

«SAAF Group» жауапкершілігі
шектеулі серіктестігі
БСН 051240000642
050061, К,азакстан Республикасы,
Шымкент қ., Қаратау ауданы,
Бәйдібек би даңғылы, № 116 уй, 14 п.
тел.: +7776-329-58-58



Товарищество с ограниченной
ответственностью «SAAF Group» БИН
051240000642
050061, Республика Казахстан,
г.Шымкент, Каратауский район,
проспект Байдибек Би, дом № 116, кв. 14
тел.: +7776-329-58-58

Р А Б О Ч И Й П Р О Е К Т

Строительство расширения геотехнологического полигона на 2025–2026 годы по участкам №1,3,4
месторождения Буденовское в Сузакском районе Туркестанской области

Альбом–ЭС
Электроснабжение

1050040/2025/1–ЭС

ТОМ 2
Альбом 5

«SAAF Group» жауапкершілігі
шектеулі серіктестігі
БСН 051240000642
050061, Қазақстан Республикасы,
Шымкент қ., Қаратау ауданы,
Бәйдібек би даңғылы, № 116 уй, 14 п.
тел.: +7776-329-58-58



Товарищество с ограниченной
ответственностью «SAAF Group» БИН
051240000642
050061, Республика Казахстан,
г.Шымкент, Каратауский район,
проспект Байдибек Би, дом № 116, кв. 14
тел.: +7776-329-58-58

Р А Б О Ч И Й П Р О Е К Т

Строительство расширения геотехнологического полигона на 2025–2026 годы по участкам №1,3,4
месторождения Буденовское в Сузакском районе Туркестанской области

Альбом–ЭС
Электроснабжение
1050040/2025/1–ЭС

ТОМ 2
Альбом 5

Директор ТОО «SAAF Group»

Главный инженер проекта



Бейсенбаева Э.К.

Бейсенбаев К.А.

г.Шымкент 2025г.

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ		
Ведомость ссылочных и прилагаемых документов		
Обозначение	Наименование	Примеч.
Ссылочные документы		
ПУЭ РК 2015г.	Правила устройства электроустановок	
СН РК 4.04-07-2023	Электротехнические устройства	
ГОСТ 21.101-97	Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации	
СП РК 4.04-117-2022	ПРОЕКТИРОВАНИЕ ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ НА-ПРЯЖЕНИЕМ 6-20 кВ С ЗАЩИЩЕННЫМИ ПРОВОДАМИ (ВЛЗ). Одноцепные и двухцепные железобетонные опоры	
Прилагаемые документы		
82/22-ЭС1.С0	Спецификация оборудования, изделий и материалов.	
Ведомость рабочих чертежей основного комплекта		
Позиция	Наименование	
1	Общие данные	
2	Ситуационный план расположения ВЛЗ-10кВ М 1:1000	
3-8	План расположения ВЛЗ-10кВ М 1:500	Участка-1
9	Ведомость объемов строительных и монтажных работ	Участка-1
10-14	План расположения ВЛЗ-10кВ М 1:500	Участка-2
15	Ведомость объемов строительных и монтажных работ	Участка-2
16-23	План расположения ВЛЗ-10кВ М 1:500	Участка-3
24	Ведомость объемов строительных и монтажных работ	Участка-3
25	Заземлитель из одного вертикального электрода для железобетонных опор ВЛЗ 6, 10, 20, 35 кВ	
26	Заземлитель комбинированный для разъединительных пунктов ВЛ 6; 10кВ	
27	Подъем КЛ-10кВ на опору	
Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных, взрыво-противопожарных и других действующих норм и правил и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.		
Главный инженер проекта:  Бейсенбаев К.А.		

Проект «Строительство расширения геотехнологического полигона на 2025-2026 годы по участкам №1, 3, 4 месторождения Буденовское в Сузакском районе Туркестанской области» выполнен на основании:

-задания на проектирование выданного заказчиком;

-технических условий от АО «Акбастау» 14.03.2025г. и ТОО “КАРАТАУ” №02-8/212 от 17.03.2025;

-топографической съемки в масштабе М1:1000

Проектные решения

Согласно техническому заданию и техническим условиям для электроснабжения проектом предусматривается строительство воздушных линии 10кВ:

- строительство двухцепной воздушной линий участка-1 начинается от существующего ПС-110/10кВ “Каратау” до существующих опор фидера-106 ж/б опоры №40 и фидера-207 ж/б опоры №40 проводом СИП-3 1х70мм² с протяжностью 1710м.
- строительство одноцепной воздушной линий участка-2 начинается от существующей фидера-207 ж/б опоры №13 до проектируемой концевой опоры с разъединителем проводом СИП-3 1х70мм² с протяжностью 810м.
- строительство одноцепной воздушной линий участка-3 начинается от существующей фидера-205 ж/б опоры №100 до проектируемой концевой опоры с разъединителем проводом СИП-3 1х70мм² с протяжностью 1165м.

Учет эл. энергии выполнен трехфазными многотарифными эл. счетчиками I-TOR-10-U.

Проектируемая ВЛЗ-10кВ выполнена на железобетонных опорах типа Кр10-1.1с с РЛНД, ПоБ10-1.1с, УПоБ10-1.1с, УАмБ10-1.1с, А10-2.1, О10-2.1 по действующей типовой серии КазСЭП, разработанной институтом ТОО «Институт «Казсельэнергопроект». Для подвески на опорах принят провод СИП-3, сечением 70 для электроснабжения.

Изоляторы приняты марки ШФ-20. Расчетный пролет принят равным - 50м.

Все проектируемые опоры линии электропередач ВЛЗ-10кВ покрыть за 2 раза, МБ-50 (Мастика битумная) на высоту 2,5 метра. “Защита строительных конструкций от коррозии”. Проектом предусмотрено заземление всех опор а так-же разъединительных пунктов ВЛЗ-6кВ. по типовому проекту серии 3.407-150 “Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередач напряжением 0,38;6;10;20;35кВ”

На концевых анкерных опорах предусматривается установка разъединительных пунктов типа РЛНД 1-10/400 с приводом ПРНЗ-10У1 на стороне высокого напряжения (6кВ). Для врезки на магистральную линию 6кВ на промежуточных опорах проектом предусматривается устройство отвлечения УОП.

Электромонтажные работы выполнить в соответствии со СН РК 4.04-07-2023 и ПУЭ-РК.

Согласно “Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы” разделу 94. Распределительные устройства и трансформаторные подстанции, пункту 2126. Для комплектных трансформаторных подстанции и распределительных устройств, предназначенных для эксплуатации в условиях открытых горных разработок, должны выполняться следующие требования: под пункт №6 (Расстояние от не огражденных линейных выводов на напряжение 6-10 килоВольт из приключательный пункт и комплектные трансформаторные подстанции до земли при отсутствии проезда для транспорта под выводами обеспечивается не менее 4,5 метров;) в данном проекте высота от верхней кромки изолятора до поверхности земли 4,7 метров, проектом ограждение не рассматривается.

Закрепление опор

Закрепление опор выполняется в основном без ригелей, в сверленные котлованы диаметром 350-450 мм. Подробно способ закрепления опор и глубина котлована указаны на чертежах опор. После установки опоры обратная засыпка котлованов производится вынутым при бурении грунтом, за исключением растительного слоя почвы.

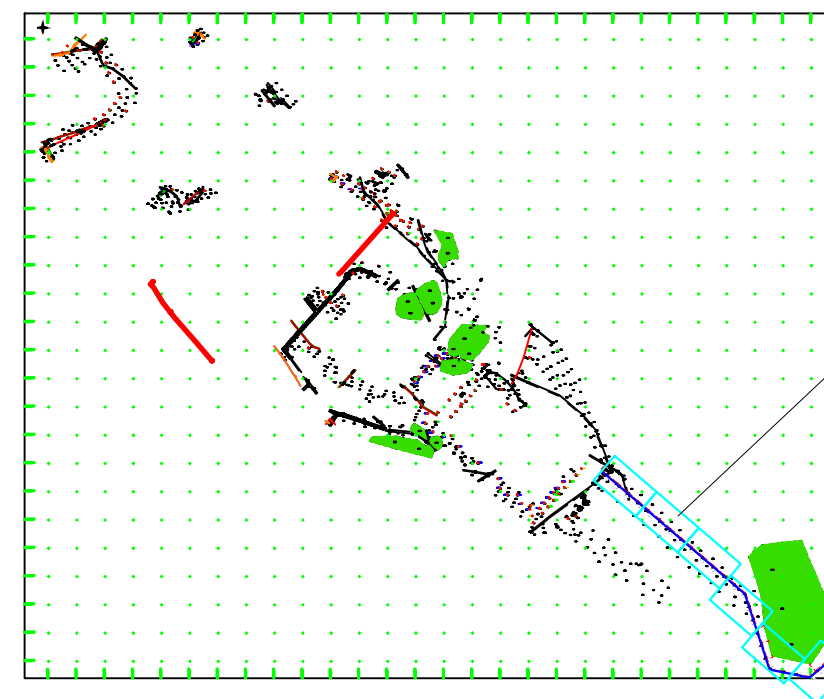
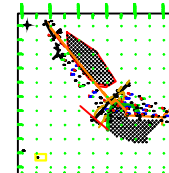
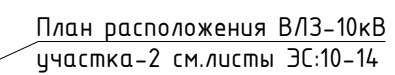
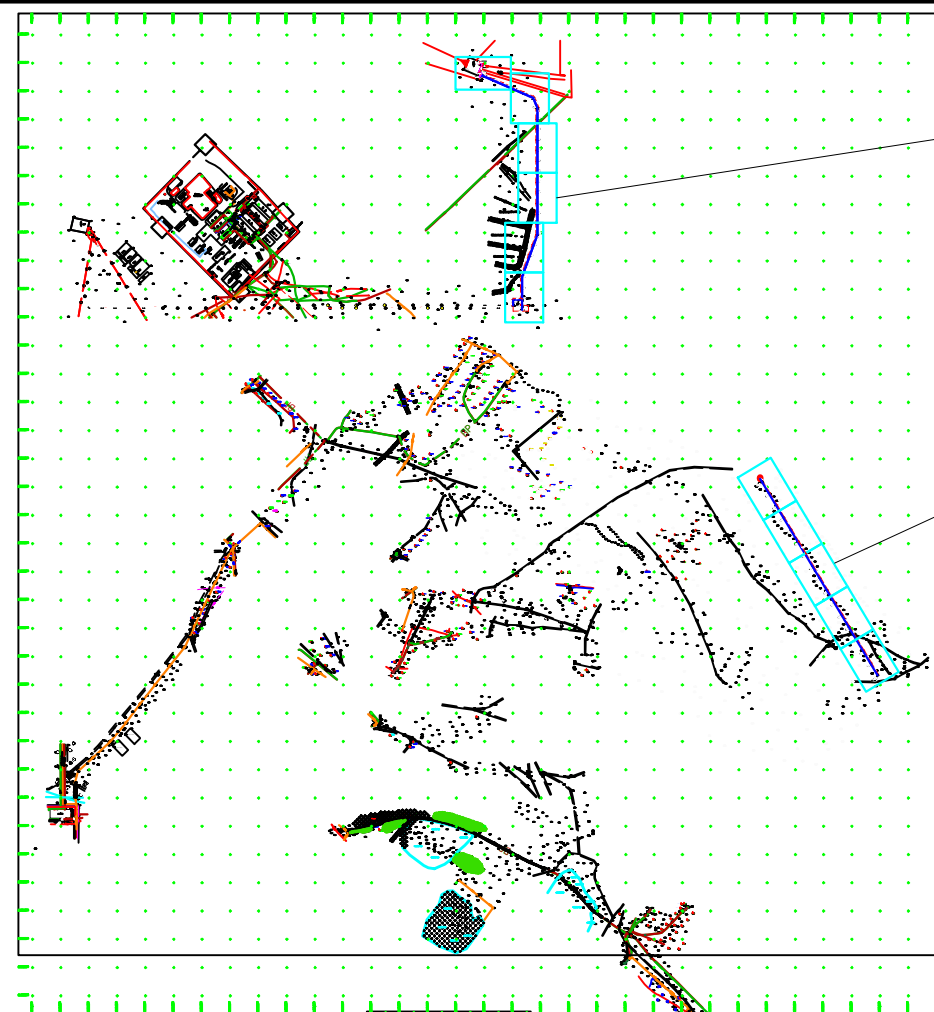
При засыпке котлованов должно производиться уплотнение грунта слоями не более 20 см при помощи трамбовки до получения плотности грунта засыпки 1,7 т/м3.

В зимних условиях обратную засыпку рекомендуется выполнять песком или песчано-гравийной смесью, допускается применение измельченного при бурении мерзлого грунта при условии дополнительной засыпки и трамбовки котлованов в летнее время.

Сопротивление заземляющего устройства опор ВЛ-10 кВ в не населенной местности должно быть не менее 30 Ом, присоединенном к имеющемуся на опоре выпуску заземления. Для заземления опор, в железобетонных стойках СВ предусмотрены нижний и верхний заземляющие проводники, изготовленные из стального стержня диаметром 16 мм, к нижнему заземляющему проводнику каждой стойки приваривается дополнительный заземлитель диаметром 16 мм, в соответствии с типовой серий 3.407.1-143.

