ТОО "Renaissance Power"
ГСЛ №07700 от 08.02.2023г.
г.Алматы

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Рабочий проект электроснабжение складов временного хранения и фабрики по производству бумаги, расположенного по адресу: Алматинская область, Илийский район, Жетыгенский сельский округ, автотрасса Алматы-Жетыген 41 километр, участок №202А

Электроснабжение 10 кВ

Шифр проекта: 03-2023-ЭС

г. Алматы-2023г.

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Данный проект внешнего электроснабжения на напряжение 10 кВ складов временного хранения и фабрики по производству бумаги, расположенного по адресу: Алматинская область, Илийский район, Жетыгенский сельский округ, автотрасса Алматы-Жетыген 41 километр, участок №202А, разработан в соответствии с техническими условиями, выданными АЖК за №32.2-4440 от 20.12.22г.

По степени надежности электроснабжения складов временного хранения и фабрики по производству бумаги относится к потребителям III категории по ПУЭ. Расчетная мощность - 4050 (четыре тысяча пятьдесят) кВт.

Питание проектируемой КТПБ8.1-10/0,4кВА предусматривается выполнить кабелями КЛ-10кВ марки АСБ сечением 3х120мм2 и воздушными линиями ВЛ-10кВ выполняется проводом СИП3 1х95мм2 от I секции РУ-10кВ ПС-61А с заменой в водной ячейке 10кВ масляного выключателя ВМ-10кВ на вакуумный выключатель ВВ-10кВ адаптированный к существующему оборудованию.

Кабели 10 кВ прокладываются в земляной траншее по рекомендации альбома А11-2011 ТПЭП, на глубине 0,7 м от поверхности земли.

При пересечении с инженерными коммуникациями и авто и железной дорогой для защиты от механических повреждении кабели 10 кВ прокладываются в асбоцементной и стальной трубе D-110.

Воздушные линии ВЛ-10кВ выполняются проводами СИП3 (1-95мм2), на железобетонных опорах. Общее количество опор - 19шт. (анкерные концевые и промежуточная опоры). Все железобетонные опоры заземлены. На первой отпаечной опоре установить линейный разъединитель типа РЛНД-10/400 для безопасного обслуживания ВЛ-10кВ. Для передачи электроэнергии принят самонесущий изолированный провод СИП-3 1х95мм^2, со сталеалюминиевыми жилами, покрытыми изоляцией из светостабилизированного сшитого полиэтилена. Арматура для крепления провода СИП-3 принята «ENSTO».

Заземление.

Все опоры ВЛ-10кВ подлежат заземлению. Сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 15 Ом при УЭС от 100 до 500 Ом.

Максимальная потеря напряжения в магистральных сетях составляет не более - 1,0 %.

Основные показатели проекта

Наименование	Ед. изм.	Данные
Категория электроснабжения	кат.	III
Напряжение электрической сети	кВ	10
Общая мощность	кВт	4050
Протяженность трассы КЛ-10кВ	м	2353
Протяженность трассы ВЛ-10кВ	м	725,6

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Общие данные. Ведомость опор ВЛ 6-20 кВ	
3	Ситуационный план электроснабжения проектируемой ЛЭП-10кВ	
	от ПС-61А до БКТП8.1-10/0,4кВА	
4	Схемы установки и заземления опор	
5	План электрических сетей 10кВ (начало) М 1:500	
6	План электрических сетей 10кВ (продолжение) М 1:500	
7	План электрических сетей 10кВ (окончание) М 1:500	

Монтаж электросетей и оборудования выполнить в соответсвии с требованиями действующих норм и правил.

Удостоверяю, что проектная документация соответствует действующим государственным нормам, правилам и стандартам и в ней предусмотрены мероприятия, при соблюдении которых обеспечивается безопасная для жизни и здоровья людей эксплуатация объекта.

Главный инженер проекта _____ Байтурбаев С. К.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработ.		Абдибулаев			04.23
Проверил		Байтурбаев			04.23

03-2023-ЭС

Электроснабжение складов временного хранения и фабрики по производству бумаги, расположенного по адресу: Алматинская область, Илийский район, Жетыгенский сельский округ, автотрасса Алматы-Жетыген 41 километр, участок №202А.

Электроснабжение 10 кВ	Стадия	Лист	Листов
	РП	1	7
Общие данные	ТОО "Renaissance Power" ГСЛ №07700 от 08.02.2023г. г.Алматы		

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
	ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ	
ПУЭ РК от 20.03.15г.	Правила устройства электроустановок РК	
ENSTO	Пособие по проектированию воздушных линии эектро-	
	передачи напряжением 6-20кВ с защищенными прово-	
	дами (ВЛЗ) с использованием арматуры фирмы ENSTO.	Алматы 2019г.
СЕРИЯ 3.407-150	Заземляющие устройства опор воздушных линии	
	электропередачи напряжением 0,38; 6; 10, 20; 35кВ	
	ПРИЛАГАЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ	
03-2023-ЭС.С	Спецификация обордования,изделий и	4 листах
	материалов	

Ведомость опор ВЛ 6-20 кВ

Тип опоры	Наименование	Чертеж	Стойки, анкерные плиты, приставки	№№ по плану	Кол., шт.
ENSTO [Казахстан] - Пособие по проектированию ВЛЗ 6-20 кВ, ТОО "Институт "Казсельэнергопроект" (КАЗСЭП)					
Кр10-1.1с с РЛНД	Концевая с РЛНД		П-3и - 2 шт. СВ105-3,5 - 2 шт.	1, 19	2
ПоБ10-1.1с	Промежуточная		СВ105-3,5 - 1 шт.	4, 5, 7, 9, 11, 13, 14, 16, 17	9
УПоБ10-1.1с	Угловая промежуточная		П-3и - 2 шт. СВ105-3,5 - 2 шт.	2, 3, 6, 8, 10, 12, 15, 18	8
				Итого:	19

