Лицензия –№17015875
Генеральный проектировщик:
ТОО "КалбаГеоПроект"

Заказчик:
КХ «Диана»(Картабаев Каирбек Мубаракович)

Рабочий проект

Строительство ВЛ-10 кВ для электроснабжения животноводческого комплекса по адресу: ВКО, Жарминский район, село Шалабай, зимовка Диана, строение 1

Альбом 1
Электроснабжение (ЭС)

Директор — Жубатханов К.С.

Главный инженер проекта — Каримов Ж.К.

г. Усть-Каменогорск 2022г

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта (начало)

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Структурная схема электроснабжения проектируемой ВЛ-10кВ	
3	План трассы ЛЭП-10кВ	листов 16
4	Ведомость монтажных работ ВЛ-10кВ	
5	Поопорная спецификация ВЛ-10кВ	
6	Кабельный журнал	
7	Принципиальная однолинейная схема КТП-25-10/0,4	
8	Общий вид КТП-25/10/0,4 кВ	
9	План-схема контура заземления КТП-25/10/0,4кВ 1:50	
10	Фундамент КТП	
11	Ограждение КТП	
12	Установка реклоузера вакуумного на двух опорах (общий вид)	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
РДС РК 4.04-191-2002	Методические указания по проектированию городских и	
	поселковых электрических сетей	
ПУЭ РК	Правила устройства электроустановок	
СП РК 4.04-107-2013	Электротехнические устройства	
А5-92	Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях.	
Серия 3.407-150	Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20; 35 кВ	
Серия 3.407.1-143	Железобетонные опоры ВЛ 10 кВ	
	Прилагаемые документы	
2022-ЭС.ОЛ1	Опросный лист	
2022-ЭС.СО	Спецификация оборудования	3 листа

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами. Технические решения, принятые в рабочем проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию помещений при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта Каримов Ж.К. //

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №подл.

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Настоящий проект по электрооборудованию КХ выполнен на основании задание на проектирования и заданий смежных отделов, ТУ №02-20/3663 от 31.08.2021 г. выданных ТОО "ОЭСК"

В настоящем проекте выполнено следующее:

- прокладка электрических сетей от ближайшей опоры до крестьянского хозяйства,
- заземление.

Основное электроснабжение выполнено от КТПс(М)-25/10/0,4кВ.

Разрешенная мощность составляет -10 кВт. По надежности электроснабжения потребители относятся ко III категории по ПУЭ РК.

Источником электроснабжения является существующая ближайшая опора ВЛ-10кВ Л-1 ПС-35/10кВ "Чалобай".

Электроснабжение потребителей принято напряжением 0,4 кВ, 50 Гц с системой заземления TN-C-S. Для этого на территории запроектирована трансформаторная подстанция напряжением 10/0,4 кВ ТП-40кВА с вводными выключателями нагрузки 10 кВ.

Для электроснабжения ТП-10/0,4 кВ проектом предусматриваются строительство ВЛ-10 кВ, которые выполняются проводом марки АС-50 и подключаются к существующей опоре.

Сечение провода выбрано по допустимому нагреву проводников электрическим током, по экономической плотности тока и проверено по потерям напряжения.

Мероприятия по технике безопасности и противопожарной защите

Мероприятия по технике безопасности предусмотрены в объеме "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей" и ПУЭ РК.

Монтаж выполнить согласно ПУЭ РК 2015 и СП РК 4.04-107-2013 "Электротехнические устройства".

Основные технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование	Ед.изм.	Кол-во	Примечание
1	Напряжение сети	кВ	10	
2	Категория надежности электроснабжения	-	III	
3	Коэффициент мощности	-	0,94	
4	Разрешённая мощность по ТУ	кВт	10,00	
5	Расчетная мощность	кВт	10,00	
6	Протяженность ВЛ-10	км	3,98	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2022-ЭС		
						Строительство ВЛ-10 кВ для электроснабжения животноводческого комплекса по адресу: ВКО, Жарминский район, село Шалабай, зимовка Диана, строение 1		
Утвердил		Жубатханов К.С.				Внеплощадочные сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
Разработ.		Нурсадыкова Г.Б.					РП	1	
Проверил		Каримов Ж.К.				Общие данные	ТОО "КалбаГеоПроект" г. Усть-Каменогорск		

Формат А3

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							
1.1	Кабельно-проводниковая продукция							
1.1.1	Провод неизолированный марки АС по ГОСТ 839-2019, сталеалюминиевый	АС 50/8			м	12540	0,195	3976,9·3·1,05 = 12528 м;
1.2	Оборудование на напряжение выше 1000 В							
1.2.1	ОПН 10 кВ с искровым промежутком, комплект для штыревого изолятора	SDI46.710	6418677419102	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	3	2,3	
1.2.2	Привод	ПРНЗ-10У1			шт.	2	3	
1.2.3	Разъединитель наружной установки	РЛНД1-10/400 У1			шт.	2	40	
1.3	Железобетонные элементы							
1.3.1	Плита анкерная	П-3и			шт.	8	110	
1.3.2	Стойка железобетонная вибрированная, ТУ 5863-007-96502166-2016	СВ105-5			шт.	68	1180	
1.4	Стальные конструкции							
1.4.1	Болт Б5	Болт Б5, 3.407.1-143.8.39			шт.	4	0,6	
1.4.2	Стяжка	Г1			шт.	8	5,85	
1.4.3	Заземляющий проводник	ЗП1, 3.407.1-143.8.54			м	17	0,9	
1.4.4	Накладка	ОГ2			шт.	8	1,6	
1.4.5	Накладка	ОГ5			шт.	4	1,1	
1.4.6	Кронштейн	РА1			шт.	2	13,8	
1.4.7	Кронштейн	РА2			шт.	2	2	
1.4.8	Вал привода	РА3, 3.407.1-143.8.69			шт.	4	12	
1.4.9	Кронштейн	РА4, 3.407.1-143.8.66			шт.	2	1,5	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Утвердил	Жубатханов К.С.				
Разработ.	Нурсадыкова Г.Б.				
Проверил	Каримов Ж.К.				

2022-ЭС.СО

Строительство ВЛ-10 кВ для электроснабжения животноводческого комплекса по адресу: ВКО, Жарминский район, село Шалабай, зимовка Диана, строение 1

Внеплощадочные сети электроснабжения

Стадия	Лист	Листов
РП	1.1	3

Спецификация оборудования и материалов

ТОО "КалбаГеоПроект"
г. Усть-Каменогорск

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1.4.10	Кронштейн	РА5			шт.	2	1,5	
1.4.11	Траверса	ТМ1, 3.407.1-143.8.1			шт.	60	17,2	
1.4.12	Траверса	ТМ6, 3.407.1-143.8.6			шт.	4	23	
1.4.13	Кронштейн	У1			шт.	4	7,14	
1.4.14	Хомут 230х240 мм	Х1, 3.407.1-143.8.49			шт.	64	1,2	
1.4.15	Хомут	Х7, 3.407.1-143.8.68			шт.	6	0,7	
1.4.16	Хомут	Х8			шт.	2	0,8	
1.5	Линейная арматура							
1.5.1	Бугель (скрепа) для ленты	СОТ36.2	6438100380984	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	48		
1.5.2	Лента бандажная стальная 20 мм х 0,70 мм х 50 м, в кассете	СОТ37.2	6438100357856	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	м	48		
1.5.3	Зажим аппаратный	А2А-50			шт.	12	0,104	
1.5.4	Проволочная вязка, L=2,2 м	ВШ-1			шт.	186		
1.5.5	Колпачок ТУ 34-13-11232-87	К6			шт.	192	0,02	
1.5.6	Зажим натяжной	НКК-1-1Б			шт.	18	0,85	
1.5.7	Зажим	ПА-2-2			шт.	18	0,35	
1.5.8	Звено промежуточное трехлапчатое	ПРТ-7-1			шт.	24	0,462	
1.5.9	Зажим плашечный	ПС-2			шт.	68	0,42	
1.5.10	Изолятор подвесной	ПФ 70В			шт.	36	4,5	
1.5.11	Ушко однолапчатое	У1-7-16			шт.	18	0,67	
1.5.12	Изолятор штыревой фарфоровый, ГОСТ 1232-2017	ШФ 20-В			шт.	192	3,4	
1.6	Металлопрокат							
1.6.1	Полоса стальная горячекатаная, ГОСТ 103-2006	4х25			м	558	0,79	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1.6.2	Полоса стальная горячекатаная, ГОСТ 103-2006	5х40			м	812	1,57	
1.6.3	Сталь круглая d10 мм, ГОСТ 2590-2006	d10			м	19	0,616	
1.6.4	Сталь круглая оцинкованная по ГОСТ 9.307-89	d10 (цинк)			м	42	0,616	
1.6.5	Сталь круглая d18 мм, ГОСТ 2590-2006	d18			м	27,5	2	
1.7	Стандартные изделия							
1.7.1	Болт М12х40, ГОСТ Р ИСО 4014-2013	Болт М12х40			шт.	22	0,05	
1.7.2	Гайка М12, ГОСТ ISO 4032-2014	Гайка М12			шт.	22	0,02	
1.7.3	Шайба, ГОСТ 11371-78	Шайба 12 ГОСТ 11371-78			шт.	22	0,01	
2	Силовое электрооборудования							
2.1.1	Комплектная трансформаторная подстанция в комплекте на вводах РУ-0,4	КТПс(М)-10/0,4-25кВА	2022-ЭС.ОЛ1	АО КЭМОНТ	комп.	1		
	с счетчик э/энергии "Дала" CAP4У-Э721 TX PLC IP П RS 5(7,5)А, 3х220/380В							
	PLC концентратором авт. выключателем, термостатом,							
	нагревательным элементом и коробкой КИП							
2.2.1	Реклоузер вакуумный (автоматический выключатель)	PBA/TEL-10-12,5/630	2022-ЭС.ОЛ1	АО КЭМОНТ	комп.	1		спецификацию комплектации смотри 2022-ЭС лист 12

