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: ЭС1 (35 кВ)

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

Актау 2020

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта (начало)

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Обзорный план трассы ВЛ-35 кВ	
3	План отпайки ВЛ-35 кВ	
4	План подхода ВЛ-35 кВ к ПС 35/10 кВ "Саржа"	
5	Расстановка опор по профилю	
6	Расстановка опор по профилю	
7	Журнал расстановки опор	
8	Переход №1 ВЛ 35кВ	
9	Переход №2 ВЛ 35кВ	
10	Переход №3 ВЛ 35кВ	
11	Переход №4, №5 ВЛ 35кВ	
12	Монтажная ведомость	
13	Монтажная ведомость	
14	Монтажные стрелы провеса провода	
15	Крепление проводов на опоре АУБ35-1В и ОБ35-1В	
16	Подвеска, ПП-1	
17	Подвеска, НП-1	
18	Ведомость подвесок	
19	Ведомость отвода земель	
20	Ведомость объемов строительно-монтажныхых работ	
21	Паспорт опоры ОБ35-1В	
22	Паспорт опоры АУБ35-1В	
23	Паспорт опоры ПБ35-3В	
24	Паспорт опоры ПБ35-3.1	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта (окончание)

Лист	Наименование	Примечание
25	Установка реклоузера на опоре ПБ35-3В	
26	Крепление реклоузера на опоре ПБ35-3В	
27	Крепление шкафа управления к опорам	
28	Тех. требования к ж.б. опорам	
29	Общие прим. к ведомости опор и фунд.	
30	Устройство антикоррозионной защиты	
31	Ведомость опор и фундаментов	
32	Закрепление железобетонных опор	
33	Заземляющие устройства опор	
34	Ведомость заземляющих устройств	
35	Подвеска, НПТ-1	
36	Подвеска, ППТ-1	

Ведомость прилагаемых и ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
Прилагаемые документы		
64/2018-10-29-ЭС1.СО	Спецификация оборудования	2 листа

Ссылочные документы

ПУЭ РК 2008 г.	Правила устройства электроустановок РК	Ответ МЭ РК от 02.11.2017г.
3.407.1-155 выпуск 5	Унифицированные фундаментные	
	конструкции ВЛ 35-500 кВ	
3.407.1-163	Унифицированные железобетонные опоры	
	ВЛ 35 кВ на вибрированных стойках	
3.407.1-164	Унифицированные железобетонные опоры	
	ВЛ 35 кВ на центрифугированных стойках	
3602тм-II	Заземляющие устройства опор	
	ВЛ 35-500 кВ	
N12276тм-т.3	Изолирующие подвески ВЛ 35-750 кВ	
ГОСТ 839-80	Провода неизолированные для воздушных	
	линий электропередачи	

Климатические данные района строительства:

Минимальная температура воздуха -26°С;
Максимальная температура воздуха +45°С;
Среднегодовая температура воздуха +15°С;
Расчетная толщина стенки гололеда, III - район по гололеду - 15мм;
Расчетная максимальная скорость ветра, II - район по скорости ветра - 25 м/сек;
Максимальная глубина промерзания грунта - 0,77 м;
Сейсмичность принята - 6 баллов.

Примечания:

1. Протяженность трасс - 5445 м.
2. Категория электроснабжения - III

Технические решения, принятые в рабочем проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно - гигиенических, противо -пожарных и других действующих норм и правил и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочим проектом мероприятий.

Главный инженер проекта Бисенгужиев Б.С.

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

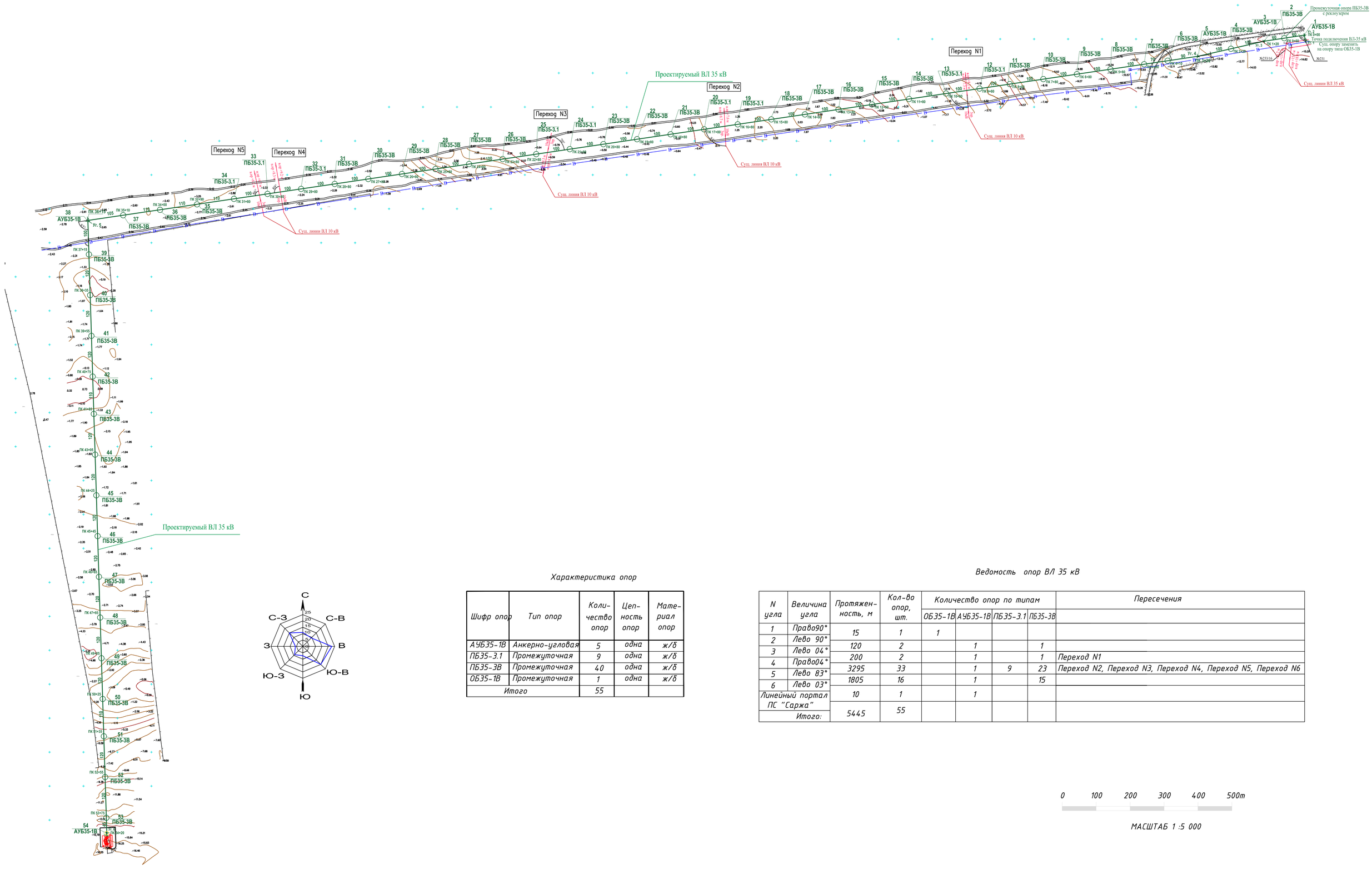
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Кайдаулов			04.20
Проверил		Бисенгужиев			04.20
ГИП		Бисенгужиев			04.20

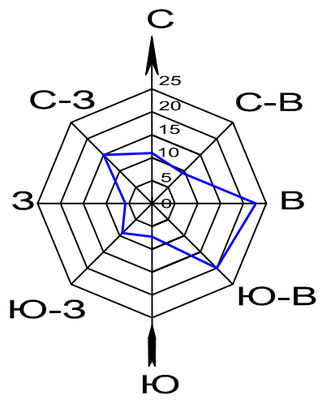
64/2018-10-29-ЭС1

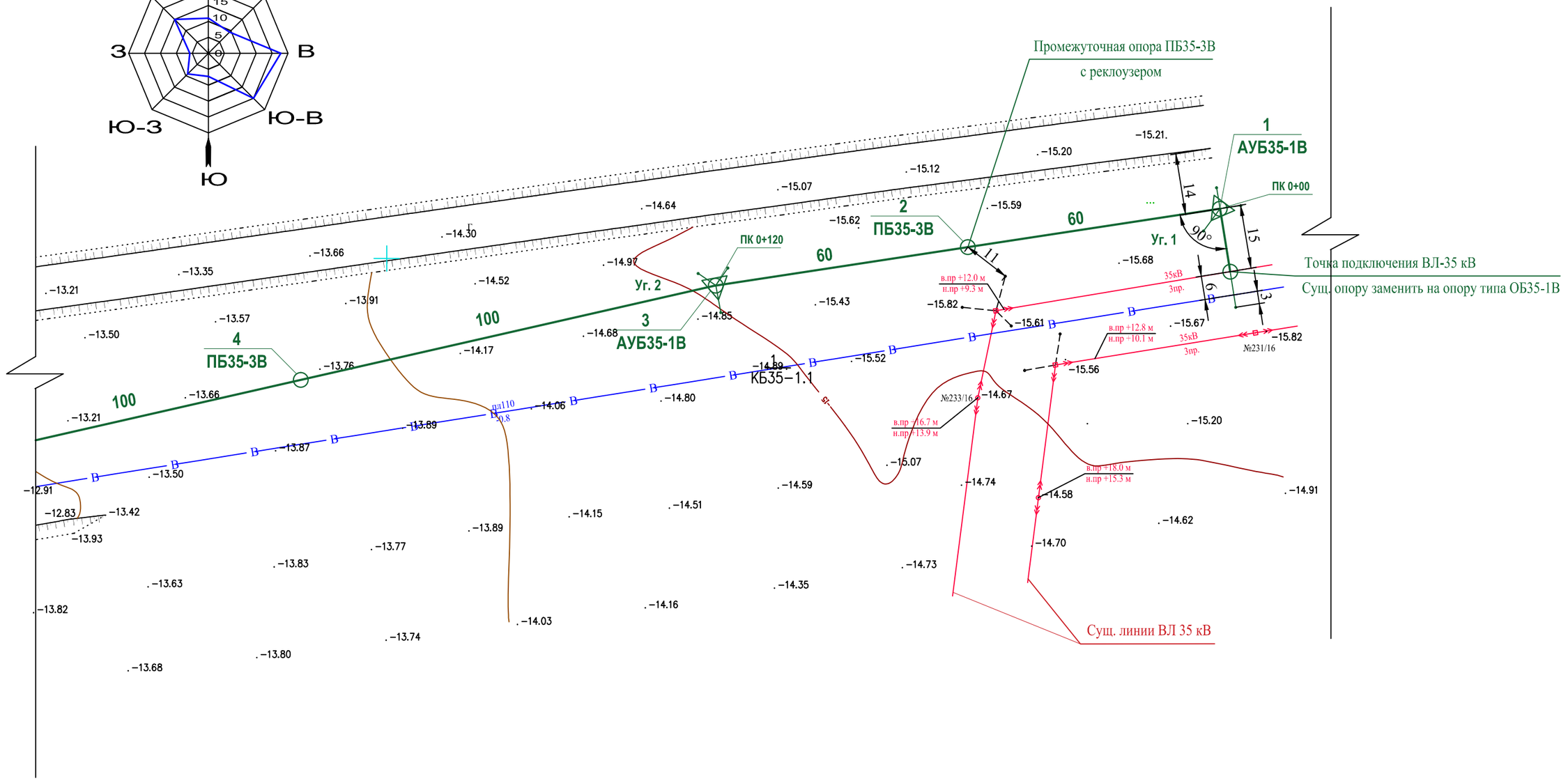
«Строительство линии электропередачи ВЛ-35кВ от подстанции Курык для курортной зоны в местности Саржа»

Основные комплекты ЛЭП	Стадия	Лист	Листов
	РП	1	36
Общие данные	ТОО "Мунайгазпроект-Сервис" г.Актау		

Формат А4х3


Переход N5
Переход N4
Переход N3
Переход N2
Переход N1
Проектируемый ВЛ 35 кВ
Существующий ВЛ 10 кВ
Существующий ВЛ 35 кВ
Промежуточная опора ПБ35-3В с реклоузером
Точка подключения ВЛ-35 кВ
Существующую опору заменить на опору типа ОБ35-1В
Проектируемый ВЛ 35 кВ
Существующий ВЛ 10 кВ
Существующий ВЛ 35 кВ
Существующий ВЛ 10 кВ
Существующий ВЛ 10 кВ
Существующий ВЛ 10





0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100m

МАСШТАБ 1 :1 000

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

64/2018-10-29-ЭС1

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

Стадия	Лист	Листов
РП	3	36

Основные комплекты ЛЭП

План отпайки ВЛ-35 кВ

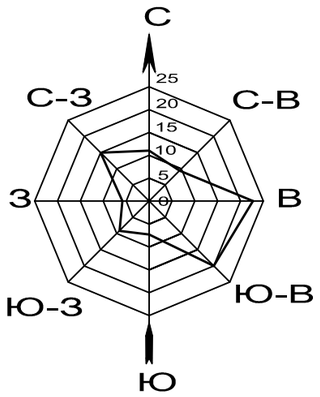
ТОО "Мунайгазпроект-Сервис" г.Актау

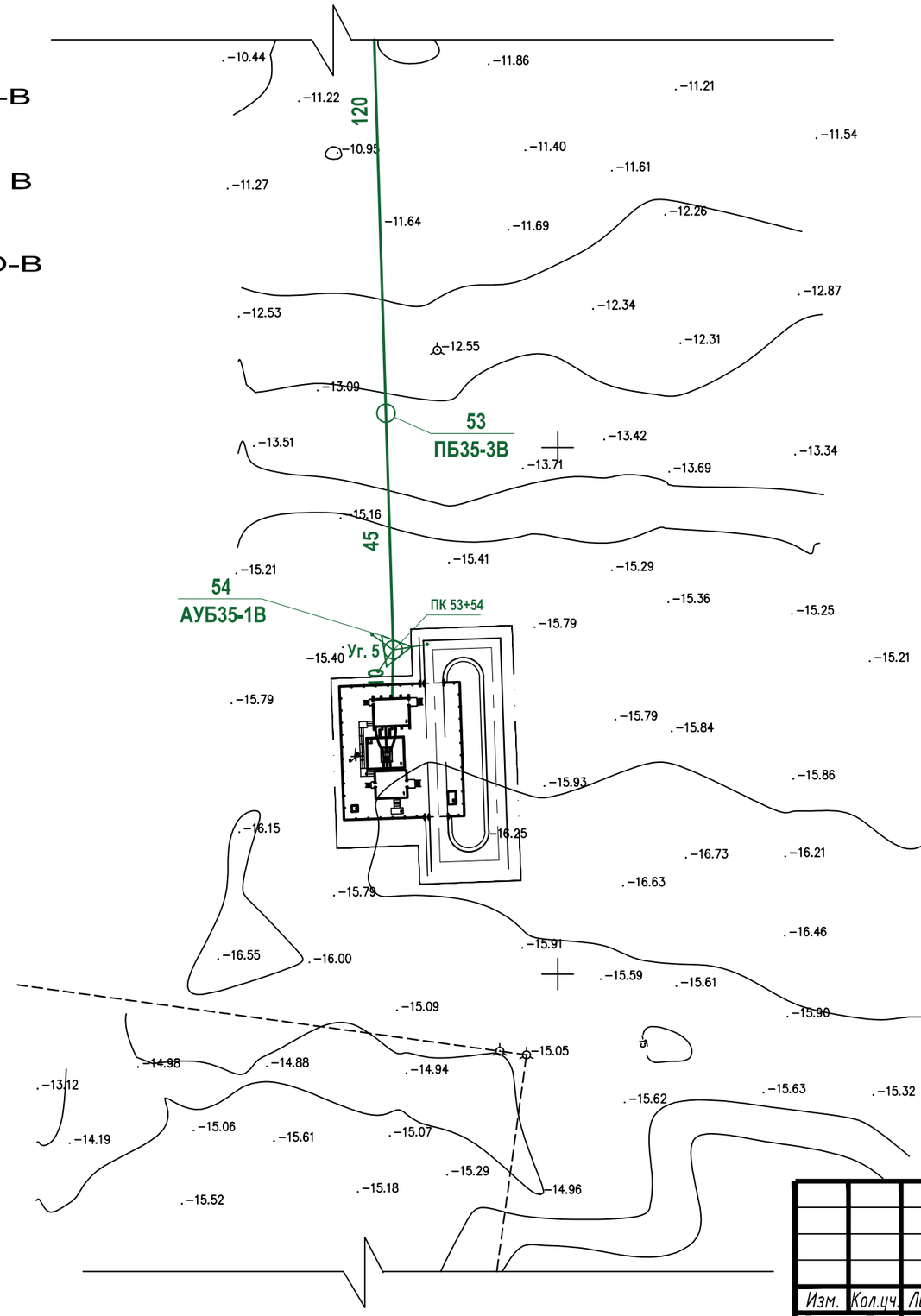
Формат А3

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв. N подл.





