ТОО «КАЗГРАЖДАНСТРОЙПРОЕКТ»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Реконструкция водоснабжения Жалтырколь, Архангельское Денисовского района Костанайской области

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ. ВНЕПЛОЩАДОЧНЫЕ СЕТИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

20-1-2023-НЭС

ТОМ 4 АЛЬБОМ 7

КЫЗЫЛОРДА, 2023 г.

ТОО «КАЗГРАЖДАНСТРОЙПРОЕКТ»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Реконструкция водоснабжения Жалтырколь, Архангельское Денисовского района Костанайской области

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ. ВНЕПЛОЩАДОЧНЫЕ СЕТИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

20-1-2023-НЭС

ТОМ 4 АЛЬБОМ 7

Директор
ТОО «КАЗГРАЖДАНСТРОЙПРОЕКТ» Карибаев И.

Главный инженер проекта Бектурганов Б.

КЫЗЫЛОРДА, 2023 г.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схема электрическая принципиальная КТПН-160-10/0,4кВ	
3	План трассы ВЛ-10кВ. Масштаб 1:500	
4	Ведомость опор ВЛ.	
5	Ведомость объемов строительных и монтажных работ	
6	План заземления КТПН.	
7	Объемов работ на трансформаторной подстанции.	
8	Фундамент КТПН	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ПУЭ РК 2015г. Приказ №230 от 20.03.2015г.	Правила устройства электроустановок Республики Казахстан	
А11-2011	Строительство электросетевых объектов в сейсмических районах	
СП РК 2.03-105-2013	Прокладка кабелей напряжением до 35кВ в траншеях	
	Прилагаемые документы	
20-1-2023-НЭС.СО	Спецификация оборудования изделий и материалов	на 3-х листах
20-1-2023-НЭС.ОЛ	Опросной лист на КТПН-160 10/0,4	на 1-ом листе

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объектов при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта Бектурганов Б.

Общие указания

Данный проект разработан в соответствии с техническими условиями от 10.11.2023г. выданных ТОО "ЭПК-forfait".

Проектом предусмотренно электроснабжение комплектной трансформаторной подстанции типа КТПН с силовым трансформатором мощностью 160 кВА., установленной на территории водораспределительного узла. Питание проектируемой подстанции осуществляется ВЛ-10кВ. Линия 10 кВ запитывается отпайкой от существующей опоры №93 ВЛ-10кВ, проводом марки АС-50/8. Воздушные линии ВЛ-10кВ приняты на железобетонных стойках марки СВ105-5. На концевой опоре устанавливается разъединитель типа РЛНД-10.

Сопротивление контура заземления подстанции в любое время года не должно превышать 4 Ом.

В качестве автономного альтернативного источника питания, предусмотрена дизель генераторная установка ДГУ, в защитном кожухе мощностью 125кВА. ДГУ соединить с наружным контуром заземления КТПН.

ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ

Все металлические опоры и металлические нетоковедущие части конструкций подлежат заземлению..

Основные показатели

Расчетная мощность	- 58,59кВт
Коэффициент мощности	- 0,85
Категория электроснабжения	- I