Технико-экономические показатели				
№ п.п	Наименование	Единица измерения	Показатели	
			Всего	На ед.
1	Категория электроснабжения	-	III	
2	Напряжение сети	кВ	10	
3	Общая протяженность ВЛ-10 кВ Участок-1	м	990	
4	Общая протяженность КЛ-10 кВ Участок-1	м	120	
5	Общая протяженность ВЛ-10 кВ Участок-2	м	810	
6	Общая протяженность ВЛ-10 кВ Участок-3	м	1165	

						1050040/2025/1-ЭС					
						Строительство расширения геотехнологического полигона на 2025-2026 годы по участкам №1, 3, 4 месторождения Буденовское в Сузакском районе Туркестанской области					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата						
ГИП		Бейсенбаев				Электроснабжение 10 кВ			Стадия	Лист	Листов
Разработал		Махан Н.							РП	1	-
Проверил		Бейсенбаев				Общие данные			ТОО "SAAF Group"		



						1050040/2025/1-ЭС			
						Строительство расширения геотехнологического полигона на 2025–2026 годы по участкам №1, 3, 4 месторождения Буденовское в Сузакском районе Туркестанской области			
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
ГИП		Бейсендаев				Электроснабжение 10 кВ	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Махан Н.					РП	2	-
Проверил		Бейсендаев				Ситуационный план расположения В/ЛЗ-10кВ М 1:1000	ТОО "SAAF Group"		

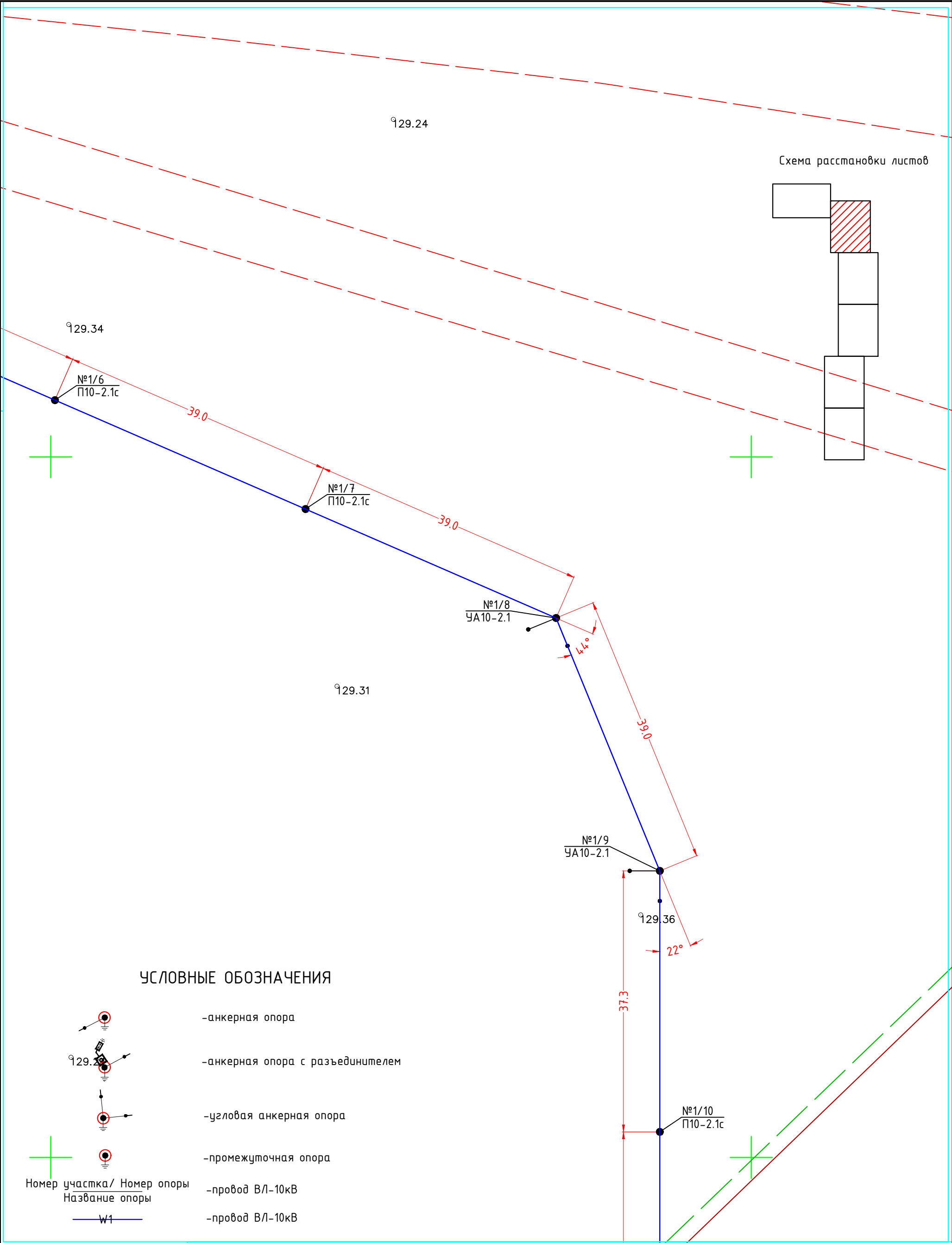
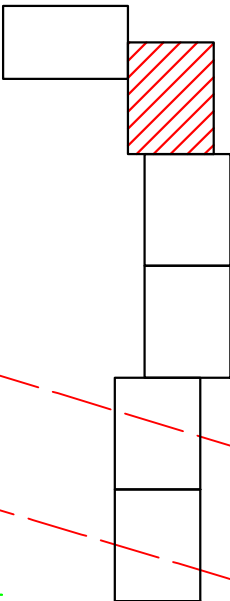
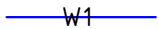
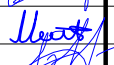
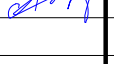


Схема расстановки листов



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

-  -анкерная опора
-  -анкерная опора с разъединителем
-  -угловая анкерная опора
-  -промежуточная опора
-  -провод В/Л-10кВ
-  -провод В/Л-10кВ

						1050040/2025/1-ЭС				
						Строительство расширения геотехнологического полигона на 2025–2026 годы по участкам №1, 3, 4 месторождения Буденовское в Сузакском районе Туркестанской области				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					
ГИП		Бейсенбаев				Электроснабжение 10 кВ (Участок-1)		Стадия	Лист	Листов
Разработал		Махан Н.						РП	4	-
Проверил		Бейсенбаев				План расположения В/Л-10кВ (продолжение) М 1:500		ТОО "SAAF Group"		

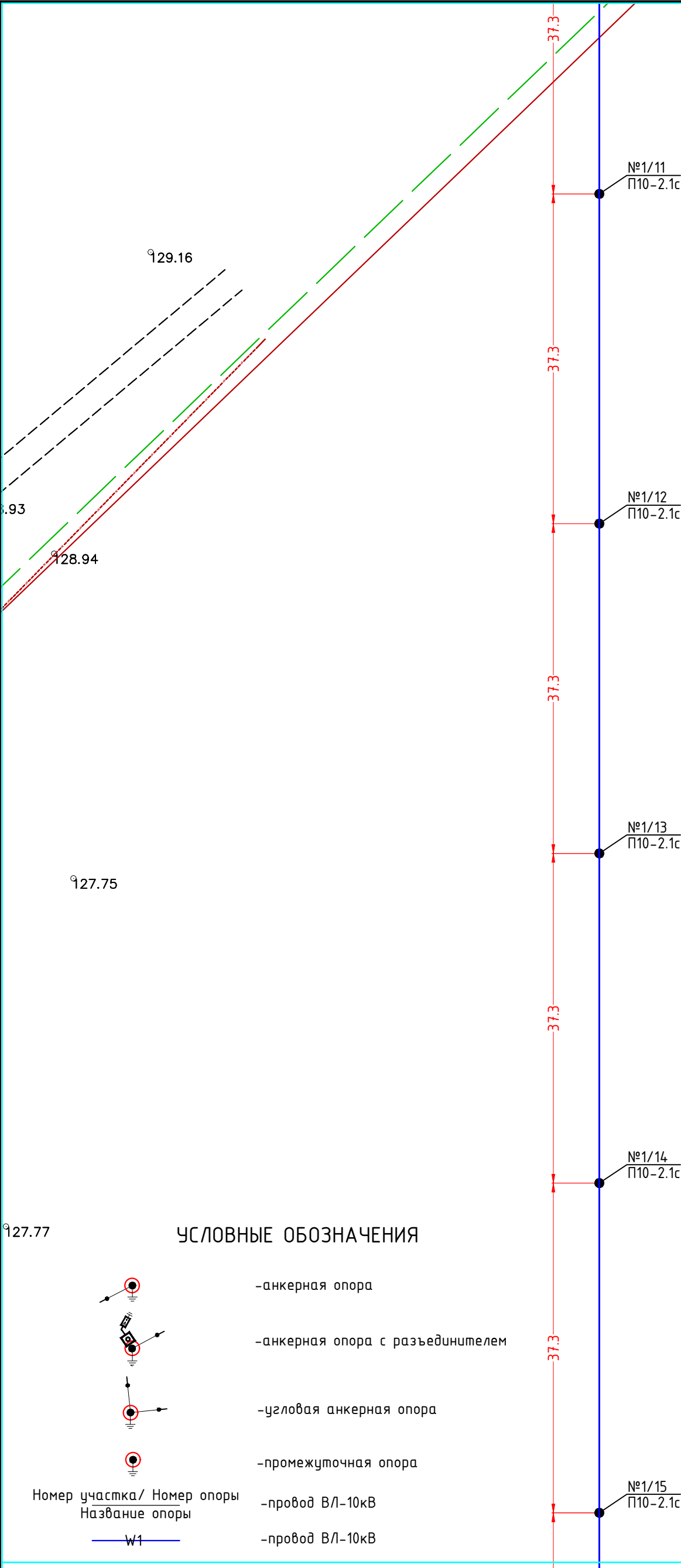
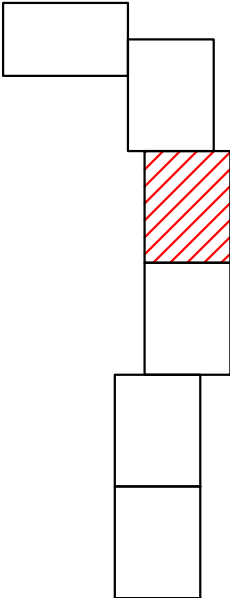
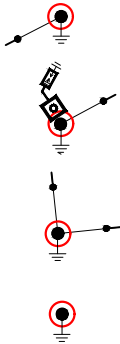


Схема расстановки листов



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

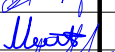


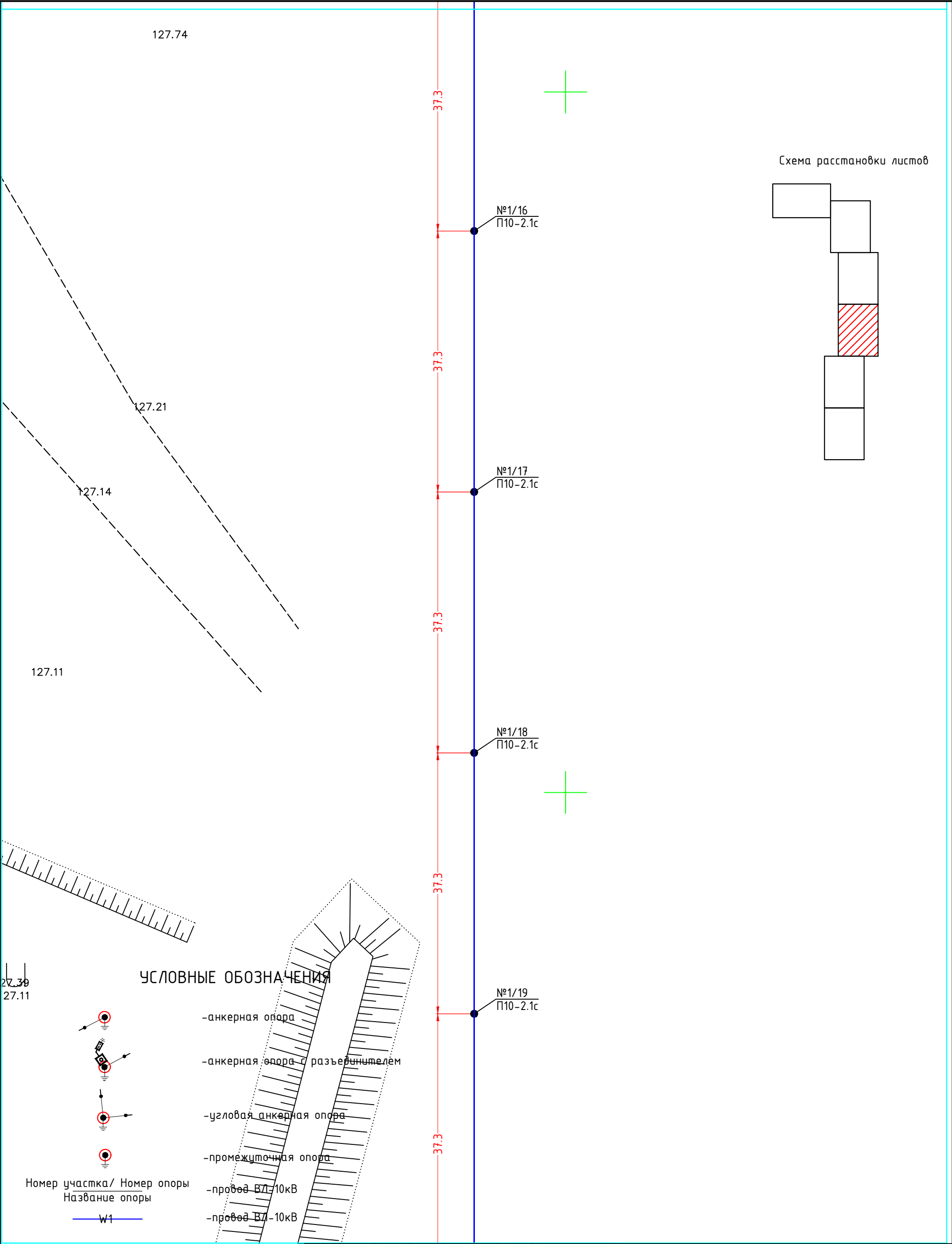
- анкерная опора
- анкерная опора с разъединителем
- угловая анкерная опора
- промежуточная опора

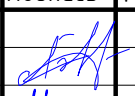
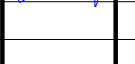
Номер участка/ Номер опоры
Название опоры

