ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "АртПланнер"

ЛИЦЕНЗИЯ № 21010655 от 03.03.2021год.

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Строительство линий электроснабжения КХ "Маулит"
ВЛ 10кВ в Аксуатском районе ОА

Заказчик: Касенов Кайырлы Аманкелдиевич

ART PLANNER

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "АртПланнер"

ЭСКИЗНЫЙ ПРОЕКТ

ОБЪЕКТ:

Строительство линий электроснабжения КХ "Маулит"
ВЛ 10кВ в Аксуатском районе, ОА

Директор: Абылкаирова Г. Б.

ГИП: Касенов А М.

г. Семей - 2023г.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ЭС.

	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало).	
2	Общие данные (продолжение).	
3	Общие данные (окончание).	
4	План сетей электроснабжения напряжением 10кВ. М1:1000 (начало).	
5	План сетей электроснабжения напряжением 10кВ. М1:1000 (продолжение).	
6	План сетей электроснабжения напряжением 10кВ. М1:1000 (продолжение).	
7	План сетей электроснабжения напряжением 10кВ. М1:1000 (продолжение).	
8	План сетей электроснабжения напряжением 10кВ. М1:1000 (продолжение).	
9	План сетей электроснабжения напряжением 10кВ. М1:1000 (продолжение).	
10	План сетей электроснабжения напряжением 10кВ. М1:1000 (продолжение).	
11	План сетей электроснабжения напряжением 10кВ. М1:1000 (продолжение).	
12	План сетей электроснабжения напряжением 10кВ. М1:1000 (продолжение).	
13	План сетей электроснабжения напряжением 10кВ. М1:1000 (продолжение).	
14	План сетей электроснабжения напряжением 10кВ. М1:1000 (продолжение).	
15	План сетей электроснабжения напряжением 10кВ. М1:1000 (продолжение).	
16	План сетей электроснабжения напряжением 10кВ. М1:1000 (продолжение).	
17	План сетей электроснабжения напряжением 10кВ. М1:1000 (продолжение).	
18	План сетей электроснабжения напряжением 10кВ. М1:1000 (окончание).	
19	Схема электроснабжения 10 кВ	
20	Ведомость опор 10кВ, 0,4кВ	
21	Опросный лист для заказа комплектной трансформаторной подстанции КТПН-10-10/0,4У1	
22	Заземляющее устройство КТПН-40-10/0,4кВ.	
23	Опора анкерная А10-1. Общий вид. Спецификация.	
24	Опора анкерная (концевая) А10-1 с разъединителем. Общий вид.	
25	Опора анкерная (концевая) А10-1 с разъединителем. Спецификация.	
26	Опора промежуточная П10-1. Общий вид. Спецификация.	
27	Опора угловая анкерная УА10-1. Общий вид. Спецификация.	
28	Ведомость монтажных работ ВЛ-10кВ	
29	Заземление опор	
30	План фундаментов трансформаторной подстанции	

Настоящий проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и обеспечивает безопасную эксплуатацию зданий и сооружений при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

ГИП *Касенов А*

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
Проверил		*Касенов А*			
Выполнил		Плешаков			01.23

2023/45-0-ЭС

Строительство линий электроснабжения КХ "Маулит" ВЛ 10кВ в Аксуатском районе ОА

Электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
РП	1	30

Общие данные (начало)

ТОО "Арт Планнер"

Основные показатели проекта

Наименование	Кол.	Примечание
Принятое напряжение питания, кВ	10/0,4	
Надежность электроснабжения	III	
Общая расчетная мощность, кВт	25кВт	
коэффициент мощности	0,93	
Протяженность ВЛ-10кВ, м.	4942	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов.

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ПУЭ РК	Правила устройства электроустановок.	
РДС РК 4.04-191-2002	Методические указания по проектированию	
	городских и поселковых электрических	
	сетей	
СН РК 4.04-07-2013	Электротехнические устройства	
Серия 3.407.1-143	"Железобетонные опоры ВЛ 10кВ", вып.1	
Серия 3.407-150	Заземление опор	
Серия 3.407.1-143	"Железобетонные опоры ВЛ 10кВ", вып.5	
	Серия ВЛЗ-10кВ	
	Прилагаемые документы.	
№02-20/871	Технические условия	
ЭС.С	Спецификация оборудования, изделиий и материалов.	на 2-х листах

						2023/45-0-ЭС			
						Строительство линий электроснабжения КХ "Маулит" ВЛ 10кВ в Аксуатском районе ОА			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата				
Проверил		*Касенов А*				Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Выполнил		Плешаков			01.23		РП	2	30
						Общие данные (продолжение)	ТОО "Арт Планнер"		

Общие указания.

Проект электроснабжения разработан на основании чертежей генплана в соответствии с действующими в энергетике нормами и правилами, согласно техническим условиям №02-20/871 выданным АО "ОЭСК".

КХ надежности электроснабжения относится к III категории.

Согласно техническими условиями дается одна точка подключения к электрическим сетям: ответвлением от сущ. опоры №127 ВЛ-10кВ Л-33 ПС 110/35/10 "Аксуат-ю".

На первой проектируемой опоре необходимо установить РЛНД-10кВ.

На территории крестьянского хозяйства устанавливается комплектная трансформаторная подстанция с силовым трансформатором мощностью 40кВА, напряжением 10/0,4кВ типа КТПН-40-10/0,4-У1. Изготавливается комплектная трансформаторная подстанция по опросному листу. В проекте выполнен контур заземления проектируемой трансформаторной подстанции.

По техническим условиям подключение проектируемой трансформаторной подстанции предусматривается по воздушной линии ВЛ-10кВ, проводом АС-35. Выбор опор, пролетов, величины заглубления опор для проектируемой ВЛ-10кВ выполнен по серии 3.407.1-143 выпуск1, с учетом климатических условий района, согласно ПУЭ РК .

Заглубление стоек-2,5м . При засыпке котлованов под стойки и подкосы должно производиться тщательное уплотнение грунта слоями, бетонирование пазух.

Длина анкерного пролета принята не более 1,5км.

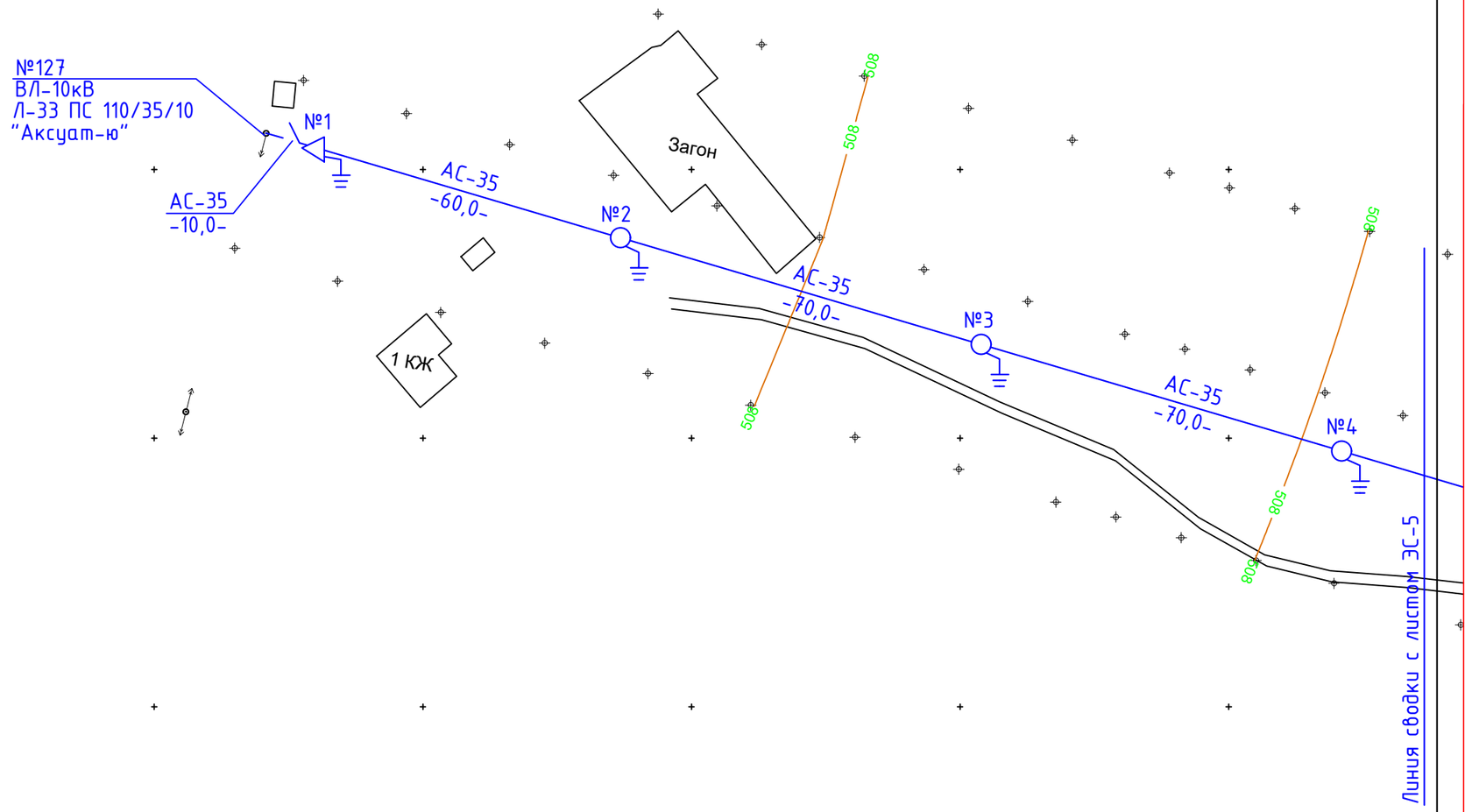
Для защиты от грозовых перенапряжений все опоры заземляются, заземление выполняется по серии 3.407-150, с учетом грунтов.

Для коммерческого учета потребления электроэнергии на вводе в РУ-04кВ проектируемой трансформаторной подстанции устанавливается шкаф учета с электронным счетчиком с долговременной памятью хранения данных о потреблении электроэнергии, мощности и почасового графика нагрузок.

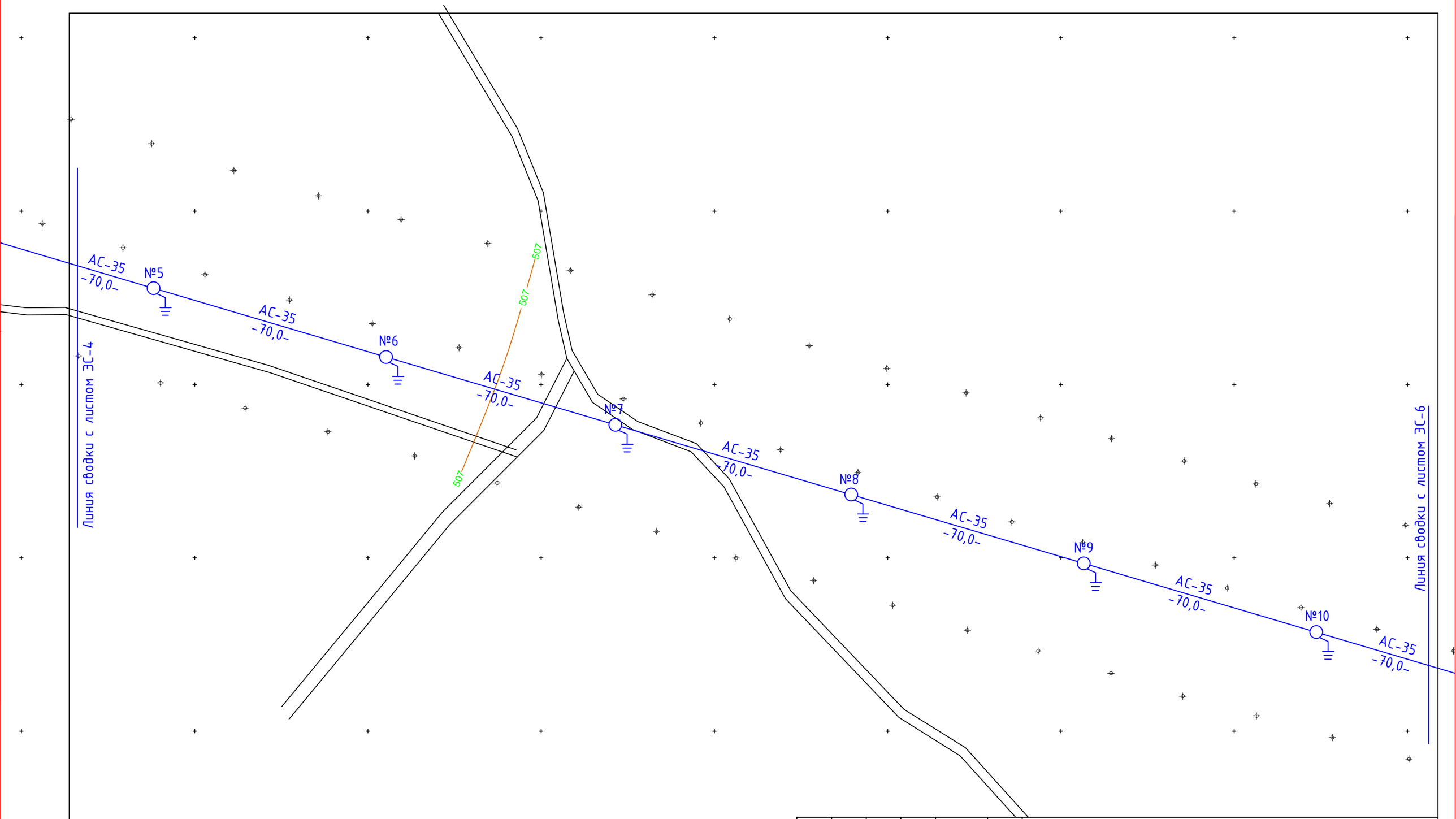
Шкаф учета изготавливается и поставляется в комплекте с подстанцией заводом-изготовителем.

На вводе в РУ-0,4кВ проектируемой подстанции устанавливается вводной автоматический выключатель на номинальный ток 50А.

