ТОО «MIRAS-2019»

Государственная лицензия 19001235

Рабочий проект

"Строительство газоснабжения и электроснабжения газо-поршневой станции в с.Онеге, Жанибекского района ЗКО"

Том 3

Альбом 4

Наружное электроснабжение

Директор: *Есенгалиева А.Ж*

Главный инженер проекта: *Шукеев А.М.*

Заказчик: ГУ "Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Западно-Казахстанской области"

Уральск – 2026 г.

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА МАРКИ ЭС

Лист	Наименование
1	Общие данные
2	Однолинейная схема ОРУ-35кВ
3	Схема подключения ГПС
4	План трассы одноцепной ВЛ-35кВ. М 1:1000.
5	План трассы одноцепной ВЛ-35кВ. М 1:1000.
6	План трассы одноцепной ВЛ-35кВ. М 1:1000.
7	Стойка шинного разъединителя 35кВ со стороны ГЭС
8	Стойка трансформаторно, шинного и линейного разъединителя 35кВ СТ-ЛР1
9	Стойка трансформаторного реклоузера 35кВ
10	Блок трансформатора напряжения 35 кВ. TER_SubUnit_Pillar_OSG35(0_VT_0_F).
11	Переход в кабельную линию с концевой опоры СК22
12	Вид сбоку ОРУ-35кВ
13	План подстанции ОРУ-35кВ

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ.

Проект выполнен по рабочему проекту «Строительство газоснабжения и электроснабжения газо-поршневой станции в с.Онеге, Жанибекского района ЗКО» -технических условий за №7-32-13/39 от 15.09.2025г.

Проект на выдачу электрической мощности на новой гибридной станции.

Для передачи мощности в 4,9 МВт от гибридной станции, солнечные панели (СП) 0,9МВт и газовой поршневой станции (ГПС) 4МВт.

Проектом предусмотрена установка повышающего трансформатора 0,4/35кВ мощностью 160кВА с вакуумным выключателем 35кВ с микропроцессорной релейной защиты и с линейным разъединителем ВЛ-35кВ с присоединением к ВЛ35кВ шинного моста.

На площадке ГПС были установлены два повышающих трансформатора 0,4/35кВ каждый мощностью 2500кВА с селекционирующим разъединителем на шинах 35кВ с присоединением по два генератора на каждую секцию шин.

Вблизи площадки ГПС выполнено строительство ОРУ-35 кВ, блок «выключатель -разъединитель» с тремя шинными вакуумными выключателями 35кВ и тремя линейными вакуумными выключателями 35кВ со встроенными (выносными) трансформаторами тока с микропроцессорной релейной защитой, трансформатором напряжения (ТН) 35 кВ и трансформатором собственных нужд (ТСН).

Запроектировано строительство ВЛ-35 кВ на типовых железобетонных опорах серии 3.407.1-164.1 и металлических опорах по серии 3.407.2-170.Спроектированы ВЛ-35кВ от ГПС до существующих опор ВЛ-35кВ для питания отходящих линии :Жанибек,Жаскайрат,Бисен. От ОРУ-35Кв до питания отходящих линии выбран провод марки:АС 3(95/16мм^2).

Проектом были спроектированы ячейковые порталы для подключение электролинии от ГПС к ОРУ-35кВ, для передачи электроэнергии были использованы гибкие шины сечением:2400мм^2.

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
СНиП РК 1.02-03-2011	Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство.	
РД 153-34.0-48.518-98	Правила проектирования, строительство и эксплуатаци волоконно-оптических линий связи на воздушных линиях электропередачи напряжением 110кВ и выше.	
ГОСТ 21.406-88	Приводные средства связи. Обозначения условные графические на схемах и планах	
ВСН 116-93	Инструкция по проектированию линейно-кабельных сооружений связи.	
	Ссылочные документы	
ЭП.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов.	6-лист
ЭП.ВР	Ведомость работ.	1-лист

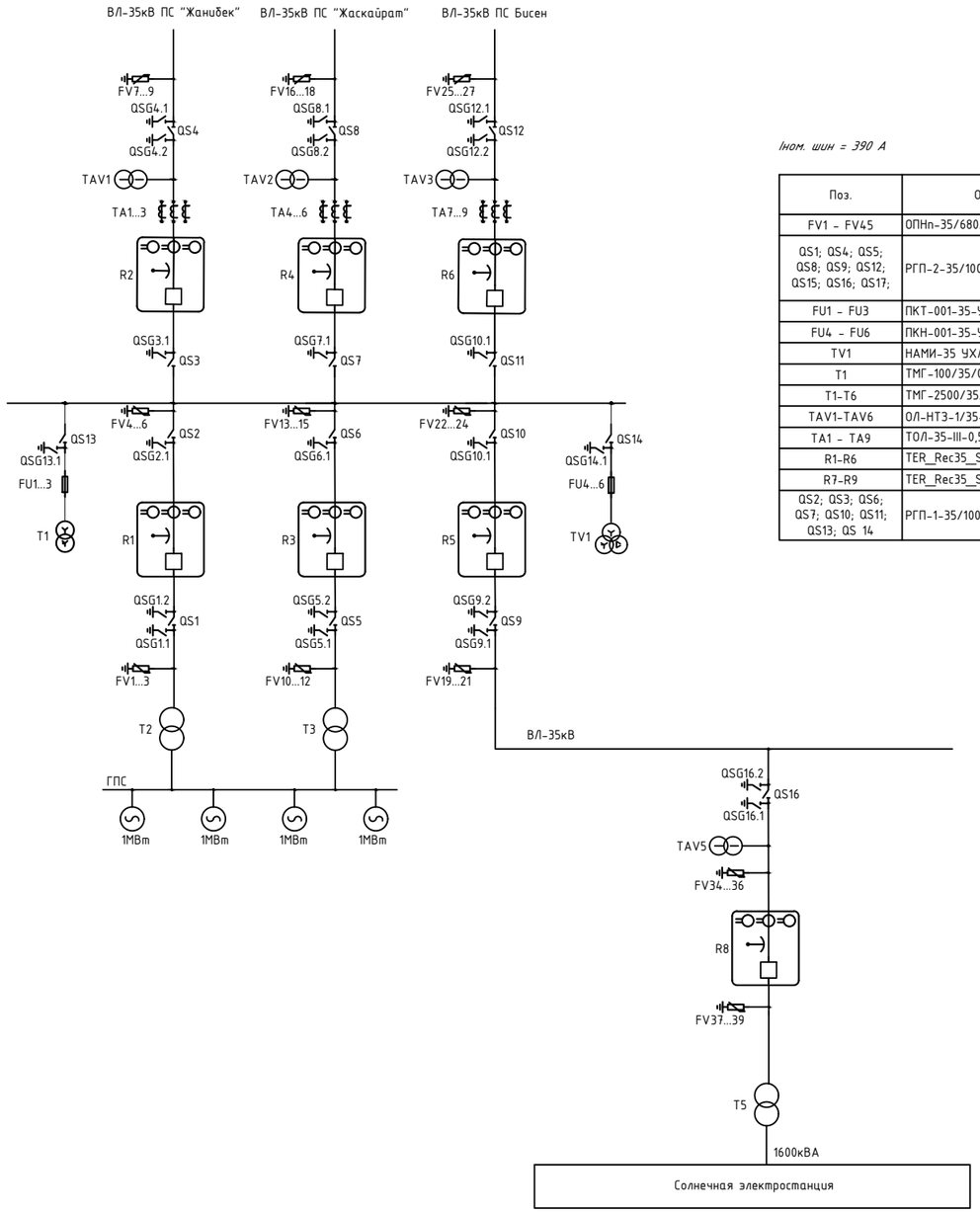
Основные показатели

Наименование	Ед. изм.	Величины
Протяженность ВЛ-35кВ	м	9513

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	2025-ЭП		
						"Строительство газоснабжения и электроснабжения газо-поршневой станции в с.Онеге, Жанибекского района ЗКО"		
ГИП		Утежанов				Электротехническая часть	Стадия	Лист	Листов
Выполнил		Габдуллин					РП	1	13
Н.Контр		Шукеев				Общие данные	ТОО "MIRAS-2019". г. Уральск		
Проверил		Утежанов							

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

Формат А3



Iном. шин = 390 А

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.
FV1 - FV45	ОПНп-35/680/42,0-10-III УХЛ1	Ограничитель перенапряжения 35 кВ	45
QS1; QS4; QS5; QS8; QS9; QS12; QS15; QS16; QS17;	РГП-2-35/1000 УХЛ1	Разъединитель 35 кВ с 2 ЗН	9
FU1 - FU3	ПКТ-001-35-УХЛ1	Предохранитель 35 кВ	3
FU4 - FU6	ПКН-001-35-УХЛ1	Предохранитель 35 кВ	3
TV1	НАМИ-35 УХЛ1	Трансформатор напряжения 35 кВ	1
T1	ТМГ-100/35/0,4 кВ	Трансформатор собственных нужд 35кВ	1
T1-T6	ТМГ-2500/35/0,4 кВ	Силовой трансформатор 35кВ	5
TAV1-TAV6	ОЛ-НТЗ-1/35-III УХЛ1	Трансформатор собственных нужд 35 кВ	6
TA1 - TA9	ТОЛ-35-III-0,5S/10P-50/5 УХЛ1	Трансформаторы тока 35 кВ	9
R1-R6	TER_Rec35_Smart1_Sub7	Реклоузер 35 кВ	6
R7-R9	TER_Rec35_Smart1_Tie7	Реклоузер 35 кВ	3
QS2; QS3; QS6; QS7; QS10; QS11; QS13; QS 14	РГП-1-35/1000 УХЛ1	Разъединитель 35 кВ с 1 ЗН	8

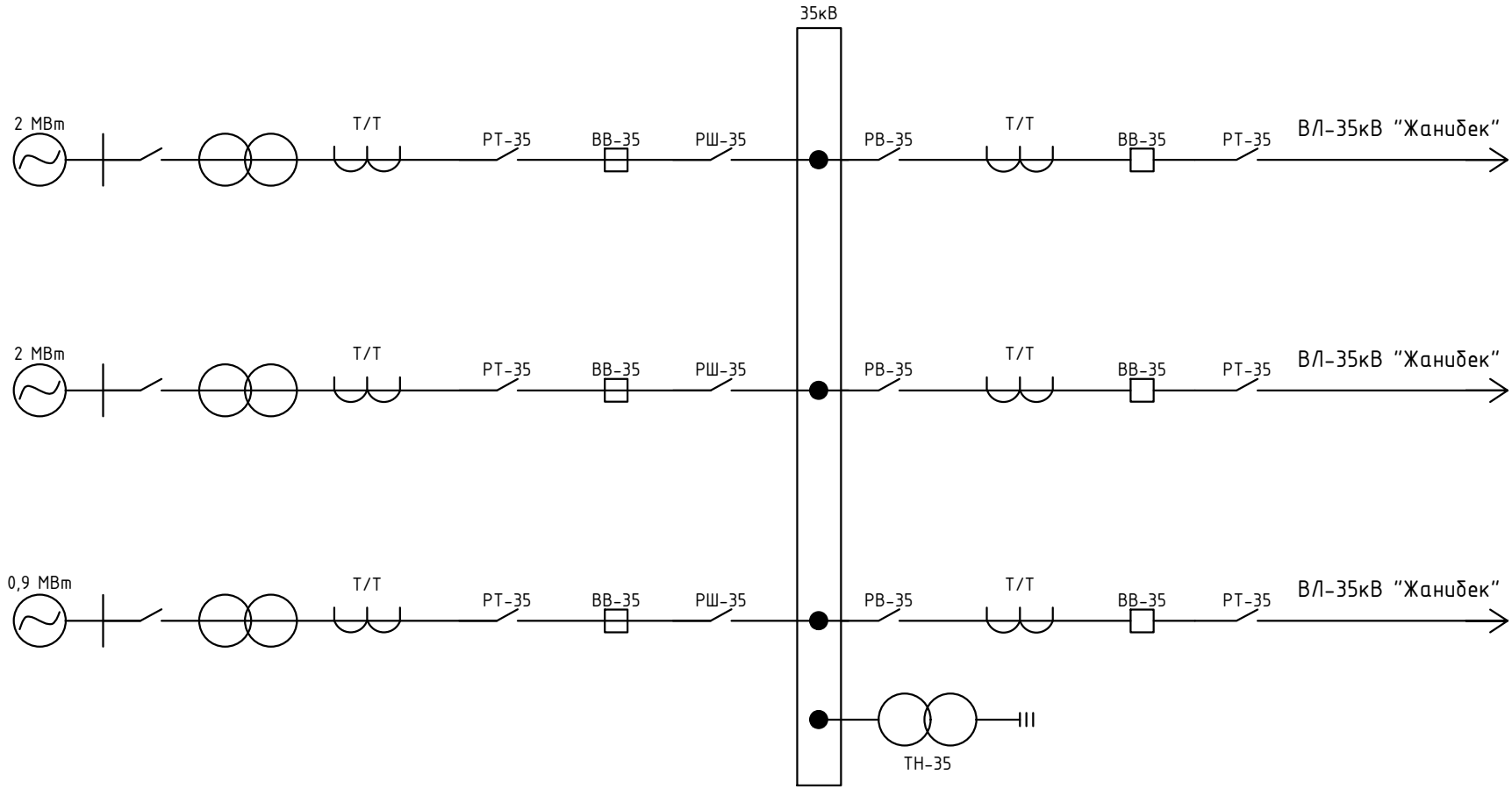
Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	2025-ЭП		
						"Строительство газоснабжения и электроснабжения газо-поршневой станции в с.Онеге, Жанибекского района ЗКО"		
ГИП		Утежанов				Электротехническая часть	Стадия	Лист	Листов
Выполнил		Габдуллин					РП	2	13
Н.Контр		Шукеев				Однолинейная схема ОРУ-35кВ	ТОО "MIRAS-2019". г. Уральск		
Проверил		Утежанов							