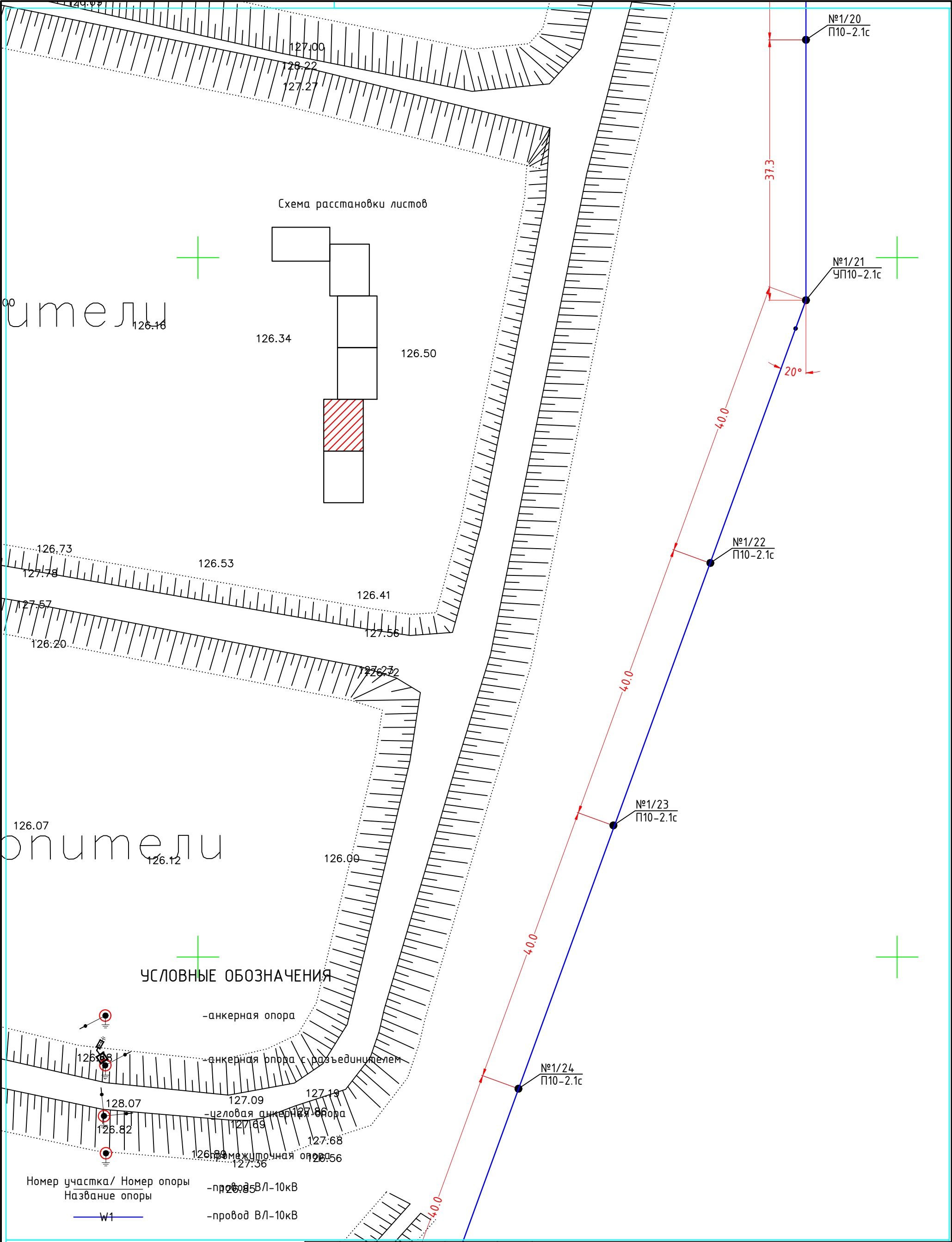
- провод ВЛ-10кВ
- провод ВЛ-10кВ

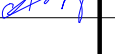
W1

						1050040/2025/1-ЭС					
						Строительство расширения геотехнологического полигона на 2025–2026 годы по участкам №1, 3, 4 месторождения Буденовское в Сузакском районе Туркестанской области					
Изм.		Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					
ГИП		Бейсенбаев					Электроснабжение 10 кВ (Участок-1)		Стадия	Лист	Листов
Разработал		Махан Н.							РП	5	-
Проверил		Бейсенбаев					План расположения ВЛ3-10кВ (продолжение) М 1:500		ТОО "SAAF Group"		



						1050040/2025/1-ЭС					
						Строительство расширения геотехнологического полигона на 2025–2026 годы по участкам №1, 3, 4 месторождения Буденовское в Сузакском районе Туркестанской области					
Изм.		Кол. уч.	Лист №	док.	Подпись	Дата					
ГИП		Бейсенбаев					Электроснабжение 10 кВ (Участок-1)		Стадия	Лист	Листов
Разработал		Махан Н.							РП	6	-
Проверил		Бейсенбаев					План расположения ВЛ3-10кВ (продолжение) М 1:500		ТОО "SAAF Group"		



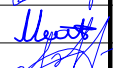
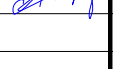
						1050040/2025/1-ЭС				
						Строительство расширения геотехнологического полигона на 2025–2026 годы по участкам №1, 3, 4 месторождения Буденовское в Сузакском районе Туркестанской области				
Изм.		Кол. уч.	Лист № док.	Подпись	Дата			Стадия	Лист	Листов
ГИП		Бейсенбаев				Электроснабжение 10 кВ (Участок-1)		РП	7	-
Разработал		Махан Н.								
Проверил		Бейсенбаев				План расположения ВЛ/3-10кВ (продолжение) М 1:500		ТОО "SAAF Group"		

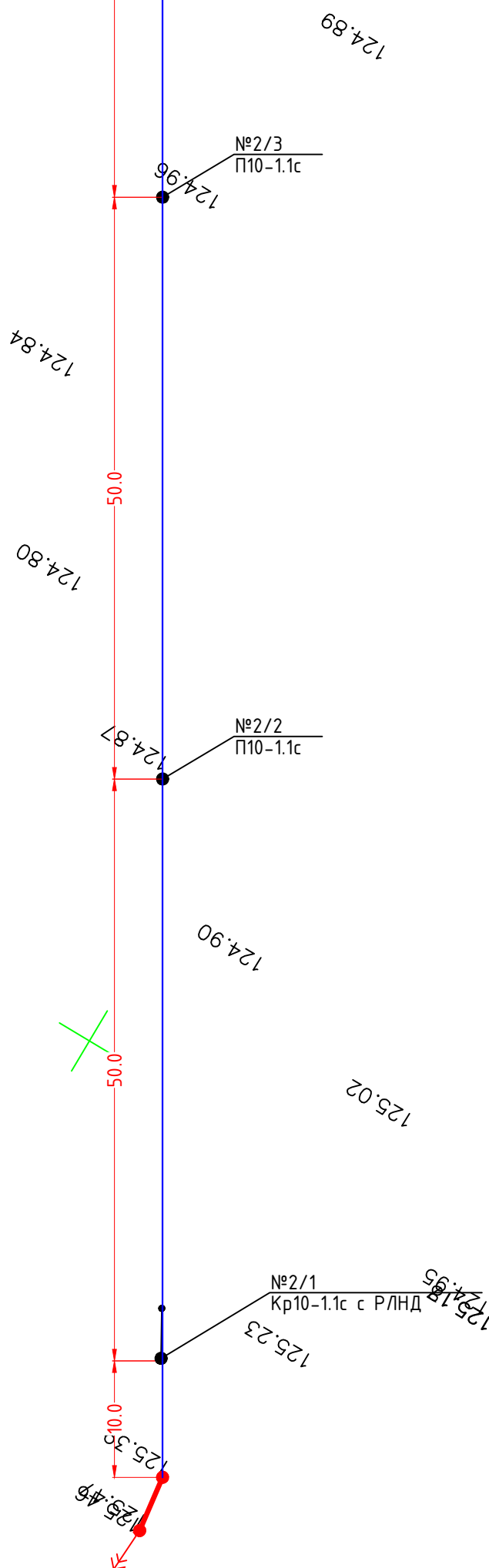
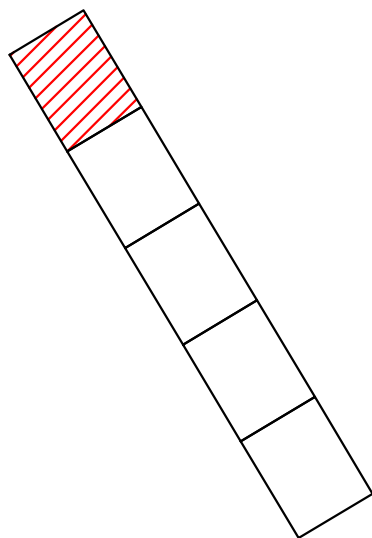
Ведомость опор ВЛ 6–20 кВ					
Тип опоры	Наименование	Чертеж	Стойки, анкерные плиты, приставки	№№ по плану	Кол., шт.
СП РК 4.04–117–2022 – Проектирование воздушных линий электропередачи 6–20 кВ с защищенными проводами (ВЛЗ)					
A10–2.1	Анкерная		СВ110–5 – 2 шт.	№1/3	1
Кр10–1.1с с РЛНД	Концевая с РЛНД		П–3и – 2 шт. СВ105–3,5 – 2 шт.	№1/1, №1/2, №1/28, №1/30	4
O10–2.1	Ответственная двухцепная		СВ110–5 – 2 шт.	№1/27	1
П10–2.1с	Промежуточная		СВ110–5 – 1 шт.	№1/4, №1/5, №1/6, №1/7, №1/10, №1/11, №1/12, №1/13, №1/14, №1/15, №1/16, №1/17, №1/18, №1/19, №1/20, №1/22, №1/23, №1/24, №1/26	19
УА10–2.1	Угловая анкерная		СВ110–5 – 3 шт.	№1/8, №1/9, №1/29	3
УП10–2.1с	Угловая промежуточная		СВ110–5 – 2 шт.	№1/21, №1/25	2
				Итого:	30

Координаты опор			
Номер	Тип опоры	X (Север)	Y (Восток)
№1/1	Кр10–1.1с с РЛНД	59662,65	94687,22
№1/2	Кр10–1.1с с РЛНД	59653,42	94683,38
№1/3	A10–2.1	59654,70	94693,29
№1/4	П10–2.1с	59639,16	94729,06
№1/5	П10–2.1с	59623,62	94764,83
№1/6	П10–2.1с	59608,07	94800,60
№1/7	П10–2.1с	59592,53	94836,36
№1/8	УА10–2.1	59576,99	94872,13
№1/9	УА10–2.1	59540,90	94886,94
№1/10	П10–2.1с	59503,65	94886,94
№1/11	П10–2.1с	59466,40	94886,94
№1/12	П10–2.1с	59429,15	94886,94
№1/13	П10–2.1с	59391,90	94886,94
№1/14	П10–2.1с	59354,65	94886,94

№1/15	П10–2.1с	59317,40	94886,94
№1/16	П10–2.1с	59280,15	94886,94
№1/17	П10–2.1с	59242,90	94886,94
№1/18	П10–2.1с	59205,65	94886,94
№1/19	П10–2.1с	59168,40	94886,94
№1/20	П10–2.1с	59131,15	94886,94
№1/21	УП10–2.1с	59093,90	94886,94
№1/22	П10–2.1с	59056,33	94873,27
№1/23	П10–2.1с	59018,81	94859,40
№1/24	П10–2.1с	58981,16	94845,83
№1/25	УП10–2.1с	58943,55	94832,16
№1/26	П10–2.1с	58903,55	94832,22
№1/27	O10–2.1	58863,55	94832,22
№1/28	Кр10–1.1с с РЛНД	58837,32	94832,10
№1/29	УА10–2.1	58863,55	94800,48
№1/30	Кр10–1.1с с РЛНД	58853,55	94800,48

Ведомость объемов строительных и монтажных работ			
п/п	Н а и м е н о в а н и е	Ед. изм	Кол.
	Монтаж ВЛ–10кВ.		
1	Монтаж промежуточных, стойкой СВ105–5	шт.	19
2	Монтаж анкерных опор с одним подкосом, стойкой СВ105–5	шт.	8
3	Монтаж анкерных опор с двумя подкосами, стойкой СВ105–5	шт.	3
4	Бурение скважин глубиной 2,5м под стойки СВ105–5	шт.	44
5	Нанесение нумерации на опоры черной краской НЦ–132	шт.	30
6	Гидроизоляция опор	шт.	44
7	Раскатка, вытяжка и подвеска провода СИП–3 1х70 на двухцепных опорах	м.	6250,0
8	Установка разъединителя на опоре	шт.	4
9	Устройство повторного заземления опор:	шт.	30
10	Установка УОП на опоре	шт.	2

						1050040/2025/1–ЭС			
						Строительство расширения геотехнологического полигона на 2025–2026 годы по участкам №1, 3, 4 месторождения Буденовское в Сузакском районе Туркестанской области			
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
ГИП		Бейсенбаев				Электроснабжение 10 кВ	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Махан Н.					РП	9	-
Проверил		Бейсенбаев				Ведомость объемов строительных и монтажных работ участка-1	ТОО "SAAF Group"		



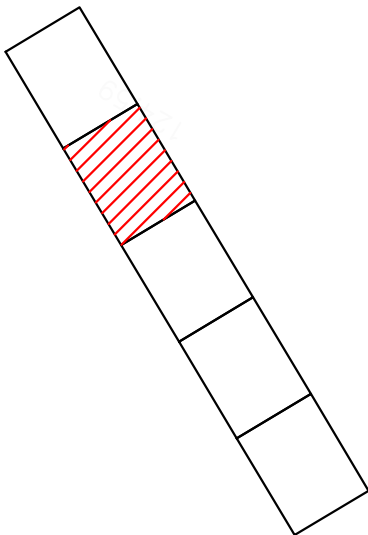
- анкерная опора
- анкерная опора с разъединителем
- угловая анкерная опора
- промежуточная опора

Номер участка/ Номер опоры	Название опоры
W1	

						1050040/2025/1-ЭС		
						Строительство расширения геотехнологического полигона на 2025–2026 годы по участкам №1, 3, 4 месторождения Буденовское в Сузакском районе Туркестанской области		
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
ГИП		Бейсенбаев				Электроснабжение 10 кВ (Участок–2)		Стадия
Разработал		Махан Н.						РП
Проверил		Бейсенбаев				План расположения ВЛЗ–10кВ (начало) М 1:500		Лист
								Листов
								–
								ТОО “SAAF Group”

Формат: А3

Схема расстановки листов



124.39

50.0

124.50

№2/6

П10-1.1с

124.58

124.59

50.0

124.60

№2/5

П10-1.1с

124.86

50.0

124.91

124.87

124.81

124.77

50.0

№2/4

П10-1.1с

124.81

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ



-анкерная опора



-анкерная опора с разъединителем



-угловая анкерная опора



-промежуточная опора

Номер участка/ Номер опоры
Название опоры

-провод ВЛ-10кВ

-провод ВЛ-10кВ

W1

1050040/2025/1-ЭС

Строительство расширения геотехнологического полигона на 2025-2026
годы по участкам №1, 3, 4 месторождения Буденовское в Сузакском
районе Туркестанской области

Изм. Кол. уч. Лист № док. Подпись Дата

ГИП Бейсенбаев
Разработал Махан Н.
Проверил Бейсенбаев

Электроснабжение 10 кВ
(Участок-2)

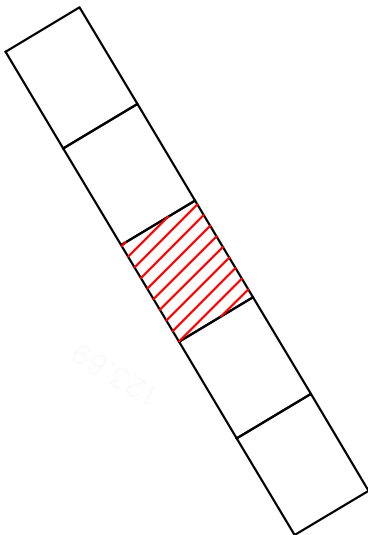
Стадия Лист Листов
РП 11 -

План расположения ВЛ-10кВ
(продолжение)
М 1:500

ТОО "SAAF Group"