Согласовано

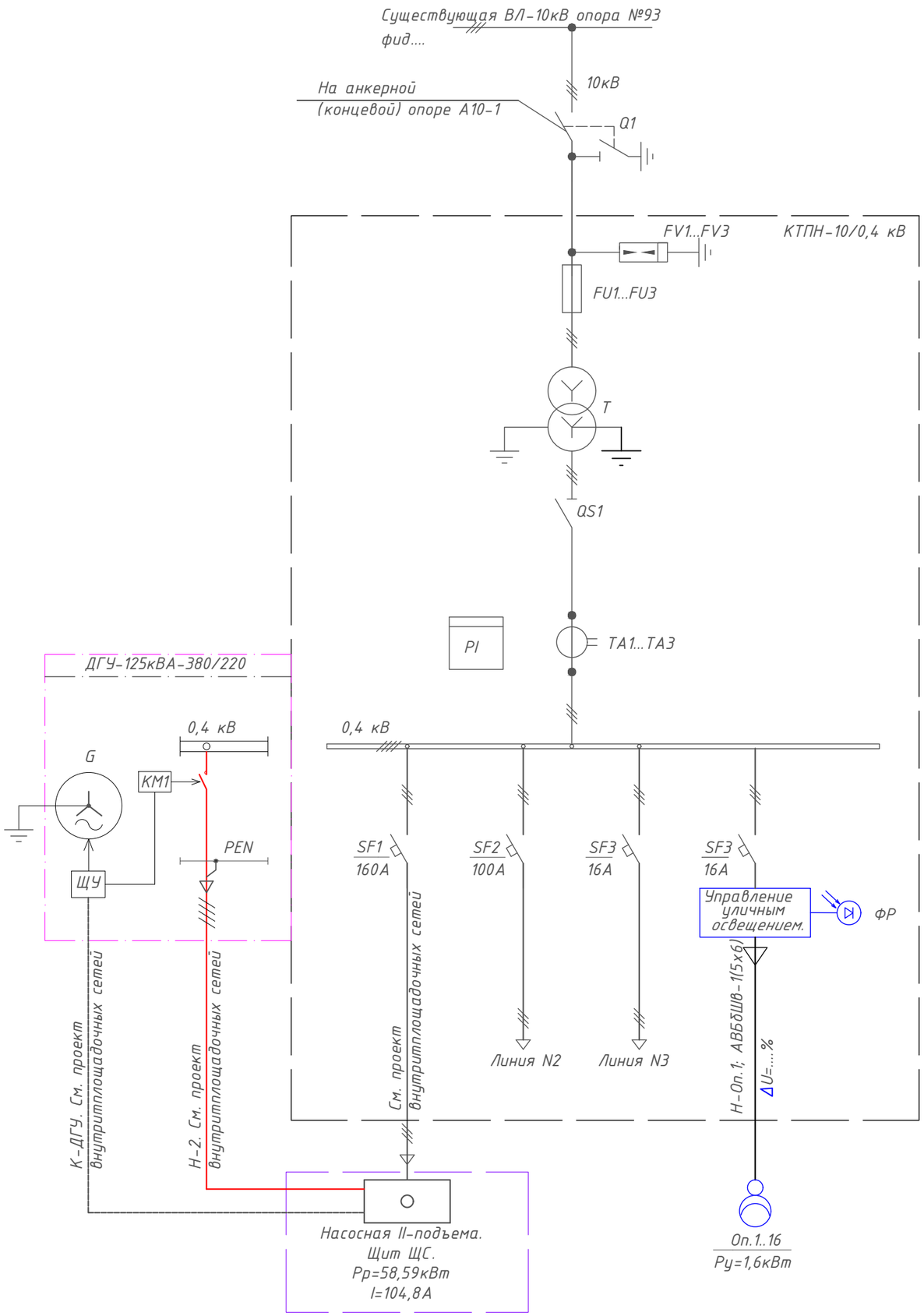
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл. #

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	20-1-2023-НЭС		
						Реконструкция водоснабжения Жалтырколь, Архангельское Денисовского района Костанайской области		
Разработал		Сокпакбаев			2023	Внеплощадочные сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
							РП	1	8
Проверил		Сокпакбаев			2023	Общие данные	ТОО «КАЗГРАЖДАНСТРОЙПРОЕКТ» Кызылорда, 2023 г.		
Н.контроль		Сахатбекова			2023				

Формат А3



Позиция	Наименование	Кол.	Примечание
Q1	Разъединитель 10 кВ (РЛНД 1-10/400У1)	1	
FU1...FU3	Предохранитель 10кВ ПК10-10НУ1	3	
FV1...FV3	Разрядник РВО-10НУ1	3	
T	Силовой трансформатор 10/0,4кВ (160 кВА)	1	
QS1	Рубильник ВР 32 на 250 А	1	
TA1...TA3	Трансформатор тока Т-0,66-250/5	3	
PI	Электросчетчик активной энергии 5А, 3х220/380 В	1	"Сайман"
SF1	Выключатель автоматический 80 А	1	
SF2	Выключатель автоматический 100 А	1	
SF3	Выключатель автоматический 160 А	1	
G	Дизель генератор 3Ф;380В;125кВА	1	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разработал		Сокпакбаев			2023
Проверил		Сокпакбаев			2023
Н.контроль		Сахатбекова			2023

20-1-2023-НЭС

Реконструкция водоснабжения Жалтырколь, Архангельское Денисовского района Костанайской области

