ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наменование	Примечания
1	Общие данные	
2	План трассы ВЛ–10 кВ. Начало	
3	План трассы ВЛ–10 кВ. Продолжение	
4	План трассы ВЛ–10 кВ. Окончание	
5	ВЛ–10 кВ. Ведомость опор	
6	ВЛ–10 кВ. Спецификация оборудования и материалов	
7	ВЛ–10 кВ. Спецификация строительных изделий	

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Обозначение	
КТП	Комплектная трансформаторная подстанция, проектируемая в разделе ЭМ
3хАС–50 / 60	Проектируемая воздушная линия 10 кВ (ВЛ–10 кВ) с указанием номера опоры,
	марки и сечения провода, длины пролета
	Существующая ВЛ–6 кВ
	Существующий газопровод
	Существующий водопровод Астрахан–Мангышлак

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

Главный инженер проекта Есебаев Е.

Взамен инв. | подпись и дата | Инв.№подл.

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ	
ПУЭ РК	Правила устройства электроустановок	
	Республики Казахстан	
Т.П. А10–92	Защитное заземление и зануление	
	электрооборудования напряжением до 1000 В	
СН РК 4.04–07–2023	Электротехнические устройства	
СП РК 2.04–103–2013	Устройство молниезащиты зданий и сооружений	
3.407.1–143	Железобетонные опоры ВЛ–10кВ.	
Выпуск 0	Пояснительная записка	
Выпуск 1	Опоры на базе железобетонных стоек длиной 10,5м.	
	ПРИЛАГАЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ	
КС/2023–ЭС.СО	Спецификация оборудования, изделий и	
	материалов	
3.407–150.ЭС07	Заземление одного вертикального электрода	
	для железобетонных опор ВЛ 6, 10 кВ.	

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Настоящая часть проекта выполнена согласно техническим условиям на подключение N от 13.02.24, выданных АО «МРЭК» и в соответствии с требованиями ПУЭ РК, СН РК 4.04–07–2023, СП РК 2.04–104–2012.

Проектируемые потребители водоочистного сооружения по степени обеспечения надежности электроснабжения согласно ПУЭ РК относятся к III категории.

Для приема и распределения электроэнергии проектируемых потребителей водоочистного сооружения предусматривается установить комплектную трансформаторную подстанцию типа КТПН–250–10/0.4 кВ мощностью 250 кВА, которая разрабатывается в разделе ЭМ.

Электроснабжение проектируемой подстанции предусматривается от существующей КТП–10/0.4 кВ. по проектируемой ВЛ–10 кВ.

Проектируемая питающая ВЛ–10 кВ выполняется на типовых железобетонных стойках СВ105–5, длиной 10,5 м, по типовому проекту 3.407.1–143, выпуск 1 "Железобетонные опоры 10кВ".

Район строительства характеризуется следующими климатическими условиями: район по ветру – II, по гололеду – II (толщина стенки гололеда 10 мм), средняя продолжительность гроз менее 10 часов.

Согласно карте районирования по степени загрязненности район характеризуется VI степенью загрязненности от природных источников загрязнения.

Средний габаритный пролет проектируемой ВЛ–10 кВ принят 60 м.

Протяженность ВЛ–10 кВ составляет 4,025 км.

На концевой опоре ВЛ–10 кВ перед проектируемой КТПН устанавливается линейный разъединитель марки РЛНД1–10/400У. На концевой опоре ВЛ–10 кВ перед существующей КТП–10/0.4 кВ устанавливается линейный разъединитель и кабельная муфта.

В связи с высокой степенью коррозийной агрессии грунтов и грунтовых вод ж/бетонные стойки должны изготавливаться из сульфатостойкого портландцемента. Кроме того, все металлические и ж/б части опор, находящиеся в грунте, покрываются битумной гидроизоляцией на 2 раза (у стоек гидроизоляция производится до высоты не менее 1,5 м над поверхностью земли). Все металлические части опор окрашиваются масляной краской.

Промежуточные опоры устанавливаются в сверленые котлованы глубиной 2,5 м без ригелей. Анкерные и угловая опоры устанавливаются в сверленые котлованы с применением плит на стойках и подкосах.

Для защиты персонала от поражения электрическим током в проекте предусматривается защитное заземление.

На ВЛ–10 кВ подлежат заземлению все железобетонные опоры и и оборудование, установленное на опорах. Заземление опор ВЛ–10 кВ выполняется по типовому проекту 3.407–150, ЭС.07 с заменой сечения заземляющего электрода с 12 мм на 16 мм (ПУЭ РК табл. 1.7.4).