Формат: А3

Схема расстановки листов



№2/10
П10-1.1с
123.62
123.43

123.63

123.81

№2/9
П10-1.1с
123.86

123.92

124.16

№2/8
П10-1.1с

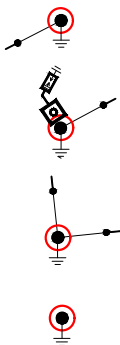
124.31

124.19

№2/7
П10-1.1с

124.24

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

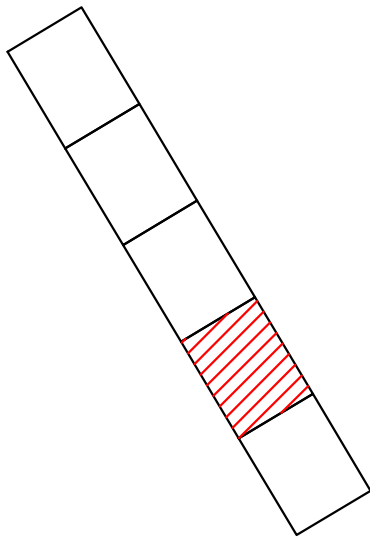


- анкерная опора
- анкерная опора с разъединителем
- угловая анкерная опора
- промежуточная опора
- провод ВЛ-10кВ
- провод ВЛ-10кВ

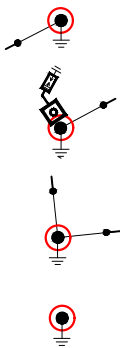
Номер участка/ Номер опоры
Название опоры
W1

						1050040/2025/1-ЭС		
						Строительство расширения геотехнологического полигона на 2025-2026		
						годы по участкам №1, 3, 4 месторождения Буденовское в Сузакском		
						районе Туркестанской области		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение 10 кВ (Участок-2)	Стадия	Лист
ГИП				Бейсенбаев			РП	12
Разработал				Махан Н.		План расположения ВЛ3-10кВ (продолжение) М 1:500	ТОО "SAAF Group"	
Проверил				Бейсенбаев				

Схема расстановки листов



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ



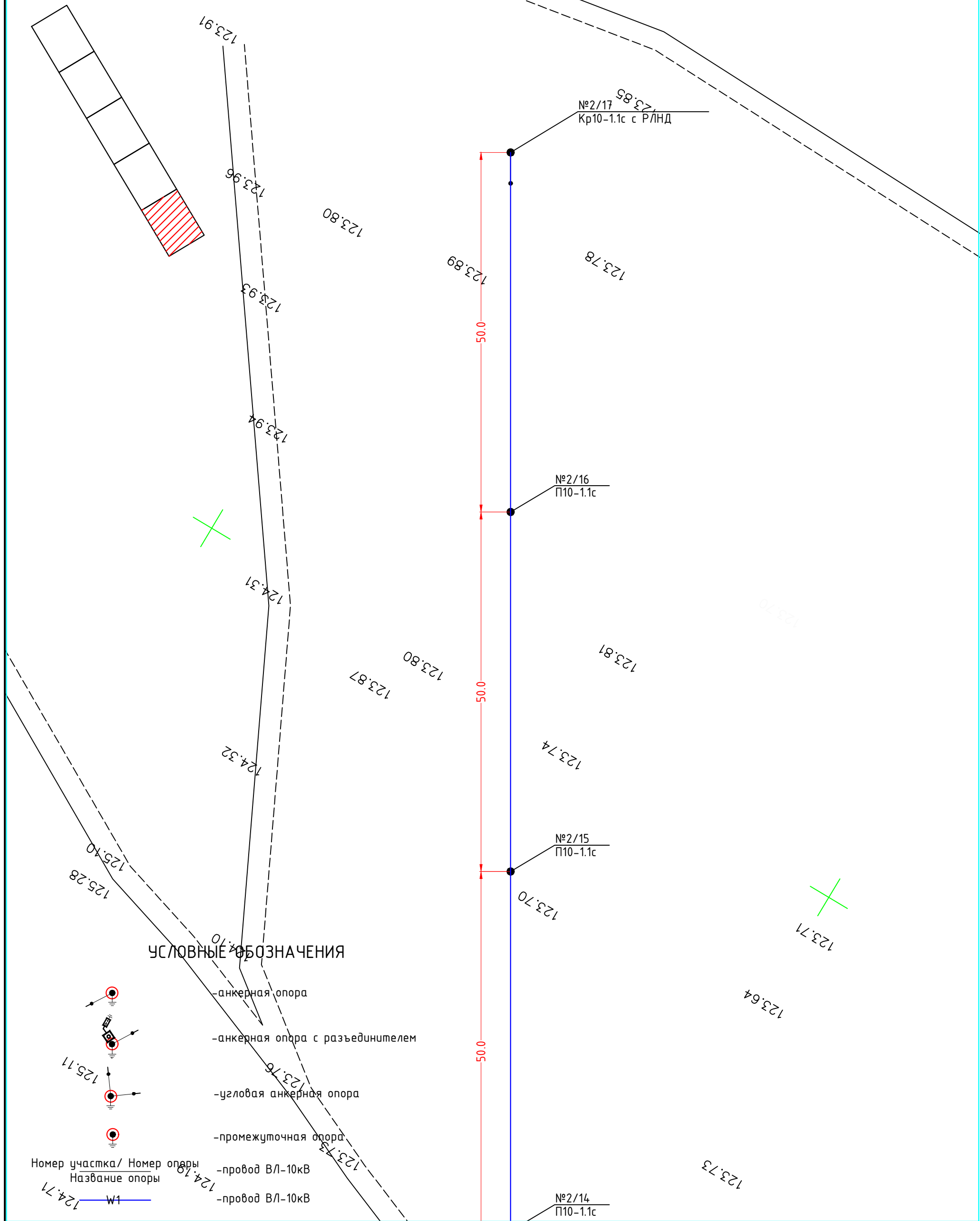
Номер участка/ Номер опоры
Название опоры

W1

- анкерная опора
- анкерная опора с разъединителем
- угловая анкерная опора
- промежуточная опора
- провод ВЛ-10кВ
- провод ВЛ-10кВ

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Бейсенбаев			
Разработал		Махан Н.			
Проверил		Бейсенбаев			

1050040/2025/1-ЭС			
Строительство расширения геотехнологического полигона на 2025-2026 годы по участкам №1, 3, 4 месторождения Буденовское в Сузакском районе Туркестанской области			
Электроснабжение 10 кВ (Участок-2)		Стадия	Лист
		РП	13
План расположения ВЛ3-10кВ (продолжение) М 1:500		ТОО "SAAF Group"	
		Формат: А3	

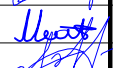
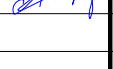


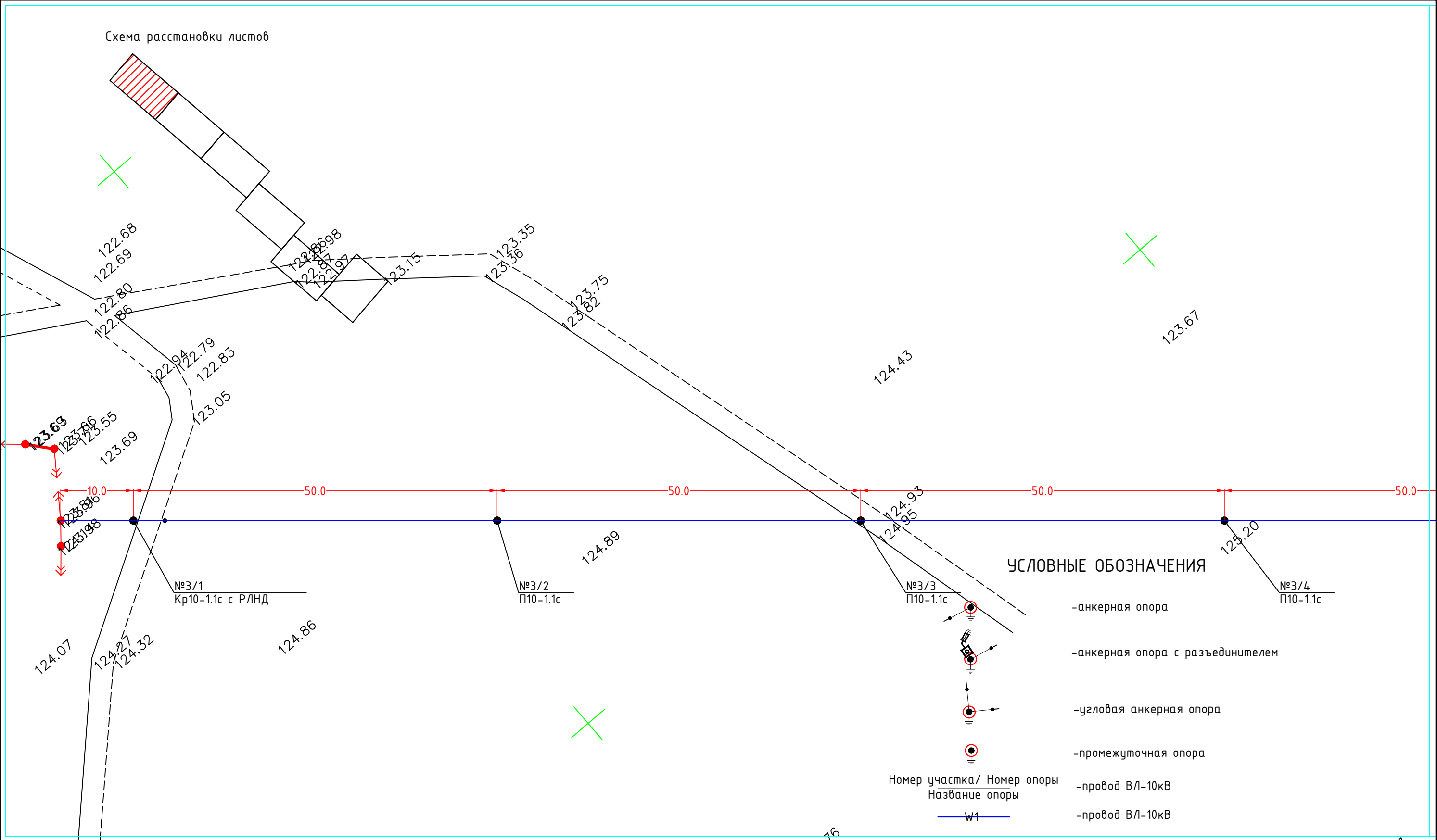
						1050040/2025/1-ЭС						
						Строительство расширения геотехнологического полигона на 2025–2026 годы по участкам №1, 3, 4 месторождения Буденовское в Сузакском районе Туркестанской области						
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				Стадия	Лист	Листов	
ГИП		Бейсенбаев				Электроснабжение 10 кВ (Участок-2)			РП	14	-	
Разработал		Махан Н.							ТОО "SAAF Group"			
Проверил		Бейсенбаев				План расположения ВЛЗ-10кВ (окончание) М 1:500						

Ведомость опор ВЛ 6–20 кВ					
Тип опоры	Наименование	Чертеж	Стойки, анкерные плиты, приставки	№№ по плану	Кол., шт.
СП РК 4.04–117–2022 – Проектирование воздушных линий электропередачи 6–20 кВ с защищенными проводами (ВЛЗ)					
Кр10–1.1с с РЛНД	Концевая с РЛНД		П–3и – 2 шт. СВ105–3,5 – 2 шт.	№2/1, №2/17	2
П10–1.1с	Промежуточная		СВ105–3,5 – 1 шт.	№2/2, №2/3, №2/4, №2/5, №2/6, №2/7, №2/8, №2/9, №2/10, №2/11, №2/12, №2/13, №2/14, №2/15, №2/16	15
				Итого:	17

Ведомость объемов строительных и монтажных работ			
п/п	Наименование	Ед. изм	Кол.
	Монтаж ВЛ–10кВ.		
1	Монтаж промежуточных, стойкой СВ105–5	шт.	15
2	Монтаж анкерных опор с одним подкосом, стойкой СВ105–5	шт.	2
3	Бурение скважин глубиной 2,5м под стойки СВ105–5	шт.	19
4	Нанесение нумерации на опоры черной краской НЦ–132	шт.	17
5	Гидроизоляция опор	шт.	19
6	Раскатка, вытяжка и подвеска провода СИП–3 1х70 на одноцепных опорах	м.	2595,0
7	Установка разъединителя на опоре	шт.	1
8	Устройство повторного заземления опор:	шт.	17
9	Установка УОП на опоре	шт.	1

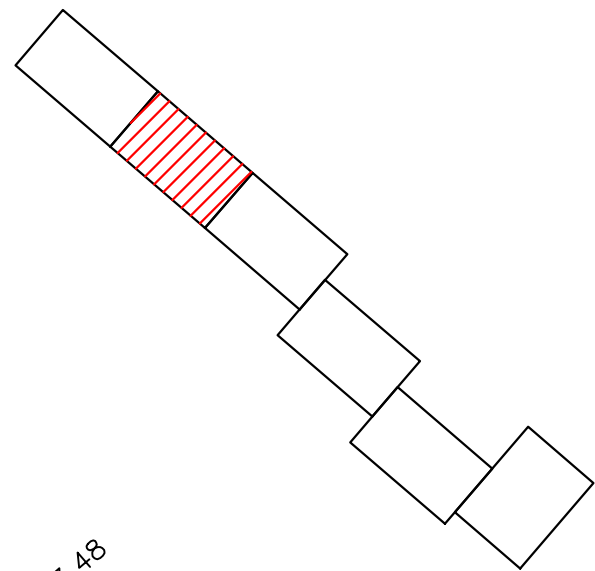
Координаты опор			
Номер	Тип опоры	X (Север)	Y (Восток)
№2/1	Кр10–1.1с с РЛНД	58220,26	95680,72
№2/2	П10–1.1с	58177,47	95706,17
№2/3	П10–1.1с	58134,56	95731,83
№2/4	П10–1.1с	58091,65	95757,50
№2/5	П10–1.1с	58048,74	95783,17
№2/6	П10–1.1с	58005,83	95808,83
№2/7	П10–1.1с	57962,92	95834,50
№2/8	П10–1.1с	57920,01	95860,16
№2/9	П10–1.1с	57877,10	95885,83
№2/10	П10–1.1с	57834,19	95911,49
№2/11	П10–1.1с	57791,28	95937,16
№2/12	П10–1.1с	57748,37	95962,82
№2/13	П10–1.1с	57705,46	95988,49
№2/14	П10–1.1с	57662,55	96014,16
№2/15	П10–1.1с	57619,64	96039,82
№2/16	П10–1.1с	57576,73	96065,49
№2/17	Кр10–1.1с с РЛНД	57533,82	96091,15