0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100m

МАСШТАБ 1 :1 000

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

64/2018-10-29-ЭС1

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

Стадия	Лист	Листов
РП	4	36

Основные комплекты ЛЭП

План подхода ВЛ-35 кВ к ПС 35/10 кВ "Саржа"

ТОО "Мунайгазпроект-Сервис" г.Актау

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Формат А3

Количество опор на листе

Шифр опоры	Кол., шт
АУБ35-1В	3
ПБ35-3.1	6
ПБ35-3В	19
ОБ35-1В	1
Всего опор	29
Пикет начальный	0+00
Пикет конечный	25+80
Длина участка, м	2580

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Кайдаулов		[signature]	04.20
Проверил		Бисенгужиев		[signature]	04.20
ГИП		Бисенгужиев		[signature]	04.20

64/2018-10-29-ЭС1

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

Основные комплекты ЛЭП

Стадия	Лист	Листов
РП	5	36

Расстановка опор по профилю

ТОО "Мунайгазпроект-Сервис"
г.Актау

Формат А3х6

Количество опор на листе

Шифр опоры	Кол., шт
АУБ35-1В	2
ПБ35-3.1	3
ПБ35-3В	21
Всего опор	26
Пикет начальный	26+80
Пикет конечный	54+20
Длина участка, м	5445

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

64/2018-10-29-ЭС1

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

Основные комплекты ЛЭП

Стадия	Лист	Листов
РП	6	36

Расстановка опор по профилю

ТОО "Мунайгазпроект-Сервис" г.Актау

Формат А3х6

№ Опоры	Тип опоры	Координаты опор		Угол поворота, град.	Пролет, м
		E	N		
231	ОБ35-1В	536198.53	4783796.92	Право 90°	15
1	АУБ35-1В	536196.07	4783811.71	Лево 90°	60
2	ПБ35-3В	536136.74	4783802.67		60
3	АУБ35-1В	536077.40	4783793.65	Лево 04°	100
4	ПБ35-3В	535979.80	4783771.44		100
5	АУБ35-1В	535882.29	4783749.25	Право 04°	90
6	ПБ35-3В	535793.19	4783736.07		70
7	ПБ35-3В	535723.93	4783725.81		100
8	ПБ35-3В	535625.02	4783711.20		100
9	ПБ35-3В	535526.09	4783696.54		100
10	ПБ35-3В	535427.17	4783681.95		100
11	ПБ35-3В	535328.25	4783667.35		100
12	ПБ35-3.1	535239.26	4783654.16		100
13	ПБ35-3.1	535130.52	4783638.08		100
14	ПБ35-3В	535031.59	4783623.45		100
15	ПБ35-3В	534922.78	4783607.36		100
16	ПБ35-3В	534823.85	4783592.73		100
17	ПБ35-3В	534724.93	4783578.10		100
18	ПБ35-3В	534626.00	4783563.47		100
19	ПБ35-3.1	534527.08	4783548.84		100
20	ПБ35-3.1	534428.15	4783534.21		100
21	ПБ35-3В	534329.23	4783519.59		100
22	ПБ35-3В	534230.31	4783504.96		100
23	ПБ35-3В	534131.38	4783490.33		100
24	ПБ35-3.1	534032.46	4783475.70		100
25	ПБ35-3.1	533933.53	4783461.07		100
26	ПБ35-3В	533834.61	4783446.44		100
27	ПБ35-3В	533735.68	4783431.81		100
28	ПБ35-3В	533636.76	4783417.18		100
29	ПБ35-3В	533537.84	4783402.56		100
30	ПБ35-3В	533438.91	4783387.93		100
31	ПБ35-3В	533339.99	4783373.30		100
32	ПБ35-3.1	533241.06	4783358.67		100
33	ПБ35-3.1	533142.14	4783344.04		100
34	ПБ35-3.1	533043.22	4783329.41		110
35	ПБ35-3В	532934.40	4783313.30		110
36	ПБ35-3В	532825.59	4783297.19		110
37	ПБ35-3В	532716.78	4783281.07		105
38	АУБ35-1В	532612.87	4783265.90	Лево 83°	100
39	ПБ35-3В	532615.99	4783165.82		120
40	ПБ35-3В	532619.71	4783045.88		

№ Опоры	Тип опоры	Координаты опор		Угол поворота, град.	Пролет, м
		E	N		
41	ПБ35-3В	532623.43	4782925.94		120
42	ПБ35-3В	532627.15	4782806.00		110
43	ПБ35-3В	532630.56	4782696.05		120
44	ПБ35-3В	532634.29	4782576.11		120
45	ПБ35-3В	532638.01	4782456.16		120
46	ПБ35-3В	532641.73	4782336.22		120
47	ПБ35-3В	532645.45	4782216.28		120
48	ПБ35-3В	532649.17	4782096.34		120
49	ПБ35-3В	532652.89	4781976.40		120
50	ПБ35-3В	532656.61	4781856.45		110
51	ПБ35-3В	532660.02	4781746.51		120
52	ПБ35-3В	532663.75	4781626.56		120
53	ПБ35-3В	532667.37	4781506.54		45
54	АУБ35-1В	532668.77	4781461.56	Лево 03°	

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв. N подл.

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

64/2018-10-29-ЭС1

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

Основные комплекты ЛЭП

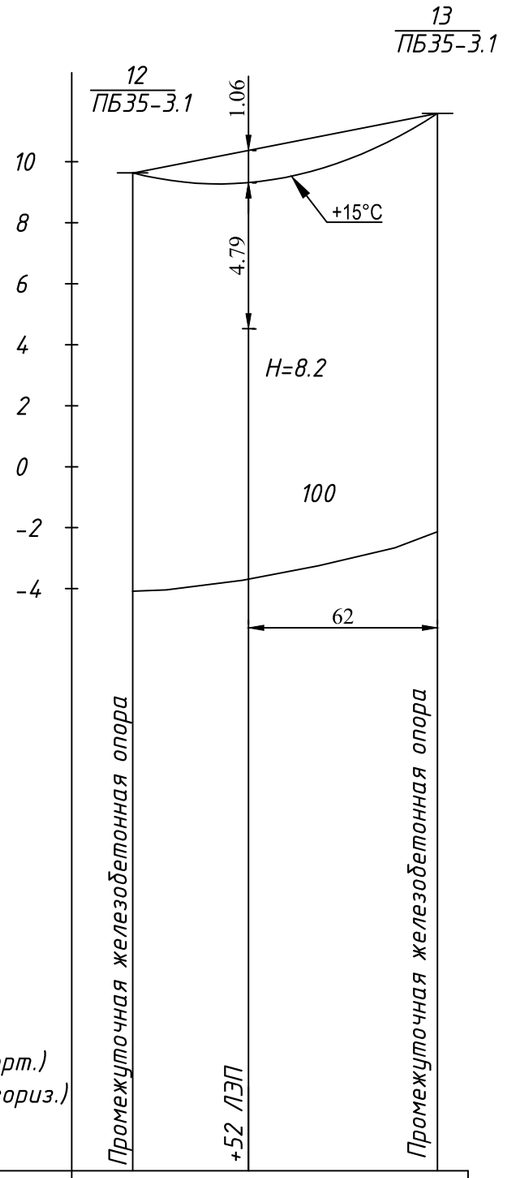
Стадия	Лист	Листов
РП	7	36

Журнал расстановки опор

ТОО "Мунайгазпроект-Сервис" г.Актау

Формат А3

ПРОДОЛЬНЫЙ ПРОФИЛЬ ПЕРЕХОДА №1

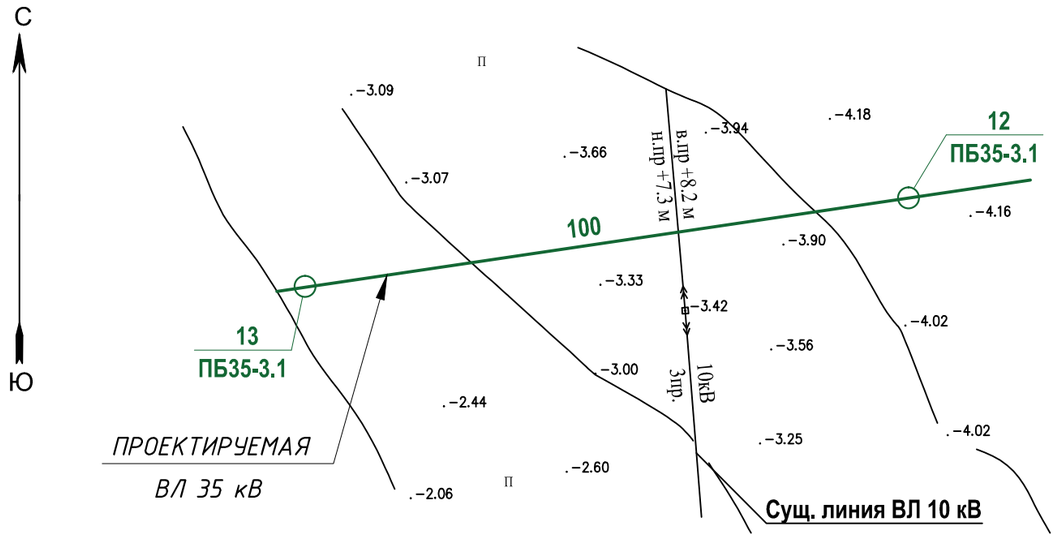


М 1:200 (верт.)
М 1:2000 (гориз.)

Абрис											
Отметки оси	-4.08	-4.04	-3.72	-3.25	-2.66	-2.13					
Пикетаж	14	25	50	75	0	14					
	10										
Отметки правого профиля											
Отметки левого профиля											

№ ПЕРЕ-ХОДА	№ ПЕРЕ-СЕЧЕ-НИЯ	ПЕРЕСЕКАЕМЫЙ ОБЪЕКТ	ВЛАДЕЛЕЦ ОБЪЕКТА ПЕРЕСЕЧЕНИЯ	РАССТОЯНИЕ, м	НОРМАЛЬНЫЙ РЕЖИМ		
					СТРЕЛА ПРОВЕСА, м	ГАБАРИТ, м	
						РАСЧЕТ.	НОРМАТ.
1	1	ВЛ 10 кВ		62	1.06	4.79	3

ПЛАН ПЕРЕХОДА № 1 ЧЕРЕЗ ВЛ 10 кВ
М 1 : 1 000



0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

МАСШТАБ ЧЕРТЕЖА 1:1000

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

64/2018-10-29-ЭС1

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

Стадия	Лист	Листов
РП	8	36

Основные комплекты ЛЭП

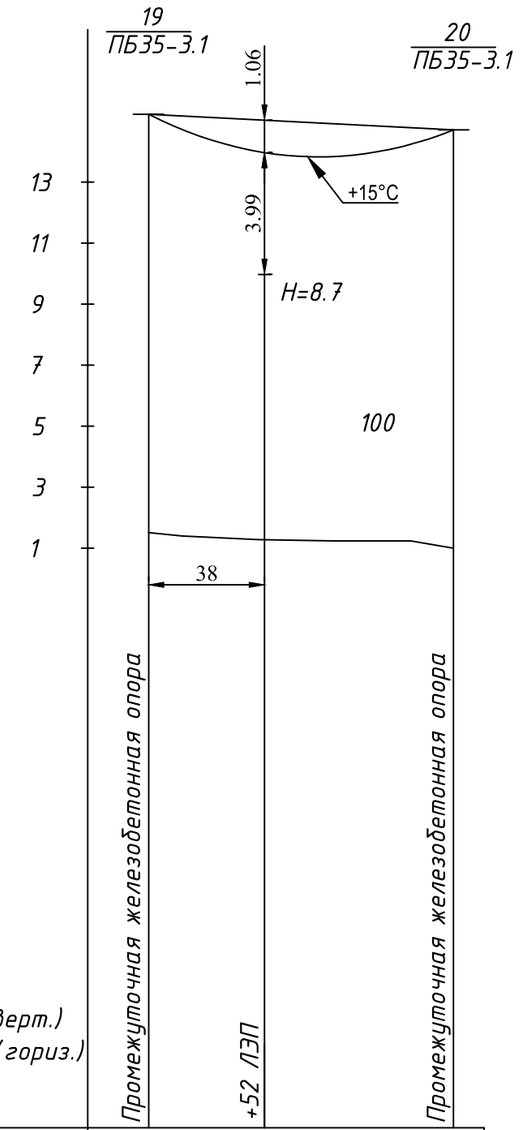
Переход №1 ВЛ 35кВ

ТОО "Мунайгазпроект-Сервис" г.Актау

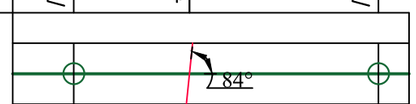
Взам. инв.N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Формат А3

ПРОДОЛЬНЫЙ ПРОФИЛЬ ПЕРЕХОДА №2



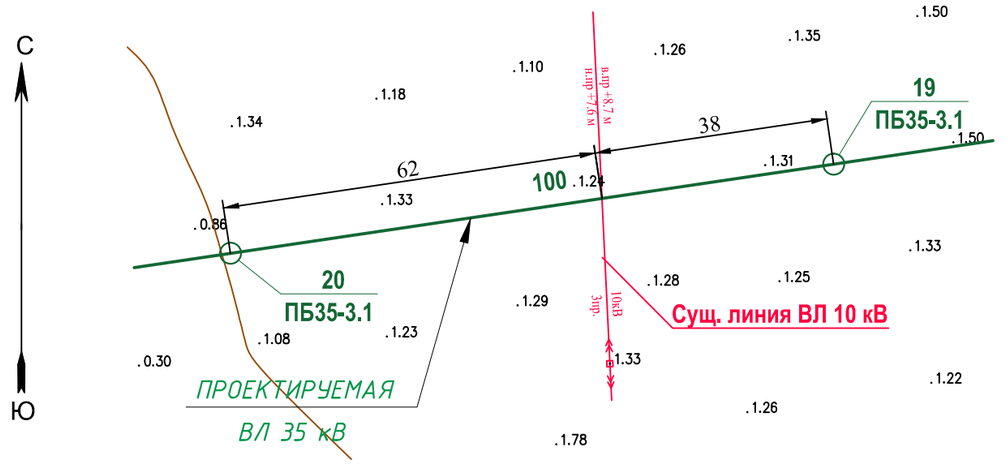
М 1:200 (верт.)
М 1:2000 (гориз.)



Отметки оси	1.51	1.4	1.28	1.24	1.24	1				
Пикетаж	14	25	50	75	0	14				
					17					
Отметки правого профиля										
Отметки левого профиля										

№ ПЕРЕ-ХОДА	№ ПЕРЕ-СЕЧЕ-НИЯ	ПЕРЕСЕКАЕМЫЙ ОБЪЕКТ	ВЛАДЕЛЕЦ ОБЪЕКТА ПЕРЕСЕЧЕНИЯ	РАССТОЯНИЕ, м	НОРМАЛЬНЫЙ РЕЖИМ		
					СТРЕЛА ПРОВЕСА, м	ГАБАРИТ, м	
						РАСЧЕТ.	НОРМАТ.
1	1	ВЛ 10 кВ		38	1.06	3.99	3

ПЛАН ПЕРЕХОДА № 2 ЧЕРЕЗ ВЛ 10 кВ
М 1 : 1 000



0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

МАСШТАБ ЧЕРТЕЖА 1:1000

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

64/2018-10-29-ЭС1

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

Основные комплекты ЛЭП

Стадия	Лист	Листов
РП	9	36

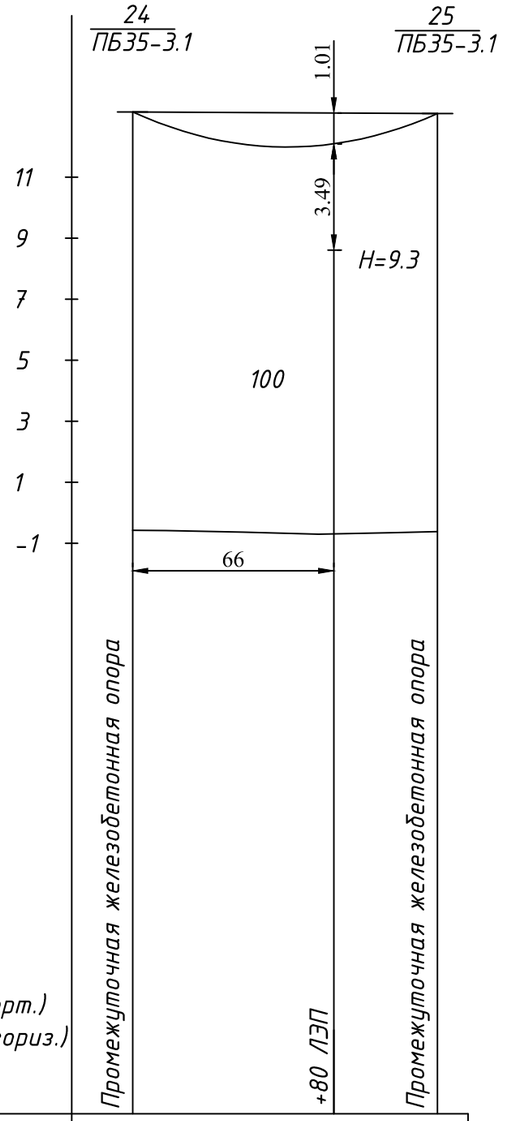
Переход №2 ВЛ 35кВ

ТОО "Мунайгазпроект-Сервис" г.Актау

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

Формат А3

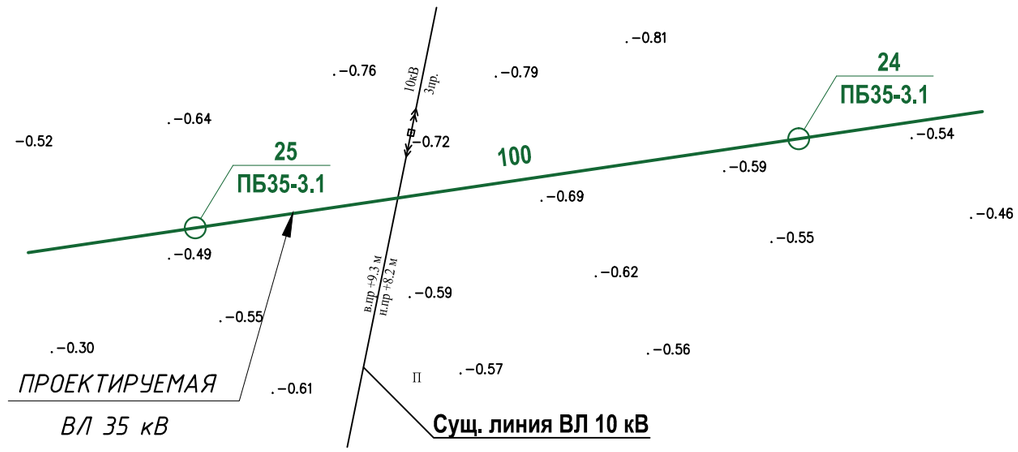
ПРОДОЛЬНЫЙ ПРОФИЛЬ ПЕРЕХОДА №3



М 1:200 (верт.)	
М 1:2000 (гориз.)	
Абрис	70°
Отметки оси	-0.57 -0.58 -0.63 -0.7 -0.65 -0.62
Пикетаж	14 25 50 75 0 14
	22
Отметки правого профиля	
Отметки левого профиля	

№ перехода	№ пересечения	Пересекаемый объект	Владелец объекта пересечения	Расстояние, м	Нормальный режим		
					Стрела провеса, м	Габарит, м	
						Расчет.	Нормат.
1	1	ВЛ 10 кВ		66	1.01	3.49	3

