РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
Товарищество с ограниченной ответственностью

RedlinePro

ГОСЛИЦЕНЗИЯ №19021538 от 31.05.2020 г.

Заказ: 143-2022
Заказчик: ГУ "Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Актобе"

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Строительство сетей электроснабжения жилого массива Сазда-3 города Актобе»
(корректировка сметной документации)

Том I
Альбом 16
Автоматизированная система коммерческого

г.Шымкент - 2023 г.

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
Товарищество с ограниченной ответственностью

RedlinePro

ГОСЛИЦЕНЗИЯ №19021538 от 31.05.2020 г.

Заказ: 143-2022
Заказчик: ГУ "Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Актобе"

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Строительство сетей электроснабжения жилого массива Сазда-3 города Актобе» (корректировка сметной документации)

Том I
Альбом 16
Автоматизированная система коммерческого

Директор — Мусабай Е

Главный инженер проекта — Турсынкулов Б

г.Шымкент - 2023 г.

ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ АСКУЭ.

№ листа	Наименование	Примечание
1	Общие данные	2 листа
2	Схема электрическая главная ПС 35/10 кВ "Сазды" с указанием	
	места установки приборов учета.	
3	Структурная схема АСКУЭ	
4	Схема автоматизации ПС 35/10 кВ "Сазды".	
5	План размещения шкафа АСКУЭ ПС 35/10 кВ "Сазды".	
6	Схема принципиальная организации сбора, передачи и хранения данных	
7	План прокладки кабелей АСКУЭ на ПС 35/10 кВ "Сазды".	
8	Схема организации питания АСКУЭ	
9	Кабельный журнал интерфейсных и силовых кабелей на подстанции.	
10	Схема кабельных связей на ПС 35/10 кВ "Сазды".	
11	Схема электрическая принципиальная цепей тока и напряжения счетчика	
	на стороне 35 и 0,4 кВ.	
12	Схема электрическая принципиальная цепей тока и напряжения счетчиков	2 листа
	на стороне 10 кВ.	
13	Спецификация оборудования, материалов и изделий.	

ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ

Обозначение	Наименование	Примечание
Альбом 1. ПЗ	Пояснительная записка	
Альбом 2. ЭП1	Первичные соединения и конструктивно-монтажные	
	чертежи ПС 35/10 кВ "Бестамак".	
	Спецификация оборудования.	
Альбом 3. ЭП2	Вторичные соединения и РЗиА ПС 35/10 кВ "Бестамак"	
	Кабельное хозяйство.	
Альбом 4. ЭП3	Задание заводу для изготовления линейной	
	ячейки 35 кВ на ПС 35/10 кВ "Бестамак".	
Альбом 5. АС1.	Архитектурно-строительные решения ПС "Бестамак".	
Альбом 6. ЭП4	Первичные соединения и конструктивно-монтажные	
	чертежи ПС 35/10 кВ "Сазды". Спецификация оборудования.	
Альбом 7. ЭП5	Вторичные соединения и РЗиА ПС 35/10 кВ "Сазды"	
Альбом 8. ЭП6	Кабельное хозяйство ПС 35/10 кВ "Сазды".	
Альбом 9. ЭП7	Задание заводу для изготовления оборудования	
	на ПС 35/10 кВ "Сазды".	
Альбом 10. АС2.	Архитектурно-строительные решения ПС "Сазды".	
Альбом 11. ЭП8	Первичные соединения и конструктивно-монтажные	
	чертежи ПС 35/10 кВ "Шибаевка".	
	Спецификация оборудования.	
Альбом 12. ЭП9	Вторичные соединения и РЗиА ПС 35/10 кВ "Шибаевка"	
	Кабельное хозяйство ПС 35/10 кВ "Шибаевка".	
Альбом 13. ЭП10	Задание заводу для изготовления оборудования	
	на ПС 35/10 кВ "Шибаевка".	
Альбом 14. АС3.	Архитектурно-строительные решения ПС "Шибаевка".	
Альбом 15. ЭС.	Электроснабжение ВЛ-35 кВ.	
Альбом 16. АСКУЭ	Автоматизированная система коммерческого	
	учета электроэнергии.	

Рабочий проект разработан в соответствии с действующим на территории Республики Казахстан нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрыво-пожаро-безопасность и исключающие вредные воздействия на окружающую среду, а также предупреждающие черезвычайные ситуации природного и технического характера.

Главный инженер проекта Камбатыров

Согласовано:
Раздел АС
Раздел ЭС
Взам. Инв. №
Подпись и дата
Инв.№ подп.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Проверил		Камбатыров			
Разработал		Бейсенбай			
Н.контроль		Камбатыров			

143-2022-АСКУЭ

«Строительство сетей электроснабжения жилого массива "Сазды-3" города Актобе.

Альбом 16. АСКУЭ. Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии.

Стадия	Лист	Листов
РП	1:1	13

Общие данные

ТОО «Redline Pro» г.Шымкент- 2022 г.

Формат А3

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1.Настоящий рабочий проект выполнен на основании технического задания на разработку проектно-сметной документации по объекту: **"Строительство сетей электроснабжения жилого массива "Сазды-3" города Актобе"** и на основании выданных Технических Условий ТОО "ЭНЕРГОСИСТЕМА" за №297/410т от 03.10.2022 г.

2. **Местоположение объекта строительства** - г. Актобе, район "Астана", жилой массив "Сазды-3".

3. **Расположение объекта:** существующая ПС 35/10кВ «Сазды» расположена в жилом масссиве "Сазды".

4. Проектом предусматриваются нижеследующие мероприятия

Проектом предусмотрена организация автоматизированной системы коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ), предназначенной для организации автоматизированного получения информации о потребляемой электроэнергии. В основу организации АСКУЭ закладывается использование современных программно-технических средств.

На ПС 35/10 кВ "Сазды" организовывается коммерческий учет на стороне высшего напряжения 35 кВ, 10кВ, а также учет собственных нужд на стороне 0,4 кВ. В проекте приведены электрические принципиальные схемы организации цепей учета электроэнергии, а также передачи и хранения данных.

Приборы и средства учета электроэнергии по стороне 35 кВ трансформатора Т2 устанавливаются в ОПУ в шкафу №3 ТН-35 кВ и по стороне 0,4 кВ в шкафу собственных нужд-0,4 кВ №4. Учет электроэнергии на присоединениях КРУН-10 кВ осуществляется с приборов и средств учета электроэнергии, установленных в ячейках 10 кВ.

В качестве первичных средств учета используются многофункциональные счетчики электрической энергии и мощности Альфа А1805, включенные по следующей схеме:

1. по цепям напряжения - с соответствующих трансформаторов напряжения 35 кВ (TV2G), класс точности 0,5;
2. по токовым цепям - с соответствующих трансформаторов тока класс точности 0,5S.

Учет электроэнергии на присоединениях КРУН-10 кВ осуществляется счетчиками электрической энергии Альфа А1805, установленными непосредственно в самих шкафах КРУН-10 кВ "КРН-IV-10", включенными по следующей схеме:

1. по цепям напряжения - с соответствующих трансформаторов напряжения 10 кВ, класс точности 0,5;
2. по токовым цепям - с соответствующих трансформаторов тока, класс точности 0,5S.

Опрос счетчиков осуществляется устройством сбора и передачи данных (УСПД) RTU-327 по интерфейсу RS-485. Далее УСПД передает данные показаний счетчиков на GSM-модем Teleofis RX-108-R, а далее на сервер АСКУЭ ТОО "Энергосистема". В ТОО "Энергосистема" дополнительно устанавливается GSM-модем Teleofis RX-108-R, с дальнейшей передачей данных данных на существующий сервер АСКУЭ.

УСПД RTU-327 предназначен для консолидации информации коммерческого учета по ПС, которое обеспечивает автоматический сбор информации от ИИК и сохранение ее в базе данных, контроль достоверности результатов измерений, автоматический сбор и обработку информации о состоянии средств измерений. Модуль GPS в составе УСПД предназначен для синхронизации системного времени с точностью не хуже 1 сек. Подключение УСПД к каналообразующей аппаратуре выполняется по интерфейсу RS-485.

В соответствии со структурной схемой, данные со счетчиков ЭЭ собираются по цифровому интерфейсу RS-485.

Разветвитель интерфейса "ПР-3" предназначен для создания одного ответвления от магистрали интерфейса RS-485.

Цепи переменного тока и напряжения подключаются к счетчикам 10 кВ и 35 кВ через испытательные переходные коробки, установленные в шкафах.

Проектируемые приборы сертифицированы и внесены в реестр Государственной системы единства измерений Республики Казахстан.

Для высокоскоростной передачи данных по интерфейсу RS-485 заложен кабель типа Belden 9842 2x2x0,2 мм.

Питание счетчиков электроэнергии в нормальном режиме функционирования осуществляется от измерительных цепей напряжения 100 В (счетчики присоединений 35 и 10 кВ) и 380 В (счетчики присоединений 0,4 кВ) при наличии напряжения хотя бы на одной из фаз.