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

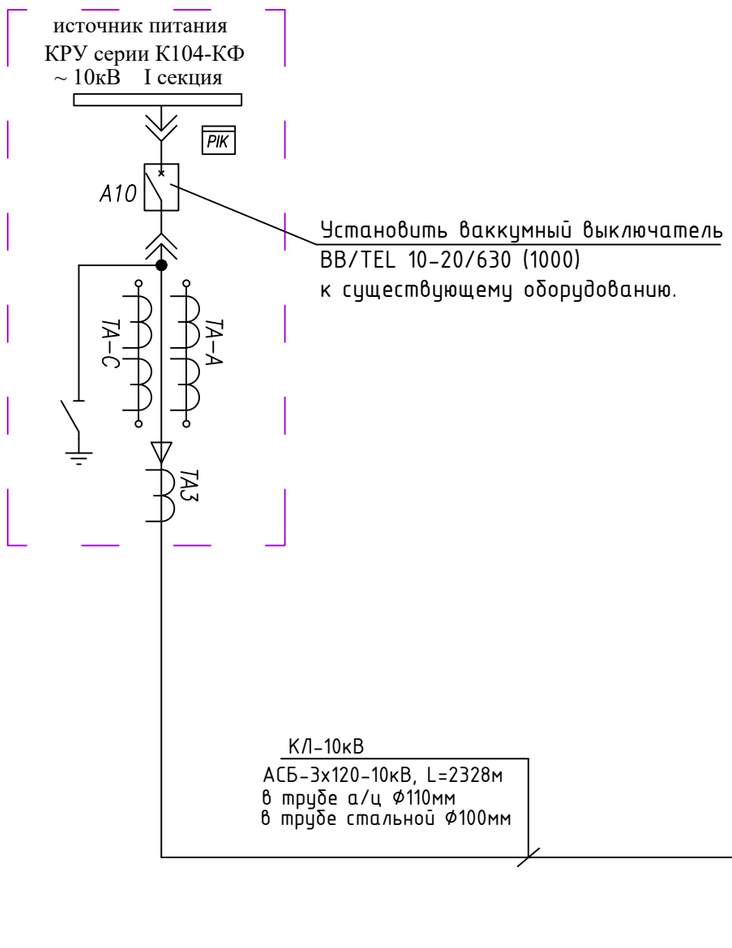
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработ.		Абибулаев			04.23
Проверил		Байтурбаев			04.23

03-2023-ЭС

Электроснабжение складов временного хранения и фабрики по производству бумаги, расположенного по адресу:
Алматинская область, Илийский район, Жетыгенский сельский округ, автотрасса Алматы-Жетыген 41 километр, участок №202А.

Электроснабжение 10 кВ	Стадия	Лист	Листов
	РП	2	-
Общие данные Ведомость опор ВЛ 6-20 кВ	ТОО "Renaissance Power" ГСЛ №07700 от 08.02.2023г. г.Алматы		

Существующая РУ-10кВ ПС-61А



Установить ваккумный выключатель
BB/TEL 10-20/630 (1000)
к существующему оборудованию.

Проектируемая БКТП8.1-10/0,4кВ

КЛ-10кВ
АСБ-3х120-10кВ, L=25м
в трубе а/ц Ф110мм

КЛ-10кВ
АСБ-3х120-10кВ, L=2328м
в трубе а/ц Ф110мм
в трубе стальной Ф100мм

Ж/Д

КЛ-10кВ
АСБ-3х120-10кВ, L=71,2м
в трубе а/ц Ф110мм

ЗСИП-3 (1х95), L=725,6м
от ПС-61А/10кВ (секц.I)
до БКТП - 10/0,4кВА)

№1/Кр10-1.1с
(с РЛНД-10)

№2/УПоБ10-1.1с
(с РЛНД-10)

№19/Кр10-1.1с
(с РЛНД-10)

Кабельный журнал

№ п/п	Кабель				Протяженность трассы, м		
	Начало	Конец	Марка, напряжен.	Количество	в траншее	в трубе	
				Число жил	м	А/ц D-110	сталь D-100
1	Ввод КЛ-10кВ РУ-10кВ, ПС-61А (с.1)	КЛ-10кВ №1/Кр10-1.1с (с РЛНД-10)	АСБ-10кВ	3х120мм2	2328	85	55
2	КЛ-10кВ №1/Кр10-1.1с (с РЛНД-10)	КЛ-10кВ №19/Кр10-1.1с (с РЛНД-10)	СИП-3	1х95мм2	2286	-	-
3	КЛ-10кВ №19/Кр10-1.1с (с РЛНД-10)	КЛ-10кВ БКТП8.1-10/0,4кВ	АСБ-10кВ	3х120мм2	25.1	20	

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

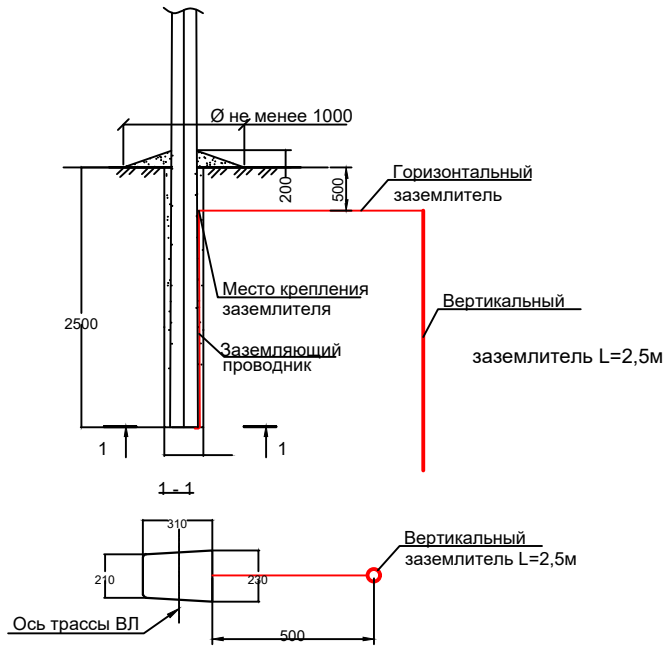
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработ.		Абибулаев			04.23
Проверил		Байтурбаев			04.23

03-2023-ЭС

Электроснабжение складов временного хранения и фабрики по производству бумаги, расположенного по адресу:
Алматинская область, Илийский район, Жетыгенский сельский округ, автотрасса Алматы-Жетыген 41 километр, участок №202А.