ПЛАН ПЕРЕХОДА № 3 ЧЕРЕЗ ВЛ 10 кВ
М 1 : 1 000



0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

МАСШТАБ ЧЕРТЕЖА 1:1000

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

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

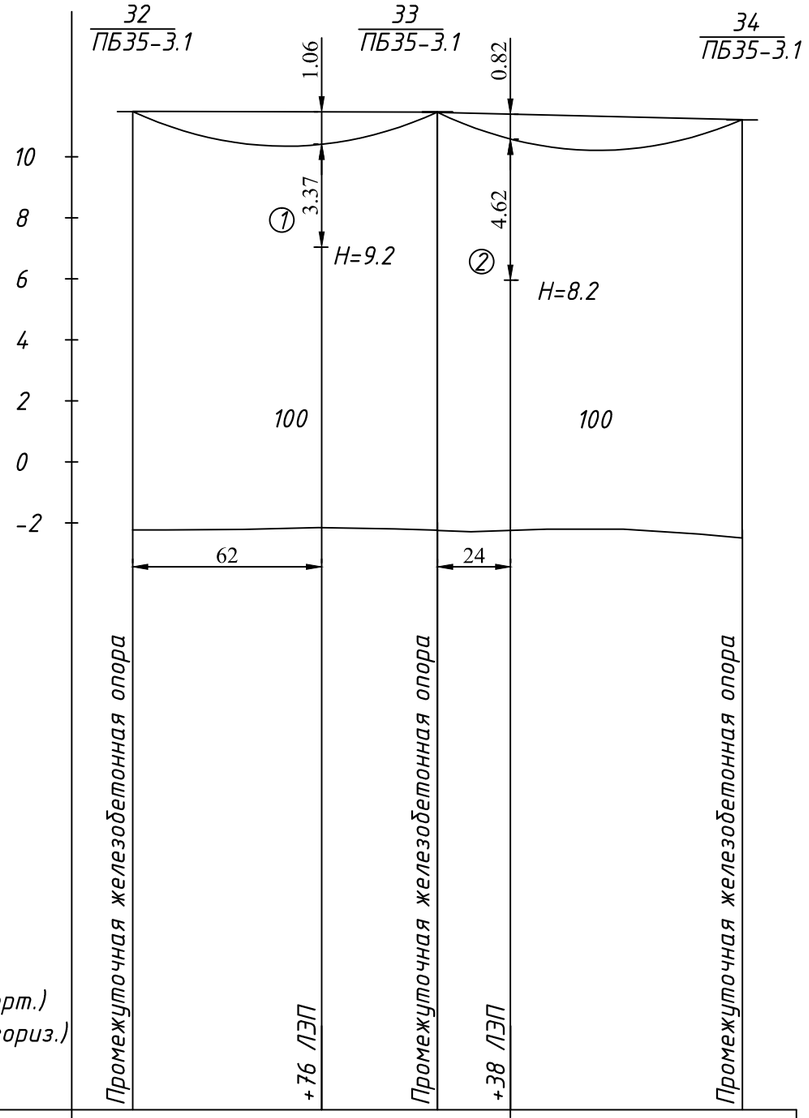
64/2018-10-29-ЭС1

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

Основные комплекты ЛЭП	Стадия	Лист	Листов
	РП	10	36
Переход №3 ВЛ 35кВ	ТОО "Мунайгазпроект-Сервис" г.Актау		

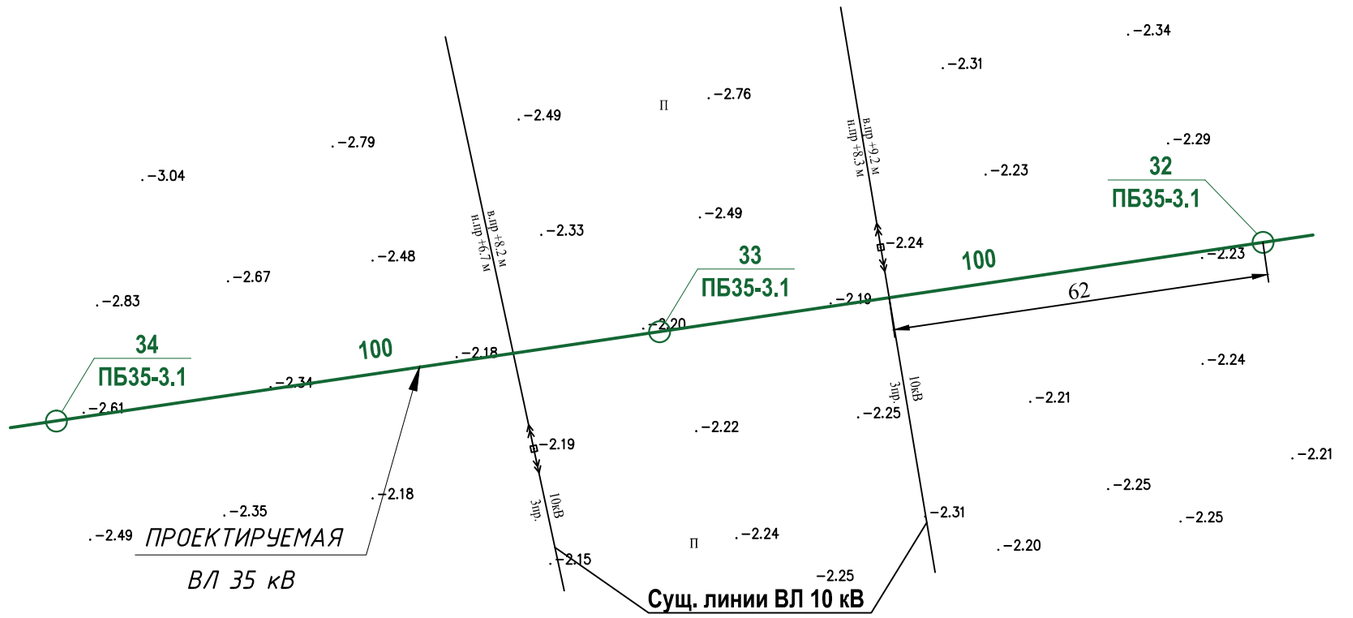
Формат А3

ПРОДОЛЬНЫЙ ПРОФИЛЬ ПЕРЕХОДА №4, №5



№ ПЕРЕ-ХОДА	№ ПЕРЕ-СЕЧЕ-НИЯ	ПЕРЕСЕКАЕМЫЙ ОБЪЕКТ	ВЛАДЕЛЕЦ ОБЪЕКТА ПЕРЕСЕЧЕНИЯ	РАССТОЯНИЕ, м	НОРМАЛЬНЫЙ РЕЖИМ		
					СТРЕЛА ПРОВЕСА, м	ГАБАРИТ, м	
						РАСЧЕТ.	НОРМАТ.
1	1	ВЛ 10 кВ		62	1.06	3.37	3
2	1	ВЛ 10 кВ		24	0.82	4.62	3

ПЛАН ПЕРЕХОДА №4, №5 ЧЕРЕЗ ВЛ 10 кВ
М 1 : 1 000



Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	64/2018-10-29-ЭС1		
						«Строительство линии электропередачи ВЛ-35кВ от подстанции Курык для курортной зоны в местности Саржа»		
Разраб.		Кайдаулов			04.20	Основные комплекты ЛЭП	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Бисенгужиев			04.20		РП	11	36
ГИП		Бисенгужиев			04.20	Переход №4, №5 ВЛ 35кВ	ТОО "Мунайгазпроект-Сервис" г.Актау		

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

Формат А3

NN опор	Тип опор	Пролеты между опорами, м	Подвески проводов: Шифр	Подвески проводов: Кол-во на опору	Наименование пересекаемых объектов	Номер перехода	Номер чертежа на переходе	Примечание
231/16	ОБ35-1В	15	НПП-1	3				
			ПП-1	3				
1	АУБ35-1В	60	НПП-1	6				
			ПП-1	3				
2	ПБ35-3В	60	ПП-1	3				
3	АУБ35-1В	100	НПП-1	6				
			ПП-1	3				
4	ПБ35-3В	100	ПП-1	3				
5	АУБ35-1В	90	НПП-1	6				
			ПП-1	3				
6	ПБ35-3В	70	ПП-1	3				
7	ПБ35-3В	100	ПП-1	3				
8	ПБ35-3В	100	ПП-1	3				
9	ПБ35-3В	100	ПП-1	3				
10	ПБ35-3В	100	ПП-1	3				
11	ПБ35-3В	100	ПП-1	3				
12	ПБ35-3.1	100	ПП-1	3	сущ. ВЛ 10 кВ	1	642018-10-29 -ЭС-08	
13	ПБ35-3.1	100	ПП-1	3				
14	ПБ35-3В	100	ПП-1	3				
15	ПБ35-3В	100	ПП-1	3				
16	ПБ35-3В	100	ПП-1	3				
17	ПБ35-3В	100	ПП-1	3				
18	ПБ35-3В	100	ПП-1	3				
19	ПБ35-3.1	100	ПП-1	3				
20	ПБ35-3.1		ПП-1	3	сущ. ВЛ 10 кВ	2	642018-10-29 -ЭС-09	
21	ПБ35-3В	100	ПП-1	3				
22	ПБ35-3В	100	ПП-1	3				
23	ПБ35-3В	100	ПП-1	3				
24	ПБ35-3.1	100	ПП-1	3	сущ. ВЛ 10 кВ	3	642018-10-29 -ЭС-10	
25	ПБ35-3.1	100	ПП-1	3				
26	ПБ35-3В	100	ПП-1	3				
27	ПБ35-3В	100	ПП-1	3				
28	ПБ35-3В	100	ПП-1	3				
29	ПБ35-3В	100	ПП-1	3				
30	ПБ35-3В	100	ПП-1	3				
31	ПБ35-3В	100	ПП-1	3				
32	ПБ35-3.1	100	ПП-1	3	сущ. ВЛ 10 кВ	4	642018-10-29 -ЭС-11	
33	ПБ35-3.1	100	ПП-1	3	сущ. ВЛ 10 кВ	5	642018-10-29 -ЭС-11	
34	ПБ35-3.1	100	ПП-1	3				
35	ПБ35-3В	100	ПП-1	3				
36	ПБ35-3В	110	ПП-1	3				

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв.№ подл

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

64/2018-10-29-ЭС1

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

Стадия	Лист	Листов
РП	12	36

Основные комплекты ЛЭП

Монтажная ведомость

ТОО "Мунайгазпроект-Сервис" г.Актау

Формат А3

NN опор	Тип опор	Пролеты между опорами, м	Подвески проводов		Подвески грозозащитного троса		Примечание
			Шифр	Кол-во на опору	Шифр	Кол-во на опору	
37	ПБ35-3В	105	ПП-1	3			
38	АУБ35-1В		НПП-1	6	НПТ-1	1	
		100	ПП-1	3			
39	ПБ35-3В	120	ПП-1	3	ППТ-1	1	
40	ПБ35-3В	120	ПП-1	3	ППТ-1	1	
41	ПБ35-3В	110	ПП-1	3	ППТ-1	1	
42	ПБ35-3В	120	ПП-1	3	ППТ-1	1	
43	ПБ35-3В	120	ПП-1	3	ППТ-1	1	
44	ПБ35-3В	120	ПП-1	3	ППТ-1	1	
45	ПБ35-3В	120	ПП-1	3	ППТ-1	1	
46	ПБ35-3В	120	ПП-1	3	ППТ-1	1	
47	ПБ35-3В	120	ПП-1	3	ППТ-1	1	
48	ПБ35-3В	120	ПП-1	3	ППТ-1	1	
49	ПБ35-3.1	120	ПП-1	3	ППТ-1	1	
50	ПБ35-3.1	110	ПП-1	3	ППТ-1	1	
51	ПБ35-3В	120	ПП-1	3	ППТ-1	1	
52	ПБ35-3В	120	ПП-1	3	ППТ-1	1	
53	ПБ35-3В	45	ПП-1	3	ППТ-1	1	
54	АУБ35-1В		НПП-1	6	НПТ-1	1	
			ПП-1	3			

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв.№ подл

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

64/2018-10-29-ЭС1

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

Стадия	Лист	Листов
РП	13	36

Основные комплекты ЛЭП

Монтажная ведомость

ТОО "Мунайгазпроект-Сервис" г.Актау

Формат А3

Монтажные стрелы провеса и тяжения провода и грозотроса

Номера пограничных опор	Длина участка	Приведенный пролет	Номера пограничных опор пролета	Длина пролета	Марка	Измерение	-30	-20	-10	0	10	20	30	40	50	-30	-20	-10	0	10	20	30
σmax=11.6 gaH/мм²; **σ**э=8.7 gaH/мм²;																**σ**max=15.5 gaH/мм²; **σ**э=6.24 gaH/мм²;						
1 - 3	120	60			AC50/8	Тяжение, daH	811.5	717.7	639.9	562.7	486.2	411.1	338.4	269,9	205,4							
			1 - 2, 2 - 3	60		Стрела, м	0.11	0.12	0.14	0.16	0.18	0.21	0.26	0.32	0.38							
3 - 5	200	100				Тяжение, daH	634.4	565.5	498.2	433.3	372.0	316.0	267.2	213,1	162,2							
			3 - 4, 4 - 5	100		Стрела, м	3.90	4.21	4.55	4.91	5.28	5.66	6.05	6,44	6,83							
5 - 38						Тяжение, daH	633.0	564.2	496.9	432.1	370.9	315.1	266.5	212,6	161,8							
	3295	100	5 - 6	90		Стрела, м	0.25	0.28	0.31	0.36	0.42	0.50	0.59	0,69	0,8							
			6 - 7	70		Стрела, м	0.19	0.21	0.24	0.28	0.32	0.38	0.45	0,53	0,62							
			7 - 8, 8 ... 34	100		Стрела, м	0.39	0.43	0.49	0.56	0.66	0.77	0.91	1,08	1,28							
			34 - 35, 35 ... 37	110		Стрела, м	0.47	0.52	0.59	0.68	0.80	0.94	1.11	1,3	1,53							
			37 - 38	105		Стрела, м	0.42	0.48	0.54	0.62	0.72	0.85	1.01	1,2	1,42							
38 - 54	1805					Тяжение, daH	525.5	461.5	401.2	345.9	297.3	256.3	223.2	178,1	135,5	893.2	808.1	729.4	658.0	594.6	539.4	492.0
		116	38 - 39	100		Стрела, м	0.46	0.53	0.61	0.70	0.82	0.95	1.09	1,24	1,4	0.58	0.65	0.72	0.79	0.88	0.97	1.06
			39 - 40, 40 ... 42	120		Стрела, м	0.67	0.76	0.87	1.01	1.18	1.37	1.57	1,77	1,97	0.84	0.93	1.03	1.14	1.26	1.39	1.53
			42 - 43	110		Стрела, м	0.56	0.64	0.74	0.85	0.99	1.15	1.32	1,5	1,69	0.71	0.78	0.87	0.96	1.06	1.17	1.28
			43 - 44, 44 ... 50	120		Стрела, м	0.67	0.76	0.87	1.01	1.18	1.37	1.57	1,78	1,99	0.84	0.93	1.03	1.14	1.26	1.39	1.53
			50 - 51	110		Стрела, м	0.56	0.64	0.74	0.85	0.99	1.15	1.32	1,5	1,69	0.71	0.78	0.87	0.96	1.06	1.17	1.28
			51 - 52, 52 - 53	120		Стрела, м	0.67	0.76	0.87	1.01	1.18	1.37	1.57	1,77	1,97	0.84	0.93	1.03	1.14	1.26	1.39	1.53
			53 - 54	45		Стрела, м	0.09	0.11	0.12	0.14	0.17	0.19	0.22	0,26	0,31	0.12	0.13	0.14	0.16	0.18	0.20	0.21

Взам. инв.]
Подпись и дата
Инв.] подл

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

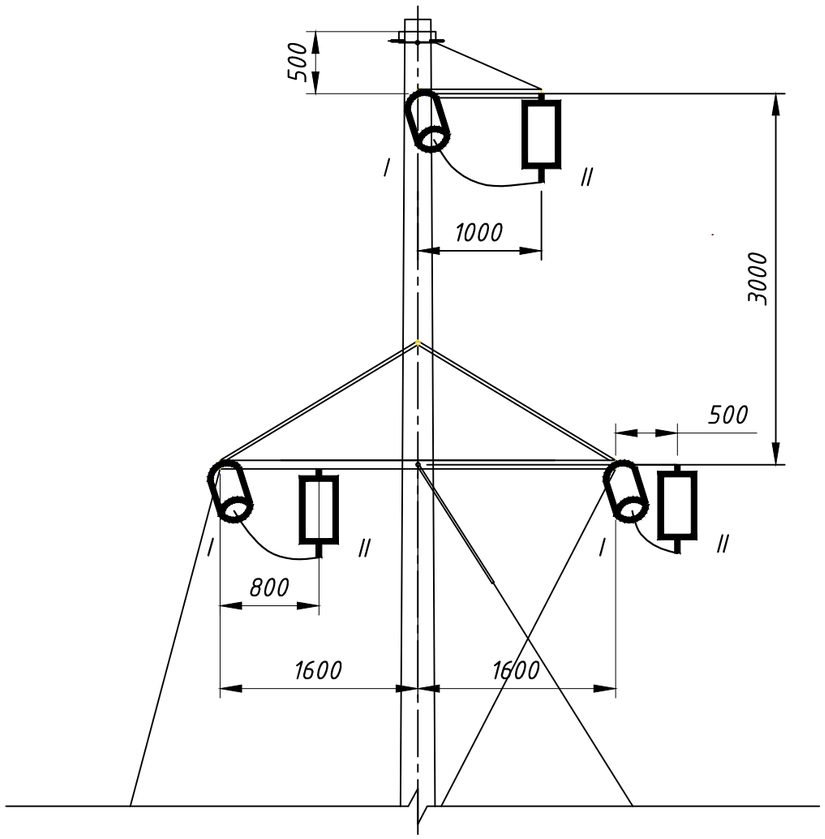
64/2018-10-29-ЭС1

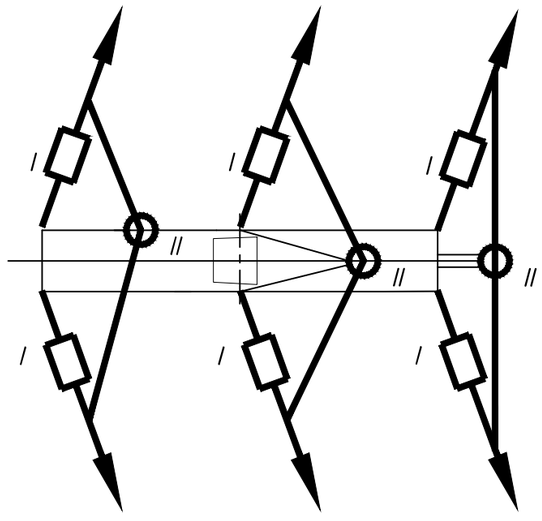
«Строительство линии электропередачи ВЛ-35кВ от подстанции Курык для курортной зоны в местности Саржа»