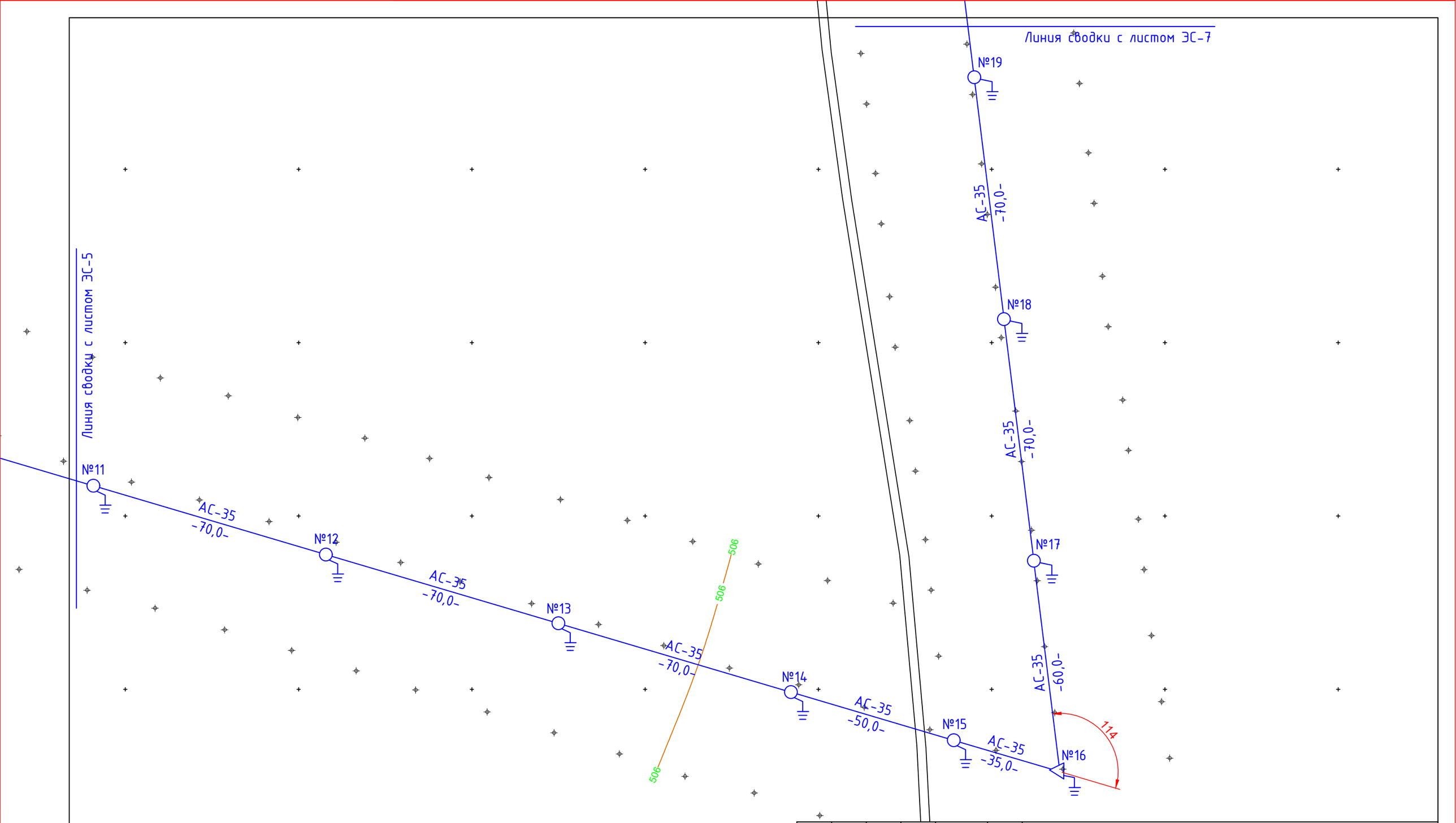
						2023/45-0-ЭС			
						Строительство линий электроснабжения КХ "Маулит" ВЛ 10кВ в Аксуатском районе ОА			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата				
Проверил		*Касенов А*				Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Выполнил		Плешаков			01.23		РП	3	30
						Общие данные (окончание)	ТОО "Арт Планнер"		



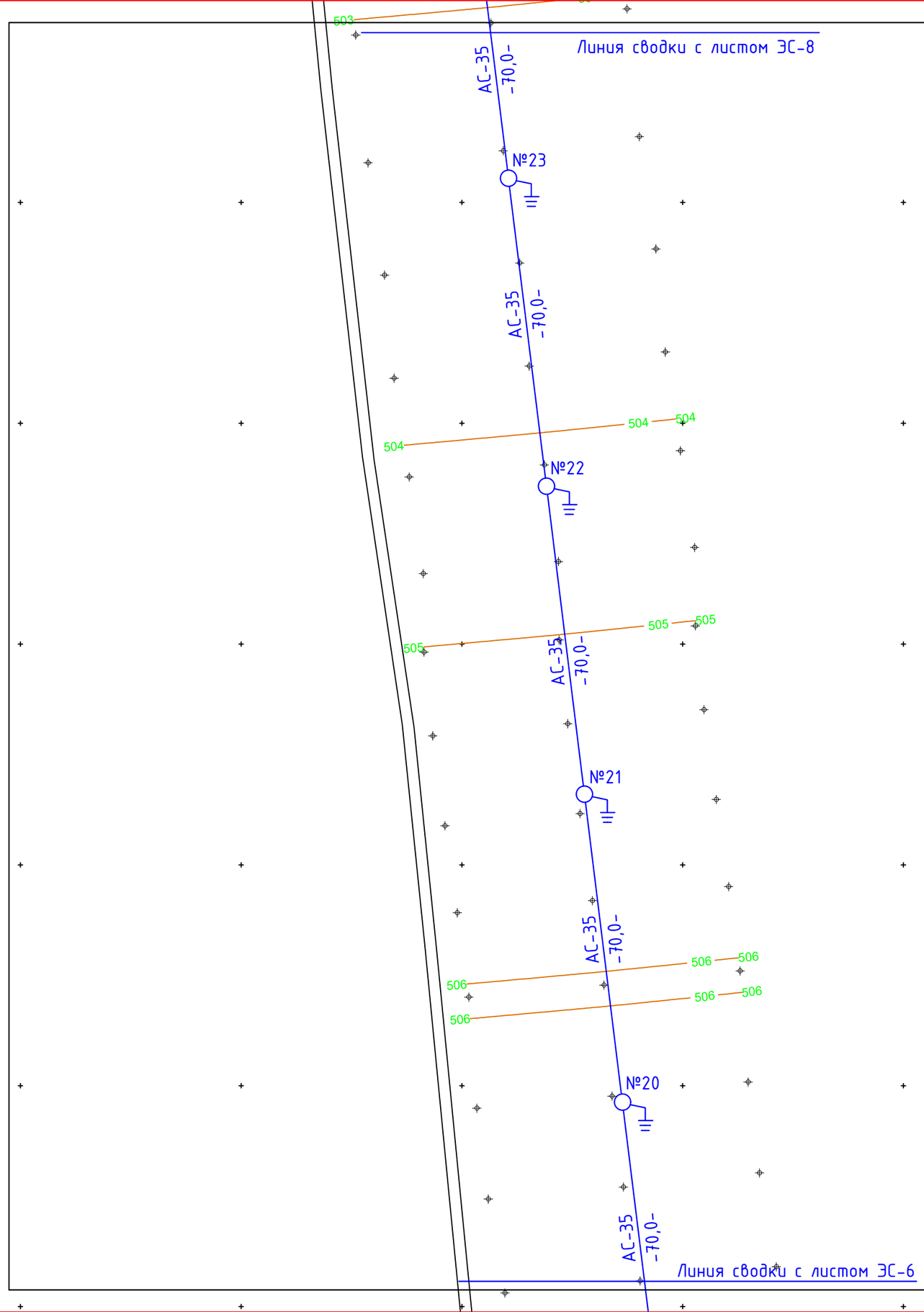
						2023/45-0-ЭС		
						Строительство линий электроснабжения КХ "Маулит" ВЛ 10кВ в Аксуатском районе ОА		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата			
Проверил		*Касенов А*				Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Выполнил		Плешаков			01.23		РП	4	30
						План сетей электроснабжения напряжением 10кВ. М1:1000 (начало)	ТОО "Арт Планнер"		



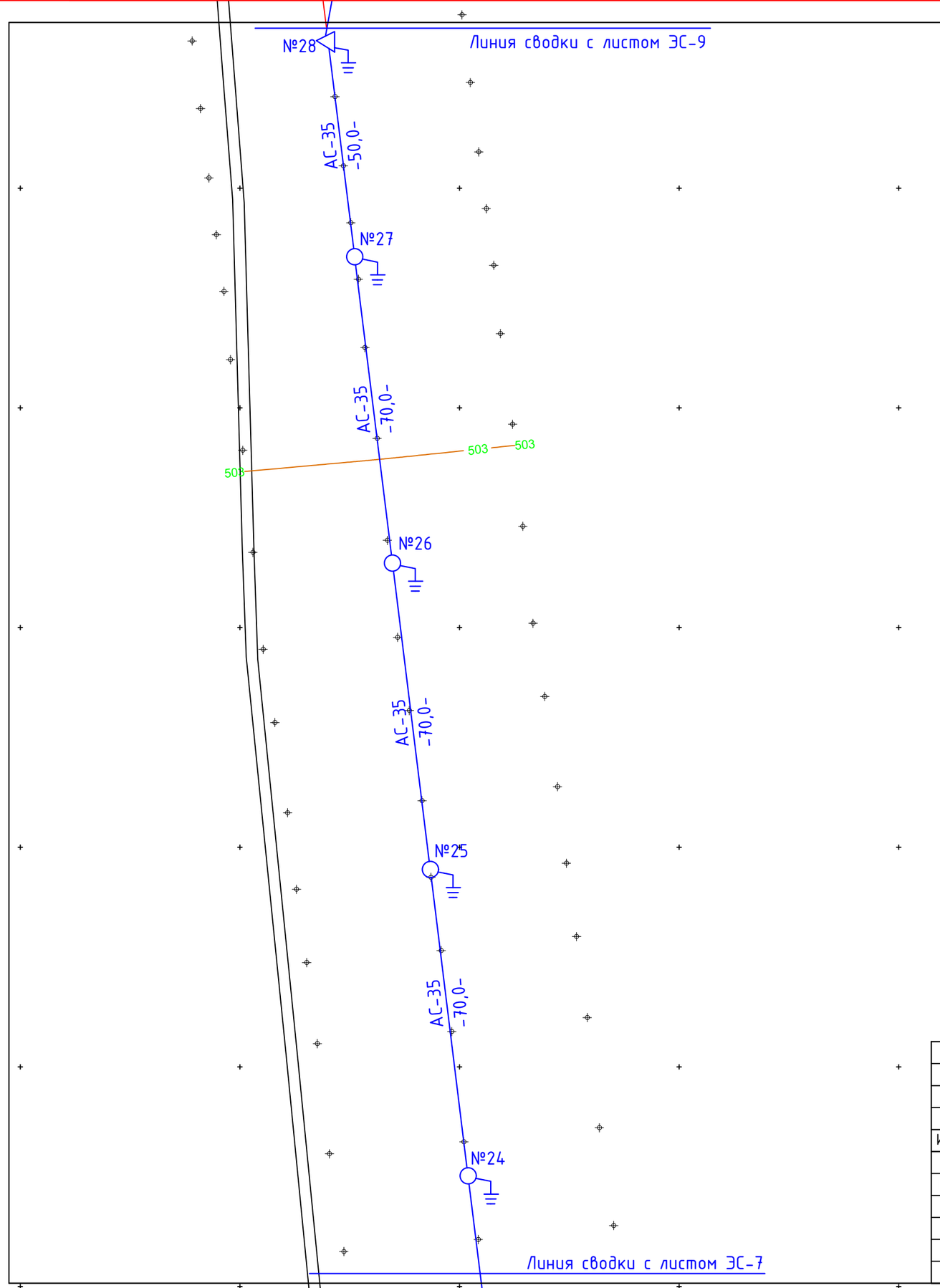
						2023/45-0-ЭС		
						Строительство линий электроснабжения КХ "Маулит" ВЛ 10кВ в Аксуатском районе ОА		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата			
Проверил		*Касенов А*				Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Выполнил		Плешаков			01.23		РП	5	30
						План сетей электроснабжения напряжением 10кВ. М1:1000 (продолжение)	ТОО "Арт Планнер"		



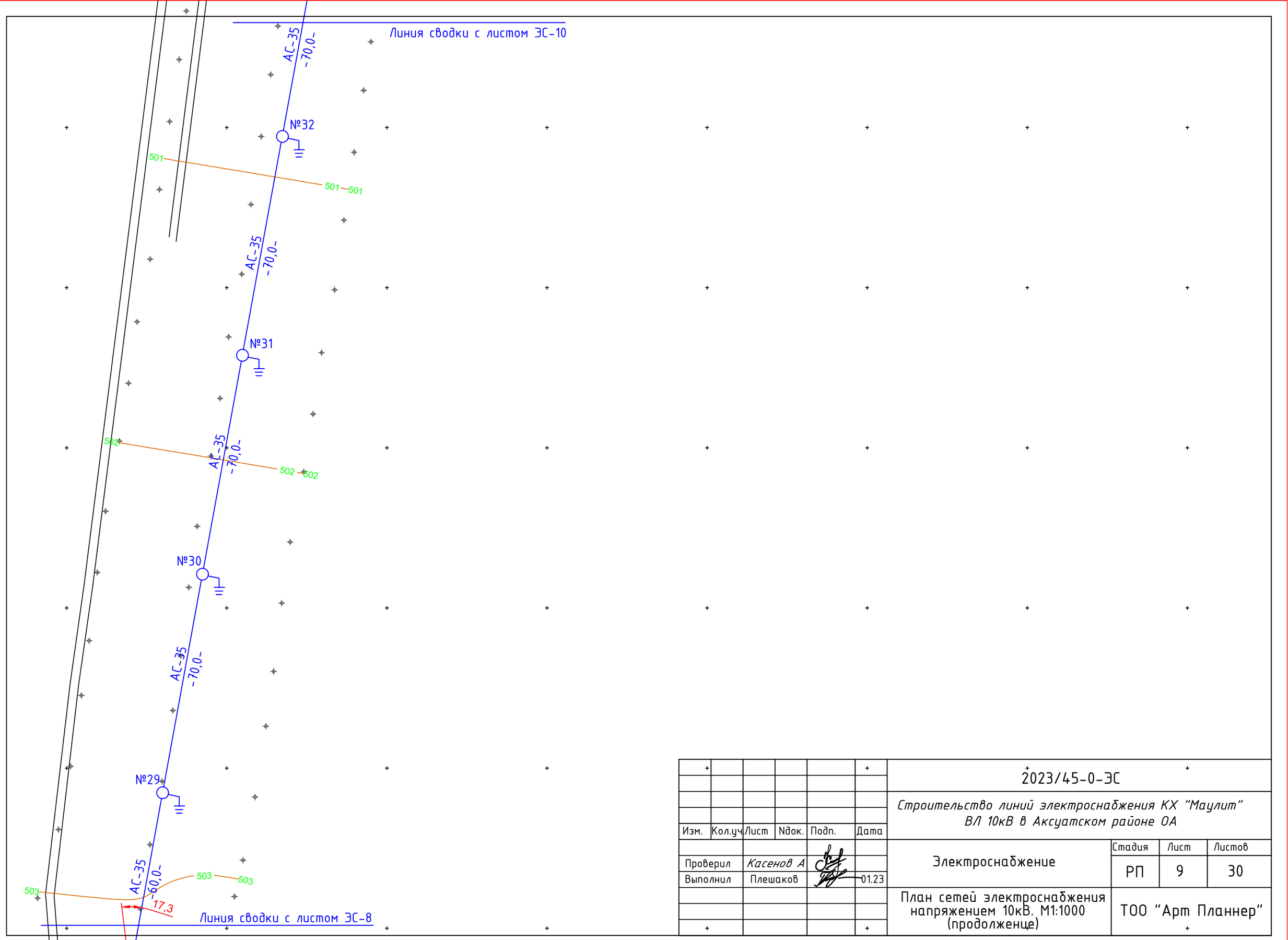
						2023/45-0-ЭС		
						Строительство линий электроснабжения КХ "Маулит" ВЛ 10кВ в Аксуатском районе ОА		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата			
						Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Проверил		*Касенов А*					РП	6	30
Выполнил		Плешаков			01.23				
						План сетей электроснабжения напряжением 10кВ. М1:1000 (продолжение)	ТОО "Арт Планнер"		

