ТОО «Мунайгазпроект-Сервис»

Договор №64/2018-10-29 **экз.**

Рабочий проект

«Строительство линии электропередачи ВЛ-35кВ от подстанции Курык для курортной зоны в местности Саржа»

Рабочие чертежи марки: ЭС3 (10 кВ)

Директор
ТОО «Мунайгазпроект-Сервис» **Бисенгужиев Б.С.**

Актау 2020

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Принципиальная однолинейная схема электроснабжения	
3	План ВЛ–10 кВ. Начало	
4	План ВЛ–10 кВ. Продолжение	
5	План ВЛ–10 кВ. Окончание	
6	Ведомость опор	
7	Ведомость строительных изделий	
8	Ведомость оборудования и материалов	
9	Кабельный журнал	
10	Ситуационный план ВЛ–10 кВ	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
	Ссылочные документы	
ПУЭ РК	Правила устройства электроустановок РК	
СН РК 4.04–07–2019	Электротехнические устройства	
Т.П. А5–92	Прокладка кабелей до 35кВ в траншеях	
т.п. 3.407.1–147 Выпуск 1	Опоры на базе железобетонных стоек длиной 10,5 м	
	Прилагаемые документы	
64/2018–10–29–ЭС3.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	3 листа
3.407 – 150. ЭС07	Заземление железобетонных опор ВЛ 6, ~~10, 20, 35 кВ~~	

Условные обозначения

Обозначение	Наименование
W2	Кабель 10 кВ, проложенный в земле
1–W2 П 3хАС–95 / 3	Воздушная линия 10 кВ

Рабочий проект выполнен в соответствии с действующими нормами, правилами, инструкциями и государственными стандартами, соответствует требованиям взрывопожарной и пожарной безопасности и обеспечивает безопасную эксплуатацию запроектированного объекта при соблюдении предусмотренных проектом технических решений (мероприятий).

Гл. инженер проекта Бисенгужиев Б.С.

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ:

Рабочий проект Электроснабжения баз отдыха в местности Саржа выполнен на основании Задания на проектирование, Технических условий и Генерального плана.

Для электроснабжения проектом предусматривается: прокладка кабельных линий 10 кВ от ЗРУ–10 кВ БКТП–35/10 кВ и строительство двух ВЛ–10 кВ.

Кабели 10 кВ прокладываются по территории БКТП–35/10 кВ "СЭЗ–1" по кабельным трассам и далее в земле на глубине не менее 0,7 м от поверхности. Траншея для прокладки кабеля выполняется в строгом соответствии с требованиями ПУЭ РК. Поверх кабельных трасс укладывается кирпич.

По классификации ПУЭ РК (Правила устройства электроустановок) территория строительства ВЛ–10 кВ относится к III ветровому району. На высоте 15 м от земли максимальный напор ветра составляет 65 дан/м2, максимальная скорость ветра – 32 м/сек, повторяемость – 1 раз в 10 лет. Район по гололеду–II, максимальная толщина стенки гололеда–10 мм, повторяемость–1 раз в 10 лет. Продолжительность гроз – от 10 до 20 часов в год.

Строительство ВЛ–10 кВ, выполнено по т.п. 3.407.1–147 Выпуск 1 "Опоры на базе железобетонных стоек длиной 10,5 м". Суммарная протяженность проектируемой ВЛ–10 кВ составляет 7,6 км, средний пролет – 50 метров. Закрепление промежуточных опор П10–2 выполняется в сверленные котлованы глубиной 2,5 метра, опор анкерных и угловых – в сверленые котлованы с применением плит на стойках и подкосах.

В связи с высокой степенью коррозийной агрессии грунтов и грунтовых вод стойки выполняются из сульфатостойкого портландцемента. Все металлические и железобетонные части опор, находящиеся в грунте покрыть битумной изоляцией за 2 раза (у стоек гидроизоляция производится до высоты не менее 0.5м над поверхностью земли). Все металлические части опор окрашиваются краской.

Для промежуточных опор ВЛ–10 кВ применены штыревые изоляторы ШФ20–Г, на опорах анкерного типа провода крепятся с помощью натяжных изолирующих подвесок с двумя подвесными изоляторами ПСД–70Е.

На ВЛ–10 кВ подлежат заземлению все металлические траверсы и оборудование, установленное на опорах.

Для заземления опор в стойках предусмотрены заземляющие проводники, выполненные из стальных стержней ⌀12мм, приваренных к закладным деталям стойки. Заземление стальных элементов опор осуществляется их присоединением к верхнему заземляющему проводнику сваркой или зажимом ПС–2.