Внеплощадочные сети электроснабжения

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

Схема электрическая принципиальная КТПН-160 10/0,4кВ

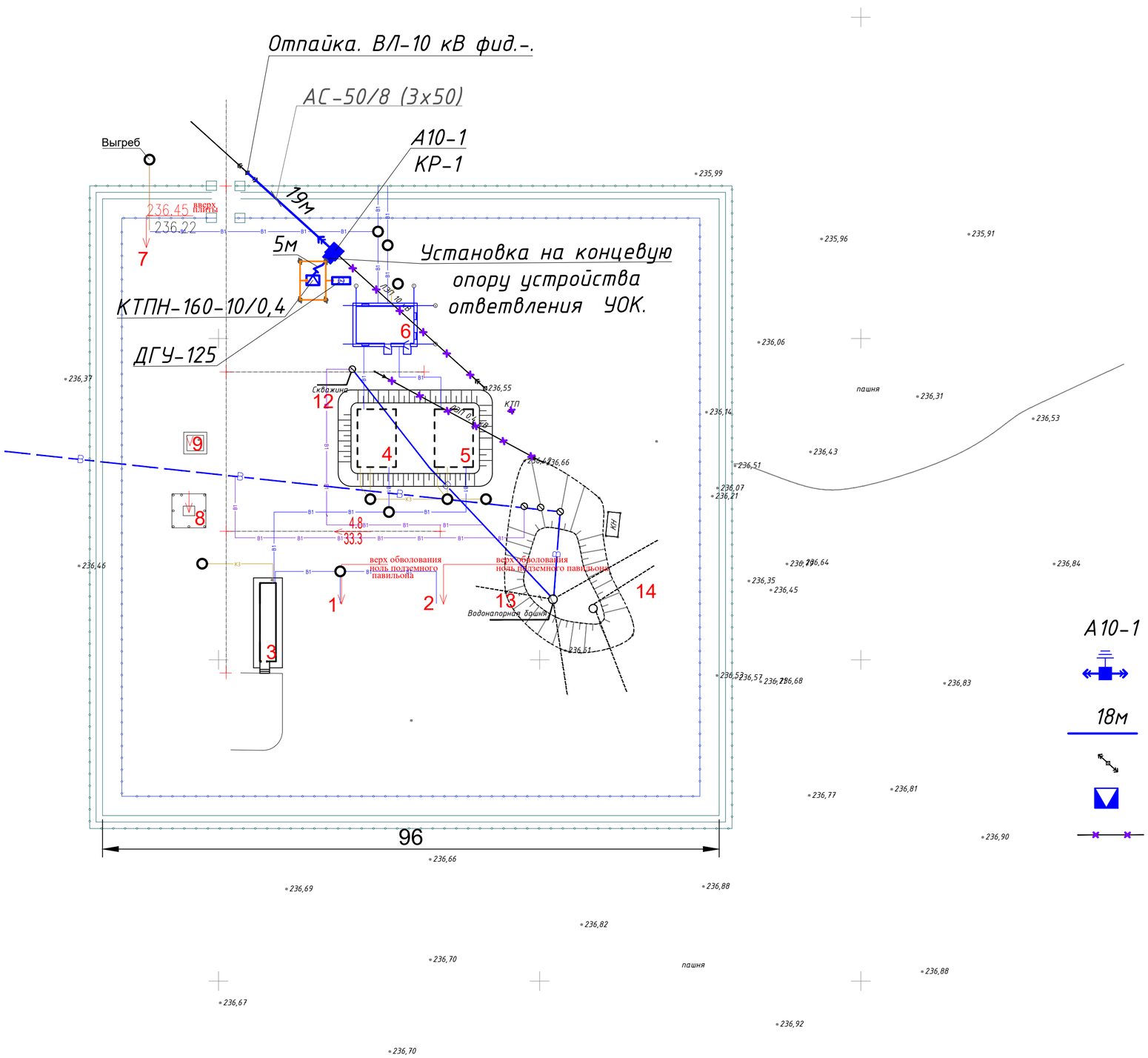
ТОО «КАЗГРАЖДАНСТРОЙПРОЕКТ» Кызылорда, 2023 г.

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл. #

Формат А3



Экспликация зданий и сооружений

№ поз.	Наименование зданий и сооружений	Примечание
	Проектируемые:	
1	Водозаборное сооружение из подземных источников (скважин) основная	ТП РК 1-12 ВС СКВ (IВ,IIIА,IVА,IVГ)-2009
2	Водозаборное сооружение из подземных источников (скважин) резервная	ТП РК 1-12 ВС СКВ (IВ,IIIА,IVА,IVГ)-2009
3	Модульное здание водоподготовки	Блочно-модульное здание заводского изготовления
4,5	Резервур чистой воды V=150 м3 с фильтрами поглотителями	ТП РК 1-12 ВС СКВ(IВ;IIВ IIIА;IVА;IVГ-2.3-2013-ТХ
6	Насосная станция II-го подъема	ТОО Костанайводпроект"
7	Контрольно-пропускной пункт	ТОО"KAZKONN" НП"Сагадинов Р.А" +7(727)3388608,+77075251717
8	Трансформаторная подстанция	КТП-10/0.4кв
9	Дизельная электростанция	контейнер с ДГУ
10	Септик (50м3)	Инд.разработка
11	Септик (100м3)	ТП РК РВ 100-IВ;IIВ;IIIВ; IIIА;IVА;IVГ-2.3-2013-ТХ
	Существующие:	
12	Существующая скважина	Сущест.
13,14	Водонапорные башни	Сущест.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

А10-1 – Проектируемая ВЛ-10кВ. А- тип опоры.