Формат А3



Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
ГИП		Утежанов			
Выполнил		Габдуллин			
Н.Контр		Шукеев			
Проверил		Утежанов			

2025-ЭП

"Строительство газоснабжения и электроснабжения газо-поршневой станции в с.Онеге, Жанибекского района ЗКО"

Электротехническая часть

Стадия	Лист	Листов
РП	3	13

Схема подключения ГПС

ТОО "MIRAS-2019". г. Уральск

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Формат А4

Конец строительство ВЛ-35кВ
с заменой сущ.опоры на угловой анкерный

ВЛ 35 кВ

Жаскайрат

№41
АУБ35-1В

АС 3(95/16мм²)
L=100 м;

подземный газопровод высокого давления

Ось дороги

Онеге

№40
ПБ35-3.1

кабель ВОЛС

ВЛ 10 кВ

№39
ПБ35-1В

№38
ПБ35-1В

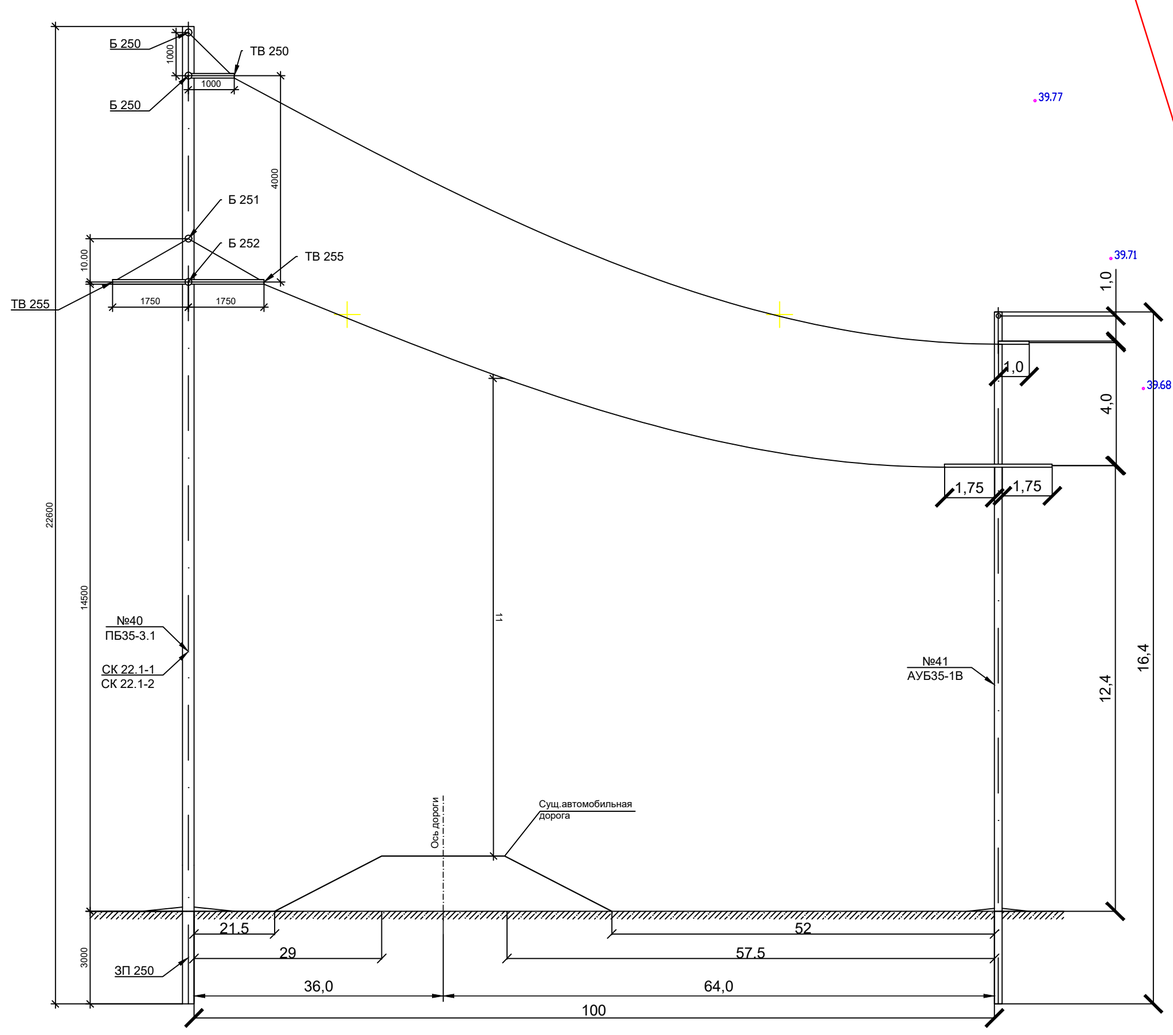
№37
ПБ35-1В

№36
ПБ35-1В

№35
ПБ35-1В

№34
ПБ35-1В

Разрез 1:1



1

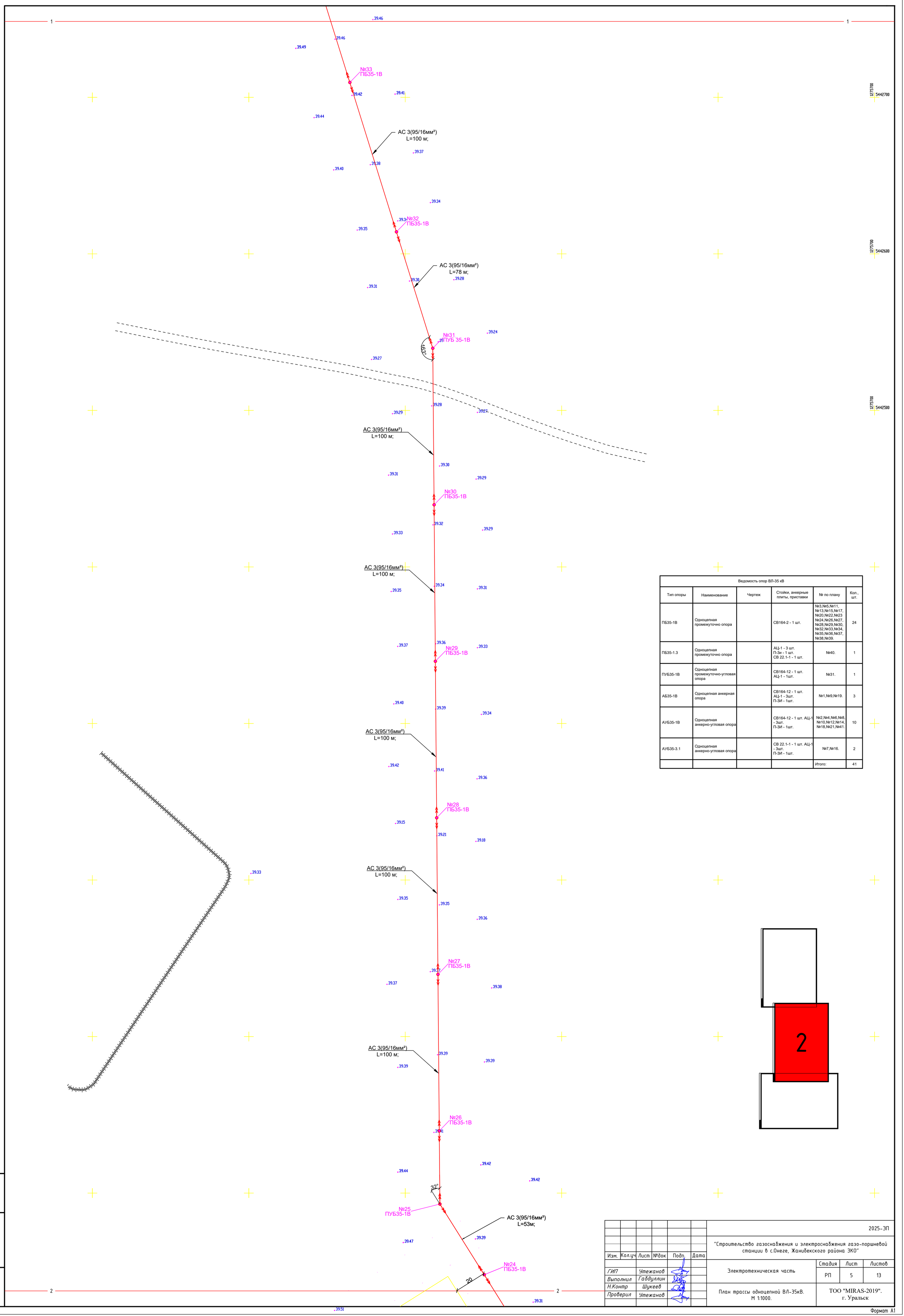
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	2025-ЭП		
						"Строительство газоснабжения и электроснабжения газо-поршневой станции в с.Онеге, Жанибекского района ЗКО"		
ГИП		Утежанов				Электротехническая часть	Стадия	Лист	Листов
Выполнил		Габдуллин					РП	4	13
Н.Контр		Шукеев				План трассы одноцепной ВЛ-35кВ. М 1:1000.	ТОО "MIRAS-2019". г. Уральск	
Проверил		Утежанов						

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Формат А1



Ведомость опор ВЛ-35 кВ					
Тип опоры	Наименование	Чертеж	Стойки, анкерные плиты, приставки	№ по плану	Кол., шт.
ПБ35-1В	Одноцепная промежуточно опора		СВ164-2 - 1 шт.	№3,№5,№11, №13,№15,№17, №20,№22,№23 №24,№26,№27, №28,№29,№30, №32,№33,№34, №35,№36,№37, №38,№39.	24
ПБ35-1.3	Одноцепная промежуточно опора		АЦ-1 - 3 шт. П-3и - 1 шт. СВ 22.1-1 - 1 шт.	№40.	1
ПУБ35-1В	Одноцепная промежуточно-угловая опора		СВ164-12 - 1 шт. АЦ-1 - 1шт.	№31.	1
АБ35-1В	Одноцепная анкерная опора		СВ164-12 - 1 шт. АЦ-1 - 3шт. П-3И - 1шт.	№1,№9,№19.	3
АУБ35-1В	Одноцепная анкерно-угловая опора		СВ164-12 - 1 шт. АЦ-1 - 3шт. П-3И - 1шт.	№2,№4,№6,№8, №10,№12,№14, №18,№21,№41.	10
АУБ35-3.1	Одноцепная анкерно-угловая опора		СВ 22.1-1 - 1 шт. АЦ-1 - 3шт. П-3И - 1шт.	№7,№16.	2
				Итого:	41

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
ГИП		Утежанов			
Выполнил		Габдуллин			
Н.Контр		Шукеев			
Проверил		Утежанов			

2025-ЭП

"Строительство газоснабжения и электроснабжения газо-поршневой станции в с.Онеге, Жанибекского района ЗКО"

Электротехническая часть

Стадия	Лист	Листов
РП	5	13

План трассы одноцепной ВЛ-35кВ. М 1:1000.

