром 110 мм и 25 мм.

Учет потребляемой электроэнергии производится счетчиком системы АСКУЭ, установленным в РУ-0,4кВ КТПН-10/0,4кВ.

Проектом предусмотрены мероприятия по защите людей от поражения электрическим током в случае нарушения изоляции в электроустановках. Предусмотрен контур заземления для КТПН-10/0,4 кВ с нормируемым сопротивлением 4 Ом и заземляющие устройства опор ВЛЗ-10 кВ.

Наружное освещение

Наружное освещение территории предусмотрено светильниками типа "Бол-1" устанавливаемыми вдоль основных аллей и проездов и светильниками типа LED КОБРА "PREMIUM" 6000К со светодиодными лампами мощностью 150w , установленных на металлических опорах высотой 10 м. Сеть наружного освещения предусмотрена кабелем марки АВБбШв-0,66 кВ расчетного сечения. Питание и управление светильниками предусмотрено от ЯОУ с фотореле установленного на стене КТПН.

Комплектная трансформаторная подстанция

Комплектная трансформаторная подстанция принята наружной установки с одним трансформатором с воздушным вводом 10 кВ и кабельным выходом типа КТПН-40/10/0,4 кВ с вариантом РУ-0,4 кВ на автоматических выключателях.

Установка КТПН предусмотрена на четырех железобетонных стойках типа УСО-5А с закладными деталями из стального круга. Для удобства обслуживания и ревизии КТПН предусмотрена площадка на высоте 0,7 м от поверхности земли.

Защита от перенапряжения и заземление.

Заземляющее устройство КТПН-10/0,4 кВ выполнено общим для электроустановок напряжением 10 и 0,4 кВ.

Молниезащита

В качестве молниеприемника используется металлическая кровля. В качестве молниеотвода используется соединение кровли с металлической арматурой здания.

Основные показатели.

Наименование	Ед. изм.	Показатель	Примечание
Категория электроснабжения		III	
Расчетная мощность	кВт	14,68	
Расчетный ток	А	24,02	
Коэффициент мощности		0,93	
Протяженность проектируемых ВЛ-10 кВ	км.	1,320	
Протяженность проектируемых КЛ-0,4 кВ	км.	0,405	
Максимальная потеря напряжения	%	2,65	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Тугамбаева Г			
Проверил		Тугамбаева Г			
Разраб.		Найденов Д.			

-ЭС

Строительство физкультурно оздоровительного комплекса по адресу Жамбылская область Шуский район Шокпарский с/о с. Шокпар улица Бірлік №1А

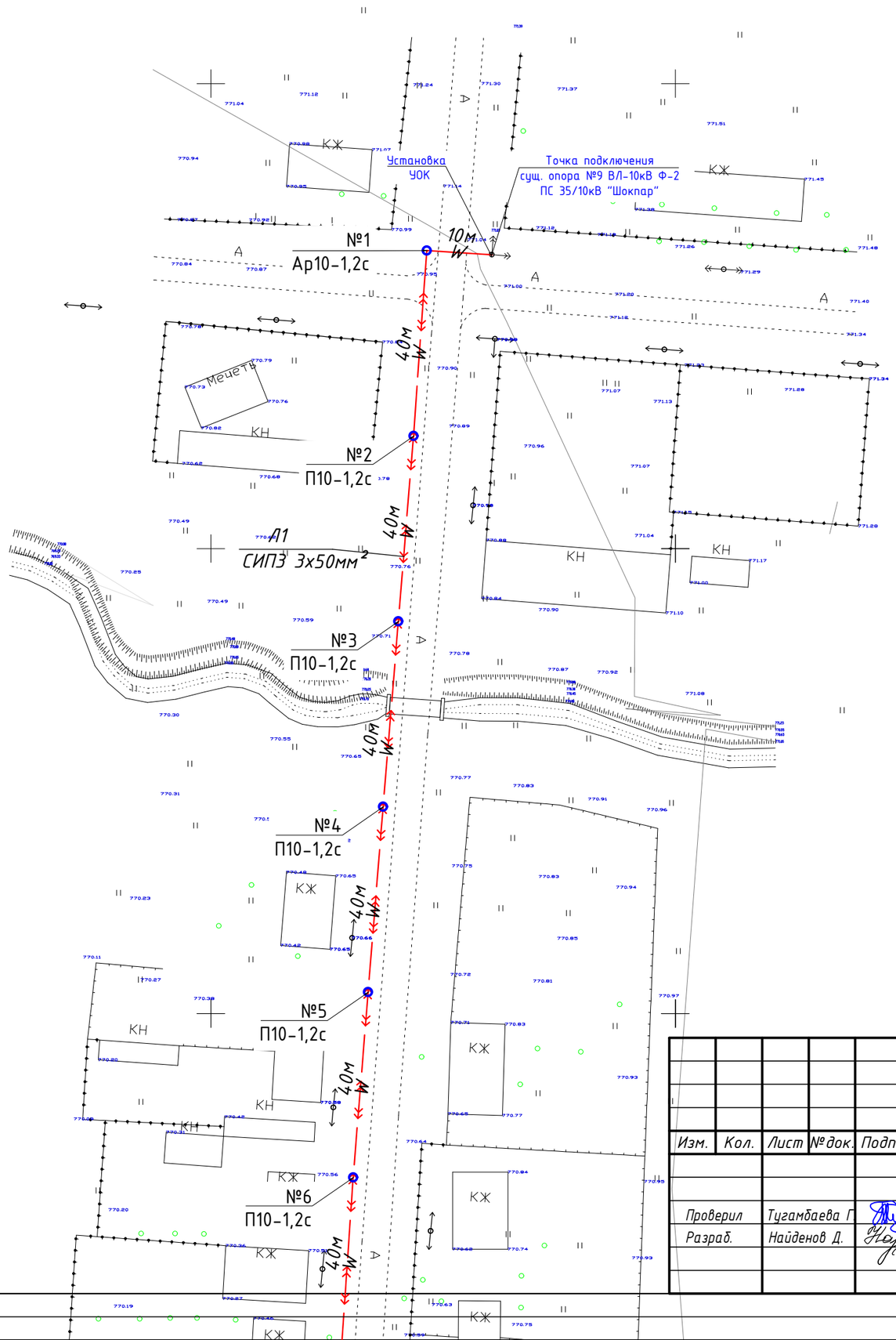
Электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
РП	1	13

Общие данные

ТОО "АзияТурПроект" Тараз - 2023г.

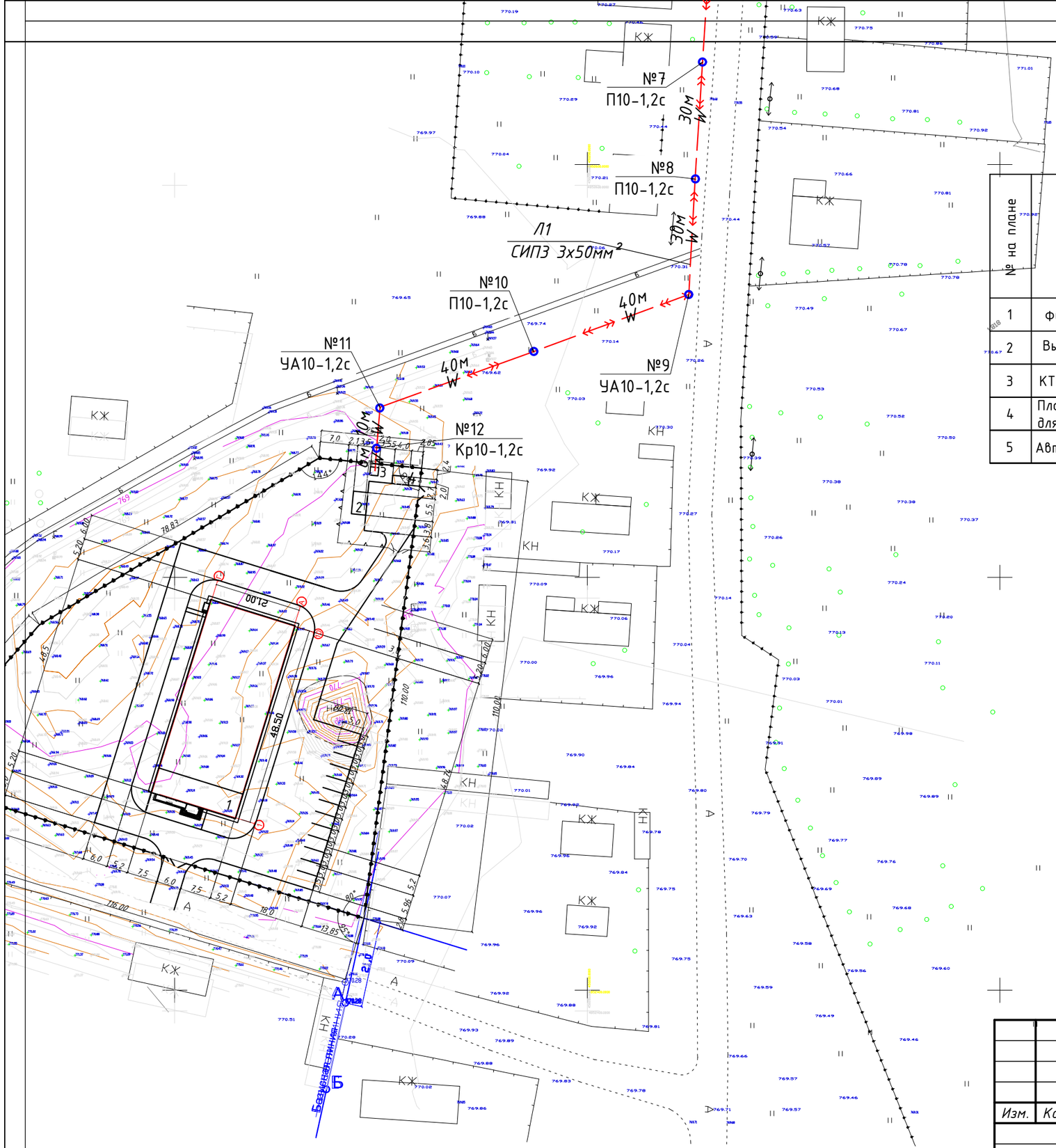
формат А3



Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата	-ЭС		
						Строительство физкультурно оздоровительного комплекса по адресу Жамбылская область Шуский район Шокпарский с/о с. Шокпар улица Бірлік №1А		
						Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
							РП	2	
Проверил		Тугамбаева Г.				План сетей ВЛ-10кВ М 1:1000	ТОО "АзияТурПроект" Тараз - 2023г.	
Разраб.		Найденов Д.						