Согласовано

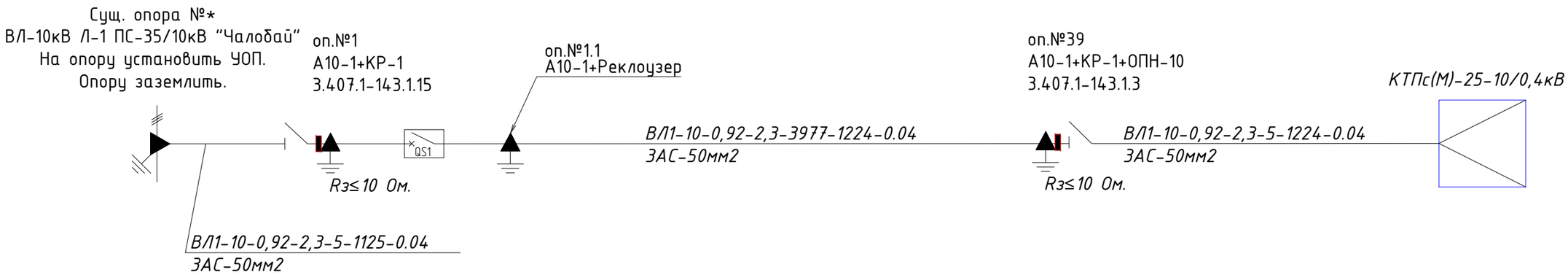
Взам. инв. №

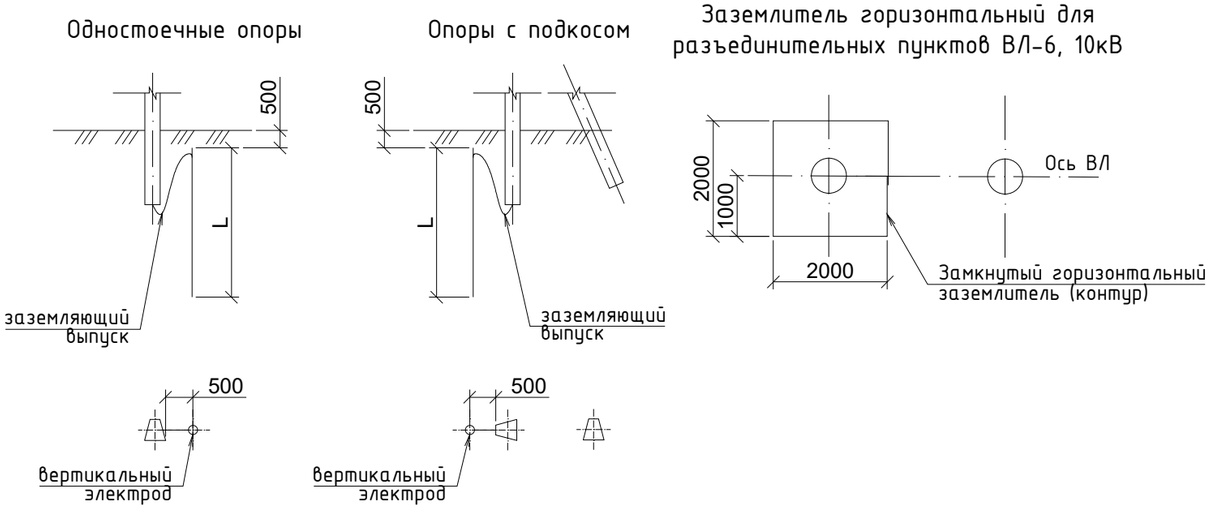
Подп. и дата

Инв. №подл.

Расчетная схема проектируемой ВЛ-КЛ-10кВ

Источник электроснабжения	Линия электроснабжения	Потребитель
Обозначение, тип, технические данные	Обозначение - мощность (кВт)- коэффициент мощности, cosф - ток(А) - длина(м) - момент (МВт*м) - потери напряжения(%)	Нагрузка
	Марка и сечения проводника (не менее мм2)	





Материалы для заземления опоры ответвления №11*

N п/п	Наименование	Тип или размер	Един. измер.	Количество на ед.	Количество всего
1	Сталь круглая d12 мм, ГОСТ 2590-2006	Ш12мм	м	3,2	3,2

Материалы для заземления одной опоры с разъединителем №1

N п/п	Наименование	Тип или размер	Един. измер.	Количество на ед.	Количество всего
1	Сталь круглая d10 мм, ГОСТ 2590-2006	Ш10мм	шт	10,1	20,2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2022-ЭС			
						Строительство ВЛ-10 кВ для электроснабжения животноводческого комплекса по адресу: ВКО, Жарминский район, село Шалабай, зимовка Диана, строение 1			
Утвердил		Жубатханов К.С.				Внеплощадочные сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
Разработ.		Нурсадыкова Г.Б.					РП	2	
Проверил		Каримов Ж.К.				Структурная схема электроснабжения проектируемой ВЛ-10кВ	ТОО "КалбаГеоПроект" г. Усть-Каменогорск		

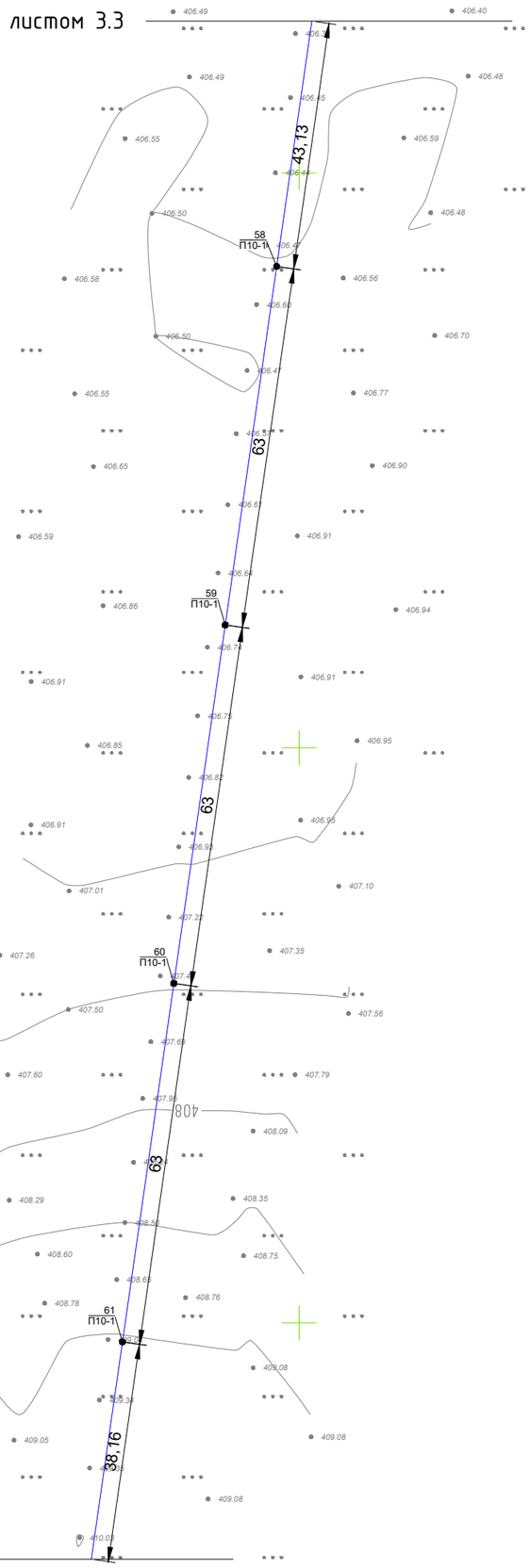
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №подл.