Электромонтажные работы выполнить в соответствии с требованиями СН РК 4.04–07–2019, ПУЭ РК, ПТБ, ПЭЭП и правил производства работ.

Электрооборудование, электроустановочные изделия, кабельная продукция должны иметь сертификаты соответствия заводов–изготовителей.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разраб.		Калиев С.			07.24
Г И П		Есебаев Е.			07.24

КС/2023–ЭС

Строительство водоочистного сооружения и внутрипоселкового водопровода в селе Сарга беинеуского ратона. Корректировка сметной документации

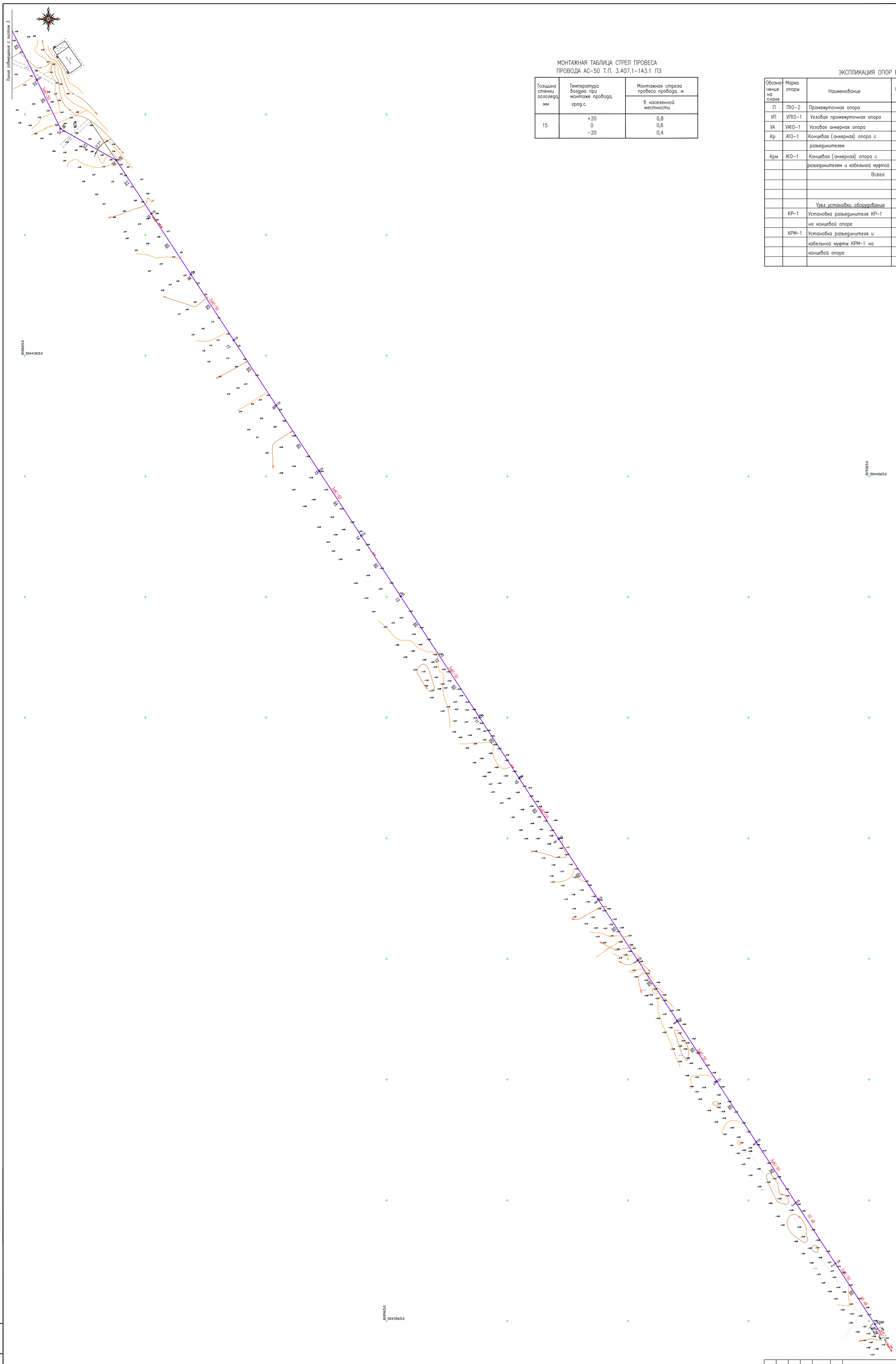
Электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
РП	1	7