18м – Расстояние между опорами в метрах

– Существующие опоры

– Трансформаторная подстанция10/0,4кВ

– Линия ВЛ подлежащая демонтажу

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	20-1-2023-НЭС			
						Реконструкция водоснабжения Жалтырколь, Архангельское Денисовского района Костанайской области			
						Внеплощадочные сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Сокпакбаев			2023		РП	3	
Проверил		Сокпакбаев			2023	План трассы ВЛ-10кВ. Масштаб 1:500	ТОО «КАЗГРАЖДАНСТРОЙПРОЕКТ» Кызылорда, 2023 г.		
Н.контроль		Сахатбекова			2023				

Формат 420х574

ВЕДОМОСТЬ ОПОР ВЛ-10 кВ.

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. измер.	Кол-во	№ опор на плане	Примечания
Серия 3.407.1-143, вып1						
1	А10-1(КР-1)	Анкерная (концевая) с разъединителем 10кВ.	шт.	1	1	

Взам.инв.№

Подпись и дата.

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разработал		Сокпакбаев			2023
Проверил		Сокпакбаев			2023
Н.контроль		Сахатбекова			2023

20-1-2023-НЭС

Реконструкция водоснабжения Жалтырколь, Архангельское Денисовского района Костанайской области

Внеплощадочные сети электроснабжения

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

Ведомость опор ВЛ

ТОО «КАЗГРАЖДАНСТРОЙПРОЕКТ» Кызылорда, 2023 г.

формат А4

ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ СТРОИТЕЛЬНЫХ И МОНТАЖНЫХ РАБОТ

№ строки	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
	Монтажные работы		
1	Монтаж опор 10 кВ №1.	шт	1
2	Подвеска проводов 10 кВ 3 х АС-50/8 на опорах в ненаселенной местности.	м	33
3	Монтаж разъединителя РЛНД-10 на опору .	шт	1
4	Монтаж КТПН-160 кВА.	компл.	1
5	Монтаж устройств заземления опор.	шт	1

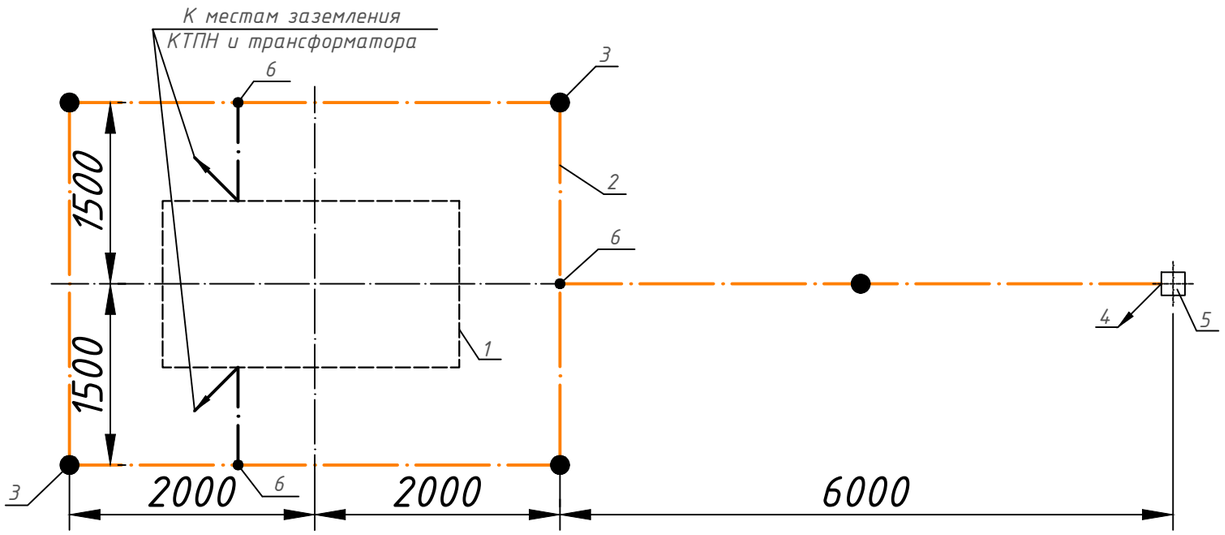
Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подп. #