Линия совмещения с листом 3.3



Линия совмещения с листом 3.1

Согласовано

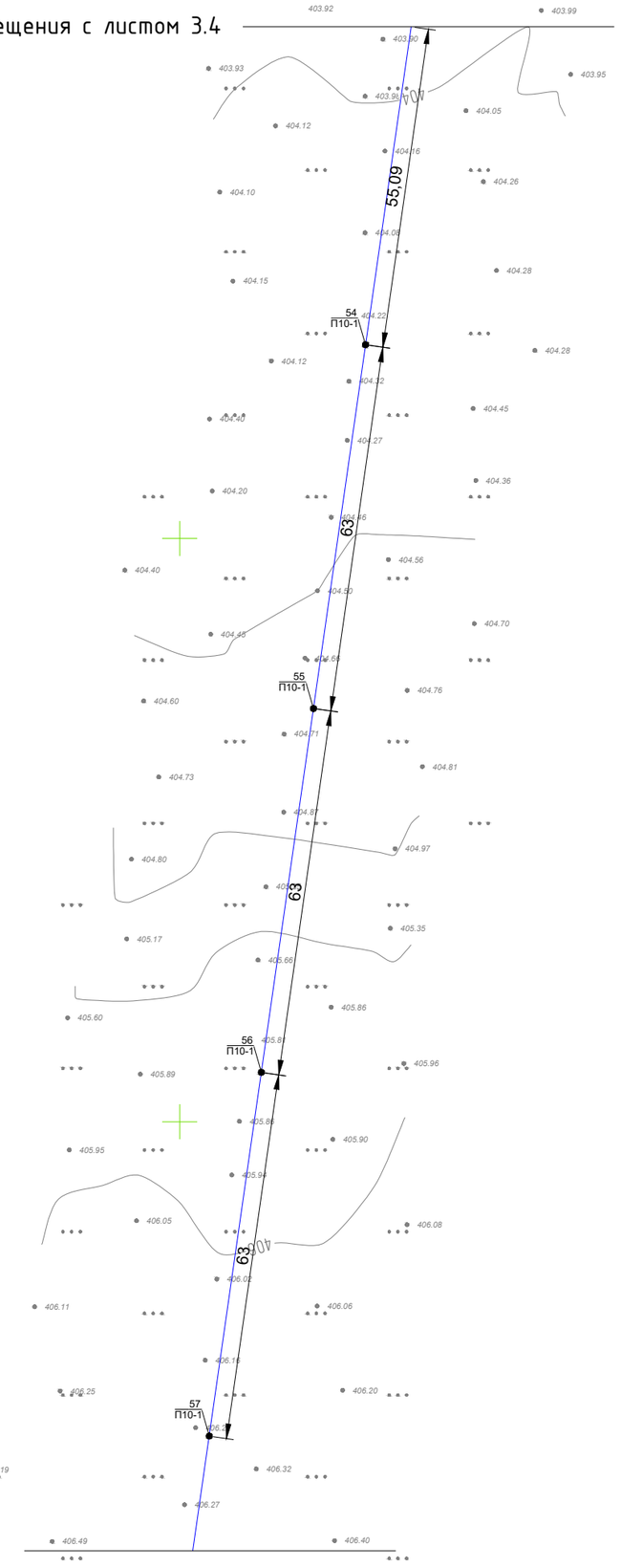
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-ЭС	Лист 3.2

Линия совмещения с листом 3.4



Линия совмещения с листом 3.2

Согласовано

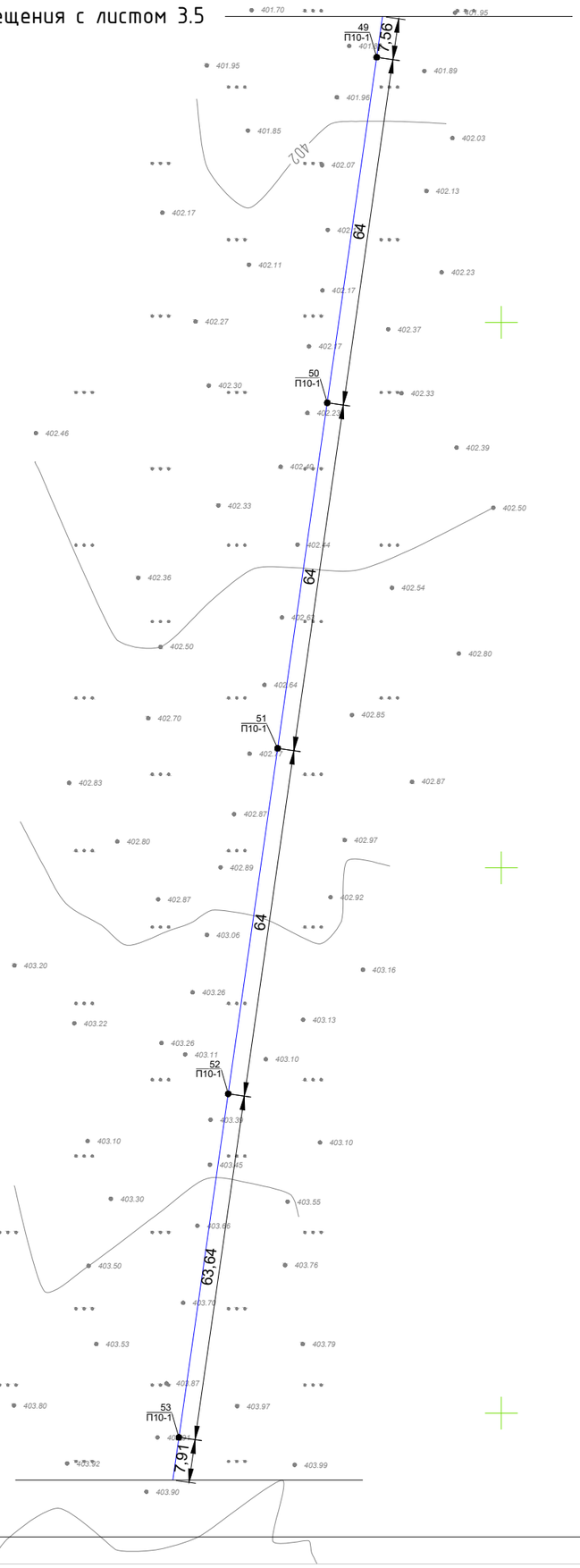
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-ЭС	Лист 3.3

Линия совмещения с листом 3.5

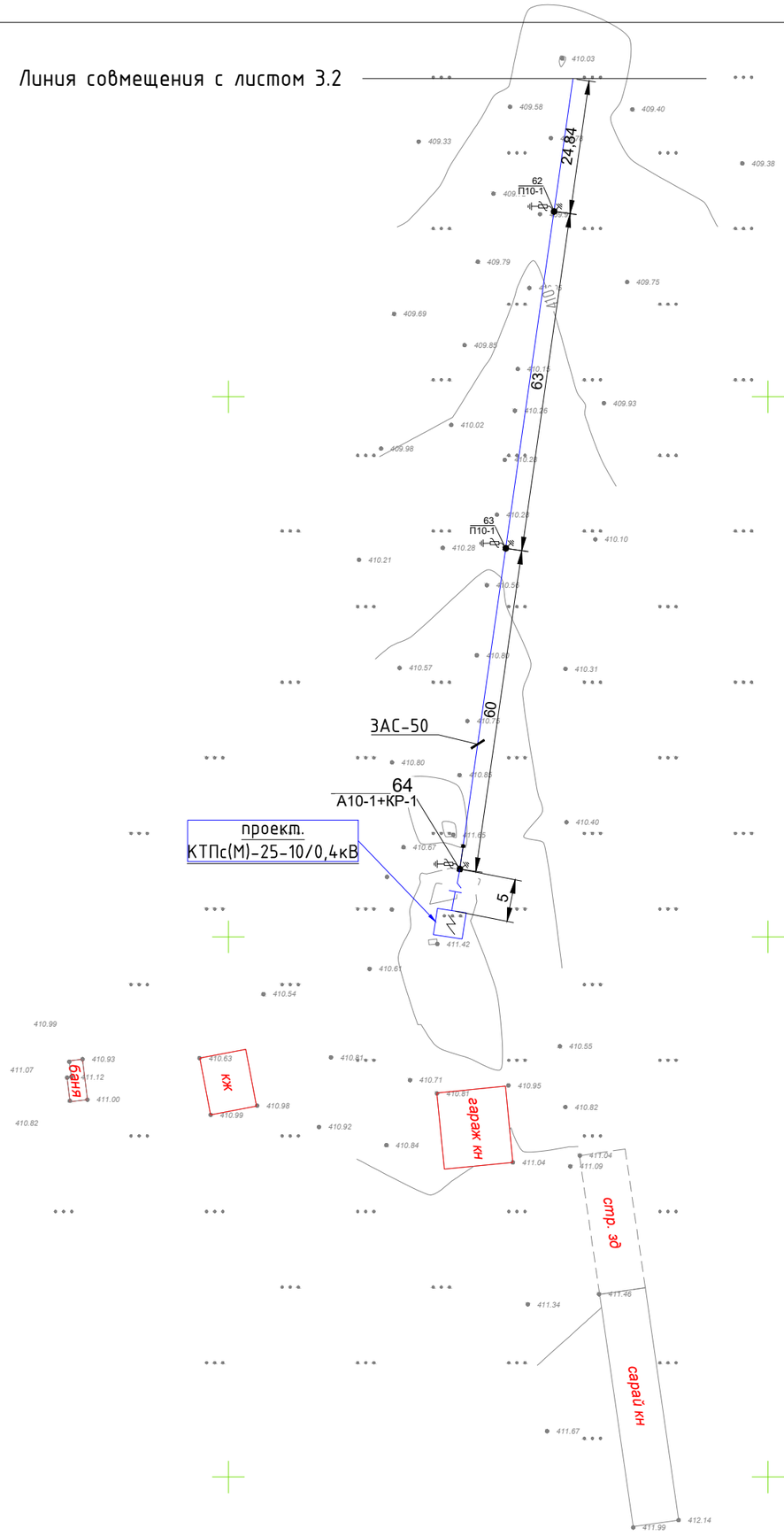


Линия совмещения с листом 3.3

Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. №подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-ЭС	Лист 3.4