Контактные болтовые соединения заземляющих проводников должны быть предварительно зачищены до металлического блеска и покрыты слоем чистого технического вазелина.

Устройство заземления кабельных муфт и других электротехнических устройств выполнить в строгом соответствии с типовыми чертежами серии 3.407.1–147 Выпуск 1 .

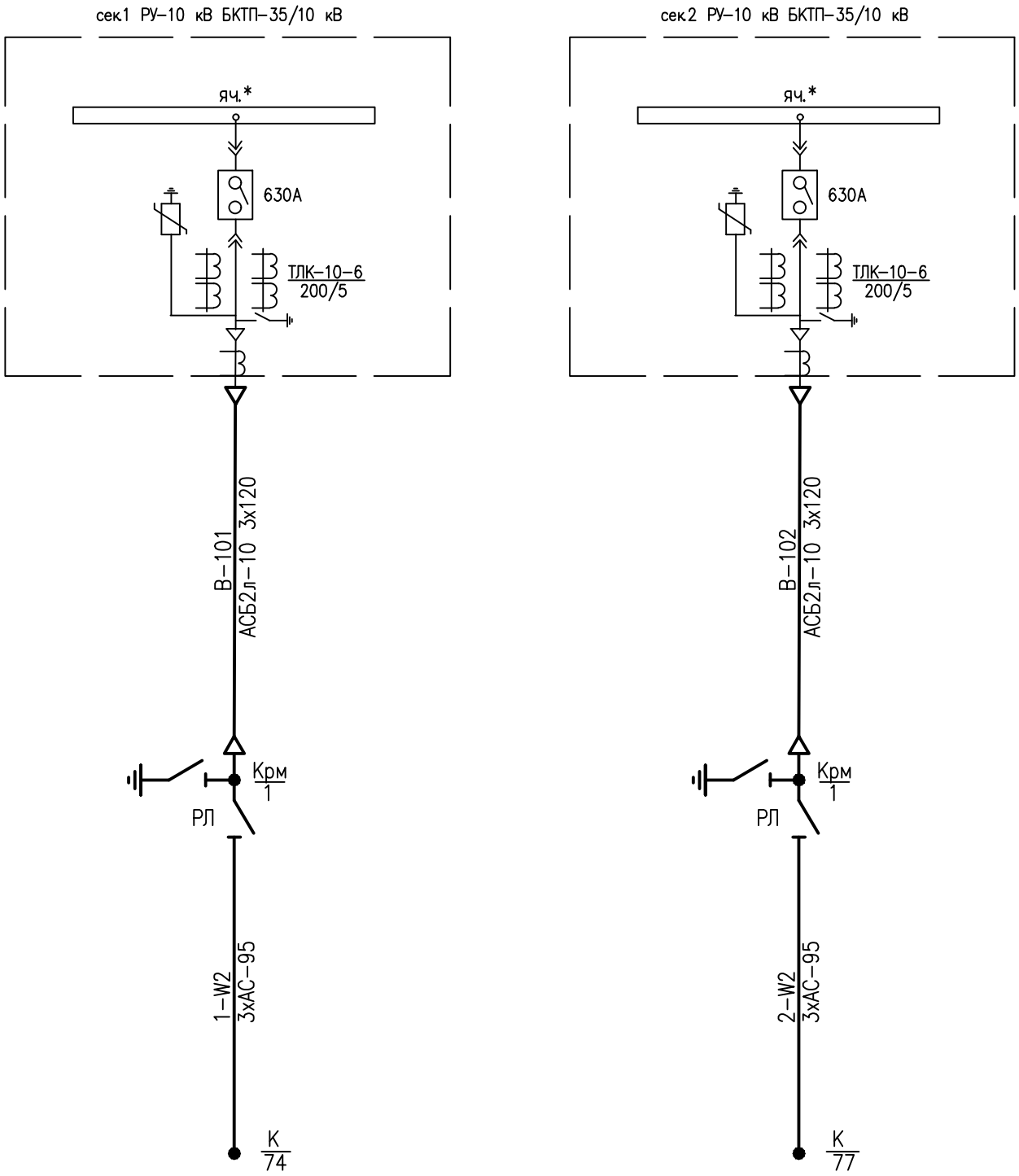
Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ РК и СНиП РК 4.04–07–2019.