Копировал Формат А3

Копировал Формат А3



Ведомость жилых и общественных зданий, сооружений

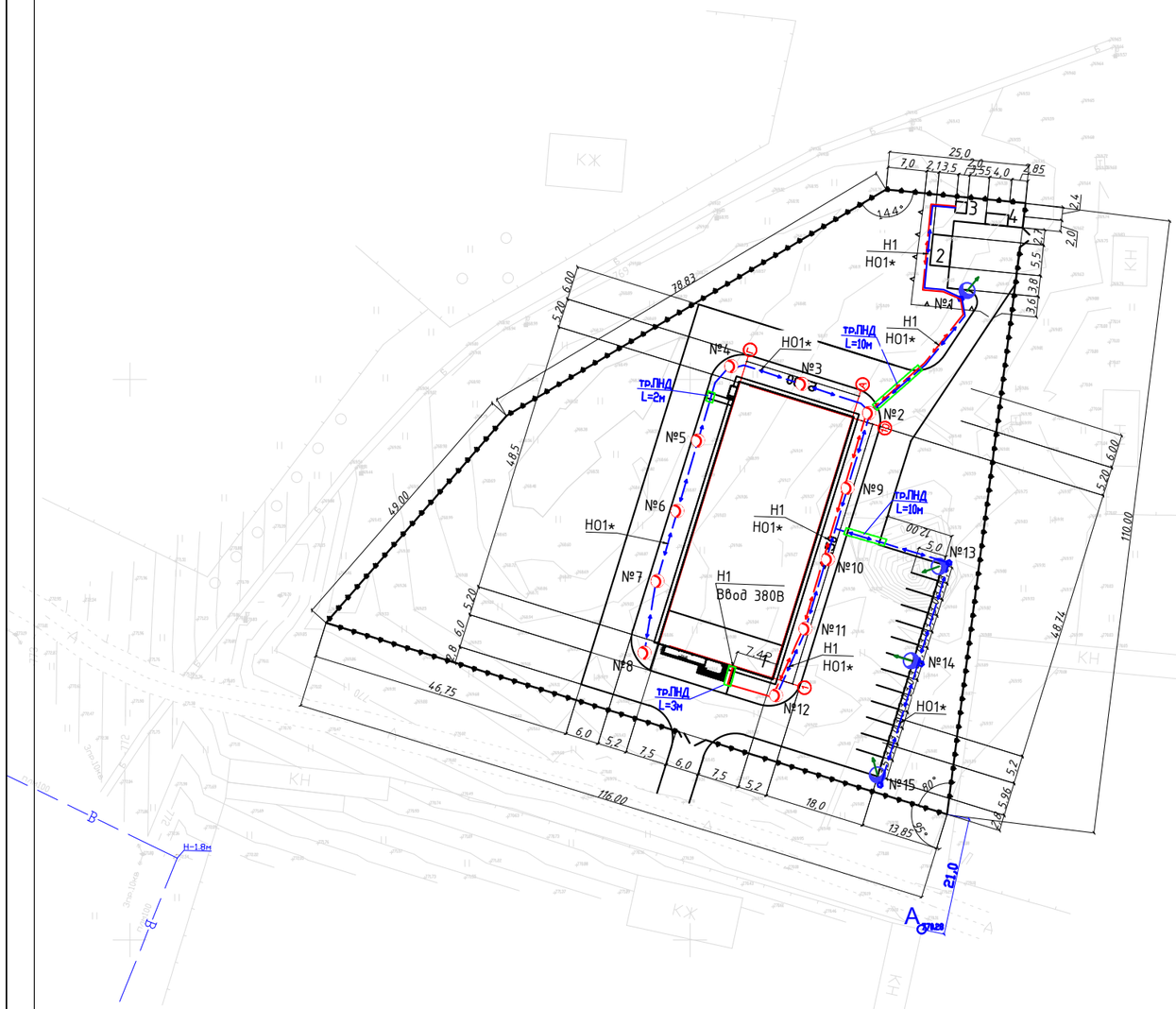
№ на плане	Наименование и обозначение	Этажность	Коллиечество зданий	Коллиечество квартир: Здания	Коллиечество квартир: Всего	Площадь, м² Застройки: Здания	Площадь, м² Застройки: Всего	Площадь, м² Общая: Здания	Площадь, м² Общая: Всего	Строительный объем, м³: Здания	Строительный объем, м³: Всего
1	ФОК	1	1	-	-	1075,08	1075,08	972,7	972,7	10185,4	10185,4
2	Выгреб емк.25м³	1	1	-	-	19,25	19,25	15,0	15,0	67,3	67,3
3	КТПН	-	1	-	-	4,0	4,0	4,0	4,0	8,0	8,0
4	Площадка для мусороконтейнеров	-	1	-	-	8,0	8,0	-	-	-	-
5	Автопарковка	-	1	-	-	474,8	474,8	-	-	-	-

Условные обозначения:

- здания и сооружения.
- условная граница участка по Гос.акту
- ограждение участка
- проектируемый земляной канал, глубиной 0,5м
- —— W —— Провод ВЛ–10кВ
- Проектируемые ВЛ–10кВ с типом и нумирацией опор
- Существующая ВЛ–10кВ

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата	-ЭС		
						Строительство физкультурно оздоровительного комплекса по адресу Жамбылская область Шуский район Шокпарский с/о с. Шокпар улица Бірлік №1А		
Проверил		Тугамбаева Г.				Электроснабжение	Стадия: РП	Лист: 2-1 / Листов:
Разраб.		Найденов Д.				План сетей ВЛ-10кВ М 1:1000	ТОО "АзияТурПроект" Тараз - 2023г.	

Копировал Формат А3



Ведомость жилых и общественных зданий, сооружений

№ на плане	Наименование и обозначение	Этажность	Колличество			Площадь, м²				Строительный объем, м³	
			Зданий	Квартир		Застройки		Общая			
				Здания	Всего	Здания	Всего	Здания	Всего	Здания	Всего
1	ФОК	1	1	-	-	1075,08	1075,08	972,7	972,7	10185,4	10185,4
2	Выгреб емк.25м³	1	1	-	-	19,25	19,25	15,0	15,0	67,3	67,3
3	КТПН	-	1	-	-	4,0	4,0	4,0	4,0	8,0	8,0
4	Площадка для мусороконтейнеров	-	1	-	-	8,0	8,0	-	-	-	-
5	Автопарковка	-	1	-	-	474,8	474,8	-	-	-	-

Условные обозначения:

— здания и сооружения.

— условная граница участка по Гос.акту

— ограждение участка

— проектируемый земляной канал, глубиной 0,5м

Условные обозначения

- *существующая линия электроснабжения*
- *опора уличного освещения 11м.*
- *опора уличного освещения 4 м.*
- N — *проектируемая кабельная линия КЛ-0,4 кВ*
- N — *проектируемая кабельная линия КЛ-0,4 кВ в ПНД трубе*

Примечание.

1. Кабели проложить вдоль асфальтового покрытия на расстоянии 0,3-0,6м от края покрытия.

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата	-ЭС		
						Строительство физкультурно оздоровительного комплекса по адресу Жамбылская область Шуский район Шокпарский с/о с. Шокпар улица Бірлік №1А		
						Электроснабжение	*Стадия*	*Лист*	*Листов*
							РП	*3*	
Проверил		*Тугамбаева Г*				*План сетей КЛ-0,4кВ, освещение М 1:500*	*ТОО "АзияТурПроект" Тараз - 2023г.*	
Разраб.		*Найденов Д.*						

Копировал Формат А3

Установка оборудования

Таблица 1

Типовой проект	Наименование	Колич.	Примечание
	Установка КТПН мощностью 40 кВА на напряжением 10/0,4кВ с воздушным вводом 10кВ и кабельным выводом 0,4кВ	1 шт.	Трансформатор ТМ-40/10/0,4
Пособие ОАО "КазСЭП" Том 1. стр.110-114	Установка разъединительного пункта на опоре №1, №12	2 компл.	
Типовой проект 3.407.1-143.1.14	Установка устройства ответвления для угловой анкерной опоры УОК на существующей опоре №9 ВЛ-10кВ Ф-2 ПС 35/10кВ "Шокпар"	1 компл.	
ТОО «Alageum Electric»	Комплектно распределительное устройство наружной установки с вакуумным выключателем -ВВ/АЕ-12- 630А стационарного исполнения -Микропроцессорна релейная защиты и автоматики по току РС83 А2.0 -25212121111. -1компл. Разъединитель РВЗ-10/630 -Трансформаторы тока ТОЛ-10-1 50/5 -2шт Исп.1 под яч. КРН-IV-10 (Замена МВ-10кв в линейной ячейки №-5 Ф-2 ПС35/10кВ "Шокпар" в КРУН 10кВ) по технологии "РЕТРОФИТ"	1 компл.	

Таблица 2

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)					
Ар10-1.2с с РЛНД	Анкерная с РЛНД		П-3и - 2 шт. СВ105-5 - 2 шт.	1	1
Кр10-1.2с с РЛНД	Концевая с РЛНД		П-3и - 2 шт. СВ105-5 - 2 шт.	12	1
П10-1.2с	Промежуточная		СВ105-5 - 1 шт.	2,3,4,5,6,7,8,10	8
УА10-1.2с	Угловая анкерная		П-3и - 3 шт. СВ105-5 - 3 шт.	11,9	2
				Итого:	12

Монтаж проводов ВЛ-10 кВ

Таблица 3

Количество, марка и сечение проводов, кабелей	Всего длина лниии по трассе, км	Условия подвески проводов, км			
		По местности		в нормальных условиях	Расход провода, кабеля
		ненаселенной	населенной		
3 СИП3-1х50	0,440	-	0,440	0,440	1,320км

Заземление

Таблица 4

Наименование	Типовой проект	Удельное сопротив-ление грунта, Ом*м	Сопроти-вление контура, Ом	Колич-во заземлите-лей	Количест-во и длина электродов, шт*м d=16	Длина горизо-нтального заземлителя, м d=10	Расход металла, кг			
							На один контур		Всего	
							диаметр, мм		диаметр, мм	
							10	16	10	16
1.Заземление опор ВЛ-10 в населенной местности	№3.407-150, лист ЭС09,	100	10	12	1х15м	2х10м	12,4	15,8	74,4	94,8
2. Разъединительный пункт РЛНД	№3.407-150, лист ЭС16 тип 2.	100	10	2	-	Контур 2х2м+5м=13	12,6	-	25,2	-
3. Заземление КТПН		100	4	1	8х5м	100м	62	4	62	4

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Проверил		Тугамбаева Г.			
Разраб.		Найденов Д.			

-ЭС

Строительство физкультурно оздоровительного комплекса по адресу Жамбылская область Шуский район Шокпарский с/о с. Шокпар улица Бірлік №1А

Электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

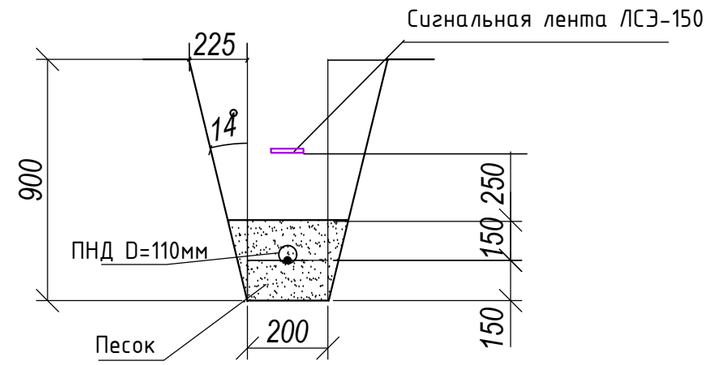
Установка оборудования, монтаж проводов ВЛ-10 кВ. Заземление, Ведомость опор.

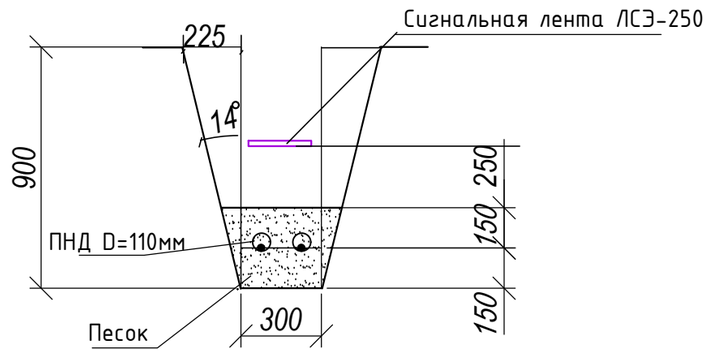
ТОО "АзияТурПроект" Тараз - 2023г.