Линия совмещения с листом 3.2



С

Ю

Согласовано

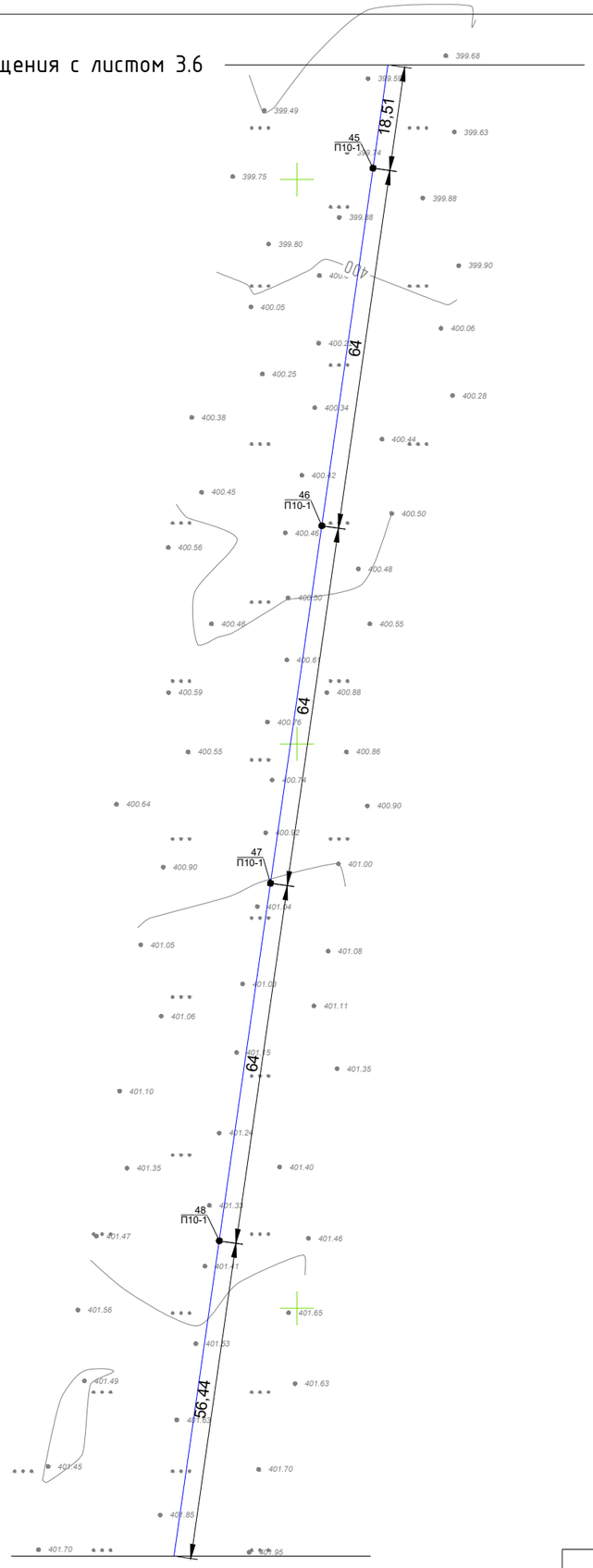
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №подл.

						2022-ЭС		
						Строительство ВЛ-10 кВ для электроснабжения животноводческого комплекса по адресу: ВКО, Жарминский район, село Шалабай, зимовка Диана, строение 1		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
						Внеплощадочные сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
Утвердил		Жубатханов К.С.					РП	3.1	16
Разработ.		Нурсадыкова Г.Б.							
Проверил		Каримов Ж.К.				План трассы ЛЭП-10кВ	ТОО "КалбаГеоПроект" г. Усть-Каменогорск		

Линия совмещения с листом 3.6



Линия совмещения с листом 3.4

Согласовано

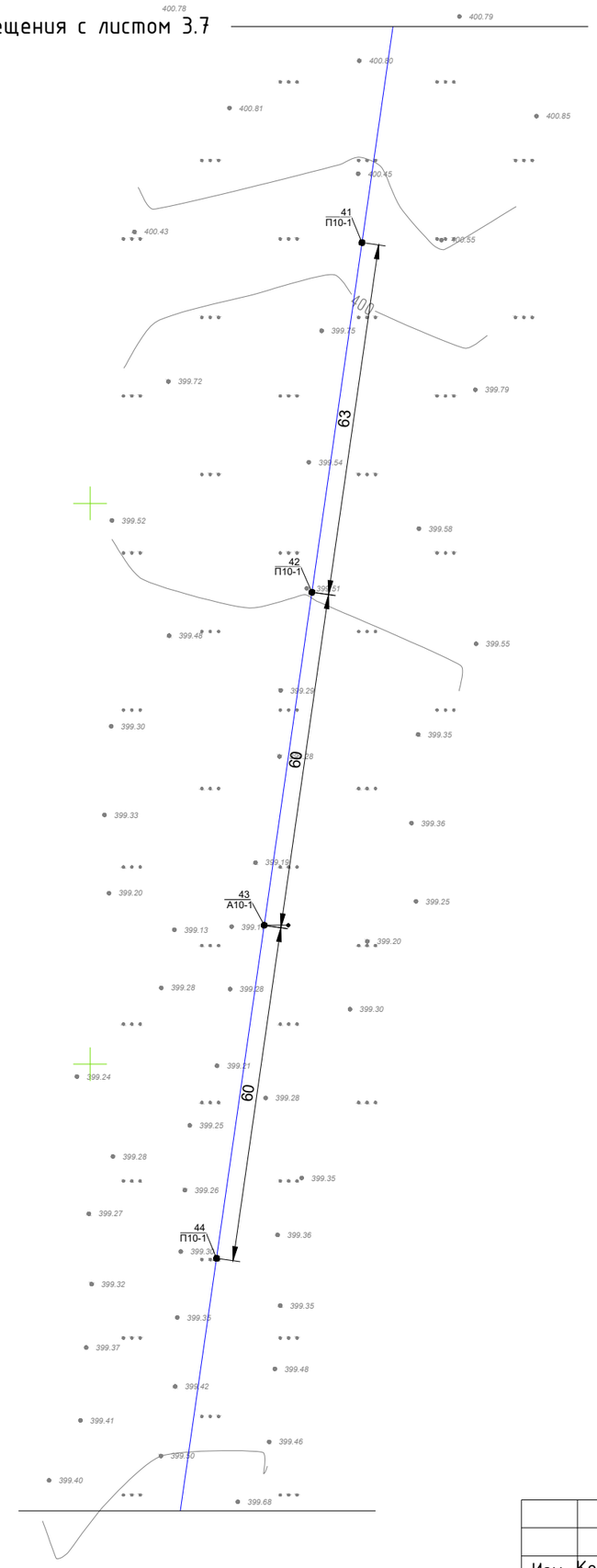
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-ЭС	Лист 3.5