Основные комплекты ЛЭП	Стадия	Лист	Листов
	РП	14	36
Монтажные стрелы провеса провода и грозотроса	ТОО "Мунайгазпроект-Сервис" г.Актау		

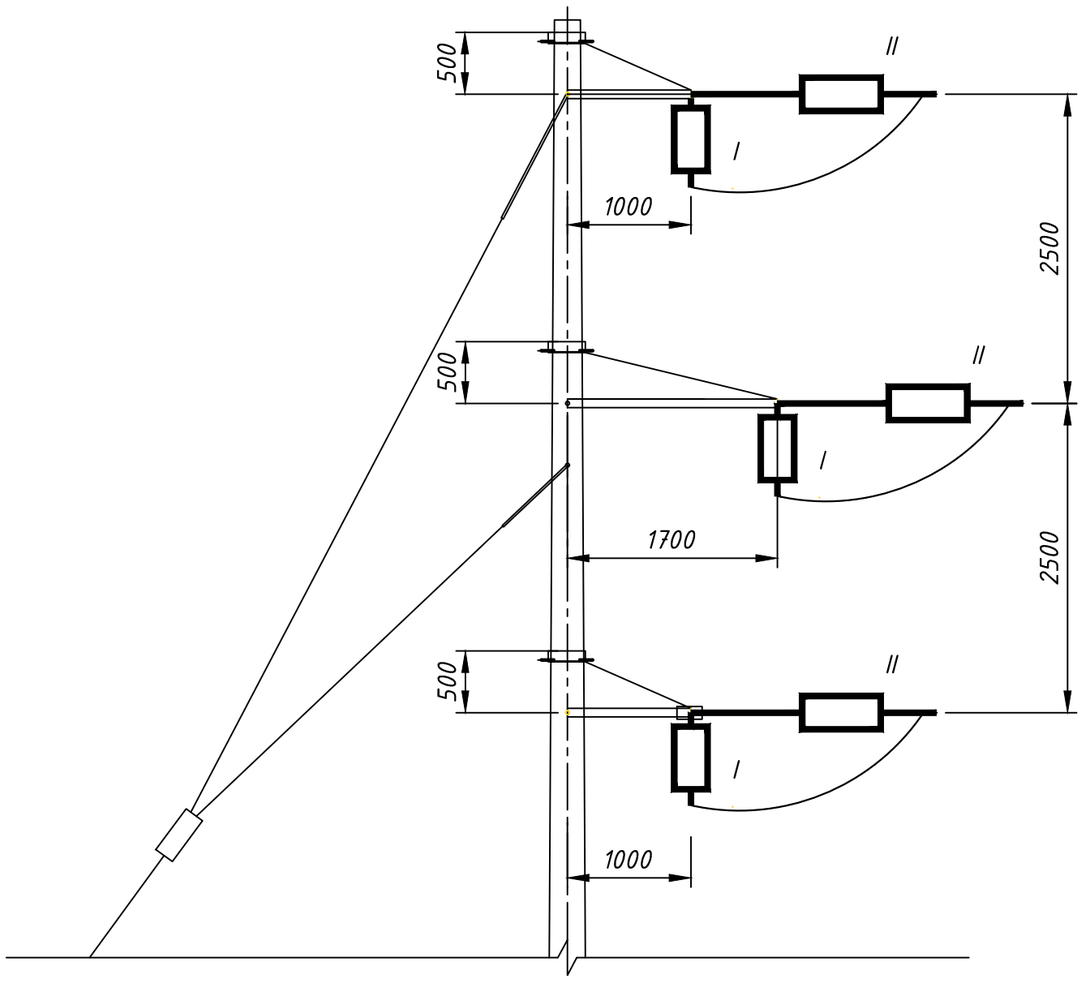
Формат А3

ОПОРА АУБ35-1В





ОПОРА ОБ35-1В



Примечания:

I - Натяжная подвеска провода, НП-1
II - Поддерживающая подвеска провода, ПП-1
Оттяжка опоры условно не показана.
Масштаб: 1:50

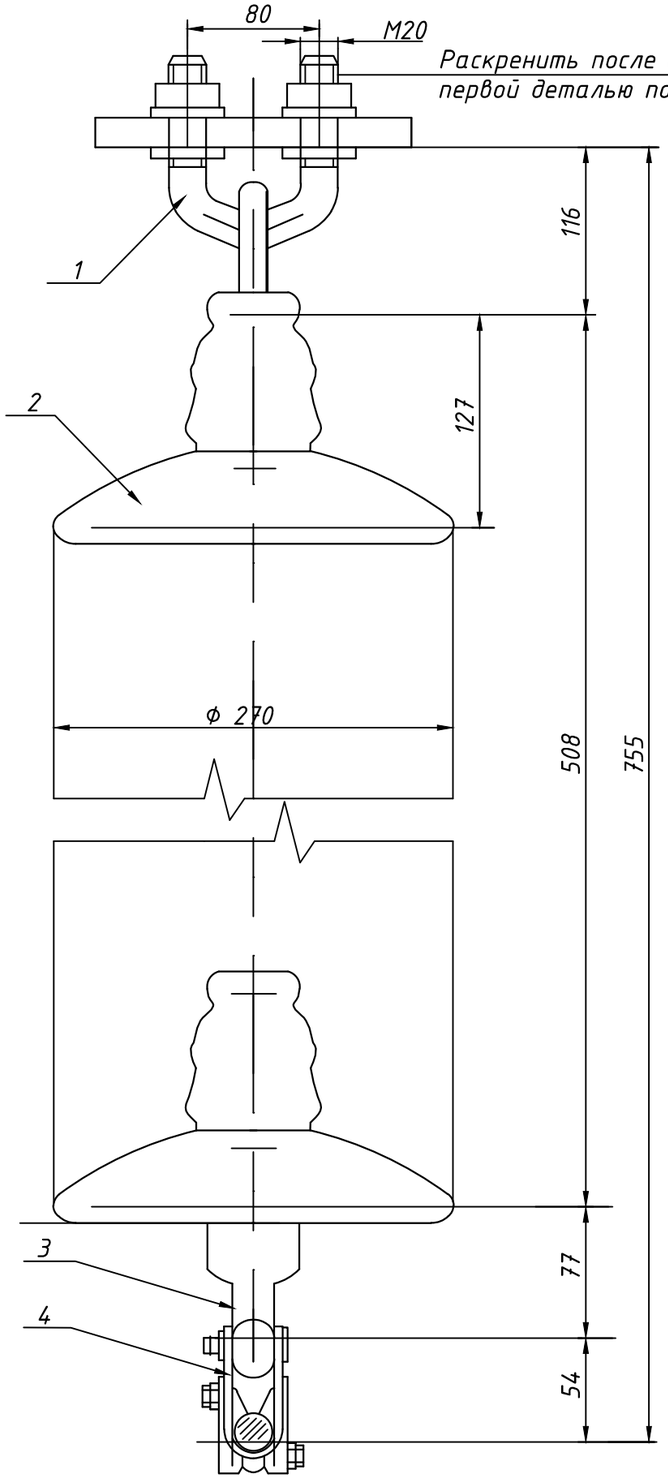
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	64/2018-10-29-ЭС1		
						«Строительство линии электропередачи ВЛ-35кВ от подстанции Курык для курортной зоны в местности Саржа»		
Разраб.		Кайдаулов			04.20	Основные комплекты ЛЭП	Стадия: РП	Лист: 15 / Листов: 36
Проверил		Бисенгужиев			04.20			
ГИП		Бисенгужиев			04.20	Крепление проводов на опоре АУБ35-1В и ОБ35-1В	ТОО "Мунайгазпроект-Сервис" г.Актау	

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

Формат А3

стальные опоры

ПП-2



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
1		Узел крепления КГП-7-2Б	1	1,12	
2		Изолятор подвесной ПСД70Е	4	4,6	
3		Ушко однолапчатое укороченное			
		У1К-7-16	1	0,57	
4		Зажим поддерживающий глухой			
		ПГН-2-6	1	0,7	
Масса арматуры,кг				2,39	
Масса подвески,кг				20,79	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв.№ подл.

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

64/2018-10-29-ЭС1

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

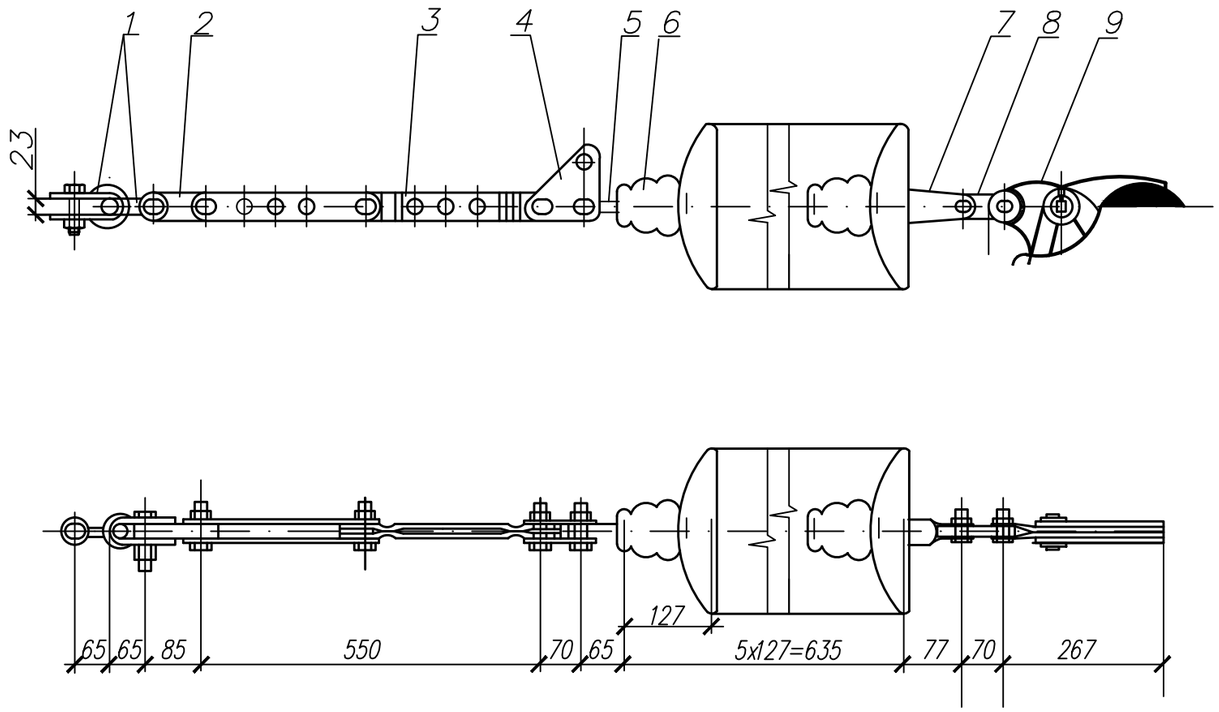
Стадия	Лист	Листов
РП	16	36

Основные комплекты ЛЭП

Подвеска, ПП-1

ТОО "Мунайгазпроект-Сервис" г.Актау

Формат А3



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
1		Скоба СК-12-1А	2	0,91	
2		Звено промежуточное ПР-12-6	1	0,94	
3		Звено промежуточное	1	3.69	
		регулируемое ПРР-12-А			
4		Звено промежуточное	1	1.8	
		монтажное ПТМ-12-3			
5		Серьга СР-12-16	1	0,41	
6		Изолятор подвесной ПСД70Е	5	4.6	
7		Ушко двухлапчатое укороченное	1	0.98	
		У2К-7-16			
8		Звено промежуточное ПР-7-6	1	0,46	
9		Зажим натяжной самозаклини-	1	1.67	
		вающийся НЗ-2-7			
	Масса арматуры, кг			11.77	
	Масса подвемки, кг			34.77	

Взам. инв.]
Подпись и дата
Инв.] подл

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

64/2018-10-29-ЭС1

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

Основные комплекты ЛЭП	Стадия	Лист	Листов
	РП	17	36
Подвеска, НП-1	ТОО "Мунайгазпроект-Сервис" г.Актау		

Формат А3

Количество подвесок провода

NN п/п	Наименование	Тип	Кол-во	Номер чертежа
1	Натяжная подвеска провода	НП-1	33	642018-10-29-ЭС-13
2	Поддерживающая подвеска провода	ПП-1	165	642018-10-29-ЭС-12
3	Натяжная подвеска грозозащитного троса	НПТ-1	2	642018-10-29-ЭС-35
4	Поддерживающая подвеска грозозащитного троса	ППТ-1	15	642018-10-29-ЭС-36

Взам. инв.]
Подпись и дата
Инв.] подл

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	64/2018-10-29-ЭС1			
						«Строительство линии электропередачи ВЛ-35кВ от подстанции Курык для курортной зоны в местности Саржа»			
Разраб.		Кайдаулов			04.20	Основные комплекты ЛЭП	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Бисенгужиев			04.20		РП	18	36
ГИП		Бисенгужиев			04.20				
						Ведомость подвесок проводов	ТОО "Мунайгазпроект-Сервис" г.Актау		

Формат А3

Сводная ведомость

No.	Наименование	Протя-женность, м	Временное отчуждение земли, м^2		Постоянное отчуждение земли, м^2
			По трассе	Для монтажа опор	
1	Саржа	5445	41240	8250	1981

Ширина полос земли отводимых на период строительства принята – 8 м

Ведомость определения постоянного отвода земли

Тип опоры	Кол-во	Площадь постоянного отвода земель, м^2	
		На одну опору	Всего на ВЛ
ОБ35-1В	1	24	24
АУБ35-1В	5	240	1200
ПБ35-3В	40	15,1	604
ПБ35-3.1	9	17	153

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	64/2018-10-29-ЭС1		
						«Строительство линии электропередачи ВЛ-35кВ от подстанции Курык для курортной зоны в местности Саржа»		
Разраб.		Кайдаулов			04.20	Основные комплекты ЛЭП	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Бисенгужиев			04.20		РП	19	36
ГИП		Бисенгужиев			04.20	Ведомость отвода земель	ТОО "Мунайгазпроект-Сервис" г.Актау		

Формат А3

№ п/п	Наименование работ	Ед. измер.	Кол-во	Примечание
	Земляные работы			
1	Разработка сверленого котлована	$м^3$	56	
2	Ручная выемка грунта под ригель	$м^3$	7	
3	Засыпка пазух сверлённого котлована крупным сыпучим материалом	$м^3$	42	
4	Обратная засыпка ригеля крупным сыпучим материалом	$м^3$	5.25	
5	Уплотнение грунта трамбовками	$м^3$	52	
6	Разработка отрытого котлована (подкос)	$м^3$	504	
7	Зачистка котлованов с откосами вручную	$м^3$	104	
8	Обратная засыпка отрытого котлована ранее вынутым местным грунтом (подкос)	$м^3$	487	
9	Уплотнение грунта трамбовками	$м^3$	487	
10	Устройство глиняной отмостки	$м^3$	110	
11	Устройство подготовки из крупного сыпучего материала	$м^3$	22	
	Установка опор			
1	Установка промежуточных опор типа ПБ35-3В	шт.	40	
2	Установка ответвительных анкерных ж.б. опор типа ОБ35-1В	шт.	1	
3	Установка анкерно-угловых ж.б. опор типа АУБ35-1В	шт.	5	
4	Установка промежуточных опор типа ПБ35-3.1	шт.	9	
5	Установка ригеля типа АР7	шт.	46	
6	Установка ригеля типа АР5	шт.	9	
7	Установка железобетонных плит типа ПА1-1	шт. / $м^3$	28 / 5.6	
8	Нанесение антикоррозионного покрытия	$м^2$	11	
9	Установка и крепление реклоузера на опоре	шт.	1	
10	Крепление шкафа управления реклоузера к опоре	шт.	1	
	Устройства заземления			
1	Монтаж заземляющих устройств опор	м	487	
	Монтажные работы			
1	Монтаж 3-х проводов АСК 50/8	м	15950	
	Демонтажные работы			
2	Демонтаж промежуточных ж/б опор 35 кВ	шт.	1	

