РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

Товарищество с ограниченной ответственностью

Redline Pro

ГОСЛИЦЕНЗИЯ №19021538 от 31.05.2020 г.

Заказ: 91-2021
Заказчик: ГУ "Кызылкогинский районный отдел строительства"

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Строительство водопроводной линий в населенном пункте Конырaулы Кызылкогинского района»

Том II
Альбом 4.1
Электроснабжение
Конырaулы-1Насосная (ЭС)

г.Шымкент - 2022 г.

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

Товарищество с ограниченной ответственностью

Redline Pro

ГОСЛИЦЕНЗИЯ №19021538 от 31.05.2020 г.

Заказ: 91-2021
Заказчик: ГУ "Кызылкогинский районный отдел строительства"

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Строительство водопроводной линий в населенном пункте Конырaулы Кызылкогинского района»

Том II
Альбом 4.1
Электроснабжение
Конырaулы-1Насосная (ЭС)

Директор Мусабай Е

Главный инженер проекта Сейдалы А

г.Шымкент - 2022 г.

Общие указания.

1.Исходные данные.

1.1.Исходными данными для разработки проекта являются :

- задание на проектирование
- чертеж генерального плана
- технические условия ТУ №27-3681 от 08.06.2022г. выданным АО "Атырау Жарык".

1.2.По степени надежности электроснабжения проектируемый объект относится к III категории согласно ТУ.

2.Вневплощадочные электрические сети.

Электроснабжение объекта осуществляется от проектируемой КТПН. Питание проектируемой КТПН предусмотрено высоковольтными воздушными линиями на типовых ж/б опорах отпайкой от ближайщей опоры ВЛ-10кВ ф.1 "Д" ПС 35/10кВ №128 "Мукур" с алюминиевыми самонесущими изолированными проводами марки СИП3-1х50. Выбор сечения проводов произведен по механической прочности с учетом токовых нагрузок и потере напряжения у потребителя, не превышающей 5%.

При проектировании были приняты следующие климатические условия:

а) Район по ветру - III., б) Район по гололеду - IV., в) Район по весу снегового покрова - IV.

Проектируемая линия проходит в населенном участке.

Закрепление опор в грунте и их заземление выполнить согласно серии 3.407.1-143 и 3.407-150.

3.Внутриплощадочные электрические сети.

Электроснабжение шкафа управления ШУН-1 насосной осуществляется от проектируемой КТПН распределительными сетями (НШУН-1) в земле кабелем марки АВБбШв-1,0 с расчетным сечением. Питание насосов и автоматическое управление насосной разработано компанией поставщиком насосной станции. Управление осуществляется от комплектного шкафа управления по средствам контроля давления воды в напорном трубопроводе. Шкаф управления насосной поставляется комплектно с компанией поставщиком насосной станции и заказывается в части НВК.

Прибор учета электроэнергии предусматривается на проектируемой КТПН-10/0,4кВ.

Кабели 10кВ прокладываются в траншее на глубине - 1 м., а кабели 0,4кВ прокладываются в траншее на глубине - 0,7 м., а под дорогами на глубине - не менее 1 м.

Кабели проложить на расстоянии 0,3-0,6 м от кромки асфальтного покрытия.

В местах пересечения с другими подземными коммуникациями и автодорогами, кабели проложить в гибких двустенных гофрированных трубах. При пересечении ВЛ с автомобильными дорогами категорий III-V расстояние по вертикали от проводов ВЛ до проезжей части дорог при наибольшей стреле провеса должно быть не менее 6 м.

Сечения жил кабельных линии выбраны по длительно допустимому току, допустимой потери напряжения.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током, проектом предусматривается защитное заземляющее устройство и зануление, выполненное в соответствии с ПУЭ РК 2015 и СП РК-4.04-106-2013. Питание электроприемников объекта осуществляется от источника напряжения 380/220В с глухозаземленной нейтралью с системой заземления TN-C-S.

Заземляющее устройство состоит из заземляющих проводников:

- Заземлитель вертикальный выполнен из стали круглой Ø16 длиной 3м, верхние концы заземлителя заглублены на 0,7м от поверхности земли и электрически соединены между собой с помощью сварки стальной полосой сечением 4х40мм.
- Все соединения в цепи заземления выполнить сваркой, места соединения стыков после сварки должны быть окрашены.
- Для заземления высоковольтных опор предусматривается вертикальные электроды (2 электрода по 5м из ст.Ø 12мм на 1 опору) и горизонтальные заземлители (2 заземлителя по 10м из ст. Ø 10мм на 1 опору) согласно т.п. 3.407-150.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК 2015 и серии А11-2011.

Рабочий проект разработан в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрыво- пожаро- безопасность, исключающие вредные воздействия на окружающую среду и воздушный бассейн, а также предупреждающие чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера.

Главный инженер проекта: _____ Сейдалы А.

Ведомость рабочих чертежей комплекта ЭСН

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2-6	План электрических сетей ВЛЗ-10кВ и КЛ-0,4кВ. М1:500	5л
7	Кабельный журнал. Таблица выбора кабелей. Расчет наружного контура заземления. Таблица расчёта мощности трансформатора	
8	Ведомость опор ВЛЗ-10кВ. Журнал разбивки опор ВЛЗ-10кВ.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
	Пособие по проектированию воздушных линий электропередачи напряжением 6-20кВ с защищенными проводами (ВЛЗ) с использованием арматуры фирмы ENSTO.	
	Том 1 Одноцепные и двухцепные железобетонные опоры. Редакция 1. С-Пб: ENSTO - ТОО "Институт "Казсельэнергопроект", г.Алматы, 2018г.	
ТП А11-2011	Прокладка кабелей напряжением до 35кв в траншеях.	
ТП А10-93	Защитное заземление и зануление электрооборудования	
серия 3.407-150	Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20 и 35 кВ	
СН РК 4.04-07-2019	Электротехнические устройства	
	Прилагаемые документы	
91-2021-ЭСН.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	6 лист
91-2021-ЭСН.ОЛ	Опросный лист КТПН-10/0,4кВ на 25кВа	1 лист
91-2021-ЭСН.АС	План фундамента для КТПН-10/0,4кВ	1 лист