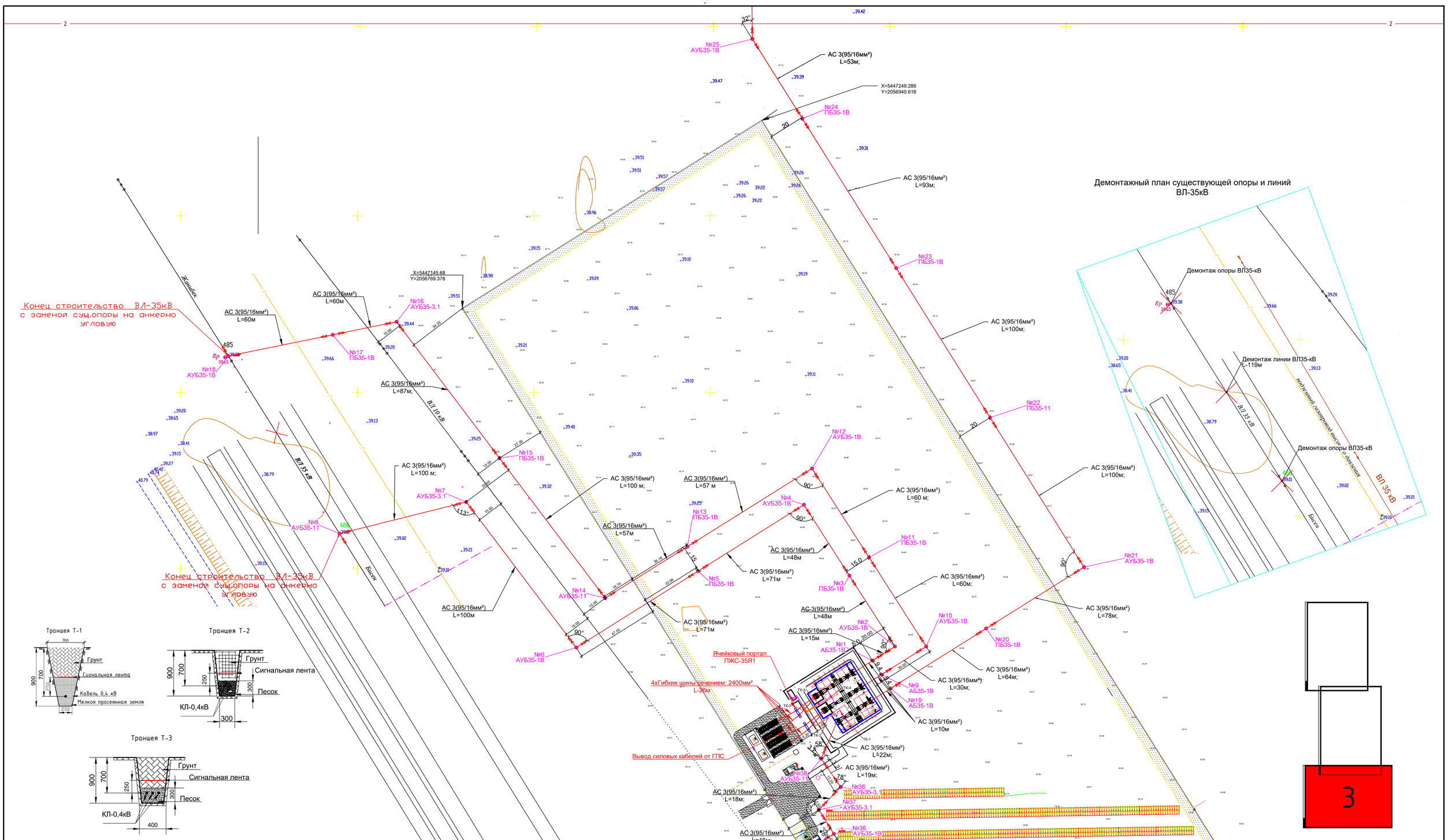
ТОО "MIRAS-2019". г. Уральск

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Формат А1



Поз.	Наименование	Наименование					
		ТК-1	ТК-2	ТК-3	ТК-4	ТК-5	
1	Тип-Т1 (длина,м)	5	16				
2	Тип-Т2 (длина,м)				10	16	
3	Тип-Т3 (длина,м)			20			
4	Пересечение под заграждением		1			1	
5	Пересечение с дорогами		1	1		1	
	Труба гибкая двустенная красная Ф40						
1	L-1м		1				
2	L-4м		1	1			
3	L-5м					1	

Кабельный журнал

Марка	От	До	Длина м	Способ прокладки: В траншее	В трубе	В здании	Марка и сечение кабеля
W-1	Проектируемый Реклоузер	Проектируемый САОН система	33	31	10	2	КВВГнг 10х2,5мм²
W-2	Проектируемый Реклоузер	Проектируемый САОН система	43	41	10	2	КВВГнг 10х2,5мм²
W-3	Проектируемый Реклоузер	Проектируемый САОН система	34	32	10	2	КВВГнг 10х2,5мм²

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
ГИП		Утежанов			
Выполнил		Гаддуллин			
Н.Контр		Шукеев			
Проверил		Утежанов			

2025-ЭП

"Строительство газоснабжения и электроснабжения газо-поршневой станции в с.Онеге, Жанибекского района ЗКО"

Электротехническая часть

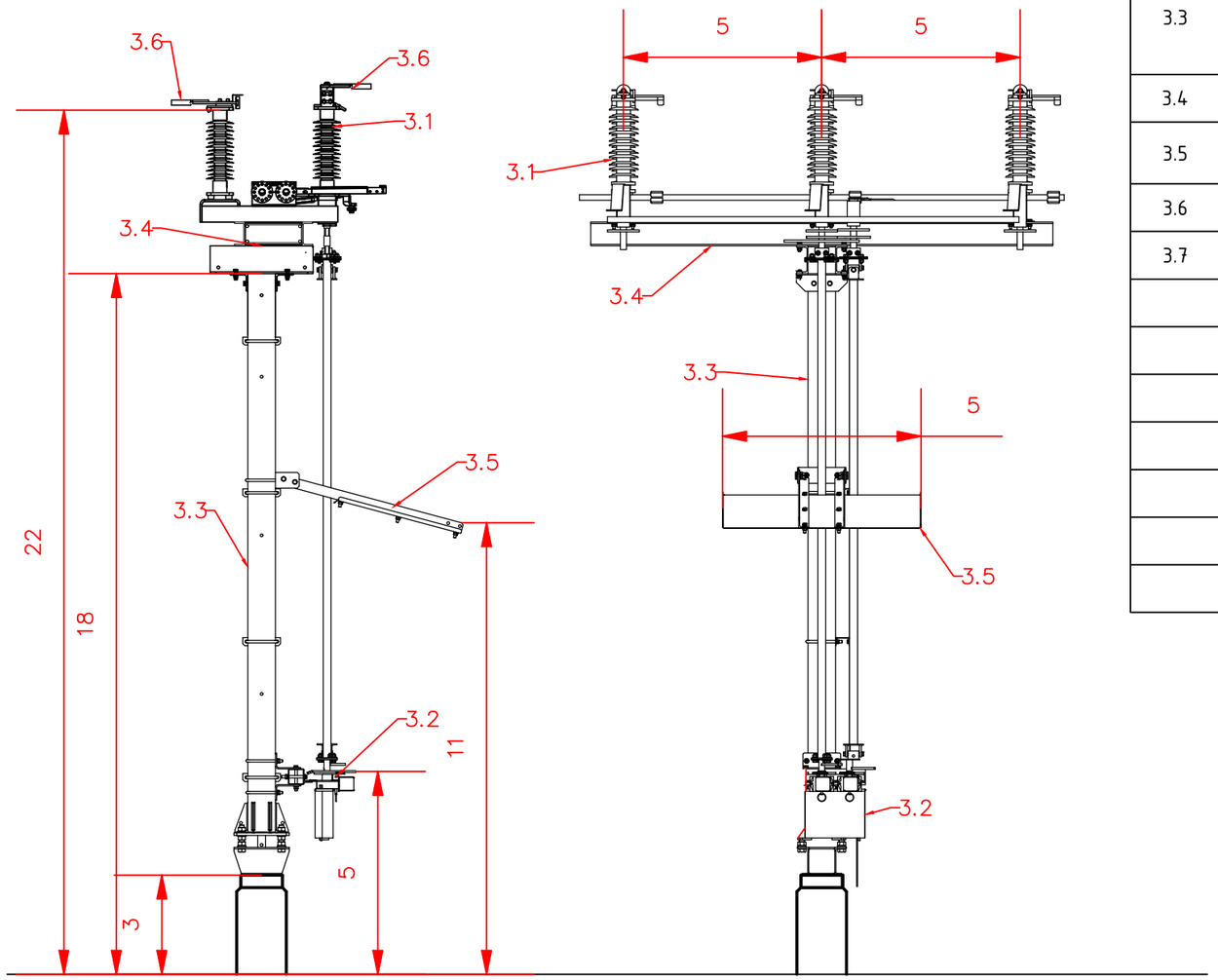
Стадия	Лист	Листов
РП	6	13

План трассы одноцепной ВЛ-35кВ. М 1:1000.

ТОО "MIRAS-2019". г. Уральск

Формат А1

Масштаб 1:30



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
3	СТ-ШР1	Стойка шинного разъединителя 35кВ	2		
3.1	РГП3-СЭЩ-1б-III-35/1000 УХЛ1	Разъединитель с 1 заземляющим ножом со стороны подвижной колонки, тягами и валами	1		
3.2	ПР-СЭЩ-А УХЛ1	Ручной привод разъединителя	1		
3.3	TER_SubMount_Rec35_7	Базовый монтажный комплект с несущей удлинённой стойкой, основанием, навершием, держателями полосы заземления и комплектом метизов	1		
3.4	TER_SubMount_Dis35_4	Комплект монтажный разъединителя 35кВ	1		
3.5	TER_SubMount_Dis35_5	Комплект защитного козырька для приводов разъединителя 35кВ	1		
3.6	A2A-70-2T	Аппаратный зажим	6		
3.7		Стойка железобетонная	1		см. АС
	DIN 931	Болт M12x40, Zn	16		
	DIN 555	Гайка M12, Zn	16		
	DIN 125	Шайба 12, Zn	32		
	DIN 127	Шайба 12, ZN	16		
	Заземление	ПВ 3, 25мм кв., м.	2		
		Наконечник 2F12	4		
		Полоса 40x4 мм., м.	4		

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
ГИП		Утежанов			
Выполнил		Габдуллин			
Н.Контр		Шукеев			
Проверил		Утежанов			

2025-ЭП

"Строительство газоснабжения и электроснабжения газо-поршневой станции в с.Онеге, Жанибекского района ЗКО"