						1050040/2025/1–ЭС			
						Строительство расширения геотехнологического полигона на 2025–2026 годы по участкам №1, 3, 4 месторождения Буденовское в Сузакском районе Туркестанской области			
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
ГИП		Бейсенбаев				Электроснабжение 10 кВ	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Махан Н.					РП	15	-
Проверил		Бейсенбаев				Ведомость объемов строительных и монтажных работ участка–2	ТОО “SAAF Group”		



						1050040/2025/1-ЭС			
						Строительство расширения геотехнологического полигона на 2025-2026 годы по участкам №1, 3, 4 месторождения Буденовское в Сузакском районе Туркестанской области			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение 10 кВ (Участок-3)	Стадия	Лист	Листов
ГИП				Бейсенбаев			РП	16	-
Разработал				Махан Н.		План расположения ВЛ-10кВ (начало) М 1:500	ТОО "SAAF Group"		
Проверил				Бейсенбаев					

Схема расстановки листов



123.48

122.59

122.71

123.13

50.0

50.0

50.0

50.0

124.79

№3/5
П10-1.1с

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

-анкерная опора

-анкерная опора с разъединителем

-угловая анкерная опора

-промежуточная опора

-провод ВЛ-10кВ

-провод ВЛ-10кВ

Номер участка/ Номер опоры
Название опоры

W1

№3/6
П10-1.1с

123.23

№3/7
П10-1.1с

№3/8
П10-1.1с

124.03

123.94

160

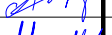
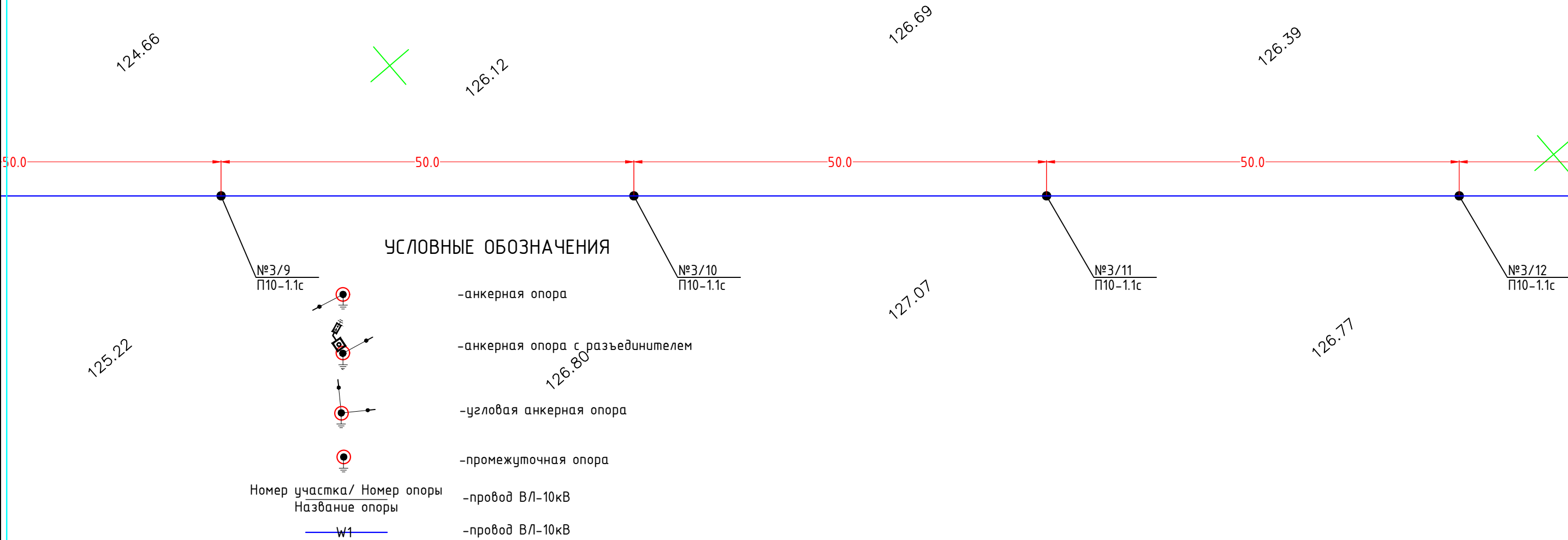
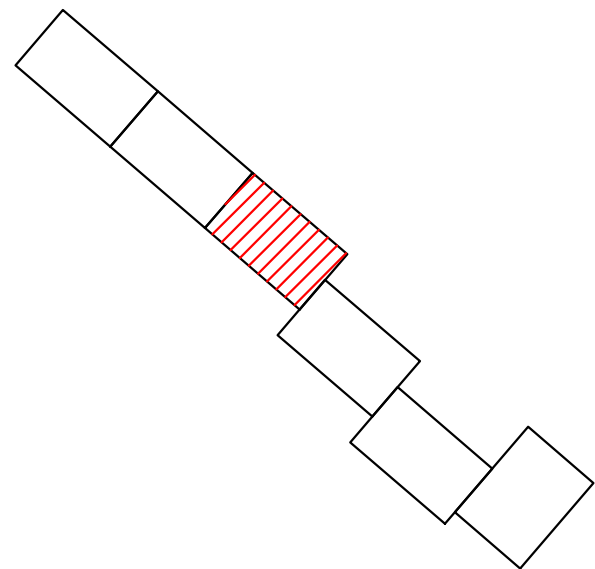
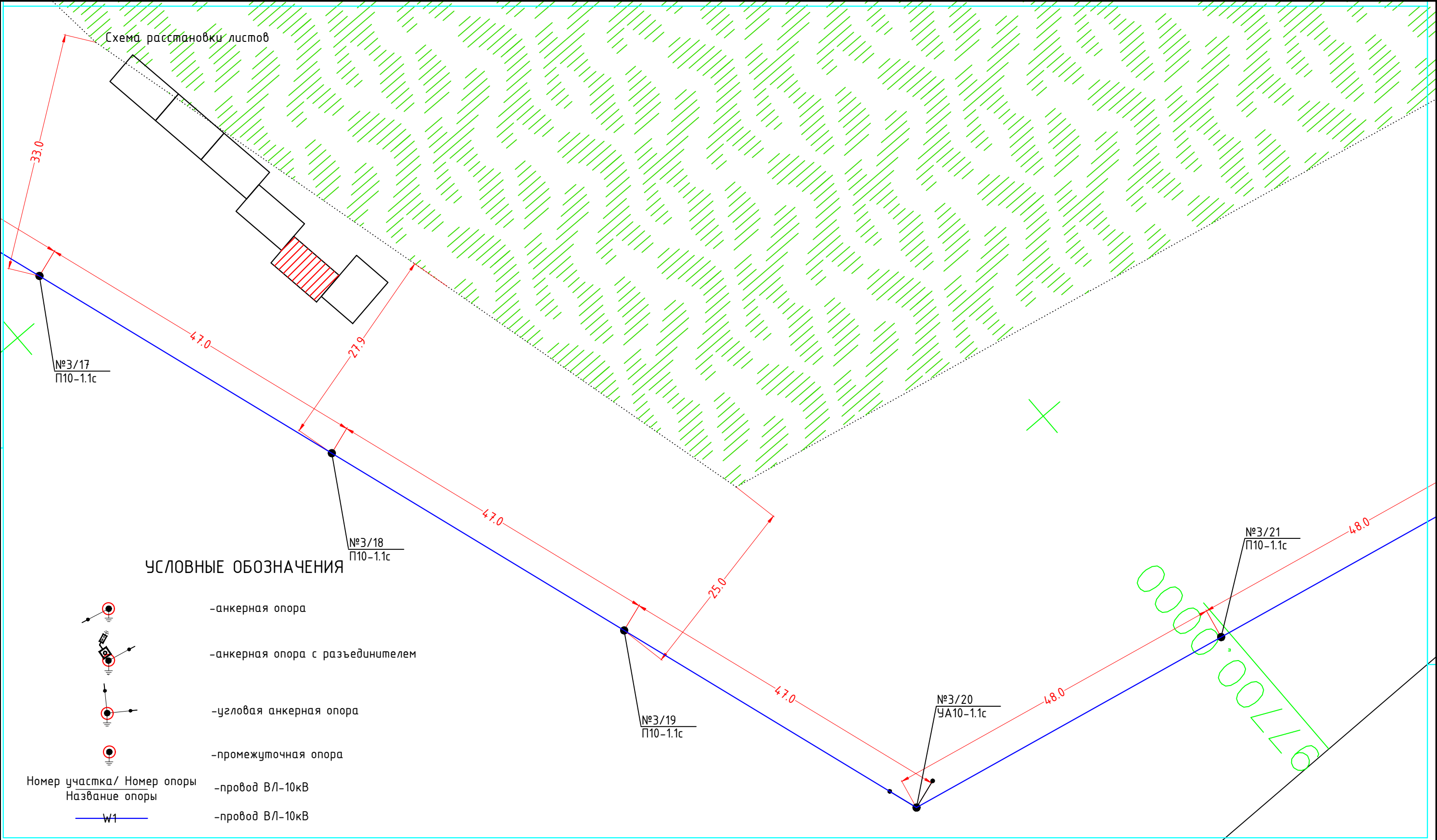
						1050040/2025/1-ЭС			
						Строительство расширения геотехнологического полигона на 2025–2026 годы по участкам №1, 3, 4 месторождения Буденовское в Сузакском районе Туркестанской области			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
ГИП		Бейсенбаев				Электроснабжение 10 кВ (Участок-3)	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Махан Н.					РП	17	-
Проверил		Бейсенбаев				План расположения ВЛ3-10кВ (продолжение) М 1:500	ТОО "SAAF Group"		

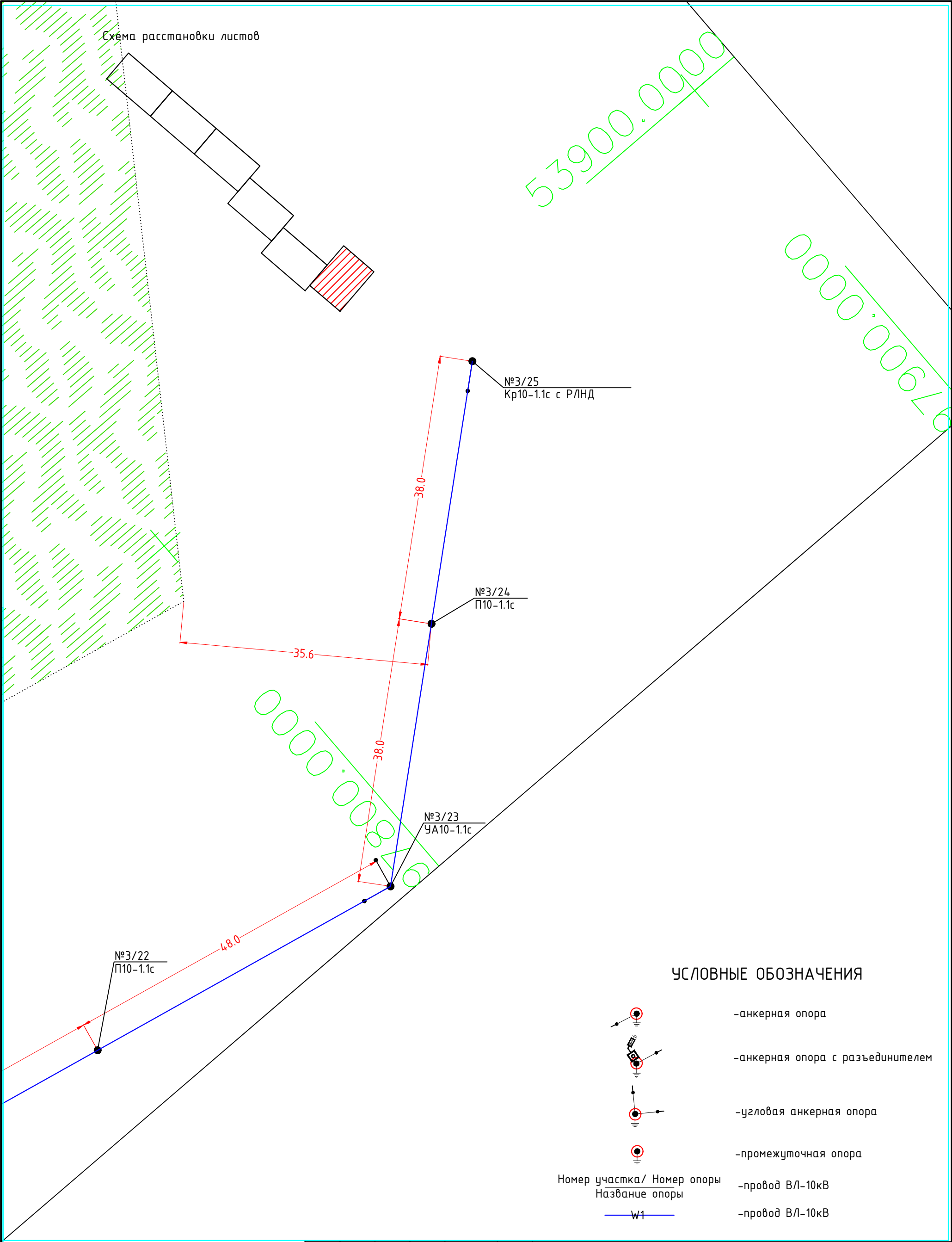
Схема расстановки листов



						1050040/2025/1-ЭС			
						Строительство расширения геотехнологического полигона на 2025–2026 годы по участкам №1, 3, 4 месторождения Буденовское в Сузакском районе Туркестанской области			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение 10 кВ (Участок–3)	Стадия	Лист	Листов
ГИП				Бейсенбаев			РП	18	–
Разработал				Махан Н.		План расположения ВЛ10–10кВ (продолжение) М 1:500	ТОО “SAAF Group”		
Проверил				Бейсенбаев					



						1050040/2025/1-ЭС				
						Строительство расширения геотехнологического полигона на 2025–2026 годы по участкам №1, 3, 4 месторождения Буденовское в Сузакском районе Туркестанской области				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			Стадия	Лист	Листов
ГИП		Бейсенбаев				Электроснабжение 10 кВ (Участок-3)		РП	20	-
Разработал		Махан Н.								
Проверил		Бейсенбаев				План расположения ВЛ3-10кВ (продолжение) М 1:500		ТОО “SAAF Group”		