ТАБЛИЦА ОСНОВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Наименование	Показатели	Примечание
Категория электроснабжения	III	
Напряжение питания, кВ	10	
Общая установленная мощность, кВт	1200	Согласно ТУ
Суммарная протяженность ВЛ–10 кВ, км	7,6	

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	64/2018–10–29–ЭС3			
						«Строительство линии электропередачи ВЛ–35кВ от подстанции Курык для курортной зоны в местности Саржа»			
Разработал		Кайдаулов			04.20	Электроснабжение ВЛ–10кВ	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Бисенгужиев			04.20		РП	1	10
ГИП		Бисенгужиев			04.20				
						ОБЩИЕ ДАННЫЕ	ТОО "МунайГазПроектСервис" г.Актау		

формат А3



ПОТРЕБИТЕЛИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ РАЗРАБАТЫВАЮТСЯ ПО ОТДЕЛЬНОМУ ПРОЕКТУ

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Разработал		Кайдаулов			04.20
Проверил		Бисенгужиев			04.20
ГИП		Бисенгужиев			04.20

64/2018–10–29–ЭС3

«Строительство линии электропередачи ВЛ–35кВ от подстанции Курык для курортной зоны в местности Саржа»

Электроснабжение ВЛ–10кВ	Стадия	Лист	Листов
	РП	2	
Однолинейная схема электроснабжения	ТОО "Мунайгазпроект–Сервис" г.Актау		

формат А4

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

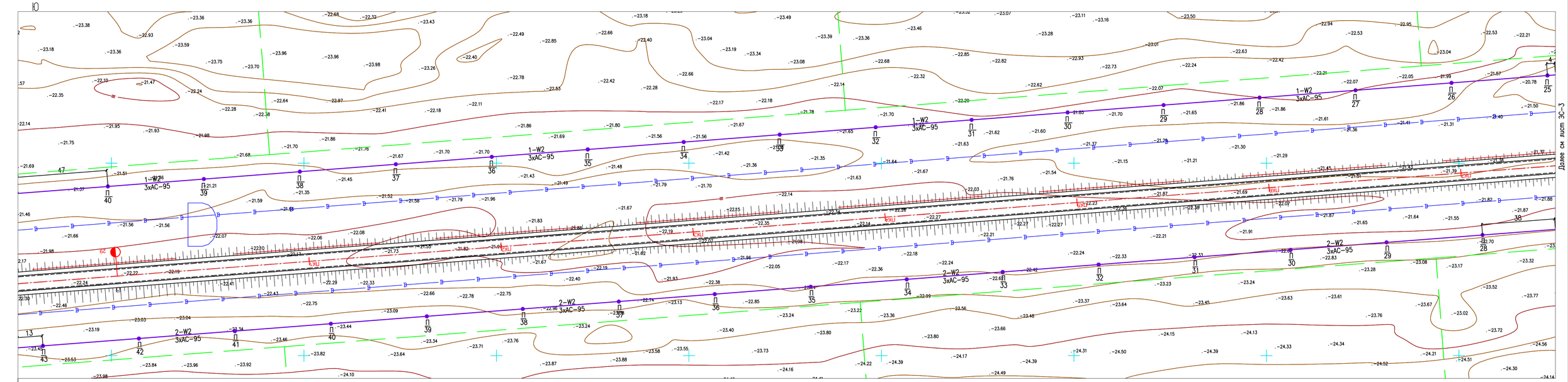
ЭКСПЛИКАЦИЯ ОПОР

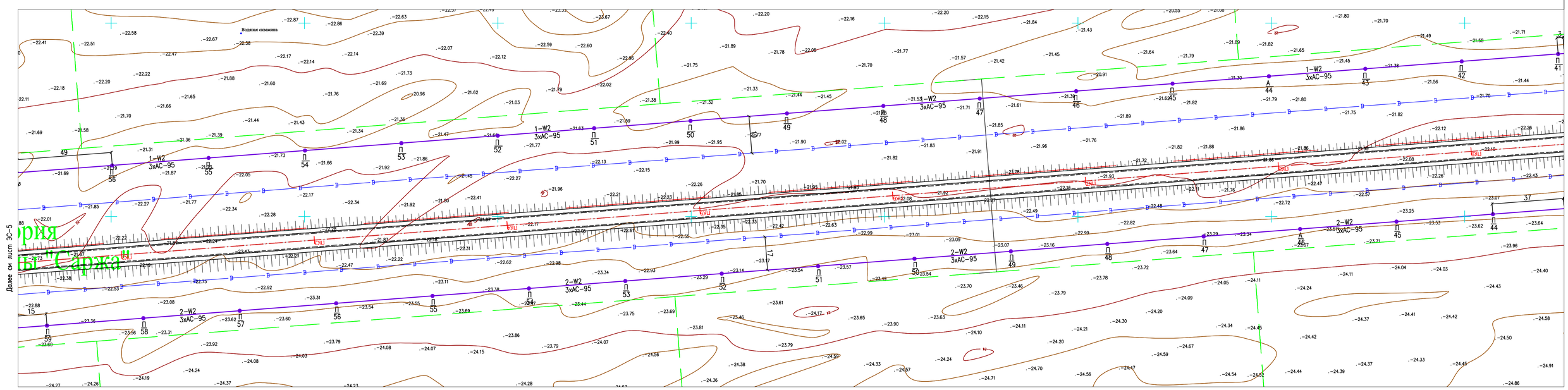
ОБОЗН. НА ПЛАНЕ	ТИП, МАРКА ОПОРЫ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	КОЛ-ВО СТОЕК		НОМЕР ЧЕРТЕЖА ПО ТИПОВОМУ ПРОЕКТУ
				НА 1 ОПОРУ	ВСЕГО	
		Вл-6 кВ				
А	А10-1	Анкерная(концевая) опора	6	2	12	3.407.1-143.1.10
П	П10-2	Промежуточная опора	137	1	137	3.407.1-143.1.8
УА	УА10-1	Угловая анкерная опора	6	3	18	3.407.1-143.1.11
ПП	ПП10-2	Переходная промежуточная опора	2	1	2	3.407.1-143.5.4
КРМ		Всего:	151		169	
		Установка разъединителя и кабельной	2	–	–	3.407.1-143.1.27
		муфты на концевой опоре				