Электротехническая часть

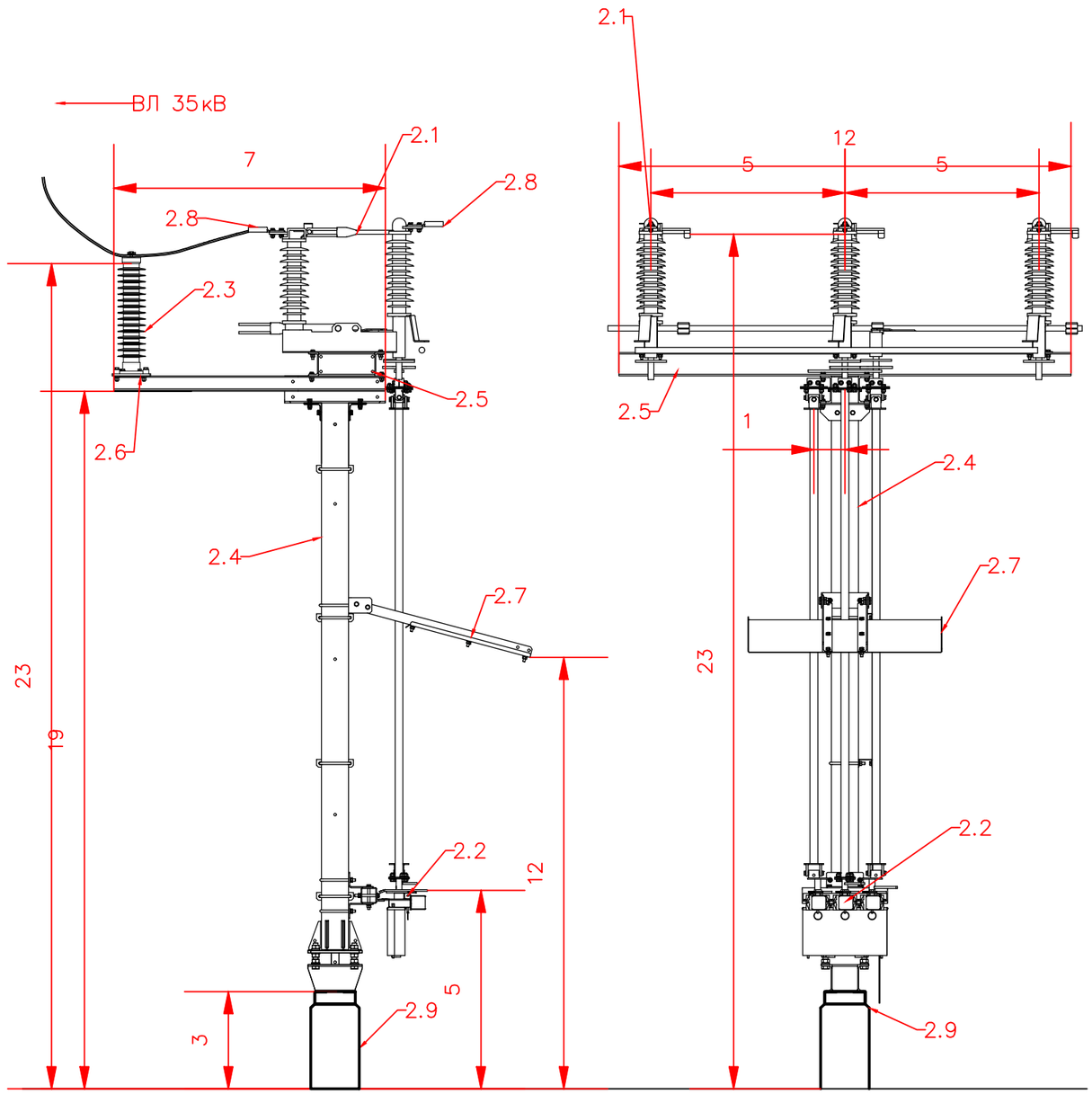
Стадия	Лист	Листов
РП	7	13

Стойка шинного разъединителя 35кВ со строноы ГЭС

ТОО "MIRAS-2019". г. Уральск

Формат А3

Масштаб 1:30



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
2	СТ-ЛР1	Стойка линейного разъединителя 35кВ	2		
2.1	РГПЗ-СЭЩ-2-III-35/1000 УХЛ1	Разъединитель с 2 заземляющими ножами со стороны подвижной колонки, тягами и валами	1		
2.2	ПР-СЭЩ-20-А УХЛ1	Ручной привод разъединителя	1		
2.3	ОПН-РК-35/42/10/680 УХЛ1	Ограничитель перенапряжения 35кВ	3		
2.4	TER_SubMount_Rec35_7	Базовый монтажный комплект с несущей удлинённой стойкой, основанием, навершием, держателями полосы заземления и комплектом метизов	1		
2.5	TER_SubMount_Dis35_4	Комплект монтажный разъединителя 35кВ	1		
2.6	TER_SubMount_SA35_2	Универсальный монтажный комплект ОПН 35 кВ	1		
2.7	TER_SubMount_Dis35_5	Комплект защитного козырька для приводов разъединителя 35кВ	1		
2.8	A2A-70-2T	Аппаратный зажим	6		
2.9		Стойка железобетонная	1		см. АС
	DIN 931	Болт M12x40, Zn	16		
	DIN 555	Гайка M12, Zn	16		
	DIN 125	Шайба 12, Zn	32		
	DIN 127	Шайба 12, ZN	16		
	Заземление	ПВ 3, 25мм кв., м.	2		
		Наконечник 2F12	4		
		Полоса 40x4 мм., м.	4		

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
ГИП		Утежанов			
Выполнил		Габдуллин			
Н.Контр		Шукеев			
Проверил		Утежанов			

2025-ЭП

"Строительство газоснабжения и электроснабжения газо-поршневой станции в с.Онеге, Жанибекского района ЗКО"

Электротехническая часть

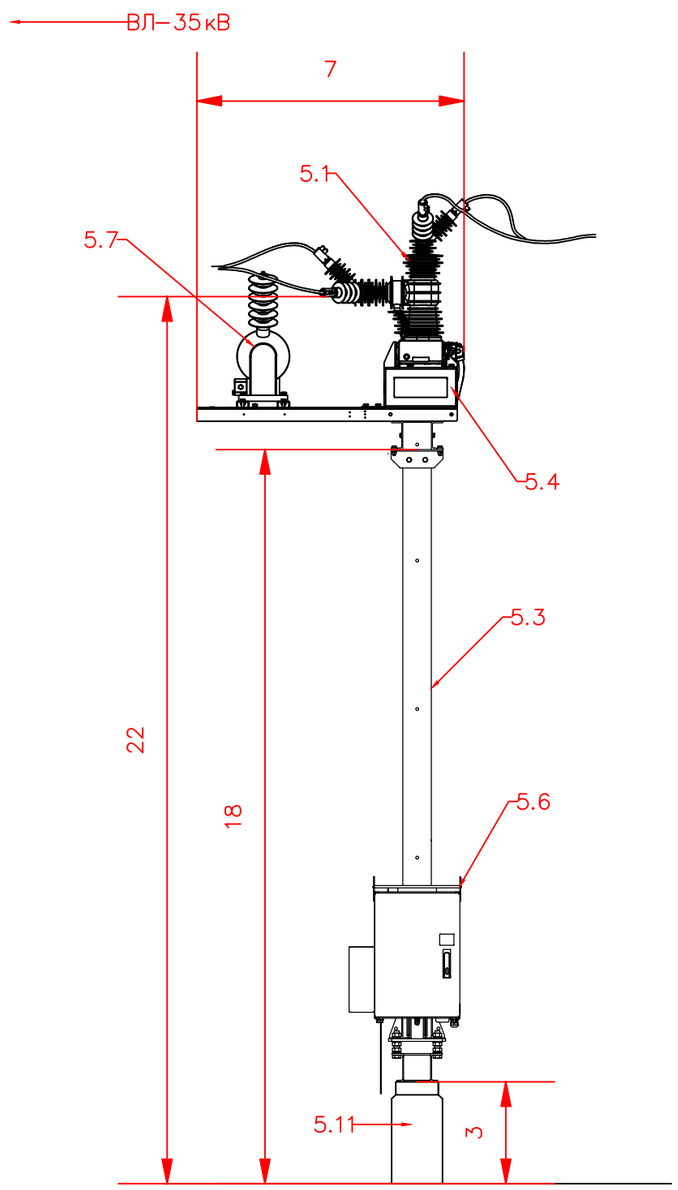
Стадия	Лист	Листов
РП	8	13

Стойка трансформаторно, шинного и линейного разъединителя 35кВ СТ-ЛР1

ТОО "MIRAS-2019". г. Уральск

Формат А3

Масштаб 1:30



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
5	СТ-Р1	Стойка трансформаторного реклоузера 35кВ	2		
5.1	TER_Rec35_Smart1_Sub7(1_0_1_1_0_2_0_0_0_0_0)	Комплект реклоузера 35кВ	1		
5.3	TER_SubMount_Rec35_7	Базовый монтажный комплект с несущей увеличенной стойкой, основанием, навершием, держателями полосы заземления и комплектом метизов	1		
5.4	TER_SubMount_Rec35_3	Комплект монтажный реклоузера 35кВ	1		
5.6	TER_RecUnit_RC7_6	Шкаф управления реклоузером	1		в поз 1
5.7	ОЛ-НТЗ-35-IV УХЛ1	Трансформатор собственных нужд 35кВ	1		в поз 1
5.8	TER_SubUnit_Encl_3(1)	Клеммный шкаф	1		
5.9	TER_SubMount_RC_3(Encl1-RC7)	Монтажный комплект крепления шкафа	1		
5.10	TER_SubMount_RC_3(Encl3)	Монтажный комплект крепления клеммного шкафа	1		
5.11	УСО-4А	Стойка железобетонная	1		см. альбом АС
		Полоса 40х4 мм., м.	5		

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
ГИП		Утежанов			
Выполнил		Габдуллин			
Н.Контр		Шукеев			
Проверил		Утежанов			

2025-ЭП

"Строительство газоснабжения и электроснабжения газо-поршневой станции в с.Онеге, Жанибекского района ЗКО"

Электротехническая часть

Стадия	Лист	Листов
РП	9	13

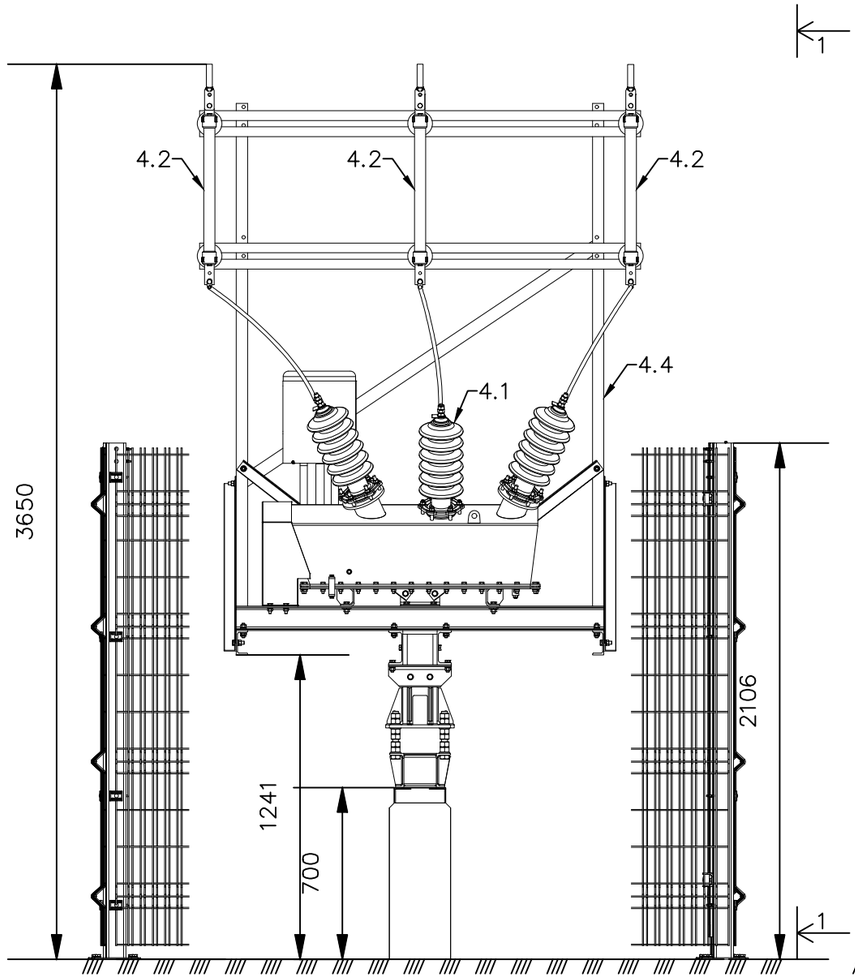
Стойка трансформаторного реклоузера 35кВ