Общие данные

ТОО Проектно строительный центр г. Жанаозен–2024 г

Формат А4х3



МОНТАЖНАЯ ТАБЛИЦА СТРЕЛ ПРОВЕСА
ПРОВОДА АС-50 Т.П. 3.407.1-143.1 ПЗ

Толщина стенки гололеда, мм	Температура воздуха при монтаже провода, град.с.	Монтажная стрела провеса провода, м
		в населенной местности
15	+20	0,8
	0	0,6
	-20	0,4

ЭКСПЛИКАЦИЯ ОПОР ВЛ-10кВ

Обозначение на плане	Марка опоры	Наименование	Кол, шт	Кол-во стоек на 1 опору	Кол-во стоек всего	Наименование
П	П10-2	Промежуточная опора	53	1	53	Т.П.3.407.1-143.1.8
УП	УП10-1	Угловая промежуточная опора	4	2	8	Т.П.3.407.1-143.1.9
УА	УА10-1	Угловая анкерная опора	4	3	12	Т.П.3.407.1-143.1.11
Кр	А10-1	Концевая (анкерная) опора с	1	2	2	Т.П.3.407.1-143.1.10,22
		разъединителем				
Крм	А10-1	Концевая (анкерная) опора с	1	2	2	Т.П.3.407.1-143.1.10,27
		разъединителем и кабельной муфтой				
		Всего:	63		77	
		Узел установки оборудования				
	КР-1	Установка разъединителя КР-1	1			Т.П.3.407.1-143.1.22
		на концевой опоре				
	КРМ-1	Установка разъединителя и	1			Т.П.3.407.1-143.1.27
		кабельной муфты КРМ-1 на				
		концевой опоре				

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок	Подпись	Дата
Разраб.		Калиев С.			07.24
Г И П		Есеубаев Е.			07.24

КС/2023-ЭС

Строительство водоочистного сооружения и внутрипоселкового водопровода в селе Сарга беинеуского ратона. Корректировка сметной документации

Электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

План трассы ВЛ-10 кВ. Начало.
М1-1000

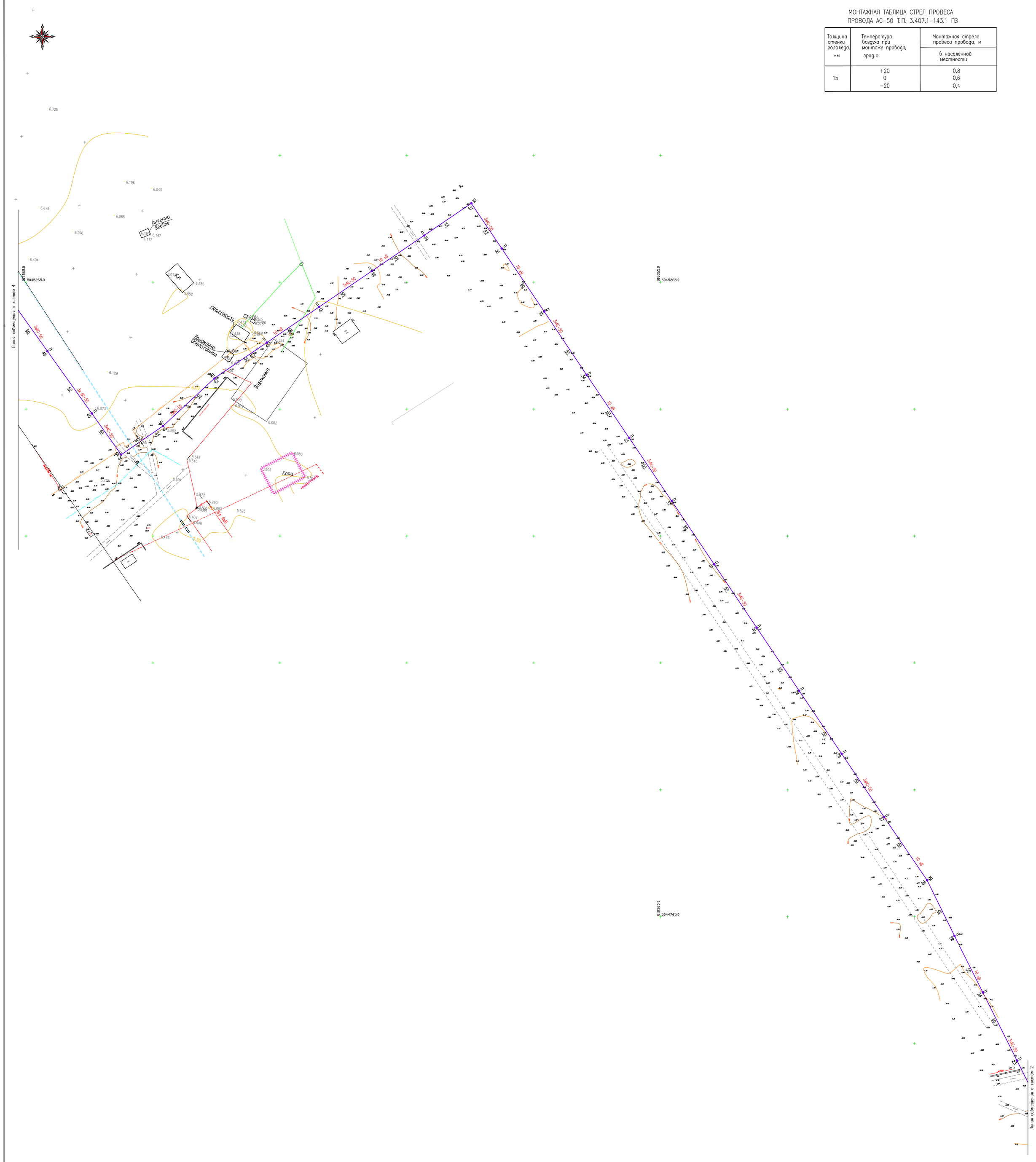
ТОО Проектно строительный центр г. Жанаозен-2024 г