Основные технические показатели

1	Категория электроснабжения		III
2	Напряжение	кВ	10/0,4
3	Общая расчетная мощность	кВт	1,1
4	Общий расчетный ток	А	0,1/2,1
5	Протяженность ВЛЗ-10кВ	км	1,915
6	Протяженность КЛ-0,4кВ	км	0,017

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата			
ГИП		Сейдалы				91-2021-ЭС		
Проверил		Аспанов				«Строительство водопроводной линий в населенном пункте Конырaулы Кызылкогинского района».		
						Конырaулы-2 Насосная	стадия: РП	лист: 1 / листов: 8
Разработал		Бейсенбай				Общие данные	ТОО "Redline Pro" г.Шымкент 2022 г.	
Н.контроль		Сейдалы						

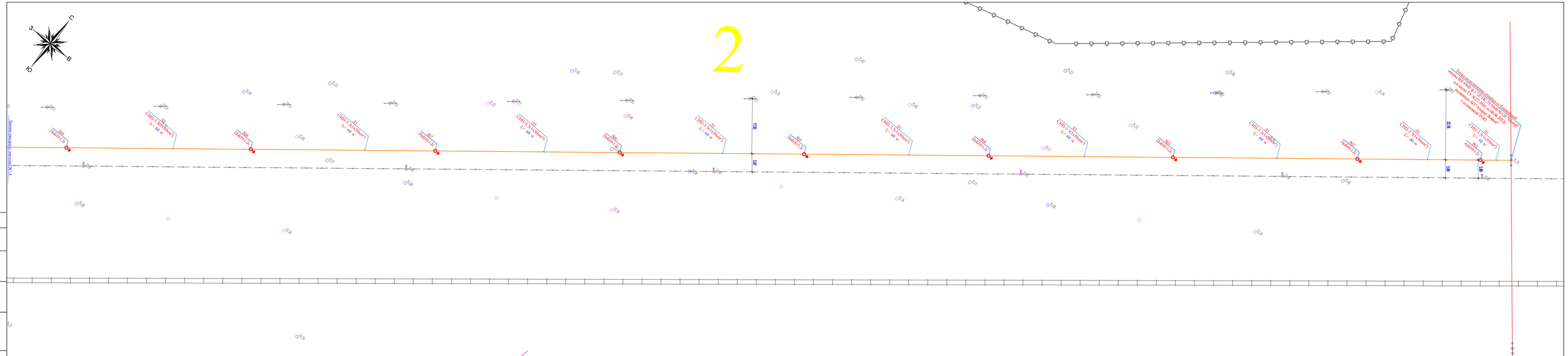
Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

формат А3



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ СЕТЕЙ

- W1 — кабель электрический КЛ-0,4кВ
- опора ВЛЗ-10кВ с РПНД
- опора ВЛЗ-10кВ

						91-2021-ЭС
						«Строительство водопроводной линий в населенном пункте Конырауды Кызылкогинского района».
изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата	
Проверил	Аспанов					Конырауды-2 Насосная
Разработал	Бейсенбай					
Н.контроль	Сейдалы					План электрических сетей ВЛЗ-10кВ и КЛ-0,4кВ. М1:500

стадия	лист	листов
РП	2	

ТОО "Redline Pro" г.Шымкент 2022 г.

Согласовано:

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

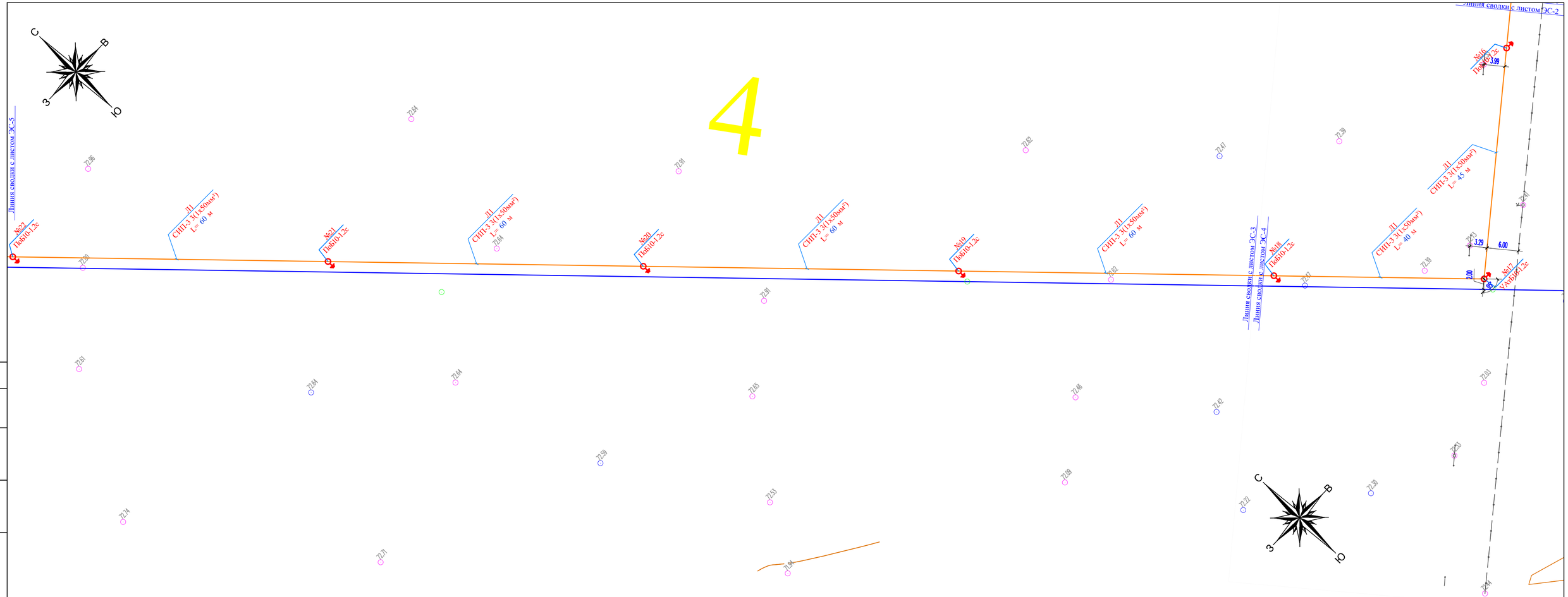
формат А3+

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ СЕТЕЙ

- W1 — кабель электрический КЛ–0,4кВ
- — опора ВЛЗ–10кВ с РЛНД
- — опора ВЛЗ–10кВ

						91-2021-ЭС			
изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата	«Строительство водопроводной линий в населенном пункте Коныраулы Кызылкогинского района».			
Проверил		Аспанов				Коныраулы-2 Насосная	стадия	лист	листов
							РП	3	
Разработал		Бейсенбай				План электрических сетей ВЛЗ-10кВ и КЛ-0,4кВ. М1:500	ТОО "Redline Pro" г.Шымкент 2022 г.		
Н.контроль		Сейдалы							

формат А3+



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ СЕТЕЙ

- кабель электрический КЛ–0,4кВ
- опора ВЛЗ–10кВ с РЛНД
- опора ВЛЗ–10кВ

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата
Проверил		Аспанов			
Разработал		Бейсенбай			
Н.контроль		Сейдалы			

91-2021-ЭС

«Строительство водопроводной линий в населенном пункте Коныраулы Кызылкогинского района».

Коныраулы-2
Насосная

стадия	лист	листов
РП	4	

План электрических сетей
ВЛЗ-10кВ и КЛ-0,4кВ. М1:500

ТОО "Redline Pro"
г.Шымкент 2022 г.

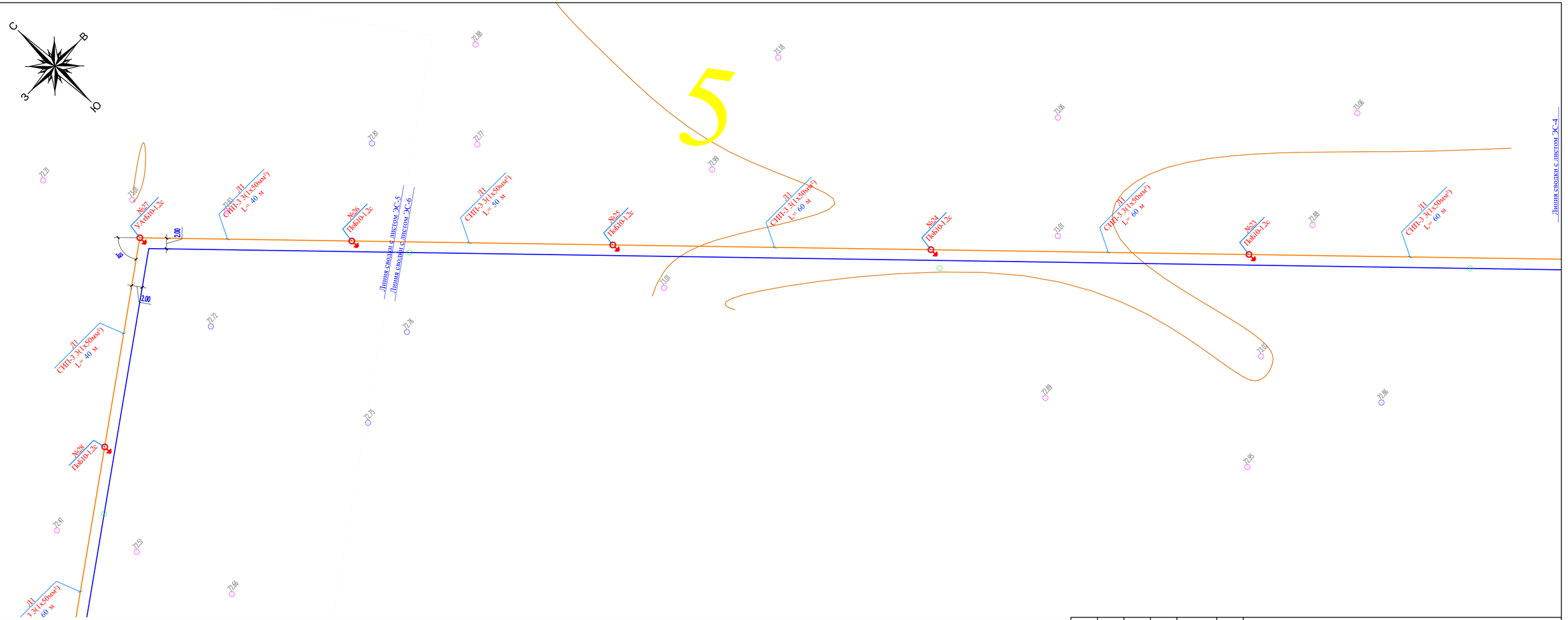
Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

формат А3+



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ СЕТЕЙ

- кабель электрический КЛ–0,4кВ
- опора ВЛЗ–10кВ с РЛНД
- опора ВЛЗ–10кВ

Согласовано:

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

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата	91-2021-ЭС
						«Строительство водопроводной линий в населенном пункте Коныраулы Кызылкогинского района».
Проверил		Аспанов				Коныраулы-2 Насосная
Разработал		Бейсенбай				План электрических сетей ВЛЗ-10кВ и КЛ-0,4кВ. М1:500
Н.контроль		Сейдалы				ТОО "Redline Pro" г.Шымкент 2022 г.