Кабельный журнал

Марка кабеля	Трасса кабеля		Кабель, провод			Труба, металлорукав		Условия прокладки
	начало	конец	марка, напряжение	Количество кабелей, число и сечение жил	длина, м	обозначение	длина, м	
Л1	сущ. опора №9 ВЛ-10кВ Ф-2 ПС 35/10кВ "Шокпар"	Опора №1-Опора №12	СИП	(1х50)х3	435			По опорам
Л1	Опора №12	РУ-10 кВ проектируемой КТПН	СИП	(1х50)х3	5			По опорам
Н1	РУ-0,4 кВ КТПН 10/0,4 кВ	ЩРУн здания ввод №1 380/220В	АВБбШв	4х16	140	ПЭ110	15	В траншее - 130 м (в т.ч. в трубе -20м), в здание - 5 м, в КТПН-5м
НЯУО1	РУ-0,4кВ, КТПН 40	Ящик ЯОУ	АВБбШв	5х2,5	5	ПНД25	2	В КТПН-3м, в т.ч.в трубе-2м, в ЯОУ-2м.
НО1*	Ящик ЯОУ КТПН	Опора № 1-15	АВБбШв	5х2,5	260	ПНД25	22	В траншее-258 м,в т.ч.в трубе-30м, в ЯОУ 2м

№ п.п.	Наименование вида работ	Ед. изм.	Кабельные линии 0,4 кВ				
			Количество кабелей в траншее				Итого
			1	2			
	Строительные работы						
1	Длина траншеи, м	м	155	110			
2	Рытье траншеи	$м^3$	27,9	29,7			57,6
3	Обратная засыпка траншеи	$м^3$	18,6	19,8			38,4
4	Объем мелкой просеяной земли или песка	$м^3$	9,3	9,9			19,2
5	Сигнальная лента ЛС	м					170





Сводка кабелей, м

Число и сечение жил, напряжение	Марка		Диаметр	Тип
	АВБбШв			ПНД
4х16; 660 В	140		Dy 110	15
5х2,5; 660 В	265		Dy 25	24

Сводка труб, м

Примечания:

1. Углы откосов траншей приняты согласно СНиП РК 1.03-05-2001 "Охрана труда в строительстве". Основной грунт - Насыпной слой из супеси и щебня, 3 группа по разработке вручную и экскаватором. Угол откоса 1:0,25.
2. Прокладка кабелей в траншее принята в соответствии с пунктами 432, 433 ПУЭ РК- 2015 и ТП А11-2011.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата
Проверил	Тугамбаева Г.				
Разраб.	Найденов Д.				

ЭС

Строительство физкультурно оздоровительного комплекса по адресу Жамбылская область Шуский район Шокпарский с/о с. Шокпар улица Бірлік №1А

Электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
РП	5	

Кабельный журнал. Объемы работ по разработке траншей

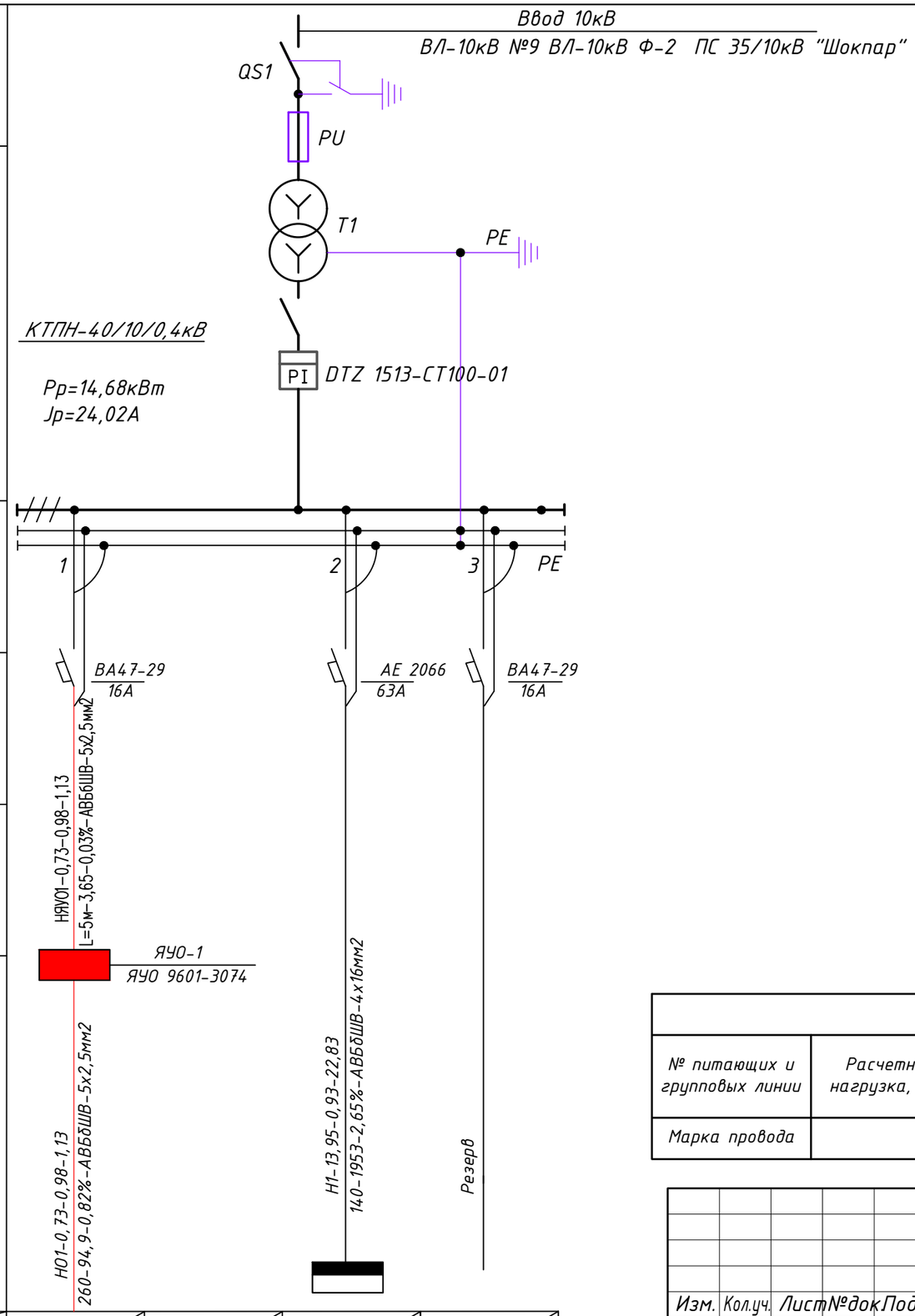
ТОО "АзияТурПроект" Тараз - 2023г.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А3



Сеть освещения територии						
Маркировка– расчетная нагрузка, кВт коэфициэнт мощности, расчетный ток, А / Длина участка, момент, марка и сечение проводника						
Расчетная мощность, кВт / Ток, А	0,73 / 1,13		13,95 / 22,83			
Назначение линии	Опоры наружного освещения		ШУРн (здания)		Резерв	

питающий пункт: номер по плану, тип		
	Аппарат ввода	Тип – ток расцепителя, А
	Выключатель автоматический	Тип – ток расцепителя, А
	Пускатель магнитный	Тип – ток нагревательного элемента, А

Маркировка– расчетная нагрузка, кВт коэфициэнт мощности, расчетный ток, А / Длина участка, М– марка и сечение проводника

Питающие и групповые линии					
№ питающих и групповых линии	Расчетная нагрузка, кВт	Расчетный ток, А	Приведенная длина, м	Момент, кВт·м	Потеря напряжения, %
Марка провода	Число и сечение проводов			Способ прокладки	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата
Проверил	Тугамбаева Г.				
Разраб.	Найденов Д.				

ЭС

Строительство физкультурно оздоровительного комплекса по адресу Жамбылская область Шуский район Шокпарский с/о с. Шокпар улица Бірлік №1А

Электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
РП	6	

Схема электроснабжения КТПН-40/10/0,4кВ

ТОО "АзияТурПроект" Тараз - 2023г.

формат А3

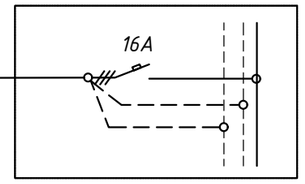
Согласовано

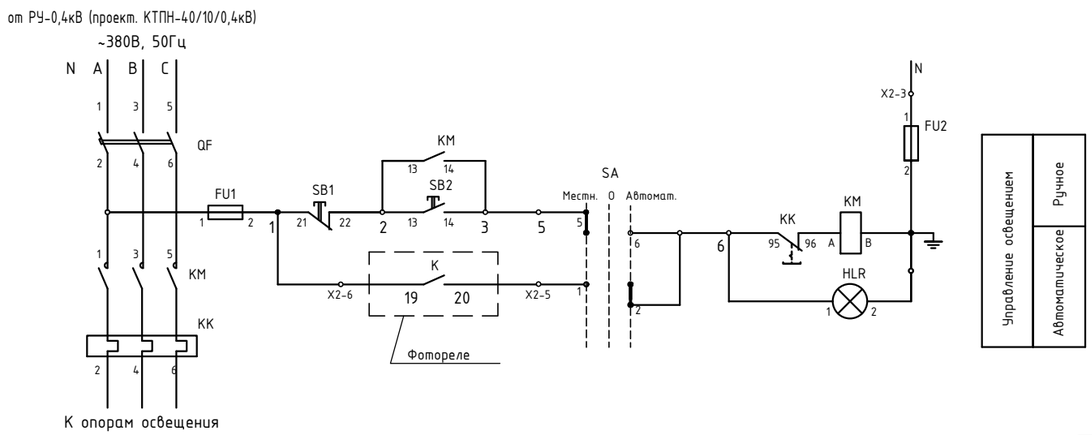
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Сеть наружного освещения			Питающий пункт номер по плану, тип				
Назначение линия	Установленная мощность,кВт	Маркировка-расчетная нагрузка, кВт-коэффициент мощности - расчетный ток / Длина участка, м- марка и сечение проводника	Пускатель магнитный / Тип-ток нагревательного элемента,А	Выключатель автоматический / Тип-ток расцепителя элемента, А	Аппарат ввода / Тип-ток расцепителя элемента, А	Маркировка-расчетная нагрузка, кВт-коэффициент мощности-расчетный ток, А -ΔU, % / Длина участка - момент, М - марка и сечение проводника	Источник линия
*НО1** (15шт опор)	*0,73*	*НО1* -0,73-0,98-1,13-0,82%* / *L=260м, АВБбШв 5х2,5мм2*		*10А* / *ЯУО-1* / *ЯУО 9601-3074*		*НЯУО1-0,87-0,98-1,35-0.03%* / *L=5м-4,35-АВБбШВ-5х2,5мм2*	*Проект. КТПН-40/10/0,4кВ*





Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
ЯУО	*Ящик управления ЯУО 9601-3074 IP54 У3.1*	*1*	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата
Проверил	*Тугамбаева Г.*				
Разраб.	*Найденов Д.*				

ЭС

Строительство физкультурно оздоровительного комплекса по адресу Жамбылская область Шуский район Шокпарский с/о с. Шокпар улица Бірлік №1А

Электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
РП	7	

Принципиальная схема питания уличного освещения

ТОО "АзияТурПроект" Тараз - 2023г.