Вторичные и информационные цепи для защиты от воздействия электрического поля выполняются экранированными кабелями. Экраны кабелей заземляются. Также необходимо произвести заземление шкафов к контуру заземления здания.

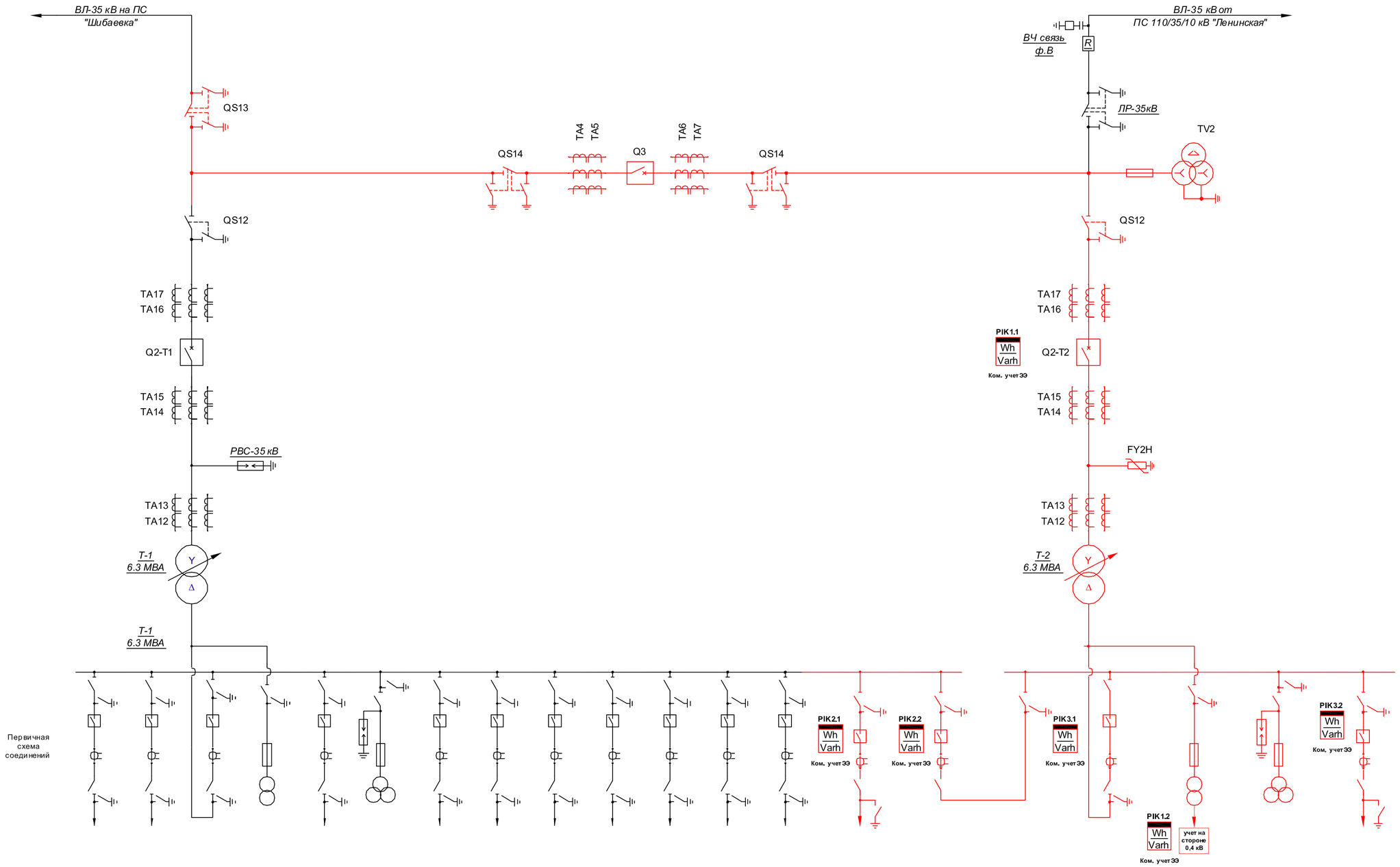
Проект выполнен в соответствии с действующими в Республике Казахстан нормативными документами.

Согласовано:

Раздел АС	
Раздел ЭС	
Взам. Инв. №	
Подпись и дата	
Инв.№ подп.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	143-2022-АСКУЭ			
						«Строительство сетей электроснабжения жилого массива "Сазды-3" города Актобе.			
Проверил		Камбатыров				Альбом 16. АСКУЭ. Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии.	Стадия	Лист	Листов
							РП	1:2	
Разработал		Бейсенбай				Общие данные (окончание)	ТОО «Redline Pro» г.Шымкент- 2022 г.		
Н.контроль		Камбатыров							

Формат А3



№ ячеек	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Фидеры	Живкомплекс	Поселок	Ввод-10кВ Т1	ТСН-1	Подхоз	ТН-1	Шибаевка	Баурластар-1	Баурластар-2	Сазды-1	Сазды-2	Баурластар-3	Баурластар-3	РП-Сазды3	СВ-10 кВ	СР-10 кВ	Ввод-10кВ Т2	ТСН-2	ТН-2	РП-Сазды3

Примечание:

Красным цветом выделена проектируемая часть.

Условные обозначения:

Wh / Varh — коммерческий учет активной/реактивной электроэнергии (Ком. учет ЭЭ)

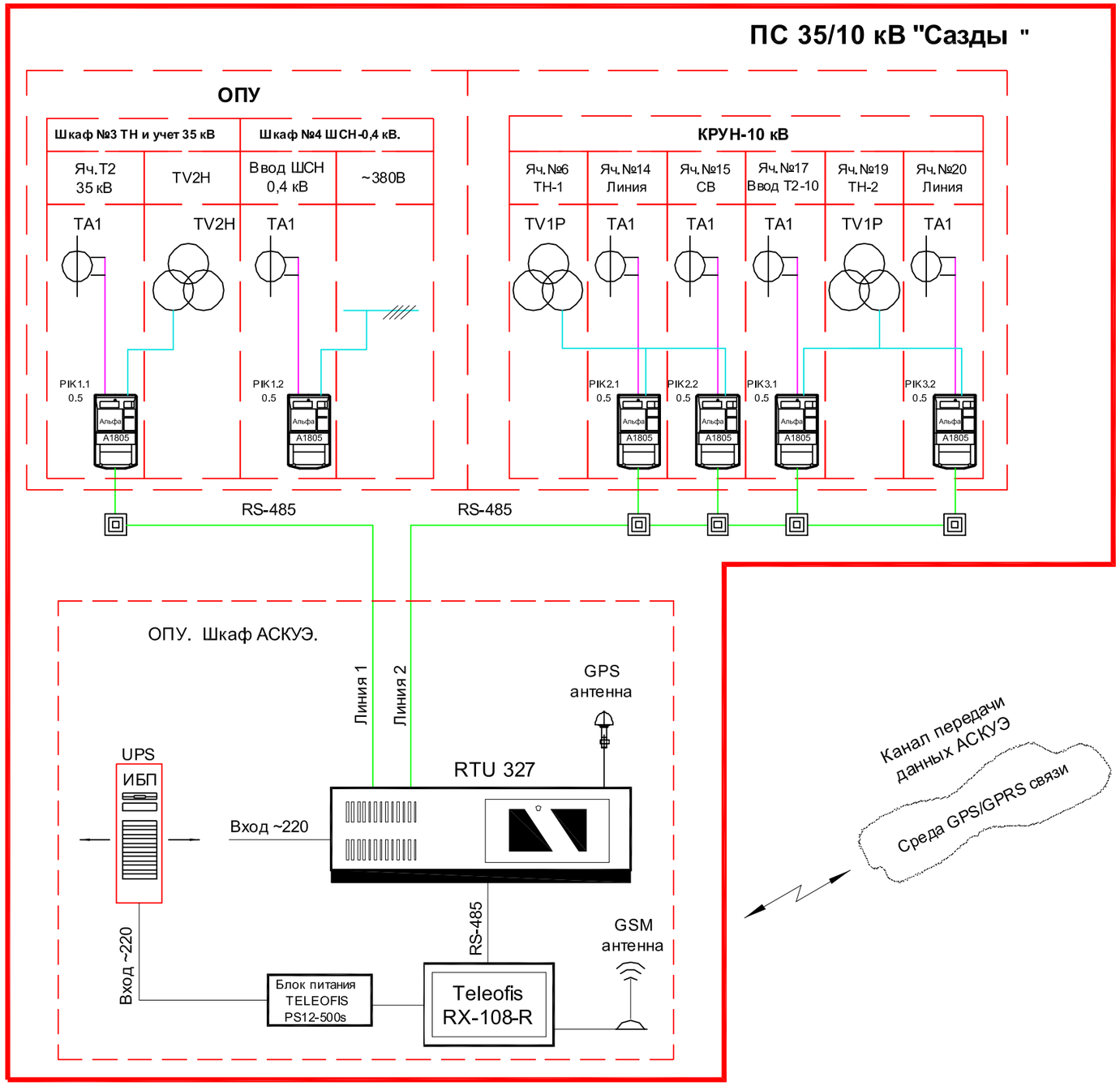
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	143-2022-АСКУЭ
						«Строительство сетей электроснабжения жилого массива "Сазды-3" города Актобе.
Проверил		Камбатыров				Альбом 16. АСКУЭ. Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии.
Разработал		Бейсенбай				Схема электрическая главная ПС 35/10 кВ "Сазды" с указанием места установки приборов учета.
Н.контроль		Камбатыров				

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

ТОО «Redline Pro» г.Шымкент- 2022 г.