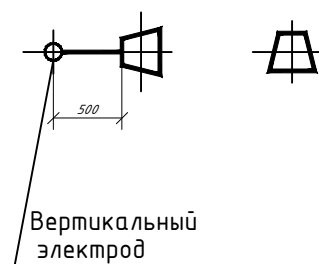
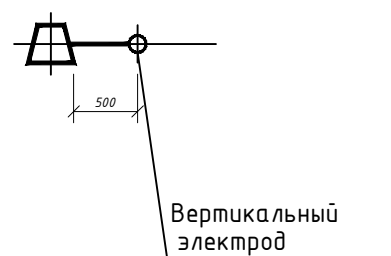
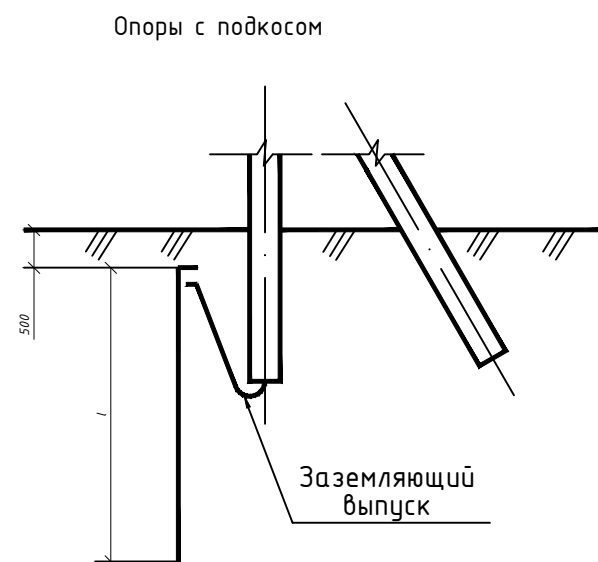
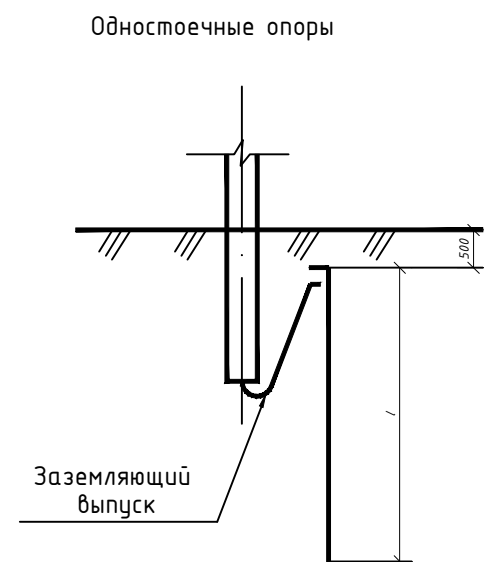
						1050040/2025/1-ЭС			
						Строительство расширения геотехнологического полигона на 2025-2026 годы по участкам №1, 3, 4 месторождения Буденовское в Сузакском районе Туркестанской области			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение 10 кВ (Участок-3)	Стадия	Лист	Листов
ГИП				Бейсенбаев			РП	21	-
Разработал				Махан Н.		План расположения ВЛ-10кВ (окончание) М 1:500	ТОО "SAAF Group"		
Проверил				Бейсенбаев					

Ведомость опор ВЛ 6-20 кВ					
Тип опоры	Наименование	Чертеж	Стойки, анкерные плиты, приставки	№№ по плану	Кол., шт.
СП РК 4.04-117-2022 - Проектирование воздушных линий электропередачи 6-20 кВ с защищенными проводами (ВЛЗ)					
Кр10-1.1с с РЛНД	Концевая с РЛНД		П-3и - 2 шт. СВ105-3,5 - 2 шт.	№3/1, №3/25	2
П10-1.1с	Промежуточная		СВ105-3,5 - 1 шт.	№3/2, №3/3, №3/4, №3/5, №3/6, №3/7, №3/8, №3/9, №3/10, №3/11, №3/12, №3/13, №3/15, №3/16, №3/17, №3/18, №3/19, №3/21, №3/22, №3/24	20
УА10-1.1с	Угловая анкерная		П-3и - 3 шт. СВ105-3,5 - 3 шт.	№3/14, №3/20, №3/23	3
				Итого:	25

Ведомость объемов строительных и монтажных работ			
п/п	Наименование	Ед. изм	Кол.
	Монтаж ВЛ-10кВ.		
1	Монтаж промежуточных, стойкой СВ105-5	шт.	20
2	Монтаж анкерных опор с одним подкосом, стойкой СВ105-5	шт.	2
3	Монтаж анкерных опор с двумя подкосами, стойкой СВ105-5	шт.	3
4	Бурение скважин глубиной 2,5м под стойки СВ105-5	шт.	33
5	Нанесение нумерации на опоры черной краской НЦ-132	шт.	25
6	Гидроизоляция опор	шт.	33
7	Раскатка, вытяжка и подвеска провода СИП-3 1х70 на одноцепных опорах	м.	3700,0
8	Установка разъединителя на опоре	шт.	2
9	Устройство повторного заземления опор:	шт.	25
10	Установка УОП на опоре	шт.	1

Координаты опор			
Номер	Тип опоры	X (Север)	Y (Восток)
№3/1	Кр10-1.1с с РЛНД	54561,88	97070,72
№3/2	П10-1.1с	54529,31	97108,66
№3/3	П10-1.1с	54496,74	97146,60
№3/4	П10-1.1с	54464,17	97184,54
№3/5	П10-1.1с	54431,61	97222,48
№3/6	П10-1.1с	54399,04	97260,41
№3/7	П10-1.1с	54366,47	97298,35
№3/8	П10-1.1с	54333,90	97336,29
№3/9	П10-1.1с	54301,33	97374,23
№3/10	П10-1.1с	54268,77	97412,17
№3/11	П10-1.1с	54236,20	97450,10
№3/12	П10-1.1с	54203,63	97488,04
№3/13	П10-1.1с	54171,06	97525,98
№3/14	УА10-1.1с	54138,49	97563,92
№3/15	П10-1.1с	54093,83	97578,55
№3/16	П10-1.1с	54049,16	97593,19
№3/17	П10-1.1с	54004,50	97607,82
№3/18	П10-1.1с	53959,84	97622,45
№3/19	П10-1.1с	53915,17	97637,09
№3/20	УА10-1.1с	53870,51	97651,72
№3/21	П10-1.1с	53861,00	97698,77
№3/22	П10-1.1с	53851,50	97745,82
№3/23	УА10-1.1с	53841,99	97792,87
№3/24	П10-1.1с	53866,67	97821,76
№3/25	Кр10-1.1с с РЛНД	53891,35	97850,66

						1050040/2025/1-ЭС			
						Строительство расширения геотехнологического полигона на 2025–2026 годы по участкам №1, 3, 4 месторождения Буденовское в Сузакском районе Туркестанской области			
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
ГИП		Бейсенбаев				Электроснабжение 10 кВ	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Махан Н.					РП	22	-
Проверил		Бейсенбаев				Ведомость объемов строительных и монтажных работ участка-3	ТОО "SAAF Group"		

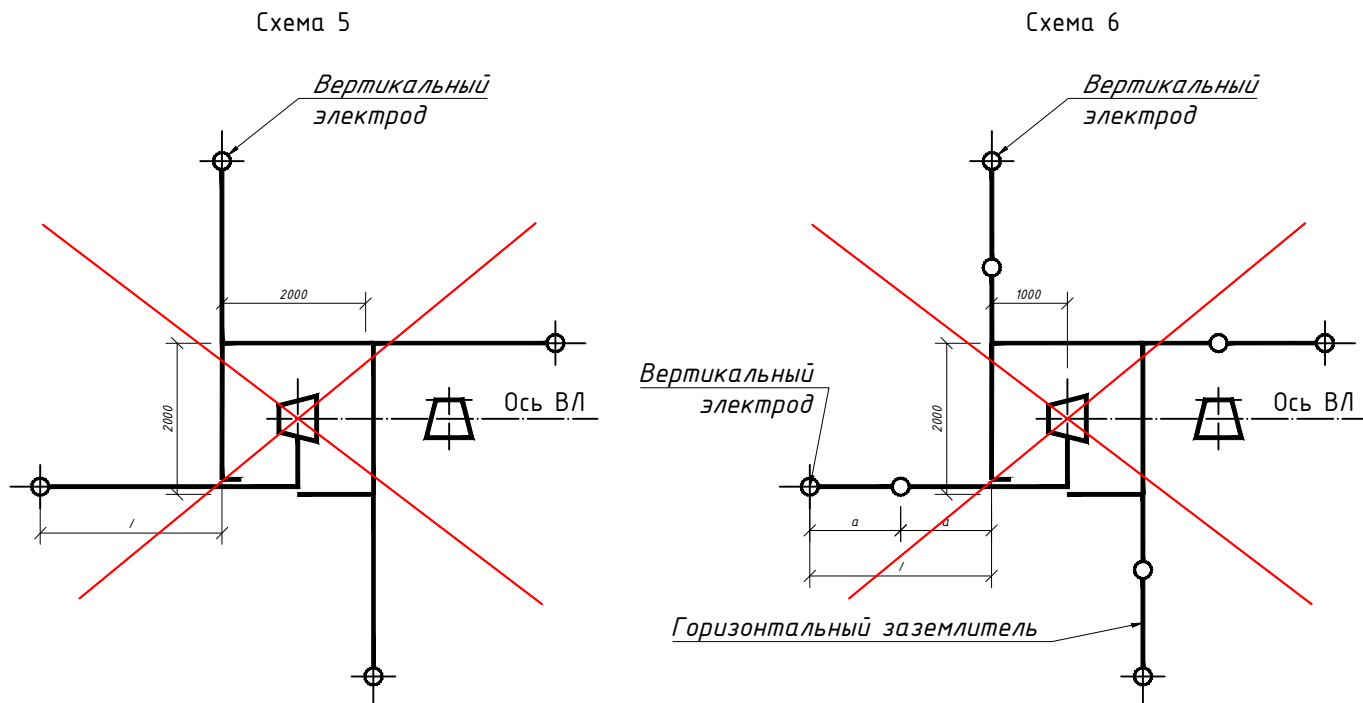
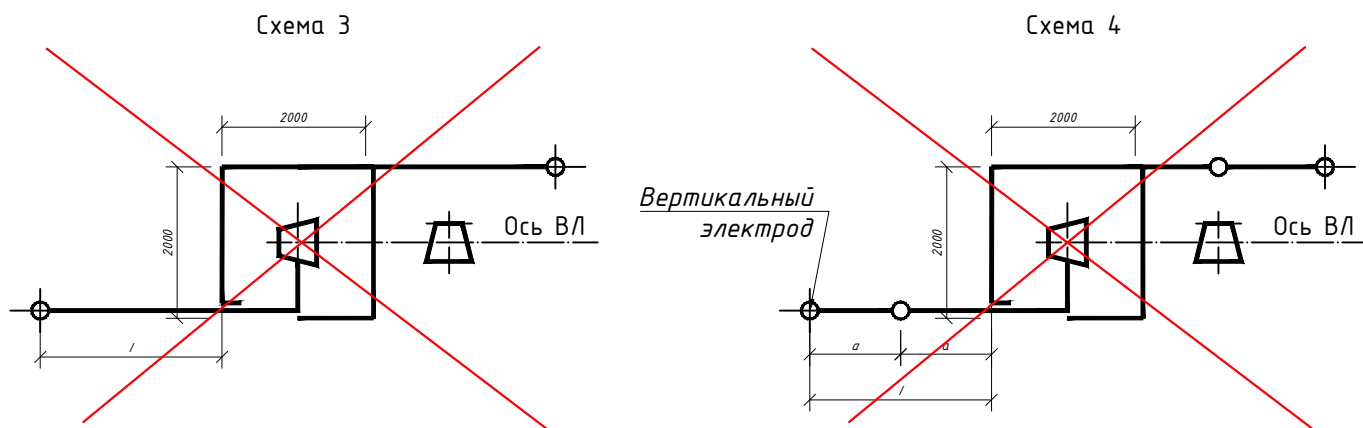
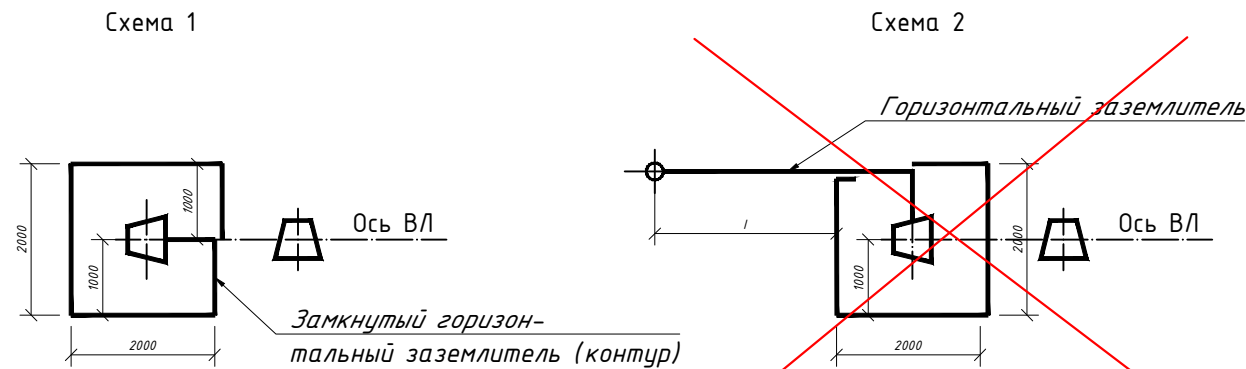


Тип заземлителя	Эквивалентное удельное сопротивление грунта ρ_3 , Ом м	Вертикальные электроды		Расстояние между вертикальными электродами	Расход стали $\nless16$ мм		Нормируемое сопротивление заземляющего устройства
		кол., шт.	длина, м		длина, м	масса, кг	
Заземление опор ВЛ-6-20 кВ в населенной местности и ВЛ 35 кВ.							
1	До 20	-	-	-	-	-	10
2	Св. 20 до 50	1	10	-	10.2	9.1	
3	Св. 50 до 100	1	15	-	15.2	13.5	
4	Св. 100 до 200	1	20	-	20.2	18.0	15
Заземление опор ВЛ-6-20 кВ в ненаселенной местности.							
1	До 55	-	-	-	-	-	30
5	Св. 55 до 80	1	3	-	5.0	4.4	
6	Св. 80 до 100	1	5	-	5.2	4.6	
	Св. 100 до 1000	1	5	-	5.2	4.6	0.3 ρ_3

- По типу 1 нормированное сопротивление заземления обеспечивается заземляющими выпусками железобетонных стоек.
- Присоединение заземлителя к опоре и соединение его частей между собой выполнить согласно следующему листу.