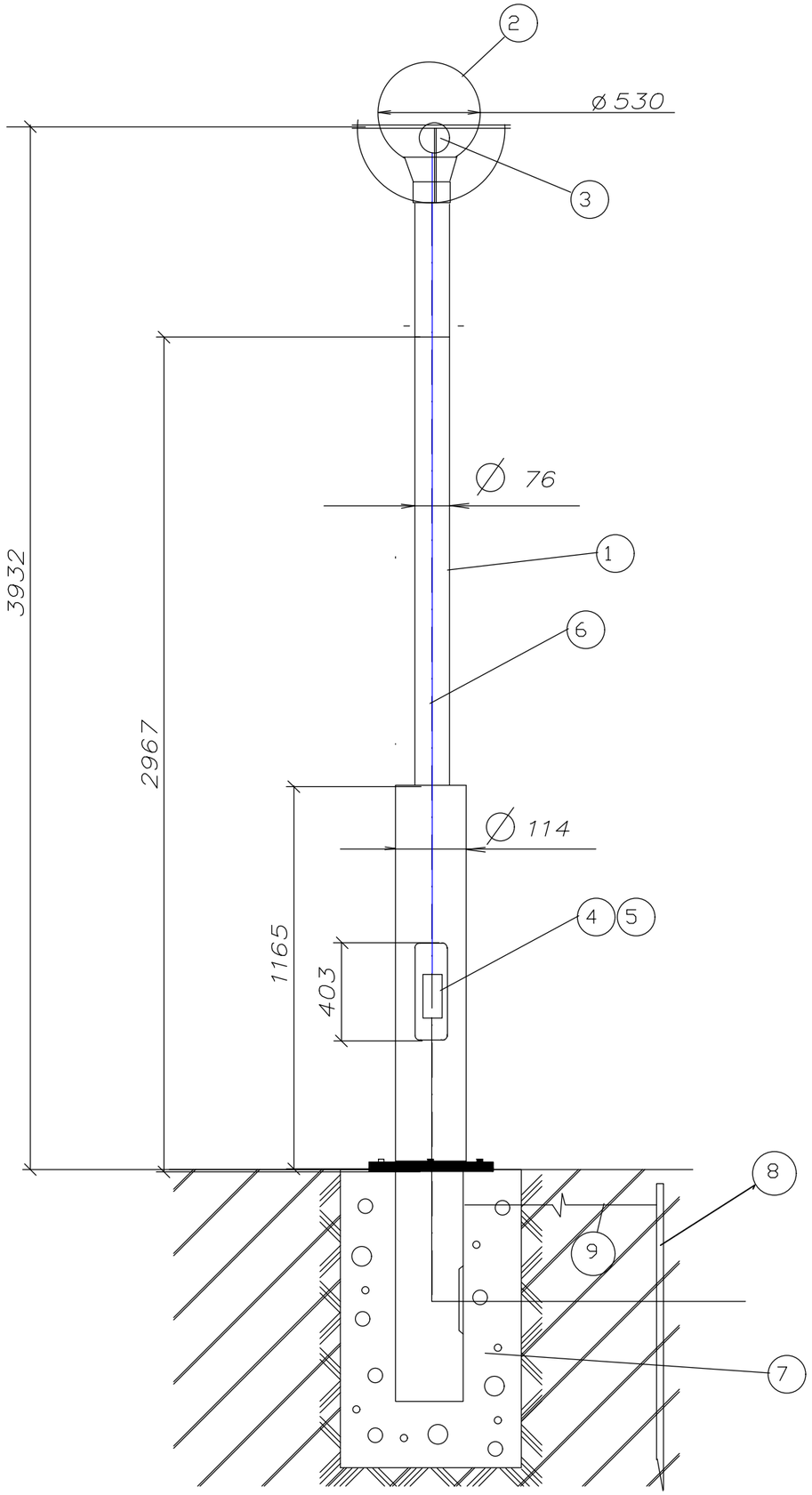
Формат А3

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

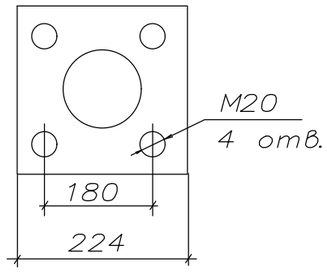
Инв. № подл.



С П Е Ц И Ф И К А Ц И Я.

Марка, поз №№	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	ОД-1-3,8-72 "Бол-1"	Опора наружного освещения шт	1	45 кг
2	GALAD шар прозрачный НТУ 06-200-005	Светильник шт	1	
3	E27 30W LED 5630 SMD 6500K 230В	Светодиодная лампа 220В 30 Вт шт	1	
4	У994	Коробка протяжная шт.	1	
5	E27 220В 6А	Предохранитель резьбовой шт.	1	
6	ВВГ-0,66кВ	Кабель медный изолированный сеч. 3х1.5мм м	6	
7	ЗФ-20/4/К180-1,3-б	Закладная деталь фундамента шт	1	41 кг бетон В-15 0,025м3
8	ГОСТ8509-83	Сталь угловая 50х50х5 L=2.5м шт/кг	1/9.43	
9	ГОСТ 3262-75	Сталь круглая d=10мм м/кг	2.5/1.55	

Присоединительный фланец

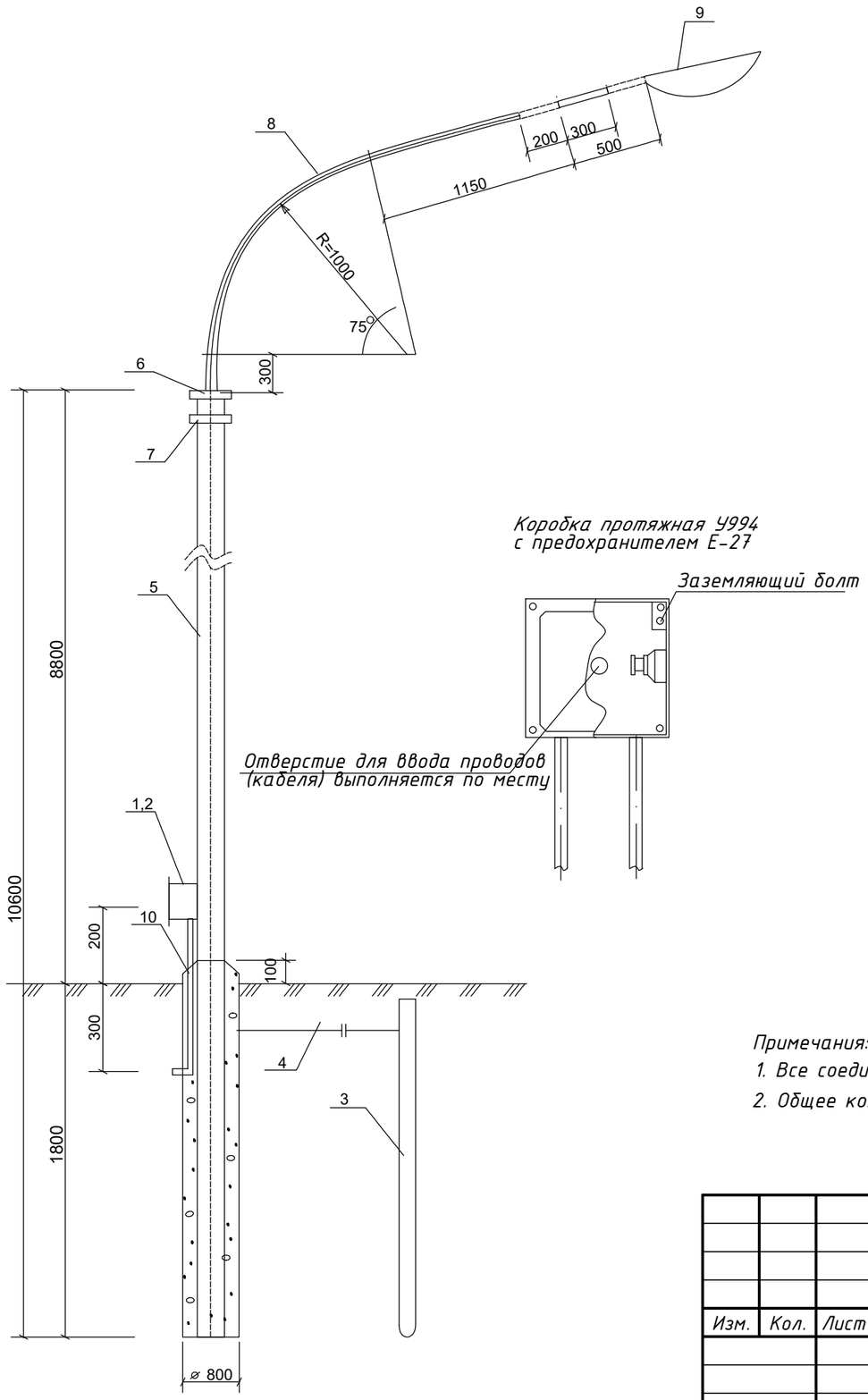


Всего опор данного типа- 11 штук (Ру=0,33 кВт)

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	-ЭС		
						Строительство физкультурно оздоровительного комплекса по адресу Жамбылская область Шуский район Шокпарский с/о с. Шокпар улица Бірлік №1А		
						Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
							РП	8	
Проверил		Тугамбаева Г.				Опора наружного освещения типа "Бол-1"	ТОО "АзияТурПроект" Тараз - 2023г.	
Разраб.		Найденов Д.						

Инв.Nподл. | Подпись и дата | Взам.инв.N

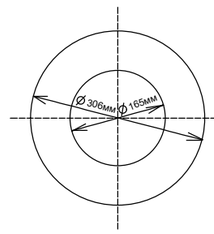
формат А3



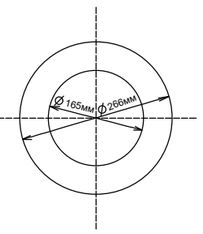
Спецификация материалов

№ п.п	Ед. изм	Кол-во	Наименование	Марка, тип, ГОСТ	Примеч.
1	шт	1	Коробка протяжная	У 994	
2	шт	1	Предохранитель резьбовой	Е 27 220В БА	
3	шт	1	Сталь угловая 50х50х5 L=25м	ГОСТ 8509-93	Для заземл. опоры
4	шт	1	Сталь круглая ∅6мм L=2,5м	ГОСТ 8509-93	Для заземл. опоры
5	шт	1	Труба стальная ∅165мм L=10,6м	ГОСТ 3262-75*	213,1 кг
6	шт	1	Фланец	ГОСТ 1577-70	10,28 кг
7	шт	1	Фланец	ГОСТ 1577-70	5,89 кг
8	шт	1	Кронштейн. ∅50мм	ГОСТ 3262-75*	L=2650мм 12,24 кг
9	шт	1	Светильник консольный светодиодный 220В 100Вт 17000лм	LED КОБРА "PREMIUM" 100 6000К	
10	м	1	Труба стальная ∅25мм	ГОСТ 3262-75	L=700мм 0,973 кг
11	м	20	Кабель медный изолированный сеч. 3х1.5мм	ВВГ-0,66кВ	
12	$м^3$	0,96	Бетон	В-15	

Поз.6
Фланец



Поз.7
Фланец



Примечания:

1. Все соединения металлических элементов производить сваркой.
2. Общее количество светильников данного типа-4шт. (Ру=0,4кВт)

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Проверил		Тугамбаева Г.			
Разраб.		Найденов Д.			

-ЭС

Строительство физкультурно оздоровительного комплекса по адресу Жамбылская область Шуский район Шокпарский с/о с. Шокпар улица Бірлік №1А

Электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
РП	9	

Опора наружного освещения с кабельным вводом

ТОО "АзияТурПроект" Тараз - 2023г.