Формат А0

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

МОНТАЖНАЯ ТАБЛИЦА СТРЕЛ ПРОВЕСА
ПРОВОДА АС-50 Т.П. 3.407.1-143.1 ПЗ

Толщина стенки гололеда, мм	Температура воздуха при монтаже провода, град.с.	Монтажная стрела провеса провода, м
		в населенной местности
15	+20	0,8
	0	0,6
	-20	0,4



Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок	Подпись	Дата
Разраб.		Калиев С.			07.24
Г И П		Есеебаев Е.			07.24

КС/2023-ЭС

Строительство водоочистного сооружения и внутрипоселкового водопровода в селе Сарга беинеуского ратона. Корректировка сметной документации

Электроснобжение

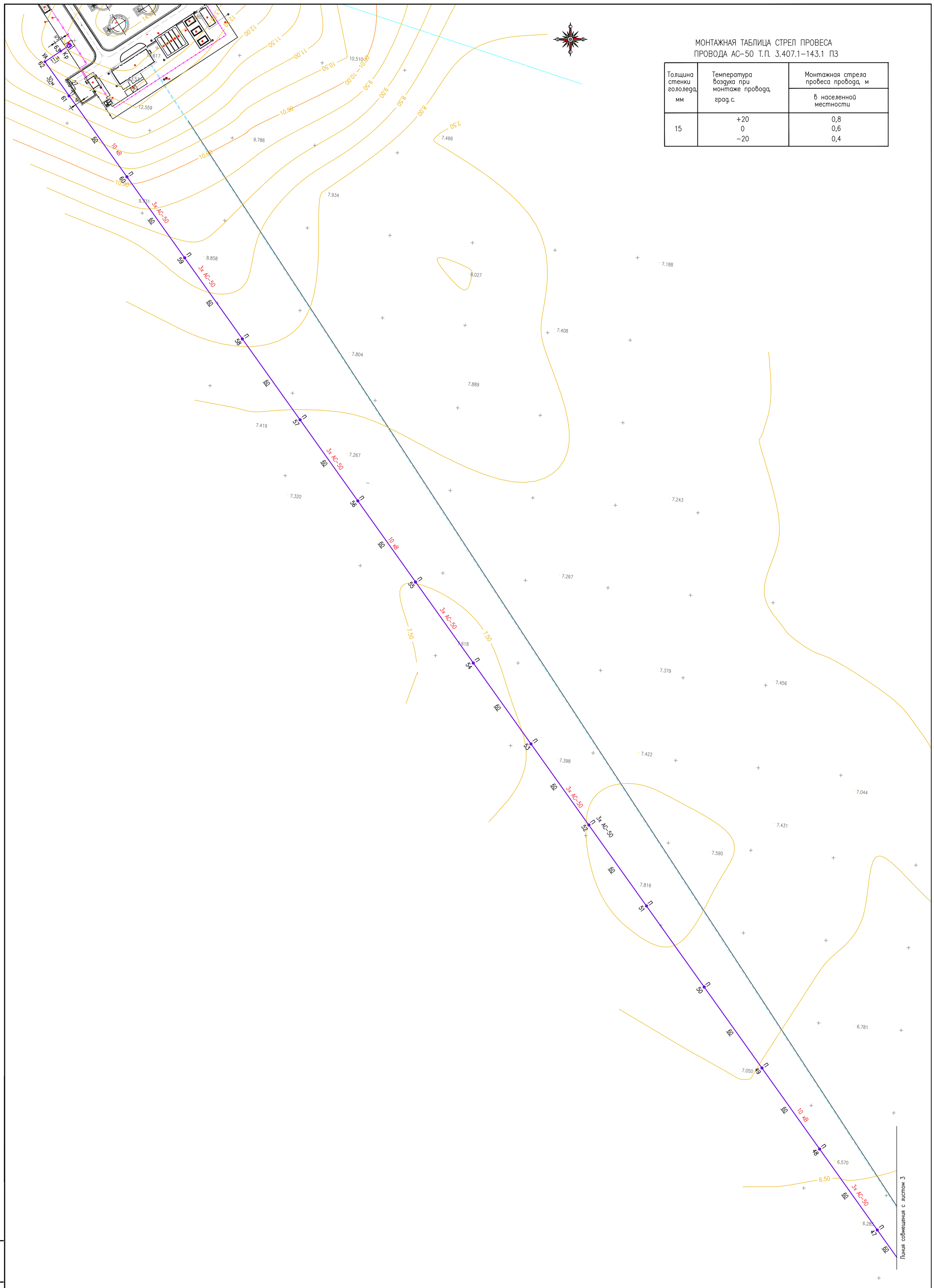
Стадия	Лист	Листов
РП	3	

План трассы ВЛ-10 кВ. Продолжение.
М1-1000

ТОО Проектно строительный центр г. Жанаозен-2024 г

Формат А0

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