ГИП	Туленов Е.	ЗС1	
Выполнил			
Проверил			
			Лист
			23
Инв. N			

				3.407 - 150. ЭС07			
Разраб.				Заземлитель из одного вертикального электрода для железобетонных опор ВЛЗ 6, 10, 20, 35 кВ	Стадия	Лист	Листов
Пров.					Р	1	1
Т.контр.							
ГИП							

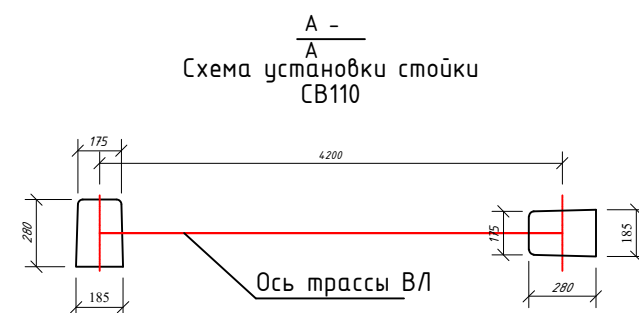
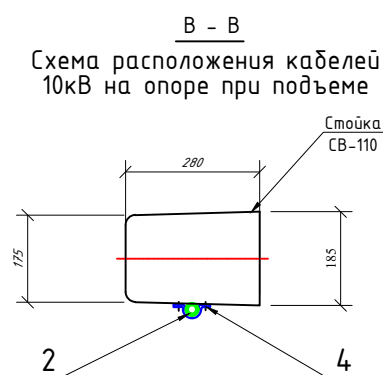
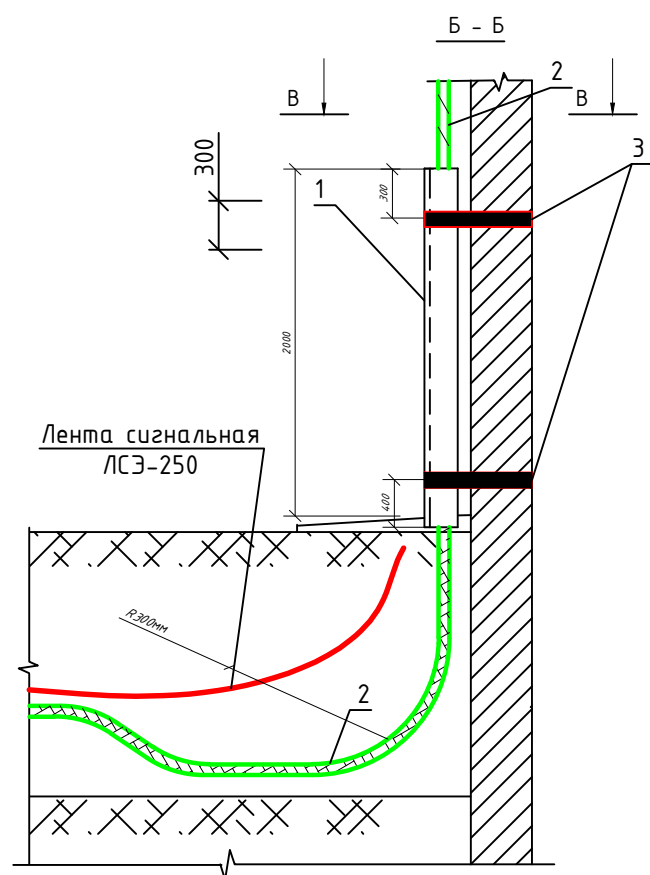


Ном-ер схе-мы	Тип зазе-мли-теля	Эквивалентное удельное сопротивление грунта ρ_z , Ом м	Контур $\phi 12$ мм		Вертикальные электроды $\phi 16$ мм			Рассто-яние между верти-каль-ным элект-родам, а, м	Горизонта-льный за-землитель $\phi 12$ мм		Расход стали, кг		Нормируемое сопротивление заземляющего устройства
			длина, м	ширина, м	длина, м	в кон-туре	на го-ризон-таль-ный		кол, шт	дли-на l, м	$\phi 12$ мм	$\phi 16$ мм	
1	1	до 50	2	2	-	-	-	-	-	8	6,2	-	10
2	2	св. 50"100	2	2	5	-	1	5	1	5	9,4	4,5	
3	3	"100"200	2	2	5	-	2	5	2	5	12,5	9,2	
	4	"200"300	2	2	5	-	2	15	2	15	24,9	9,2	
	5	"300"400	2	2	5	-	2	25	2	25	37,2	9,2	
	6	"400"500	2	2	5	-	2	35	2	35	49,5	9,2	
4	7	"500"600	2	2	5	-	4	20	2	40	55,7	18,5	
5	8	"600"700	2	2	5	-	4	40	4	40	105,2	18,5	
	9	"700"800	2	2	5	-	4	50	4	50	129,9	18,5	
	10	"800"900	2	2	5	-	4	60	4	60	154,5	18,5	
6	11	"900"1000	2	2	5	-	8	30	4	60	154,5	35,9	
3	12	"500"1000	2	2	5	-	2	35	2	35	49,5	9,2	10*0,002 ρ_z

- По типу 1+11 заземляются разъединители устанавливаемые у подстанции, по типам 1+6 и 12 разъединители, установленные в линии.
- Замкнутый горизонтальный заземлитель (контур) прокладывается вокруг стойки, по которой прокладывается заземляющий спуск.
- Присоединение заземлителей к опоре, соединение заземлителей между собой выполнить по листу ЭС38.
- Глубину укладки горизонтальных заземлителей 0,5м, в пахотных землях 1м.

ГИП	Выполнил	Туленов Е.	Проверил	Инв. N	ЭС1	Лист
						24

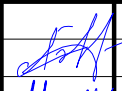
Разраб.	Пров.	Т.контр.	ГИП	3.407 - 150. ЭС07	Стадия	Лист	Листов
				Заземлитель комбинированный для разъединительных пунктов ВЛ-6, 10кВ	Р	1	1



Примечание

1. Скобу (ДКС 53359, поз. 4) оцинкованную с внутренним диаметром 32 мм, двусторонний, к стойке опоры ВЛ пристрелить дюбелями при помощи строительно монтажного пистолета.
2. Расстояние L между силовыми кабелями не нормируется.
3. Все кронштейны и вал привода заземлить.

						1050040/2025/1-ЗС			
						Строительство расширения геотехнологического полигона на 2025–2026 годы по участкам №1, 3, 4 месторождения Буденовское в Сузакском районе Туркестанской области			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
ГИП		Бейсенбаев				Электроснабжение 10 кВ	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Махан Н.					РП	25	-
Проверил		Бейсенбаев				Подъем КЛ-10кВ на опору	ТОО "SAAF Group"		

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание			
1	Строительство ВЛ-10 кВ Участка-1										
1.1	Кабельно-проводниковая продукция										
1.1.1	Провод самонесущий защищенный с изоляцией из СПЭ, 20 кВ	СИП-3 1x70	243-701-0504		м	6250	0,282				
1.2	Оборудование на напряжение выше 1000 В										
1.2.1	ОПН 10 кВ, 10кА, Унр=12,7кВ, УХЛ1	HE-15SGA			шт.	12	2,1				
1.2.2	ОПН 10 кВ с искровым промежутком, комплект для штыревого изолятора	SDI46.710			шт.	21	2,3	Грозозащита			
1.2.3	Изолятор натяжной комплектно с ОПН для ВЛ-10 кВ, проушина-проушина	SDI46.812			шт.	30		Грозозащита			
1.2.4	Разъединитель наружной установки с приводом ПРНЗ-10У1	РЛНД1-10/400 У1	515-201-0505		шт.	4	40				
1.2.5	Трансформатор тока	ТОЛ-СЭЩ-10 300/5			шт.	6					
1.2.6	Прибор учета марки Меркурий 230 ART-03 PQRSIGDN, 3x230/400 В, 5(7,5) А, ЖКИ, А/R-0,5S/1,0 со встроенным модемом передачи данных по каналу GSM (GPRS)		247-301-0344		шт.	2					
1.3	Железобетонные элементы										
1.3.1	Плита анкерная	П-3и	225-204-1001		шт.	8	110				
1.3.2	Стойка железобетонная вибрированная, ТУ 5863-007-96502166-2016	СВ105-3,5	225-204-0308		шт.	8	1170				
1.3.3	Стойка железобетонная вибрированная, ТУ 5863-007-96502166-2016	СВ110-5	225-204-0312		шт.	36	1130				
1.4	Стальные конструкции										
1.4.1	Стяжка	Г1	252-207-0268		шт.	8	5,85				
1.4.2	Заземляющий проводник	ЗП1, 3.407.1-14.3.8.54	252-207-3910		м	19,2	0,9				
1.4.3	Заземляющий проводник	ЗП21	252-207-0268		м	15	1,15				
1.4.4	Заземляющий проводник	ЗП64			шт.	22	2,1				
1.4.5	Заземляющий проводник	ЗП64а			шт.	1	2,22	Применительно			
							1050040/2025/1-ЭС.СО				
								Строительство расширения геотехнологического полигона на 2025-2026 годы по участкам №1, 3, 4 месторождения Буденовское в Сузакском районе Туркестанской области			
			Изм.	Кол. уч.	Лист № док.	Подпись	Дата				
			ГИП		Бейсенбаев		Электроснабжение 10 кВ		Стадия	Лист	Листов
			Разработал		Махан Н.				РП	1	8
			Проверил		Бейсенбаев				Спецификация материалов и оборудования		TOO "SAAF Group"

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1.4.6	Заземляющий проводник	ЗП69			шт.	3	1,3	Применительно
1.4.7	Крепление изолятора	КИsl	252-207-3956		шт.	21	3,1	Применительно
1.4.8	Кронштейн	KM1	252-207-3911		шт.	4	2,7	Применительно
1.4.9	Накладка	ОГ52			шт.	4	1,52	
1.4.10	Кронштейн	PA1	252-207-3920		шт.	4	13,8	
1.4.11	Кронштейн	PA2	252-207-3921		шт.	4	2	Применительно
1.4.12	Вал привода	PA3, 3.407.1-143.8.69	252-207-3922		шт.	12	12	
1.4.13	Кронштейн	PA5a	252-207-3921		шт.	12	0,76	
1.4.14	Траверса ТМ2	ТМ2, 3.407.1-143.8.2	252-207-3922		шт.	2	10,9	
1.4.15	Траверса	ТМ73, /156-97.04.02	252-207-3924		шт.	4	19,7	Применительно
1.4.16	Траверса	ТMs60a	252-207-0527		шт.	4	4,8	Применительно
1.4.17	Траверса	ТMs68			шт.	57	12,4	Применительно
1.4.18	Траверса	ТMs72a			шт.	24	14,23	Применительно
1.4.19	Траверса	ТMs93			шт.	4	12,56	Применительно
1.4.20	Траверса	ТMs94			шт.	2	17,36	Применительно
1.4.21	Кронштейн	У1	252-207-3925		шт.	4	7,14	Применительно
1.4.22	Крепление подкоса	У52, /156-97.04.01	252-207-0551		шт.	10	7	Применительно
1.4.23	Упор	УП50			шт.	2	1,25	
1.4.24	Хомут 230x240 мм	X1, 3.407.1-143.8.49	252-207-0201		шт.	10	1,2	Применительно
1.4.25	Хомут	X7, 3.407.1-143.8.68	252-207-0207		шт.	12	0,7	
1.4.26	Хомут	X8	252-207-0208		шт.	4	0,8	
1.4.27	Хомут	X51, /157-97.01.03	252-207-0207		шт.	80	1,1	
1.5	Линейная арматура							
1.5.1	Наконечник кабельный AL/Cu с болтами со срывной головкой 50-95 мм ² , под болт М14	LUG50-95/14LVTIN	252-207-0419	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	24	0,08	Применительно
1.5.2	Изолятор штыревой фарфоровый	SDI37	252-108-0501	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	151	3,8	Применительно
1.5.3	Изолятор натяжной композитный, 10 кВ, проушина-проушина	SDI90.150	252-108-0607	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	42	0,99	
1.5.4	Зажим соединительный плашечный; магистраль: 6-95 Al; отпайка: 6-95 Al	SL37.2	252-207-1018	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	66	0,1	
1.5.5	Зажим прокалывающий 35-157 / 35-157 мм ² , срывные головки, пластиковый кожух в комплекте	SLW25.22	252-207-2619	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	30	0,25	
				1050040/2025/1-ЭС.СО				
				ЛИСТ				
				2				

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1.5.6	Вязка спиральная для провода 70-95 мм ²	S0115.9585	252-207-2114	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	302	0,62	70-95 мм ²
1.5.7	Зажим анкерный клиновой для ВЛЗ, 35-70 мм ²	S0255	252-207-1150	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	72	1,13	35-70 мм ²
1.5.8	Зажим аппаратный	A2A	252-206-0500		шт.	24	1,13	35-70 мм ² 35-70мм2
1.5.9	Проволочная вязка, L=2,2 м	ВШ-1	261-102-0209		шт.	4	1,68	
1.5.10	Колпачок ТУ 34-13-11232-87	K6	252-108-0702		шт.	6	0,02	
1.5.11	Зажим плашечный ПА-2-2	ПА-2-2	252-204-0805		шт.	12	0,14	
1.5.12	Скоба	СК-7-1А	252-201-0502		шт.	72	0,38	
1.5.13	Изолятор штыревой фарфоровый, ГОСТ 1232-2017	ШФ 20-В	252-102-0224		шт.	6	3,4	
1.6	Стандартные изделия							
1.6.1	Болт М12х40, ГОСТ Р ИСО 4014-2013	Болт М12х40	243-907-5108		шт.	44	0,05	
1.6.2	Гайка М12, ГОСТ ISO 4032-2014	Гайка М12	243-907-5304		шт.	44	0,02	
1.6.3	Гайка М20, ГОСТ ISO 4032-2014	Гайка М20			шт.	11	0,063	
1.6.4	Шайба, ГОСТ 11371-78	Шайба 12 ГОСТ 11371-78	251-102-0606		шт.	44	0,01	
1.7	Металлопрокат							
1.7.1	Сталь круглая d10 мм, ГОСТ 2590-2006	d10	214-210-0101-0003		м	36	0,616	
1.7.2	Сталь круглая d16 мм, ГОСТ 2590-2006	d16	214-210-0102-0002		м	108	1,58	
1.8	Кабельно-проводниковая продукция							
1.8.1	Кабель силовой с изоляцией из сшитого полиэтилена, число жил 3, напряжение 10 кВ СТ РК ИЕС 60502-2-2019	АПВБП 3х120/16 (мк)-10	243-133-0212		м	160		
1.8.2	Муфта соединительная для кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена с броней или без брони, напряжение 10 кВ, с болтовыми соединителями, со срывными головками ГОСТ 13781.0-86	eks-10НН-1-120/240-А-М	243-903-1003		шт.	4		
1.8.3	Железобетонный лоток для прокладки кабеля размерами 1990х500х60мм. Лотки для подстанции серия 3.407.1-157.	Л20.5 (УБК-2а)			шт.	37		
1.8.4	Железобетонный лоток для прокладки кабеля размерами 995х495х60мм. Лотки для подстанции серия 3.407.1-157.	П10.5 (УБК-5)			шт.	74		
1.8.5	Железобетонный лоток для прокладки кабеля размерами 500х100х150мм. Лотки для подстанции серия 3.407.1-157.	Б5 (БК-11а)			шт.	74		