Взам. инв. N

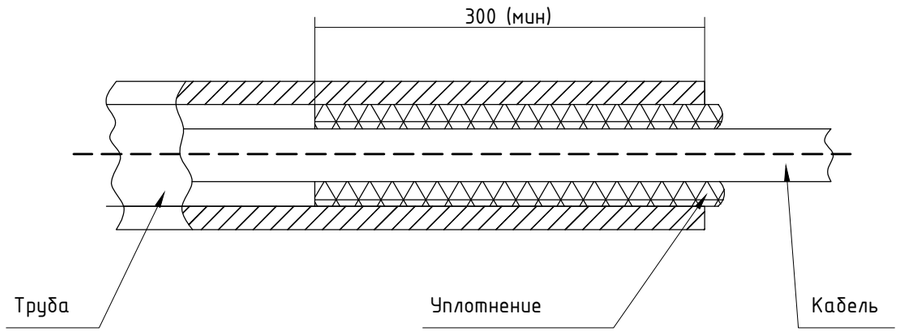
Подпись и дата

Инв. N подл.

формат А3

Вариант 1

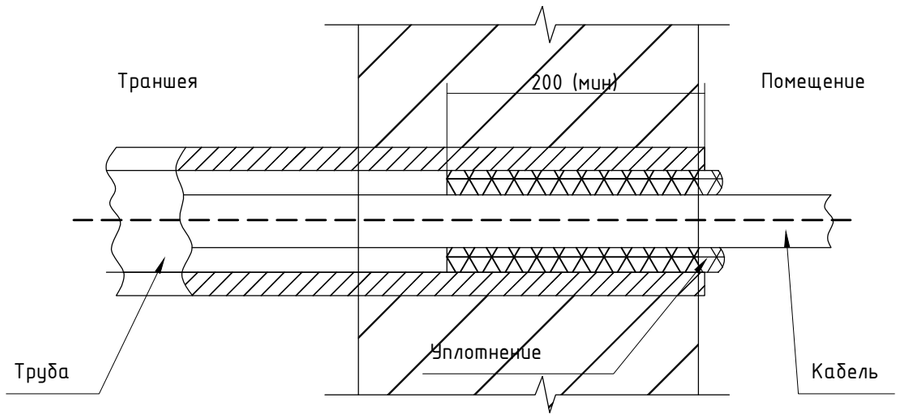
(при прокладке в земле)



Уплотнение трубы выполнить из джутовых переплетенных шнуров покрытых водонепроницаемой (мятой) глиной.

Вариант 2

(ввод в здание)

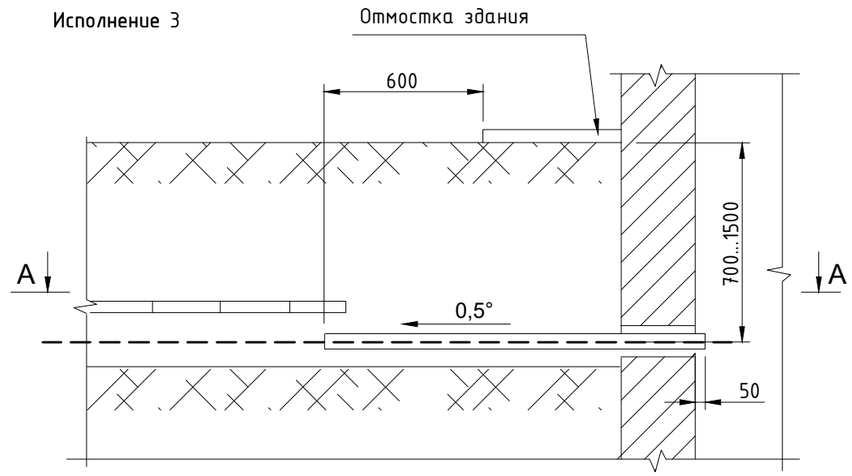


Уплотнение трубы выполнить однокомпонентной огнестойкой пеной DF1201.

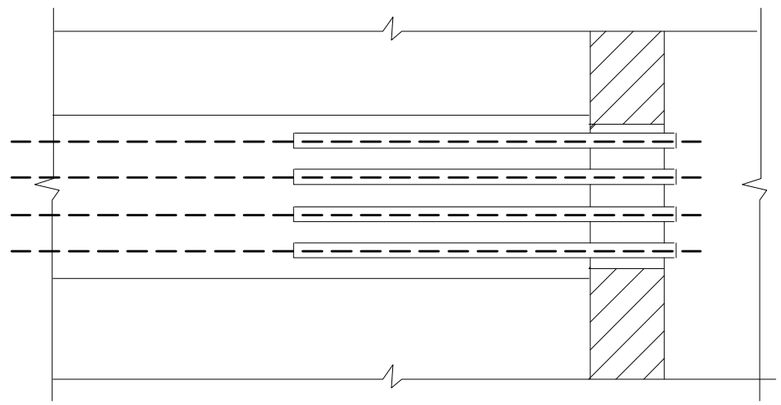
1. Вводы кабелей в здания, кабельные сооружения и другие помещения должны быть выполнены в ДКС трубах или в отфактурованных отверстиях железобетонных конструкций.
2. После ввода труб в здание или кабельное сооружение необходимо восстановить гидроизоляцию стен.
3. Кабели в трубах уплотнить с обоих концов труб на длину в 300мм джутовыми шнурами пропитанными водонепроницаемой (мятой) глиной
3.1 Кабели в трубах со стороны улицы уплотнить по чертежу А11-2011.43, вар.1.
3.2 Кабели в трубах внутри помещения уплотнить по чертежу А11-2011.43 вар.2.

Ввод кабельной линии в здание или кабельное сооружение.
Вариант 3

Исполнение 3



А А



Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Проверил		Тугамбаева Г.			
Разраб.		Найденов Д.			

-ЭС

Строительство физкультурно оздоровительного комплекса по адресу Жамбылская область Шуский район Шокпарский с/о с. Шокпар улица Бірлік №1А

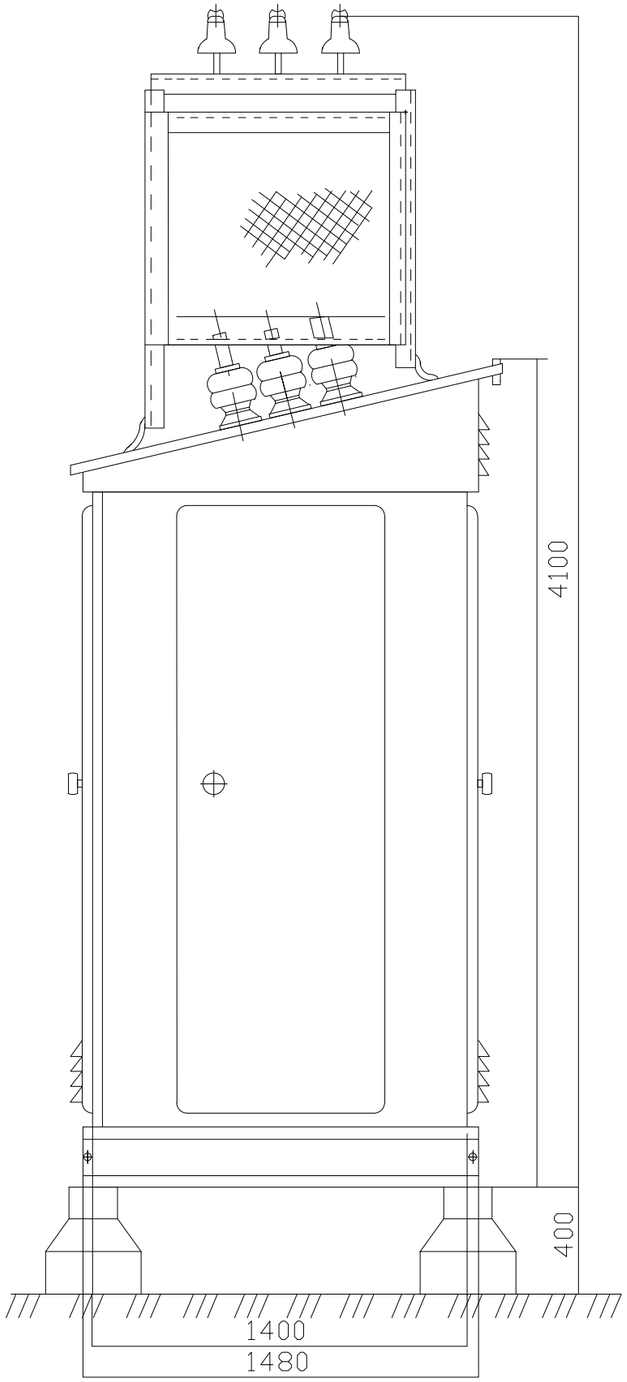
Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
	РП	10	

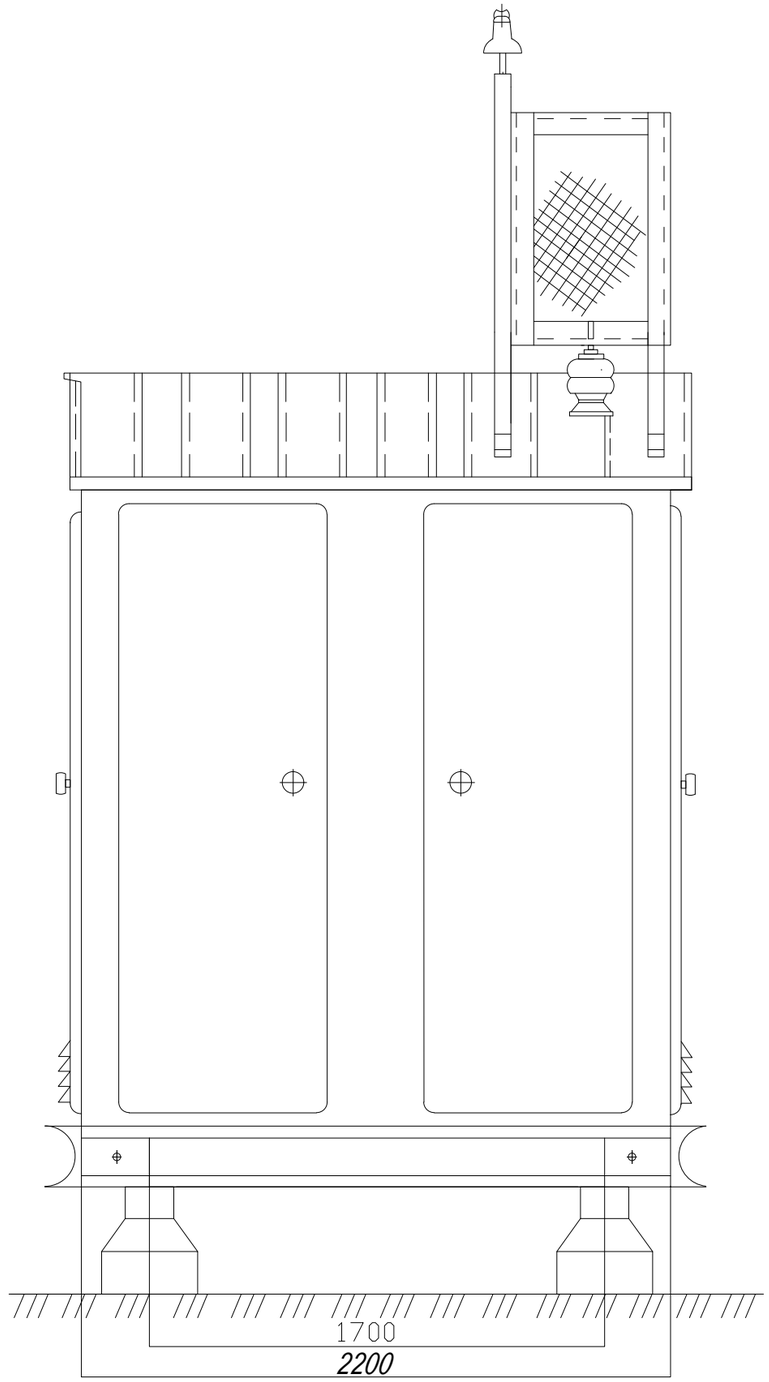
Ввод кабельной линии в здание или кабельное сооружение. Уплотнение кабеля в трубе.