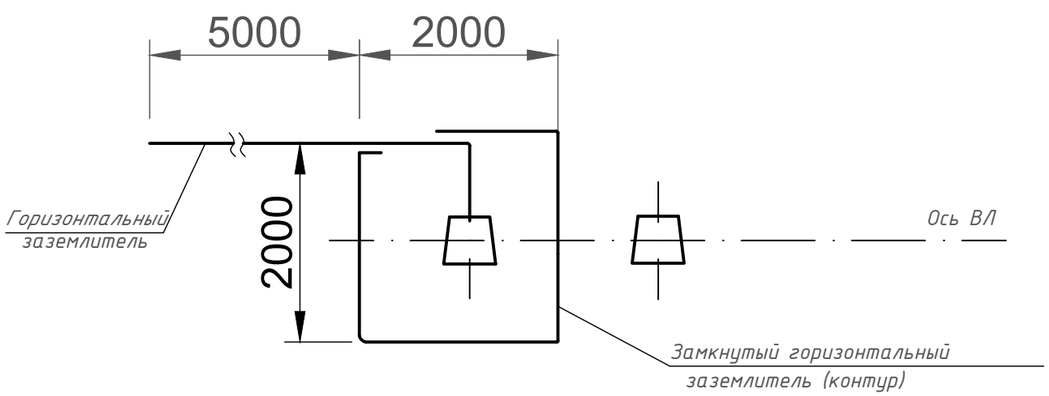
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	20-1-2023-НЭС		
						Реконструкция водоснабжения Жалтырколь, Архангельское Денисовского района Костанайской области		
						Внеплощадочные сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
							РП	5	
Разработал		Сокпакбаев			2023	Ведомость объемов строительных и монтажных работ	ТОО «КАЗГРАЖДАНСТРОЙПРОЕКТ» Кызылорда, 2023 г.	
Проверил		Сокпакбаев			2023			
Н.контроль		Сахатбекова			2023			

Формат А3



Позиция	Наименование	Кол.	Примечание
1	КТПН 10/0,4 кВ (160 кВА)		
2	Горизонтальный заземлитель, сталь полосовая 40х4мм, глубина 0,5м	30м	
3	Вертикальный заземлитель, сталь диаметром 20 мм глубина 5м	25м	
4	Заземляющий проводник, сталь диаметром 10 мм,	10м	
5	Концевая опора ВЛ 10 кВ с разъединителем РЛНД		
6	Место сварки		

Заземление опоры с разъеденительным пунктом.
ЭС-15, тип 2 схема 2
опора (1А10-1)



1. Заземляющее устройство КТП должно иметь сопротивление не более 4 Ом в любое время года.
2. Возможно выполнение вертикальных заземлителей из мелкосортной стали диаметром 20 мм длиной 3 м. При этом должно быть предусмотрено дополнительно 4 заземлителя с расположением их равномерно по контуру ЗУ.
3. Заземлению подлежат нейтраль и корпус трансформатора, разрядники 10 и 0,4 кВ, а также все другие металлические части, могущие оказаться под напряжением при повреждении изоляции.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	20-1-2023-НЭС			
						Реконструкция водоснабжения Жалтырколь, Архангельское Денисовского района Костанайской области			
						Внеплощадочные сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
							РП	6	
Разработал		Сокпакбаев			2023				
Проверил		Сокпакбаев			2023	План заземление КТПН	ТОО «КАЗГРАЖДАНСТРОЙПРОЕКТ» Кызылорда, 2023 г.		
Н.контроль		Сахатбекова			2023				

Взам. инв. N°
Подп. и дата
Инв. N° подп. #

Формат А3

Объем работ на трансформаторной подстанции

№ п/п	Вид работы	Ед. измер.	Кол-во	Проимечания
1	Контур заземления ТП: вертикальные электроды сталь круглая Ф20 мм; L=5м горизонтальный заземлитель сталь полосовая 40х4 мм;	 шт. м.	 5 30	
2	Рытье траншеи под заземление в ручную сеч. 0,4х0,7 м. в грунтах II строительной категории	$м/м^3$	30/8,4	
3	Обратная засынка грунта	$м^3$	8,4	
4	Устройство заземления разъединительного пункта:	комп.	1	
4.1	горизонтальное d=12мм; L=2м 4шт. горизонтальное d=12мм; L=5м 1шт.	м.	13	
4.2	вертикальное d=12мм; L=5м 1шт.	шт.	1	
5	Рытье траншеи под заземление 0,4х0,5х13	$п.м/м^3$	13/2,6	

Взам.инв.№

Подпись и дата.