Электроснабжение 10 кВ	Стадия	Лист	Листов
	РП	3	-
Ситуационный план электро-снабжения проектируемой ЛЭП-10кВ от ПС-61А до БКТП8.1-10/0,4кВА	ТОО "Renaissance Power" ГСЛ №07700 от 08.02.2023г. г.Алматы		

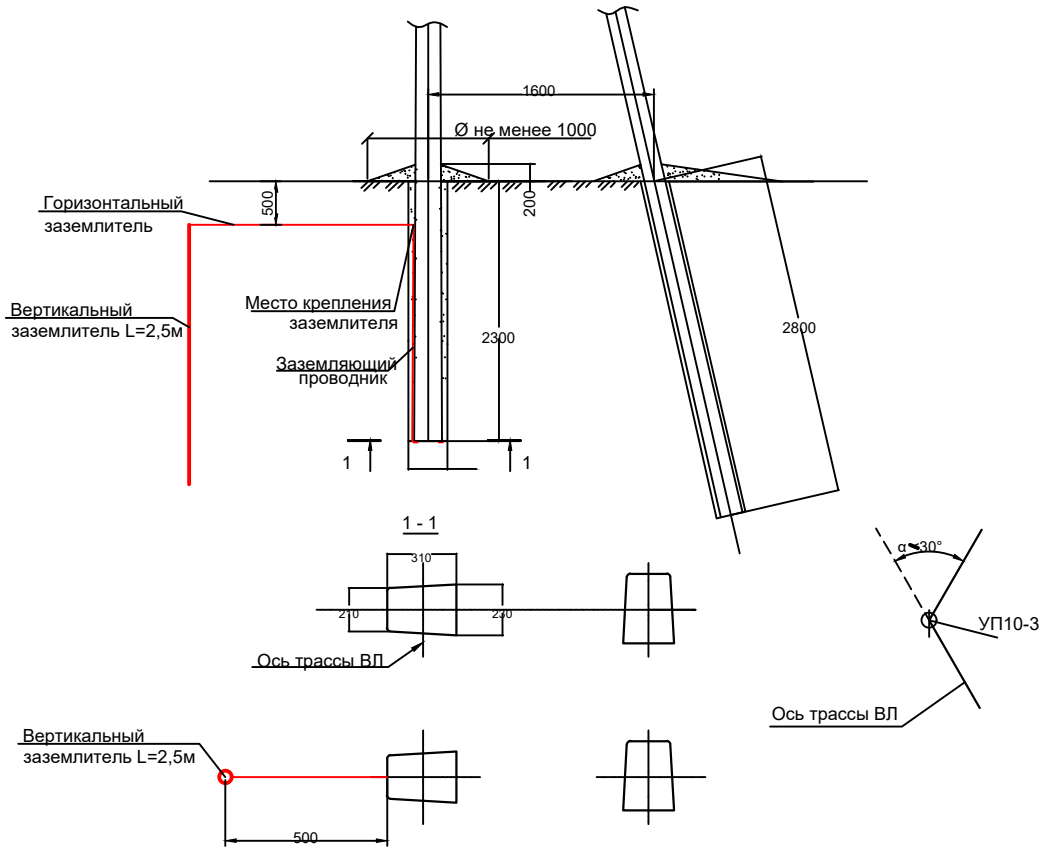
Схема установки стойки опоры и заземление ПоБ10-1.1с



Железобетонную стойку опоры установить в сверленый котлован с последующей засыпкой и уплотнением грунта.
Сверленый котлован выполнить с применением буростолбостава
Тип грунта: дресвяно-щебнистый, III категория

Заземление опоры выполнить в соответствии с типовым проектом 3.407-150 ЭСО7

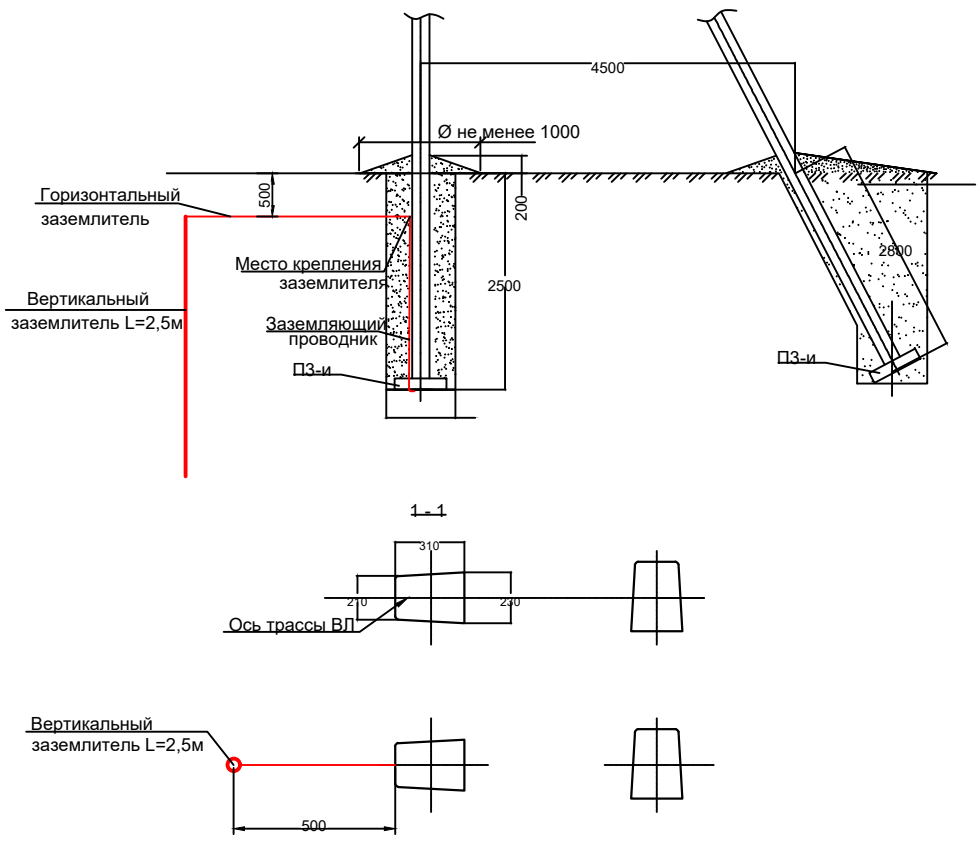
Схема установки стойки опоры и заземление УПоБ10-1.1с