Линия совмещения с листом 3.7



Линия совмещения с листом 3.5

						2022-ЭС	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		3.6

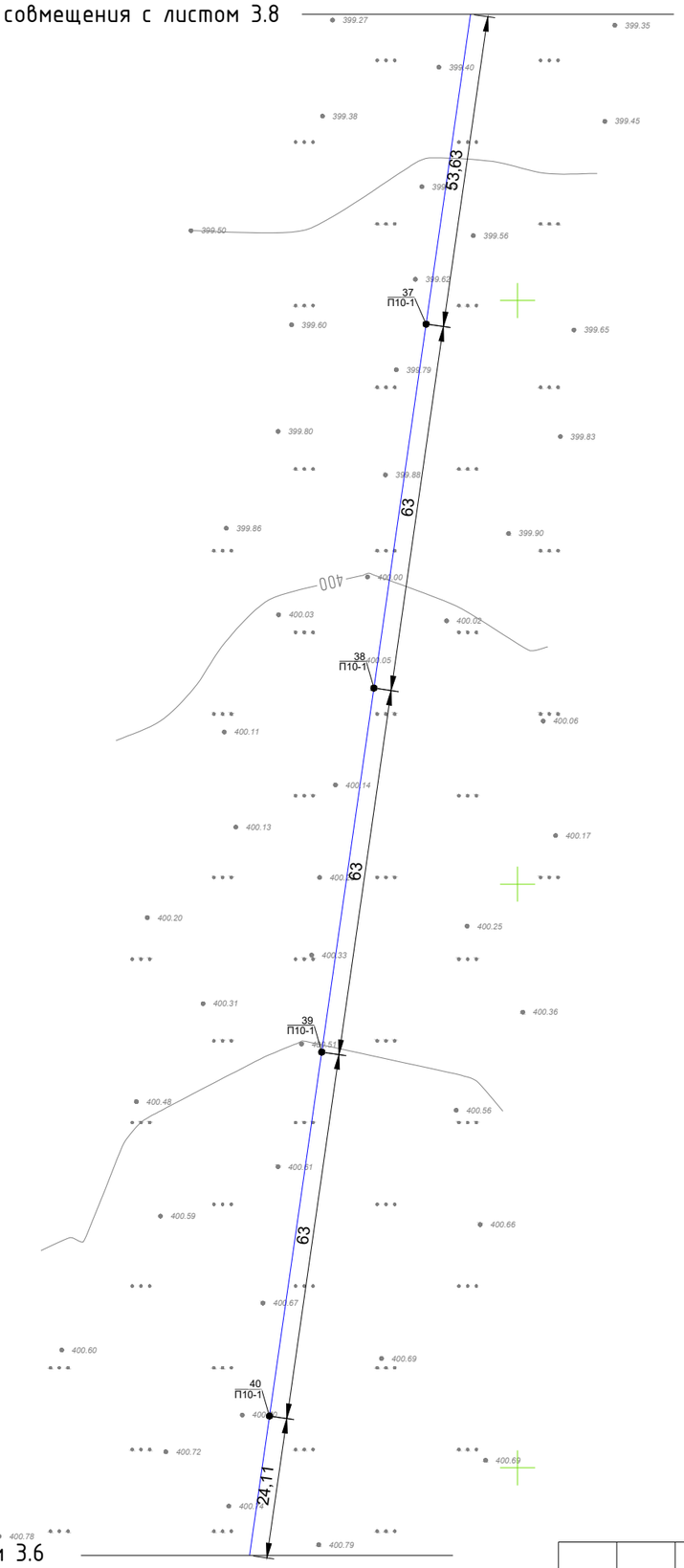
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №подл.

Линия совмещения с листом 3.8



Линия совмещения с листом 3.6

С

Ю

Согласовано

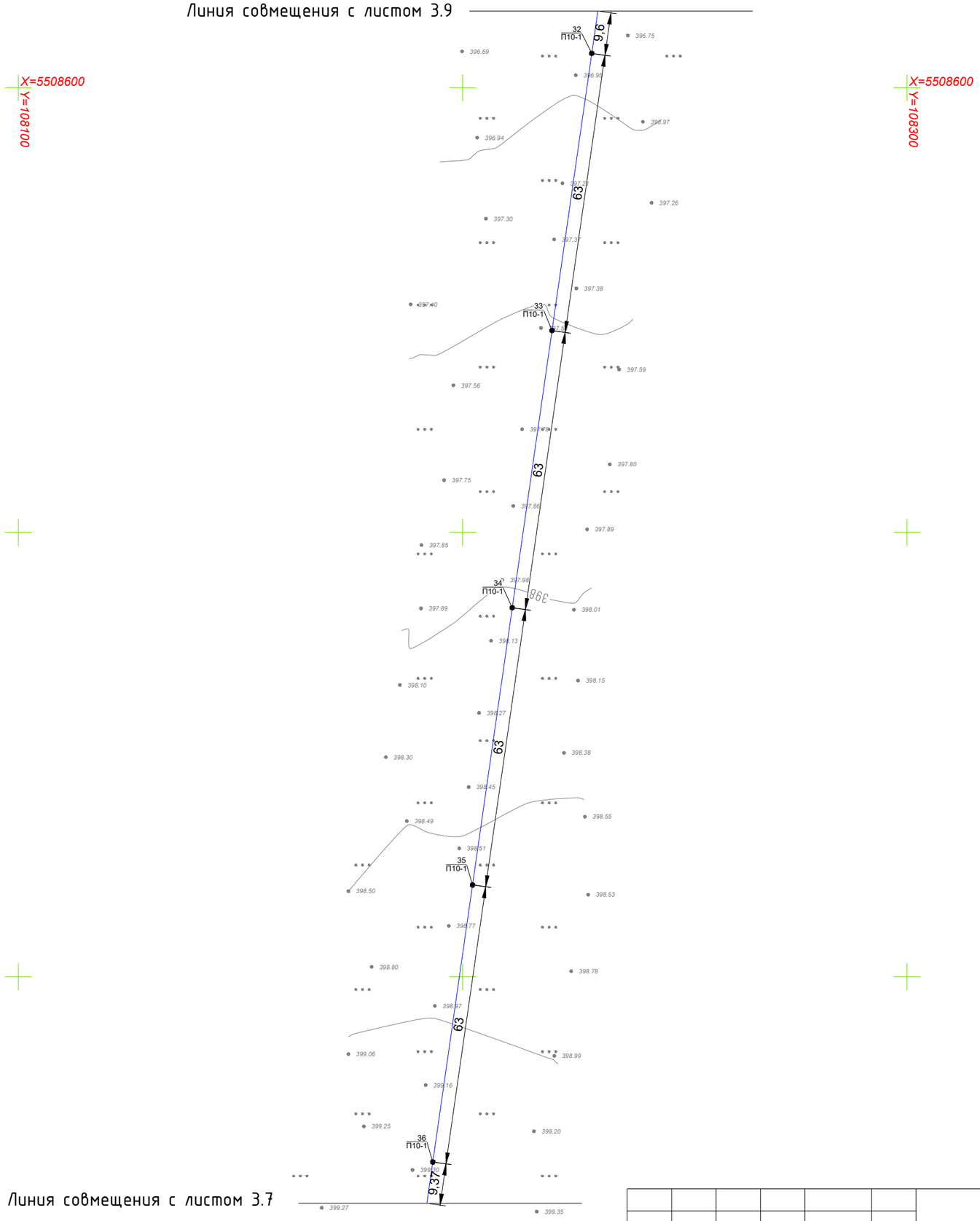
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-ЭС	Лист 3.7

Линия совмещения с листом 3.9



Линия совмещения с листом 3.7

Согласовано

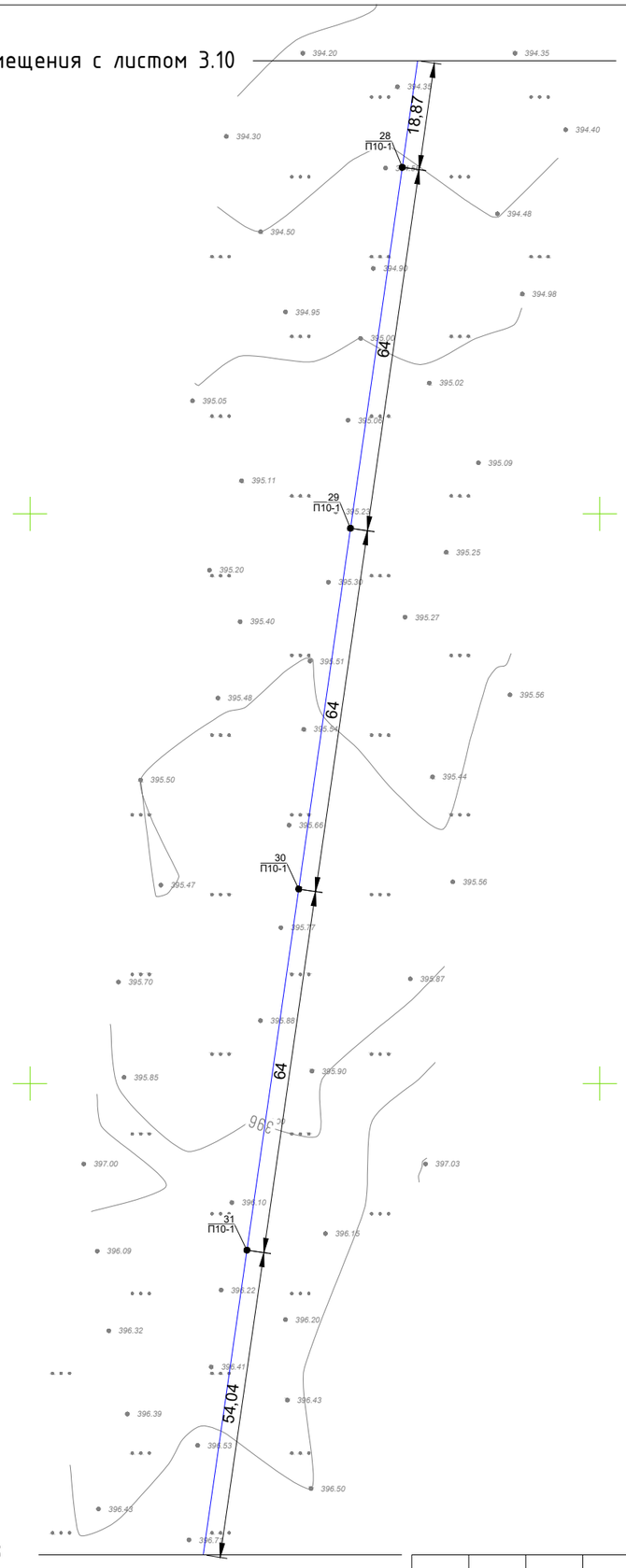
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-ЭС	Лист 3.8