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разработал		Сокпакбаев			2023
Проверил		Сокпакбаев			2023
Н.контроль		Сахатбекова			2023

20-1-2023-НЭС

Реконструкция водоснабжения Жалтырколь, Архангельское Денисовского района Костанайской области

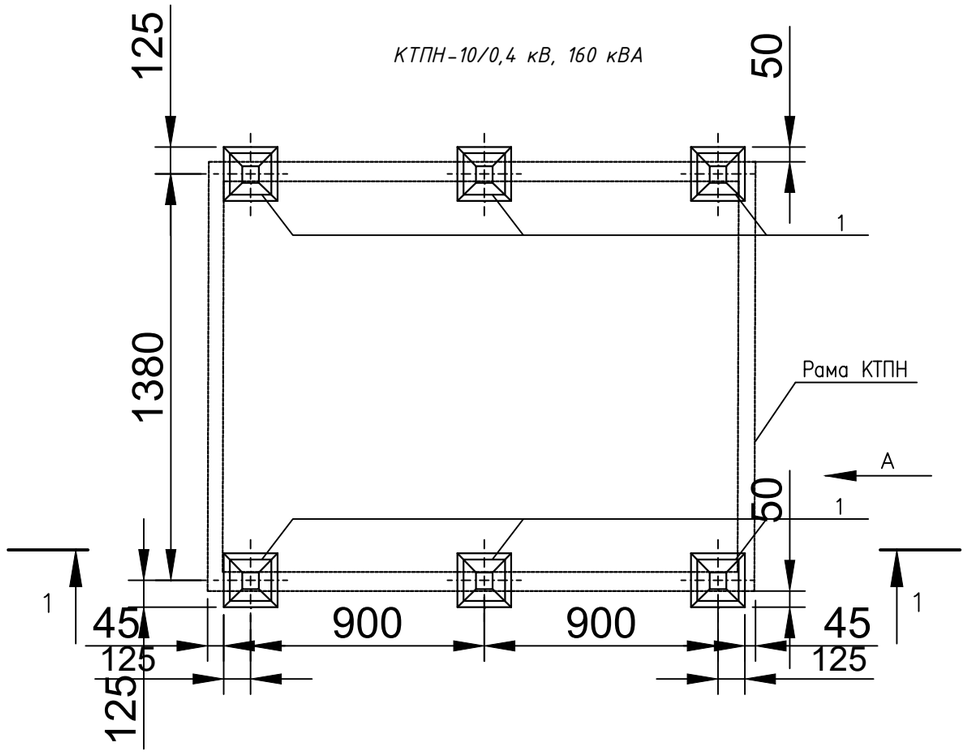
Внеплощадочные сети электроснабжения

Стадия	Лист	Листов
РП	7	

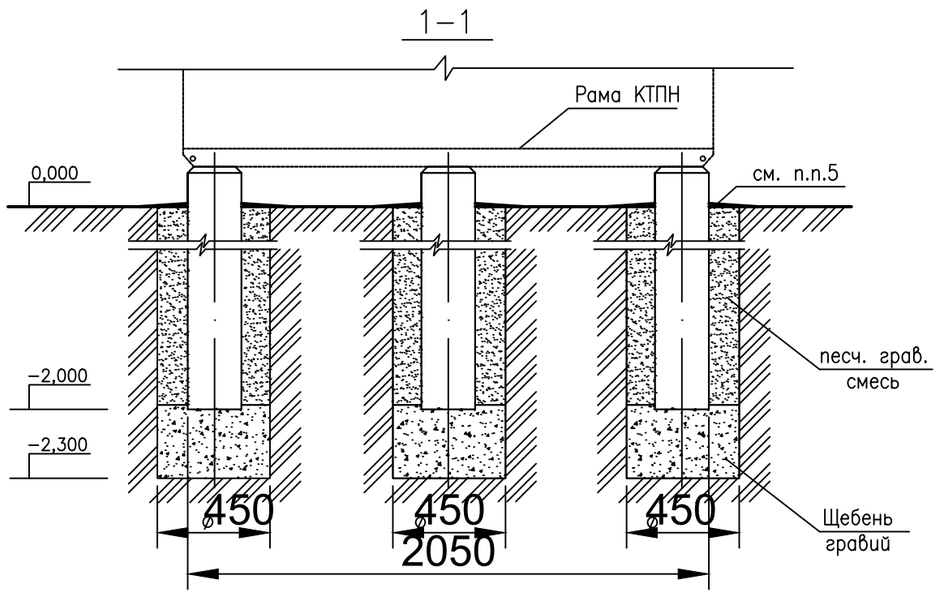
Объемов работ на трансформаторной подстанции.

ТОО «КАЗГРАЖДАНСТРОЙПРОЕКТ» Кызылорда, 2023 г.