Железобетонную стойку опоры установить в сверленый котлован с последующей засыпкой и уплотнением грунта.
Сверленый котлован выполнить с применением буростолбостава
Тип грунта: дресвяно-щебнистый, III категория

Заземление опоры выполнить в соответствии с типовым проектом 3.407-150 ЭСО7

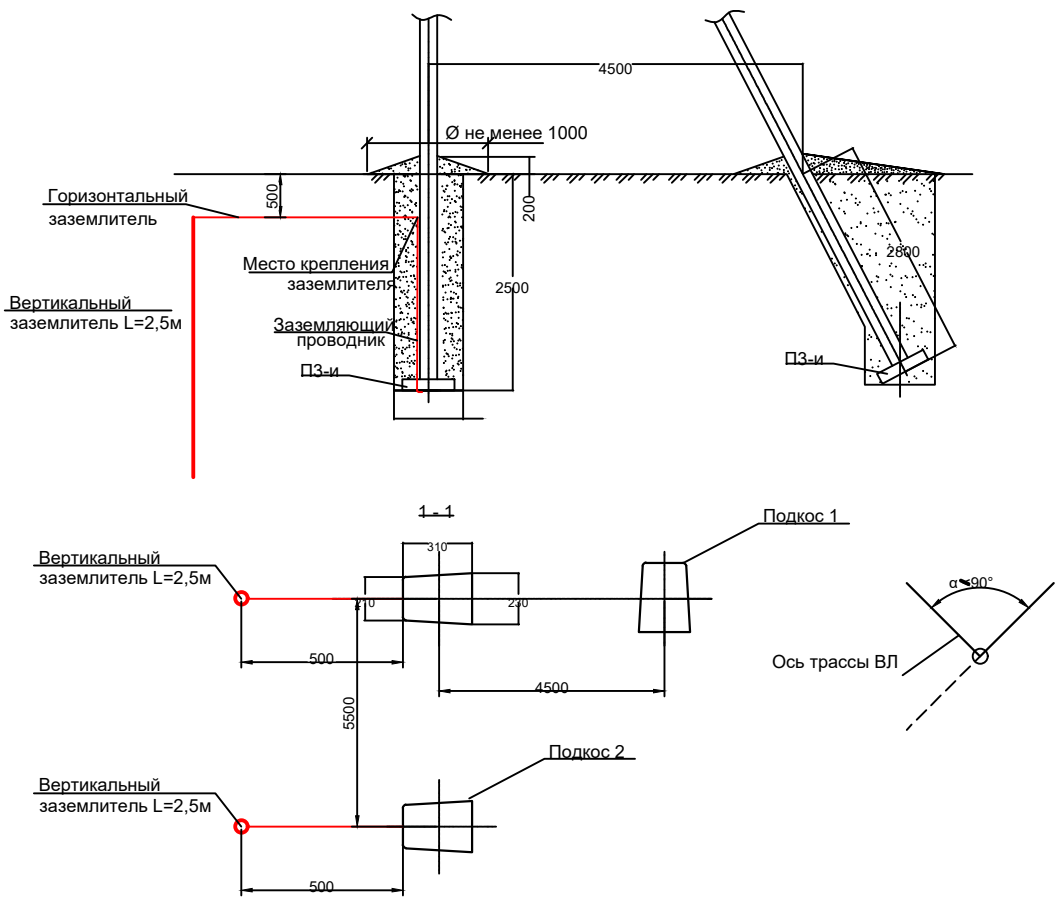
Схема установки стойки опоры и заземление АтБ10-1.1с + КРМЗ



Железобетонную стойку опоры установить в сверленый котлован с последующей засыпкой и уплотнением грунта.
Сверленый котлован выполнить с применением буростолбостава
Тип грунта: дресвяно-щебнистый, III категория