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

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

64/2018-10-29-ЭС1

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

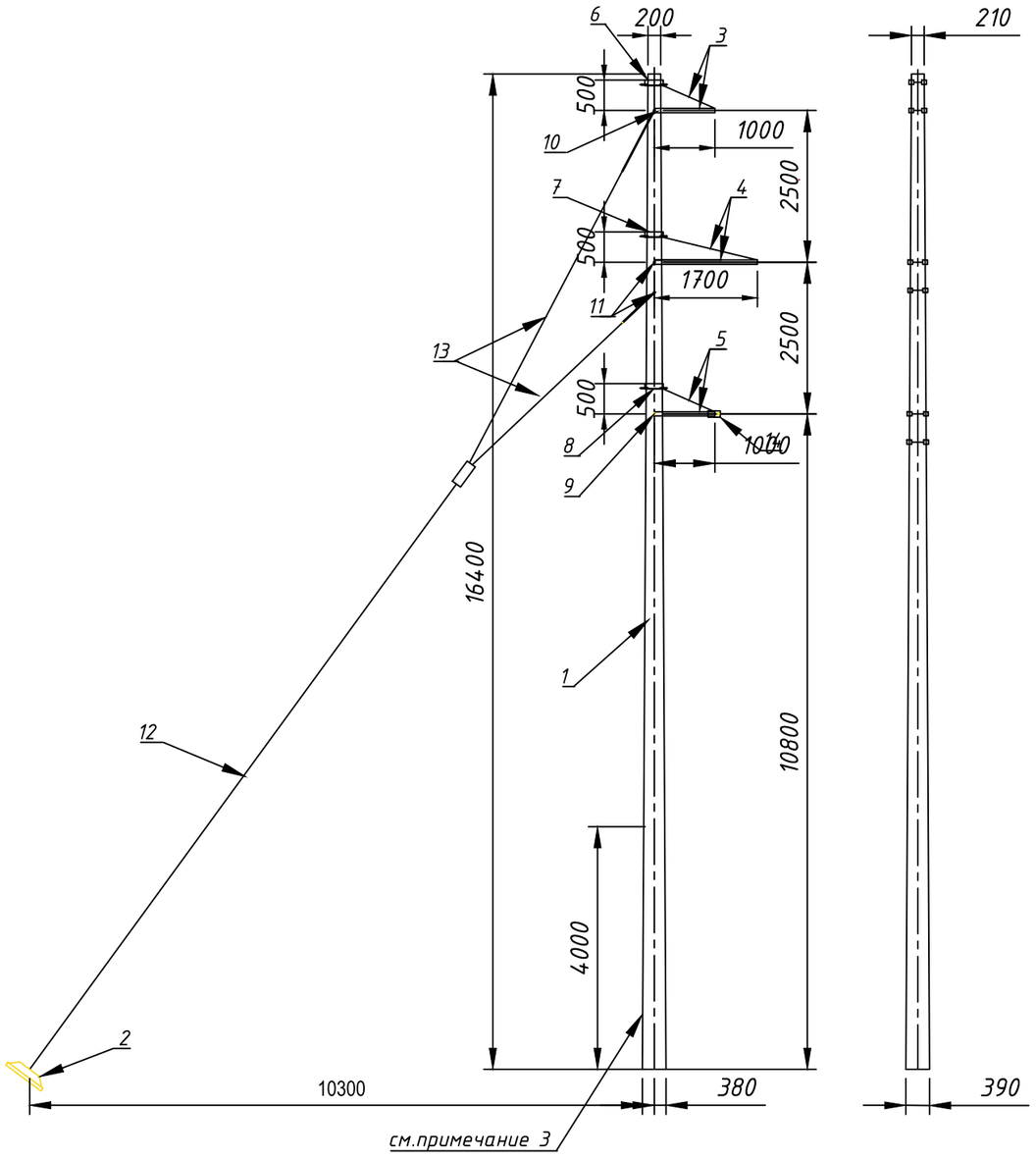
Основные комплекты ЛЭП

Стадия	Лист	Листов
РП	20	36

Ведомость объемов строительно-монтажныхых работ

ТОО "Мунайгазпроект-Сервис" г.Актау

Формат А3



Спецификация элементов

ПОЗ.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечан.
		Железобетонные элементы			
1	3.407.1-163.1-29	Стойка СВ164-10.7	1	3530	1.42 м³
2	3.407-115.5	Анкерная плита ПА1-1	1	25	0.20 м³
		Стальные элементы			
3	3.407.1-163.1-11	Траверса В1с	1	15.5	
4	3.407.1-163.1-12	Траверса В2с	1	20.7	
5	3.407.1-163.1-15	Траверса В6с	1	10.5	
6	3.407.1-163.1-19	Хомут В30	1	4.5	
7	3.407.1-163.1-19	Хомут В32	1	5.0	
8	3.407.1-163.1-19	Хомут В35	1	5.6	
9	3.407.1-163.1-19	Хомут В36	1	6.2	
10	3.407.1-163.1-21	Специальный болт В40	1	1.0	
11	3.407.1-163.1-21	Специальный болт В41	2	1.0	2.0 кг
12	3.407.1-163.1-23	Оттяжка В62	1	70.0	
13	3.407.1-163.1-24	Расщепленная оттяжка РО-2	1	32.4	
14	3.407.1-163.1-21	Подвеска В51	3	1.8	5.4 кг

Примечание:

1. Данный чертёж разработан на основании типового чертежа № 3.407.1- 163.1.00.
2. Технические требования к железобетонным опорам смотри чертёж № 64/2018-10-29-ЭС-28.
3. Антикоррозионную защиту железобетонных опор смотри чертёж № 64/2018-10-29-ЭС-30.

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

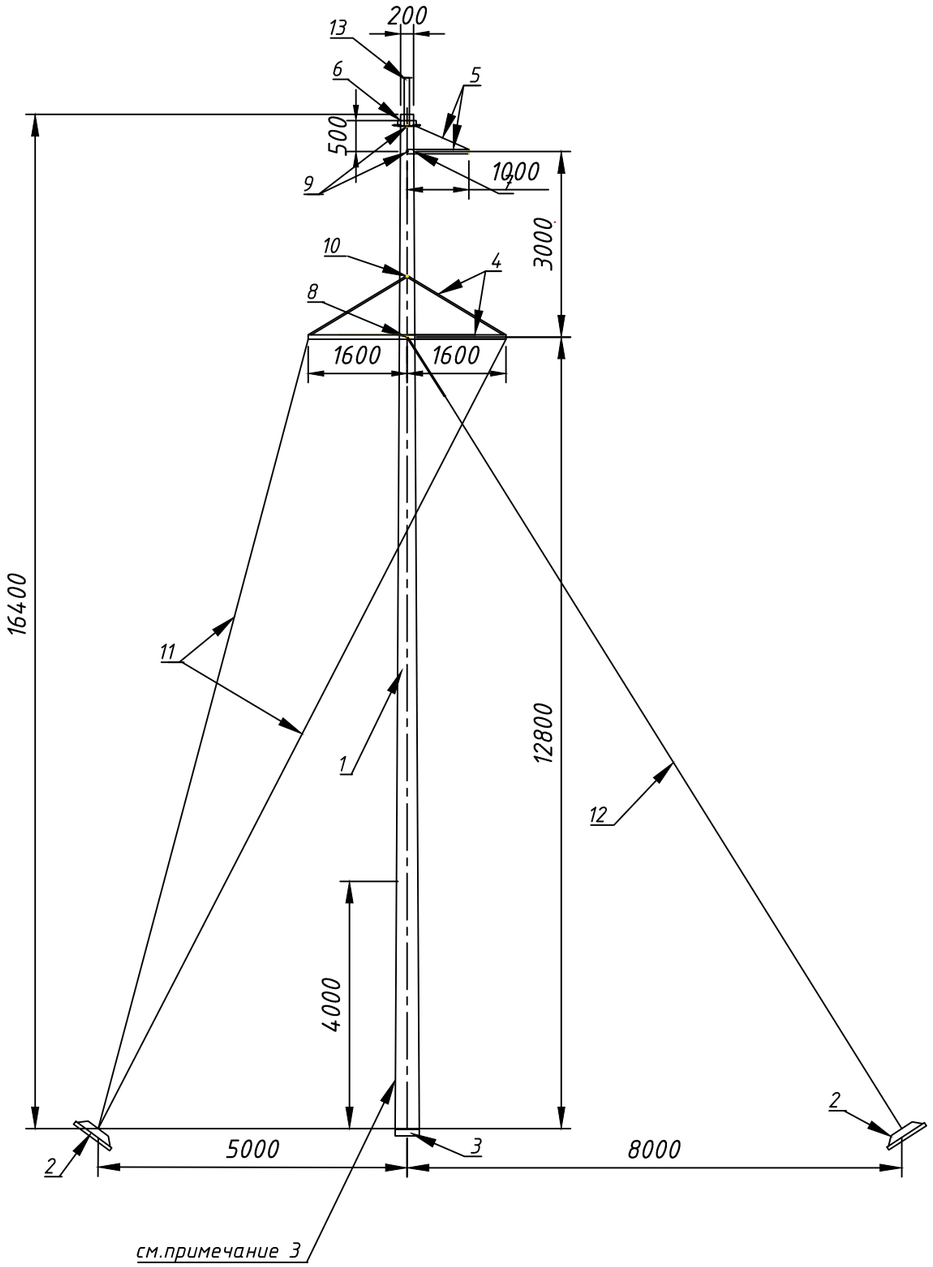
64/2018-10-29-ЭС1

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

Основные комплекты ЛЭП	Стадия	Лист	Листов
	РП	21	36
Паспорт опоры ОБ35-1В	ТОО "Мунайгазпроект-Сервис" г.Актау		

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

Формат А3



Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечан.
		Железобетонные элементы			
1	3.407.1-163.1-29	Стойка СВ164-10.7	1	3530	1.42 м³
2	3.407-115.5	Анкерная плита ПА1-1	3	25	0.20 м³
3	3.407-115.28	Подпятник П1-2	1	14	
		Стальные элементы			
4	3.407.1-163.1-14	Траверса В5с	1	236.0	
5	3.407.1-163.1-15	Траверса В6с	1	10.5	
6	3.407.1-163.1-19	Хомут В37	1	7.0	
7	3.407.1-163.1-19	Хомут В38	1	7.6	
8	3.407.1-163.1-21	Специальный болт В42	1	3.0	
9	3.407.1-163.1-21	Специальный болт В43	2	3.0	
10	3.407.1-163.1-21	Специальный болт В44	1	4.5	
11	3.407.1-163.1-23	Оттяжка В62	4	36.0	
12	3.407.1-163.1-23;25	Оттяжка В61; В200	1	47.5	
13	3.407.1-163.1-16	Тросостойка	1	84.6	см. примеч. 4

Примечание:

1. Данный чертёж разработан на основании типового чертежа № 3.407.1- 163.1.00.
2. Технические требования к железобетонным опорам смотри чертёж № 64/2018-10-29-ЭС-28.
3. Антикоррозионную защиту железобетонных опор смотри чертёж № 64/2018-10-29-ЭС-30.
4. Тросостойку применить на опорах №38 и №54.

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

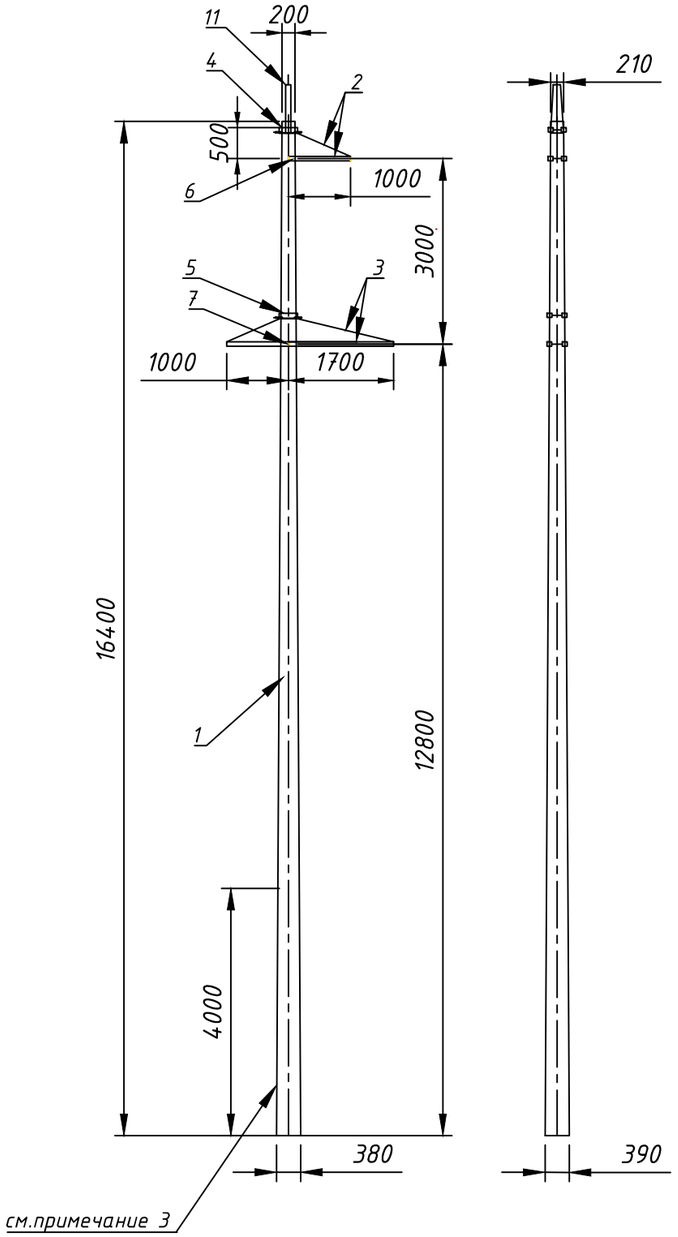
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Кайдаулов			04.20
Проверил		Бисенгужиев			04.20
ГИП		Бисенгужиев			04.20

64/2018-10-29-ЭС1

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

Основные комплекты ЛЭП	Стадия	Лист	Листов
	РП	22	36
Паспорт опоры АУБ35-1В	ТОО "Мунайгазпроект-Сервис" г.Актау		

Формат А3



Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечан.
		Железобетонные элементы			
1	3.407.1-163.1-29	Стойка СВ164-10.7	1	3530	1.42 м³
		Стальные элементы			
2	3.407.1-163.1-11	Траверса В1с	1	15.5	
3	3.407.1-163.1-12	Траверса В2с	1	20.7	
5	3.407.1-163.1-19	Хомут В30	1	4.5	
6	3.407.1-163.1-19	Хомут В33	1	5.0	
9	3.407.1-163.1-21	Специальный болт В40	1	1.0	
10	3.407.1-163.1-21	Специальный болт В41	1	1.0	
11	3.407.1-163.1-17	Тросостойка	1	40.0	см. примеч. 4

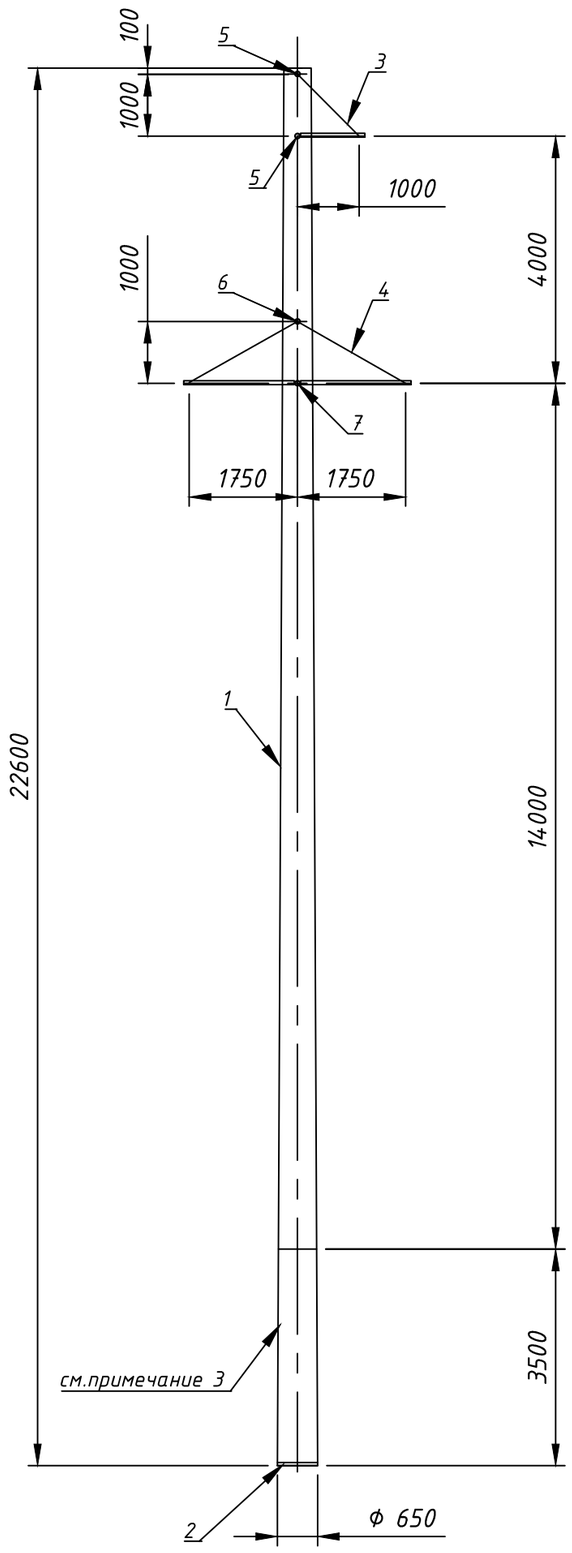
Примечание:

1. Данный чертёж разработан на основании типового чертежа № 3.407.1- 163.1.00.
2. Технические требования к железобетонным опорам смотри чертёж № 64/2018-10-29-ЭС-28.
3. Антикоррозионную защиту железобетонных опор смотри чертёж № 64/2018-10-29-ЭС-30.
4. Тросостойку применить на анкерном участке, от опоры №38 до опоры №54.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	64/2018-10-29-ЭС1			
						«Строительство линии электропередачи ВЛ-35кВ от подстанции Курык для курортной зоны в местности Саржа»			
Разраб.		Кайдаулов			04.20	Основные комплекты ЛЭП	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Бисенгужиев			04.20		РП	23	36
ГИП		Бисенгужиев			04.20	Паспорт опоры ПБ35-3В	ТОО "Мунайгазпроект-Сервис" г.Актау		

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

Формат А3



Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечан.
		Железобетонные элементы			
1	ГОСТ 22687.1-85	Стойка коническая СК 22.-1-2.1	1	4847	1.9 $м^3$
2	ГОСТ 22687.3-85	Подпятник П2	1	50	0.017 $м^3$
		Стальные элементы			
3	3.407.1-164.20.01	Траверса ТВ 250	1	22.3	
4	3.407.1-164.20.02	Траверса ТВ 255	2	34,8	
5	3.407.1-164.20.12	Специальный болт Б 250	2	3.46	
6	3.407.1-164.20.12	Специальный болт Б 251	2	3.56	
7	3.407.1-164.20.12	Специальный болт Б 252	2	3.76	

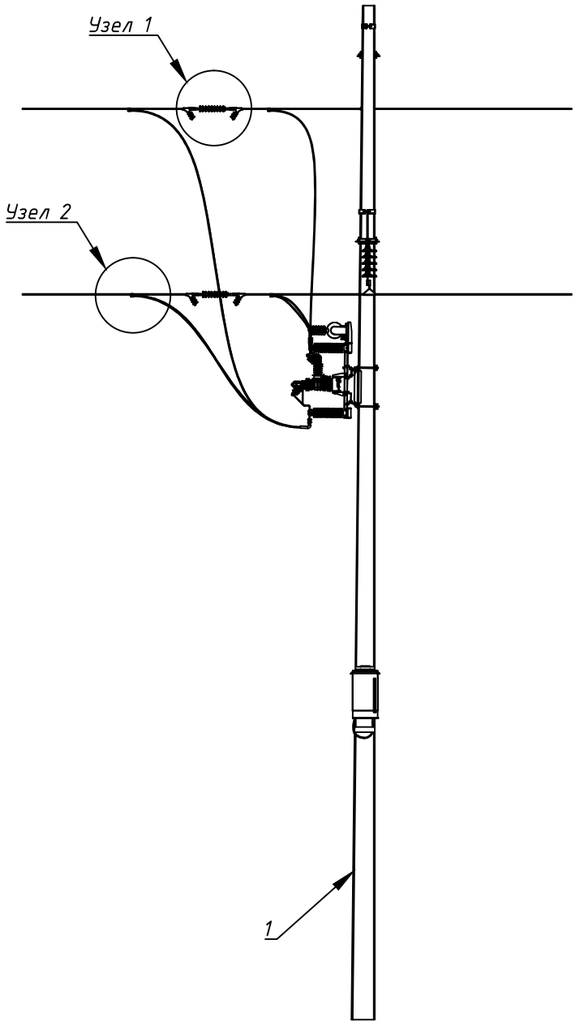
Примечание:

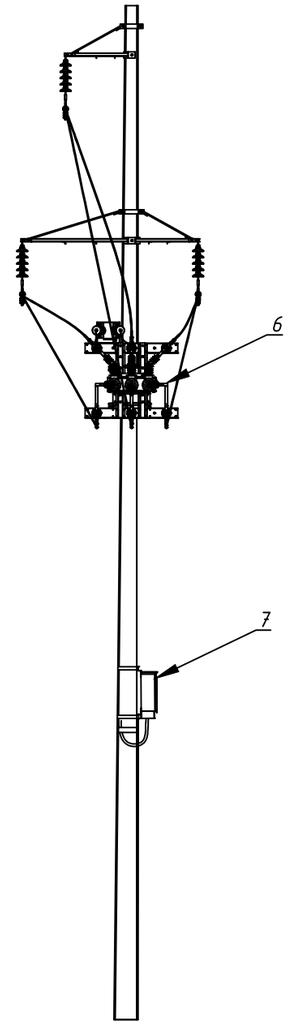
1. Данный чертёж разработан на основании типового чертежа № 3.407.1- 164.1.00.
2. Технические требования к железобетонным опорам смотри чертёж № 64/2018-10-29-ЭС-28.
3. Антикоррозионную защиту железобетонных опор смотри чертёж № 64/2018-10-29-ЭС-30.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	64/2018-10-29-ЭС1			
						«Строительство линии электропередачи ВЛ-35кВ от подстанции Курык для курортной зоны в местности Саржа»			
Разраб.		Кайдаулов			04.20	Основные комплекты ЛЭП	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Бисенгужиев			04.20		РП	24	36
ГИП		Бисенгужиев			04.20				
						Паспорт опоры ПБ35-3.1	ТОО "Мунайгазпроект-Сервис" г.Актау		

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

Формат А3

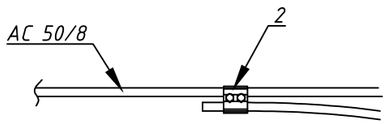




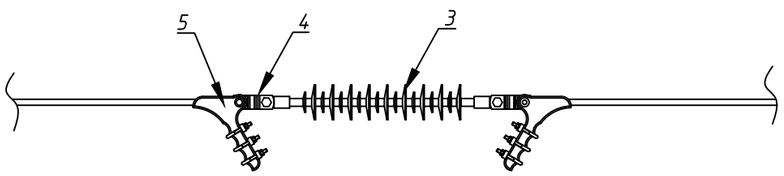
Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечан.
1	3.407.1-163.1-29	Стойка СВ164-10.7	1	1.42 м³
2	ENSTO SL39.2	Зажим ответвительный плашечный	6	
3	ЛК-70/35-Б4 УХЛ1	Полимерный изолятор натяжной	3	
4	ПРТ- 7-1	Звено промежуточное	6	
5	НБ-2-6	Зажим болтовой	6	
6	64/2018-10-29-ЭС-24	Крепление реклоузера на опоре СВ164		
7	64/2018-10-29-ЭС-25	Крепление шкафа управления к опорам		

Узел 1



Узел 2

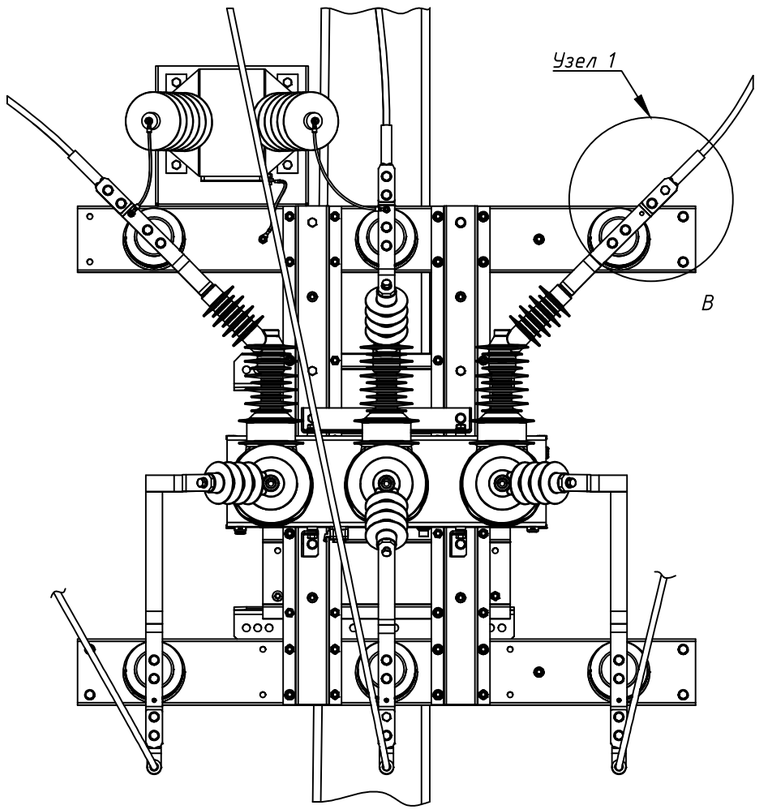


Ось трассы ВЛ 35 кВ — Ось трассы ВЛ 35 кВ

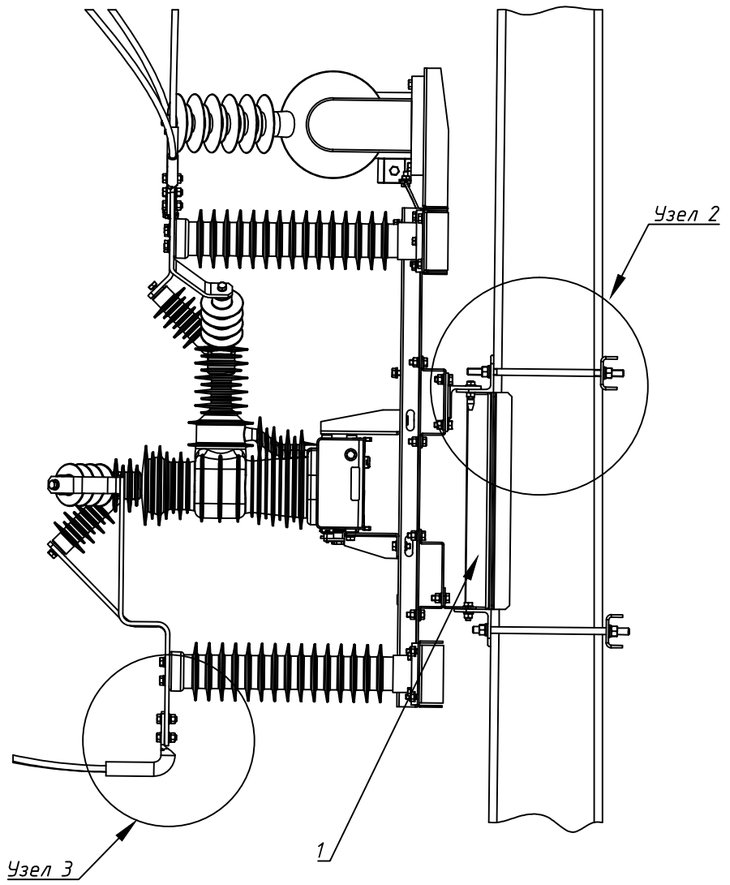
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	64/2018-10-29-ЭС1			
						«Строительство линии электропередачи ВЛ-35кВ от подстанции Курык для курортной зоны в местности Саржа»			
Разраб.		Кайдаулов			04.20	Основные комплекты ЛЭП	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Бисенгужиев			04.20		РП	25	36
ГИП		Бисенгужиев			04.20	Установка реклоузера на опоре СВ164	ТОО "Мунайгазпроект-Сервис" г.Актау		

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

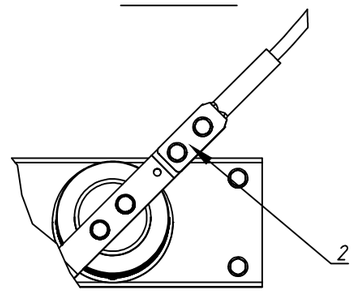
Формат А3



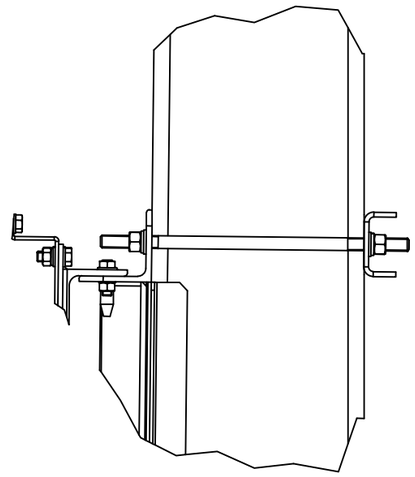
Вид А -А



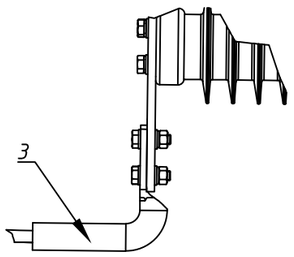
УЗЕЛ 1



УЗЕЛ 2



УЗЕЛ 3



Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечан.
1	RecMount_Rec35_Tie6	Монтажный комплект реклоузера на стойки типа СВ164	1	
2	А2М - ХХ	Аппаратный зажим	3	
3	ОА-ХХ - 2Т	Зажим ответвительный	3	

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

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

64/2018-10-29-ЭС1

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

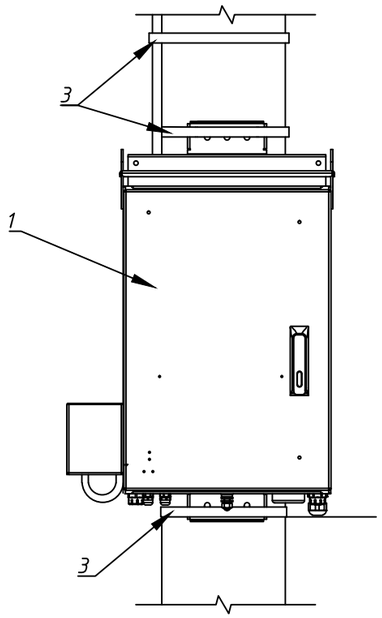
Стадия	Лист	Листов
РП	26	36

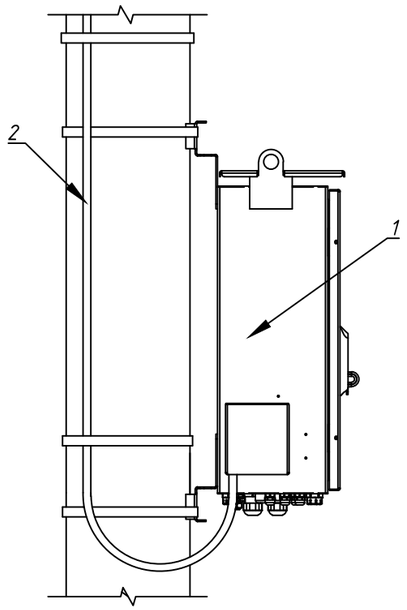
Основные комплекты ЛЭП

Крепление реклоузера на опоре СВ164

ТОО "Мунайгазпроект-Сервис" г.Актау

Формат А3





Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечан.
1	RC_7_6	Реклоузер РВА35_Смарт. Шкаф управления	1	
2	RecUnit_Umbilical_1(14)	Кабель соединительный	3	
3	F20.7	Стальная лента	3	

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

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

64/2018-10-29-ЭС1

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

Стадия	Лист	Листов
РП	27	36

Основные комплекты ЛЭП

Крепление шкафа управления к опорам

ТОО "Мунайгазпроект-Сервис" г.Актау

Формат А3

Технические требования к конструкциям опор.

Требования к железобетонным стойкам опор.

1. СТойки железобетонных опор приняты по ГОСТ 22687.1-85 "Стойки конические железобетонные центрифугированные для опор высоковольтных линий электропередачи".
2. Железобетонные центрифугированные стойки для опор вл должны изготавливаться в соответствии с требованиями ГОСТ 22687.0-85* - ГОСТ 22687.3-85.
3. Центрифугированные стойки должны поставляться на пикет с установленными на заводе подпятниками.

Требования к бетону:

1. Бетон стоек опор должен соответствовать требованиям ГОСТ 26633-2012 "Бетоны тяжёлые и мелкозернистые".
2. Контроль прочности бетона производится по ГОСТ 18105-2010 "бетоны. правила контроля и оценки прочности".
3. Показатели качества бетона должны быть обеспечены в возрасте 28 суток.
4. Для применяемой стойки СВ164-12 класс бетона по прочности на сжатие В25 (М 300).
5. Применяемая стойка СК 22 должна изготавливаться из бетона на сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266-2013. Класс бетона по прочности на сжатие В30 (М 400).

Требования к арматуре:

1. Для армирования стоек в качестве рабочей арматуры применяются арматурные стали классов А-III, Ат-IV, Ат-VI.
2. Поперечное армирование стоек выполняется обыкновенной гладкой проволокой класса В-I спиралью. Спираль привязывается вязальной проволокой к рабочей арматуре.
3. Сварные соединения стержневой термически упрочнённой арматуры классов Ат-V И Ат-VI не допускается. Соединения рабочей арматуры между собой предусматривается вязальной проволокой.
4. Сварное соединение заземляющего проводника с рабочей арматурой выполняется соединением С23-Рэ после распалубки по ГОСТ 14098-2014 "Соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций".
5. Стыковые соединения стержневой напрягаемой арматуры следует выполнять контактной стыковой сваркой по ГОСТ 14098-85.
6. Железобетонные стойки СК-22 поставляются с завода без наружных стержней заземления. Контур заземления приваривается к закладным деталям стоек, расположенным на диаметрально противоположных сторонах стоек.

Требования к стальным конструкциям опор:

1. Стали для стальных конструкций опор принимаются марки С245 (Ст3пс5) по ГОСТ 27772-88* (для сортового проката по ГОСТ 535-2015).
2. Марки стали должны подтверждаться сертификатом.
3. Сварные соединения элементов конструкций опор осуществляются ручной электродуговой сваркой электродами Э42 по ГОСТ 9467-75. Завод - изготовитель может применять более совершенные методы сварки - под флюсом по ГОСТ 9087-81 и в углекислом газе по ГОСТ 8050-85 сварочная проволока должна удовлетворять требованиям ГОСТ 2246-80.
4. Высота шва во всех сварных соединениях принята hш = 5 мм, за исключением случаев, особо оговорённых.
5. Хвостовики штырей и крюков, выполняемые методом горячей штамповки, должны соответствовать требованиям ГОСТ 8479-70.
6. При изготовлении хомутов с внутренними радиусами закругления равными или больше их диаметра гибка должна производиться в холодном состоянии.

Общие указания

1. Антикоррозионную защиту и гидроизоляцию конструкций опор выполнить по чертежу №642018-10-29-ЭС-31.
2. Все элементы стальных траверс и тросостоек цинковать горячим способом. расход цинка не менее 600 г на 1 м^2 цинкуемой поверхности. толщина цинкового покрытия крепёжных изделий, включая резьбу болтов - 42 мкм.

Взам. инв.]

Подпись и дата

Инв.] подл

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

64/2018-10-29-ЭС1

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

Основные комплекты ЛЭП	Стадия	Лист	Листов
	РП	28	36
Тех. требования к ж.б. опорам	ТОО "Мунайгазпроект-Сервис" г.Актау		

Формат А3

Общие примечания к ведомости опор и фундаментов.

Закрепление железобетонных стоек опор вл в грунте.

1. Закрепление стоек в грунтах выполняется в сверленом котловане. для стоек СК 22 диаметр котлована принят 800 мм. Котлован сверлить на 200 мм ниже комля стоек с полной выемкой грунта нарушенной структуры. Стойку опоры установить в сверленый котлован на подушку из крупного сыпучего материала толщиной 200мм. Перед установкой опоры верхний слой пролить горячим битумом на глубину 100 мм.
   Пазухи сверленого котлована заполнить песчано-гравийной смесью с тщательным уплотнением.
2. Закрепление анкерной плиты выполняется в копаном котловане. анкерную плиту установить на подушку из крупного сыпучего материала толщиной 100мм, с проливкой горячим битумом на глубину 100 мм. Обратную засыпку котлована выполнить с тщательным уплотнением каждого слоя до коэффициента уплотнения Ку=0,95 (Плотности сухого грунта 1,7 г/см^3).

Общие указания

1. Все работы, связанные с устройством фундаментов (рытьё котлованов, установка фундаментов, ригелей, обратная засыпка и т.д.) должны производиться в строгом соответствии с указаниями СНиП РК 4.04-06-2002 (электротехнические устройства) и СНиП 3.02.01-87 (земляные сооружения, основания и фундаменты), СНиП РК 1.03-05.2001 (охрана труда и техника безопасности в строительстве) и стандартов требований компаний.
2. Антикоррозионную защиту и гидроизоляцию конструкций опор выполнить по чертежу №642018-10-29-ЭС-30.

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

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

64/2018-10-29-ЭС1

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

Основные комплекты ЛЭП	Стадия	Лист	Листов
	РП	29	36
Общие прим. к ведомости опор и фунд.	ТОО "Мунайгазпроект-Сервис" г.Актау		

Формат А3

Устройство антикоррозионной защиты и гидроизоляции конструкций опор ВЛ.

Антикоррозионная защита фундаментов железобетонных стоек опор 35 кв с элементами закрепления в грунте.