МОНТАЖНАЯ ТАБЛИЦА СТРЕЛ ПРОВЕСА
ПРОВОДА АС–50 Т.П. 3.407.1–143.1 ПЗ

Толщина стенки гололеда, мм	Температура воздуха при монтаже провода, град. с.	Монтажная стрела провеса провода, м
		в населенной местности
15	+20	0,8
	0	0,6
	–20	0,4

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разраб.		Калиев С.			07.24
Г И П		Есебаев Е.			07.24

КС/2023–ЭС

Строительство водоочистного сооружения и внутрипоселкового водопровода в селе Сарга беинеуского ратона. Корректировка сметной документации

Электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

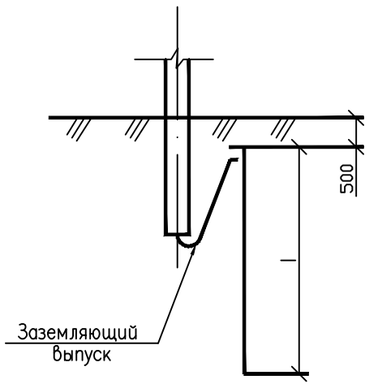
План трассы ВЛ–10 кВ. Окончание.
М1–1000

ТОО Проектно строительный центр г. Жанаозен–2024 г

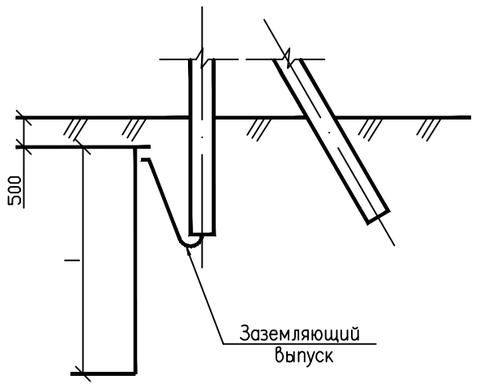
Формат А1

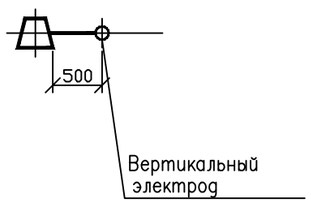
Взам. инв. N
Подпись и дата
Инв. N подл. КП– Э