Заземление опоры выполнить в соответствии с типовым проектом 3.407-150 ЭСО7

Схема установки стойки опоры и заземление УАтБ10-1.1с



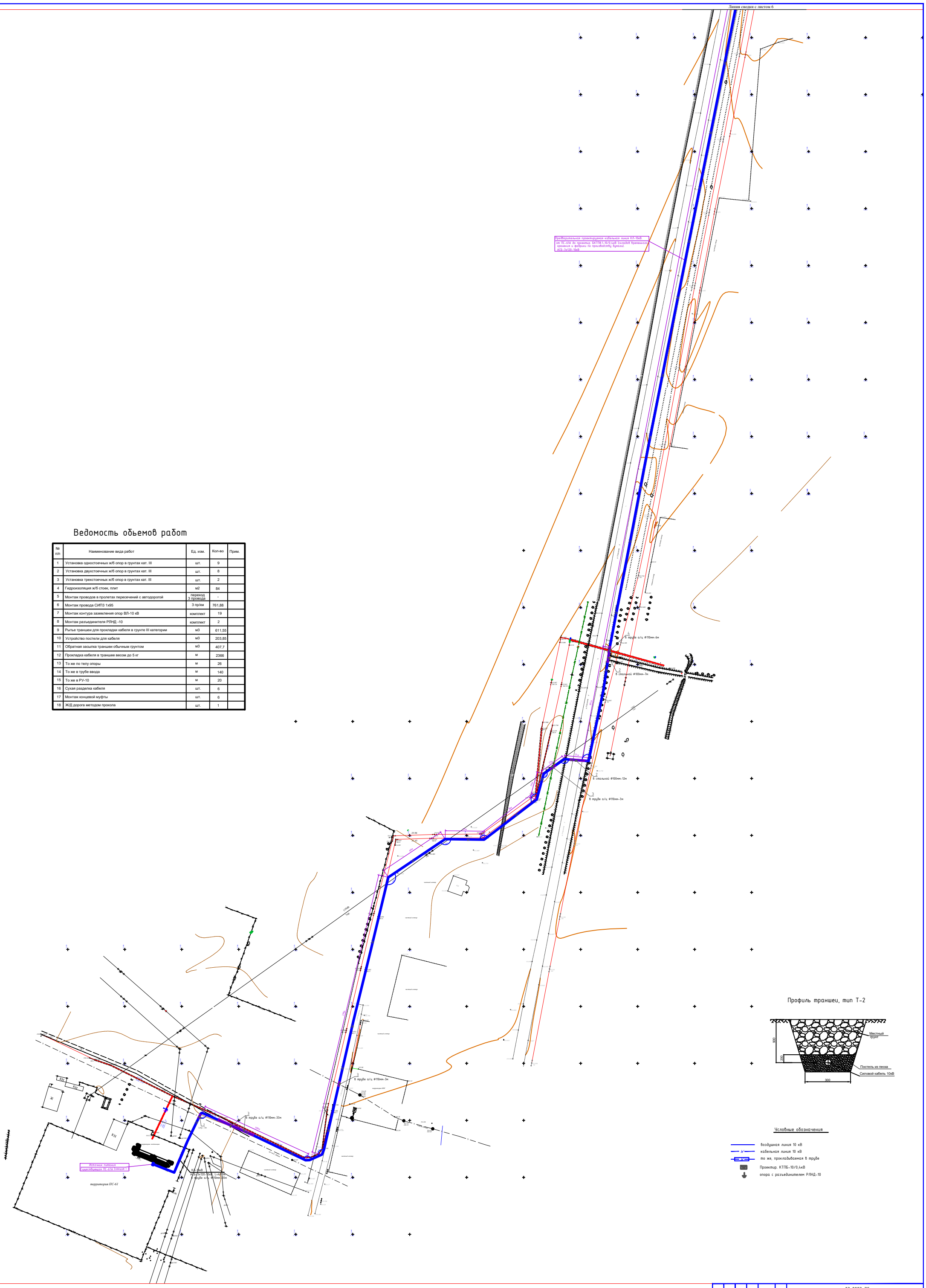
Железобетонную стойку опоры установить в сверленый котлован с последующей засыпкой и уплотнением грунта.
Сверленый котлован выполнить с применением буростолбостава
Тип грунта: дресвяно-щебнистый, III категория

Заземление опоры выполнить в соответствии с типовым проектом 3.407-150 ЭСО7

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03-2023-ЭС			
						Электроснабжение складов временного хранения и фабрики по производству бумаги, расположенного по адресу: Алматинская область, Илийский район, Жетыгенский сельский округ, автотрасса Алматы-Жетыген 41 километр, участок №202А.			
Разработ.		Абибулаев			04.23	Электроснабжение 10 кВ	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Байтурбаев			04.23		РП	4	-
						Схемы установки и заземления опор	ТОО "Renaissance Power" ГСЛ №07700 от 08.02.2023г. г.Алматы		

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

Формат А2



Ведомость обьемов работ

№ п/п	Наименование вида работ	Ед. изм.	Кол-во	Прим.
1	Установка одностоечных ж/б опор в грунтах кат. III	шт.	9	
2	Установка двухстоечных ж/б опор в грунтах кат. III	шт.	8	
3	Установка трехстоечных ж/б опор в грунтах кат. III	шт.	2	
4	Гидроизоляция ж/б стоек, плит	м2	84	
5	Монтаж проводов в пролетах пересечений с автодорогой	переход 3 провода	-	
6	Монтаж провода СИП3 1х95	3 пр/км	761,88	
7	Монтаж контура заземления опор ВЛ-10 кВ	комплект	19	
8	Монтаж разъединителя РЛНД -10	комплект	2	
9	Рытье траншеи для прокладки кабеля в грунте III категории	м3	611,55	
10	Устройство постели для кабеля	м3	203,85	
11	Обратная засыпка траншеи обычным грунтом	м3	407,7	
12	Прокладка кабеля в траншее весом до 5 кг	м	2366	
13	То же по телу опоры	м	26	
14	То же в трубе ввода	м	140	
15	То же в РУ-10	м	20	
16	Сухая разделка кабеля	шт.	6	
17	Монтаж концевой муфты	шт.	6	
18	Ж/Д дорога методом прокола	шт.	1	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разработ.		Абибулаев			04.23
Проверил		Байтурбаев			04.23

03-2023-ЭС

Электроснабжение складов временного хранения и фабрики по производству бумаги, расположенного по адресу:
Алматинская область, Илийский район, Жетыгенский сельский округ, автотрасса Алматы-Жетыген 41 километр, участок №202А.