ТОО "АзияТурПроект" Тараз - 2023г.

формат А3

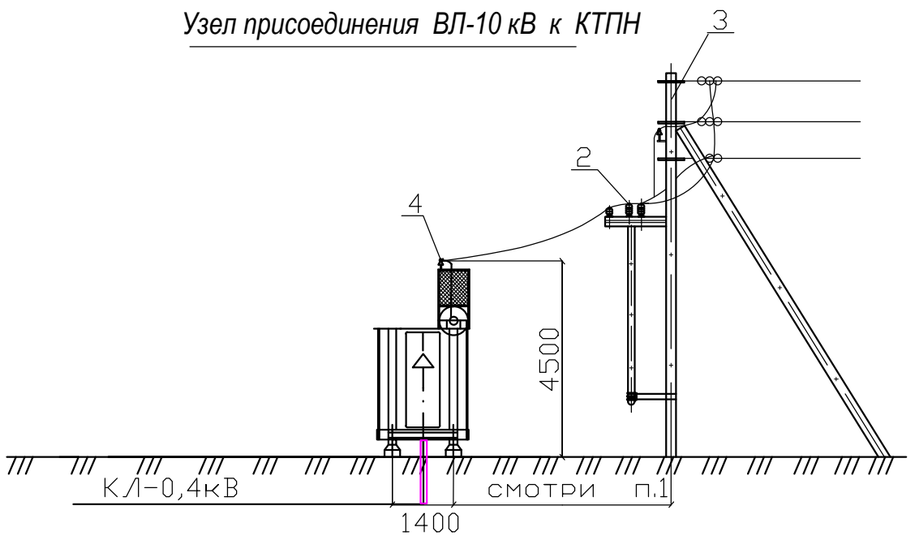
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №





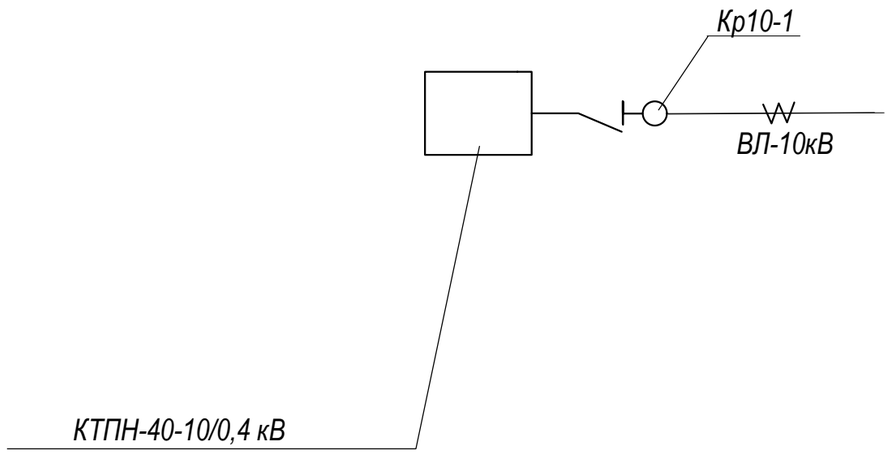
Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата	-ЭС		
						Строительство физкультурно оздоровительного комплекса по адресу Жамбылская область Шуский район Шокпарский с/о с. Шокпар улица Бірлік №1А		
						КТПН-40	Стадия	Лист	Листов
							РП	11	
Проверил		Тугамбаева Г				Общий вид КТПН тупикового типа	ТОО "АзияТурПроект" Тараз - 2023г.	
Разраб.		Найденов Д.						

Узел присоединения ВЛ-10 кВ к КТПН

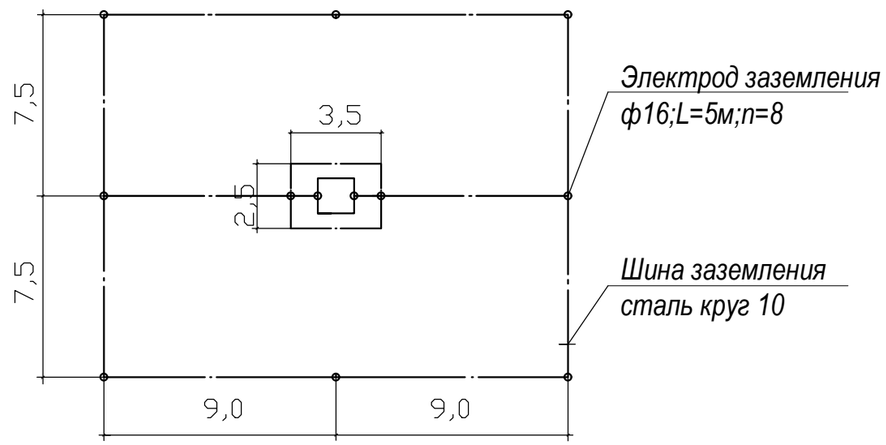


Позиция обозна-чения	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примечание
1	КТП тупикового типа	КТПН40	10/0,4кВ	1	Кентауский з-д
2	Разъединительный пункт(ЛРП)	РЛНД	10кВ	1	
3	Опора ВЛ-10 кВ с разъед. пунктом	КЗ 10-1		1	ТП3.407.0-143, А.1
4	Изолятор опорный	ШС- 10Г	10кВ	3	Учтены в спецификации ВЛ-10 кВ

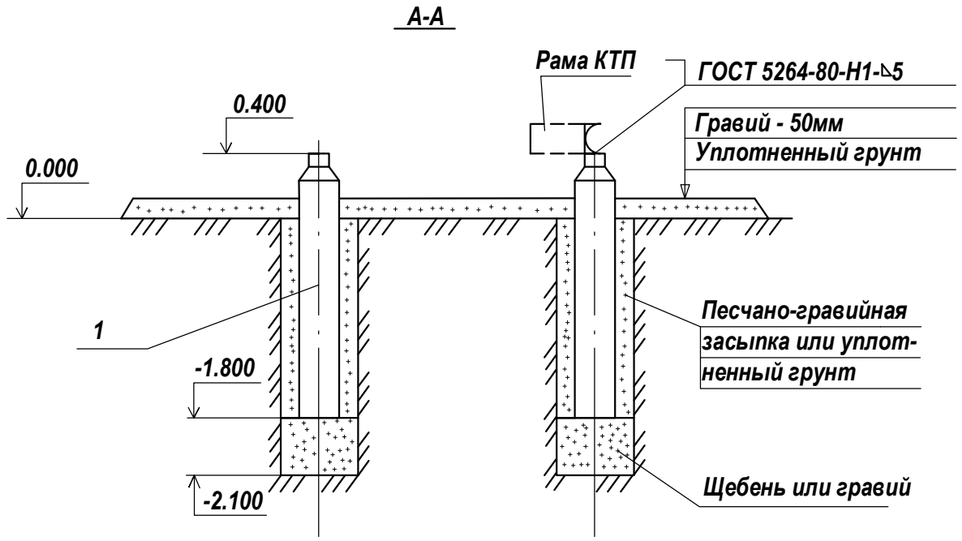
1. Расстояние между концевой опорой 10кВ и подстанцией определяется при конкретном проектировании в пределах от 3 до 7 метров соответственно со стрелой провеса 0,1 и0,2 метра;
2. Допустимый угол поворота между трассой ВЛ 10кВ и осью РУ 10кВ подстанции не более 30° .

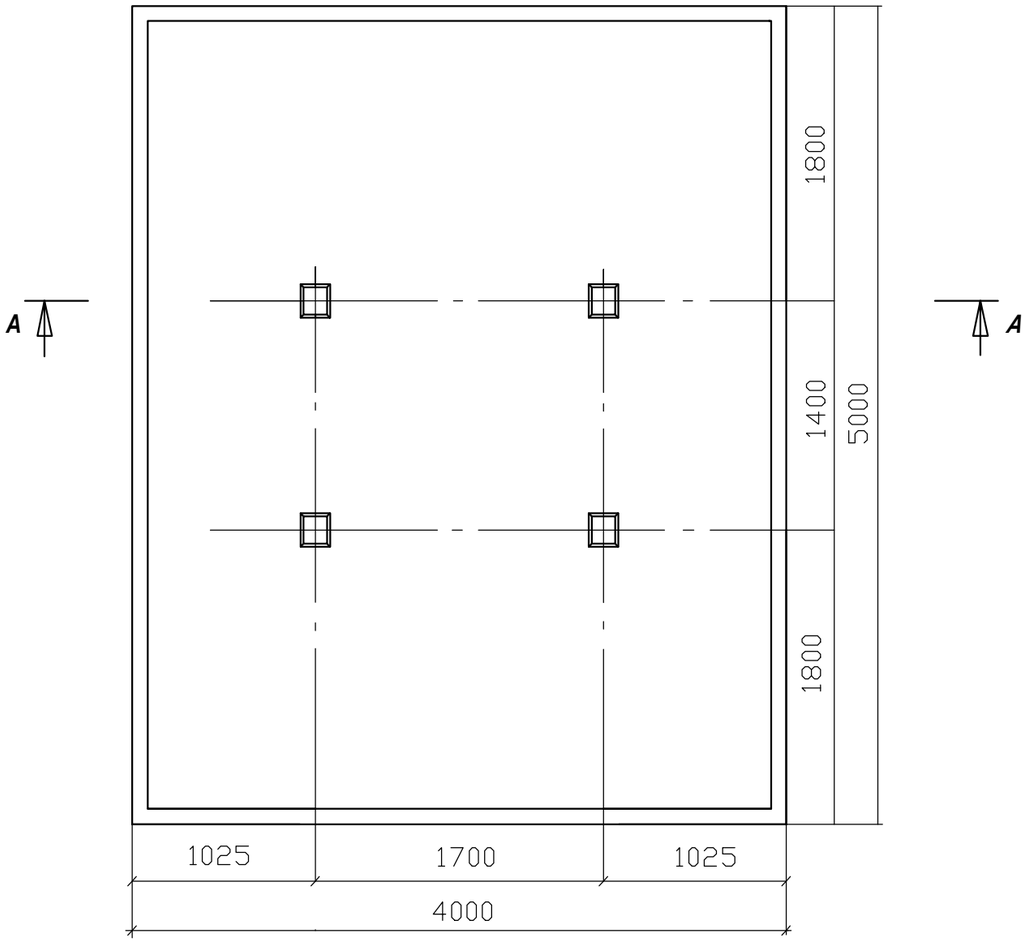


Контур заземления КТПН



Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	-ЭС		
						Строительство физкультурно оздоровительного комплекса по адресу Жамбылская область Шуский район Шокпарский с/о с. Шокпар улица Бірлік №1А		
Проверил		Тугамбаева Г.				КТПН-40	Стадия: РП	Лист: 12 / Листов:
Разраб.		Найденов Д.				Присоединение ВЛ-10 кВ к подстанции с воздушным вводом	ТОО "АзияТурПроект" Тараз - 2023г.	