Линия совмещения с листом 3.10

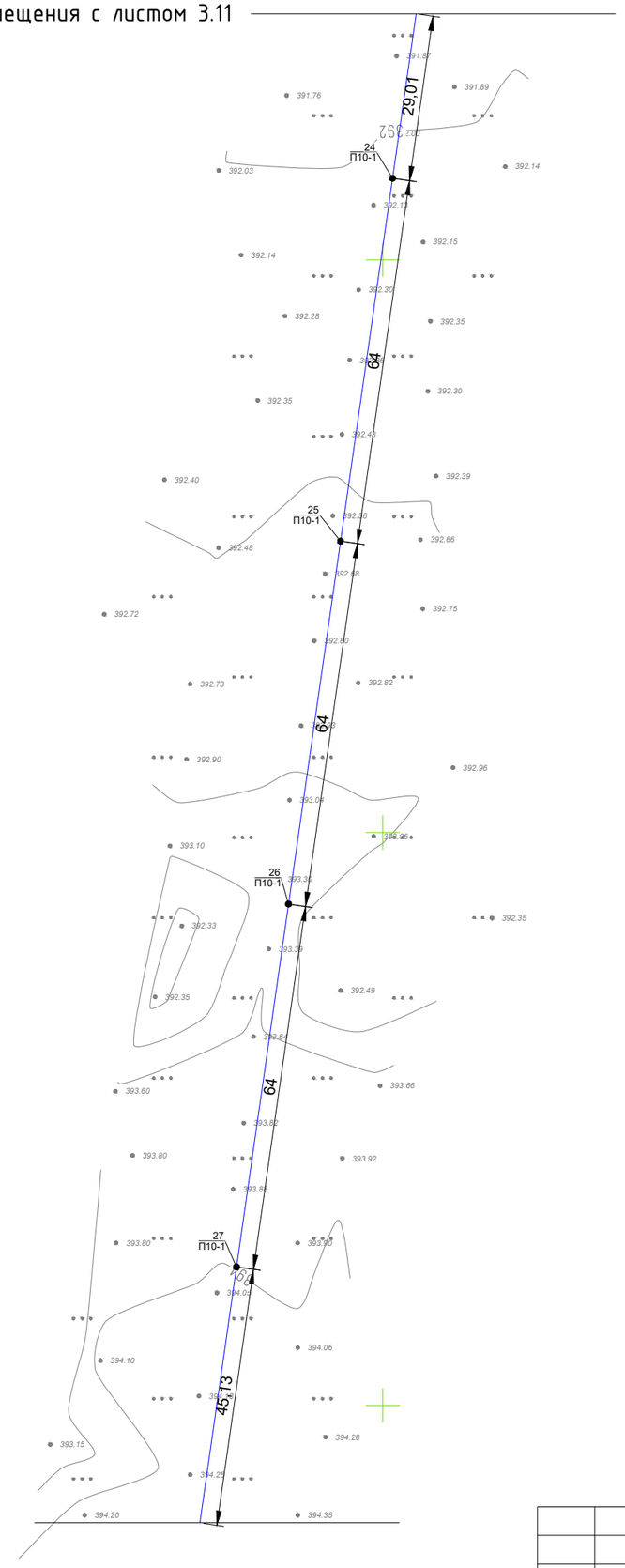


Линия совмещения с листом 3.8

Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. №подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-ЭС	Лист 3.9

Линия совмещения с листом 3.11



Линия совмещения с листом 3.9

Согласовано

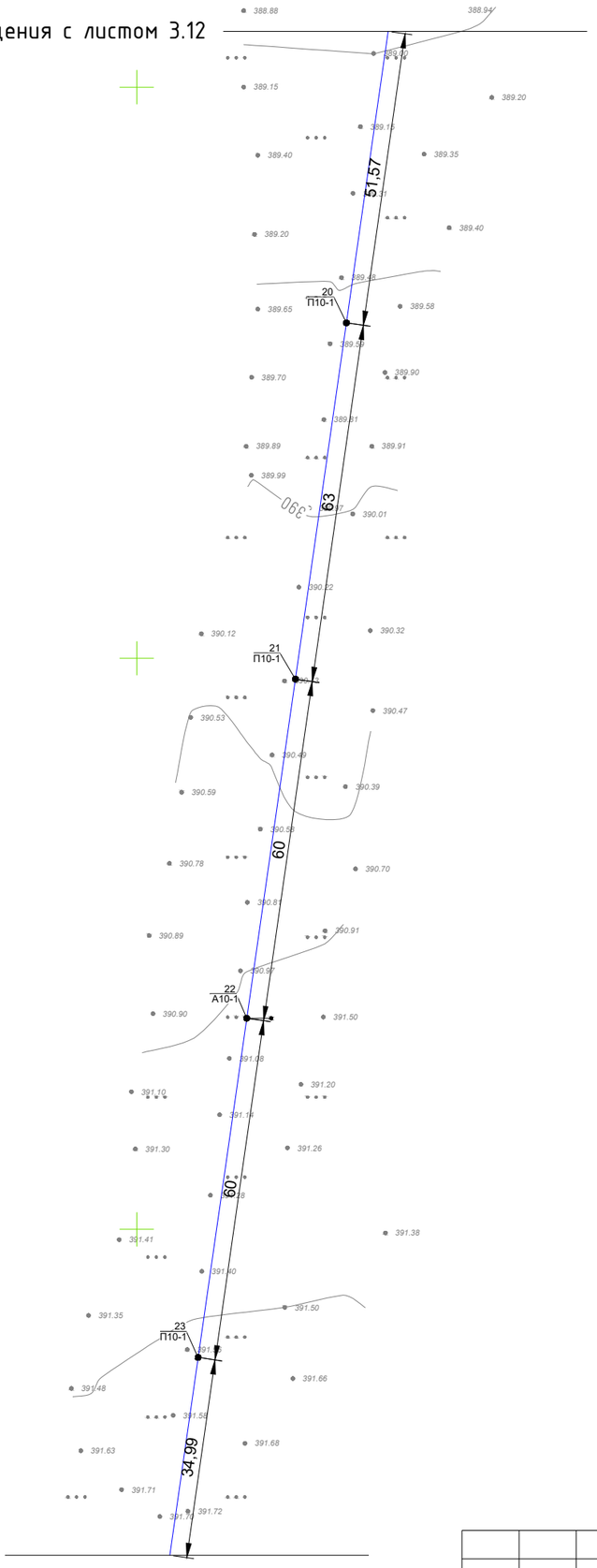
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-ЭС	Лист 3.10