Электроснабжение 10 кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	5	-

План электрических сетей 10кВ (начало) М 1:500

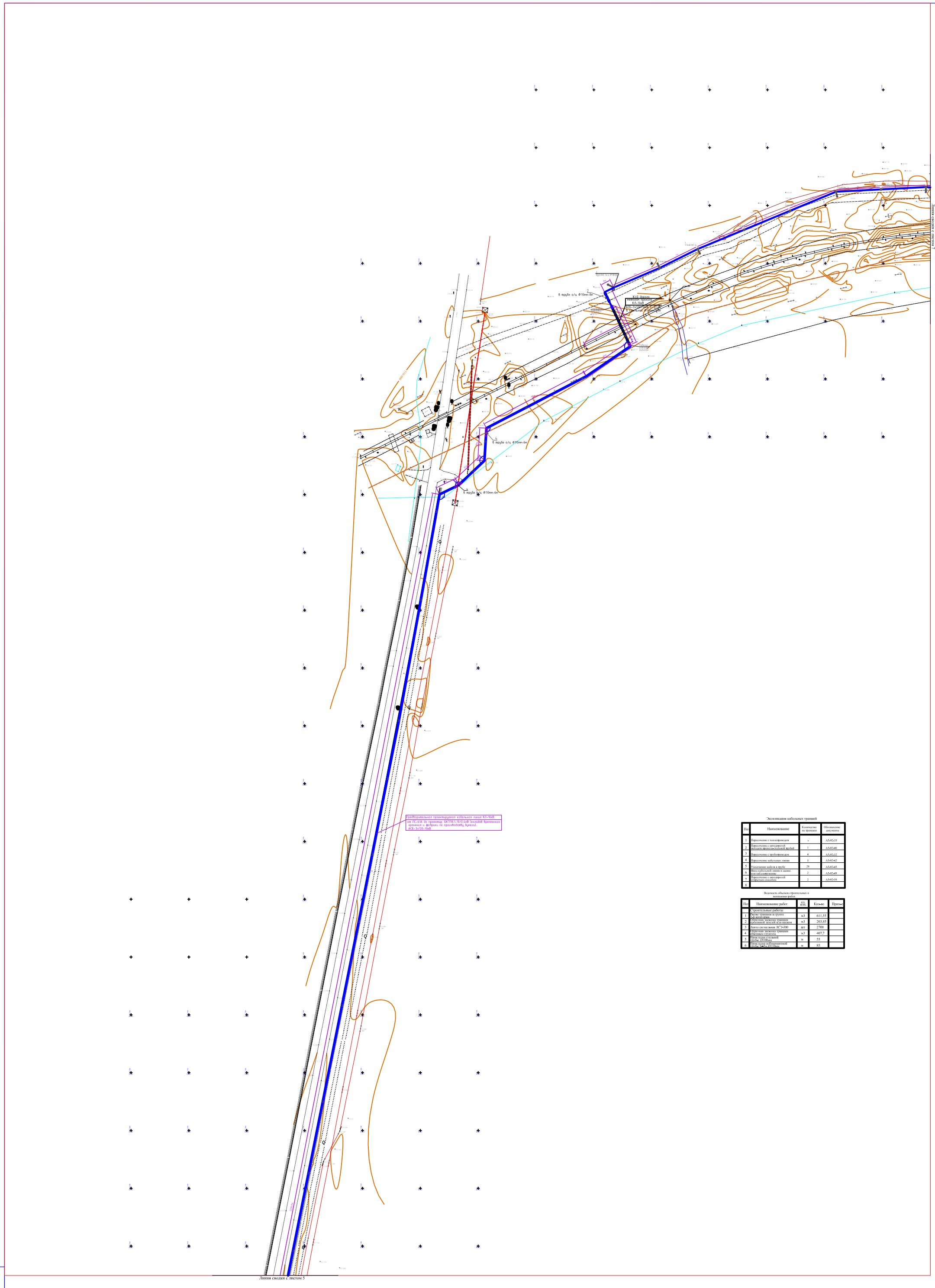
ТОО "Renaissance Power" ГСЛ №07700 от 08.02.2023г. г.Алматы

Формат А0

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



Экспликация кабельных траншей

Поз	Наименование	Количество на траншею	Обозначение документа
1	Пересечение с теплопроводом	-	А5-02-33
2	Пересечение с автодорогой методом проколо-стальной трубой	1	А5-02-40
3	Пересечение с трубопроводом	4	А5-02-32
4	Пересечение кабельных линий	5	А5-02-42
5	Уплотнение кабеля в трубе	28	А5-02-45
6	Ввод кабельной линии в здание или кабсооружение	2	А5-02-49
7	Пересечение с автодорогой открытым способом	2	А5-02-59
8			

Ведомость объемов строительных и монтажных работ.

Поз	Наименование работ	ед. изм.	Кол-во	Прим-е
	Строительные работы			
1	Рытье траншеи в грунте 3-й категории	м3	611,55	
2	Обратная засыпка траншеи просеянной землей или песком	м3	203,85	
3	Лента сигнальная ЛСЭ-300	шт	2700	
4	Обратная засыпка траншеи обычным грунтом.	м3	407,7	
5	Прокладка стальной трубы ,Ø100мм	м	55	
6	Прокладка асбоцементной трубы 1-3м,Ø100мм	м	85	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разработ.		Абибулаев			04.23
Проверил		Байтурбаев			04.23

03-2023-ЭС

Электроснабжение складов временного хранения и фабрики по производству бумаги, расположенного по адресу:
Алматинская область, Илийский район, Жетыгенский сельский округ, автотрасса Алматы-Жетыген 41 километр, участок №202А.