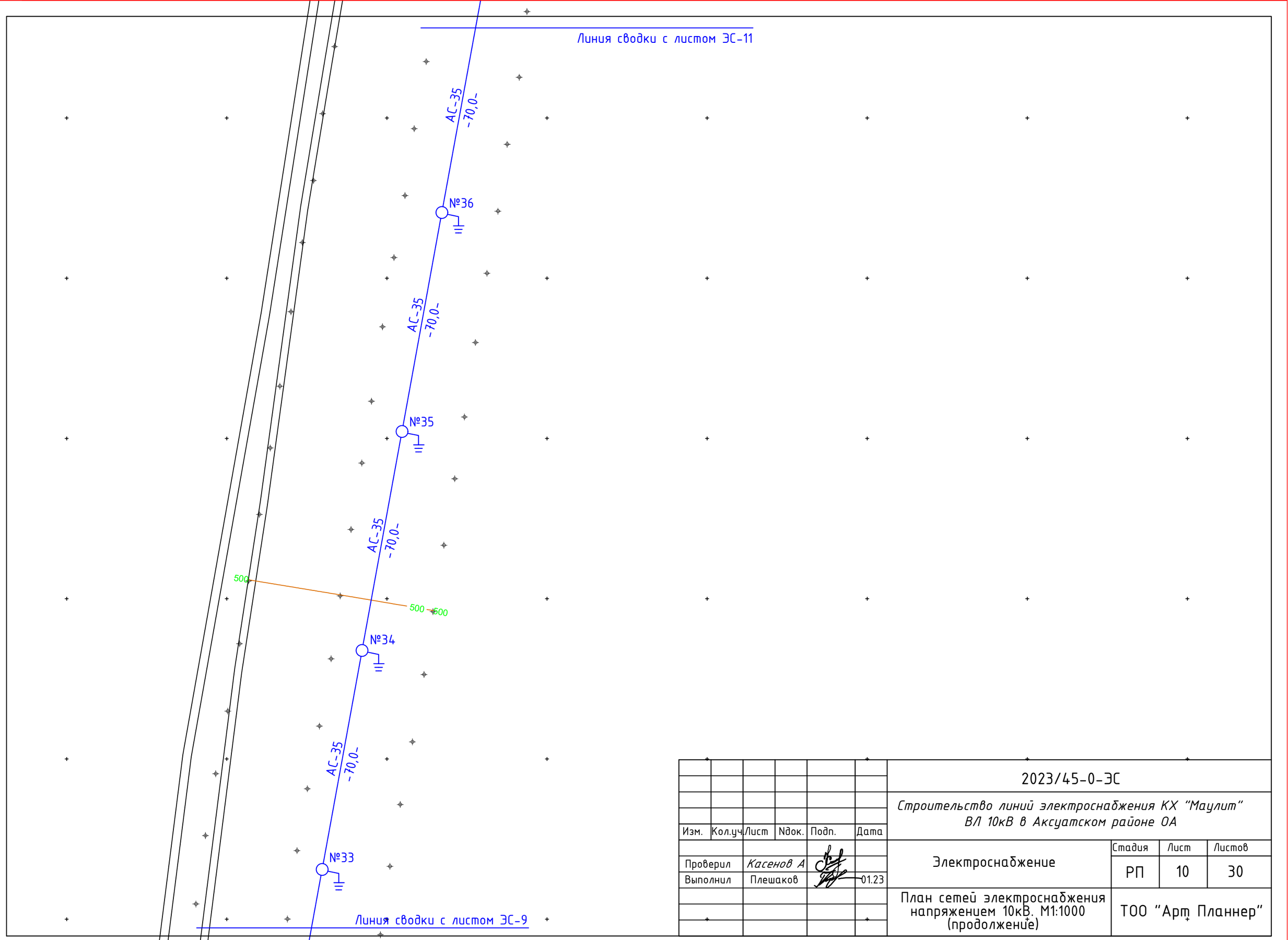


						2023/45-0-ЭС		
						Строительство линий электроснабжения КХ "Маулит" ВЛ 10кВ в Аксуатском районе ОА		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата			
Проверил		*Касенов А*				Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Выполнил		Плешаков			01.23		РП	7	30
						План сетей электроснабжения напряжением 10кВ. М1:1000 (продолжение)	ТОО "Арт Планнер"		

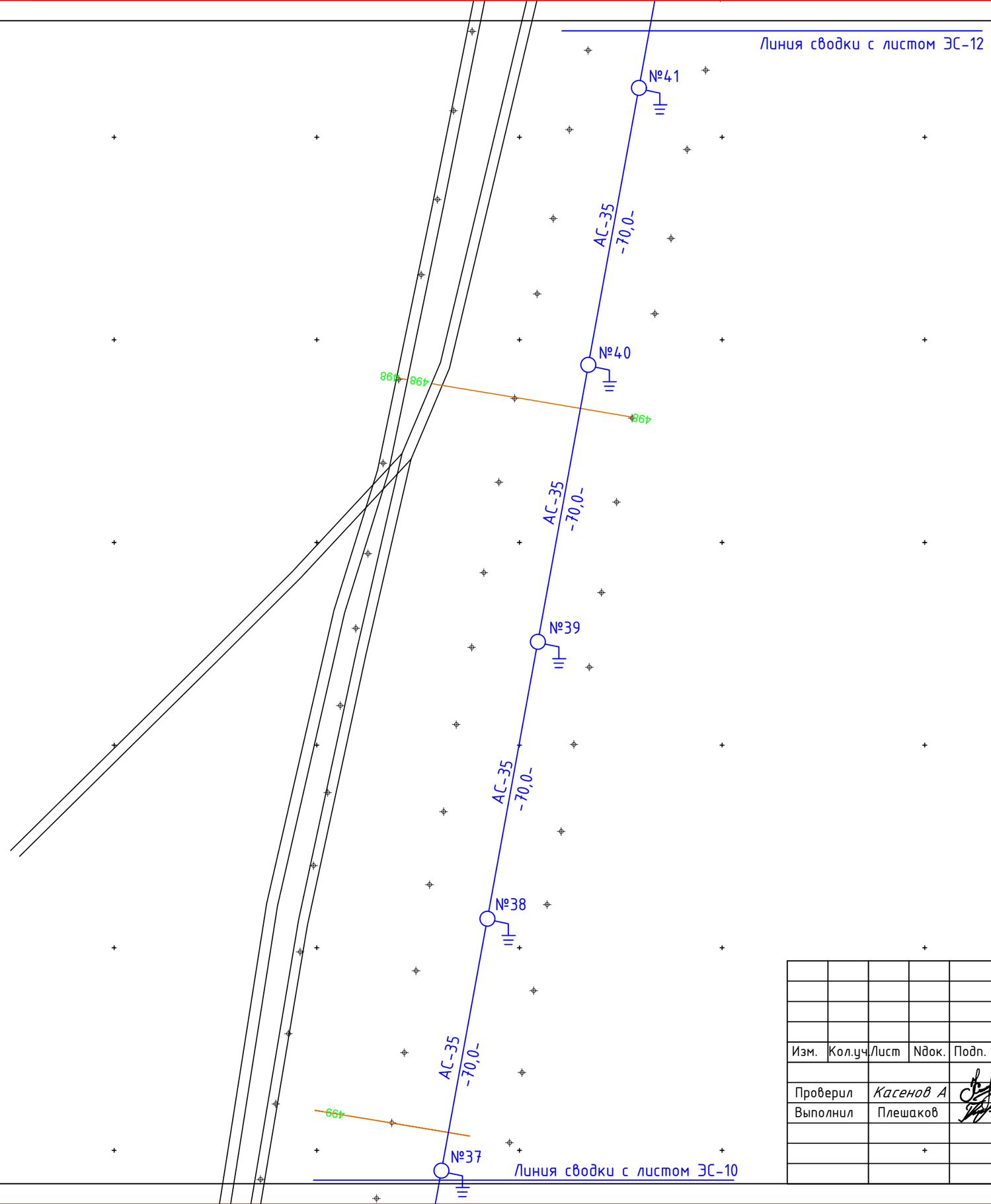


						2023/45-0-ЭС		
						Строительство линий электроснабжения КХ "Маулит" ВЛ 10кВ в Аксуатском районе ОА		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата			
						Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Проверил		*Касенов А*					РП	8	30
Выполнил		Плешаков			01.23				
						План сетей электроснабжения напряжением 10кВ. М1:1000 (продолжение)	ТОО "Арт Планнер"		

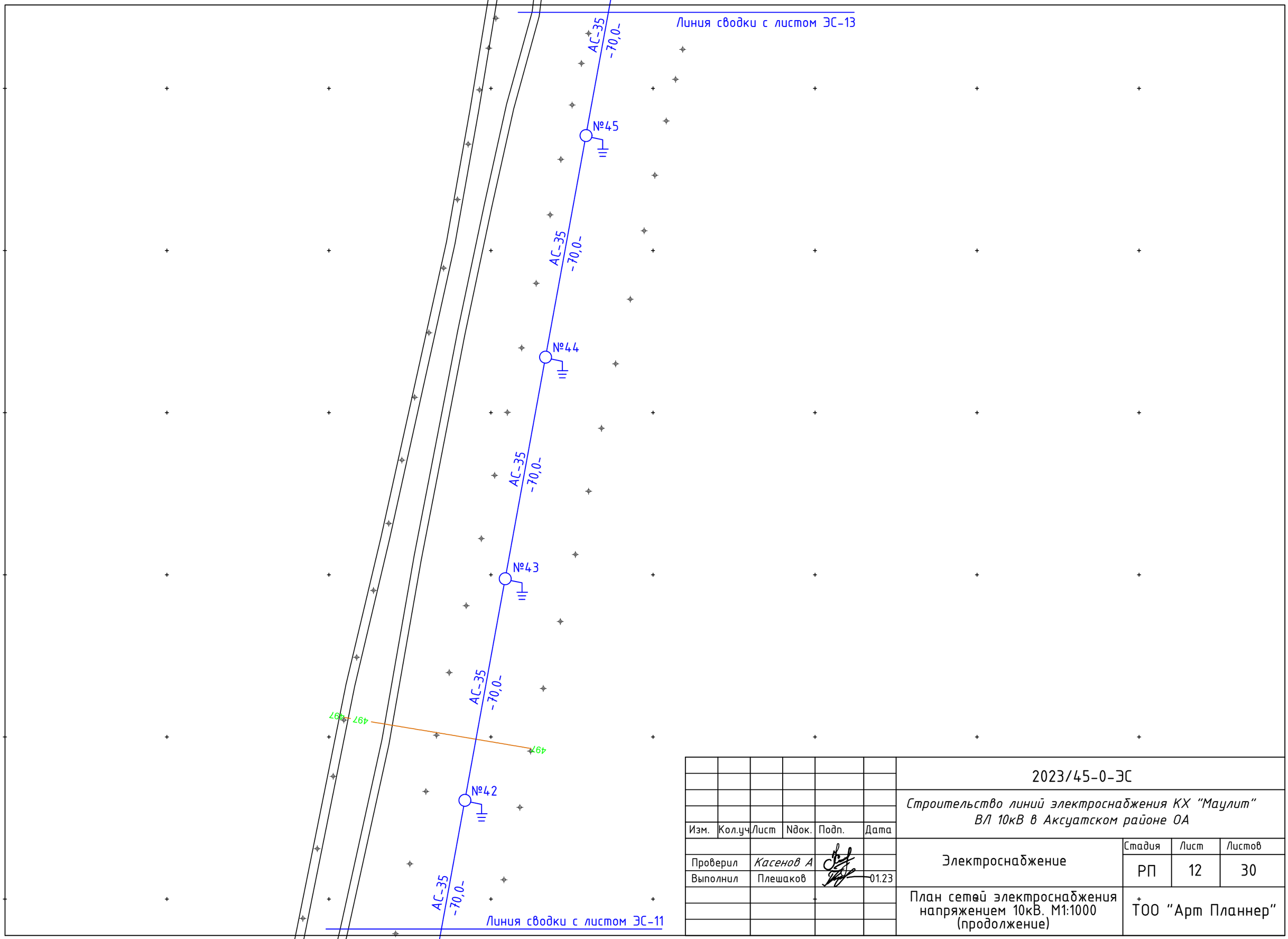

Линия сводки с листом ЭС-10
АС-35
-70,0-
№32
501
501
501
АС-35
-70,0-
№31
502
502
502
АС-35
-70,0-
№30
АС-35
-70,0-
№29
503
503
503
АС-35
-60,0-
17,3
Линия сводки с листом ЭС-8
Изм.
Кол.уч.
Лист
Nдок.
Подп.
Дата
Проверил
Касенов А
Выполнил
Плешаков
01.23
2023/45-0-ЭС
Строительство линий электроснабжения КХ "Маулит"
ВЛ 10кВ в Аксуатском районе ОА
Электроснабжение
Стадия
Лист
Листов
РП
9
30
План сетей электроснабжения
напряжением 10кВ. М1:1000
(продолженце)
ТОО "Арт Планнер"