Марка паз	Обозначение	Наименование	Коли-чество	Масса ед.,кг	Примечание
1	3.407-102. вып.1	Стойка УСО-5А	4	400	

						-ЭС		
						Строительство физкультурно оздоровительного комплекса по адресу Жамбылская область Шуский район Шокпарский с/о с. Шокпар улица Бірлік №1А		
Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата			
						КТПН-40	Стадия	Лист	Листов
							РП	13	
Проверил		Тугамбаева Г				Фундамент под КТПН	ТОО "АзияТурПроект" Тараз - 2023г.	
Разраб.		Найденов Д.						

Опросный лист для заказа КТПН-40-10/0,4 кВ

Наименование устройства,аппаратуры, входящих в состав подстанции		Стандартная комплектация									Комплектация по требованию заказчика								
Мощность силового трансформатора, кВА		25	40	63	100	160	250	400	630	1000				40					
Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ															10				
Исп-ниевводаВН (В-воздушный ввод, К-кабельный ввод)															В				
Исп-ние НН (В-воздушный вывод, К-кабельный)															К				
Используемое	-рубильник ВР 32 (250-630А)	1	1	1	1	1	1	1							1				
	-разъединитель РЕ19-41(1000-1600А)								1	1				-	-				
оборудование	-авт. выключатель А3716	-	-	-	-									-	-				
	-авт. выключатель А3726					-								-	-				
на вводе РУНН	-авт. выключатель ВА51-39(400-630А)						-	-						-	-				
	-авт. вык. ВА53-41,43(1000-1600А)								-	-				-	-				
Наличие силового трансформатора		нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет				-	нет				
Автоматические	Общее кол-во отходящих линий:																		
	-АЕ2046 16А	2	1												2				
	-АЕ2046 31,5А	1	1																
	-АЕ2046 40А		1																
	-А37716 40А			2															
выключатели	-А3716 63А			1	1										1				
	-ВА88-33 80А				1	1													
	-А3716 100А				1	1	1												
на отходящих	-АЕ 2066 160А					1	1												
	-ВА04-36 160А							1							-				
	-ВА04-36 250А						1	1	1										
линиях 0,4кВ	-ВА51-39 400А							1	1	1									
	-ВА51-39 630А								1	1									
	-ВА55-41 1000А									1									
Магнитный пускатель ПМЕ 2100		нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет					-				
Трансформатор тока 100/5 А		нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет					3				
Фидер уличного освещение		нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет					Нет				
Фотореле для фидера уличного освещения		нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет					Нет				
Учет эл. энергии	DTZ1513-CT100-01	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет					1				
Приборы контроля	Амперметр Э-365	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет					3				
напряжения тока	Вольтметр Э-365	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет					1				
Разъединитель РЛНД-10 с приводом ПРН3		1	1	1	1	1	1	1	1	1					1				
Разрядник РВО-10		нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет					-				
Разрядник РВН-0,5МУ1 нет		нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет					-				
Лестница и направляющие швелера (для обс-ния КТПН)		нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет					+				
Изолятор проходной ИПУ-10/630		3	3	3	3	3	3	3	3	3					3				
Адрес и реквизиты заказчика																			

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Проверил		Тугамбаева Г.			
Разраб.		Найденов Д.			

ЭС-ОП1

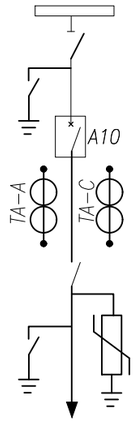
Строительство физкультурно оздоровительного комплекса по адресу Жамбылская область Шуский район Шокпарский с/о с. Шокпар улица Бірлік №1А

КТПН-40

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

Опросный лист для заказа КТПН-40

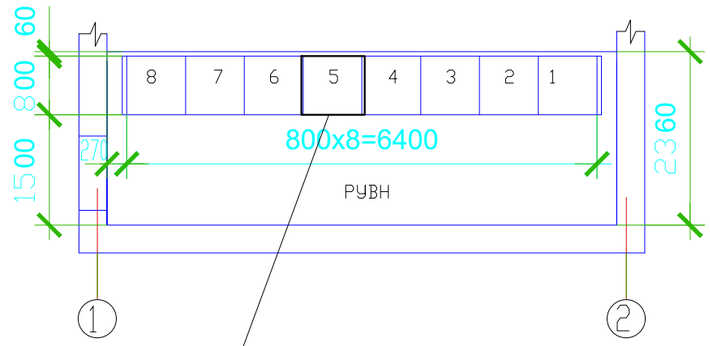
ТОО "АзияТурПроект"
Тараз - 2023г.

Запрашиваемые данные	КРУН–10кВ ПС 35/10кВ "Шокпар"
Номер камеры по плану	Линейная ячейка #5 Ф–2
Тип камеры КРН–VI	
Номинал. ток сборных шин 630 А	
Номинальное напряжение 10(6) кВ	
Схема первичных соединений	
Назначение камеры (надпись)	Отходящая линия
Номер схемы и номин. ток главных цепей камеры	
Тип выключателя	ВВ/АЕ–12
Трансформаторы тока ТОЛ–10	50/5
Тр–р тока ТЗЛМ	—
Технические характеристики нагрузки	—
Приборы учета – тип счетчика	—
Род оперативного тока	~220 АС
Тип релейной защиты –микропроцессорный	РС83 А2.0
Вид присоединений (левый/правый)	
Дополнительные требования	
Примечание	
Наименование обьекта	
Заказчик и его адрес	

Условные обозначения

- Т В – Максимальная токовая защита
- Т – Максимальная токовая отсечка
- Д – Защита дуговых замыканий
- РІК – Счетчик активной и реактивной энергии
- PA – Амперметр
- PV – Вольтметр

План расположения КРУН–10кВ



Замена МВ–10кв в линейной №5 Ф–2 ПС35/10кВ "Шокпар"

Согласовано:

_____

_____(_____)

"____" _____2022г.

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Проверил		Тугамбаева Г.			
Разраб.		Найденов Д.			

ЭС–ОП2

Строительство физкультурно оздоровительного комплекса по адресу Жамбылская область Шуский район Шокпарский с/о с. Шокпар улица Бірлік №1А

Электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

Опросный лист КРУН–10 кВ

ТОО "АзияТурПроект" Тараз - 2023г.

Формат А3

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подп.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Монтажные работы							
	Электротехническое оборудование согласно ТУ:							
	Комплектно распределительное устройство наружной установки с вакуумным выключателем -ВВ/АЕ-12- 630А стационарного исполнения -Микропроцессорна релейная защиты и автоматики по току РС83 А2.0 -25212121111. -1компл. Разъединитель РВЗ-10/630 -Трансформаторы тока ТОЛ-10-1 50/5 -2шт	КРН-VI			компл.	1		СМ. ЭС-ОП 2
	Ограничитель перенапряжения нелинейный 10/11,5кВ	ОПН-РТ/TEL- 10/11,5 УХЛ1			шт.	3		
	Указательное реле I=0.16А	РУ-21/0,16А			шт.	2		
	Автомат оперативного тока на 1,6А	АП-50			шт.	2		
	Демонтаж							
	Масленый выключатель МВ-10 кВ в линейной ячейки №5 Ф-2 ПС35/10кВ "Шокпар" КРУН-10	МВ-10			шт	1		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Проверил		Тугамбаева Г.			
Разраб.		Найденов Д.			

ЭС.СО

Строительство физкультурно оздоровительного комплекса по адресу Жамбылская область Шуский район Шокпарский с/о с. Шокпар улица Бірлік №1А

Электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
РП	1	5

Спецификация оборудования и материалов

ТОО "АзияТурПроект" Тараз - 2023г.

Формат-А3А

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Комплектная трансформаторная подстанция.							
	Комплектная трансформаторная подстанция напряжением 10/0,4кВ	КТПН-40-10/0,4			К-т	1		
	тупикового типа мощностью 40кВА с воздушным вводом 10кВ и							
	кабельными выводами 0,4 кВ компании "Казтрансформатор" согласно							
	опросного листа.							
2.	Оборудование не входящее в стандартную комплектацию.							
	Трансформатор трехфазный силовой масляный Р=40 кВА,U=10/0,4кВ	ТМ-40-10/0,4			шт.	1		
	Разрядники высоковольтные	РВО-10			шт.	3		
	Трансформаторы тока 100/5	Т-0,66У3			шт.	3		
	Счетчик трехфазный электронный для включения через ТТ 100/5А	DTZ1513-CT100-01			шт.	1		
	на напряжение 380/220В							
3.	Конструкция для установки КТПН							
	Железобетонная стойка	УСО-5А			шт.	4	400,0	
	Металлоконструкции разные				кг	68,2		
	Щебень				м3	0,2		
	Гравий				м3	1,0		
4.	Металл для заземления КТПН							
	Сталь круглая Д=10мм, ГОСТ 8509-91				м	62	0,62	
	Сталь круглая Д=16мм,ГОСТ 8509-91,L=5м				шт.	4		

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Проверил		Тугамбаева Г.			
Разраб.		Найденов Д.			

ЭС.СО

Строительство физкультурно оздоровительного комплекса по адресу Жамбылская область Шуский район Шокпарский с/о с. Шокпар улица Бірлік №1А

Электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
РП	2	5

Спецификация оборудования и материалов

ТОО "АзияТурПроект" Тараз - 2023г.

Поз	Наименование и техническая характеристика	Тип,марка, обозначение доку-мента,опросного листа	Код продукции	Поставщик	еди-ница изме-рения	Коли-чество	Масса еденицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Оборудование и материалы							
	Наружное освещение:							
1	Ящик управление освещения Iном=16А(с фотореле)	ЯУО 9601-3074 IP54			к-т	1		Установлено на стене КТПН
2	Выключатель автоматический	ВА47-29 3Р-10А			шт	1		
3	Опора наружного освещения типа Бол-1				к-т	11		см. лист ЭС-8
4	Опора наружного освещения				к-т	4		см. лист ЭС-9
	КЛ-0,4 кВ							
1	Кабель с алюминиевыми жилами сечением, мм2 4х16	АВБбШв-1		ТОО"Электрокомплект"	м	140		
2	То же 5х2,5	АВБбШв-0,66		То же	м	265		
3	Муфта концевая для кабеля сечением 16мм2	4ПКНТпб-1		ТОО "ENSTO Казахстан" г.Алматы	шт	2		
4	Сжим ответвительный	У731м		ТОО "ENSTO Казахстан" г.Алматы		14		
	Трубы							
1	Труба двустенная гофрированная ф110мм	ПНД		ЗАО "ДКС"	м	15		
2	Труба двустенная гофрированная ф25мм	ПНД		ЗАО "ДКС"	м	24		
	Земляные работы:							
1	Объемы земляных работ см. лист ЭС-5							
2	Сигнальная лента	ЛСЭ 0,30/150			м	170		

Взам. инв.N

Подп. и дата

инв.N подл.