формат А4



Позиция	Наименование	К-во шт.	Примечание
	Железобетонные элементы		
1	Стойка УСО-5А	6	шт.
	Материалы		
2	Песчано-гравийная смесь	1.6	$м^3$
3	Щебень, гравий	0,35	$м^3$



1. Данный установочный чертеж фундмента показан для ТП N1 (КТПН-10/0,4 кВ, 160 кВА).
2. Раму КТП приварить к оголовникам стоек УСО-5А сварным швом по ГОСТ 5864-80. Тип шв Н1. Длина шва по оголовнику стойки 50 мм. Катет шва 5 мм.
3. Электроды для сварки Э42 ГОСТ 9467-75
4. Фундамент рекомендуется для площадок, сложенных грунтами с нормативными значениями прочностных и деформативных характеристик, приведенных в таблице 1 и 2 приложения 1 СНиП 2.02.01-83, за исключением сильнопучинистых грунтов, к которым могут отнесены супеси, суглинки глины с показателем консистенции I_L >0,5 на площадках, для которых разница расстояния от поверхности планировки до уровня грунтовых вод и расчетной глубиной промерзания менее 1.5 м
5. Отмостка из промятой глины
6. Вид А со стороны РУНН
7. Габаритные размеры КТПН-160, производства "Alageum Group" 1480x199x4500(h)

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	20-1-2023-НЭС			
						Реконструкция водоснабжения Жалтырколь, Архангельское Денисовского района Костанайской области			
						Внеплощадочные сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
							РП	8	
Разработал		Сокпакбаев			2023				
Проверил		Сокпакбаев			2023	Фундамент КТПН	ТОО «КАЗГРАЖДАНСТРОЙПРОЕКТ» Кызылорда, 2023 г.		
Н.контроль		Сахатбекова			2023				

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подп. #

Формат А3

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	25	40	63	100	160	250	400	630	1000
Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ															10				
Исполнение ввода ВН (В-воздушный ввод, К-кабельный ввод)		Воздушный																	
Исполнение вывода НН (В-воздушный вывод, К-кабельный вывод)		Кабельный																	
Используемое оборудование на вводе РУНН	-рубильник ВР 32 (250-630А)	1	1	1	1	1	1	1							1				
	-разъеденитель РЕ19-41 (1000-1600А)								1	1									
	-авт. выключатель А3716	-	-	-	-														
	-авт. выключатель А3726					-													
	-авт. выключатель ВА51-39 (400-630А)						-	-											
	-авт. выключатель ВА53-41, 43 (1000-1600А)								-	-									
Наличие силового трансформатора		нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет					да				
Автоматические выключатели на отходящих линиях 0,4 кВ	Общее количество отходящих линий																		
	16 А	2	1																
	31,5 А	1	1																
	40 А		1	2															
	63 А			1	1								1						
	16 А				1	1	1						2		1				
	100 А					1	1	1							1				
	160 А					1									1				
	250 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									
Трансформатор тока 250/5		нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет					да				
Фидер уличного освещения		нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет					да				
Фото реле для фидера уличного освещения		нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет					да				
Учет эл.энергии Дала СА4У-Э720 ТХ RS 5(7,5)А 380В		нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет					да				
Прибор контроля напряжения, тока	Амперметр Э-365	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет									
	Вольтметр Э-365	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет									
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					да				
Разрядник РВН-0,5МУ1		нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет					нет				
Лестница и напрявляющая 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					3				
Адрес и риувизиты заказчика																			

Взам.инв.№

Подпись и дата.

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разработал		Сокпакбаев			2023
Проверил		Сокпакбаев			2023
Н.контроль		Сахатбекова			2023

20-1-2023-НЭС.ОЛ

Реконструкция водоснабжения Жалтырколь, Архангельское Денисовского района Костанайской области

Внеплощадочные сети электроснабжения

Стадия	Лист	Листов
РП	1	

Опросный лист для заказа КТПН-160 10/0,4

ТОО «КАЗГРАЖДАНСТРОЙПРОЕКТ» Кызылорда, 2023 г.

формат А4

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Коли-чество	Масса 1 ед.,кг	Примечание
	Оборудование							
1	Комплектная трансформаторная подстанция наружной установки, тупиковая с воздушным вводом 10кВ и кабельными выводами 0.4кв с масляным трансформатором (ТМ) мощностью 160кВА.	КТПН-160-10/0,4 (20-1-2023-НЭС.ОЛ)		ТОО "Jaryq relsup"	компл.	1		
2	Комплектная дизель генератор наружной установки, в защитном кожухе мощностью 125кВА.	PCA POWER PRD-125kVA		"PCA POWER"	компл.	1		
	ВЛ 10 кВ							
2	Опора анкерная А10-1(концевая) состоящая из:				шт	1		
2.1	Стойка	СВ-105-5			шт	2	1125	
2.2	Плита	П-3и			шт	2	110	0,05м3
2.3	Траверса	ТМ6			шт	1	23	
2.4	Накладка	ОГ2			шт	2	1,6	
2.5	Накладка	ОГ5			шт	1	1,2	
2.6	Хомут	Х1			шт	1	1,2	
2.7	Болт	Б5			шт	1	0,6	
2.8	Кронштейн	У1			шт	1	7,0	
2.9	Стяжка	Г1			шт	2	5,7	
2.10	Проводник	ЗП1			м	2	0,9	
2.11	Изолятор	ШФ-20Г			шт	1	3,4	
2.12	Колпачек	К6			шт	1	0,021	
2.13	Крепление провода				шт	1		
2.131	Проволока Ф3мм	ГОСТ 6727-80			м	2,2	0,052	
2.14	Зажим	ПС-2-1			шт	2	0,5	
2.15	Зажим	ПА-2-2			шт	3	0,5	
2.16	Подвеска натяжная изолирующая				компл.	3		