ТОО "MIRAS-2019". г. Уральск

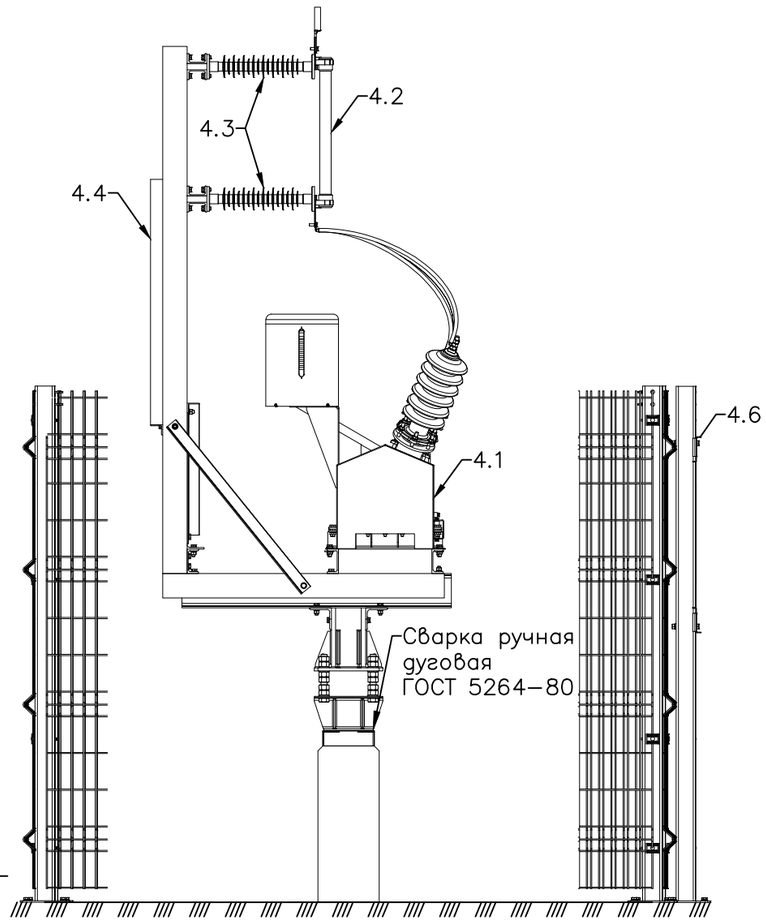
Формат А3

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
4	TER_SubUnit_Pillar_OSG35(0_VT_0_F)	Блок трансформатора напряжения 35 кВ	2		
4.1	НАМИ-35 УХЛ1	Трансформатор напряжения 35 кВ	1	70	
4.2	ПКН-001-35 У1	Предохранитель 35 кВ	1	9	
4.3	ИОСК-3/35 УХЛ1	Опорный изолятор 35кВ	6	3	
4.4	TER_SubMount_VT35_1	Монтажный комплект трансформатора напряжения и предохранителей 35 кВ с основанием, навершием и комплектом метизов	1	301	
4.6	TER_SubMount_RC_3(Encl1)	Монтажный комплект крепления шкафа	1	5	

Масштаб 1:25



Разрез 1–1



Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
ГИП		Утежанов			
Выполнил		Габдуллин			
Н.Контр		Шукеев			
Проверил		Утежанов			

2025-ЭП

"Строительство газоснабжения и электроснабжения газо-поршневой станции в с.Онеге, Жанибекского района ЗКО"

Электротехническая часть

Стадия	Лист	Листов
РП	10	13

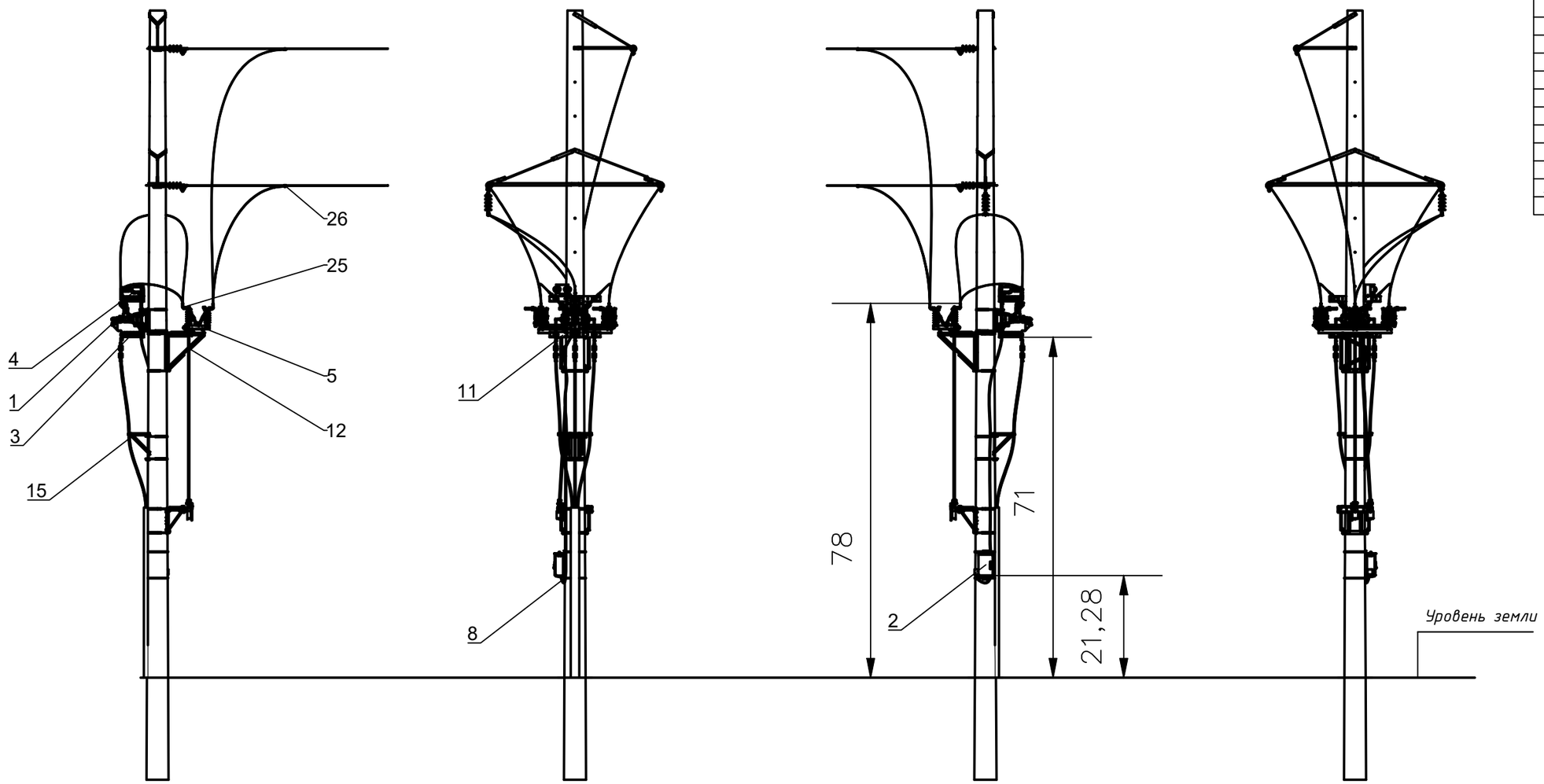
Блок трансформатора напряжения 35 кВ. TER_SubUnit_Pillar_OSG35(0_VT_0_F).

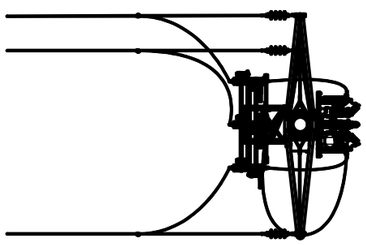
ТОО "MIRAS-2019". г. Уральск

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

Формат А3

№	Обозначение	Кол-во
	Оборудование	
1	OSM35_SMART_1 (S)	1
2	RC7	1
3	TER_RecUnit_SA35_RK (42.0)	6
4	TER_RecComp_VT35_1	1
5	TER_RecComp_Dis35_1	1
8	TER_RecUnit_Umbilical_1 (14)	1
	Монтажные комплекты	
11	TER_RecMount_Rec35_Tie6	1
12	TER_RecMount_Dis35_6	1
15	TER_RecMount_Cable35_1	1
	Линейная арматура	
25	OA-XX-2T	6
26	ENSTO SL39.2	6





Ось трассы ВЛ 35кВ

1. При монтаже электротехнического оборудования руководствоваться действующими нормативными документами, инструкцией по монтажу "Таврида Электрик".
2. Монтажные и ремонтные работы производить только при отключенном питании с обеих сторон.
3. Высота установки шкафа управления RC определяется заказчиком. На чертеже показаны рекомендованные места установки.
4. Установленное оборудование и металлоконструкции заземлить. Заземление выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ.
5. Способ закрепления опор в грунтах определяется типовым проектом на опору.
6. Кабельная линия показана условно, определяется проектом.
6. Чертеж выполнен в масштабе 1:1 для DWG формата и использования в CAD приложениях. При выводе на печать масштаб зависит от размера листа.