Линия совмещения с листом 3.12



Линия совмещения с листом 3.10

Согласовано

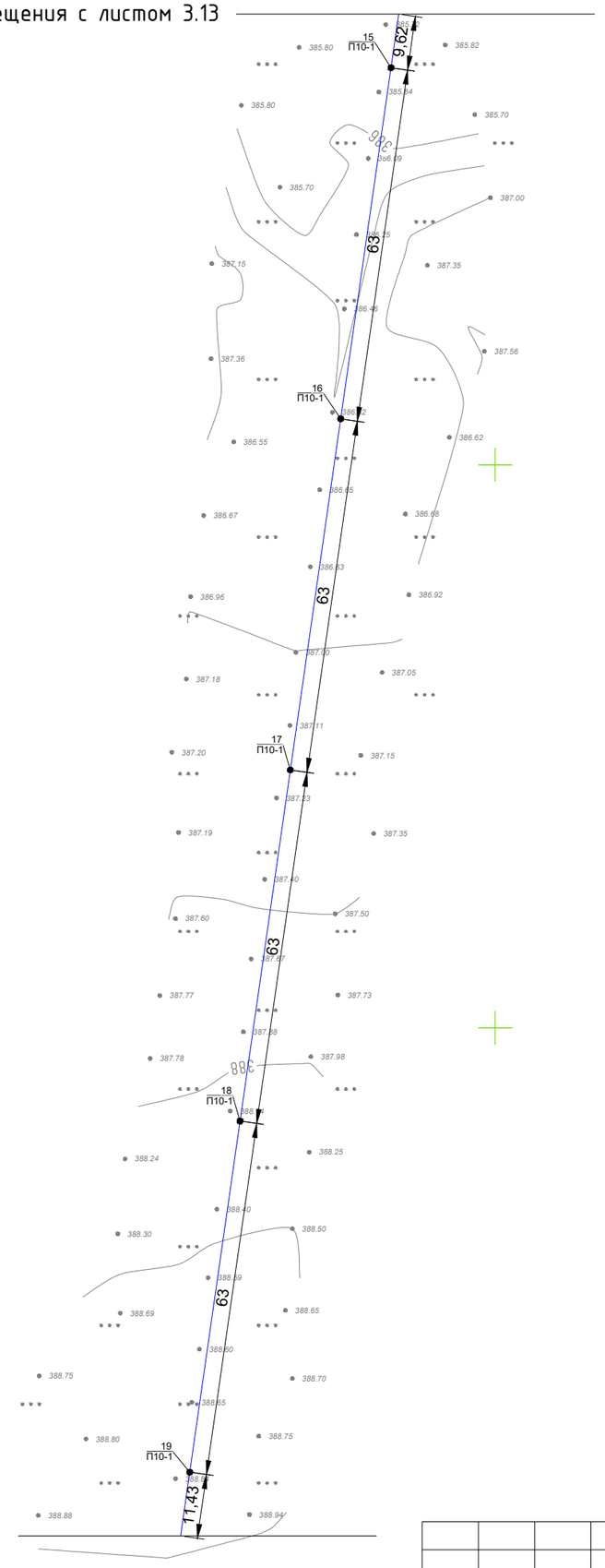
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-ЭС	Лист 3.11

Линия совмещения с листом 3.13



Линия совмещения с листом 3.11

Согласовано

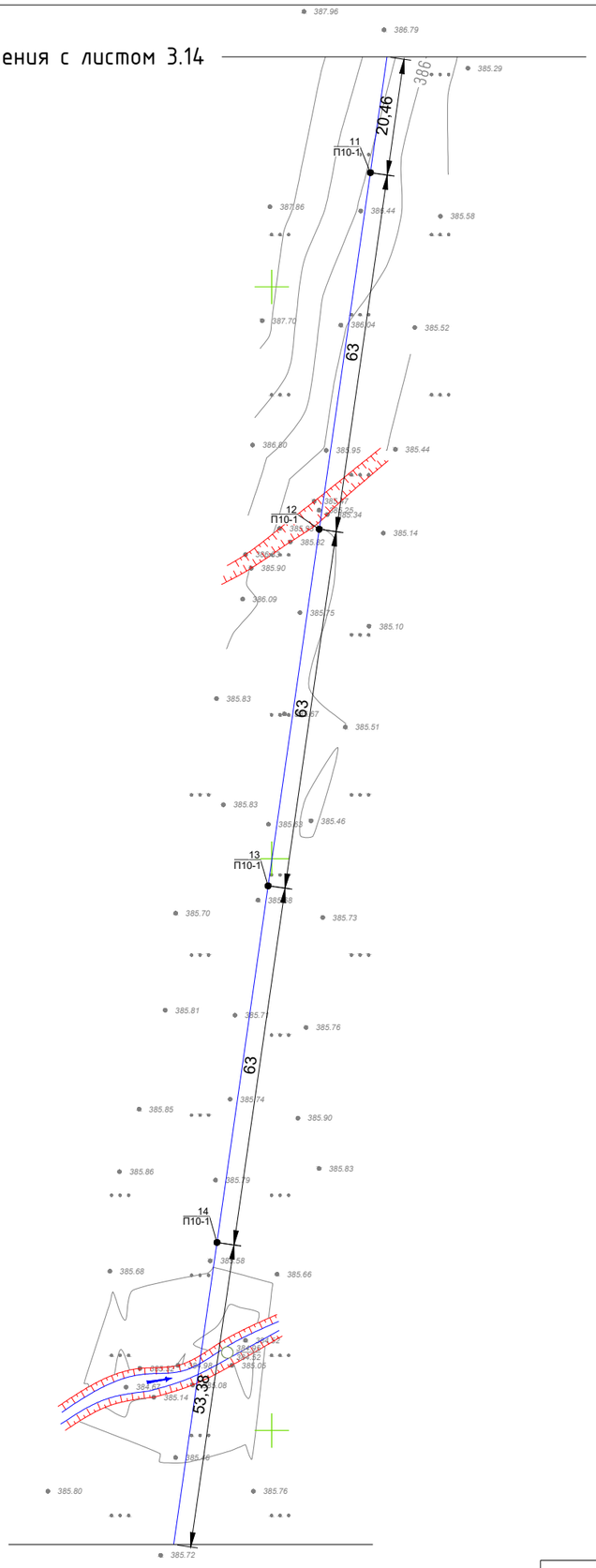
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-ЭС	Лист 3.12

Линия совмещения с листом 3.14



Линия совмещения с листом 3.12

Согласовано

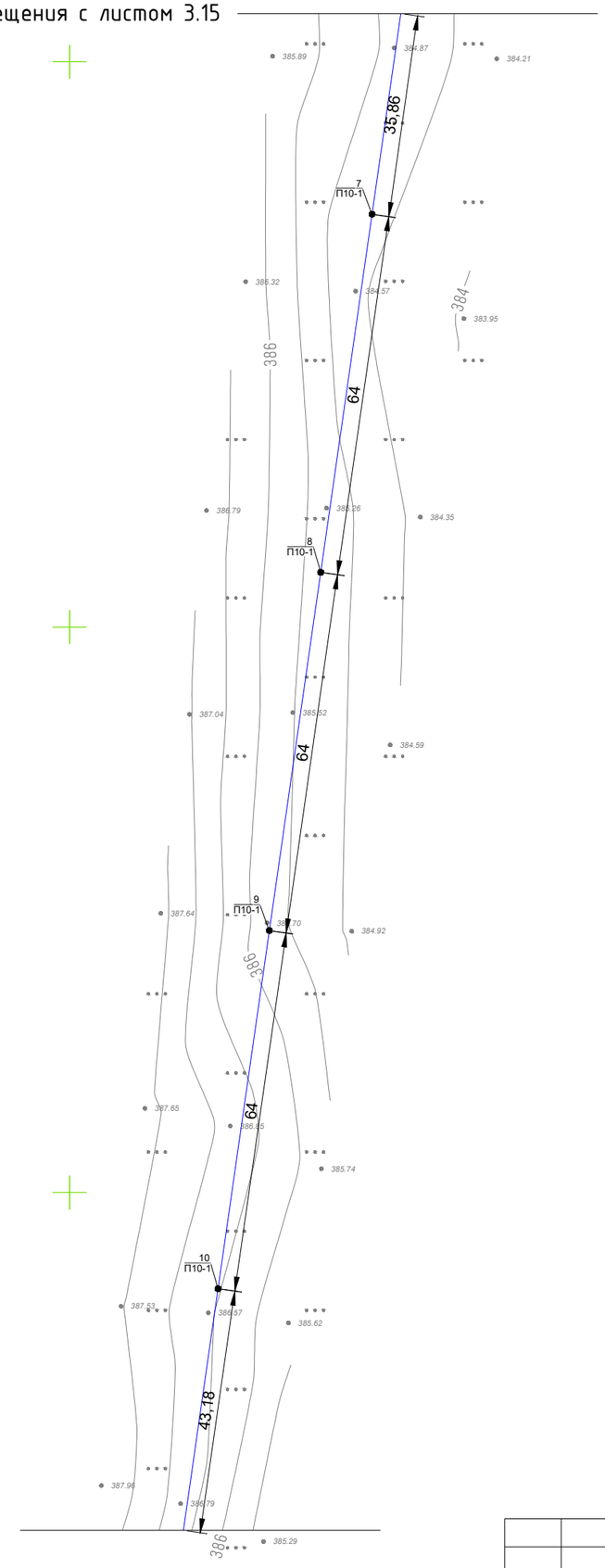
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-ЭС	Лист 3.13