Электроснабжение 10 кВ

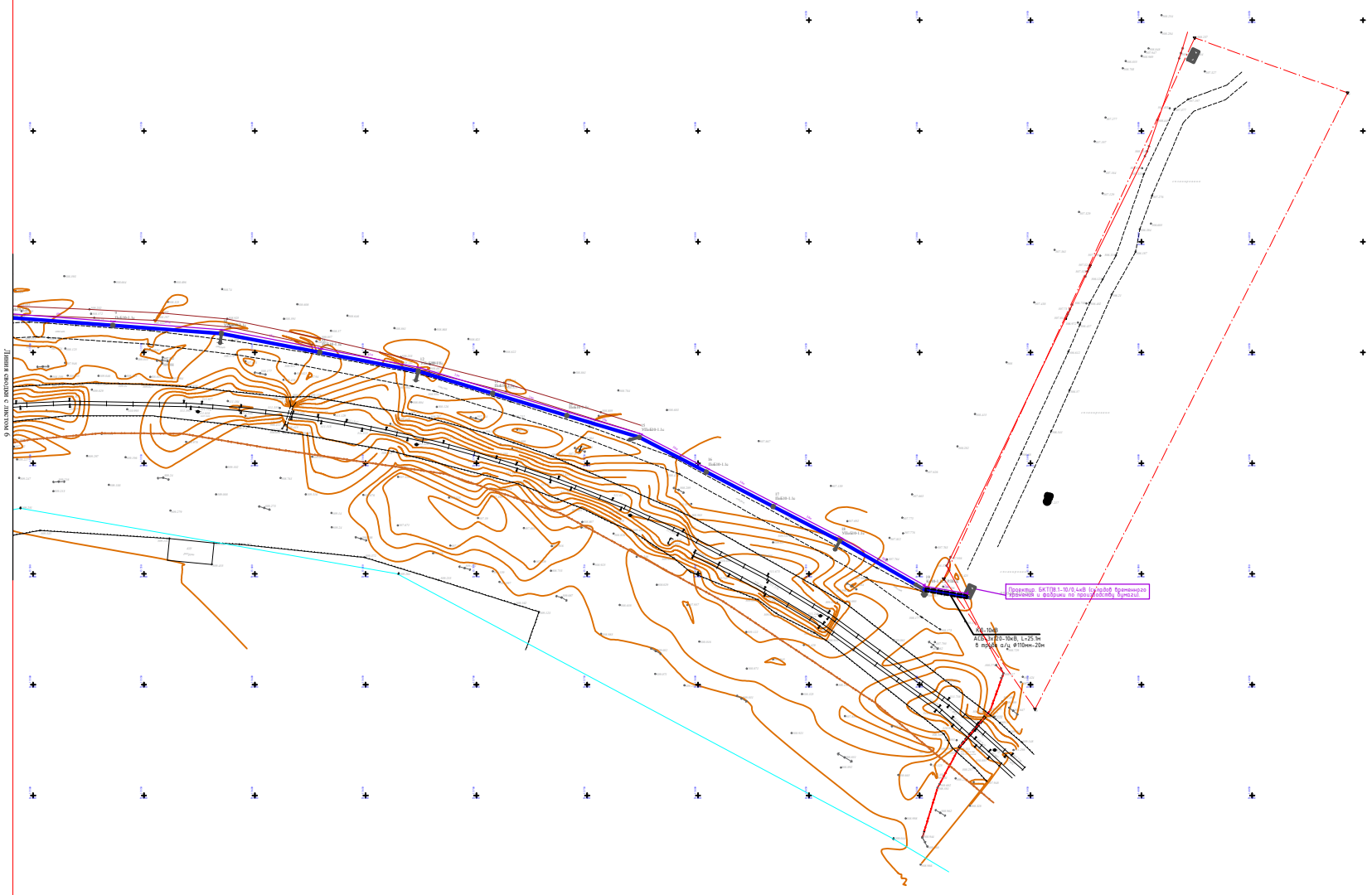
Стадия	Лист	Листов
РП	6	-

План электрических сетей 10кВ (продолжение) М 1:500

ТОО "Renaissance Power"
ГСЛ №07700 от 08.02.2023г.
г.Алматы

Формат А0

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



						03-2023-ЭС	
						Электроснабжение складов временного хранения и фабрики по производству бумаги, расположенного по адресу: Алматинская область, Илийский район, Жетыгенский сельский округ, автотрасса Алматы-Хетыген 41 километр, участок №202А.	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
						Электроснабжение 10 кВ	Стадия: РП; Лист: 7; Листов: –
Разработ.		Абибуллаев			04.23		
Проверил		Байтурбаев			04.23	План электрических сетей 10кВ (окончание) М 1:500	ТОО "Renaissance Power" ГСЛ №07700 от 08.02.2023г. г.Алматы

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

Формат А0

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	**Строительство КЛ-10 кВ**							
1.1	**Кабельно-проводниковая продукция**							
1.1.1	Кабель силовой с пропитанной бумажной изоляцией, с алюминиевыми жилами, 10 кВ	АСБ 3х120-10			м	2442,23	5,169	2252,6·1,05+10+15 = 2390,23 м; 25,1·1,05+10+15 = 52 м;
1.2	**Материалы**							
1.2.1	Труба асбестоцементная безнапорная Ø110мм	БНТ-110	ГОСТу 539-80	ТОО "АВИМКОМ"	м	85		
1.2.2	Муфта асбестоцементная для соединения труб	БНМ-110	ГОСТу 539-80	ТОО "АВИМКОМ"	м	28		
1.2.3	Труба стальная Ø100мм	Ст-100			м	55		
1.2.4	Лента сигнальная ЛСЭ-300				м	2700		
1.2.5	Песок				м3	203,85		
2	**Строительство ВЛ-10 кВ**							
2.1	**Кабельно-проводниковая продукция**							
2.1.1	Провод самонесущий защищенный с изоляцией из СПЭ, 20 кВ	СИП-3 1х95			м	2286	0,364	725,6·3·1,05 = 2286 м
2.2	**Оборудование на напряжение выше 1000 В**							
2.2.1	ОПН 10 кВ, 10кА, Uнр=12,7кВ, УХЛ1	НЕ-15SGA	6438100388805	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	6	2,1	
2.2.2	Привод	ПРНЗ-10У1			шт.	2	3	
2.2.3	Разъединитель наружной установки	РЛНД1-10/400 У1			шт.	2	40	
2.3	**Железобетонные элементы**							

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработ.		Абибулаев			04.23
Проверил		Байтурбаев			04.23

03-2023-ЭС.С

Электроснабжение складов временного хранения и фабрики по производству бумаги, расположенного по адресу:
Алматинская область, Илийский район, Жетыгенский сельский округ, автотрасса Алматы-Жетыген 41 километр, участок №202А.