Взам. инв. N

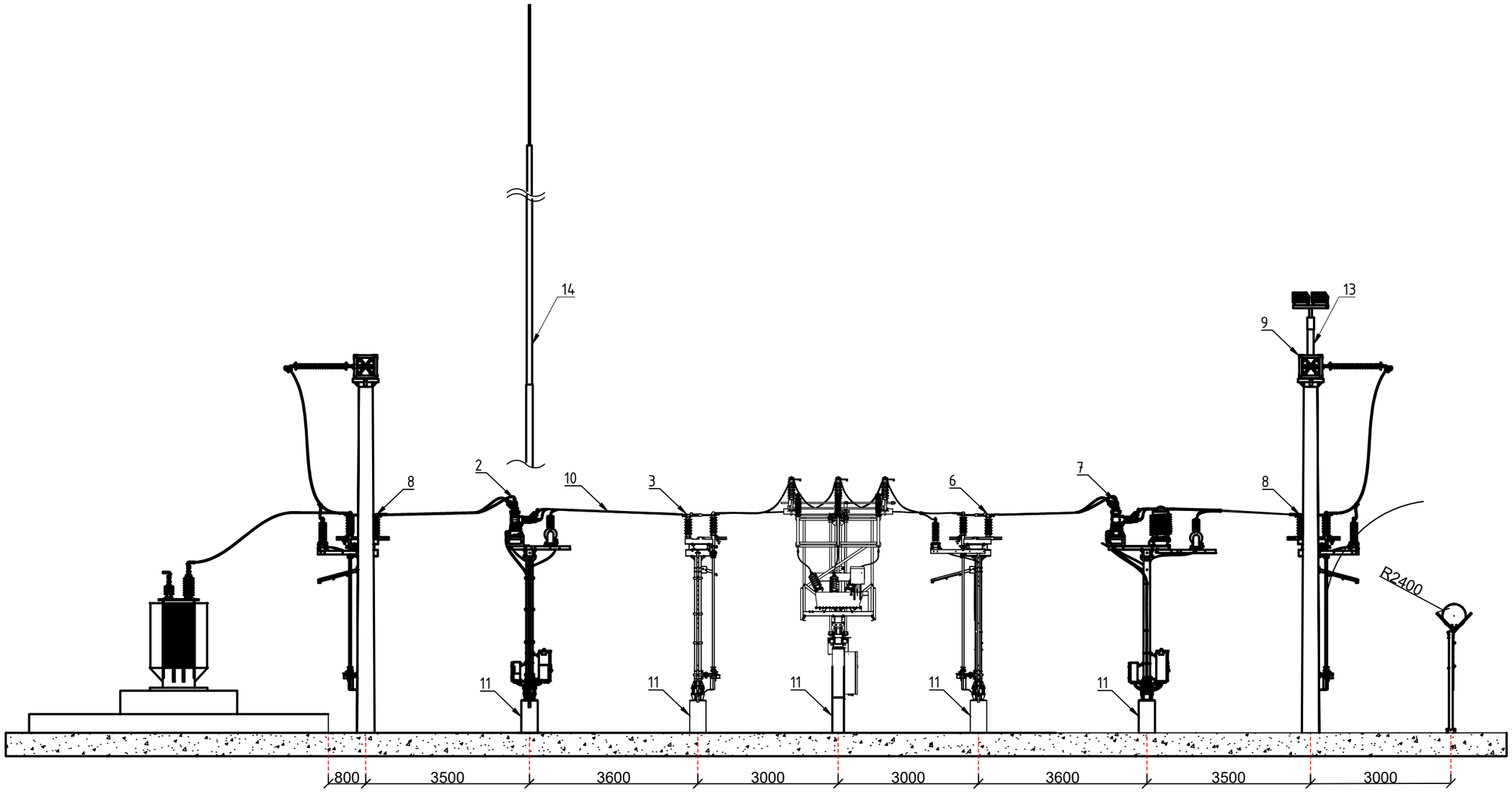
Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	2025-ЭП		
						"Строительство газоснабжения и электроснабжения газо-поршневой станции в с.Онеге, Жанибекского района ЗКО"		
ГИП		Утежанов				Электротехническая часть	Стадия	Лист	Листов
Выполнил		Габдуллин					РП	11	13
Н.Контр		Шукеев				Переход в кабельную линию с концевой опоры СК22	ТОО "MIRAS-2019". г. Уральск		
Проверил		Утежанов							

Формат А3

Вид сбоку



						2025-ЭП
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	"Строительство газоснабжения и электроснабжения газо-поршневой станции в с.Онеге, Жанибекского района ЗКО"
ГИП		Утежанов				Электротехническая часть — Стадия: РП; Лист: 12; Листов: 13
Выполнил		Габдуллин				
Н.Контр		Шукеев				Вид сбоку ОРУ-35кВ
Проверил		Утежанов				ТОО "MIRAS-2019". г. Уральск

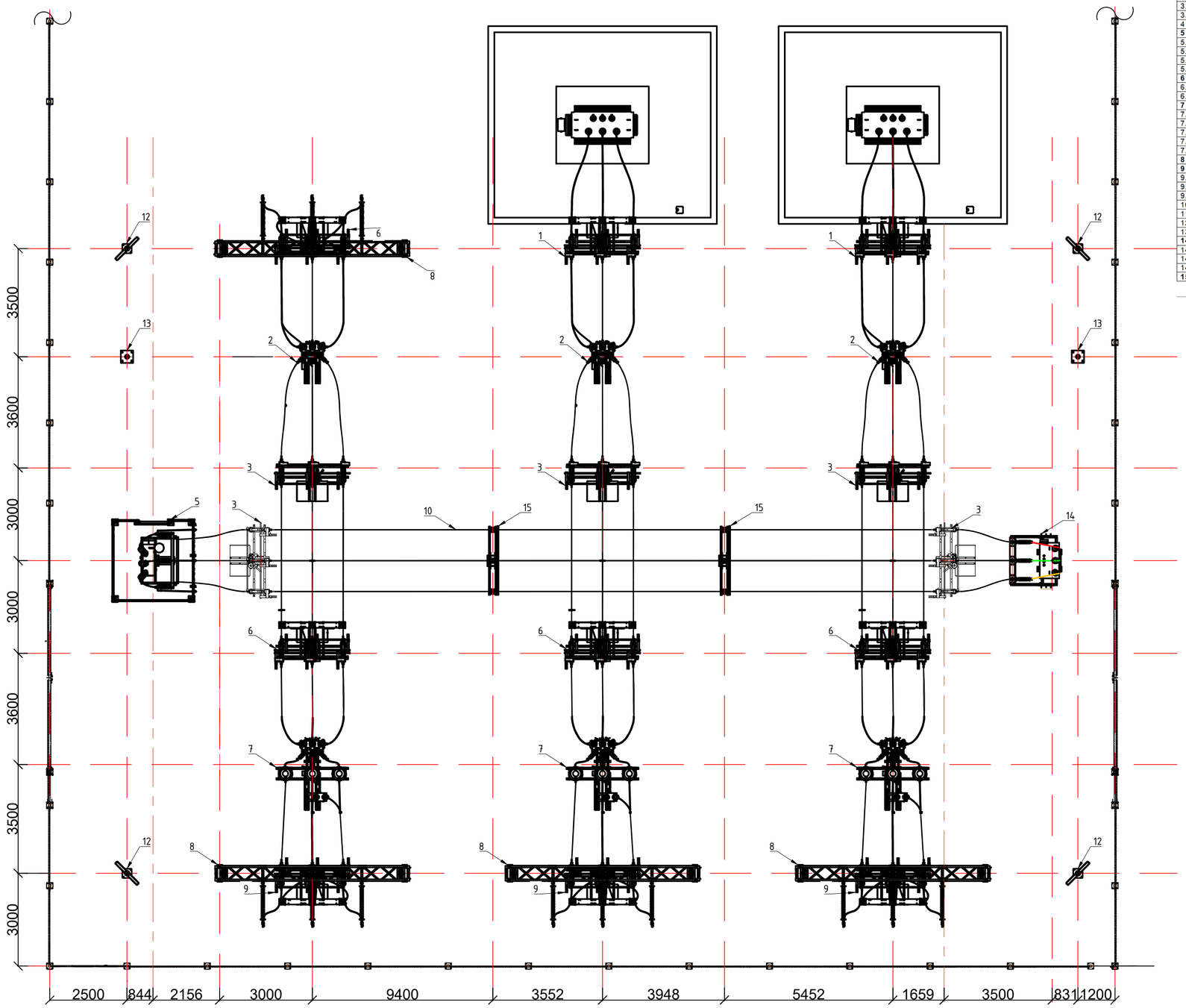
Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Формат А3

План подстанции



№	Наименование	Количество
1	**Компоненты ОРУ 35 кВ**	
1	**Узел вводного разъединителя**	3
1.1	Разъединитель РГП-2-35/1000 УХЛ1	1
1.2	ОПНп-35/680/42,0-10-III УХЛ1	3
1.3	Одностоечный монтажный комплект для установки оборудования	1
2	**Узелвводногореклоузера**	3
2.8.1	РеклоузерSMART35	1
2.8.2	ОПНп-35/680/42,0-10-III УХЛ1	3
2.8.3	Трансформатор собственных нужд ОЛ-НТЗ-1/35 УХЛ1	1
2.8.4	Одностоечный монтажный комплект для установки оборудования	1
3	**Узел шинного разъединителя**	3
3.1	Разъединитель РГП-1а -35/1000 УХЛ1	1
3.2	Одностоечный монтажный комплект для установки оборудования	1
4	**Шинный портал 35 кВ**	2
5	**Узел трансформатора напряжения 35 кВ**	1
5.1	Трансформатор напряжения НАМИ-35 УХЛ1	1
5.2	Предохранитель ПКН-001-35 УХЛ1	3
5.3	Монтажный комплект для трансформатора напряжения	1
5.4	Комплект ограждения	1
6	**Узел шинного разъединителя**	3
6.1	Разъединитель РГП-1а -35/1000 УХЛ1	1
6.2	Одностоечный монтажный комплект для установки оборудования	1
7	**Узел линейногореклоузера**	3
7.1	РеклоузерSMART35	1
7.2	ОПНп-35/680/42,0-10-III УХЛ1	3
7.3	Трансформатор собственных нужд ОЛ-НТЗ-1/35 УХЛ1	1
7.4	Трансформатор тока ТОЛ-35-III-0,5S/10P/10P-50/5 УХЛ1	3
7.5	Одностоечный монтажный комплект для установки оборудования	1
8	**Ячейковый портал 35 кВ**	3
9	**Узел линейного разъединителя**	1
9.1	Разъединитель РГП-2-35/1000 УХЛ1	1
9.2	ОПНп-35/680/42,0-10-III УХЛ1	3
9.3	Одностоечный монтажный комплект для установки оборудования	1
10	**Комплект проводов и зажимов для ОРУ 35 кВ**	1
11	**Стойка УСО-4А**	1
12	**Мачта освещения**	4
13	**Молниеприемник**	2
14	**Узел трансформатора напряжения 35 кВ**	1
14.1	Трансформатор собственных нужд ТМГ-63/35/0,4кВ	1
14.2	Предохранитель ПКТ-001-35 УХЛ1	3
14.3	Монтажный комплект для трансформатора	1
15	**Стойка с изоляторами**	2

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
ГИП		Утежанов			
Выполнил		Гаддуллин			
Н.Контр		Шукеев			
Проверил		Утежанов			

2025-ЭП

"Строительство газоснабжения и электроснабжения газо-поршневой станции в с.Онеге, Жанибекского района ЗКО"

Электротехническая часть

Стадия	Лист	Листов
РП	13	13

План подстанции ОРУ-35кВ

ТОО "MIRAS-2019". г. Уральск

Формат А2

N° по порядку	Наименование вида работ	Единица измерения	Количество	Примечание
1	2	3	4	5
	Монтаж воздушной линии - 35кВ			
1	Установка опор в населенной местности в нормальных условиях на стойках СВ164–12:	шт	38	общее число опор
2	Промежуточная опора: ПБ35–1В	шт	21	
3	Угловая промежуточная опора: ПУБ35–1В	шт	2	
4	Одноцепная анкерная опора АБ35–1В	шт	5	
5	Угловая анкерная опора: АУБ35–1В	шт	10	
	Воздушная линия ВЛ-35кВ			
1	Подвеска провода АС 3(95/16мм^2) в нормальных условиях в населенной местности (строительная длина)	м	9060	С учетом пролета по 3

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата
ГИП		Утежанов			
Выполнил		Габдуллин			
Н.Контр		Шукеев			
Проверил		Утежанов			

2025-ЭП.ВР

"Строительство газоснабжения и электроснабжения газо-поршневой станции в с.Онеге, Жанибекского района ЗКО"