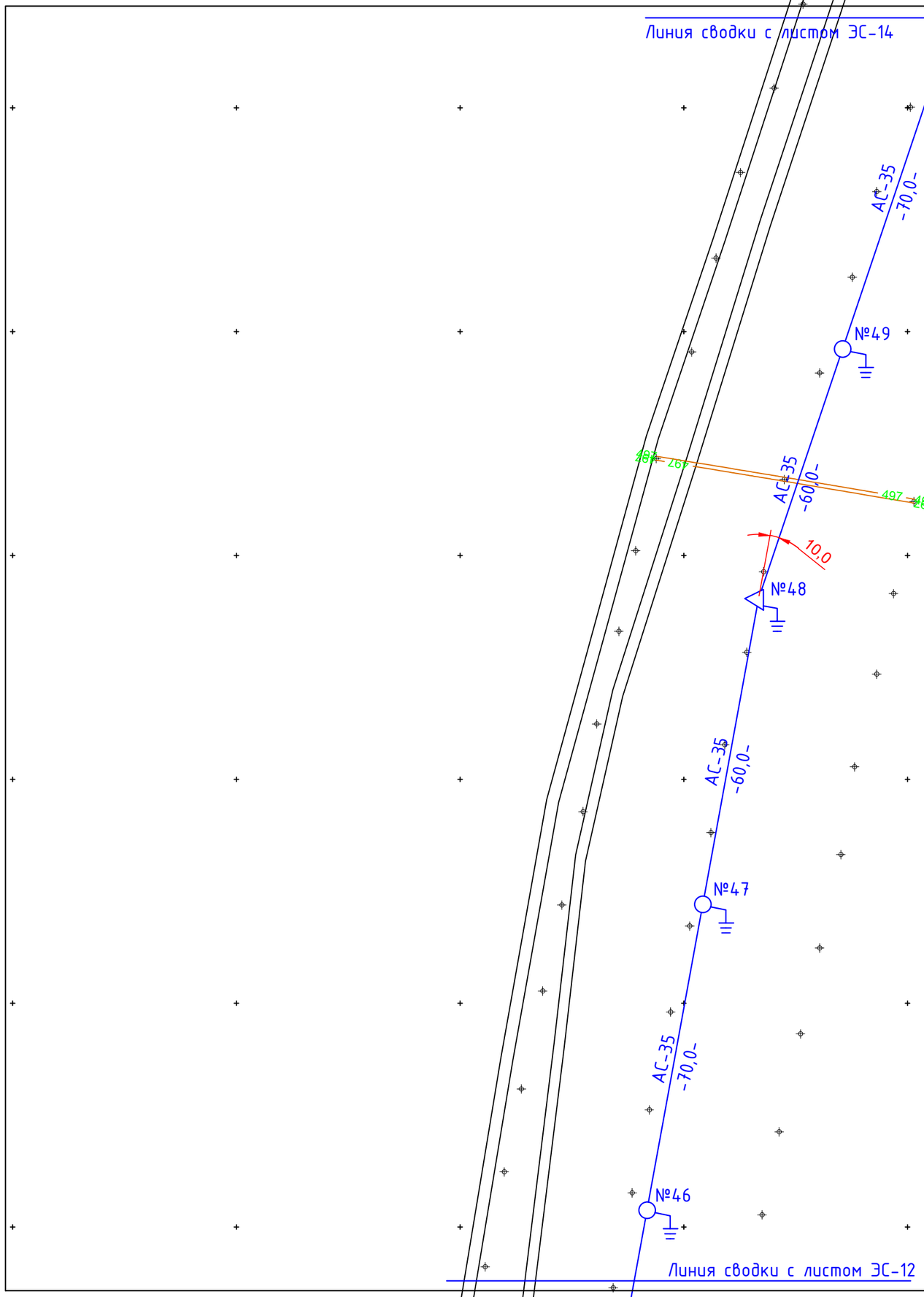
						2023/45-0-ЭС		
						Строительство линий электроснабжения КХ "Маулит" ВЛ 10кВ в Аксуатском районе ОА		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата			
Проверил		Касенов А				Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Выполнил		Плешаков			01.23		РП	10	30
						План сетей электроснабжения напряжением 10кВ. М1:1000 (продолжение)	ТОО "Арт Планнер"		



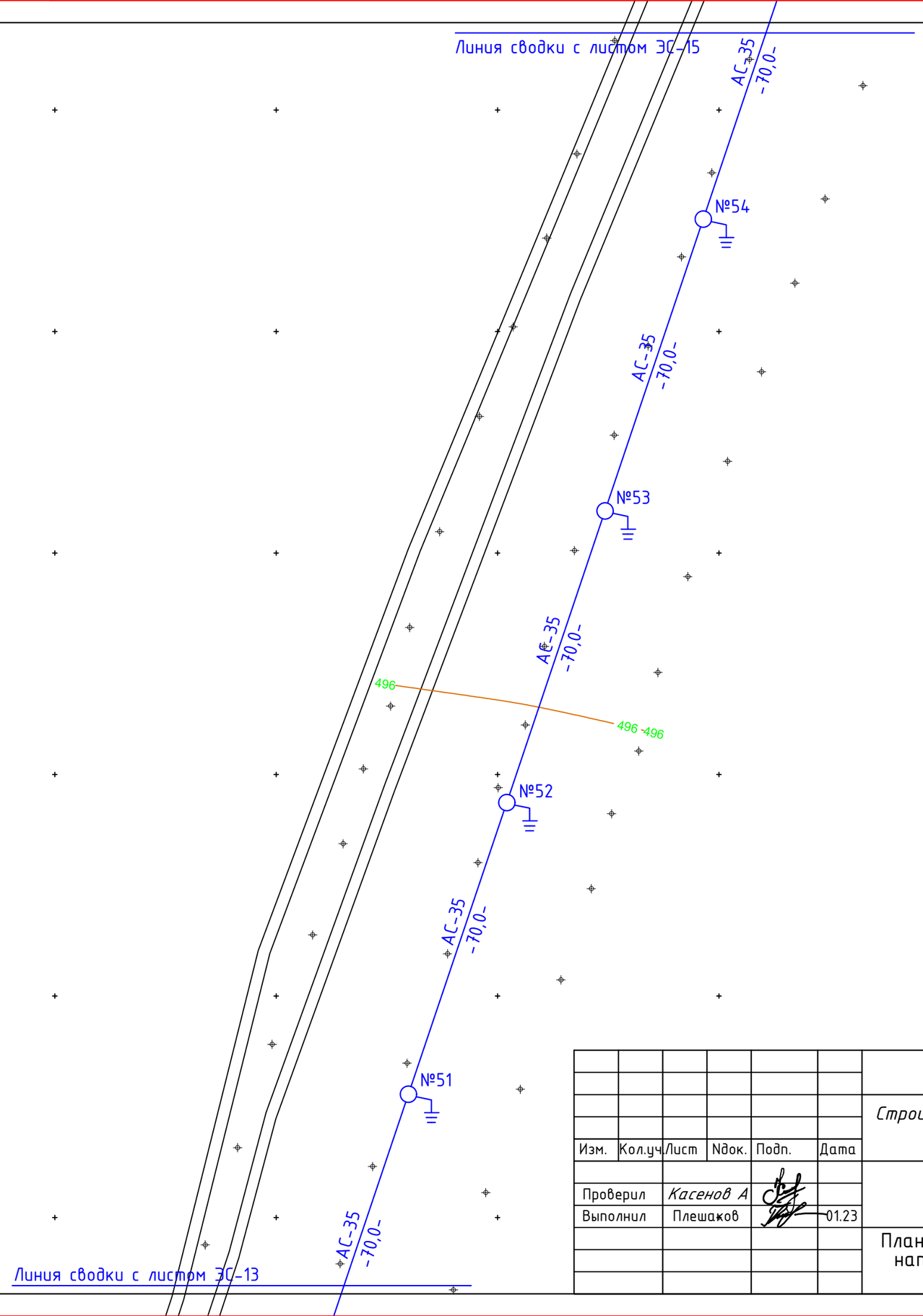
						2023/45-0-ЭС		
						Строительство линий электроснабжения КХ "Маулит" ВЛ 10кВ в Аксуатском районе ОА		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата			
Проверил		*Касенов А*				Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Выполнил		Плешаков			01.23		РП	11	30
						План сетей электроснабжения напряжением 10кВ. М1:1000 (продолжение)	ТОО "Арт Планнер"	



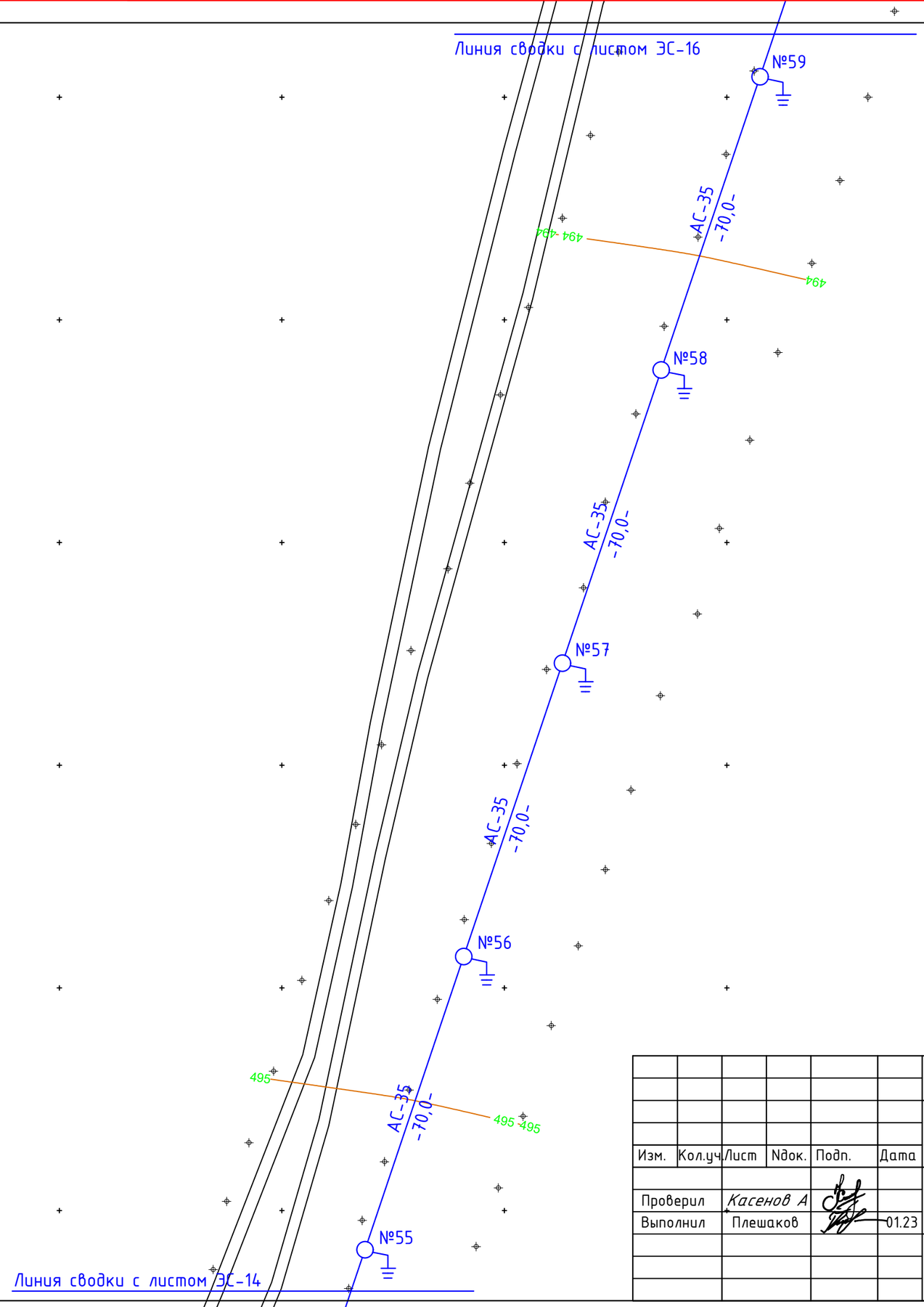
						2023/45-0-ЭС		
						Строительство линий электроснабжения КХ "Маулит" ВЛ 10кВ в Аксуатском районе ОА		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата			
Проверил		*Касенов А*				Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Выполнил		Плешаков			01.23		РП	12	30
						План сетей электроснабжения напряжением 10кВ. М1:1000 (продолжение)	ТОО "Арт Планнер"	



						2023/45-0-ЭС		
						Строительство линий электроснабжения КХ "Маулит" ВЛ 10кВ в Аксуатском районе ОА		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата			
Проверил		*Касенов А*				Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Выполнил		Плешаков			01.23		РП	13	30
						План сетей электроснабжения напряжением 10кВ. М1:1000 (продолжение)	ТОО "Арт Планнер"		



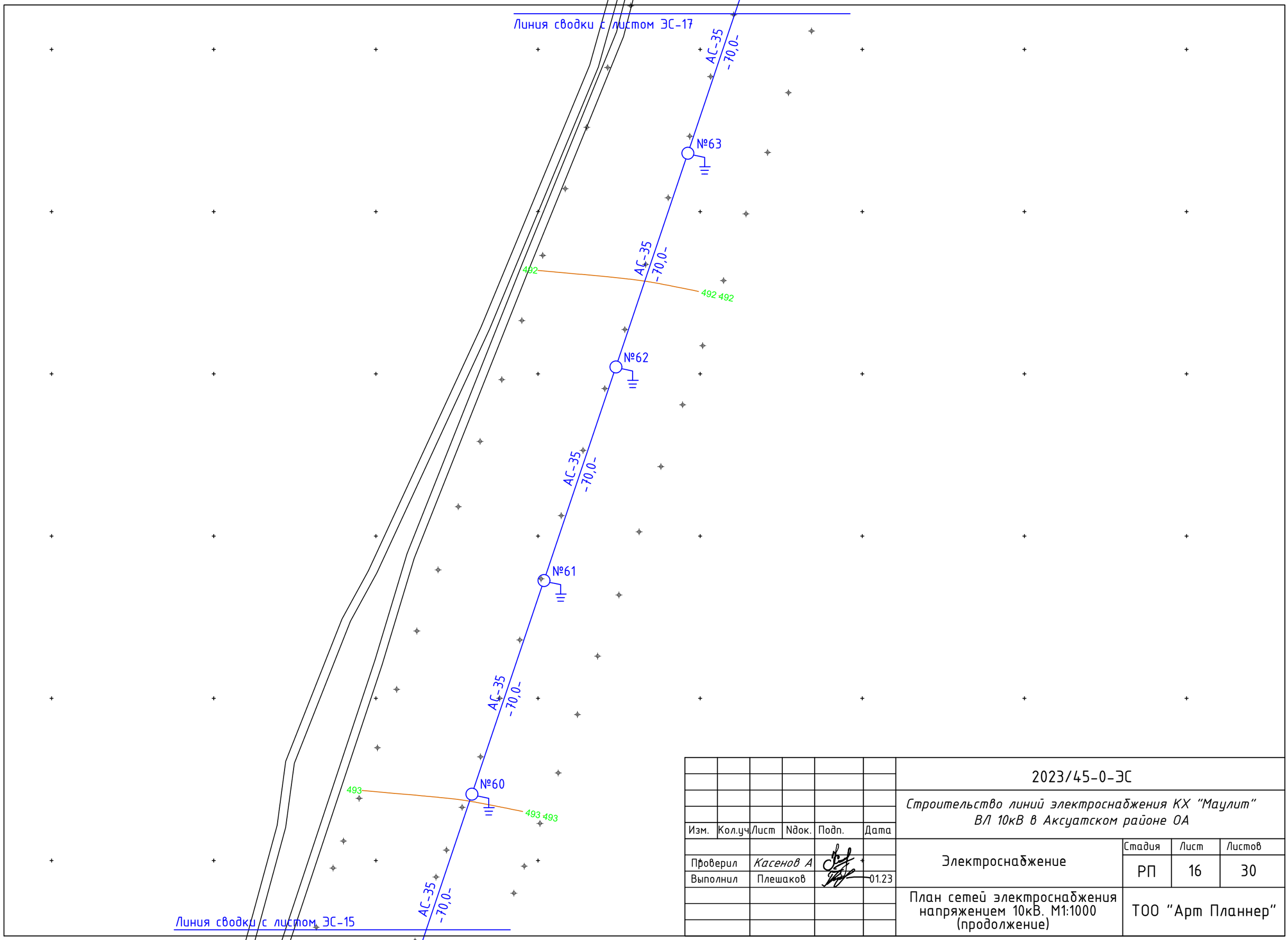
						2023/45-0-ЭС		
						Строительство линий электроснабжения КХ "Маулит" ВЛ 10кВ в Аксуатском районе ОА		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата			
						Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Проверил		*Касенов А*					РП	14	30
Выполнил		Плешаков			01.23				
						План сетей электроснабжения напряжением 10кВ. М1:1000 (продолжение)	ТОО "Арт Планнер"		