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	1320	0,215	440·3 = 1320 м;
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.	10	110	
1.3.2	Стойка железобетонная вибрированная, ТУ 5863-007-96502166-2016	СВ105-5			шт.	18	1170	
1.4	Стальные конструкции							
1.4.1	Траверса одноцепная промежуточная для ж/б стойки	SH151.1R	6438100311926	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	8	15,2	
1.4.2	Траверса одноцепная анкерная угловая для ж/б	SH188.2R	6438100312145	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	2	36,3	
1.4.3	Проводник заземления ГОСТ2590-71	В10			м	108		
1.4.4	Стяжка	Г1			шт.	10	5,85	
1.4.5	Заземляющий проводник	ЗП1, 3.407.1-143.8.54			м	9	0,9	
1.4.6	Заземляющий проводник	ЗП21			м	12	1,15	
1.4.7	Кронштейн	КМ1			шт.	2	2,7	
1.4.8	Накладка	ОГ52			шт.	2	1,52	
1.4.9	Кронштейн	РА1			шт.	2	13,8	
1.4.10	Кронштейн	РА2			шт.	2	2	
1.4.11	Вал привода	РА3, 3.407.1-143.8.69			шт.	6	12	
1.4.12	Кронштейн	РА5а			шт.	6	0,76	
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.	6	7,14	
1.4.16	Хомут 230х240 мм	Х1, 3.407.1-143.8.49			шт.	4	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 6-50 мм^2, под болт М12	LUG6-50/12LVTIN	6438100321925	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	10	0,04	
1.5.2	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	

Взам. инв.N | Подп. и дата | инв.N подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1.5.3	Искровой разрядник	SDI10.2	6418677410673	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	12	0,58	
1.5.4	Искровой промежуток	SDI20.3	6418677401534	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	24	1,6	
1.5.5	Изолятор штыревой фарфоровый	SDI37	6418677408731	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	32	3,8	
1.5.6	Изолятор натяжной композитный, 10 кВ, проушина-проушина	SDI90.150R	6438100328344	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	21	0,99	
1.5.7	Зажим соединительный плашечный; магистраль: 6-95 Al; отпайка: 6-95 Al	SL37.2	6418677414411	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	28	0,1	
1.5.8	Зажим прокалывающий 35-157 / 35-157 мм², срывные головки, пластиковый кожух в комплекте	SLW25.22	6438100304218	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	6	0,25	
1.5.9	Вязка спиральная для провода 70-95 мм²	SO115.9585	6418677404115	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	64	0,62	
1.5.10	Зажим анкерный клиновой для ВЛЗ, 35-70 мм²	SO255	6438100303846	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	21	1,13	
1.5.11	Штырь изоляторный М24 с шайбами	SOT24	6418677407932	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	4	1,68	
1.5.12	Кожух защитный для ответвительного зажима, атмосферостойкий пластик	SP15	6418677405211	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	18	0,03	
1.5.13	Зажим аппаратный	A2A			шт.	12		
1.5.14	Скоба	СК-7-1А			шт.	9	0,39	
1.6	Стандартные изделия							
1.6.1	Болт М8, ГОСТ Р ИСО 4014-2013	Болт М8			шт.	10	0,018	
1.6.2	Болт М12х40, ГОСТ Р ИСО 4014-2013	Болт М12х40			шт.	22	0,05	
1.6.3	Гайка М8, ГОСТ ISO 4032-2014	Гайка М8			шт.	10	0,006	
1.6.4	Гайка М12, ГОСТ ISO 4032-2014	Гайка М12			шт.	22	0,02	
1.6.5	Гайка М20, ГОСТ ISO 4032-2014	Гайка М20			шт.	6	0,063	
1.6.6	Шайба, ГОСТ 11371-78	Шайба 8 ГОСТ 11371-78			шт.	20	0,001	
1.6.7	Шайба, ГОСТ 11371-78	Шайба 12 ГОСТ 11371-78			шт.	22	0,01	
1	Строительство УОК							
1.1	Стальные конструкции							
1.1.1	Заземляющий проводник	ЗП1, 3.407.1-143.8.54			м	0,6	0,9	
1.1.2	Траверса ТМ2	ТМ2, 3.407.1-143.8.2			шт.	1	10,9	
1.1.3	Хомут 230х240 мм	Х1, 3.407.1-143.8.49			шт.	1	1,2	
1.2	Линейная арматура							
1.2.1	Проволочная вязка, L=2,2 м	ВШ-1			шт.	2		
1.2.2	Колпачок ТУ 34-13-11232-87	К6			шт.	3	0,02	
1.2.3	Зажим	ПА-2-2			шт.	6	0,35	
1.2.4	Изолятор штыревой фарфоровый, ГОСТ 1232-2017	ШФ 20-В			шт.	3	3,4	
	Заземление см. Лист ЭС-4, Таблица 4							

Взам. инв.N

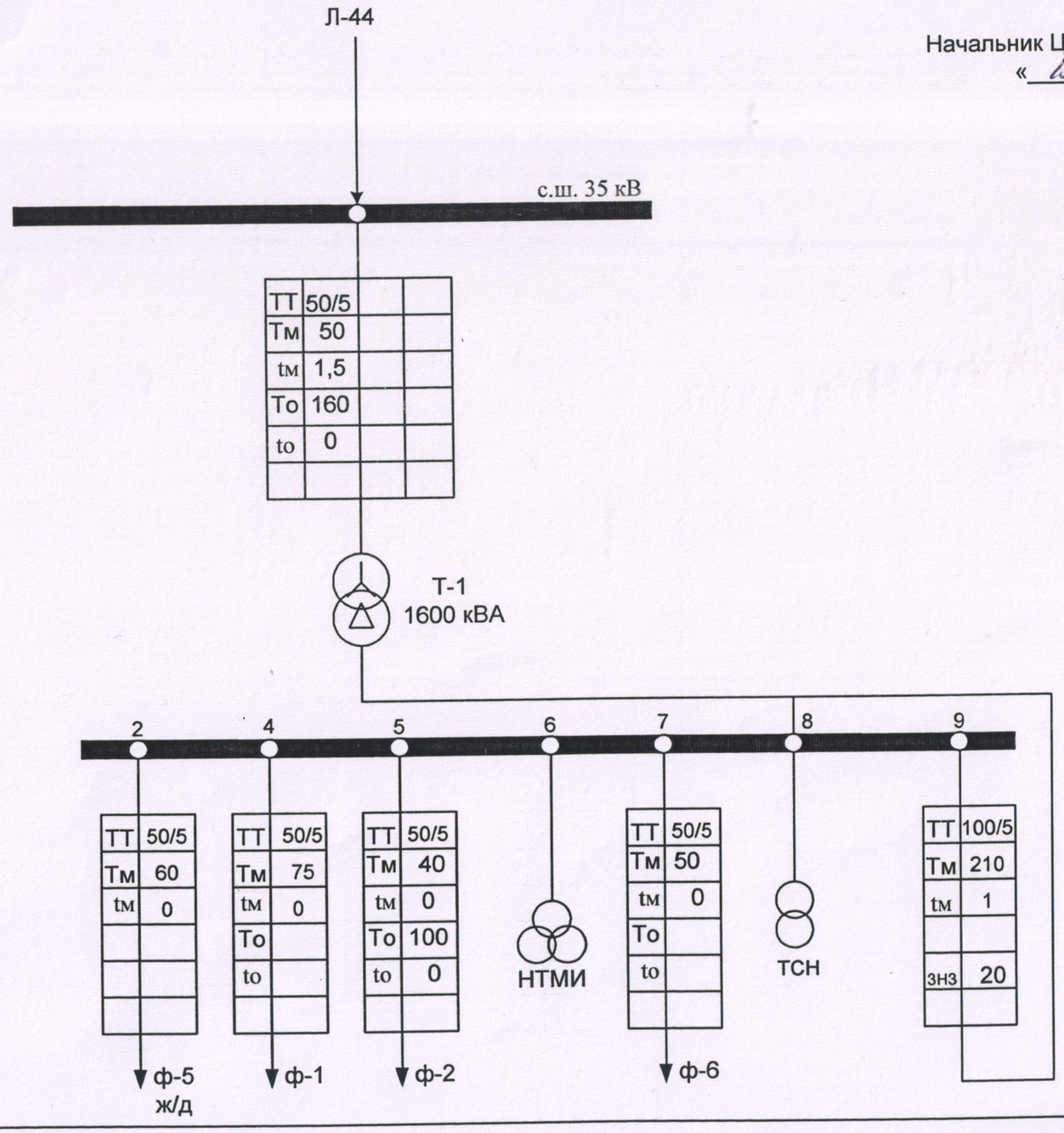
Подп. и дата

инв.N подл.

Карта уставок п/ст 35/10 кВ «Чокпар»

«Утверждаю»
Главный инженер ТОО «ЖЭС»
_____Буралкиев Ж.Н.

Начальник ЦСЭТО _____Орумбаев С.К.
«15» ноября 2022г.



Ст. инженер по расчетам:

Уставки РЗА ф-2 п/ст 35/10 кВ «Шокпар»
на подключение вновь вводимого физкультурного оздоровительного комплекса
КГУ «Отдел АГ и С акимата Шуского района»
к электрическим сетям ТОО «ЖЭС»

Ктт = 50/5

МТЗ: Iсз = 40 А

t=0,5 сек

МТО: Iсз = 100 А

t=0 сек

Согласовано:

ст. инженер по расчетам Хаджихамова М.О.

(должность) **(Ф.И.О.)**

Расчет уставок ф-2 п/ст «Шокпар»

Исходные данные:

Реактансы: ПС 35/10 кВ «Шокпар» *Шины 10 кВ:*

E_{max} =6,19 кВ Z_{cmax}=3,939+8,986j Ом I^3_{max} =631 А

E_{min} = 5,031 кВ Z_{cmin}=3,947+10,819j Ом I^3_{min} =437 А

Расчет токов КЗ от п/ст «Шокпар» до КТПН-10/0,4 кВ

Обозначение линии	Марка провода Сечение, мм²	Протяженность линии, км	Активное сопротивление, Ом/км	Индуктивное сопротивление, Ом/км
Л-1	СИП 3х50	0,440	0,317	0,132
Л-2	АС-35	0,720	0,562	0,252

$Z_{суммакс}$= $Z_{смакс}$+$Z_{Л-1}$=4,818+9,37j

$Z_{суммин}$= $Z_{смин}$+$Z_{Л-1}$=4,826+11,203j

Токи КЗ на шинах 10 кВ КТП-10/0,4

$$I^3_{max} = \frac{E_{max}}{Z_{суммакс}} = \frac{6{,}19}{4{,}818 + 9{,}37j} = 588\ A$$

$$I^3_{min} = \frac{E_{min}}{Z_{суммин}} = \frac{5{,}031}{4{,}826 + 11{,}203j} = 412\ A$$

1. ***Выбор коэффициента трансформаторов тока***

Суммарная нагрузка : $S_н$=160 + 45= 205 кВт

Ток нагрузки:

$$I_н = \frac{S_н}{\sqrt{3} \cdot U_н} = \frac{205}{\sqrt{3} \cdot 10{,}5} = 11{,}3\ A$$

Примем коэффициент трансформаторов тока 50/5 согласно карты уставок

2. ***МТЗ***

$$Iсз = \frac{1{,}2 * 1{,}3}{0{,}9} * 11{,}3 \geq 19{,}5\ A$$

Принимаем Iсз=40 А согласно карты уставок

Время срабатывания МТЗ принимаем 0,5 сек

3. ***Коэффициент чувствительности.***

$$Кч = \frac{I^2_{min}}{Iсз} = \frac{357}{40} = 8{,}9 \geq 1{,}5$$

4. ***Расчет МТО***

По условию отстройки от бросков тока намагничивания трансформаторов:

$$Iсз = Кн * \sum I_{номтр} = 6 * 11{,}3 \geq 67{,}8\ A$$

Принимаем Iсз=100 А согласно карты уставок

Время срабатывания МТО принимаем 0 сек.

5. *Согласно вышеизложенного расчета принимаем следующие уставки РЗА:*

Ктт = 50/5

МТЗ: Iсз = 40 А

t=0,5 сек

МТО: Iсз = 100 А

t=0 сек

Реактансы системы относительно шин 10 кВ
ПС 35/10 кВ «Шокпар»

E_{max} =6,19 кВ Z_{cmax}=3,939+8,986j Ом I^3_{max} =631 А

E_{min} = 5,031 кВ Z_{cmin}=3,947+10,819j Ом I^3_{min} =437 А

Ст. инженер по расчетам СРЗА ЦСЭТО **Хаджиханова М.Э.**