Электротехническая часть

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

Ведомость работ

ТОО "MIRAS-2019". г. Уральск

Формат А4

N° по порядку	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
I	Открытый распределительное устройства 35кВ							
1	Ограничитель перенапряжения 35кВ	ОПНп-35/680/42,0-10-III УХЛ1			шт.	27		
2	Разъединитель 35кВ с 2 ЗН	РГП-2-35/1000 УХЛ1	541-502-0104-0012		шт.	6		
3	Предохранитель 35кВ	ПКН-001-35-УХЛ1			шт.	3		
4	Предохранитель 35кВ	ПКТ-001-35-УХЛ1			шт.	3		
5	Трансформатор напряжения 35кВ	НАМИ-35 УХЛ1	541-502-0104-0011		шт.	1		
5.1	Предохранитель	TER_SubComp_Fuse35_PKN		ТОО "Таврида Электрик Астана"	шт.	3		
5.2	Трансформатор напряжения	TER_StandComp_OVT35_3PG1		ТОО "Таврида Электрик Астана"	шт.	1		
5.3	Комплект монтажный трансформатора напряжения	TER_SubMount_VT35_1		ТОО "Таврида Электрик Астана"	шт.	1		
6	Трансформатор собственных нужд 35кВ	ТМГ-100/35/0,4кВ	515-101-0309		шт.	1		
7	Силовой трансформатор 35кВ	ТМГ-2500/35/0,4кВ	515-101-0305		шт.	2		
8	Трансформатор собственных нужд 35кВ	ОЛ-НТЗ-1/35-III УХЛ1			шт.	1		
9	Трансформатор тока 35кВ	ТОЛ-35-III-0,5S/10P-50/5 УХЛ1			шт.	9		
10	Реклоузер 35кВ с учетом электроэнергии	TER_Rec35_Smart1_Sub7		ТОО "Таврида Электрик Астана"	шт.	3		
10.1	Комплект монтажный	TER_SubMount_CT35_1		ТОО "Таврида Электрик Астана"	шт.	3		
10.2	Комплект монтажный реклоузера	TER_SubMount_Rec35_7		ТОО "Таврида Электрик Астана"	шт.	3		
10.3	Комплект монтажный реклоузера	TER_SubMount_Rec35_3		ТОО "Таврида Электрик Астана"	шт.	3		
10.4	Комплект монтажный	TER_SubMount_RC_3(Encl3)		ТОО "Таврида Электрик Астана"	шт.	3		
10.5	Шкаф электротехнический	TER_SubUnit_Encl_3P(1)		ТОО "Таврида Электрик Астана"	шт.	3		
10.6	Трансформатор напряжения	TER_RecComp_VT35_1		ТОО "Таврида Электрик Астана"	шт.	3		
10.7	Трансформатор тока	TER_StandComp_OCT35_S1		ТОО "Таврида Электрик Астана"	шт.	9		
10.8	Шкаф электротехнический	TER_SubComp_Encl_2		ТОО "Таврида Электрик Астана"	шт.	3		
10.9	Счетчик	TER_StandComp_EnergyMeter_Mer234		ТОО "Таврида Электрик Астана"	шт.	3		
10.10	Антенна	АКМ-234 (0)		ТОО "Таврида Электрик Астана"	шт.	3		
10.11	Выключатель автоматический модульный	OptiDin BM63-3B3-УХЛ3		ТОО "Таврида Электрик Астана"	шт.	3		
10.12	Выключатель нагрузки (мини-рубильник)	ВН-32 SQ0211-0031		ТОО "Таврида Электрик Астана"	шт.	3		

Примечание

Ограничитель перенапряжения 35кВ (ОПНп-35/680/42,0-III УХЛ1) комплектуется с реклоузером 35кВ марки (TER_Rec35_Smart1_Tie7) и Трансформатор собственных нужд 35кВ ОЛ-НТЗ-1/35-III УХЛ1.
Так же трансформатор напряжения 35кВ идет в комплекте с предохранителем 35кВ.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата
ГИП		Утежанов			
Выполнил		Габдуллин			
Н.Контр		Шукеев			
Проверил		Утежанов			

2025-ЭС.СО

"Строительство газоснабжения и электроснабжения газо-поршневой станции в с.Онеге, Жанибекского района ЗКО"

Электротехническая часть

Стадия	Лист	Листов
РП	1	10

Спецификация оборудования, изделий и материалов

ТОО "MIRAS-2019". г. Уральск

Формат А3

N° по порядку	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
II	2	3	4	5	6	7	8	9
10.13	Клемма проходная	UT 2,5		ТОО "Таврида Электрик Астана"	шт.	6		
11	Реклоузер 35кВ без учета электроэнергии	TER_Rec35_Smart1_Sub7		ТОО "Таврида Электрик Астана"	шт.	3		
11.1	Комплект монтажный реклоузера	TER_SubMount_Rec35_3		ТОО "Таврида Электрик Астана"	шт.	3		
11.2	Комплект монтажный	TER_SubMount_RC_3(Encl3)		ТОО "Таврида Электрик Астана"	шт.	3		
11.3	Шкаф электротехнический	TER_SubUnit_Encl_3P(1)		ТОО "Таврида Электрик Астана"	шт.	3		
11.4	Комплект монтажный реклоузера	TER_SubMount_Rec35_7		ТОО "Таврида Электрик Астана"	шт.	3		
12	Разъединитель 35кВ с 1 ЗН	РГП-1-35/1000 УХЛ1		ТОО "Таврида Электрик Астана"	шт.	8		
12.1	Комплект монтажный реклоузера	TER_SubMount_Rec35_7		ТОО "Таврида Электрик Астана"	шт.	14		
12.2	Разъединитель	TER_StandComp_ODis35_RGP		ТОО "Таврида Электрик Астана"	шт.	8		
12.3	Комплект монтажный разъединителя	TER_SubMount_Dis35_5		ТОО "Таврида Электрик Астана"	шт.	8		
12.4	Комплект ОПН	TER_RecKit_SA_9(0)		ТОО "Таврида Электрик Астана"	шт.	8		
12.5	Комплект монтажный разъединителя	TER_SubMount_Dis35_4		ТОО "Таврида Электрик Астана"	шт.	8		
12.6	Комплект монтажный для ОПН	TER_SubMount_SA35_2		ТОО "Таврида Электрик Астана"	шт.	6		
13	Одностоечный монтажный комплект для оборудования	TER_SubMount_Rec35_7			шт.	20		
14	Ячейковый портал 35кВ	ПЖС-35Я1			шт.	6		
15	Монтажный комплект для трансформатора напряжения	TER_SubMount_VT35_1			шт.	2		
16	Мачта освещения	ПМО-СП-15(х)-П- III			шт.	4		
17	Молниеприемник	МСАП-25			шт.	2		
18	Стойка с изоляторами	TER_SubMount_Rec35_7			шт.	2		
19	Стойка	УСО-4А			шт.	20		
20	Стойка	УСО-2А			шт.	4		
	Оборудования системы АЧР							
1	Шкаф защиты и автоматики с АЧР	ШЭРА-СВ-АЧР-4001			шт.	1		
2	Инсталляция последней мили на базе цифрового радиоканала в регионах			АО "ASTEL"	шт.	1		
3	Подключение к порту сети IP VPN			АО "ASTEL"	шт.	3		
4	Инсталляция абонентской станции	SE II C с антенной 0,75м		АО "ASTEL"	шт.	2		
5	Последняя миля на базе цифрового радиоканала связи			АО "ASTEL"	шт.	1		
6	Порт сети	IP VPN 512 Кбит/с,ТП «STANDART		АО "ASTEL"	шт.	3		
7	Абонентская спутниковая станция антенна 0,75 м + 2Вт передатчик			АО "ASTEL"	шт.	2		
8	Доступ к Интернет и Передача данных на скорости до 4 Мб/с, объем предоплаченного входящего трафика 20Гб			АО "ASTEL"	шт.	2		
9	Система спутниковой связи	Starlink Standard Kit		АО "ASTEL"	шт.	1		

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

N° по порядку	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
III	2	3	4	5	6	7	8	9
10	Система спутниковой связи	Starlink Mini Kit		АО "ASTEL"	шт.	1		
11	Система спутниковой связи	Starlink Performance (Gen 3) Kit		АО "ASTEL"	шт.	1		
12	Инсталляция и активация комплекта Starlink			АО "ASTEL"	шт.	1		
	Подключение солнечной электростанции к шинному мосту							
1	Ограничитель перенапряжения 35кВ	ОПНп-35/680/42,0-10-III УХЛ1			шт.	6		
2	Разъединитель 35кВ с 2 ЗН	РГП-2-35/1000 УХЛ1	541-502-0104-0012		шт.	1		
3	Силовой трансформатор 35кВ	ТМГ-1600/35/0,4кВ	515-101-0303		шт.	1		
4	Трансформатор собственных нужд 35кВ	ОЛ-НТЗ-1/35-III УХЛ1			шт.	1		
5	Реклоузер 35кВ	TER_Rec35_Smart1_Tie7	541-502-0301-0014		шт.	1		
	Системы передачи сигналов							
1	Устройство сбора и передачи данных УСПД	CE805M-PL03	247-301-0405		шт.	3		
2	Щит учета	ЩУ-1 (310x300x150) IP54			шт.	3		
3	Устройство сбора и передачи данных	Меркурий-234 ART GSM			шт.	3		
4	Электрический обогреватель с термостатом	ПЭН			шт.	4		
5	Вентиляционные фильтры				шт.	4		
6	Шкаф САОН-АСБС			ТОО "KazElectroSnab"	шт.	1		
7	Релейная защита и автоматика Автоматическая частотная разгрузка (АЧР)	Сириус-ТН-02		"Техноцентр"	шт.	1		
8	Контрольный кабель – с медной жилой, изоляцией из ПВХ, оболочкой из ПВХ пониженной горючести	КВВГнг 10x2,5мм²	243-201-4204		м.	15		
	Дополнительное оборудование							
1	Гибкие шины сечением: 2400мм²				м.	104		
	Зажимы и провода для ОРУ-35кВ							
	Кабели и провода ОРУ-35кВ							
1	Алюминиевый сталеалюминиевый провод	АС-120	243-604-0113		м.	1500		
2	Силовой медный кабель	ВВГнг 4x6мм²	243-106-0704		м.	300		
3	Силовой медный кабель	ВВГнг(LS) 3x2,5мм²	243-107-0502		м.	1200		
4	Контрольный медный кабель	КВВГэнг-LS 4x1,5мм²	243-205-0103		м.	500		
5	Контрольный медный кабель	КВВГэнг-LS 7x1,5мм²	243-205-0303		м.	300		
6	Экранированный сетевой кабель витая пара категории 5е	FTP 5e Cat 305 m, 4-пары, D147-P, SHI			м.	300		
7	Изолированный медный провод	ПВ-3 1x25 ж/зел			м.	200		
8	Металлорукав	Р3-Ц-Х-25	243-904-0106		м.	120		
9	Труба полиэтиленовая	ПНД ø32	241-201-0604		м.	100		

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

N° по порядку	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
IV	Зажимы ОРУ-35кВ							
1	Зажим аппаратный	А2А-120-2 Т	252-206-0508		шт.	150		
2	Зажим ответвительный	ОА-120-2Т	252-206-0115		шт.	70		
3	Зажим ответвительный	ОА-120-1	252-206-0108		шт.	90		
4	Коннектор экранированный	RJ-45 SHIP S901E, Cat.6, FTP			шт.	100		
5	Колпачок изолирующий для коннекторов	SHIP S903			шт.	100		
6	Наконечник	НКИ 2,5-6	243-902-0212		шт.	300		
7	Наконечник	НШВИ 1,5			шт.	600		
	Железбетонный кабельный лоток							
1	Лоток железобетонный 2000х500мм, 3.407.1-157	Л20.5			шт.	30	175	
2	Плита железобетонная 1000х500мм, 3.407.1-157	П10.5			шт.	90	73	
3	Брусок железобетонный 100х100х500мм, 3.407.1-157	Б5			шт.	57	20	
4	Кирпич ГОСТ 530-2012	КР-р-по-250х120х65/1нф 100/2,0/50			$м^3$.	0,42		
5	Уголок равнополочный 75х75х6мм ГОСТ 8509-93, L-600м				шт.	12	4,1	
	Монтаж воздушной линии .ВЛ-35кВ							
1	Неизолированный сталеалюминиевый провод:	АС 3(95/16мм^2)			м.	9513		С учетом запаса провода по длине, (+5% от строительной длины).
	Противопожараная защита							
1	Щит пожарный	ЩПЗ S006 (550*1250*300)			шт.	1		
2	Багор с деревянной ручкой				шт.	1		
3	Лопата пожарная совковая с черенком				шт.	1		
4	Огнетушитель порошковый	ОП-5	248-305-0104		шт.	2		
5	Огнетушитель порошковый	ОП-10	248-305-0106		шт.	1		
6	Огнетушитель углекислотный	ОУ-5	248-305-0203		шт.	2		
7	Полотно противопожарное в чехле	ПП-1000			шт.	1		