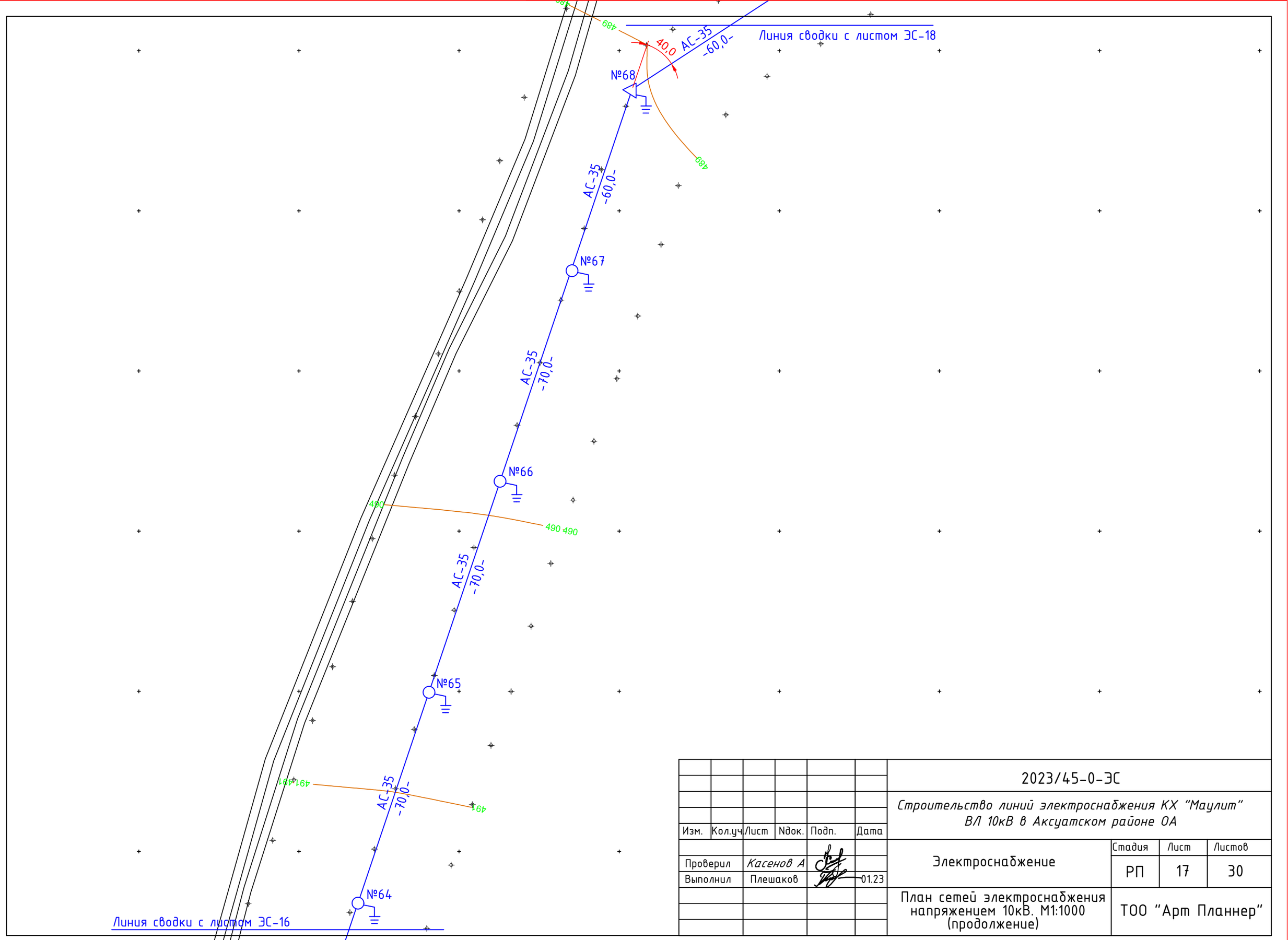
Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	2023/45-0-ЭС
						Строительство линий электроснабжения КХ "Маулит" ВЛ 10кВ в Аксуатском районе ОА
Проверил		Касенов А				Электроснабжение
Выполнил		Плешаков			01.23	План сетей электроснабжения напряжением 10кВ. М1:1000 (продолжение)

Стадия	Лист	Листов
РП	15	30

ТОО "Арт Планнер"



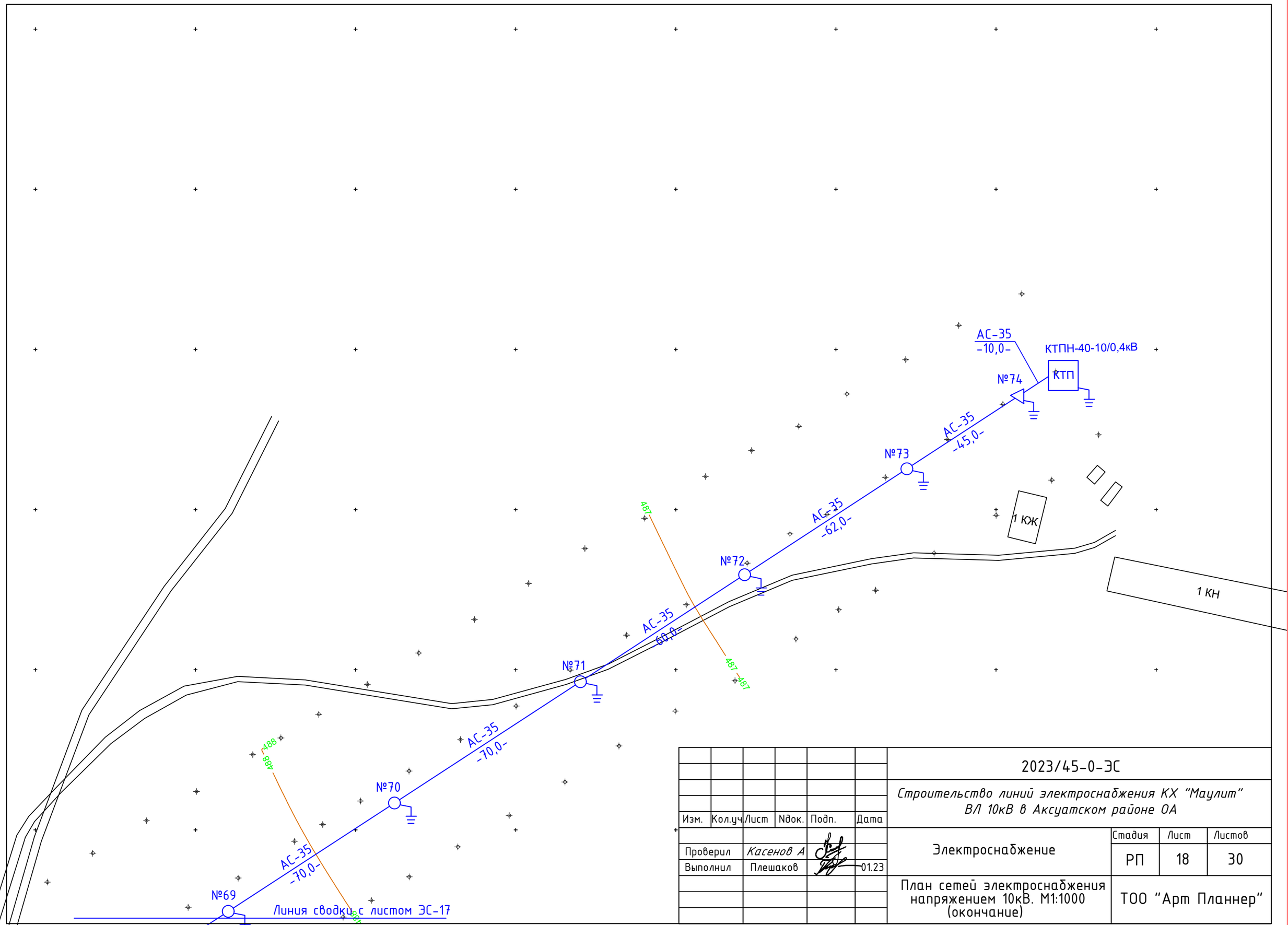
						2023/45-0-ЭС		
						Строительство линий электроснабжения КХ "Маулит" ВЛ 10кВ в Аксуатском районе ОА		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата			
Проверил		*Касенов А*				Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Выполнил		Плешаков			01.23		РП	16	30
						План сетей электроснабжения напряжением 10кВ. М1:1000 (продолжение)	ТОО "Арт Планнер"		



						2023/45-0-ЭС
						Строительство линий электроснабжения КХ "Маулит" ВЛ 10кВ в Аксуатском районе ОА
Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	
Проверил		*Касенов А*				Электроснабжение
Выполнил		Плешаков			01.23	
						План сетей электроснабжения напряжением 10кВ. М1:1000 (продолжение)

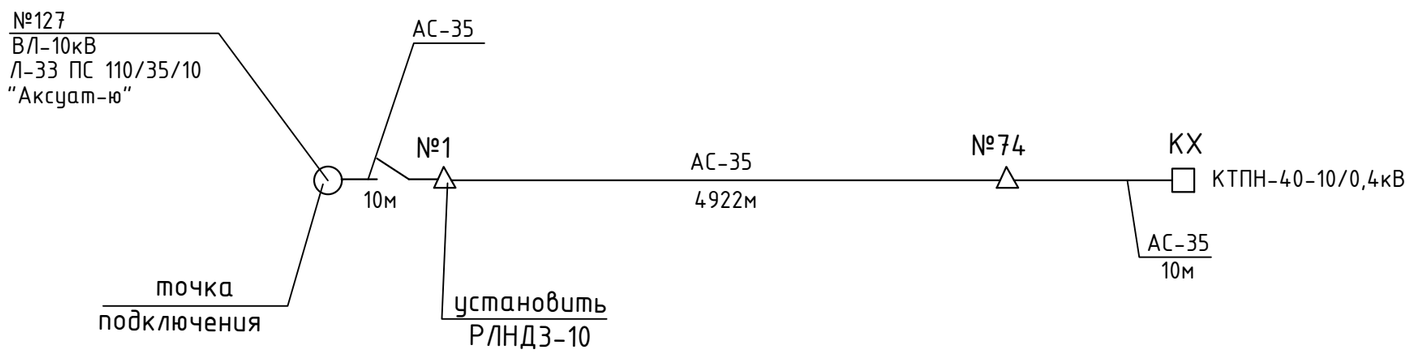
Стадия	Лист	Листов
РП	17	30

ТОО "Арт Планнер"



						2023/45-0-ЭС		
						Строительство линий электроснабжения КХ "Маулит" ВЛ 10кВ в Аксуатском районе ОА		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата			
Проверил		Касенов А				Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Выполнил		Плешаков			01.23		РП	18	30
						План сетей электроснабжения напряжением 10кВ. М1:1000 (окончание)	ТОО "Арт Планнер"		

Схема электроснабжения 10кВ



						2023/45-0-ЭС			
						Строительство линий электроснабжения КХ "Маулит" ВЛ 10кВ в Аксуатском районе ОА			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата				
Проверил		*Касенов А*				Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Выполнил		Плешаков			01.23		РП	19	30
						Схема электроснабжения 10 кВ	ТОО "Арт Планнер"		

Ведомость опор 10кВ

N опоры по плану	Наименование	Тип опоры	Кол. опор	N чертежа по типовому проекту
74	Опора анкерная (концевая)	А10-1	1	3.407.1-143.1.10 выпуск 1
1	Опора анкерная с уст. разъединителя	А10-1+КР-1	1	3.407.1-143.1.23 выпуск 1
16, 28, 48, 68,	Опора угловая анкерная	УА10-1	4	3.407.1-143.1.11 выпуск 1
2-15, 17-27, 29-47, 49-67, 69-73	Опора промежуточная	П10-1	68	3.407.1-143.1.7 выпуск 1

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	2023/45-0-ЭС			
						Строительство линий электроснабжения КХ "Маулит" ВЛ 10кВ в Аксуатском районе ОА			
Проверил		*Касенов А*				Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Выполнил		Плешаков			01.23		РП	20	30
						Ведомость опор 10кВ	ТОО "Арт Планнер"		

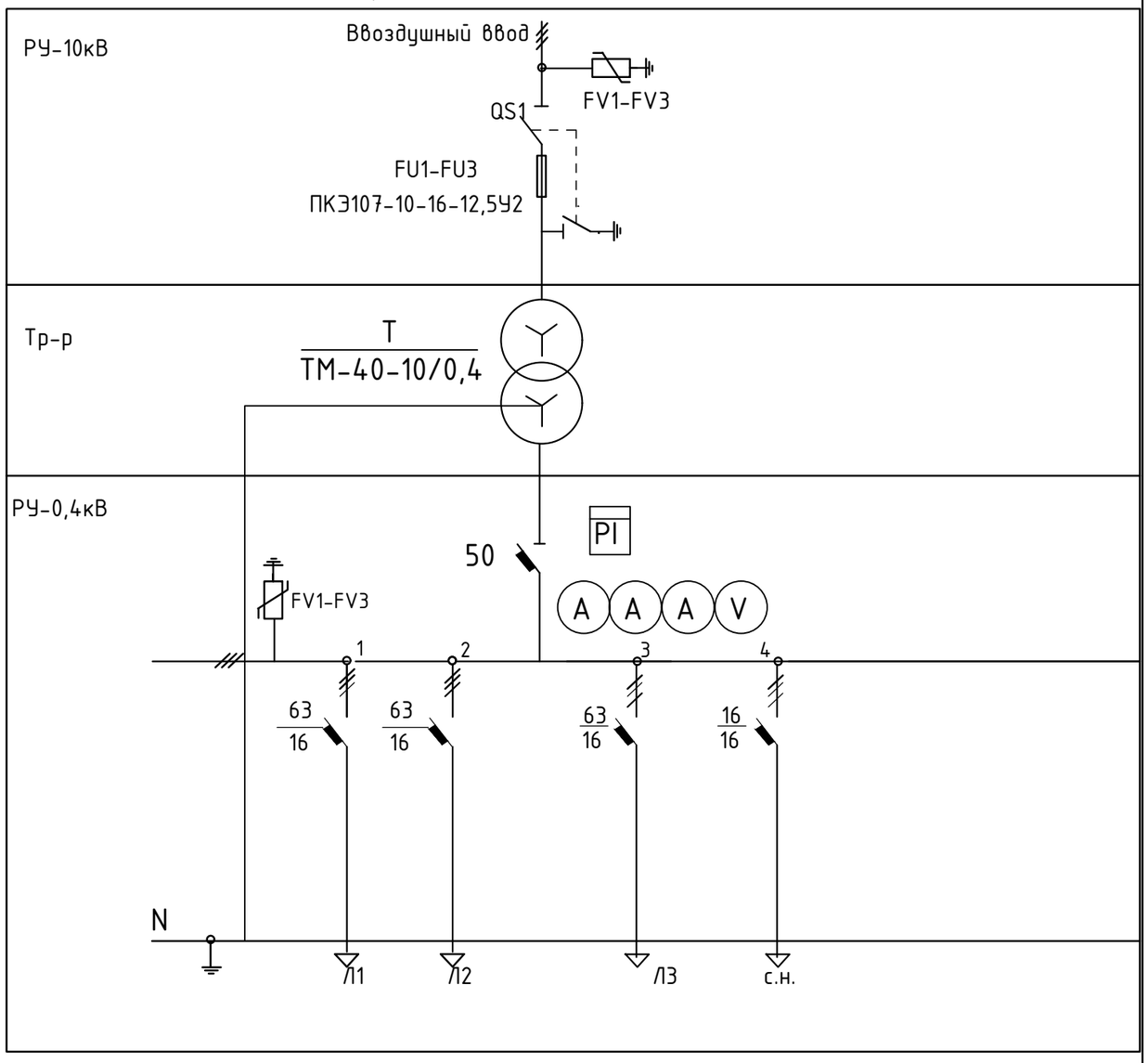
ОПРОСНЫЙ ЛИСТ

для заказа комплектной трансформаторной подстанции наружной установки (КТПН).