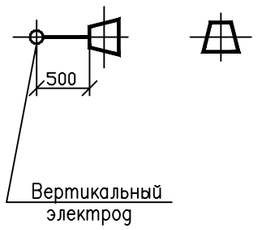
Одностоечные опоры



Опоры с подкосом







Тип заземлителя	Эквивалентное удельное сопротивление грунта ρ_3, Ом м	Вертикальные электроды		Расстояние между вертикаль-ными электродами	Расход стали ∅16 мм		Нормируемое сопротивление заземляющего устройства
		кол., шт.	длина, м		длина, м	масса, кг	
Заземление опор ВЛ-6-20 кВ в населенной местности и ВЛ 35 кВ.							
1	До 20	-	-	-	-	-	10
2	Св. 20 до 50	1	10	-	10.2	9.1	
3	Св. 50 до 100	1	15	-	15.2	13.5	
4	Св. 100 до 200	1	20	-	20.2	18.0	15
Заземление опор ВЛ-6-20 кВ в ненаселенной местности.							
1	До 55	-	-	-	-	-	30
5	Св. 55 до 80	1	5	-	5	4.4	
6	Св. 80 до 100	1	5	-	5.2	4.6	
	Св. 100 до 1000	1	5	-	5.2	4.6	0.3 ρ_3

1. По типу 1 нормированное сопротивление заземления обеспечивается заземлящими выпусками железобетонных стоек.
2. Присоединение заземлителя к опоре и соеднение его частей межлу собой выполнить по листу ЭС37

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Rev.N	REVISION	Name	Date	3.407 – 150. ЭС07
Привязан КС/2023-ЭС				
Разраб.	Калиев С.		07.24	Заземление из одного вертикального электрода для железобетонных опор ВЛ 6, ~~10, 20, 35~~ кВ
Исп. Калиев	Г И П	Есебаев Е.	07.24	Стадия: Р; Лист; Листов
Пров. Есебаев				ТОО Проектно строительный центр г. Жанаозен-2024 г
Инв N				

формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и номер опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	ВЛ-10 кВ							
	Высоковольтное оборудование							
1	Изолятор	ШФ20-Г	252-102-0224	Южно-Уральский арматурно-изоляторный завод	шт.	369	3,5	
		ГОСТ 1232-93						
2	Колпачок	К-9	252-108-0704		шт.	25	0,03	
		ГОСТ 30284-2017						
3	Колпачок	К-6	252-108-0702		шт.	344	0,02	
		ГОСТ 30284-2017						
4	Зажим	ПА-1-1	252-204-0804	Товарковский завод в/вольтной арматуры	шт.	369	0,24	
5	Зажим плашечный	ПС-1-1	252-204-0801	Славянский арматурно-изоляторный завод	шт.	79	0,5	
		ГОСТ4261-82						
6	Изолятор подвесной	ПСД-70Е 212V	252-106-0112	Львовский изоляторный завод	шт.	62	4,6	
7	Ушко однолапчатое	У1-7-16	252-201-0203	Харзыцкий лит.завод в/вольтной арматуры	шт.	31	0,67	
		ГОСТ2727-77						
8	Звено промежуточное трехлапчатое	ПРТ-7	252-201-0661	Южно-Уральский арматурно-изоляторный завод	шт.	39	0,5	
		ГОСТ2728-82						
9	Зажим натяжной клиновый	НКК-1-1Б	252-203-0101		шт.	31	1,9	
10	Зажим аппаратный	А1А-70-5	252-206-0401	Товарковский завод в/вольтной арматуры	шт.	3	0,21	
		ГОСТ23065-78						