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

N° по порядку	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод–изготовитель	Единица измерения	Коли–чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
V	Одноцепная промежуточная опора ПБ 35-1В - 20шт.							
1	Стойка железобетонная вибрированная.	СК 22.1–1			шт.	1		Комплектация на одну опору
	Стальные конструкции.							
1	Траверса	В–1С			шт.	2		Комплектация на одну опору
2	Траверса	В–2С			шт.	1		Комплектация на одну опору
3	Хомут	В–30			шт.	1		Комплектация на одну опору
4	Хомут	В–32			шт.	1		Комплектация на одну опору
	Линейная арматура.							
1	Узел крепления	КГП–7–2Б			шт.	3		Комплектация на одну опору
2	Зажим поддерживающий глухой (95–185мм^2)	ПГН–3–5			шт.	3		Комплектация на одну опору
3	Изолятор полимерной	ЛК–70/35–ГП			шт.	3		Комплектация на одну опору
4	Ушко однолапчатое	У1–7–16			шт.	3		Комплектация на одну опору
	Стандартные изделия.							
1	Болт	М20х300			шт.	1		Комплектация на одну опору
2	Болт	М20х340			шт.	1		Комплектация на одну опору
3	Гайка	М20			шт.	1		Комплектация на одну опору
4	Шайба	М20			шт.	2		Комплектация на одну опору

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

N° по порядку	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод–изготовитель	Единица измерения	Коли–чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
VI	Одноцепная промежуточная опора ПБ 35-3.1 - 20шт.							
1	Стойка железобетонная вибрированная.	СВ164–12			шт.	1		Комплектация на одну опору
	Стальные конструкции.							
1	Траверса	В–1С			шт.	2		Комплектация на одну опору
2	Траверса	В–2С			шт.	1		Комплектация на одну опору
3	Хомут	В–30			шт.	1		Комплектация на одну опору
4	Хомут	В–32			шт.	1		Комплектация на одну опору
	Линейная арматура.							
1	Узел крепления	КГП–7–2Б			шт.	3		Комплектация на одну опору
2	Зажим поддерживающий глухой (95–185мм^2)	ПГН–3–5			шт.	3		Комплектация на одну опору
3	Изолятор полимерной	ЛК–70/35–ГП			шт.	3		Комплектация на одну опору
4	Ушко однолапчатое	У1–7–16			шт.	3		Комплектация на одну опору
	Стандартные изделия.							
1	Болт	М20х300			шт.	1		Комплектация на одну опору
2	Болт	М20х340			шт.	1		Комплектация на одну опору
3	Гайка	М20			шт.	1		Комплектация на одну опору
4	Шайба	М20			шт.	2		Комплектация на одну опору

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

N° по порядку	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод–изготовитель	Единица измерения	Коли–чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
VII	Одноцепная промежуточная-угловая опора ПУБ 35-1В - 2шт.							
1	Стойка железобетонная вибрированная	СВ164–12			шт.	1		Комплектация на одну опору
2	Анкер	АЦ–1			шт.	1		Комплектация на одну опору
	Стальные конструкции.							
1	Траверса	В–1С			шт.	1		Комплектация на одну опору
2	Траверса	В–3С			шт.	1		Комплектация на одну опору
3	Траверса	В–4С			шт.	1		Комплектация на одну опору
4	Хомут	В–30			шт.	1		Комплектация на одну опору
5	Хомут	В–32			шт.	1		Комплектация на одну опору
6	Оттяжка	В–64			шт.	1		Комплектация на одну опору
7	Анкерный болт	КМД–1			шт.	1		Комплектация на одну опору
	Линейная арматура.							
1	Узел крепления	КГП–7–2Б			шт.	3		Комплектация на одну опору
2	Зажим поддерживающий глухой (95–185мм^2)	ПГН–3–5			шт.	3		Комплектация на одну опору
3	Зажим натяжной болтовой	НБ–2–6А			шт.	6		Комплектация на одну опору
4	Звено промежуточное	ПР–7–6			шт.	12		Комплектация на одну опору
5	Звено промежуточное регулируемое	ПРР–7–1			шт.	6		Комплектация на одну опору
6	Звено промежуточное монтажное	ПТМ–7–3А			шт.	6		Комплектация на одну опору
7	Скоба	СК–7–1А			шт.	12		Комплектация на одну опору
8	Серьга	СР–7–16			шт.	6		Комплектация на одну опору
9	Изолятор подвесной	ПС–70Е			шт.	33		Комплектация на одну опору
10	Ушко однолапчатое	У1–7–16			шт.	3		Комплектация на одну опору
11	Ушко двухлапчатое	У2–7–16			шт.	6		Комплектация на одну опору
	Стандартные изделия.							
1	Болт	М20х300			шт.	1		Комплектация на одну опору
2	Болт	М20х340			шт.	2		Комплектация на одну опору
3	Гайка	М20			шт.	3		Комплектация на одну опору
4	Шайба	М20			шт.	3		Комплектация на одну опору

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

N° по порядку	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод–изготовитель	Единица измерения	Коли–чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
VIII	Одноцепная анкерная-угловая опора АУБ 35-1В - 11шт.							
1	Стойка железобетонная вибрированная	СВ164–12			шт.	1		Комплектация на одну опору
2	Анкер	АЦ–1			шт.	3		Комплектация на одну опору
3	Плита анкерная	П–3И			шт.	1		Комплектация на одну опору
	Стальные конструкции.							
1	Траверса	В–5С			шт.	1		Комплектация на одну опору
2	Траверса	В–6С			шт.	1		Комплектация на одну опору
3	Хомут	В–37			шт.	1		Комплектация на одну опору
4	Хомут	В–38			шт.	1		Комплектация на одну опору
5	Оттяжка	В–60			шт.	4		Комплектация на одну опору
6	Оттяжка	В–61			шт.	1		Комплектация на одну опору
7	Элемент оттяжки	В–200			шт.	1		Комплектация на одну опору
8	Анкерный болт	КМД–1			шт.	5		Комплектация на одну опору
	Линейная арматура.							
1	Узел крепления	КГП–7–2Б			шт.	5		Комплектация на одну опору
2	Зажим поддерживающий глухой (95–185мм^2)	ПГН–3–5			шт.	6		Комплектация на одну опору
3	Зажим натяжной болтовой	НБ–2–6А			шт.	6		Комплектация на одну опору
4	Звено промежуточное регулируемое	ПРР–7–1			шт.	6		Комплектация на одну опору
5	Звено подвесной	ПС–70Е			шт.	33		Комплектация на одну опору
6	Звено промежуточное монтажное	ПТМ–7–3А			шт.	6		Комплектация на одну опору
7	Скоба	СК–7–1А			шт.	12		Комплектация на одну опору
8	Серьга	СР–7–16			шт.	6		Комплектация на одну опору
9	Ушко однолапчатое	У1–7–16			шт.	3		Комплектация на одну опору
11	Ушко двухлапчатое	У2–7–16			шт.	6		Комплектация на одну опору

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

N° по порядку	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод–изготовитель	Единица измерения	Коли–чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
IX	Стандартные изделия.							
1	Болт	М30х450			шт.	1		Комплектация на одну опору
2	Болт	М30х470			шт.	2		Комплектация на одну опору
3	Болт	М36х450			шт.	1		Комплектация на одну опору
4	Гайка	М30			шт.	3		Комплектация на одну опору
5	Гайка	М36			шт.	1		Комплектация на одну опору
6	Шайба	М30			шт.	3		Комплектация на одну опору
7	Шайба	М36			шт.	1		Комплектация на одну опору

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

N° по порядку	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
X	Одноцепная анкерная-угловая опора АУБ 35-3.1 - 11шт.							
1	Стойка железобетонная вибрированная	СК 22.1-1			шт.	1		Комплектация на одну опору
2	Анкер	АЦ-1			шт.	3		Комплектация на одну опору
3	Плита анкерная	П-3И			шт.	1		Комплектация на одну опору
	Стальные конструкции.							
1	Траверса	В-5С			шт.	1		Комплектация на одну опору
2	Траверса	В-6С			шт.	1		Комплектация на одну опору
3	Хомут	В-37			шт.	1		Комплектация на одну опору
4	Хомут	В-38			шт.	1		Комплектация на одну опору
5	Оттяжка	В-60			шт.	4		Комплектация на одну опору
6	Оттяжка	В-61			шт.	1		Комплектация на одну опору
7	Элемент оттяжки	В-200			шт.	1		Комплектация на одну опору
8	Анкерный болт	КМД-1			шт.	5		Комплектация на одну опору
	Линейная арматура.							
1	Узел крепления	КГП-7-2Б			шт.	5		Комплектация на одну опору
2	Зажим поддерживающий глухой (95-185мм^2)	ПГН-3-5			шт.	6		Комплектация на одну опору
3	Зажим натяжной болтовой	НБ-2-6А			шт.	6		Комплектация на одну опору
4	Звено промежуточное регулируемое	ПРР-7-1			шт.	6		Комплектация на одну опору
5	Звено подвесной	ПС-70Е			шт.	33		Комплектация на одну опору
6	Звено промежуточное монтажное	ПТМ-7-3А			шт.	6		Комплектация на одну опору
7	Скоба	СК-7-1А			шт.	12		Комплектация на одну опору
8	Серьга	СР-7-16			шт.	6		Комплектация на одну опору
9	Ушко однолапчатое	У1-7-16			шт.	3		Комплектация на одну опору
11	Ушко двухлапчатое	У2-7-16			шт.	6		Комплектация на одну опору

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

N° по порядку	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод–изготовитель	Единица измерения	Коли–чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
XI	Стандартные изделия.							
1	Болт	М30х450			шт.	1		Комплектация на одну опору
2	Болт	М30х470			шт.	2		Комплектация на одну опору
3	Болт	М36х450			шт.	1		Комплектация на одну опору
4	Гайка	М30			шт.	3		Комплектация на одну опору
5	Гайка	М36			шт.	1		Комплектация на одну опору
6	Шайба	М30			шт.	3		Комплектация на одну опору
7	Шайба	М36			шт.	1		Комплектация на одну опору

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

N° по порядку	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод–изготовитель	Единица измерения	Коли–чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
XII	Одноцепная анкерная-угловая опора АБ 35-1В - 5шт.							
1	Стойка железобетонная вибрированная	СВ164–12			шт.	1		Комплектация на одну опору
2	Анкер	АЦ–1			шт.	3		Комплектация на одну опору
3	Плита анкерная	П–3И			шт.	1		Комплектация на одну опору
	Стальные конструкции.							
1	Траверса	В–5С			шт.	1		Комплектация на одну опору
2	Траверса	В–6С			шт.	1		Комплектация на одну опору
3	Хомут	В–37			шт.	1		Комплектация на одну опору
4	Хомут	В–38			шт.	1		Комплектация на одну опору
5	Оттяжка	В–60			шт.	4		Комплектация на одну опору
6	Оттяжка	В–61			шт.	1		Комплектация на одну опору
7	Элемент оттяжки	В–200			шт.	1		Комплектация на одну опору
8	Анкерный болт	КМД–1			шт.	5		Комплектация на одну опору
	Линейная арматура.							
1	Узел крепления	КГП–7–2Б			шт.	5		Комплектация на одну опору
2	Зажим поддерживающий глухой (95–185мм^2)	ПГН–3–5			шт.	6		Комплектация на одну опору
3	Зажим натяжной болтовой	НБ–2–6А			шт.	6		Комплектация на одну опору
4	Звено промежуточное регулируемое	ПРР–7–1			шт.	6		Комплектация на одну опору
5	Звено подвесной	ПС–70Е			шт.	33		Комплектация на одну опору
6	Звено промежуточное монтажное	ПТМ–7–3А			шт.	6		Комплектация на одну опору
7	Скоба	СК–7–1А			шт.	12		Комплектация на одну опору
8	Серьга	СР–7–16			шт.	6		Комплектация на одну опору
9	Ушко однолапчатое	У1–7–16			шт.	3		Комплектация на одну опору
11	Ушко двухлапчатое	У2–7–16			шт.	6		Комплектация на одну опору

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.