N п/п	Запрашиваемые данные		
1	Обозначение		КТПН-40-10/0,4-У1
2	Номинальное напряжение ВН/НН, кВ		10/0,4
3	Трансформатор силовой		ТМ-40
4	Схема соединений трансформатора		Y/Y (У/У)
5	Исполнение вводов и выводов		ввод-воздушный выводы воздушные
6	Состояние нейтрали стороны НН		глухозаземленная
7	Высоковольтное оборудование на вводе ВН		
	Коммутационный аппарат на вводе,ВН QS		выключатель нагрузки- QS1*
	Iпл, вставки предохранителя на вводе ВН, А FU1-FU3		16
	Ограничитель перенапряжения нелинейный FV1-FV3		ОПН-10/11,5-3шт
8	Оборудование на стороне НН		
	Коммутационный аппарат		50А
	К-т трансформации тр-ров тока на вводе ТА1-ТА3		прямого включения
	Измерительные приборы	Амперметр*	3
		Вольтметр*	1
	Учет электроэнергии (тип счетчика)		Меркурий 234 ARTM-01 PB.G 5-60A
	Выключатели фидерные и их параметры	Тип	**
		Iном/Iрасц	см.схему
	Секционный аппарат		- -
	Защита стороны НН от утечки на землю		- -
	Фотореле		нет
	Ограничитель перенапряжения нелинейный		нет

*- тип аппарата определяется изготовителем
Счетчик электроэнергии установить в РУ-0,4кВ
Счетчики для измерения активной и реактивной энергии, многотарифные класса точности не ниже 2,0 с долговременной памятью хранения данных о потребленной эл. энергии: мощности и почасового графика нагрузок тип. "Меркурий ART 01 PGRSIDN 5-60A"
Uном=3х220/380В
Шкаф учета входит в комплект.

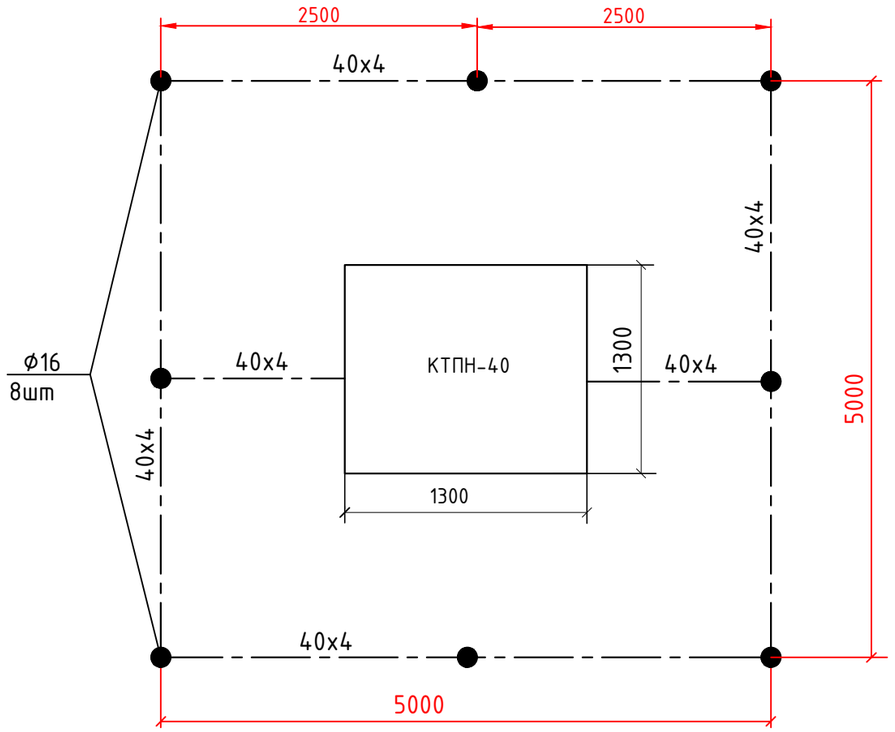
Схема электрическая однолинейная главных цепей ВН и НН.



При заказе подстанции приложить технические условия на электроснабжение

						2023/45-0-ЭС		
						Строительство линий электроснабжения КХ "Маулит" ВЛ 10кВ в Аксуатском районе ОА		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата			
Проверил		*Касенов А*				Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Выполнил		Плешаков			01.23		РП	21	30
						Опросный лист для заказа комплектной трансформаторной подстанции КТПН-40-10/0,4У1	ТОО "Арт Планнер"		

Заземляющее устройство
КТПН-40



Условные обозначения

полоса заземления 40x4

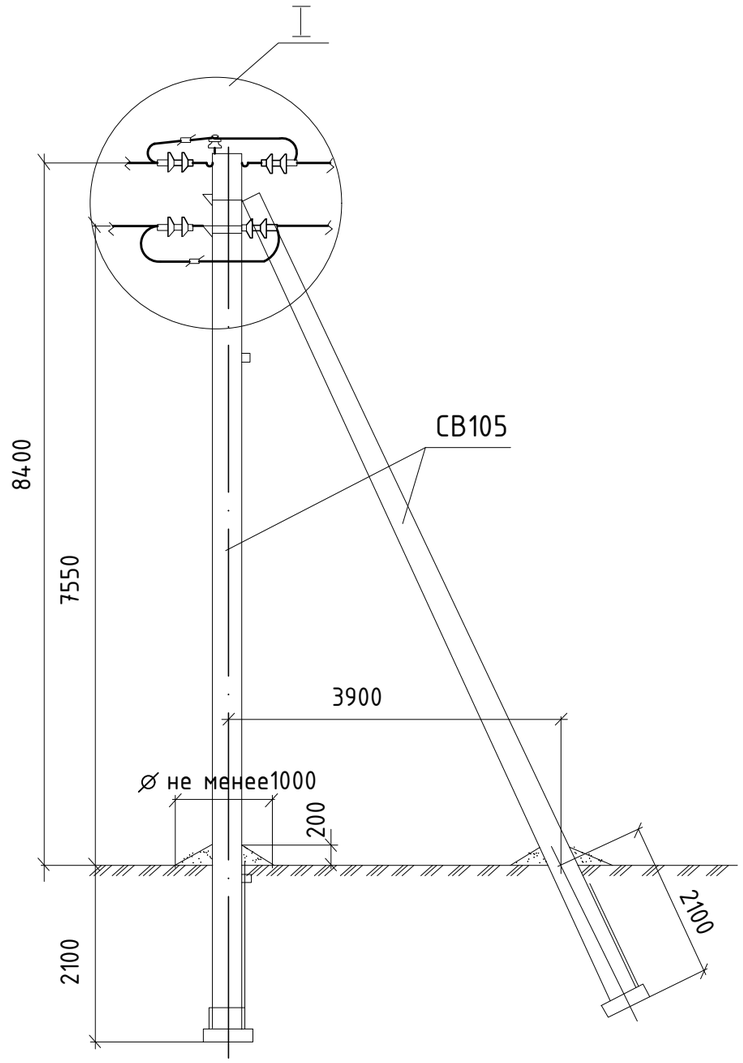
электрод заземления Ф16

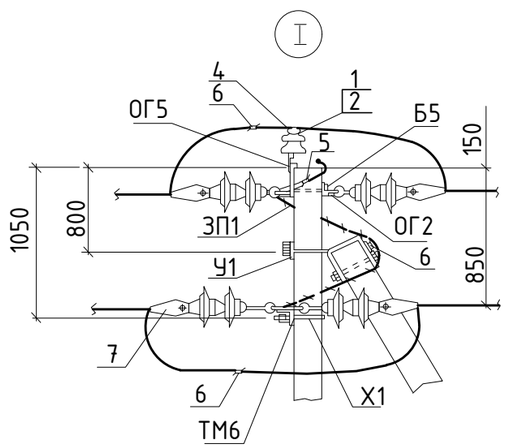
Для установки подстанции должна быть подготовлена специальная площадка.
Подстанция устанавливается на фундамент, разработаный в чертежах марки АС.
Нижнюю раму корпуса подстанции присоединить к заземлителю в двух точках, указанных на нижней раме подстанции обозначением "З".
Замеренное в любое время года сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 4 Ом.
Ввод 10кВ-воздушный, выводы 0,4кВ -кабельные.
Вертикальные заземлители выполняются из стали круглой Ø 16мм ГОСТ 2590-88, ст.3 ГОСТ 535-58
и соединяются стальной полосой 40x4мм ГОСТ 103-76*, ст.3 ГОСТ 535-58
Все соединения заземляющего устройства выполняются сваркой внахлестку.

СПЕЦИФИКАЦИЯ НА ЗАЗЕМЛЯЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО

N п/п	Наименование	Тип или размер	Ед. изм.	Количество	
				на ед.	всего
1	Сталь круглая Ф16 , L= 5м	Ф16	шт	8	8
2	Сталь полосовая, 40x4	40x4	м	25	25

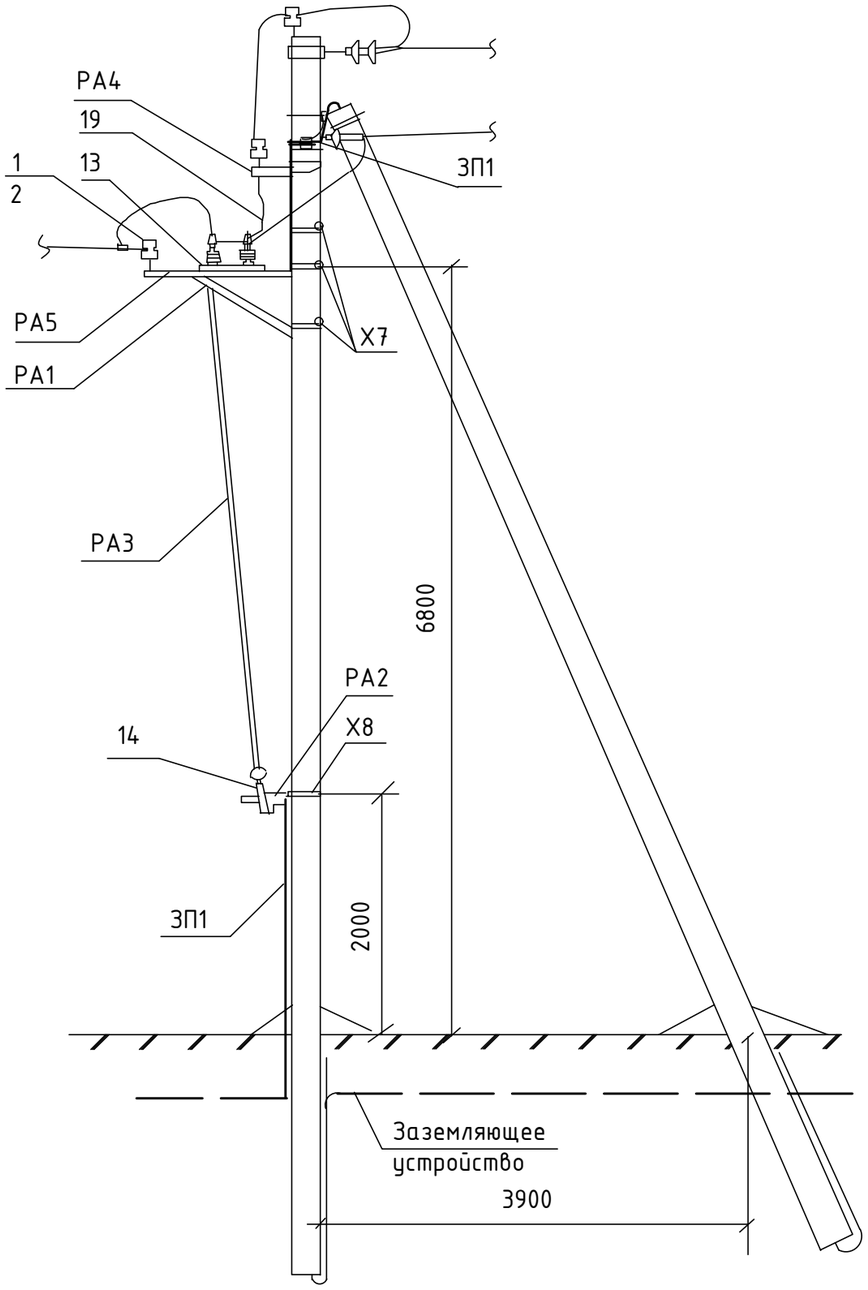
						2023/45-0-ЭС			
						Строительство линий электроснабжения КХ "Маулит" ВЛ 10кВ в Аксуатском районе ОА			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата				
Проверил		*Касенов А*				Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Выполнил		Плешаков			01.23		РП	22	30
						Заземляющее устройство КТПН-40-10/0,4кВ.	ТОО "Арт Планнер"		