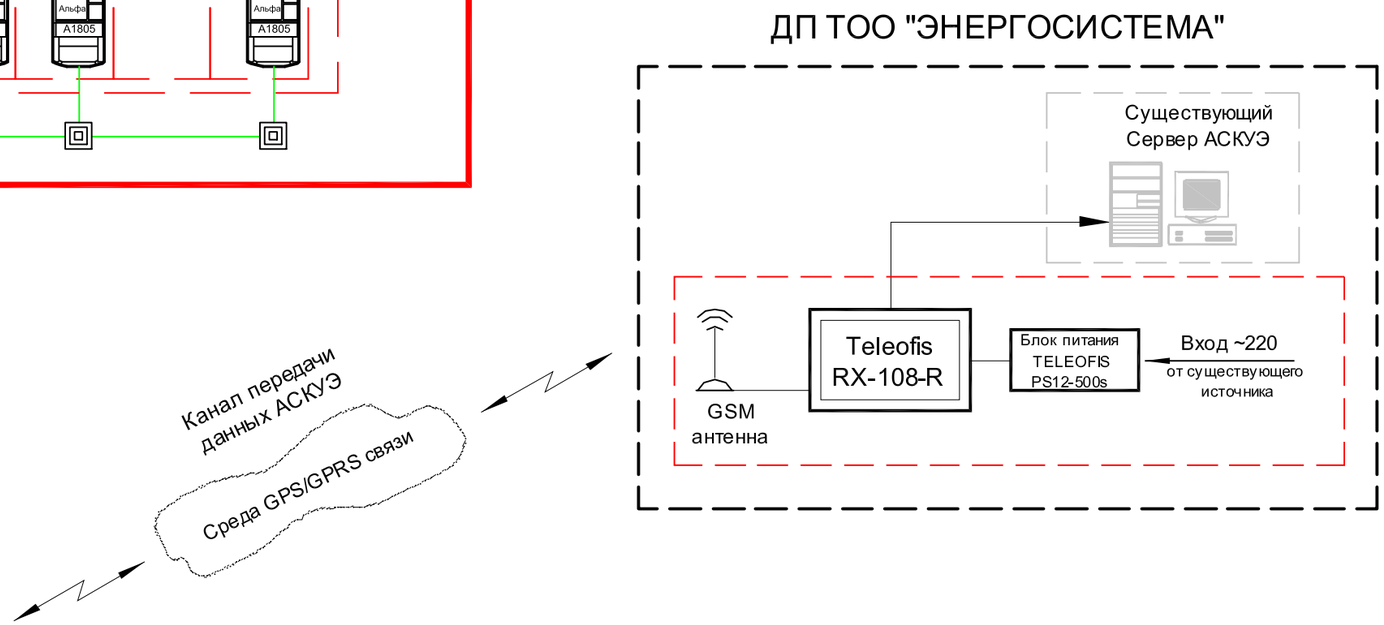
Взам. Инв. № | Подпись и дата | Инв.№ подл.

Формат А2



Условные обозначения:

- Разветвитель интерфейса ПР-3
- Кабель интерфейсный RS-485
- Кабель для подключения токовых цепей
- Кабель для подключения цепей напряжения



Примечание:

Красным цветом выделена проектируемая часть.

Марка, позиция		Наименование	Кол-во	Примечание
1	УСПД RTU 327	Шкаф АСКУЭ (устройство сбора и передачи данных)	1	учтен в СО
2	Teleofis RX-108-R	GSM-модем с блок питанием и антенной в комплекте	2	учтен в СО
3	Альфа A1805RAL-P4G-DW-4	Счетчик активной и реактивной электрической энергии	6	учтен в разделе ЭП7

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	143-2022-АСКУЭ			
						«Строительство сетей электроснабжения жилого массива "Сазды-3" города Актобе.			
Проверил		Камбатыров				Альбом 16. АСКУЭ. Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии.	Стадия	Лист	Листов
							РП	3	
Разработал		Бейсенбай				Структурная схема АСКУЭ	ТОО «Redline Pro» г.Шымкент- 2022 г.		
Н.контроль		Камбатыров							

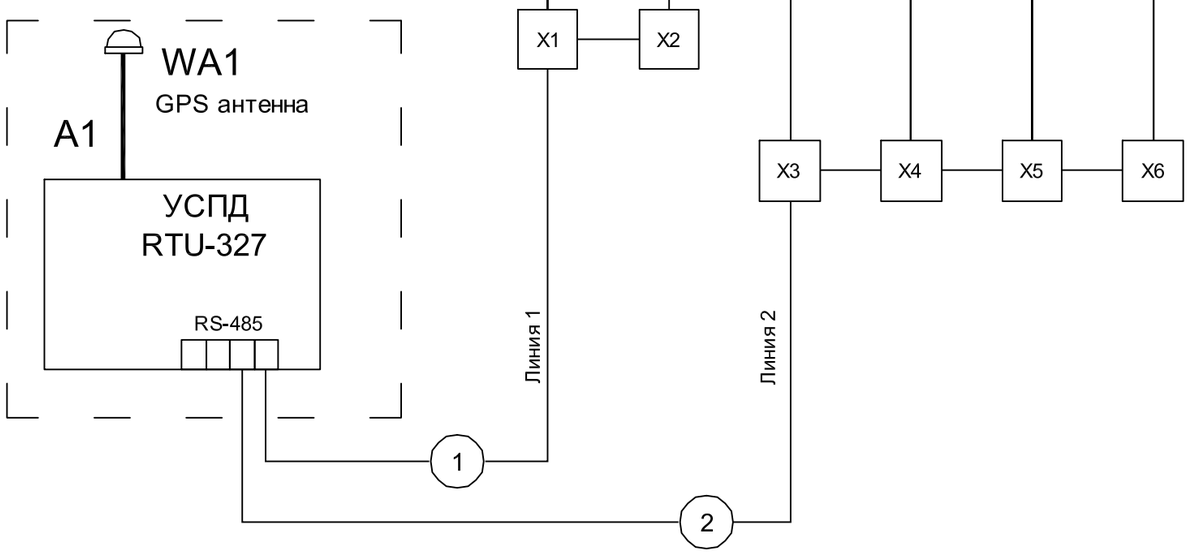
Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв.№ подп.

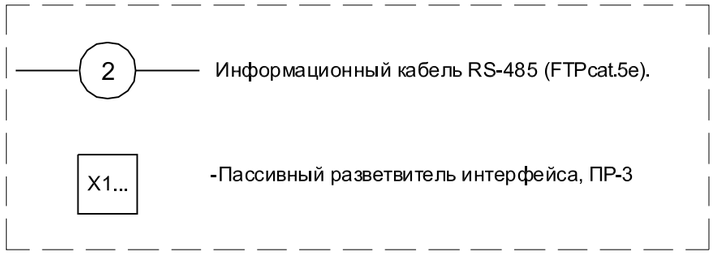
Формат А3

Измеряемый параметр						
Класс напряжения	35 кВ	0,4 кВ	10 кВ			
Номер ячейки/панели учета	№3.	№4.	14	15	17	20
Наименование присоединения	Ввод 35 кВ Т2	Ввод 0,4 кВ	Линия 10 кВ	СВ 10 кВ	Ввод Т2 10 кВ	Линия 10 кВ
Коэфициент трансформации ТТ	100/5	75/5	300/5	600/5	600/5	300/5
Наименование прибора учета	А1805	А1805	А1805	А1805	А1805	А1805
Источники сигналов в составе электрическиих ячеек и панелей учета	2I 3U PIK1.1 A1805 RS-485	2I 3U PIK1.1 A1805 RS-485	2I 3U PIK2.1 A1805 RS-485	2I 3U PIK2.2 A1805 RS-485	2I 3U PIK2.3 A1805 RS-485	2I 3U PIK2.5 A1805 RS-485



Поз. обозна-чение	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Шкаф АСКУЭ	1	учтен в СО
PIK1.1 PIK1.1 PIK2.1 PIK2.2 PIK3.1 PIK3.2	Счетчик активной и реактивной электрической энергии Альфа A1805RAL-P4G-DW-4	6	учтен в разделе ЭП7
WA1	GPS антенна	1	учтен в СО
X1 - X6	Разветвитель интерфейса RS-485/422 ПР-3	6	учтен в СО

Условные обозначения:



Примечание:

1.Подключение ПУ по интерфейсу RS-485 произвести с руководством по монтажу завода-изготовителя

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Проверил		Камбатыров			
Разработал		Бейсенбай			
Н.контроль		Камбатыров			

143-2022-АСКУЭ

«Строительство сетей электроснабжения жилого массива "Сазды-3" города Актобе.