ПРИМЕЧАНИЕ

Расстояние между опорами ВЛ–10 кВ составляет 50 м. Если расстояние между опорами отличается от указанного – это показано на плане.

											64/2018–10–29–ЭС3
											«Смоленскэнерго» филиал ВЛ–35кВ от подстанции Кубок для кормной зоны в местности Сарма»
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата						
Разработал		Кабардов			04.20				Смадья	Лист	Листов
Проверил		Бисенгужиев			04.20	Электроснабжение ВЛ–10кВ			РП	3	
ГИП		Бисенгужиев			04.20						





ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Расстояние между опорами ВЛ–10 кВ составляет 50 м. Если расстояние между опорами отличается от указанного – это показано на плане.
2. Экспликация опор показана на листе ЭС-3

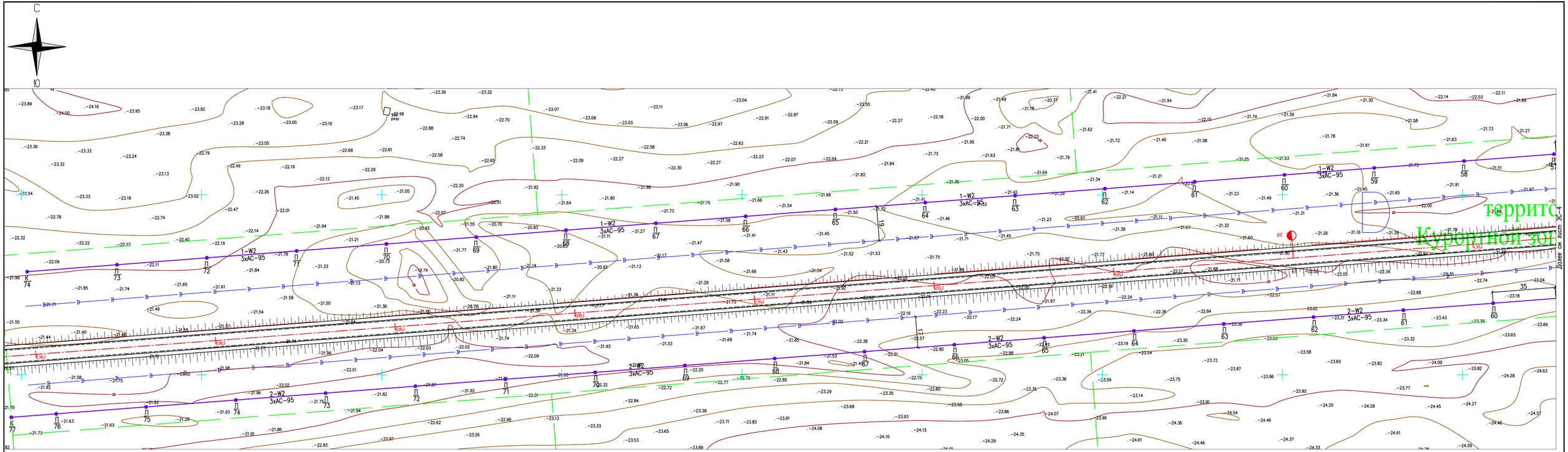
						64/2018-10-29-ЭС3	
						«Строительство линии электропередачи ВЛ–35кВ от подстанции Курык для курортной зоны в местности Саржа»	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		
Разработал		Кайдаулов			04.20	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Бисенгужиев			04.20	Электроснабжение ВЛ–10кВ	РП	4	
ГИП		Бисенгужиев			04.20			
						План ВЛ–10 кВ. Продолжение Масштаб 1:1000	ТОО "МунайГазПроектСервис" г.Актау	

формат А1

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.