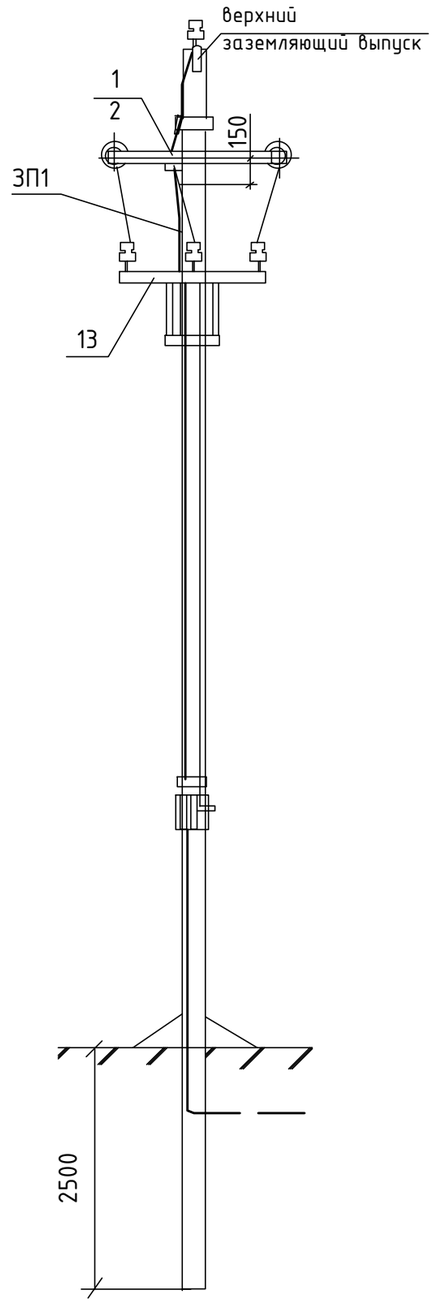




Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг		Примечание
				Ед.	Всего	
		Опора А10-1				
		Железобетонные элементы				
СВ105	3.407.1-143.7.1	Стойка СВ105	2	1180	2360	
П-3и	3.407.1-143.7.6	Плита П-3и	2	110	220	
		Всего на опору, кг			2580	
		Стальные конструкции				
ТМ6	3.407.1-143.8.6	Траверса ТМ6	1	23,0	23,0	
ОГ2	3.407.1-143.8.27	Накладка ОГ2	2	1,6	3,2	
ОГ5	3.407.1-143.8.28	Накладка ОГ5	1	1,2	1,2	
Х1	3.407.1-143.8.49	Хомут Х1	1	1,2	1,2	
Б5	3.407.1-143.8.39	Болт Б5	1	0,6	0,6	
У1	3.407.1-143.8.40	Кронштейн У1	1	7,0	7,0	
Г1	3.407.1-143.8.44	Стяжка Г1	2	5,7	11,4	
ЗП1	3.407.1-143.8.54	Проводник ЗП1	2,0м	0,9	1,8	
		Итого на опору, кг			50,0	
		Изоляторы. Линейная арматура				
1	ГОСТ 22863-77	Изолятор ШС10-Г	1	3,4	3,4	
2	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-6	1	0,02	0,02	
4	3.407.1-143.1.28	Крепление провода	1			
5	ГОСТ 4261-82	Зажим ПС-2	2	0,5		
6	ГОСТ 4261-82	Зажим ПА	3			
7	3.407.1-143.1.30	Подвеска натяжная изолирующ.	6	10,2	61,2	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	2023/45-0-ЭС			
						Строительство линий электроснабжения КХ "Маулит" ВЛ 10кВ в Аксуатском районе ОА			
Проверил		*Касенов А*				Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Выполнил		Плешаков			01.23		РП	23	30
						Опора анкерная А10-1. Общий вид. Спецификация.	ТОО "Арт Планнер"		





В проекте используются концевые анкерные опоры типа А10-1 согласно типовому проекту серии 3.407.1-143.
Все кронштейны и вал привода заземлить проводником ЗП1.
В качестве заземляющего проводника используются рабочие стержни арматуры стоек.
Верхний заземляющий выпуск подкоса с помощью зажима ПС-1-1А присоединить к заземляющему проводнику. Все кронштейны и привод разъединителя присоединить к заземляющему проводнику сваркой.
На приводе предусмотреть установку замка.

						2023/45-0-ЭС		
						Строительство линий электроснабжения КХ "Маулит" ВЛ 10кВ в Аксуатском районе ОА		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата			
Проверил		*Касенов А*				Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Выполнил		Плешаков			01.23		РП	24	30
						Опора анкерная (концевая) А10-1 с разъединителем. Общий вид.	ТОО "Арт Планнер"	

Спецификация элементов концевой опоры типа А10-1

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол., шт	Масса, кг		Примечание
				На ед.	Всего	
Железобетонные элементы						
СВ105	3.407.1-143.7.3	Стойка СВ105	2	1180	2360	
	3.407.1-1437.6	Плита П-3и	2	110	220	
		Всего на опору, кг			2580	
Стальные конструкции						
ТМ6	3.407.1-143.8.6	Траверса ТМ6	1	23,0		
ОГ2	3.407.1-143.8.27	Накладка ОГ2	2	1,6	3,2	
ОГ5	3.407.1-143.8.28	Накладка ОГ5	1	1,2	1,2	
Х1	3.407.1-143.8.49	Хомут Х1	1	1,2	1,2	
Б5	3.407.1-143.8.39	Болт Б5	1	0,6	0,6	
У1	3.407.1-143.8.40	Кронштейн У1	1	7,0	7,0	
ЗП1	3.407.1-143.8.54	Проводник ЗП1	2,0м	0,9	1,8	
		Всего на опору, кг		50,0		
Изоляторы, линейная арматура						
1		Изолятор ШС10-Г ГОСТ 1232-82Е	1	3,4	3,4	
2		Колпачок К-6 ГОСТ 18380-80	1	0,02	0,02	
4	3.407.1-143.1.28	Крепление провода	1			
5		Зажим ПС-2 ГОСТ4261-82	2	1,0		
6		Зажим ПА ГОСТ 4261-82	3			
7	3.407.1-143.1.30	Подвеска натяжная изолирующая	6			

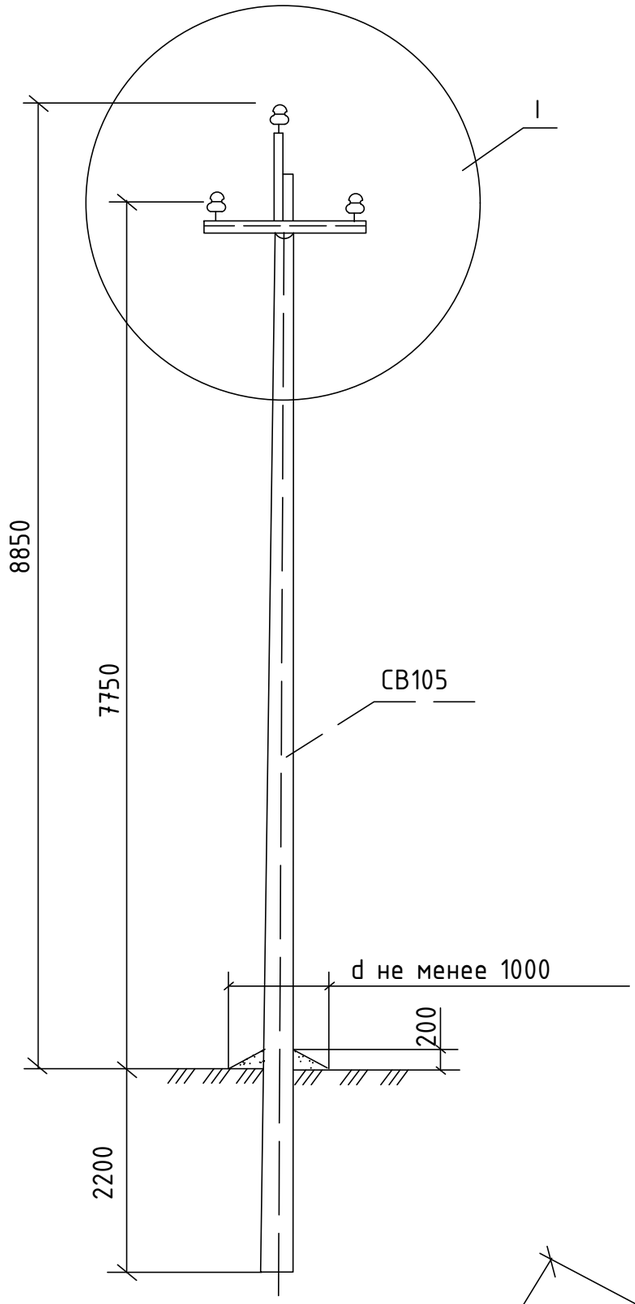
Спецификация установки разъединителя на концевой опоре (начало).

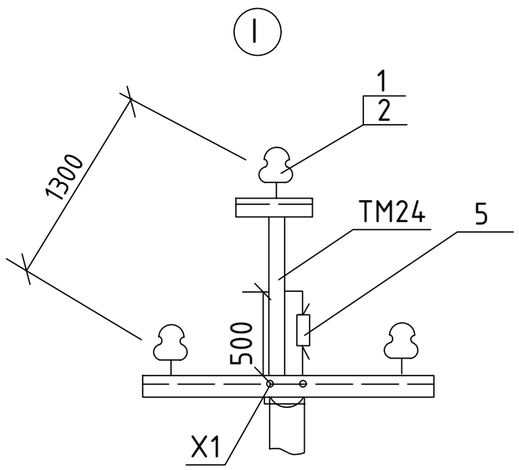
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол., шт	Масса, кг		Примечание
				На ед.	Всего	
Стальные конструкции						
РА1	3.407.1-143.8.64	Кронштейн РА1	1	13,8	13,8	
РА2	3.407.1-143.8.65	Кронштейн РА2	1	2,0	2,0	
РА3	3.407.1-143.8.69	Вал привода РА3	2	12,0	24,0	
РА4	3.407.1-143.8.66	Кронштейн РА4	1	1,5	1,5	
РА5	3.407.1-143.8.67	Кронштейн РА5	1	1,5	1,5	
Х7	3.407.1-143.8.68	Хомут Х7	3	0,7	2,1	
Х8	3.407.1-143.8.68	Хомут Х8	1	0,8	0,8	
ЗП1	3.407.1-143.8.54	Проводник ЗП1				
		Сталь круглая D=10				
		ГОСТ 2590-71	4,5м	0,9	4,05	
		Всего на опору, кг			49,8	

Спецификация установки разъединителя на концевой опоре (окончание).

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол., шт	Масса, кг		Примечание
				На ед.	Всего	
Изоляторы, линейная арматура и эл.оборудование						
1		Изолятор ШС10-Г				
		ГОСТ 22863-77	4	3,4	13,6	
2		Колпачок К-6				
		ГОСТ 18380-80	4	0,02	0,08	
4	3.407.1-143.1.28	Крепление провода				
		проволочной вязкой ВШ-1	1	0,3	0,3	
6		Зажим ПА ГОСТ 4261-82		3		
13		Разъединитель				
		РЛНДЗ-10/630У1				
		ТУ16-520.151-83	1	65,0	65,0	
14		Привод ПРНЗ-10У1				
		ТУ16-520.151-83	1	10,5	10,5	
19		Ошиновка(провод) ГОСТ 839-80	6м	10,5	63	
21		Болт М12х40 ГОСТ7798-70	11	0,05	0,55	
23		Гайка М12 ГОСТ 5915-70	11	0,02	0,22	
25		Шайба 12 ГОСТ 11371-78	11	0,01	0,11	
17а		Зажим аппаратный А2А ГОСТ 23065-78	6			

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	2023/45-0-ЭС			
						Строительство линий электроснабжения КХ "Маулит" ВЛ 10кВ в Аксуатском районе ОА			
Проверил		*Касенов А*				Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Выполнил		Плешаков			01.23		РП	25	30
						Опора анкерная (концевая) А10-1 с разъединителем. Спецификация.	ТОО "Арт Планнер"		

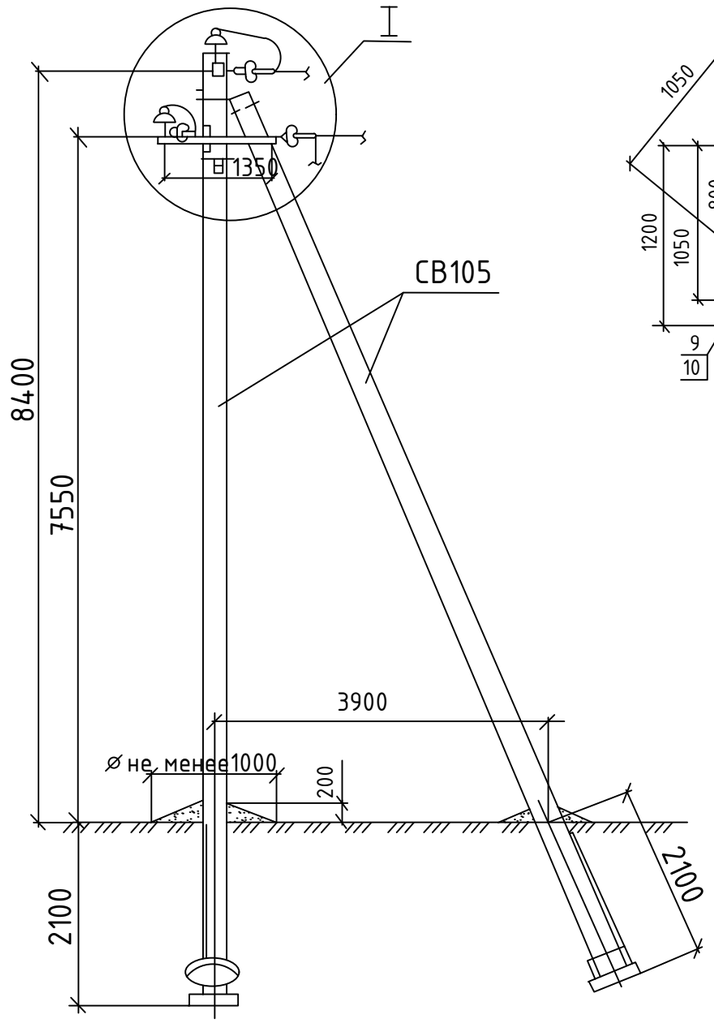




Спецификация элементов промежуточной опоры П10-1

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.шт	Масса, кг		Примечание
				На ед.	Всего	
Железобетонные элементы						
СВ105	3.407.1-143.7.3	Стойка СВ105	1	1180	1180	
		Всего на опору, кг			1180	
Стальные конструкции						
ТМ24	3.407.1-143.8.1	Траверса ТМ24	1	21,0	17,2	
Х1	3.407.1-143.8.49	Хомут Х1	1	1,2	1,2	
		Всего на опору, кг			18,4	
Изоляторы, линейная арматура						
1		Изолятор ШС10-Г ГОСТ 1232-82Е	3	3,4	21,4	
2		Колпачок К-6 ГОСТ 18380-80	3	0,02	0,12	
4	3.407.1-143.1.28	Крепление провода	3			
5		Зажим ПС2 ГОСТ4261-82	1	0,5	0,5	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	2023/45-0-ЭС			
						Строительство линий электроснабжения КХ "Маулит" ВЛ 10кВ в Аксуатском районе ОА			
Проверил		*Касенов А*				Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Выполнил		Плешаков			01.23		РП	26	30
						Опора промежуточная П10-1. Общий вид. Спецификация.	ТОО "Арт Планнер"		