Электроснабжение 10 кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	1	4

Ситуационный план электро-снабжения проектируемой КЛ-10кВ от ПС-61А до БКТП8.1-10/0,4КВА

ТОО "Renaissance Power"
ГСЛ №07700 от 08.02.2023г.
г.Алматы

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
2.3.1	Плита анкерная	П-3и			шт.	20	110	
2.3.2	Стойка железобетонная вибрированная, ТУ 5863-007-96502166-2016	СВ105-3,5			шт.	29	1170	
2.4	**Стальные конструкции**							
2.4.1	Траверса одноцепная промежуточная для ж/б стойки	SH151.1R	6438100311926	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	17	15,2	
2.4.4	Проводник заземления ГОСТ2590-71	В10			м	179		
2.4.5	Стяжка	Г1			шт.	20	5,85	
2.4.7	Заземляющий проводник	ЗП1, 3.407.1-143.8.54			м	9	0,9	
2.4.8	Заземляющий проводник	ЗП21			м	20	1,15	
2.4.9	Заземляющий проводник	ЗП100			м	6	2,01	
2.4.10	Кронштейн	КМ1			шт.	2	2,7	
2.4.12	Накладка	ОГ52			шт.	2	1,52	
2.4.13	Кронштейн	РА1			шт.	2	13,8	
2.4.14	Кронштейн	РА2			шт.	2	2	
2.4.15	Вал привода	РА3, 3.407.1-143.8.69			шт.	6	12	
2.4.16	Кронштейн	РА5а			шт.	6	0,76	
2.4.17	Траверса	ТМ73, Л56-97.04.02			шт.	2	19,7	
2.4.22	Траверса	TMs60a			шт.	2	4,8	
2.4.23	Кронштейн	У1			шт.	10	7,14	
2.4.25	Хомут 230х240 мм	Х1, 3.407.1-143.8.49			шт.	4	1,2	
2.4.26	Хомут	Х7, 3.407.1-143.8.68			шт.	6	0,7	
2.4.27	Хомут	Х8			шт.	2	0,8	
2.5	**Линейная арматура**							
2.5.1	Наконечник кабельный AL/Cu с болтами со срывной головкой 6-50 мм², под болт М12	LUG6-50/12LVTIN	6438100321925	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	17	0,04	

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
2.5.2	Наконечник кабельный AL/Cu с болтами со срывной головкой 50-95 мм², под болт М14	LUG50-95/14LVTIN	6438100321963	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	12	0,08	
2.5.4	Искровой промежуток	SDI20.3	6418677401534	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	51	1,6	
2.5.5	Изолятор штыревой фарфоровый	SDI37	6418677408731	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	53	3,8	
2.5.6	Изолятор натяжной композитный, 10 кВ, проушина-проушина	SDI90.150R	6438100328344	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	9	0,99	
2.5.8	Зажим соединительный плашечный; магистраль: 6-95 Al; отпайка: 6-95 Al	SL37.2	6418677414411	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	43	0,1	
2.5.10	Вязка спиральная для провода 70-95 мм²	SO115.9585	6418677404115	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	106	0,62	
2.5.11	Зажим анкерный клиновой для ВЛЗ, 35-70 мм²	SO255	6438100303846	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	6	1,13	
2.5.12	Зажим анкерный клиновой для ВЛЗ, 95-150 мм²	SO256	6438100303822	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	3	2,53	
2.5.14	Кожух защитный для ответвительного зажима, атмосферостойкий пластик	SP15	6418677405211	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	33	0,03	
2.5.15	Зажим аппаратный	A2A			шт.	12		
2.5.16	Скоба	СК-7-1А			шт.	9	0,39	
2.6	**Металлопрокат (Заземление)**							
2.6.1	Полоса стальная горячекатаная, ГОСТ 103-2006	5х40			м	11	1,57	
2.6.2	Сталь круглая d18 мм, ГОСТ 2590-2006	d18			м	7,5	2	
2.6.3	Уголок стальной равнополочный, ГОСТ 8509-93	L 75х5			м	3	5,8	
2.7	**Муфты**							
2.7.1	Концевая термоусаживаемая муфта наружной установки для трехжильного кабеля с бумажной пропитанной изоляцией напряжением до 10 кВ	10КНТп-8; ГОСТ 13781.0-86 (СТ СЭВ 4449-83)		ЗАО "Термофит", г. Санкт-Петербург	шт.	2		
2.8	**Стандартные изделия**							
2.8.1	Болт М8, ГОСТ Р ИСО 4014-2013	Болт М8			шт.	17	0,018	
2.8.2	Болт М12х40, ГОСТ Р ИСО 4014-2013	Болт М12х40			шт.	22	0,05	

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
2.8.3	Гайка М8, ГОСТ ISO 4032-2014	Гайка М8			шт.	17	0,006	
2.8.4	Гайка М12, ГОСТ ISO 4032-2014	Гайка М12			шт.	22	0,02	
2.8.5	Гайка М20, ГОСТ ISO 4032-2014	Гайка М20			шт.	10	0,063	
2.8.6	Шайба, ГОСТ 11371-78	Шайба 8 ГОСТ 11371-78			шт.	34	0,001	
2.8.7	Шайба, ГОСТ 11371-78	Шайба 12 ГОСТ 11371-78			шт.	22	0,01	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	03-2023-ЭС.С	Лист 4