ПРИМЕЧАНИЕ

1. Расстояние между опорами ВЛ-10 кВ составляет 50 м. Если расстояние между опорами отличается от указанного – это показано на плане.
2. Экспликация опор показана на листе ЭС-3

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разработал		Кайдаулов			04.20
Проверил		Бисенгужиев			04.20
ГИП		Бисенгужиев			04.20

64/2018-10-29-ЭС3

«Строительство линии электропередачи ВЛ-35кВ от подстанции Курык для курортной зоны в местности Саржа»

Электроснабжение ВЛ-10кВ	Стадия	Лист	Листов
	РП	5	
План ВЛ-10 кВ. Окончание Масштаб 1:1000	ТОО "МунайГазПроектСервис" г.Актау		

формат А3х3

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

Марка	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед.кг.	Прим.
		Опоры:			
А10-1	3.407.1-143.1.10	Анкерная (концевая) опора	6		
П10-2	3.407.1-143.1.8	Промежуточная опора	137		
УА10-1	3.407.1-143.1.11	Угловая анкерная опора	6		
ПП10-2	3.407.1-143.5.4	Переходная промежуточная опора	2		
		Итого:	151		
		Узел установки оборудования:			
КРМ-1	3.407.1-143.1.27	Установка разъединителя и кабельной			
		муфты на концевой опоре	2		
		Итого:	2		

Взам.инв.№

Подпись, дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ докум	Подпись	Дата
Разработал		Кайдаулов			04.20
Проверил		Бисенгужиев			04.20
ГИП		Бисенгужиев			04.20

64/2018-10-29-ЭС3

«Строительство линии электропередачи ВЛ-35кВ от подстанции Курык для курортной зоны в местности Саржа»

	Стадия	Лист	Листов
Электроснабжение ВЛ-10кВ	РП	6	
Ведомость опор	ТОО "МунайГазПроектСервис" г. Актау		

Марка	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед.кг.	Прим.
	I. Железобетонные изделия:				
СВ105	3.407.1-143.7.3	Стойка СВ 105-5	169	1180	199420
П-4	3.407.1-143.7.6	Плита П-4	30	110	3300
	Итого:				202720
	II.Стальные конструкции:				
ТМ3	3.407.1-143.8.3	ТраверсаТМ3	137	21	2877
ТМ6	3.407.1-143.8.6	ТраверсаТМ6	12	23	276
ТС1	3.407.1-143.8.23	Надставка ТС1	2	76,5	153
ОГ2	3.407.1-143.8.27	Накладка ОГ2	24	1,6	38,4
ОГ5	3.407.1-143.8.28	Накладка ОГ5	12	1,2	14,4
Х1	3.407.1-143.8.49	Хомут Х1	153	1,2	183,6
Х7	3.407.1-143.8.68	Хомут Х7	10	0,7	7
Х8	3.407.1-143.8.68	Хомут Х8	8	0,8	6,4
Б5	3.407.1-143.8.39	Болт Б5	12	0,6	7,2
У1	3.407.1-143.8.40	Кронштейн У1	18	7	126
Г1	3.407.1-143.8.44	Стяжка Г1	30	5,7	171
ЗП1	3.407.1-143.8.54	Проводник ЗП1	36	0,9	32,4
		Круг 10,ГОСТ2590-71	3	0,6	1,8
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
РА4	3.407.1-143.8.66	Кронштейн РА4	4	1,5	6
Р2	3.407.1-143.8.60	Кронштейн Р2	6	2,7	16,2
КМ1	3.407.1-143.8.55	Кронштейн КМ1	2	2,7	5,4
		Уголок 80х80х6, l=2300, ГОСТ8509-86	2	17	34
КМ3	3.407.1-143.8.56	Скоба КМ3	6	0,6	3,6
	Итого:				4039

Взаим.инв.№

Подпись, дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ докум	Подпись	Дата
Разработал		Кайдаулов			04.20
Проверил		Бисенгужиев			04.20
ГИП		Бисенгужиев			04.20

64/2018-10-29-ЭС3

«Строительство линии электропередачи ВЛ-35кВ от подстанции Курык для курортной зоны в местности Саржа»

	Стадия	Лист	Листов
Электроснабжение ВЛ-10кВ	РП	7	
Ведомость строительных изделий	ТОО "Мунайгазпроект-Сервис" г. Актау		