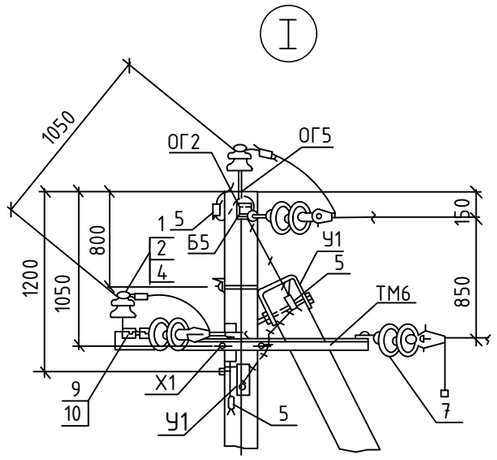
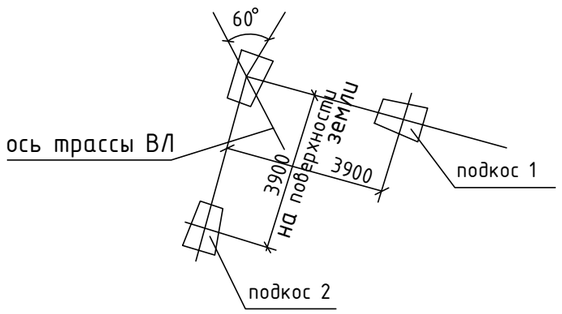


Схема установки стоек опоры



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг		Примечание
				Ед.	Всего	
		Опора УА10-1				
		Железобетонные элементы				
СВ105	3.407.1-143.7.1	Стойка СВ105	3	1180	3540	
П-3И	3.407.1-143.7.6	Плита П-3И	3	110	330	
		Всего на опору, кг			3870	
		Стальные конструкции				
ТМ6	3.407.1-143.8.6	Траверса ТМ6	1	23,0	23,0	
ОГ2	3.407.1-143.8.27	Накладка ОГ2	2	1,6	3,2	
ОГ5	3.407.1-143.8.28	Накладка ОГ5	1	1,2	1,2	
Х1	3.407.1-143.8.49	Хомут Х1	1	1,2	1,2	
Б5	3.407.1-143.8.39	Болт Б5	1	0,6	0,6	
У1	3.407.1-143.8.40	Кронштейн У1	2	7,0	14,0	
Г1	3.407.1-143.8.44	Стяжка Г1	3	5,7	17,1	
ЗП1	3.407.1-143.8.54	Проводник ЗП1	2,0м	0,9	1,8	
		Итого на опору, кг			62,1	
		Изоляторы. Линейная арматура				
1	ГОСТ 22863-77	Изолятор ШС10-Г	2	3,4	6,8	
2	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-6	2	0,02	0,04	
4	3.407.1-143.1.28	Крепление провода	2			
5	ГОСТ 4261-82	Зажим ПС-2	3	0,5	1,5	
6	ГОСТ 4261-82	Зажим ПА	3			
7	3.407.1-143.1.30	Подвеска натяжная изолирующая	6	10,2	61,2	
8	ГОСТ 2728-82	Звено промежуточное ПРТ-7	2	0,5	1,0	
9	ГОСТ 2724-78	Скоба СК-7	1	0,4	0,4	
10	ГОСТ 2725-78	Серьга СРС-7-17	1	0,3	0,3	
		Итого на опору, кг			71,24	

						2023/45-0-ЭС		
						Строительство линий электроснабжения КХ "Маулит" ВЛ 10кВ в Аксуатском районе ОА		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата			
Проверил		*Касенов А*				Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Выполнил		Плешаков			01.23		РП	27	30
						Опора угловая анкерная УА10-1 Общий вид. Спецификация.	ТОО "Арт Планнер"		

Типовой проект	№ листа, страница	Назначение опоры	Шифр опоры	Ед. изм.	Кол-во опор	Группа грунта и разработка		Условия установки опор					Железобетонные конструкции					
													Железобетонные стойки			Ригели, плиты		
						I-IV буро-ямом	экска-ватор	Норма-льные	Вдоль дейст-вующей ВЛ	Просека или деревья	Бархан-ные пески	Мест-ность, зали-ваемая водой	Марка	на опору	всего	Марка	на опору	всего
НЕНАСЕЛЁННАЯ МЕСТНОСТЬ																		
3.407.1-143 вып. 1	40	Промежуточная опора	П10-1	шт	68	68	-	68	-	-	-	-	СВ 105	1	68	-	-	-
	37	Анкерная опора	А10-1	шт	1	1	-	1	-	-	-	-	СВ 105	2	2	-	-	-
	38	Концевая опора с разъединителем	КР-1	шт	1	1	-	1	-	-	-	-	СВ 105	2	2	-	-	-
	41	Угловая анкерная опора	УА10-1	шт	4	4	-	4	-	-	-	-	СВ 105	3	12	-	-	-
		ВСЕГО:			74										84			

УСТАНОВКА ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Наименование	Ед. изм.	Ед. изм.
Разъединитель РЛНД--10/630 У1	компл.	1
Привод к разъединителю ПРНЗ-10У1	компл.	1
Комплектная трансформаторная подстанция с силовым	компл.	1
трансформатором ТМ мощностью 40кВА напряжением		
10/0,4кВ типа КТПН-40-10/0,4-У1		

МОНТАЖ ПРОВОДА ВЛ-10кВ

№ п/п	Длина трассы, м	Марка и сечение провода	Ед. изм.	Всего (м)	Протяженность, м ВЛ с кол-вом опор на 1 км			Населенная местность				
								Условия монтажа провода, м				
					до 22	до 30	более 30	Норма-льные	Вдоль дейст-вующей ВЛ	Просека или деревья	Бархан-ные пески	Длина провода +10%
1	4942	АС-35	м	14826		14826		14826	-	-	-	16308

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
Проверил		Касенов А			
Выполнил		Плешаков			01.23

2023/45-0-ЭС

Строительство линий электроснабжения КХ "Маулит" ВЛ 10кВ в Аксуатском районе ОА

Электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
РП	28	30

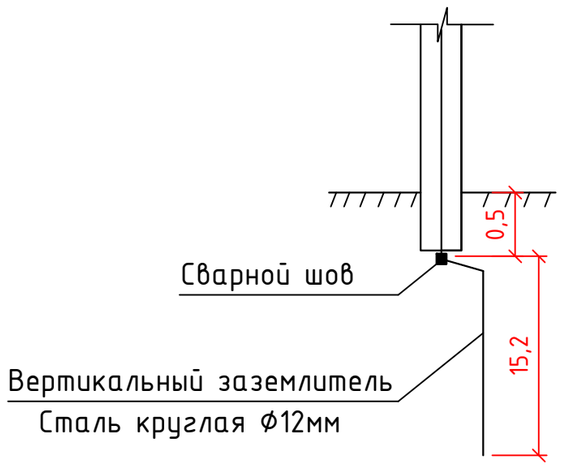
Ведомость монтажных работ ВЛ-10кВ

ТОО "Арт Планнер"

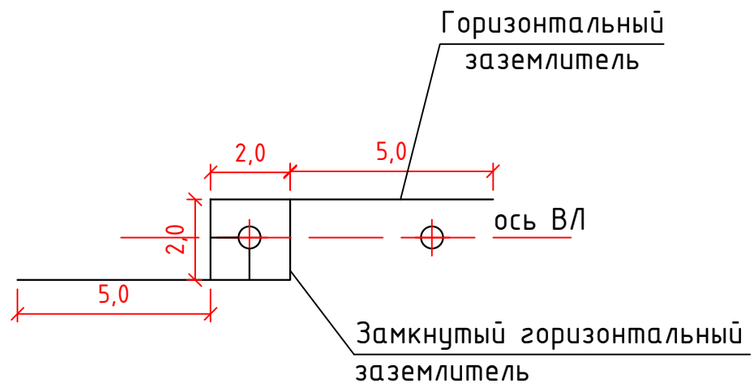
ЗАЗЕМЛЕНИЕ ОПОР

Наименование	Удельное сопротивление грунта, г, Омхм	Сопротивление заземлителя, Ом	Количество заземлителей, шт	Серия 3.407-150								В траншее Т-1 150 м глубиной 500 мм
				Заземлитель			Ссылочные данные					
				Контур, D10мм м х м	Электроды, кол.		№ листа	№ схемы	Тип заземл.	Вес, кг		
					вертик. D12мм	гориз. D10мм				d10	d12	
Защитное заземление опор ВЛ-10кВ в ненаселенной местности	100	15	120	-	73х5,2	-	ЭС-07	-	6	-	4,6х73	
Защитное заземление опор с разъединителем	100	10	1	2х2	-	20,3	ЭС-16	2	4	12,6х1	-	

Заземление Ж/Б опоры



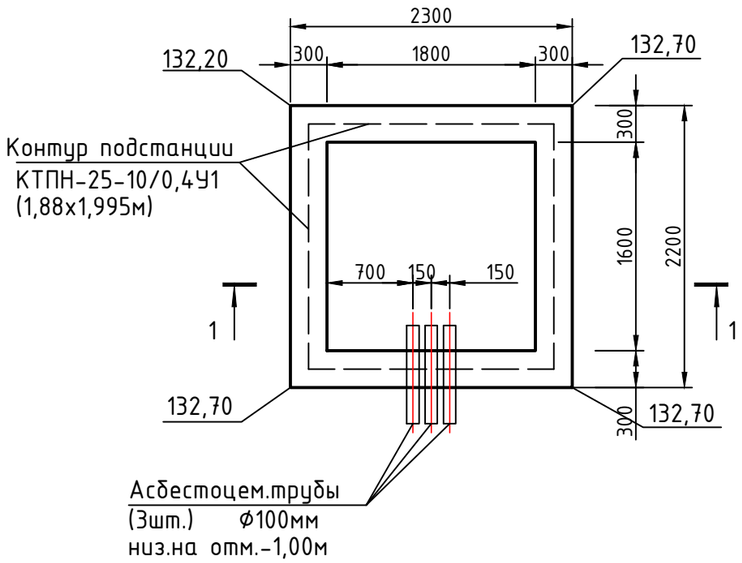
Заземление Ж/Б опоры с разъединителем



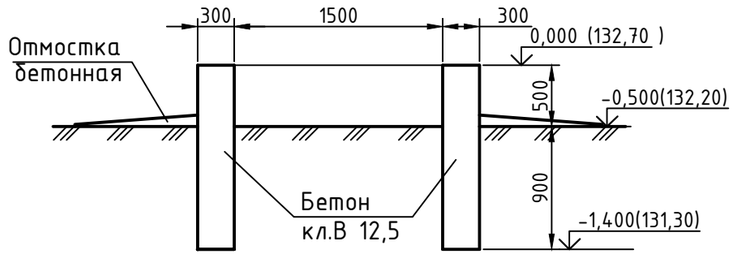
Согласно геологического отчета, данные были взяты с типовой серии 3.407-150, для суглинка -
- удельное сопротивление грунта 100г,Омхм

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	2023/45-0-ЭС			
						Строительство линий электроснабжения КХ "Маулит" ВЛ 10кВ в Аксуатском районе ОА			
Проверил		*Касенов А*				Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Выполнил		Плешаков			01.23		РП	29	30
						Заземление опор	ТОО "Арт Планнер"		

План фундаментов



1 - 1



1. Фундаменты под трансформаторную подстанцию КТПН-160-10/0,4У1 приняты ленточные бетонные из бетона кл. В 12,5.
2. Боковые поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза.
3. Вокруг фундамента устраивается бетонная отмостка шириной 0,75м.

						2023/45-0-ЭС			
						Строительство линий электроснабжения КХ "Маулит" ВЛ 10кВ в Аксуатском районе ОА			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата				
Проверил		*Касенов А*				Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Выполнил		Плешаков			01.23		РП	30	30
						План фундаментов трансформаторной подстанции	ТОО "Арт Планнер"		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип и марка обозначение документа материала	Код оборудования	Поставщик	Единица измерения	Коли-чество	Масса един.	Примечание
	1.Сети электроснабжения ВЛ-10кВ							
1.1	Комплектная трансформаторная подстанция с силовым	КТПН-40-10/0,4-У1		АО "КЭМОНТ" г.Усть-Каменогорск	компл.	1		
	трансформатором ТМ мощностью 40кВА напряжением	по опросному листу ЭС-21						
	10/0,4кВ, с выключателем нагрузки в РУ-10кВ, ограничителями перенапряжения,							
	автоматическими выключателями в РУ-0,4кВ, счетчиком многотарифным для учета активной и реактивной							
	энергии, установленным в шкафу учета							
1.2	Разъединитель линейный, 10кВ	РЛНД-10/400У1			компл.	1		
1.3	Привод к разъединителю	ПРНЗ-10У1			компл.	1		
1.4	Опора концевая железобетонная на базе	А10-1 + 1КР		ТОО "Компания Азия Энерго" г.Семей	шт	1		
	стоек СВ 105 длиной 10,5м, с приспособлением для	серия 3.407.1-143 вып.1 стр.20; стр.21						
	установки разъединителя (см.лист ЭС-24,25)	серия 3.407.1-143, вып.1 стр.24; стр.52						
1.5	Опора анкерная железобетонная на базе	А10-1		То же	шт	1		
	стоек СВ 105 длиной 10,5м (см.лист ЭС-23)	серия 3.407.1-143 вып.1 стр.20; стр.21						
1.6	Опора угловая анкерная железобетонная на базе	УА10-1						
	стоек СВ 105 длиной 10,5м (см.лист ЭС-27)	серия 3.407.1-143 вып.1 стр.20; стр.21		То же	шт	4		
1.7	Опора промежуточная железобетонная на базе	П10-1						
	стоек СВ 105 длиной 10,5м (см.лист ЭС-26)	серия 3.407.1-143 вып.1 стр.20; стр.21		То же	шт	68		
1.8	Сталь круглая,Ø16 L= 5м	по чертежу ЭС-22		ТОО "Онал" г.Семей	шт	8		заземление
1.9	Сталь полосовая, 40х4	по чертежу ЭС-22		ТОО "Онал" г.Семей	м	25		подстанции
1.10	Сталь круглая Д-12мм	ГОСТ2590-88		ТОО "Онал" г.Семей	м	376,6		Заземление опор
1.11	Сталь круглая Д-10мм	ГОСТ2590-88		ТОО "Онал" г.Семей	м	20,3		

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
Проверил		Касенов А			
Выполнил		Плешаков			01.23

2023/45-0-ЭС

Строительство линий электроснабжения КХ "Маулит" ВЛ 10кВ в Аксуатском районе ОА

Электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
РП	1	2

Спецификация оборудования, изделий и материалов.

ТОО "Арт Планнер"

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип и марка обозначение документа материала	Код оборудования	Поставщик	Единица измерения	Коли-чество	Масса един.	Примечание
1.12	Провод сталеалюминиевый сеч. 35м2 ГОСТ 839-80Е	АС-35		АО "Казэнергокабель" г. Павлодар	м	16308		
1.13	Фундаменты под трансформаторную подстанцию							
	КТПН-25-10/0,4У1 - 1,3х1,3м:							
	Бетон кл.В 12,5 объемом 2,34м3;							
	План фундаментов см. лист ЭС-56							