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1.9	Подъем КЛ-10кВ на опору							
1.9.1	Труба стальная электросварная прямошовная в ППМ изоляции ГОСТ 10704-91 размерами 133х4,5-38 мм, СтЗ		241-417-0108		м	2	5,56	
1.9.2	Лента бандажная стальная 19х0,75 (СОТЗ7)		252-207-1802		м	1,5	0,115	
1.9.2	Скоба двухлапковая d32мм ДКС 53359		261-404-0209		шт.	12	0,011	
1.9.3	Заземляющий проводник ЗП1 (З.407.1-143.8.54)		252-207-3956		м	3	0,9	
1.9.4	Хомут Х8 (З.407.1-143.8.68)		252-207-0208		шт.	2	0,8	
2	Строительство ВЛ-10 кВ Участка-2							
2.1	Кабельно-проводниковая продукция							
2.1.1	Провод самонесущий защищенный с изоляцией из СПЭ, 20 кВ	СИП-3 1х70	243-701-0504		м	2595	0,282	
2.2	Оборудование на напряжение выше 1000 В							
2.2.1	ОПН 10 кВ, 10кА, Унр=12,7кВ, УХЛ1	HE-15SGA	6438100388805		шт.	6	2,1	
2.2.2	ОПН 10 кВ с искровым промежутком, комплект для штыревого изолятора	SDI46.710	6418677419102		шт.	15	2,3	
2.2.3	Разъединитель наружной установки с приводом ПРНЗ-10У1	РЛНД1-10/400 У1	515-201-0505		шт.	2	40	
2.3	Железобетонные элементы							
2.3.1	Плита анкерная	П-3и	225-204-1001		шт.	4	110	
2.3.2	Стойка железобетонная вибрированная, ТУ 5863-007-96502166-2016	СВ105-3,5	225-204-0308		шт.	19	1170	
2.4	Стальные конструкции							
2.4.1	Траверса одноцепная промежуточная для ж/б стойки	SH151.1R	252-207-0507		шт.	15	15,2	
2.4.2	Проводник заземления ГОСТ2590-71	B10	214-210-0101-0003		м	165		
2.4.3	Стяжка	Г1	252-207-0268		шт.	4	5,85	
2.4.4	Заземляющий проводник	ЗП1, З.407.1-143.8.54	252-207-3910		м	9,6	0,9	
2.4.5	Заземляющий проводник	ЗП21	252-207-3956		м	4	1,15	
2.4.6	Кронштейн	КМ1	252-207-3911		шт.	2	2,7	
2.4.7	Накладка	ОГ52	252-207-3942		шт.	2	1,52	применительно
				1050040/2025/1-ЭС.СО				ЛИСТ
								4

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
2.4.8	Кронштейн	РА1	252-207-3920		шт.	2	13,8	
2.4.9	Кронштейн	РА2	252-207-3921		шт.	2	2	
2.4.10	Вал привода	РА3, 3.407.1-143.8.69	252-207-3922		шт.	6	12	
2.4.11	Кронштейн	РА5а	252-207-3924		шт.	6	0,76	применительно
2.4.12	Траверса ТМ2	ТМ2, 3.407.1-143.8.2	252-207-0527		шт.	1	10,9	
2.4.13	Траверса	ТМ73, 156-97.04.02	252-207-0551		шт.	2	19,7	применительно
2.4.14	Траверса	ТМs60а	252-207-0551		шт.	2	4,8	применительно
2.4.15	Кронштейн	У1	252-207-3925		шт.	2	7,14	
2.4.16	Хомут 230х240 мм	Х1, 3.407.1-143.8.49	252-207-0201		шт.	5	1,2	
2.4.17	Хомут	Х7, 3.407.1-143.8.68	252-207-0207		шт.	6	0,7	
2.4.18	Хомут	Х8	252-207-0208		шт.	2	0,8	применительно
2.5	Линейная арматура							
2.5.1	Наконечник кабельный AL/Cu с болтами со срывной головкой 6-50 мм ² , под болт М12	LUG6-50/12LVTIN	252-207-0419		шт.	15	0,04	
2.5.2	Наконечник кабельный AL/Cu с болтами со срывной головкой 50-95 мм ² , под болт М14	LUG50-95/14LVTIN	252-207-0419		шт.	12	0,08	
2.5.3	Изолятор штыревой фарфоровый	SDI37	252-108-0501		шт.	47	3,8	
2.5.4	Изолятор натяжной композитный, 10 кВ, проушина-проушина	SDI90.150	252-108-0607		шт.	6	0,99	
2.5.5	Зажим соединительный плашечный; магистраль: 6-95 Al; отпайка: 6-95 Al	SL37.2	252-207-1018		шт.	25	0,1	
2.5.6	Вязка спиральная для провода 70-95 мм ²	SO115.9585	252-207-2114		шт.	94	0,62	70-95 мм ²
2.5.7	Зажим анкерный клиновой для ВЛЗ, 35-70 мм ²	SO255	252-207-1150		шт.	6	1,13	
2.5.8	Кожух защитный для ответвительного зажима, атмосферостойкий пластик	SP15	252-207-2902		шт.	15	0,03	
2.5.9	Зажим аппаратный	A2A	252-206-0500		шт.	12		
2.5.10	Проволочная вязка, L=2,2 м	ВШ-1	261-102-0209		шт.	2		
2.5.11	Колпачок ТУ 34-13-11232-87	К6	252-108-0702		шт.	3	0,02	
2.5.12	Зажим плашечный ПА-2-2	ПА-2-2	252-204-0805		шт.	6	0,14	
2.5.13	Скоба	СК-7-1А	252-201-0502		шт.	6	0,38	
2.5.14	Изолятор штыревой фарфоровый, ГОСТ 1232-2017	ШФ 20-B	252-102-0224		шт.	3	3,4	
								ЛИСТ
				1050040/2025/1-ЭС.СО				5

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
2.6	Стандартные изделия							
2.6.1	Болт М8, ГОСТ Р ИСО 4014-2013	Болт М8	243-907-5101		шт.	15	0,018	
2.6.2	Болт М12х40, ГОСТ Р ИСО 4014-2013	Болт М12х40	243-907-5108		шт.	22	0,05	
2.6.3	Гайка М8, ГОСТ ISO 4032-2014	Гайка М8	243-907-5302		шт.	15	0,006	
2.6.4	Гайка М12, ГОСТ ISO 4032-2014	Гайка М12	243-907-5304		шт.	22	0,02	
2.6.5	Гайка М20, ГОСТ ISO 4032-2014	Гайка М20	251-102-0605		шт.	2	0,063	
2.6.6	Шайба, ГОСТ 11371-78	Шайба 8 ГОСТ 11371-78	251-102-0606		шт.	30	0,001	
2.6.7	Шайба, ГОСТ 11371-78	Шайба 12 ГОСТ 11371-78	251-102-0606		шт.	22	0,01	
2.7	Металлопрокат							
2.7.1	Сталь круглая d10 мм, ГОСТ 2590-2006	d10	214-210-0101-0003		м	19	0,616	
2.7.2	Сталь круглая d16 мм, ГОСТ 2590-2006	d16	214-210-0102-0002		м	57	1,58	
3	Строительство ВЛ-10 кВ Участка-3							
3.1	Кабельно-проводниковая продукция							
3.1.1	Провод самонесущий защищенный с изоляцией из СПЭ, 20 кВ	СИП-3 1х70	243-701-0504		м	3700	0,282	
3.2	Оборудование на напряжение выше 1000 В							
3.2.1	ОПН 10 кВ, 10кА, Унр=12,7кВ, УХЛ1	HE-15SGA	6438100388805		шт.	6	2,1	
3.2.2	ОПН 10 кВ с искровым промежутком, комплект для штыревого изолятора	SDI4.6.710	6418677419102		шт.	20	2,3	
3.2.3	Изолятор натяжной комплектно с ОПН для ВЛ-10 кВ, проушина-проушина	SDI4.6.812			шт.	9		
3.2.4	Привод	ПРНЗ-10У1			шт.	2	3	
3.2.5	Разъединитель наружной установки	РЛНД1-10/400 У1	515-201-0505		шт.	2	40	
3.3	Железобетонные элементы							
3.3.1	Плита анкерная	П-3и	225-204-1001		шт.	13	110	
3.3.2	Стойка железобетонная вибрированная, ТУ 5863-007-96502166-2016	СВ105-3,5	225-204-0308		шт.	33	1170	
						1050040/2025/1-ЭС.СО		
						6		

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
3.4	Стальные конструкции							
3.4.1	Траверса одноцепная промежуточная для ж/б стойки	SH151.1R	252-207-0507		шт.	20	15,2	
3.4.2	Траверса одноцепная анкерная угловая для ж/б	SH188.2R	252-207-0504		шт.	3	36,3	применительно
3.4.3	Проводник заземления ГОСТ2590-71	B10	214-210-0101-0003		м	250		
3.4.4	Стяжка	Г1	252-207-0268		шт.	13	5,85	
3.4.5	Заземляющий проводник	ЗП1, 3.4.07.1-14.3.8.54	252-207-3910		м	9,6	0,9	
3.4.6	Заземляющий проводник	ЗП21	252-207-3956		м	16	1,15	
3.4.7	Кронштейн	KM1	252-207-3911		шт.	2	2,7	
3.4.8	Накладка	ОГ52	252-207-3942		шт.	2	1,52	применительно
3.4.9	Кронштейн	РА1	252-207-3920		шт.	2	13,8	
3.4.10	Кронштейн	РА2	252-207-3921		шт.	2	2	
3.4.11	Вал привода	РА3, 3.4.07.1-14.3.8.69	252-207-3922		шт.	6	12	
3.4.12	Кронштейн	РА5а	252-207-3924		шт.	6	0,76	применительно
3.4.13	Траверса ТМ2	ТМ2, 3.4.07.1-14.3.8.2	252-207-0527		шт.	1	10,9	
3.4.14	Траверса	ТМ73, 156-97.04.02	252-207-0551		шт.	2	19,7	применительно
3.4.15	Траверса	ТМs60а	252-207-0551		шт.	2	4,8	применительно
3.4.16	Кронштейн	У1	252-207-3925		шт.	8	7,14	
3.4.17	Хомут 230х240 мм	X1, 3.4.07.1-14.3.8.49	252-207-0201		шт.	5	1,2	
3.4.18	Хомут	X7, 3.4.07.1-14.3.8.68	252-207-0207		шт.	6	0,7	
3.4.19	Хомут	X8	252-207-0208		шт.	2	0,8	применительно
3.5	Линейная арматура							
3.5.1	Наконечник кабельный AL/Cu с болтами со срывной головкой 6-50 мм ² , под болт М12	LUG6-50/12LVTIN	252-207-0419		шт.	23	0,04	применительно
3.5.2	Наконечник кабельный AL/Cu с болтами со срывной головкой 50-95 мм ² , под болт М14	LUG50-95/14LVTIN	252-207-0419		шт.	12	0,08	применительно
3.5.3	Изолятор штыревой фарфоровый	SDI37	252-108-0501		шт.	71	3,8	
3.5.4	Изолятор натяжной композитный, 10 кВ, проушина-проушина	SDI90.150	252-108-0607		шт.	15	0,99	
3.5.5	Зажим соединительный плашечный; магистраль: 6-95 Al; отпайка: 6-95 Al	SL37.2	252-207-1018		шт.	45	0,1	
3.5.6	Зажим прокалывающий 35-157 / 35-157 мм ² , срывные головки, пластиковый кожух в комплекте	SLW25.22	252-207-2619		шт.	9	0,25	
3.5.7	Вязка спиральная для провода 70-95 мм ²	SO115.9585	252-207-2114		шт.	142	0,62	70-95 мм ²
				1050040/2025/1-ЭС.СО				лист
								7

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
3.5.8	Зажим анкерный клиновой для ВЛЗ, 35–70 мм ²	S0255	252–207–1150		шт.	24	1,13	35–70мм2
3.5.9	Штырь изоляторный М24 с шайбами	S0T24	252–108–0503		шт.	6	1,68	
3.5.10	Кожух защитный для ответвительного зажима, атмосферостойкий пластик	SP15	252–207–2902		шт.	35	0,03	
3.5.11	Зажим аппаратный	A2A	252–206–0500		шт.	12		
3.5.12	Проволочная вязка, L=2,2 м	ВШ–1	261–102–0209		шт.	2		
3.5.13	Колпачок ТУ 34–13–11232–87	K6	252–108–0702		шт.	3	0,02	
3.5.14	Зажим плащечный ПА–2–2	ПА–2–2	252–204–0805		шт.	6	0,14	
3.5.15	Скоба	СК–7–1А	252–201–0502		шт.	6	0,38	
3.5.16	Изолятор штыревой фарфоровый, ГОСТ 1232–2017	ШФ 20–В	252–102–0224		шт.	3	3,4	
3.6	Стандартные изделия							
3.6.1	Болт М8, ГОСТ Р ИСО 4014–2013	Болт М8	243–907–5101		шт.	23	0,018	
3.6.2	Болт М12х40, ГОСТ Р ИСО 4014–2013	Болт М12х40	243–907–5108		шт.	22	0,05	применительно
3.6.3	Гайка М8, ГОСТ ISO 4032–2014	Гайка М8	243–907–5302		шт.	23	0,006	
3.6.4	Гайка М12, ГОСТ ISO 4032–2014	Гайка М12	243–907–5304		шт.	22	0,02	
3.6.5	Гайка М20, ГОСТ ISO 4032–2014	Гайка М20	251–102–0605		шт.	8	0,063	применительно
3.6.6	Шайба, ГОСТ 11371–78	Шайба 8 ГОСТ 11371–78	251–102–0606		шт.	46	0,001	
3.6.7	Шайба, ГОСТ 11371–78	Шайба 12 ГОСТ 11371–78	251–102–0606		шт.	22	0,01	
3.7	Металлопрокат							
3.7.1	Сталь круглая d10 мм, ГОСТ 2590–2006	d10	214–210–0101–0003		м	33	0,616	
3.7.2	Сталь круглая d16 мм, ГОСТ 2590–2006	d16	214–210–0102–0002		м	99	1,58	