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разработал		Сокпакбаев			2023
Проверил		Сокпакбаев			2023
Н.контроль		Сахатбекова			2023

20-1-2023-НЭС.СО

Реконструкция водоснабжения Жалтырколь, Архангельское Денисовского района Костанайской области

Внеплощадочные сети электроснабжения

Стадия	Лист	Листов
РП	8	

Спецификация оборудования, изделий и материалов

ТОО «КАЗГРАЖДАНСТРОЙПРОЕКТ» Кызылорда, 2023 г.

Формат: А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Коли-чество	Масса 1 ед.,кг	Примечание
2.161	Изолятор подвесной	ПС-70Е			шт	2	3,4	
2.162	Ушко однолапчатое	У1-7-16			шт	1	1,1	
2.163	Зажим натяжной	НКК-1-1Б			шт	1	2,2	
2.164	Серьга	СРС-7-17(СРС-7-16)			шт	1	0,32	
2.165	Скоба	СК-7-1А			шт	1	0,38	
3	КР-1 состоящий из:				шт	2		
3.1	Кронштейн	РА1			шт	1	13,8	
3.2	Кронштейн	РА2			шт	1	2,0	
3.3	Вал привода	РА3			шт	2	12.0	
3.4	Кронштейн	РА4			шт	1	1,5	
3.5	Кронштейн	РА5			шт	1	1.5	
3.6	Хомут	Х7			шт	3	0,7	
3.7	Хомут	Х8			шт	1	0,8	
3.8	Проводник	ЗП1			м.	4,5м	0,9	
3.9	Изолятор	ШФ-20Г			шт	4	3,4	
3.10	Колпачек	К6			шт	4	0,02	комплект
3.11	Крепление провода				шт	1		
3.111	Проволока Ф3мм	ГОСТ 6727-80			м.	2,2	0,052	
3.12	Зажим	ПА-2-2			шт	3		
3.13	Разъединитель с приводом	РЛНД1-10/400У1			компл.	1	65,0	
3.14	Ошиновка (провод ВЛ)	АС-50/8			м.	6	0,195	
3.15	Болт	М12х40			шт	11	0,05	
3.16	Гайка	М12			шт	11	0,02	
3.17	Шайба	12			шт	11	0,01	
3.18	Зажим аппаратный	А2А 70			шт	6	0,11	

Взам.Инв.N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Коли-чество	Масса 1 ед.,кг	Примечание
4	УОК состоящий из:							
4.1	Траверса	ТМ2			шт	1	10,9	В случае установки конц.опоры с боку от ТП
4.2	Хомут	Х1			шт	1	1,2	
4.3	Проводник	ЗП1			м	1,2м	0,9	
4.4	Изолятор	ШФ20-В			шт	2	3,4	
4.5	Колпачек	К6			шт	2	0,02	
4.6	Крепление провода				шт	2		
4.61	Проволока Ф3мм	ГОСТ 6727-80			м	2,2	0,0052	
4.7	Зажим	ПА-2-2			шт	6		
	Кабели и провода							
5	Провод сталеалюминиевый неизолированный	АС-50/8			м	100		10 кВ
	Заземление опор ВЛ-10кВ:							
6	Сталь круглая диаметром 20мм.	ГОСТ 2590-2006			м	25		
7	Сталь круглая диаметром 12мм.	ГОСТ 2590-2006			м	35		
8	Сталь полосовая 40х4 мм	ГОСТ 103-2006			м	30		
	Объем земляных работ							
	Рытье траншеи				м3	11		
	Обратная засыпка				м3	11		
	Демонтаж							
	Опора ж/б	СВ-105-5			шт	1		
	Опора ж/б	СВ-95-5			шт	2		
	Провод сталеалюминиевый неизолированный	АС-50/8			м	123		
	Комплектная трансформаторная подстанция наружной установки, тупиковая с воздушным вводом 10кВ и воздушным выводами 0.4кв с масляным трансформатором (ТМ).				компл.	1		

Взам.Инв.N

Подп. и дата

Инв. N подл.