Марка	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед.кг.	Прим.
ШФ20-Г	ТУ3413.11214-87	Изолятор	882	3,5	3087
К-6	ГОСТ18380-80	Колпачок	882	0,02	17,64
ПА-3-2А		Зажим	902	0,49	441,98
ПС-2	ГОСТ4261-82	Зажим	174	0,5	87
ПСД-70Е		Изолятор подвесной	136	4,6	625,6
У1-7-16	ГОСТ2727-77	Ушко однолапчатое	68	0,67	45,56
ПРТ-7	ГОСТ2728-82	Звено промежуточное трехлапчатое	80	0,5	40
НБ-2		Зажим натяжной	68	1,9	129,2
СК-7-1А	ТУ3413.11420-89	Скоба	74	0,4	29,6
СРС-7-16	ТУ3413.10272-88	Серьга	74	0,3	22,2
РЛНД1-10/400У1	ТУ16-520,151-83	Разъединитель	2	65	130
ПРНЗ-10У1	ТУ16-520,151-83	Привод	2	10,5	21
КНЭ	ТУ36.472-82	Муфта	2	12,2	24,4
РВО-10	ТУ16-521,232-77	Разрядник вентильный	6	4,2	25,2
А1А-95-8	ТУ3413.11438-89	Зажим аппаратный	6	0,166	0,996
А2А-95-8	ГОСТ23065-78	Зажим аппаратный	12	0,208	2,496
7-8	ГОСТ7386-80	Наконечник	4		
	ГОСТ839-80	Ошиновка (провод ВЛ)	19		
МГГ	ГОСТ20685-75	Провод заземляющий медный гибкий , L=1000	2		
	ГОСТ7798-70	Болт М12х40	23	0,05	1,15
	ГОСТ7798-70	Болт М8х60	6	0,029	0,174
	ГОСТ5915-70	Гайка М12	23	0,02	0,46
	ГОСТ5915-70	Гайка М8	6	0,006	0,036
	ГОСТ11371-78	Шайба 12	23	0,01	0,23
	ГОСТ11371-78	Шайба 8	6	0,001	0,006
	ГОСТ6402-70	Шайба пружинная, 8Н	6	0,01	0,06

Взаим.инв.№

Подпись, дата

Инв. № подл.

64/2018-10-29-ЭС3

«Строительство линии электропередачи ВЛ-35кВ от подстанции Курык для курортной зоны в местности Саржа»

Изм.	Кол.уч	Лист	№ докум	Подпись	Дата
Разработал		Кайдаулов			04.20
Проверил		Бисенгужиев			04.20
ГИП		Бисенгужиев			04.20

Электроснабжение ВЛ-10кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	8	

Ведомость оборудования и материалов

ТОО "МунайГазПроектСервис" г. Актау

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Проход через				Кабель, провод					
			трубу			протяжной ящик N	по проекту			проложен		
	Начало	Конец	Обозначение	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м		Марка	Количество, сечение жил	Длина, м	Марка	Количество, сечение жил	Длина, м
В-101	яч.* ЗРУ-10 кВ БКТП-35/10 кВ	опора 1 ВЛ-10 кВ N1					АСБ2л-10	3х120 кв.мм.	75			
В-102	яч.* ЗРУ-10 кВ БКТП-35/10 кВ	опора 1 ВЛ-10 кВ N2					АСБ2л-10	3х120 кв.мм.	65			

ПОТРЕБНОСТЬ КАБЕЛЕЙ И ПРОВОДОВ В М

ЧИСЛО И СЕЧЕНИЕ ЖИЛ, НАПРЯЖЕНИЕ	МАРКА				
	АВБбШв	АСБ2л			
3х120 кв.мм.10 кВ		140			

ПОТРЕБНОСТЬ ТРУБ

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПО СТАНДАРТУ	ДИАМЕТР ПО СТАНДАРТУ мм	ДЛИНА м