Альбом 16. АСКУЭ. Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии.

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

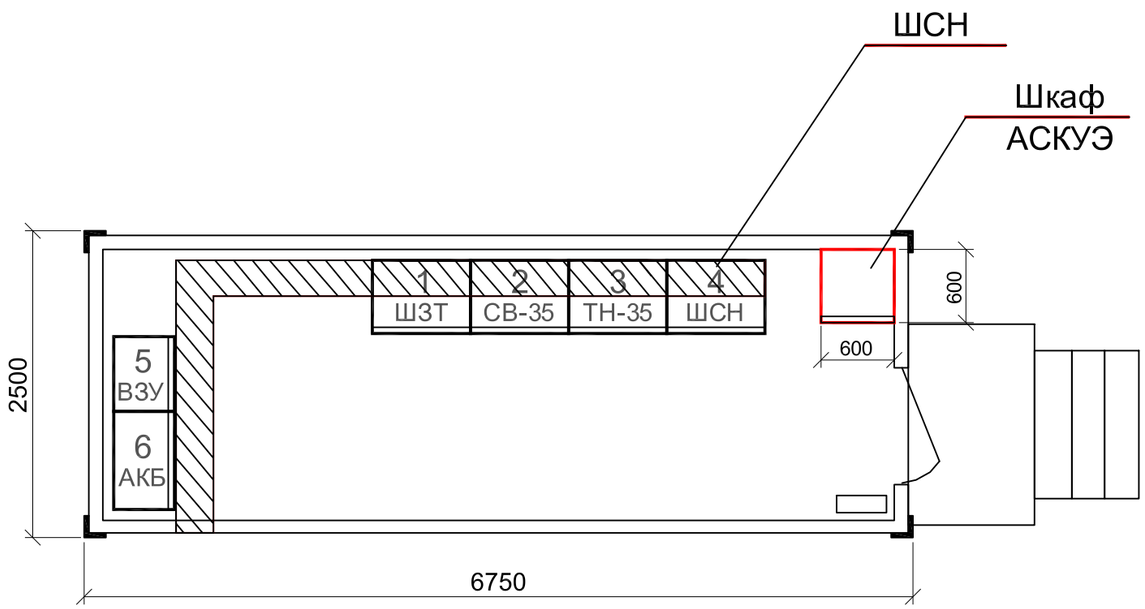
Схема автоматизации ПС 35/10 кВ "Сазды".

ТОО «Redline Pro» г.Шымкент- 2022 г.

Взам. Инв. № | Подпись и дата | Инв.№ подп.

Формат А3

План размещения аппаратуры в комнате связи
на ПС 35/10 кВ "Сазды"



Спецификация

Марка, позиция		Наименование	Кол-во	Примечание
		Шкаф АСКУЭ в составе:		
1	УСПД RTU 327	Устройство сбора и передачи данных	1	
2	Teleofis RX-108-R	GSM-модем с блок питанием и антенной в комплекте	1	
3	ИБП APC Back-UPS 800VA	Источник бесперебойного питания	1	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Проверил		Камбатыров			
Разработал		Бейсенбай			
Н.контроль		Камбатыров			

143-2022-АСКУЭ

«Строительство сетей электроснабжения жилого массива "Сазды-3" города Актобе.

Альбом 16. АСКУЭ. Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии.

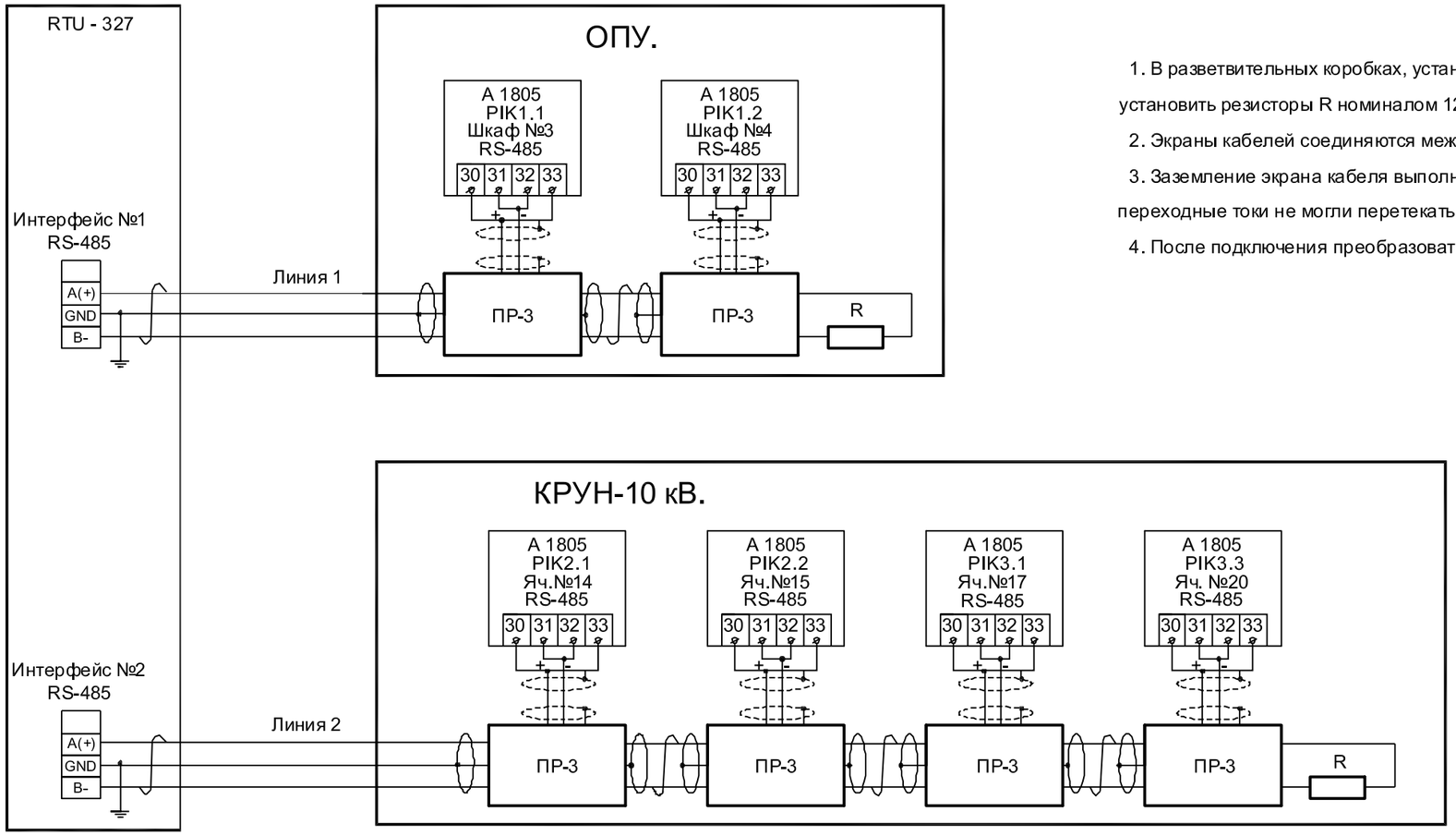
Стадия	Лист	Листов
РП	5	

План размещения шкафа АСКУЭ ПС 35/10 кВ "Сазды".

ТОО «Redline Pro»
г.Шымкент- 2022 г.

Взам. Инв. №
Подпись и дата
Инв.№ подп.

Формат А3



Примечание:

1. В разветвительных коробках, установленных в концевых точках линии интерфейса RS-485, необходимо установить резисторы R номиналом 120 Ом.
2. Экраны кабелей соединяются между собой и заземляются в одной точке возле контроллера.
3. Заземление экрана кабеля выполняется только с одного конца для того, чтобы при разности потенциалов переходные токи не могли перетекать через экран.
4. После подключения преобразователей разветвительные коробки закрываются и пломбируются.

№п/п	Наименование	Тип, марка	Технические данные	Кол.	Примечание
1	Прибор учета, шт.	A1805RAL-P4G-DW-4		6	учтен в разделе ЭП7
2	Разветвительная коробка, шт.	ПР-3		6	учтен в СО

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Вед. инж.		Саргалдакова			
Исполнил		Жолшиев			
Н.контроль		Ержанов			

52-2022-АСКУЭ

«Строительство сетей инженерной инфраструктуры согласно проекта детальной планировки участка Саяжай- 1(300 га) в пос. Жанакорган , Жанакорганского района, Кызылординской области. Электроснабжение.