На основании инженерно-геологических данных по грунтовым условиям степень агрессивного воздействия грунта и грунтовых вод на бетонные и железобетонные конструкции - сильноагрессивная.

По грунтовым условиям и СНиП РК 2.01-19-2004 "Защита строительных конструкций от коррозии" для всех бетонных и железобетонных элементов опор выполнить следующие мероприятия по защите от коррозии:

Первичная защита по материалам конструкций.
Все железобетонные элементы фундаментов и опор должны изготавливаться из бетона на сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266-2013.
Марка бетона по водонепроницаемости должна быть не ниже W6.
Марка бетона по морозостойкости должна быть не ниже F75.

Вторичная защита поверхности конструкций.
ЗАщиту поверхностей железобетонных конструкций фундаментов и опор, соприкасающихся с грунтом, выполнить полимерными эпоксидными покрытиями с учётом агрессивного воздействия грунтовых вод (по таблице 13 СНиП 2.01-19-2004 толщиной 2,5-5 мм).

Выполнение антикоррозионной защиты поверхности железобетонных конструкций полимерными эпоксидными покрытиями:

1. Поверхность конструкции должна быть сухой, очищенной от грязи.
2. Очищенную поверхность загрунтовать шпатлёвкой, общей толщиной 0,3 мм.
3. По загрунтованной поверхности нанести шпатлёвку, общей толщиной 2,7 мм
4. После высыхания шпатлёвки нанести эпоксидную краску, общей толщиной 0,2 мм.

Для железобетонных стоек СК 22.2-1.1 выполнить защитное покрытие поверхности на высоту 4,0 м от комля.
Для железобетонных стоек СВ-164 выполнить защитное покрытие поверхности на высоту 3,8 м от комля.
Для железобетонных ригелей выполнить защитное покрытие всех поверхностей.

Стальные крепёжные элементы находящиеся в грунте цинковать горячим способом толщиной 42 мкм. Резьба гаек не оцинковывается.

Антикоррозионную защиту поверхности железобетонных конструкций выполнить на заводе.

После установки ригелей на стойках опор выполнить дополнительную защиту стальных крепёжных элементов с помощью эпоксидной шпатлёвки с двумя слоями стеклоткани общей толщиной 3 мм.

При транспортировке конструкций с выполненной антикоррозионной защитой, а также при их монтаже и обратной засыпке котлованов не допускать повреждение слоя защиты.

Устройство антикоррозионной защиты металлоконструкций опор 35 кВ.

Степень агрессивного воздействия атмосферы воздуха на металлические конструкции - слабоагрессивная.

Все элементы металлоконструкции железобетонных опор цинковать горячим способом толщиной 60 мкм.
Расход цинка не менее 600 г НА 1 м^2 цинкуемой поверхности. Толщина цинкового покрытия крепёжных изделий,
включая резьбу болтов - 42 мкм. Резьба гаек не оцинковывается.

Монтажные сварные швы соединений конструкций и места с повреждённым цинковым покрытием должны быть защищены путём окраски эпоксидной краской в два слоя по грунтовке. Грунтовку нанести на поверхность не менее чем в два слоя, общей толщиной не менее 100 мкм.

Взам. инв.]
Подпись и дата
Инв.] подл

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

64/2018-10-29-ЭС1

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

Стадия	Лист	Листов
РП	30	36

Основные комплекты ЛЭП

Устройство антикоррозионной защиты

ТОО "Мунайгазпроект-Сервис" г.Актау

Формат А3

Ведомость опор и фундаментов

Тип опоры	Шифр фундаментных элементов на одну опору	№ Установочного чертежа	Номер опоры										Всего, шт
ОБ35-1В	АР7, ПА1-1	642018-10-29-ЭС-21	231/16										1
АУБ35-1В	АР7, ПА1-1	642018-10-29-ЭС-22	1	3	5	38	54						5
ПБ35-3В	АР7	642018-10-29-ЭС-23	2	4	6	7	8	9	10	11	14	15	40
			16	17	18	21	22	23	26	27	28	29	
			30	31	35	36	37	39	40	41	42	43	
			44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	
ПБ35-3.1	АР5	642018-10-29-ЭС-24	12	13	19	20	24	25	32	33	34		9

Сводная ведомость фундаментных элементов на линию

Наименование	Марка	№ Чертежей	Количество, шт
Ригель	АР7	642018-10-29-ЭС-32	50
Ригель	АР5	642018-10-29-ЭС-32	5
Детали крепления ригеля	КР-5	642018-10-29-ЭС-32	50
Плита железобетонная	ПА1-1	642018-10-29-ЭС-32	16

Сводная ведомость опор и дополнительных конструкций на линию

Наименование	Марка	№ Чертежей	Количество, шт
Ответвительная опора	ОБ35-1В	642018-10-29-ЭС-21	1
Анкерная опора	АУБ35-1В	642018-10-29-ЭС-22	5
Промежуточная опора	ПБ35-3В	642018-10-29-ЭС-23	40
Промежуточная опора	ПБ35-3.1	642018-10-29-ЭС-24	9

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв.№ подл

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

64/2018-10-29-ЭС1

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

Основные комплекты ЛЭП	Стадия	Лист	Листов
	РП	31	36
Ведомость опор и фундаментов	ТОО "Мунайгазпроект-Сервис" г.Актау		

Формат А3

Таблица объёмов работ

Тип опоры	Гидроизоляция, м²	Сверление котлована, м³	Подготовка в сверлённом котловане, м³	Засыпка пазух сверлённого котлована, м³	Выемка грунта под ригель, м³	Обратная засыпка ригеля, м³	Выемка грунта из отрытого котлована, м³	Подготовка в отрытом котловане, м³	Обратная засыпка отрытого котлована, м³	Глиняная отмостка, м³
ОБ35-1В	16	1.2	0.1	1.0	0.39	0.3	69	0.4	68.5	0.2
АУБ35-1В	32	1.2	0.1	1.0	0.39	0.3	246	1.2	243.6	0.2
ПБ35-3В	8	1.2	0.1	1.0	0.39	0.3	–	–	–	0.2
ПБ35-3.1	12.1	1.61	0.1	0.77	0.96	0.76	–	–	–	0.2

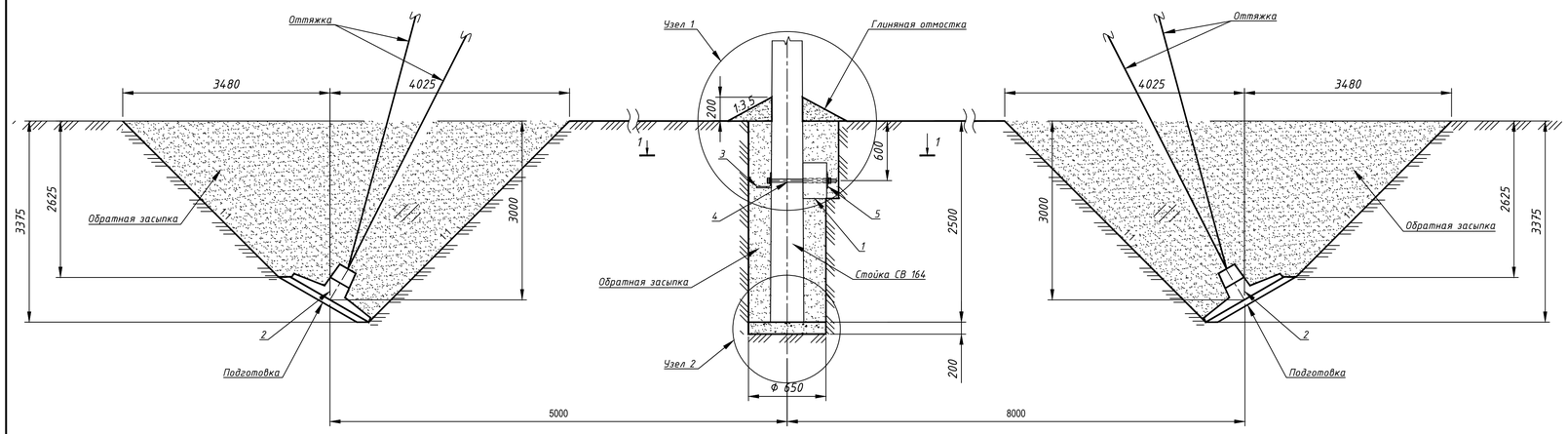
Спецификация элементов закрепления опор

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во, шт	Масса, кг	Примечан.
		Железобетонные элементы			
1	3.407.1-115	Ригель АР7	1	230	0.091 м³
2	3.407.1-143.7.7	Плита железобетонная ПА1-1	–	25	0.05 м³
		Стальные элементы			
3	ГОСТ 9509-93	Уголок 125Х10, L=520	1	9.93	
4	ГОСТ 2590-2006	Круглая сталь Ф 27, L=680	2	3.06	
5	ГОСТ 103-2006	Полосовая сталь -120Х10 L=120	2	1.13	
6	ГОСТ 5915-70	Гайка М27	4	0.161	
7	ГОСТ 11371-78	Шайба М27	4	0.053	

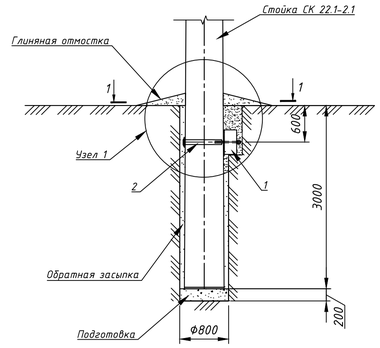
Спецификация элементов закрепления опор ПБ35-3.1

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во, шт	Масса, кг	Примечан.
		Железобетонные элементы			
1	3.407-115	Ригель АР5	1	500	0,2 м³
		Стальные элементы			
3	3.407-115	Хомут крепления ригеля КР-5	1	14	

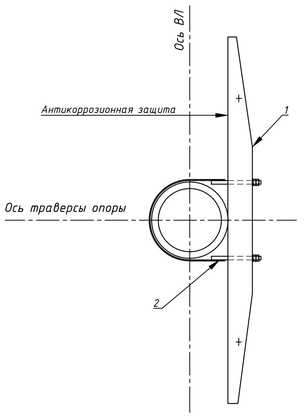
Закрепление железобетонной опоры АУБ35-1В



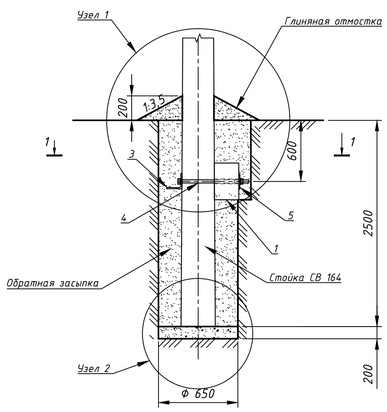
Закрепление железобетонной опоры ПБ35-3.1



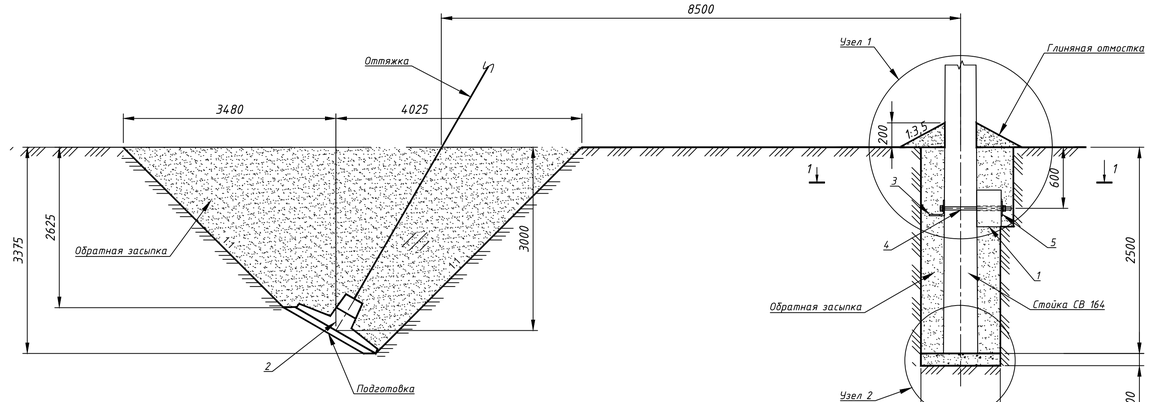
М 1 : 25



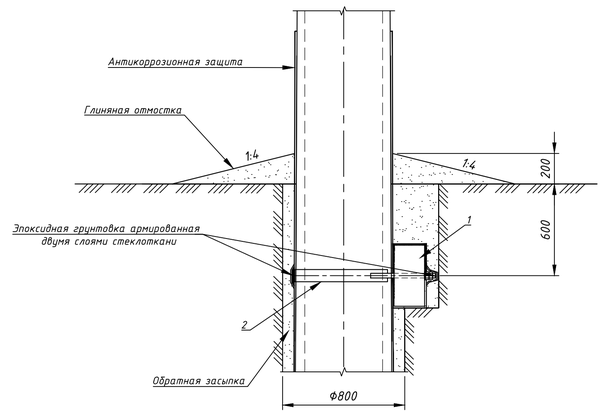
Закрепление железобетонной опоры ПБ35-3В



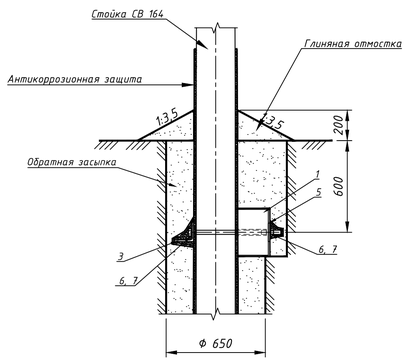
Закрепление железобетонной опоры ОБ35-1В



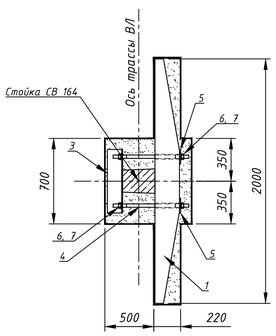
Узел 1
М 1:20



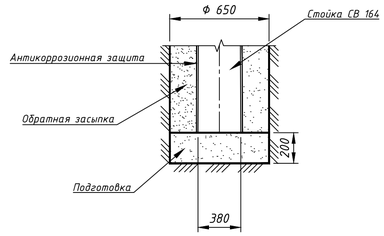
Узел 1. М 1:20



1 – 1



Узел 2. М1:20



						64/2018-10-29-ЭС1	
						«Строительство линии электропередачи ВЛ-35кВ от подстанции Курык для курортной зоны в местности Саржа»	
Изм.	Колич.	Лист	№док.	Подпись	Дата		
Разраб.		Кайдаулов			04.20	Основные комплекты ЛЭП	Стадия: РП; Лист: 32; Листов: 36
Проверил		Бисенгужиев			04.20		
ГИП		Бисенгужиев			04.20	Закрепление железобетонных опор	ТОО "Мунайгазпроект-Сервис" г.Актау

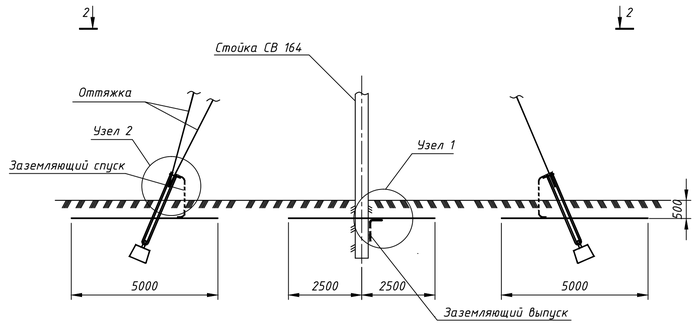
Взам. инв.N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Формат А1

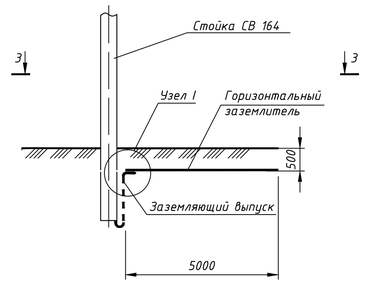
Таблица объемов работ и спецификация элементов

Тип заземляющего устройства	Эквивалентное удельное сопротивление грунта R (Ом х м)	Длина заземлителя, (м)	Расход металла и объем работ на одну опору					Нормируемое сопротивление заземляющего устройства, (Ом)
			Длина горизонтального заземлителя, (м)	Количество горизонтальных заземлителей, (шт)	Прокладка горизонтальных заземлителей (м)	Сталь круглая Ø 16 мм		
						м	кг	
1	≤ 35	2 х 0,5	5	2	10	11	17,6	30
2	≤ 35	4 х 0,5	5	4	20	22	35,2	30
3	≤ 35	2 х 0,5	5	1	5	6	8	30
4	≤ 35	2 х 2	5	2	10	14	22,4	30