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

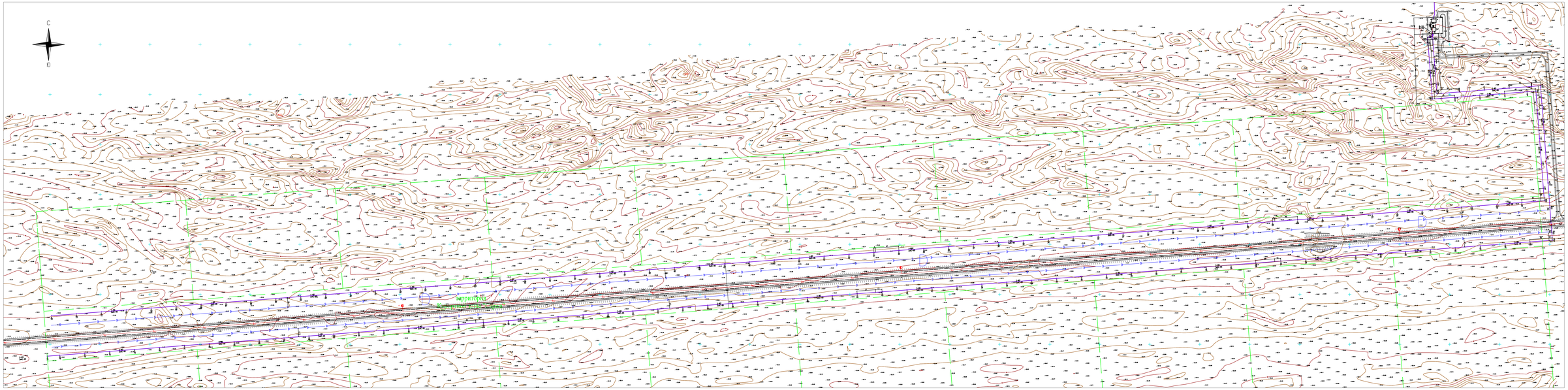
Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Разработал		Кайдаулов			04.20
Проверил		Бисенгужиев			04.20
ГИП		Бисенгужиев			04.20

64/2018-10-29-ЭС3

«Строительство линии электропередачи ВЛ-35кВ от подстанции Курык для курортной зоны в местности Саржа»

Электроснабжение ВЛ-10кВ	Стадия	Лист	Листов
	РП	9	
Кабельный журнал	ТОО "Мунайгазпроект-Сервис" г.Актау		

формат А3



ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Расстояние между опорами ВЛ-10 кВ составляет 50 м. Если расстояние между опорами отличается от указанного – это показано на плане.
2. Экспликация опор показана на листе ЭС-3

							64/2018-10-29-ЭС3		
							«Строительство линии электропередачи ВЛ-35кВ от подстанции Курск для курортной зоны в местности Сарка»		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Курск.	Подпись	Дата				
Разработал		Кадуцкий			04.20	Электроснабжение ВЛ-10кВ	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Косенчукий			04.20		РП	10	
ГИП		Косенчукий			04.20				
						Ситуационный план ВЛ-10 кВ. Масштаб 1:2000	100 "Мумаг"ЕлПромеСервис" в Литву		

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
	Материалы и оборудование, поставляемые заказчиком.							
	Высоковольтное оборудование							
1	Изолятор	ШФ20-Г	3493530003	Южно-Уральский арматурно-изоляторный завод	шт.	882	3,5	
		ТУ3413.11214-87						
2	Колпачок	К-6			шт.	882	0,02	
		ГОСТ18380-80						
3	Зажим	ПА-3-2А		Товарковский завод в/вольтной арматуры	шт.	902	0,49	
4	Зажим	ПС-2		Славянский арматурно-изоляторный завод	шт.	174	0,5	
		ГОСТ4261-82						
5	Изолятор подвесной	ПСД-70Е	3493810018	Львовский изоляторный завод	шт.	136	4,6	
6	Ушко однолапчатое	У1-7-16	3449910201	Харзыцкий лит.завод в/вольтной арматуры	шт.	68	0,67	
		ГОСТ2727-77						
7	Звено промежуточное трехлапчатое	ПРТ-7	3449910755	Южно-Уральский арматурно-изоляторный завод	шт.	80	0,5	
		ГОСТ2728-82						
8	Зажим натяжной	НБ-2			шт.	68	1,9	
9	Звено промежуточное	ПРТ-7-1	3449910755	Южно-Уральский арматурно-изоляторный завод	шт.	12	0,5	
		ТУ3413.11124-88						
10	Скоба	СК-7-1А	3449910614	Южно-Уральский арматурно-изоляторный завод	шт.	74	0,4	
		ТУ3413.11420-89						

64/2018-10-29-ЭС3.СО

«Строительство линии электропередачи ВЛ-35кВ от подстанции Курык для курортной зоны в местности Саржа»

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Кайдаулов			04.20
Проверил		Бисенгужиев			04.20
ГИП		Бисенгужиев			04.20