Альбом 8. АСКУЭ. Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии.

Стадия	Лист	Листов
РП	6	

Схема принципиальная организации сбора, передачи и хранения данных

ТОО «Redline Pro» г.Шымкент- 2022 г.

Взам. Инв. №

Подпись и дата

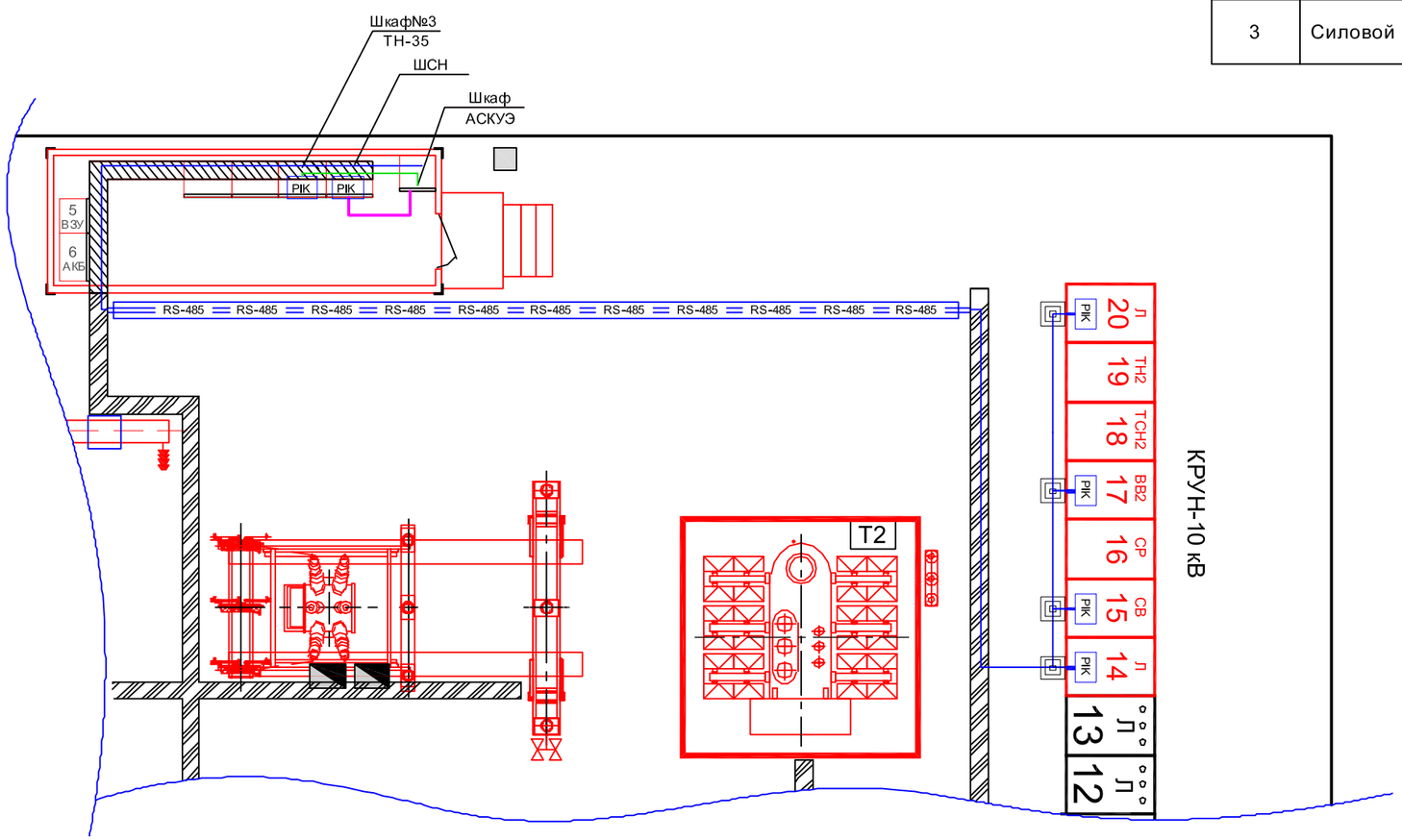
Инв.№ подп.

Формат А3

Спецификация

№п/п	Наименование	Тип, марка	Технические данные	Кол.	Примечание
1	Промышленный кабель интерфейса RS-485, м.	Belden 9842		56	учтен в СО
2	Прибор учета электроэнергии, м.	A1805RAL-P4G-DW-4		6	учтен в разделе ЭП7
3	Силовой кабель, м.	ВВГнг-LS-3х2,5		6	учтен в СО

План размещения АСКУЭ на ПС 35/10 кВ "Сазды". М1:100.



Условные обозначения

- РІК - Прибор коммерческого учета
- Кабель интерфейса RS-485 (линия 1)
- Кабель интерфейса RS-485 (линия 2)
- Силовой кабель для питания

Ведомость объёма работ

Поз.	Наименование	Ед.Изм.	Количество
1	Прокладка кабеля по кабельному каналу линии 1	м	4
2	Прокладка кабеля по конструкции шкафов линии 1	м	6
3	Прокладка кабеля по кабельному лоткам линии 2	м	20
4	Прокладка кабеля по конструкции шкафов линии 2	м	14
5	Прокладка кабеля в трубе в траншее для линии 2	м	16
6	Прокладка силового кабеля по конструкциям шкафов	м	4
7	Прокладка силового кабеля по кабельному каналу	м	2

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв.№ подп.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Проверил		Камбатыров			
Разработал		Бейсенбай			
Н.контроль		Камбатыров			

143-2022-АСКУЭ

«Строительство сетей электроснабжения жилого массива "Сазды-3" города Актобе.

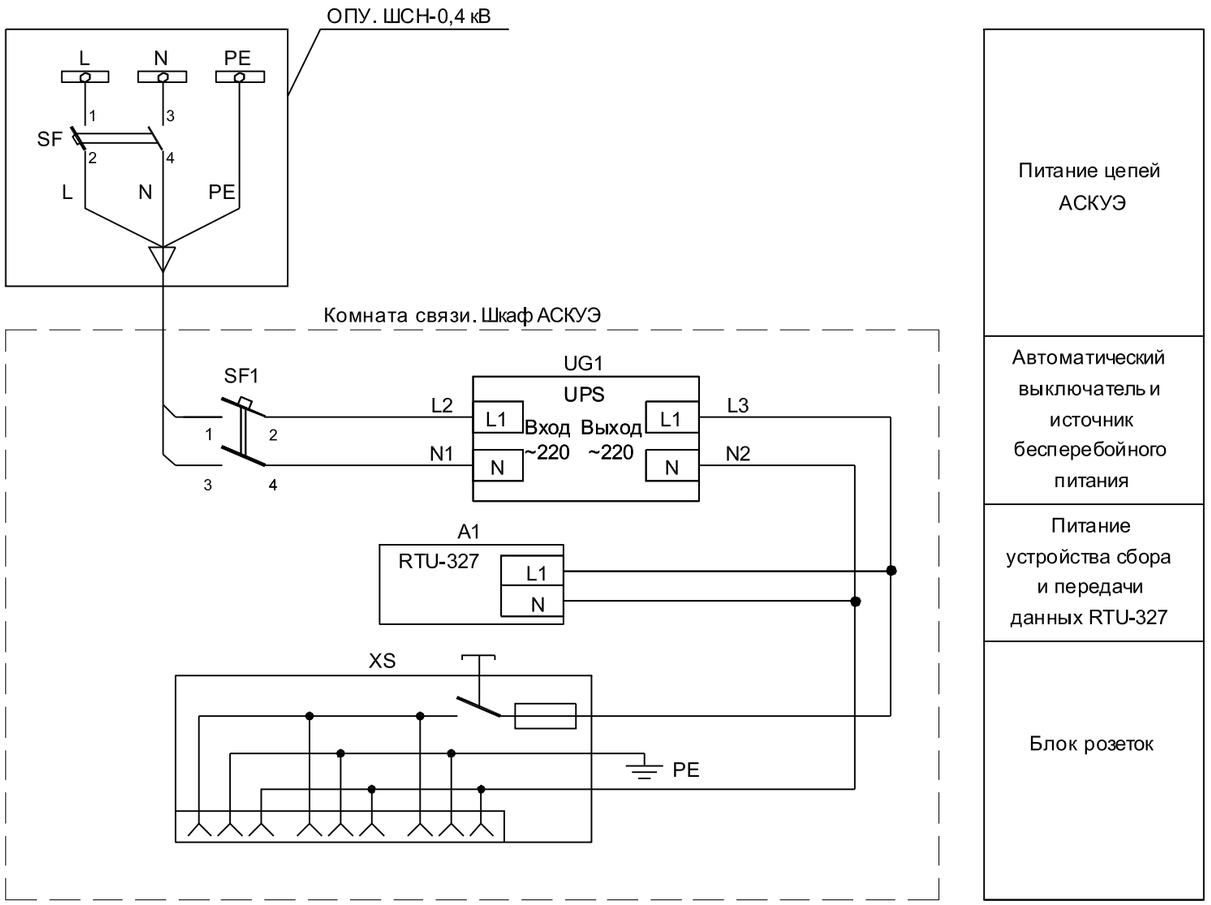
Альбом 16. АСКУЭ. Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии.