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и номер опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
11	Зажим аппаратный	А2А-50-7	252-206-0605	Южно-Уральский арматурно-изоляторный завод	шт.	12	0,208	
		ГОСТ23065-78						
12	Серьга	СРС-7-16	252-201-0109	Южно-Уральский арматурно-изоляторный завод	шт.	35	0,3	
		ТУ3413.10272-88						
13	Разъединитель	РЛНД1-10/400У1	515-201-0505	Великолукский завод в/вольтной арматуры	шт.	2	65	
		ТУ16-520,151-83						
14	Привод	ПРНЗ-10У1	515-201-0505	Великолукский завод в/вольтной арматуры	шт.	2	10,5	
		ТУ16-520,151-83						
15	Муфта	GUST-12/70-120/450	243-903-2802		шт.	1	12,2	
		ГОСТ 13781.0-86						
16	Разрядник вентильный	РВО-10	515-301-1102		шт.	3	4,2	
		ГОСТ 30011.1-2003						
17	Скоба	СК-7-1А	252-201-0502	Южно-Уральский арматурно-изоляторный завод	шт.	35	0,4	
		ТУ3413.11420-89						
18	Наконечник	7-8	243-902-1002		шт.	2		
		ГОСТ7386-80						
19	Провод заземляющий медный гибкий сеч. 10 мм², L=1000	МГГ	243-601-0103		шт.	1		
		ГОСТ20685-75						
20	Болт М12х40 с гайкой М12	ГОСТ7798-70	252-207-2039		шт.	23	0,05	
21	Болт М8х60	ГОСТ7798-70			шт.	3	0,029	
22	Шайба 12	ГОСТ11371-78			шт.	23	0,01	
23	Ошиновка (провод ВЛ)	ГОСТ839-80	243-604-0106		м	15		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и номер опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
25	Гайка М8	ГОСТ5915-70			шт.	3	0,006	
26	Шайба 8	ГОСТ11371-78			шт.	3	0,001	
27	Шайба пружинная, 8Н	ГОСТ6402-70			шт.	3	0,01	
	Кабельная продукция							
1	Провод сталеалюминевый неизолированный длина трассы 4,025 км х 3 провода	АС-50/8	243-604-0106	ОАО "Казэнергокабель"	км	12,32	195	с К=1,02
		ГОСТ 839-80		г.Павлодар				
2	Кабель силовой с алюминиевыми жилами в ПВХ изоляции бронированный на напряжение 10 кВ	АСБл-10	243-101-0154	ОАО "Казэнергокабель"	км	0,02	4225	
	сеч. 4х70 мм2	ГОСТ 18410-73		г.Павлодар				
	Оборудование и материалы, поставляемые подрядчиком							
1	Стойка СВ 105-5	СВ 105-5	225-204-0309	ТОО "Темирбетон" г.Талдыкорган	шт.	78	1180	1стойка-запас
		3.407.1-143.7.3						
2	Плита П-4	П-4	225-204-1003	ТОО "Темирбетон" г.Талдыкорган	шт.	24	110	
		3.407.1-143.7.6						
3	Металлоконструкции опор				т	1,851		
4	Круг ∅16мм L=5 м	ГОСТ 2590-2006	214-206-0202-0006		шт.	63		

Марка	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед.кг.	Прим.
		Опоры:			
А10-1	3.407.1-143.1.10	Анкерная (концевая) опора	2		
П10-2	3.407.1-143.1.8	Промежуточная опора	53		
УА10-1	3.407.1-143.1.11	Угловая анкерная опора	4		
УП10-1	3.407.1-143.1.9	Угловая промежуточная опора	4		
		Итого:	63		
		Узел установки оборудования:			
КР-1	3.407.1-143.1.22	Установка разъединителя на концевой опоре	1		
КРМ-1	3.407.1-143.1.27	Установка разъединителя и кабельной муфты на концевой			
		опоре	1		
		Итого:	2		

Вз.инв.№

Подпись, дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ докум	Подпись	Дата
Разработа		Калиев			
Проверил		Есебаев			
Н.контрол					
ГИП					

КС/2023-ЭС

Строительство водоочистного сооружения и внутрипоселкового водопроводав селе Сарга беинеуского ратона. Корректировка сметной документации

Электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
РП	5	

Ведомость опор

Проектно строительный центр, 2024 год

Марка	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед.кг.	Прим.
ШФ20-Г	ТУ3413.11214-87	Изолятор	369	3,5	1291,5
К-6	ГОСТ18380-80	Колпачок	344	0,02	6,88
К-9	ГОСТ18380-80	Колпачок	25	0,03	0,75
ПА-2-2А		Зажим	369	0,24	88,56
ПС-2	ГОСТ4261-82	Зажим	79	0,5	39,5
ПСД-70Е		Изолятор подвесной	62	4,6	285,2
У1-7-16	ГОСТ2727-77	Ушко однолапчатое	31	0,67	20,77
ПРТ-7	ГОСТ2728-82	Звено промежуточное трехлапчатое	39	0,5	19,5
НКК-1-1Б		Зажим натяжной клиновый	31	1,9	58,9
СК-7-1А	ТУ3413.11420-89	Скоба	35	0,4	14
СРС-7-16	ТУ3413.10272-88	Серьга	35	0,3	10,5
РЛНД1-10/400У1	ТУ16-520,151-83	Разъединитель	2	65	130
ПРНЗ-10У1	ТУ16-520,151-83	Привод	2	10,5	21
GUST-12/70	ТУ36.472-82	Муфта GUST-12/70-120/450	1	12,2	12,2
РВО-10	ТУ16-521,232-77	Разрядник вентильный	3	4,2	12,6
А1А-70-5	ТУ3413.11438-89	Зажим аппаратный	3	0,166	0,498
А2А-50-7	ГОСТ23065-78	Зажим аппаратный	12	0,208	2,496
7-8	ГОСТ7386-80	Наконечник	2		
	ГОСТ839-80	Ошиновка (провод ВЛ)	15		
МГГ	ГОСТ20685-75	Провод заземляющий медный гибкий , L=1000	1		
	ГОСТ7798-70	Болт М12х40	23	0,05	1,15
	ГОСТ7798-70	Болт М8х60	3	0,029	0,087
	ГОСТ5915-70	Гайка М12	23	0,02	0,46
	ГОСТ5915-70	Гайка М8	3	0,006	0,018
	ГОСТ11371-78	Шайба 12	23	0,01	0,23
	ГОСТ11371-78	Шайба 8	3	0,001	0,003