стадия	лист	листов
РП	5	

формат А3+

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ СЕТЕЙ

- W1 – кабель электрический КЛ–0,4кВ
- – опора ВЛЗ–10кВ с РЛНД
- – опора ВЛЗ–10кВ

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

						91-2021-ЭС
изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата	«Строительство водопроводной линий в населенном пункте Коныраулы Кызылкогинского района».
Проверил		Аспанов		[signature]		Коныраулы-2 Насосная
Разработал		Бейсенбай		[signature]		План электрических сетей ВЛЗ-10кВ и КЛ-0,4кВ. М1:500
Н.контроль		Сейдалы		[signature]		

стадия	лист	листов
РП	6	

ТОО "Redline Pro"
г.Шымкент 2022 г.

формат А3+

КАБЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ

Марка	От	До	Длина	Способ прокладки			Марка и сечение кабеля	Примечание
				в траншее	в трубе в траншее	в здании		
КЛ-0,4 кВ								
НШУН-1	Проектируемый КТПН	ШУН (комплектно) Насосная	17	7	-	10	АВБбШв-3х6+1х4	

ТАБЛИЦА ВЫБОРА КАБЕЛЕЙ 0,4 кВ

№ линии	Длина, м	Нормальный режим				Аварийный режим				Кабель					Примечание
										допустимый ток				Марка и сечение	
										нормальный режим			ав.реж.		
		Pрасч. кВт	Iрасч. А	M кВт м	ΔU %	Pрасч. кВт	Iрасч. А	M кВт м	ΔU %	K1	K2	K3	K4		
										t ср.	t гр.	ряд.л	1,2		
НШУН1	17	1,1	2.1	19	0,1	-	-	-	-	41,0	35.9	31,2	46,8	АВБбШв-3х6+1х4	

Объем земляных работ

Виды работ	Тип транш-шеи	Ед. изм.	Наименование		
			Сети КЛ-0кВ	Сети КЛ-0,4кВ и НО	Заземление
Длина траншеи для 1-го кабеля	T1	м	-	7	44
Длина траншеи для 2-х кабелей	T2	м	-	-	-
Длина траншеи для 3-х кабелей	T3	м	-	-	-
Длина траншеи для 4-х кабелей	T4	м	-	-	-
Длина траншеи для 5-и кабелей	T5	м	-	-	-
Длина траншеи для 6-и кабелей	T6	м	-	-	-
Общий объем земли, удаляемый из траншеи		$м^3$	-	1,3	7,9
Объем земли, подлежащей засыпке обратно		$м^3$	-	0,8	7,9
Объем для подсыпки "постели" просеянной земли или песка		$м^3$	-	0,5	-
Гибкие двустенные гофрированные трубы		м	-	-	-
Кирпич строительный		шт	-	-	-

Расчет наружного контура заземления КТПН и ДЭС.

Устройство заземления трансформатора в четырехпроводной сети напряжением 380/220В.

Согласно инженерно-геологическим разрезам грунт - суглинки.

Удельная сопротивления 100 Ом*м. Нормируемое сопротивление заземляющего устройства 4 Ом.

Допустимое сопротивление заземляющего устройства с учетом удельного сопротивления грунта: Rз=4 Ом

Длина вертикального заземлителя L, м = 3

Расстояние между вертикальными заземлителями 1xL a = 3 м

Диаметр (ширина) вертикального заземлителя d, мм = 18

Заглубление вертикального заземлителя t, м = 0,7

Толщина верхнего слоя грунта H, м = 0,3

Ширина (диаметр) горизонтального заземлителя b, мм = 40

Расстояние от центра вертикальног заземлителя до поверхности земли T, м = 2,2

Сезонный климатический коэффициент-вертикального заземлителя, Cv =1,2

Сезонный климатический коэффициент-горизонтальногой заземлителя, Cg =1,5

Удельное сопротивление верхнего слоя грунта p1, Ом*м = 100

Удельное сопротивление нижнего слоя грунта p2, Ом*м = 100

Материал вертикального заземлителя: пруток

Материал горизонтального заземлителя: полоса

Расположение заземлителей: по контуру

Вид заземления: Рабочее заземление нулевой точки трансформатора(генератора)

Нормируемое сопротивление при U= 380/220В, Ом = 4

Коэффициент использования вертикального заземлителя = 0,55

Коэффициент использования горизонтального заземлителя = 0,36

======Расчет======

Эквивалентное уделельное сопротивление, Ом*м = 97,83

Сопротивление одиночного вертикального заземлителя, Ом = 32,01

Коэффициент заземления при удельном экв. сопротивлении менее 100 Ом*м = 1

Нормируемое сопротивление, при этом, состовляет, Ом = 4

Сопротивление растеканию горизонтального заземлителя, Ом = 29,32

Сопротивление растекания искусственного заземления, Ом = 4,63

Количество вертикальных заземлителей, шт = 10

Длина горизонтального заземлителя, м = 30

Расчет выполнен по программе Электрик 7.2.1.

Таблица расчёта мощности трансформатора

КТПН-25-10/0,4кВ			
№	Назначение	$P_р$, кВт	$I_р$, А
1	ШУН (Насосная I подъема)	1,1	2,1
Всего	-	1,1	2,1
Расчет коэфф.загрузки трансформатора 1,1кВт/0.8 = 1,4кВА 1,4кВА/25кВА = 0,1 КТПН - 25кВА			

Потребность кабелей и проводов

Число и сечение жил, мм2	Марка	
	АВБбШв-1	СИП-3
1х50	-	5745
3х6+1х4	17	-

Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стан-дарту, мм	Длина, м
Труба полиэтиленовая, ГОСТ 18599-2001, ПЭ 100 SDR17 110х6,6	110	-
Гибкие двустенные гофрированные трубы ДКС	63	-

							91-2021-ЭС
							«Строительство водопроводной линий в населенном пункте Коныраулы Кызылкогинского района».
изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата		
Проверил		Аспанов				Коныраулы-2 Насосная	стадия: РП; лист: 7; листов:
Разработал		Бейсенбай				Кабельный журнал. Таблица выбора кабелей. Расчет наружного контура заземления. Таблица расчёта мощности трансформатора	ТОО "Redline Pro" г.Шымкент 2022 г.
Н.контроль		Сейдалы					

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

формат А3

Журнал разбивки опор ВЛЗ-10кВ.