Стадия	Лист	Листов
РП	7	

План прокладки кабелей АСКУЭ на ПС 35/10 кВ "Сазды".

ТОО «Redline Pro» г.Шымкент- 2022 г.

Формат А3



ПЕРЕЧЕНЬ АППАРАТУРЫ

Обозна-чение по схеме	Наименование	Кол.	Примечание
	Комната связи. Шкаф АСКУЭ		
A1	УСПД "RTU 327		
UG1	Источник бесперебойного питания		
SF1	Автоматический выключатель		
XS	Блок розеток		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Проверил		Камбатыров			
Разработал		Бейсенбай			
Н.контроль		Камбатыров			

143-2022-АСКУЭ

«Строительство сетей электроснабжения жилого массива "Сазды-3" города Актобе.

Альбом 16. АСКУЭ. Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии.

Стадия	Лист	Листов
РП	8	

Схема организации питания АСКУЭ

ТОО «Redline Pro» г.Шымкент- 2022 г.

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв.№ подп.

Формат А3

Монтажная единица	Маркировка кабеля	Заводская марка кабеля		Число используе-мых жил	Направление кабеля		Длина по проекту, м.	Способ прокладки
		марка	число и сечение.		Откуда	Куда		
ПС 35/10 кВ "Сазды"								
АСКУЭ	01	Belden 9842	2x2x0,2 RS-485	2	Комната связи. Шкаф АСКУЭ. УСПД RTU-327.	ОПУ. Шкаф №3 ТН и учет 35 кВ Т2. Линия 1.	6	3м. по конструкциям шкафов, 3 м. по кабельным лоткам
	02	Belden 9842	2x2x0,2 RS-485	2	ОПУ. Шкаф №3 ТН и учет 35 кВ Т2. Линия 1.	ОПУ. Шкаф собственных нужд-0,4 кВ	4	3м. по конструкциям шкафов, 1 м. по кабельным лоткам
	03	Belden 9842	2x2x0,2 RS-485	2	Комната связи. Шкаф АСКУЭ. УСПД RTU-327.	КРУН-10 кВ. Ячейка №14.	40	10м. по зданию БМЗ, 4м. конструкциям шкафов, 16м.в трубе в траншее, 10 м. по кабельным лоткам
	04	Belden 9842	2x2x0,2 RS-485	2	КРУН-10 кВ. Ячейка №14.	КРУН-10 кВ. Ячейка №15.	2	2м. по конструкциям
	05	Belden 9842	2x2x0,2 RS-485	2	КРУН-10 кВ. Ячейка №15.	КРУН-10 кВ. Ячейка №17.	4	4м. по конструкциям
	06	Belden 9842	2x2x0,2 RS-485	2	КРУН-10 кВ. Ячейка №17.	КРУН-10 кВ. Ячейка №20.	4	4м. по конструкциям
Питание ~220В	DQ-1	ВВГнг-LS	3x2,5	3	ОПУ. Шкаф собственных нужд-0,4 кВ	Комната связи. Шкаф АСКУЭ. ИБП.	6	4м. по конструкция, 2 м. по кабельным лоткам
Заземление	DQ-2	ПВЗ 6	1x6	1	Комната связи. Шкаф АСКУЭ.	Контур заземления	2	по конструкции

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв.№ подп.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Проверил		Камбатыров			
Разработал		Бейсенбай			
Н.контроль		Камбатыров			

143-2022-АСКУЭ

«Строительство сетей электроснабжения жилого массива "Сазды-3" города Актобе.

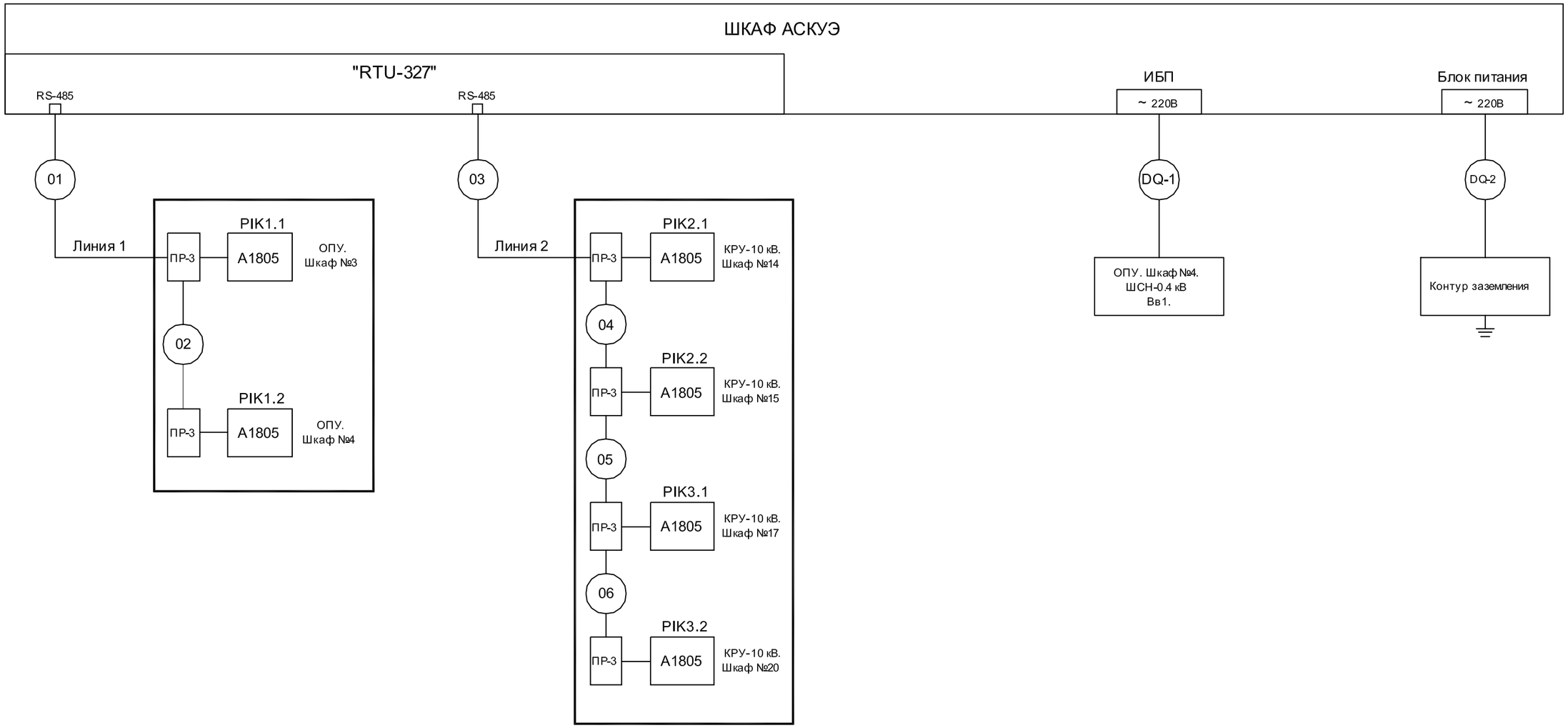
Альбом 16. АСКУЭ. Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии.

Стадия	Лист	Листов
РП	9	

Кабельный журнал интерфейсных и силовых кабелей на подстанции.

ТОО «Redline Pro» г.Шымкент- 2022 г.