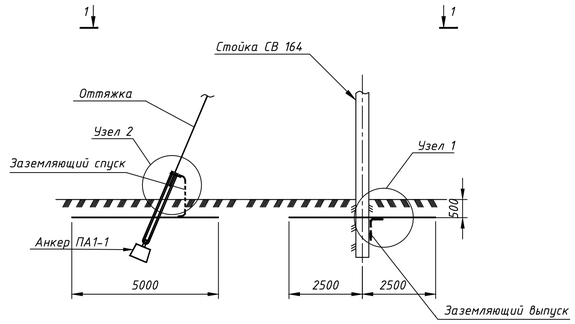
Опора АУБ35-1В
Тип 2



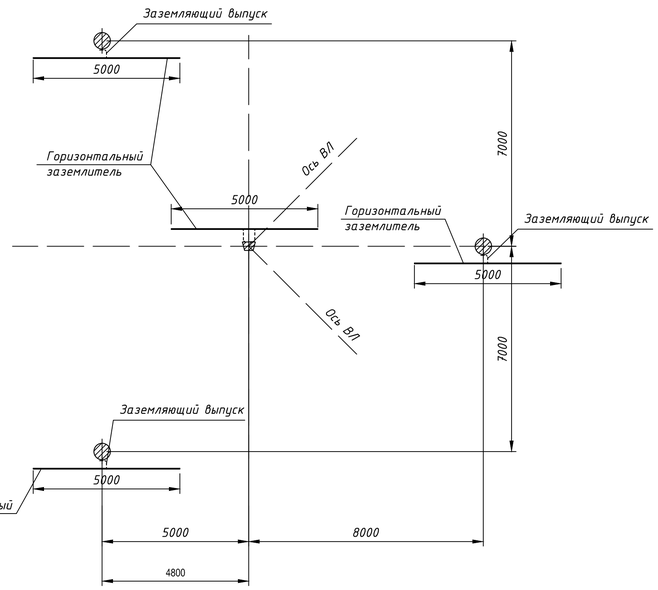
Промежуточные опоры ПБ35-3В
Тип 3



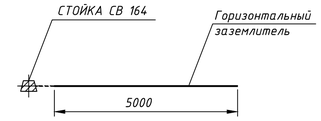
Опора ОБ35-1В
Тип 1



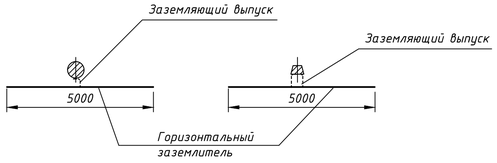
Вид 2-2



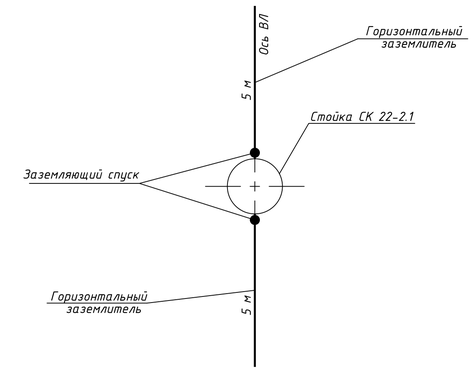
Вид 3-3



Вид 1-1



Промежуточные опоры ПБ35-3.1
Тип 4



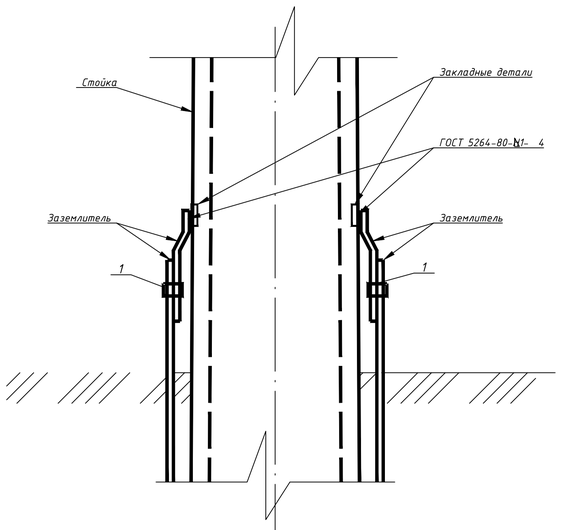
Спецификация на 1 присоединение заземлителя стойкам опор

ПОЗ.	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	МАССА ЕД.,кг	ПРИМЕЧ.
1	ТУ 3449-013-40064547-01	ПЛАШЕЧНЫЙ ЗАЖИМ ПА-4-1	2	0,45	

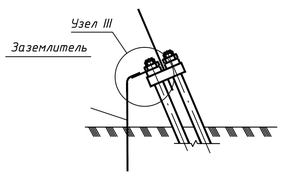
Спецификация на присоединение заземлителя к оттяжкам

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечан.
1	Присоединение заземлителей	ПЛАНКА 6Х70Х195 ГОСТ 103-2006 / СТ ЭПС ГОСТ 535-88	2	0.3	
2	ГОСТ 5915-70*	Гайка М24-7Н.4.0142	1	0.03	
3	ГОСТ 11371-78*	Шайба 24.65Г.0142	2	0.01	

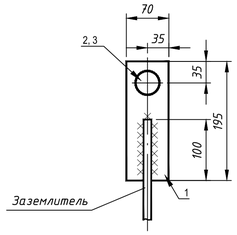
Присоединение заземлителей к закладным деталям железобетонных стоек



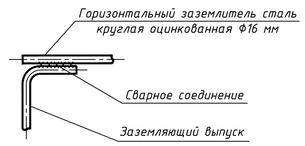
Узел 2
Присоединение заземляющего спуска к оттяжкам опор



Узел 3. М 1:5



Узел I. М 1:5
Присоединение заземляющего выпуска к горизонтальному заземлителю



						64/2018-10-29-ЭС1	
						«Строительство линии электропередачи ВЛ-35кВ от подстанции Курык для курортной зоны в местности Саржа»	
Изм.	Колич.	Лист	№док.	Подпись	Дата		
Разраб.		Кайдаулов			04.20	Основные комплекты ЛЭП	Стадия: РП; Лист: 33; Листов: 36
Проверил		Бисенгижиев			04.20		
ГИП		Бисенгижиев			04.20		
						Заземляющие устройства опор	ТОО "Мунайгазпроект-Сервис" г.Актау

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

Формат А1

Номера опор					Тип и номер чертежа заземляющего устройства	Количество опор, шт	Диаметр заземлителя, мм	Расход на одну опору, м/кг	Всего, м/кг
№231					Тип 1 64/2018-10-29-ЭС-34	1	16	11/17,6	11/17,6
1	3	5	38	54	Тип 2 64/2018-10-29-ЭС-34	5	16	22/35,2	110/176
2	4	6	7	8	Тип 3 64/2018-10-29-ЭС-34	40	16	6/8	240/320
9	10	11	14	15					
16	17	18	21	22					
23	26	27	28	29					
30	31	35	36	37					
39	40	41	42	43					
44	45	46	47	48					
49	50	51	52	53					
12	13	19	20	24	Тип 4 64/2018-10-29-ЭС-34	9	16	14/22,4	126/201.6
25	32	33	34						
ВСЕГО:						487/725			

Взам. инв.]
Подпись и дата
Инв.] подл

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

64/2018-10-29-ЭС1

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

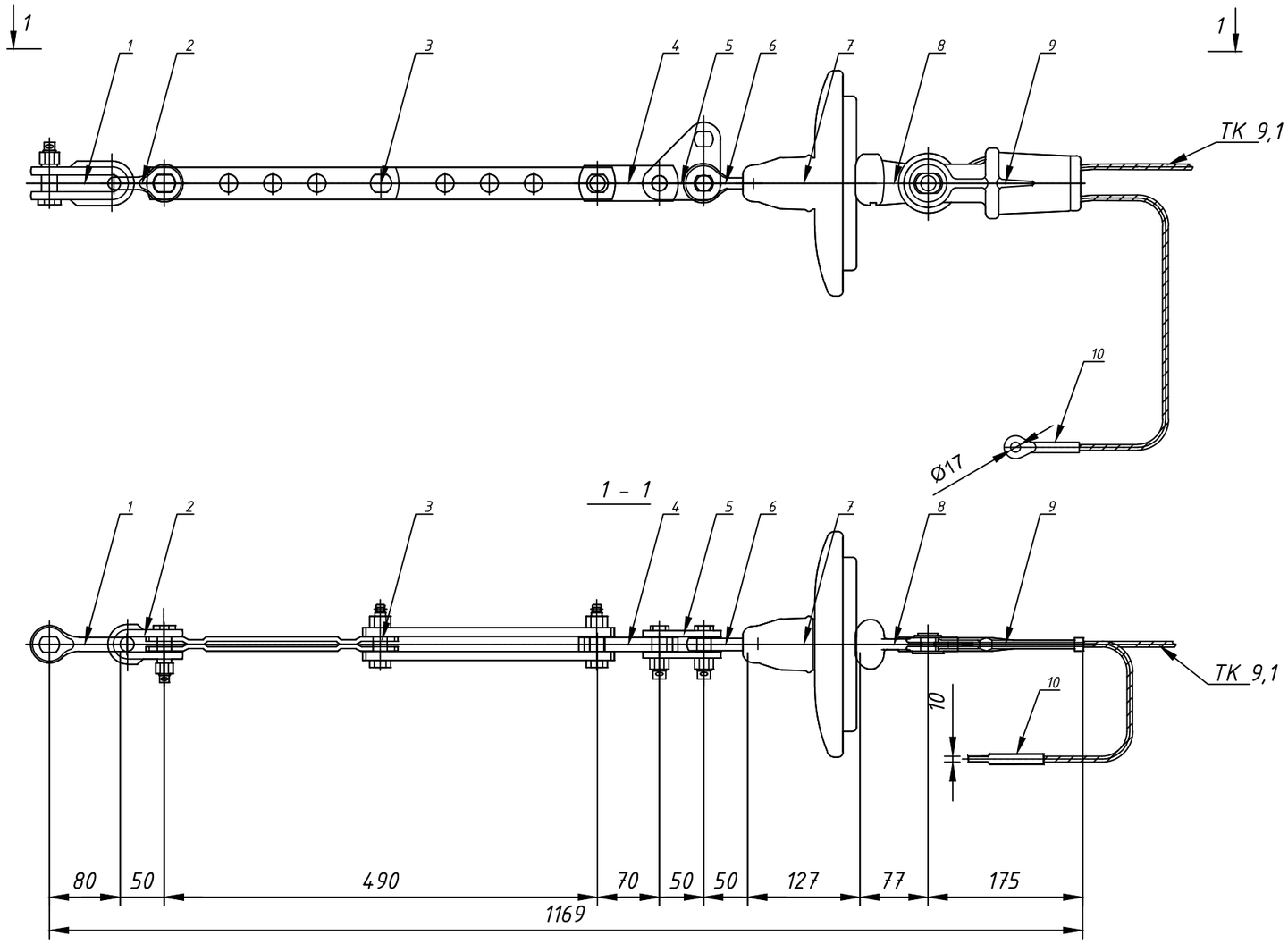
Стадия	Лист	Листов
РП	34	36

Основные комплекты ЛЭП

Ведомость заземляющих устройств

ТОО "Мунайгазпроект-Сервис" г.Актау

Формат А3



Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечан.
1	СКД-10-1	Скоба длинная	1	0.67	
2	СК-7-1А	Скоба	1	0.38	
3	ПРР-7-1	Звено пром.регулируемое	1	2.08	
4	ПР-7-6	Звено промежуточное	1	0.46	
5	ПТМ-7-3	Звено пром.монтажное	1	0.77	
6	СР-7-16	Серьга	1	0.3	
7	ПСД70Е	Изолятор стекл.подвесной	1	4.6	
8	У1К-7-16	Ушко укороченное	1	0.57	
9	НКК-1-1Б	Зажим натяжной клиновой	1	0.78	
10	ЗПС-35-3В	ЗАЖИМ ЗАЗЕМЛЯЮЩИЙ	1	0.055	
Масса арматуры, кг				6.065	
Масса изолирующей подвески, кг				10.665	

Взам. инв.]
Подпись и дата
Инв.] подл

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

64/2018-10-29-ЭС1

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

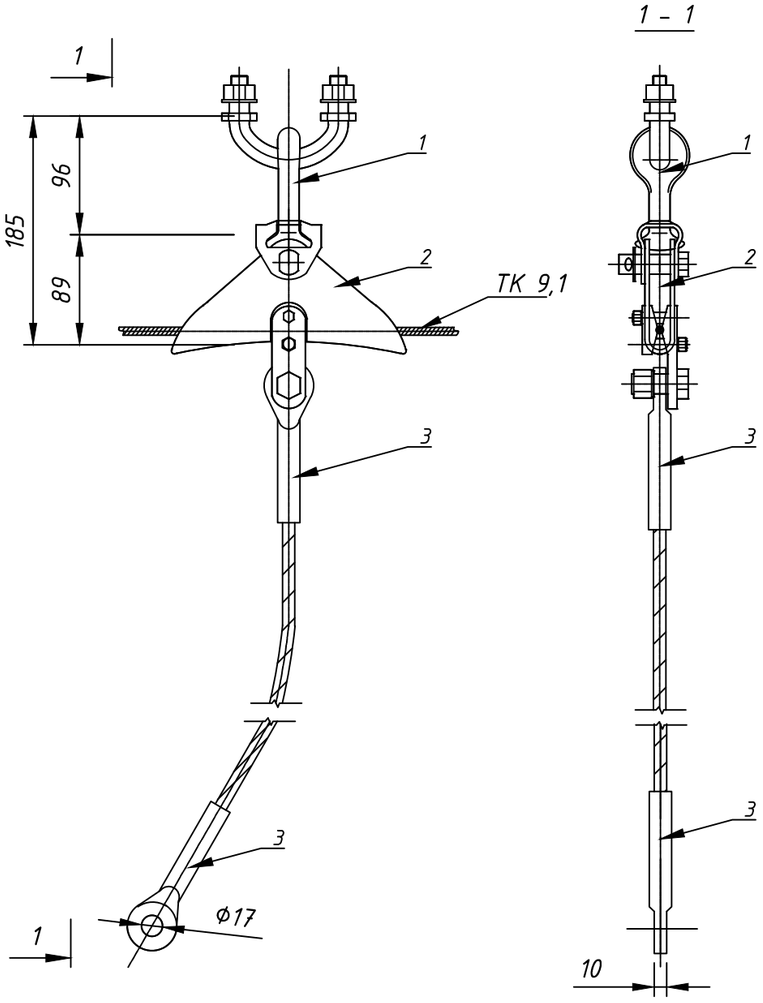
Стадия	Лист	Листов
РП	35	36

Основные комплекты ЛЭП

Подвеска, НПТ-1

ТОО "Мунайгазпроект-Сервис" г.Актау

Формат А3



Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечан.
1	КГП-7-2В	Узел крепления	1	0.7	
2	ПГ-2-11Д	Зажим поддерж.глухой	1	1.14	
3	ЗПС-35-3В	Зажим заземляющий	2	0.055	
Масса арматуры, кг				1.95	
Масса изолирующей подвески, кг				1.95	

Взам. инв.]
Подпись и дата
Инв.] подл

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

64/2018-10-29-ЭС1

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

Стадия	Лист	Листов
РП	36	36

Основные комплекты ЛЭП

Подвеска, ППТ-1

ТОО "Мунайгазпроект-Сервис" г.Актау

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип,марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Провод								
1	Провод сталеалюминиевый неизолированный	АСК 50/8, ГОСТ 839-80		-//-	км	18,0	3528	
2	Грозозащитный трос - стальной канат	ТК-9,1-Г-1-Ж-Р-1370		-//-	км	1,86	776	
Линейная арматура								
3	Изолятор стеклянный линейный тарельчатый, Н=127мм	ПСД70Е		-//-	шт.	852	4,6	
4	Узел крепления	КГП-7-2Б		-//-	шт.	170	1,12	
5	Ушко однолапчатое укороченное	У1К-7-16		-//-	шт.	173	0,57	
6	Зажим поддерживающий глухой	ПГН-2-6		-//-	шт.	170	0,7	
7	Скоба	СК-12-1А		-//-	шт.	68	0,91	
8	Звено промежуточное	ПР-12-6		-//-	шт.	34	0,94	
9	Звено промежуточное регулируемое	ПРР-12-А		-//-	шт.	34	3,69	
10	Звено промежуточное монтажное	ПТМ-12-3		-//-	шт.	34	1,8	
11	Серьга	СР-12-16		-//-	шт.	34	0,41	
12	Ушко двухлапчатое укороченное	У2К-7-16		-//-	шт.	34	0,98	
13	Звено промежуточное	ПР-7-6		-//-	шт.	37	0,46	
14	Зажим натяжной самозаклинивающийся	НЗ-2-7		-//-	шт.	34	1,67	
15	Зажим соединительный шлейфовый	ШС-9,6-01		-//-	шт.	22	0,25	
16	Узел крепления	КГП-7-2В		-//-	шт.	16	0,7	
17	Зажим поддерж.глухой	ПГ-2-11Д		-//-	шт.	16	1,14	
18	Зажим заземляющий	ЗПС-35-3В		-//-	шт.	33	0,055	
19	Скоба длинная	СКД-10-1		-//-	шт.	3	0,67	
20	Скоба	СК-7-1А		-//-	шт.	3	0,38	
21	Звено пром.регулируемое	ПРР-7-1		-//-	шт.	3	2,08	
22	Звено пром.монтажное	ПТМ-7-3		-//-	шт.	3	0,77	
23	Серьга	СР-7-16		-//-	шт.	3	0,3	
24	Зажим натяжной клиновой	НКК-1-1Б		-//-	шт.	3	0,78	
25	Зажим спиральный соединительный	СС-9,6-11		-//-	шт.	13	1,1	
Опоры								
26	Ответвительная опора	ОБ35-1В		-//-	шт.	1		
27	Анкерная опора	АУБ35-1В		-//-	шт.	5		
28	Промежуточная опора	ПБ35-3В		-//-	шт.	40		
29	Промежуточная опора	ПБ35-3.1		-//-	шт.	9		
Железобетонные фундаменты и элементы								
30	Ригель	АР7		-//-	шт.	50	230	
31	Ригель	АР5		-//-	шт.	5	500	
32	Детали крепления ригеля	КР-5		-//-	шт.	50	14	
32	Плита железобетонная	ПА1-1		-//-	шт.	16	25	

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

64/2018-10-29-ЭС1.СО

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

Основные комплекты ЛЭП

Стадия	Лист	Листов
РП	1	2

Спецификация оборудования

ТОО "Мунайгазпроект-Сервис" г.Актау

Формат А2

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип,марка, обозначение документа, 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 изделия							
34	Сталь круглая оцинкованная	ф16 мм		-//-	м	487	1,6	
35	Зажим плашечный	ПА-4-1		-//-	шт.	12	0,45	
36	Присоединение заземлителей	Планка 6Х70Х195 ГОСТ 103-2006 СТ ЗПС ГОСТ 535-88		-//-	шт.	32	0,3	
37	Гайка	М24-7Н.4.0142		-//-	шт.	16	0,03	
38	Шайба	24.65Г.0142		-//-	шт.	32	0,01	
39	Уголок	125Х10, L=520		-//-	шт.	138	9,93	
40	Круглая сталь	ф 27, L=680		-//-	м	92	3,06	
41	Полосовая сталь 120Х10 L=120	120Х10 L=120		-//-	шт.	92	1,13	
42	Гайка	М27		-//-	шт.	184	0.161	
43	Шайба	М27		-//-	шт.	184	0.053	
44	Вакуумный реклоузер 35 кВ	TER_Rec35_Smart1_Tie7		-//-	компл.	1		

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

64/2018-10-29-ЭС1.СО

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

Основные комплекты ЛЭП	Стадия	Лист	Листов
	РП	2	2
Спецификация оборудования	ТОО "Мунайгазпроект-Сервис" г.Актау		

Формат А2