Электроснабжение ВЛ-10кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	1	3

Спецификация оборудования, изделий и материалов

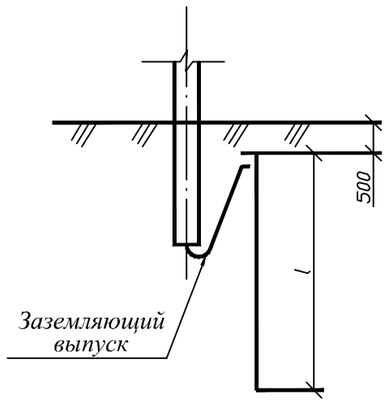
ТОО "Мунайгазпроект-Сервис" г. Актау

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	Серьга	СРС-7-16	3499910101	Южно-Уральский арматурно-изоляторный завод	шт.	74	0,3	
		ТУ3413.10272-88						
12	Разъединитель	РЛНД1-10/400У1			шт.	2	65	
		ТУ16-520,151-83						
13	Привод	ПРНЗ-10У1	3,41432E+11	Великолукский завод в/вольтной арматуры	шт.	2	10,5	
		ТУ16-520,151-83						
14	Разрядник вентильный	РВО-10			шт.	6	4,2	
		ТУ16-521,232-77						
15	Зажим аппаратный	А1А-95-8	3449913936	Товарковский завод в/вольтной арматуры	шт.	6	0,17	
		ТУ3413.11438-89						
16	Зажим аппаратный	А2А-95-8	3449913956	Товарковский завод в/вольтной арматуры	шт.	12	0,21	
		ГОСТ23065-78						
17	Наконечник	7-8			шт.	4		
		ГОСТ7386-80						
18	Стальные конструкции				кг	4039		
19	Птицезащитное устройство	ПЗУ-6-10кВ-МЛ		ООО "Эко-НИОКР"	компл.	882		
	Кабельная продукция							
1	Муфта	КНЭ			шт.	2		
		ТУ36.472-82						
2	Кабель бронированный с алюминиевыми жилами в бумажной	АСБ2л-10		АО "Казэнергокабель"	км.	0,14		
	изоляции сеч. 3х120 кв.мм	ГОСТ 18410-73		г. Павлодар				
3	Провод алюминиевый со стальным сердечником	АС-95		АО "Казэнергокабель"	км.	23		
		ГОСТ 839-80		г. Павлодар				
4	Кирпич-ракушечник 400х200х100 мм				шт.	250		
5	Концевая кабельная муфта	3КВТп-10-120		фирма "ЭРГ"	шт	2		
		ТУ 3599-001-31912781-2005		г. Санкт-Петербург				

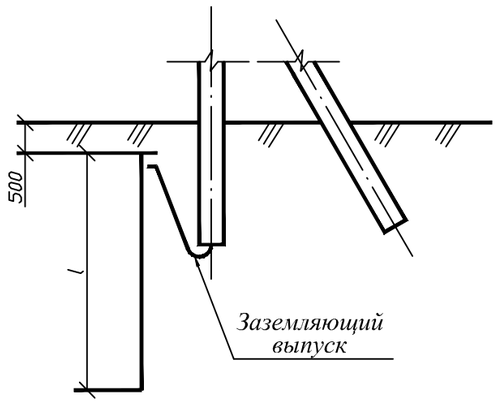
Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и номер опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Оборудование и материалы, поставляемые подрядчиком							
1	Стойка СВ 105-5	СВ105			шт.	169		
		3.407.1-143.7.3						
2	Плита П-4	П-4			шт.	30		
		3.407.1-143.7.6						
3	Сталь круглая Ø16 мм L=5 м				шт.	151		

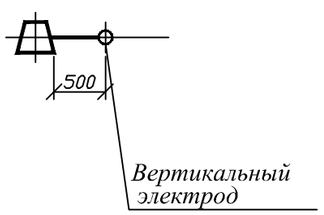
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	64/2018-10-29-ЭС3.СО	Лист 3

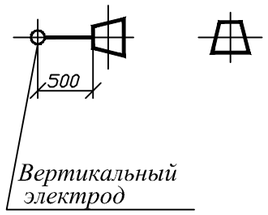
Одностоечные опоры



Опоры с подкосом







Тип заземлителя	Эквивалентное удельное сопротивление грунта ρ_3, Ом м	Вертикальные электроды		Расстояние между вертикаль-ными электродами	Расход стали Æ16 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	3	-	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. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Разработал		Кайдаулов			04.20
Проверил		Бисенгужиев			04.20
ГИП		Бисенгужиев			04.20

3.407 - 150. ЭС07

«Строительство линии электропередачи ВЛ–35кВ от подстанции Курык для курортной зоны в местности Саржа»

Электроснабжение ВЛ–10кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

Заземление железобетонных опор ВЛ 6, ~~10, 20, 35 кВ~~

ТОО "Мунайгазпроект–Сервис" г.Актау

формат А3