№ п.п. и тип опоры	Наименование	Расстоян. от точки отпайки	Пролет	Способ креплен.	Марка провода	Количество стоек	Примечание
№1 АтБ10-1.2с	Анкерная опора на базе стойки СВ105-5 (Пособие по проектированию КАЗСЭП-ENSTO Том 1 2018)	10	10	Двойное	СИП-3 3(1х50мм²)	2	
№2-16 ПоБ10-1.2с	Промежуточная опора на базе стойки СВ105-5 (Пособие по проектированию КАЗСЭП-ENSTO Том 1 2018)	890	880	Двойное	СИП-3 3(1х50мм²)	15	
№17 УАтБ10-1.2с	Угловая анкерная опора на базе стойки СВ105-5 (Пособие по проектированию КАЗСЭП-ENSTO Том 1 2018)	935	45	Двойное	СИП-3 3(1х50мм²)	3	
№18-26 ПоБ10-1.2с	Промежуточная опора на базе стойки СВ105-5 (Пособие по проектированию КАЗСЭП-ENSTO Том 1 2018)	1445	510	Двойное	СИП-3 3(1х50мм²)	9	
№27 УАтБ10-1.2с	Угловая анкерная опора на базе стойки СВ105-5 (Пособие по проектированию КАЗСЭП-ENSTO Том 1 2018)	1485	40	Двойное	СИП-3 3(1х50мм²)	3	
№28-34 ПоБ10-1.2с	Промежуточная опора на базе стойки СВ105-5 (Пособие по проектированию КАЗСЭП-ENSTO Том 1 2018)	1870	385	Двойное	СИП-3 3(1х50мм²)	7	
№35 Кр10-1.2с	Концевая опора опора на базе стойки СВ105-5 (Пособие по проектированию КАЗСЭП-ENSTO Том 1 2018)	1910	40	Двойное	СИП-3 3(1х50мм²)	2	
	Проектируемый КТПН-10/0,4кВ	1915	5	Двойное	СИП-3 3(1х50мм²)		
	ИТОГО:	1915				41	

ВЕДОМОСТЬ ОПОР ВЛЗ-10кВ

№ п.п.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Примечание
ВЛЗ-10кВ				
1	ПоБ10-1.2с	Промежуточная опора с ж/б стойкой СВ105-5	31	"Ensto" (одноцепные ВЛЗ-10кВ)
2	УАтБ10-1.2с	Угловая анкерная опора на базе стойки СВ105-5	2	"Ensto" (одноцепные ВЛЗ-10кВ)
3	АтБ10-1.2с	Анкерная опора на базе стойки СВ105-5	1	"Ensto" (одноцепные ВЛЗ-10кВ)
4	Кр10-1.2с	Концевая опора с РЛНД с ж/б стойкой СВ105-5	1	"Ensto" (одноцепные ВЛЗ-10кВ)
		ВСЕГО	35	

Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата
Проверил		Аспанов			
Разработал		Бейсенбай			
Н.контроль		Сейдалы			

91-2021-ЭС

«Строительство водопроводной линий в населенном пункте Коныраулы Кызылкогинского района».

Коныраулы-2
Насосная

стадия	лист	листов
РП	8	

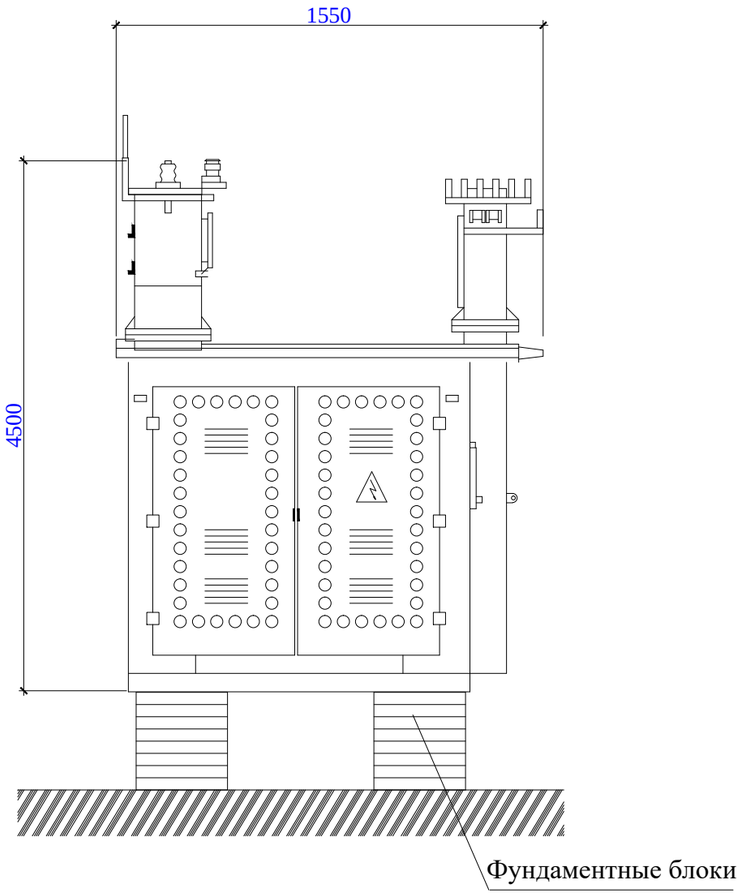
Ведомость опор ВЛЗ-10кВ.
Журнал разбивки опор ВЛЗ-10кВ.