Линия совмещения с листом 3.15



Линия совмещения с листом 3.13

Согласовано

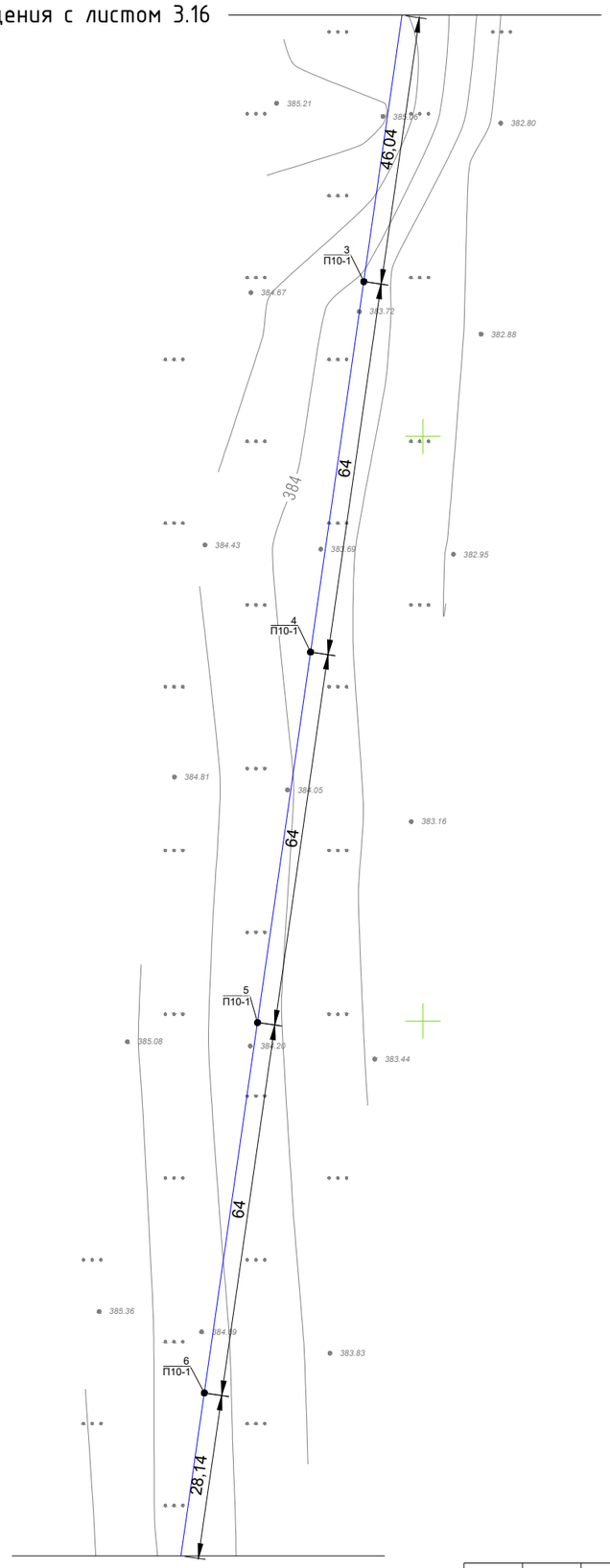
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-ЭС	Лист 3.14

Линия совмещения с листом 3.16



Линия совмещения с листом 3.14

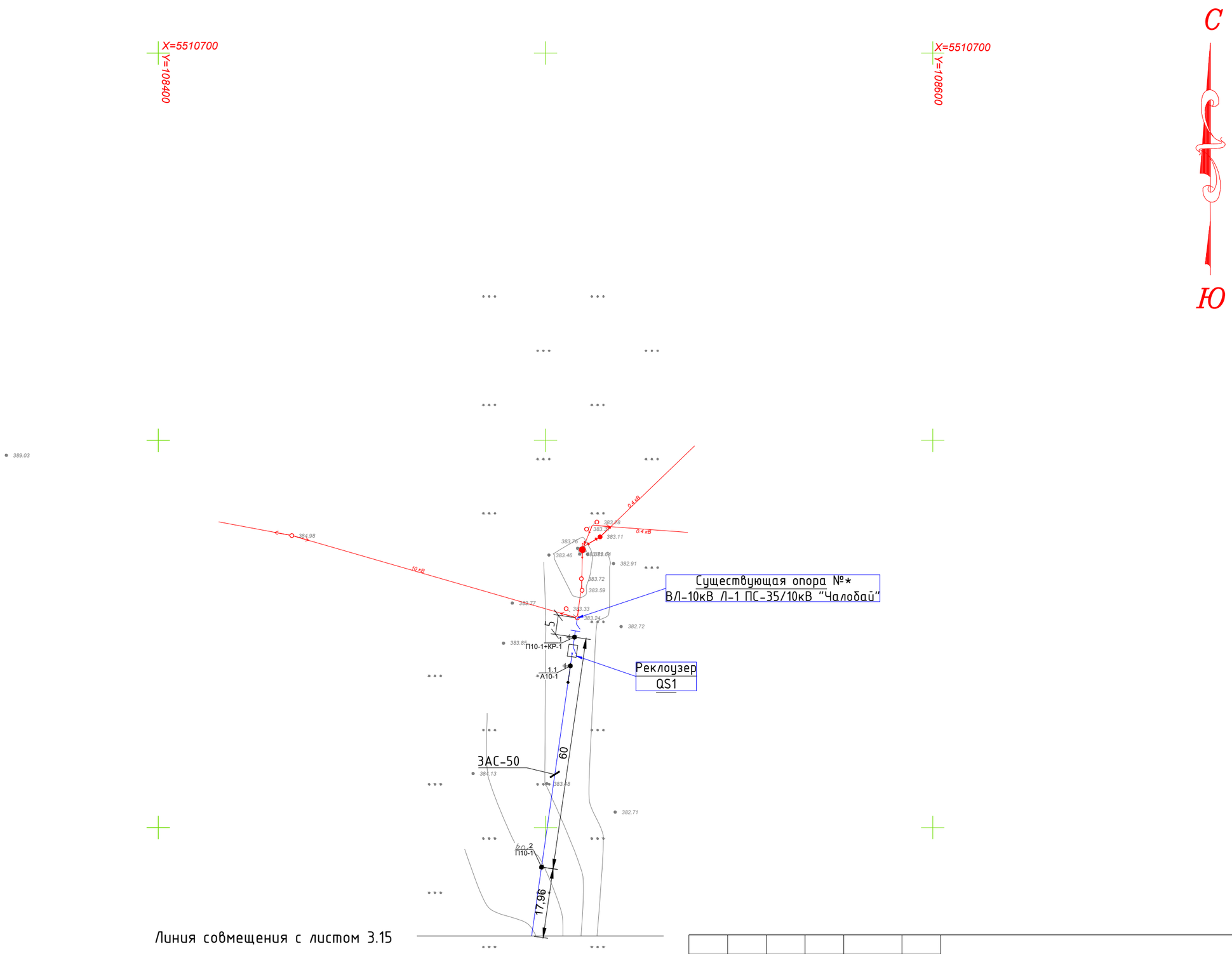
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-ЭС	Лист 3.15



Линия совмещения с листом 3.15

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-ЭС	Лист 3.16

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №подл.

Ведомость опор ВЛ 6-20 кВ

Тип опоры	Наименование	Чертеж	Стойки, анкерные плиты, приставки	№№ по плану	Кол., шт.
ENSTO (Казахстан) - Пособие по проектированию ВЛЗ 6-20 кВ, ТОО "Институт "Казсельэнергопроект" (КАЗСЭП)					
А10-1	Анкерная		П-3и - 2 шт. СВ105-5 - 2 шт.	22, 43	2
А10-1+КР-1	Анкерная		П-3и - 2 шт. СВ105-5 - 2 шт.	1, 64	2
П10-1	Промежуточная		СВ105-5 - 1 шт.	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63	60
				Итого:	64

МОНТАЖ ПРОВОДА ВЛ-10 кВ

№ п/п	Длина трассы, м	Марка и сечение провода	Ед.изм.	Всего	Протяженность, м ВЛ с кол-вом опор на 1 км			Ненаселенная местность				
								Условия монтажа провода, м				
					до 22	до 30	более 30	Норм. ные	Вдоль дейст. ВЛ	Просек -а или деревь -я	Бархан -ные пески	Мест-ность, зали-ваемая водой
1	3977	ЗАС-50/8	м	11931			35	3977	-	-	-	-
Длина провода +5%		АС-50/8	м	12540				3977	-	-	-	-

УСТАНОВКА ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Наименование	Ед. изм.	Ед. изм.
Разъединитель РЛК1б-10/400 УХЛ1	шт	2
Ограничитель перенапряжений нелинейный ОПН-10-РВО УХЛ1	шт	6

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Утвердил		Жубатханов К.С.			
Разработ.		Нурсадыкова Г.Б.			
Проверил		Каримов Ж.К.			

2022-ЭС

Строительство ВЛ-10 кВ для электроснабжения животноводческого комплекса по адресу: ВКО, Жарминский район, село Шалабай, зимовка Диана, строение 1

Внеплощадочные сети электроснабжения

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

Ведомость монтажных работ ВЛ-10кВ

ТОО "КалбаГеоПроект"
г. Усть-Каменогорск

Формат А3