Взаим.инв.№

Подпись, дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ докум	Подпись	Дата
Разработа		Калиев			
Проверил		Есебаев			
Н.контрол					
ГИП					

КС/2023-ЭС

Строительство водоочистного сооружения и внутрипоселкового водопроводав селе Сарга беинеуского ратона. Корректировка сметной документации

Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
	РП	6.1	2
Спецификация оборудования и материалов	Проектно строительный центр 2024 год		

Марка	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед.кг.	Прим.
	ГОСТ6402-70	Шайба пружинная, 8Н	3	0,01	0,03

Вз.инв.№

Подпись, дата

Инв. № подл.

Марка	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед.кг.	Прим.
	I. Железобетонные изделия:				
СВ105	3.407.1-143.7.3	Стойка СВ 105-5	78	1180	92040
П-4	3.407.1-143.7.6	Плита П-4	24	110	2640
	Итого:				94680
	II.Стальные конструкции:				
ТМ3	3.407.1-143.8.3	ТраверсаТМ3	53	21	1113
ТМ5	3.407.1-143.8.5	ТраверсаТМ5	4	17,3	69,2
ТМ6	3.407.1-143.8.6	ТраверсаТМ6	6	23	138
ОГ1	3.407.1-143.8.26	Оголовок ОГ1	4	7,8	31,2
ОГ2	3.407.1-143.8.27	Накладка ОГ2	12	1,6	19,2
ОГ5	3.407.1-143.8.28	Накладка ОГ5	6	1,2	7,2
Х1	3.407.1-143.8.49	Хомут Х1	63	1,2	75,6
Х2	3.407.1-143.8.49	Хомут Х2	4	1,4	5,6
Х7	3.407.1-143.8.68	Хомут Х7	8	0,7	5,6
Х8	3.407.1-143.8.68	Хомут Х8	5	0,8	4
Б5	3.407.1-143.8.39	Болт Б5	6	0,6	3,6
У1	3.407.1-143.8.40	Кронштейн У1	14	7	98
Г1	3.407.1-143.8.44	Стяжка Г1	24	5,7	136,8
ЗП1	3.407.1-143.8.54	Проводник ЗП1	30,5	0,9	27,45
		Круг 10,ГОСТ2590-71	1,5	0,6	0,9
РА1	3.407.1-143.8.64	Кронштейн РА1	2	13,8	27,6
РА2	3.407.1-143.8.65	Кронштейн РА2	2	2	4
РА3	3.407.1-143.8.69	Вал привода РА3	4	12	48

Взаим.инв.№

Подпись, дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ докум	Подпись	Дата
Разработа		Калиев			
Проверил		Есебаев			
Н.контрол					
ГИП					

КС/2023-ЭС

Строительство водоочистного сооружения и внутрипоселкового водопроводав селе Сарга беинеуского ратона. Корректировка сметной документации

Стадия	Лист	Листов
РП	7.1	2

Спецификация строительных изделий

Проектно строительный центр 2024 г.

Марка	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед.кг.	Прим.
РА4	3.407.1-143.8.66	Кронштейн РА4	3	1,5	4,5
РА5	3.407.1-143.8.67	Кронштейн РА5	1	1,5	1,5
Р2	3.407.1-143.8.60	Кронштейн Р2	3	2,7	8,1
КМ1	3.407.1-143.8.55	Кронштейн КМ1	1	2,7	2,7
		Уголок 80х80х6, l=2500, ГОСТ8509-86	1	17	17
КМ3	3.407.1-143.8.56	Скоба КМ3	3	0,6	1,8
	Итого:				1850,55

Вз.инв.№

Подпись, дата

Инв. № подл.