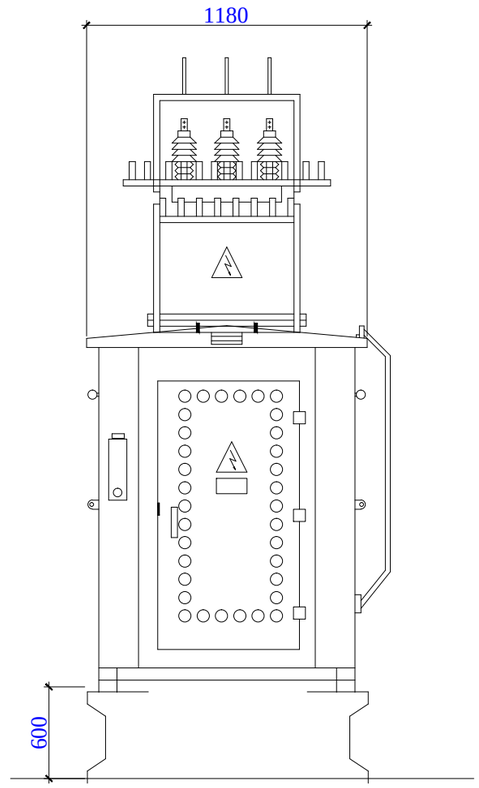
ТОО "Redline Pro"
г.Шымкент 2022 г.

формат А3

Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед/кг	Примечание
1	ФБС-12.6.6	Фундаментный блок, шт	2		600х600х1200

Однотрансформаторная подстанция КТПН





Примечание.

1. На отм. 0,000 принят уровень чистого пола трансформаторной, что соответствует отметке на генплане.
   Фундаментные блоки (ФБС-12.6.6) приняты сборные по ГОСТ 13579-78, сборные конструкции предусмотреть из бетона на сульфатостойком цементе.
2. Подготовка основания фундаментов производится в следующей последовательности:
   а) срезать растительный слой на площадке строительства до естественного грунта;
   б) для устройства искусственного основания под фундаменты выполнить щебеночную подготовку,толщ. 100мм.
3. Обратную засыпку пазух фундаментов выполнить местным суглинистым грунтом при оптимальной влажности с уплотнением до достижения плотности сухого грунта не менее р=1,65 т/м.
4. Производство работ вести в строгом соответствии с указаниями СНиП РК 3.01.01-85 "Организация строительного производства" и СНиП III-4-80 "Техника безопасности в строительстве"
5. Боковые поверхности фундамента обмазать горячим битумом за 2 раза.
6. Общее количество КТПН - 1 шт.

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата
Проверил		Аспанов			
Разработал		Бейсенбай			
Н.контроль		Сейдалы			

91-2021-ЭС .АС

«Строительство водопроводной линий в населенном пункте Конырaулы Кызылкогинского района».

Конырaулы-2 Насосная	стадия	лист	листов
	РП	1	1
План фундамента для КТПН-10/0,4кВ на 25кВа.Разрез. Спецификация.	ТОО "Redline Pro" г.Шымкент 2022 г.		

Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Опросный лист для заказа КТПН 25-1000/10(6)/0,4 кВ

Наименование устройств аппаратуры, входящих в состав подстанции		Стандартная комплектация									Комплектация по требованию заказчика								
Мощность силового трансформатора, кВА		25	40	68	100	160	250	400	630	1000	25	40	68	100	160	250	400	630	1000
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 вывод)											К								
Используемое оборудование на вводе РУНН	- рубильник ВР 32 (250-630А)	1	1	1	1	1	1	1			-								
	- разъединитель РЕ19-41 (1000-1600А)								1	1	-								
	- авт. выключатель А3716	-	-	-	-						-								
	- авт. выключатель А3726					-					-								
	- авт. выключатель Iн=40А						-	-			1								
	- авт. выкл. ВА53-41, 43 (1000 - 1600А)								-	-	-								
Тип трансформатора, мощность, кВА: ТМГ-25/10/0,4-У1		нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	1								
Автоматические выключатели на отходящих линиях 0,4 кВ	Общее количество отходящих линий										5								
	16 А	2	1								2								
	32 А	1	1								3								
	40 А		1	2															
	50 А																		
	63 А			1	1														
	80 А				1	1													
	100 А				1	1	1												
	160 А					1	1	1											
	315 А						1	1	1										
	400 А							1	1	1									
	630 А								1	1									
	1000 А									1									
Магнитный пускатель		нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	да								
Трансформатор тока		нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет								
Фидер уличного освещения		нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	да								
Фотореле для фидера уличного освещения		нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	да								
Учет эл. энергии	ЦЭ6850М	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	да								
Приборы контроля напряжения, тока	Амперметр Э-365	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	3								
	Вольтметр Э-365	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	1								
Разъеденитель РЛНД-10 с приводом ПРНЗ		1	1	1	1	1	1	1	1	1	нет								
Разрядник РВО-10		нет	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 направляющая швеллера (для обс-ния КТПН)		нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет								
Изолятор проходной ИПУ-10/630		3	3	3	3	3	3	3	3	3	нет								
Адрес и реквизиты заказчика																			

Примечание: стоимость КТПН может изменяться от типоисполнения и комплектации по требованию заказчика.

Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата
Проверил		Аспанов			
Разработал		Бейсенбай			
Н.контроль		Сейдалы			

91-2021-ЭС .ОЛ1

«Строительство водопроводной линий в населенном пункте Коныраулы Кызылкогинского района».

Коныраулы-2 Насосная	стадия	лист	листов
	РП	1	1
Опросный лист КТПН-10/0,4кВ на 25кВА	ТОО "Redline Pro" г.Шымкент 2022 г.		

формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа.	Код продукции	Поставщик	Ед.изм.	Колич.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Материалы и оборудование ВЛЗ-10кВ.							
1	Комплектная трансформаторная подстанция наружной установкой с трансформатором мощностью 25 кВА, вводзушным вводом, кабельным выводом	КТПН-10/0,4кВ согласно опр.лист см.черт. ЭС.ОЛ1		АО "Кентауский трансфор-маторный завод" г.Кентау	к-т.	1		
2	Счетчик учета электроэнергии (электронный, 3-х фазный, АСКУЭ)	ЦЭ6850М		"Электрокомплект"	шт.	1		для установки в КТПН
3	Провод с защитной изоляцией для воздушных линий электропередачи сеч.1х50мм²	СИП-3 ТУ 16.К71. 272-97		"Электрокомплект"	м.	5860		2% запасом на провис и монтаж
4	Гидроизоляция для ж/б опор (стойек) ВЛЗ-10кВ (за 2 раза)				шт/м².	41/28,7	0,7	
	Внешний контур заземления							
1	Сталь полосовая 40х4 мм	ГОСТ 103-2006		"Казэлектромонтаж"	м/кг	44/55,3	1,256	для заземления КТПН-10/0,4кВ и зданий
2	Сталь круглая Ø16 мм (L= 3м на 1 электрод)	ГОСТ 2590-2006		"Казэлектромонтаж"	шт/кг	13/61,6	4,74	для заземления КТПН-10/0,4кВ и зданий
3	Очаг заземления (т.п. 3.407-150) вертикальный (2 электрода по 5м из ст. Ø 12мм на 1 опору) для 35 опор			"Казэлектромонтаж"	шт/кг	70/322	4,6	для заземления опор ВЛЗ-10кВ
4	Очаг заземления (т.п. 3.407-150) горизонтальный (2 заземлителя по 10м из ст. Ø 10мм на 1 опору) для 35 опор			"Казэлектромонтаж"	м/кг	700/431,9	0,617	для заземления опор ВЛЗ-10кВ
1	Устройство ответвления на промежуточной опоре (т.п.3.407.1-143 лист 17)	УОП		"Казэлектромонтаж"	компл.	1		
1.1	Траверса ТМ.2	т.п.3.407.1-143.8.2		"Казэлектромонтаж"	шт	1	10,9	
1.2	Хомут Х1	т.п.3.407.1-143.8.49		"Казэлектромонтаж"	шт	1	1,2	
1.3	Проводник ЗП1	т.п.3.407.1-143.8.54		"Казэлектромонтаж"	м	0,9	0,9	
1.4	Изолятор ШФ20-8	ГОСТ-22863-77		"Казэлектромонтаж"	шт	2	3,4	
1.5	Колпачок К-6	ГОСТ-18380-80		"Казэлектромонтаж"	шт	2	0,02	
1.6	Крепление провода	т.п.3.407.1-143.1.28		"Казэлектромонтаж"	шт	2	0,156	
1.7	Зажим прокалывающий	SEW20		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт	6	0,266	

Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата
Проверил		Аспанов			
Разработал		Бейсенбай			
Н.контроль		Сейдалы			

91-2021-ЭС .СО

«Строительство водопроводной линий в населенном пункте Коныраулы Кызылкогинского района».

Коныраулы-2 Насосная	стадия	лист	листов
	РП	1	6
Спецификация оборудование, изделий и материалов	ТОО "Redline Pro" г.Шымкент 2022 г.		

формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа.	Код продукции	Поставщик	Ед.изм.	Колич.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	Опора ВЛЗ-10кВ для провода СИП 3 на базе ж/б стойки СВ-110-5 (Пособие по проектированию КАЗСЭП-ENSTO Том 1) угловая анкерная в составе:	УАтБ10-1.2с		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	компл.	2		Спецификация дано на одну опору
1.1	Железобетонная стойка длиной 10,5м	СВ105-5		"Казэлектромонтаж"	шт	3	1180	
1.2	Плита	П-3и		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	3	110	
1.3	Траверса	SH188.2R		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	1	5,38	
1.4	Проводник заземления ГОСТ 2590-71	В10		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	м	10	1,14	
1.5	Крепление подкоса	У1		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	2	7,82	
1.6	Проводник заземляющий	ЗП-21		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	м.	2х2,0	1,08	
1.7	Гайка ГОСТ-5915-70	М-20		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	2	0,07144	
1.8	Кабельный наконечник	SAL1.27		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	1		
1.9	Болт ГОСТ 7798-70	М8			шт.	1	0,05	
1.10	Гайка ГОСТ 5915-70	М8			шт.	1	0,02	
1.11	Шайба ГОСТ 18123-82	Dвн.рез=8,4мм			шт.	2	0,01	
1.12	Штырь	SOT24			шт.	2		
1.13	Стяжка	Г1			шт.	3		
1.14	Зажим плашечный	SL-37.2		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	5	0,1	
1.15	Кожух защитный	SP-15		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	5	0,03	
1.16	Изолятор штыревой	SDI-37		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	1	3,5	
1.17	Вязка спиральная	SO-115.5085		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	2	0,53	
1.18	Изолятор натяжной	SDI-90.150		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	6	0,95	
1.19	Зажим натяжной	SO-255		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	6	1,133	

Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Конырaулы-2
Насосная

91-2021-ЭС.СО

Лист 2

формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа.	Код продукции	Поставщик	Ед.изм.	Колич.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	Опора ВЛЗ-10кВ для провода СИП 3 на базе ж/б стойки СВ-105-5 (Пособие по проектированию КАЗСЭП-ENSTO Том 1) концевые опоры с установкой РЛНД в составе:	Кр10-1.2с		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	компл.	1		Спецификация дано на одну опору
1.1	Железобетонная стойка длиной 10,5м	СВ105-5		"Казэлектромонтаж"	шт	2	1180	
1.2	Траверса	ТМ-73		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	1	18,26	
1.3	Траверса	ТМs-60а		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	1	5,38	
1.4	Накладка	ОГ-52		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	1	1,14	
1.5	Хомут	Х1		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	2	1,23	
1.6	Крепление подкоса	У1		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	1	7,82	
1.7	Проводник заземляющий	ЗП-21		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	м.	2	1,08	
1.8	Гайка ГОСТ-5915-70	М-20		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	1	0,07144	
1.9	Зажим плашечный	SL-37.2		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	5	0,1	
1.10	Кожух защитный	SP-15		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	5	0,03	
1.11	Изолятор штыревой	SDI-37		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	4	3,5	
1.12	Вязка спиральная	SO-115.5085		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	5	0,53	
1.13	Скоба	СК-7-1А		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	3	0,38	
1.14	Изолятор натяжной	SDI-90.150		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	3	0,95	
1.15	Зажим натяжной	SO-255		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	3	1,133	
1.16	Разъединитель	РЛНД-10/400У1			шт.	1	65,0	
1.17	Привод	ПРНЗ-10У1			шт.	1	10,5	
1.18	Кронштейн	КМ1			шт.	1	2,7	
1.19	Болт ГОСТ 7798-70	М12х40			шт.	11	0,05	
1.20	Гайка ГОСТ 5915-70	М12			шт.	11	0,02	
1.21	Шайба ГОСТ 11371-78	12			шт.	11	0,01	
1.22	Зажим аппаратный ГОСТ 23065-78	А2А			шт.	6		
1.23	Кронштейн	РА1			шт.	1	13,8	
1.24	Кронштейн	РА2			шт.	1	2,0	
1.25	Вал привода	РА3			шт.	3	13,5	
1.26	Кронштейн	РА5			шт.	1	1,43	
1.27	Хомут	Х7			шт.	3	0,7	
1.28	Хомут	Х8			шт.	1	0,8	

Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Коныраулы-2 Насосная	91-2021-ЭС.СО	Лист 3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа.	Код продукции	Поставщик	Ед.изм.	Колич.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1.29	Проводник	ЗП1			м	4,5	0,9	
1	Опора ВЛЗ-10кВ для совместной подвески самонесущих изолированных проводов одноцепной ВЛИ 0,4кВ (Пособие по проектированию КАЗСЭП-ENSTO Том 2) анкерная (концевая) в составе:	АтБ10-2с		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	компл.	1		Спецификация дано на одну опору
1.1	Железобетонная стойка длиной 10,5м	СВ105-5		"Казэлектромонтаж"	шт	2	1180	
1.2	Плита	П-3и		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт	2		
1.3	Траверса	SH188.1R		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	1	18,26	
1.4	Проводник заземления ГОСТ 2590-71	В10		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	10		
1.5	Крепление подкоса	У1		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	1	7,82	
1.6	Проводник заземляющий	ЗП-21		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	м.	2,0	1,08	
1.7	Гайка ГОСТ-5915-70	М-20		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	1	0,07144	
1.8	Кабельный наконечник	SAL1.27		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	1		
1.9	Гайка ГОСТ 5915-70	М8			шт.	1	0,02	
1.10	Шайба ГОСТ 18123-82	Двн.рез=8,4мм			шт.	2	0,02	
1.11	Болт ГОСТ 7798-70	М8			шт.	1	0,05	
1.12	Стяжка	Г1			шт.	2		
1.13	Зажим плашечный	SL-37.2		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	3	0,1	
1.14	Кожух защитный	SP-15		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	3	0,03	
1.15	Изолятор штыревой	SDI-37		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	1	3,5	
1.16	Вязка спиральная	SO-115.5085		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	2	0,53	
1.17	Изолятор натяжной	SDI-90.150		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	6	0,95	
1.18	Зажим натяжной	SO-255		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	6	1,133	
1.19	Зажим прокалывающий	SLW-26		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	3	0,25	

Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Конырауды-2
Насосная

91-2021-ЭС.СО

Лист 4

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа.	Код продукции	Поставщик	Ед.изм.	Колич.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	Опора ВЛЗ-10кВ для провода СИП 3 на базе ж/б стойки СВ-105-5 (Пособие по проектированию КАЗСЭП-ENSTO Том 1 2018) промежуточная в составе:	ПоБ10-1.2с		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	компл.	31		Спецификация дано на одну опору
1.1	Железобетонная стойка длиной 10,5м	СВ105-5		"Казэлектромонтаж"	шт	1	1180	
1.2	Траверса	SH151.1R		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	1	18,26	
1.3	Проводник заземление ГОСТ 2590-71	B10		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	11	0,617	
1.4	Зажим плашечный	SL-37.2		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	1	0,1	
1.5	Кожух защитный	SP-15		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	1	0,03	
1.6	Изолятор штыревой	SDI-37		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	3	3,5	
1.7	Вязка спиральная	SO-115.9573		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	6	0,57	
1.8	Кабельный наконечник	SAL-1.27		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	1	0,075	
1.9	Гайка ГОСТ 5915-70	M8		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	1	0,005	
1.10	Шайба ГОСТ 18123-82	Dвн.рез=8,4мм		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	2	0,005	
1.11	Болт ГОСТ 7798-70	M8		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	1	0,005	

Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Конырaулы-2
Насосная

91-2021-ЭС.СО

Лист 5

формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа.	Код продукции	Поставщик	Ед.изм.	Колич.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Материалы и оборудование КЛ-0,4кВ							
1	Кабель силовой с алюминиевыми жилами в ПВХ изоляции и ПВХ оболочке с защитным покровом из стальной ленты сечением 3х6+1х4 мм²	АВБбШв-1,0		"Электрокомплект"	м	18		2% запасом на изгибы и монтаж
2	Мелкая земля				м³	0,5		
3	Фундамент для КТПН-10/0,4кВ на 25кВа см.лист - ЭС.АС1				шт	1		
4	Лента сигнальная осторожно кабель	ЛСЭ-150			м	7		

Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Конырауды-2
Насосная

91-2021-ЭС.СО

Лист 6