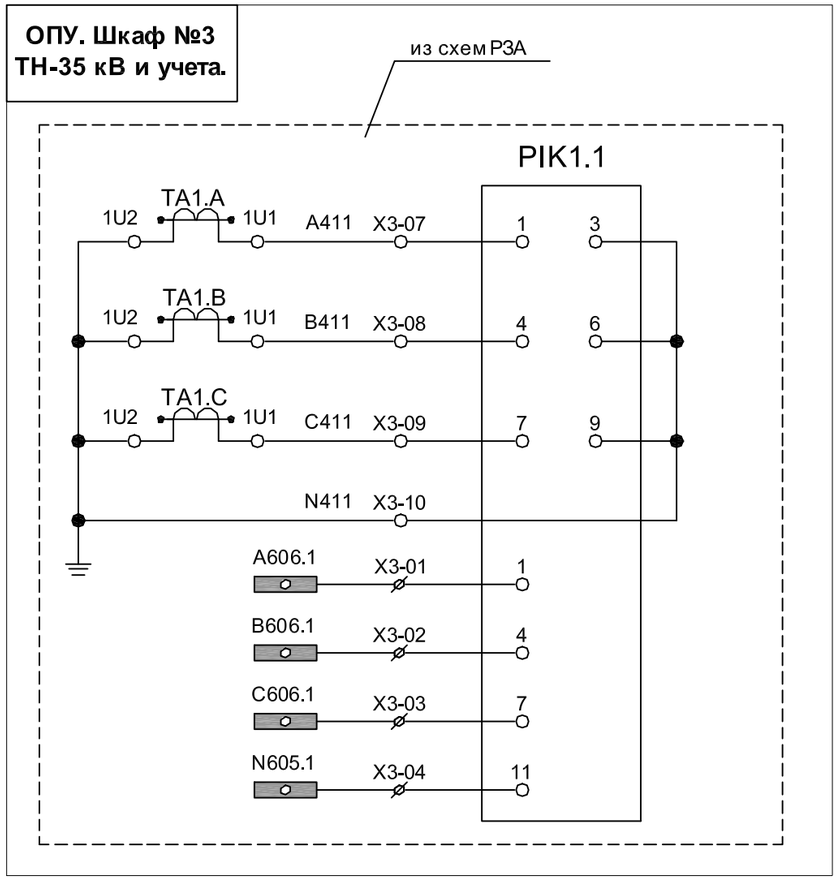
Формат А3



Взам. Инв. №	
Подпись и дата	
Инв.№ подп.	

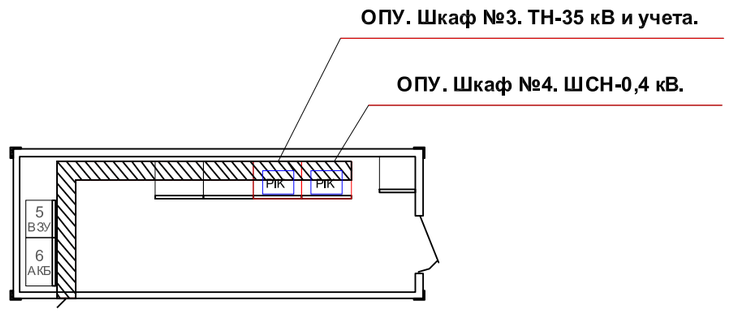
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	143-2022-АСКУЭ			
						«Строительство сетей электроснабжения жилого массива "Сазды-3" города Актобе.			
Проверил		Камбатыров				Альбом 16. АСКУЭ. Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии.	Стадия	Лист	Листов
							РП	10	
Разработал		Бейсенбай				Схема кабельных связей на ПС 35/10 кВ "Сазды".	ТОО «Redline Pro» г.Шымкент- 2022 г.		
Н.контроль		Камбатыров							

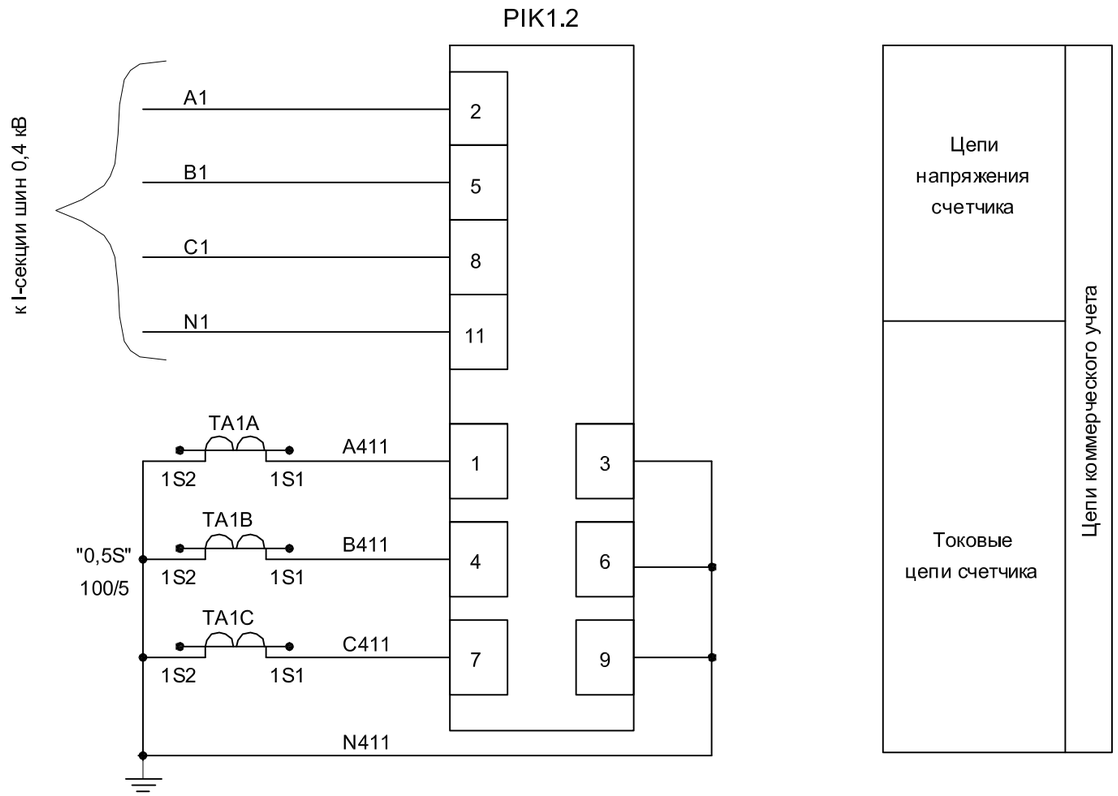
Формат А3



ПЕРЕЧЕНЬ АППАРАТУРЫ

Обозначение по схеме	Наименование	Кол.	Примечание
	ОПУ. Шкаф №3 ТН-35 кВ и учета.		
PIK1.1	Счетчик электроэнергии Альфа A1805RAL-P4G-DW-4	1	учтен в разделе ЭП7
	ОПУ. Шкаф №4 ШСН-0,4 кВ.		
PIK3.2	Счетчик электроэнергии Альфа A1805RAL-P4G-DW-4	1	учтен в разделе ЭП7





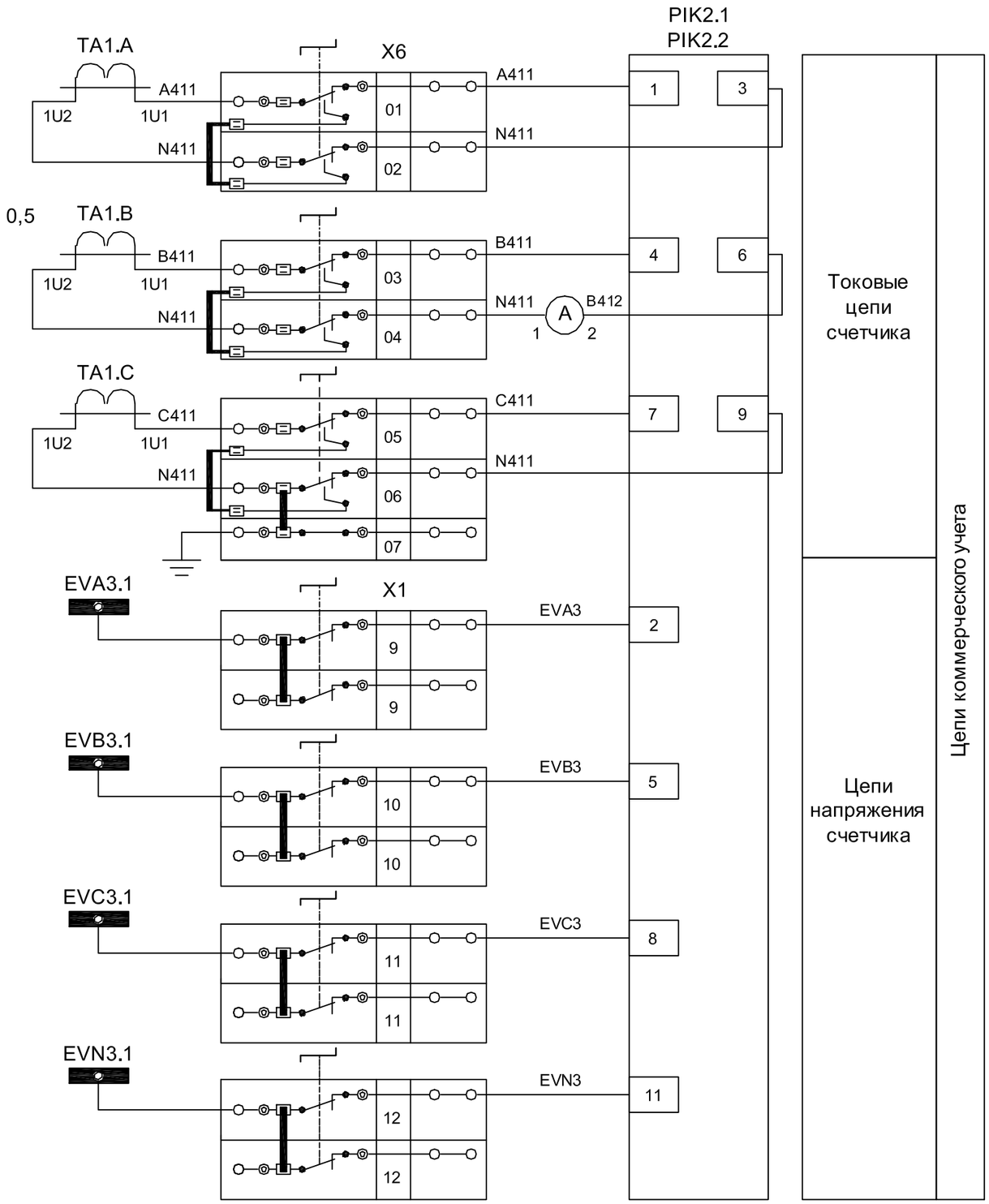
Примечание:

Схема выполнена для учета ввода-35 кВ трансформатора Т2., а также для учета ввода-0,4 кВ собственных нужд подстанции.
Все контрольные кабели для токовых цепей и цепей напряжения учтены в разделе ЭП4 настоящего проекта.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	143-2022-АСКУЭ			
						«Строительство сетей электроснабжения жилого массива "Сазды-3" города Актобе.			
Проверил		Камбатыров				Альбом 16. АСКУЭ. Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии.	Стадия	Лист	Листов
							РП	11	
Разработал		Бейсенбай				Схема электрическая принципиальная цепей тока и напряжения счетчика на стороне 35 и 0,4 кВ.	ТОО «Redline Pro» г.Шымкент- 2022 г.		
Н.контроль		Камбатыров							

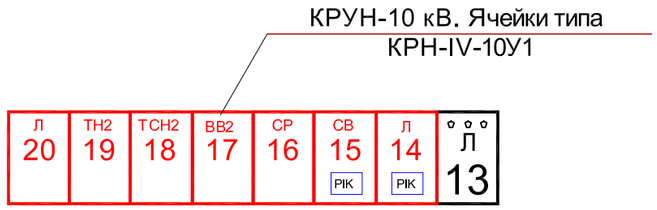
Взам. Инв. №
Подпись и дата
Инв.№ подл.

Формат А3



ПЕРЕЧЕНЬ АППАРАТУРЫ

Обозначение по схеме	Наименование	Кол.	Примечание
	КРУН-10 кВ. Ячейки №14 (15).		
PIK2.1	Счетчик электроэнергии Альфа A1805RAL-P4G-DW-4	1	учтен в разделе ЭП7
PIK2.2	Счетчик электроэнергии Альфа A1805RAL-P4G-DW-4	1	учтен в разделе ЭП7



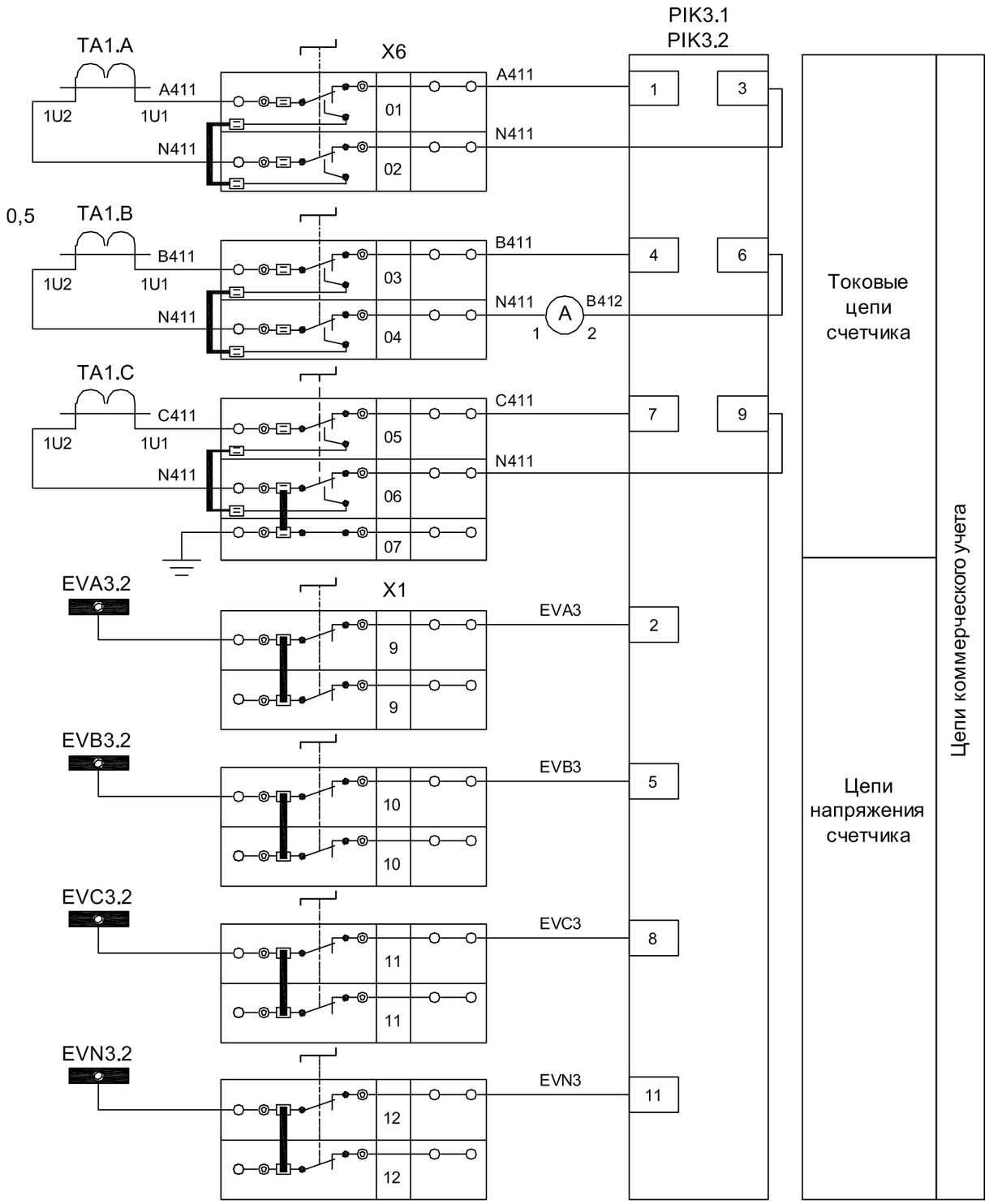
Примечание:

Схема выполнена для учета секционного выключателя и отходящей линии10 кВ.
Все контрольные кабели для токовых цепей и цепей напряжения учтены в разделе ЭП4 настоящего проекта.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	143-2022-АСКУЭ		
						«Строительство сетей электроснабжения жилого массива "Сазды-3" города Актобе.		
Проверил		Камбатыров				Альбом 16. АСКУЭ. Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии.	Стадия	Лист	Листов
							РП	12:1	2
Разработал		Бейсенбай				Схема электрическая принципиальная цепей тока и напряжения счетчиков на стороне 10 кВ.	ТОО «Redline Pro» г.Шымкент- 2022 г.	
Н.контроль		Камбатыров						

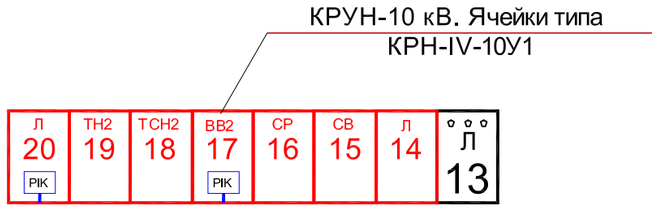
Взам. Инв. №
Подпись и дата
Инв.№ подл.

Формат А3



ПЕРЕЧЕНЬ АППАРАТУРЫ

Обозначение по схеме	Наименование	Кол.	Примечание
	КРУН-10 кВ. Ячейки №17 (20).		
PIK3.1	Счетчик электроэнергии Альфа A1805RAL-P4G-DW-4	1	учтен в разделе ЭП7
PIK3.3	Счетчик электроэнергии Альфа A1805RAL-P4G-DW-4	1	учтен в разделе ЭП7



Примечание:

Схема выполнена для учета выключателя ввода 10 кВ Т2 и отходящей линии 10 кВ.
Все контрольные кабели для токовых цепей и цепей напряжения учтены в разделе ЭП4 настоящего проекта.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	143-2022-АСКУЭ	Лист 12:2

Взам. Инв. №
Подпись и дата
Инв.№ подп.

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измере-ния	Кол. м/кг.	Масса 1 ед., кг	Примечание
ПС 35/10 кВ "Сазды".								
	Шкаф АСКУЭ 19"42U в составе:			ТОО "Инфраэнерго", г. Талдыкорган.				
1.1	Шкаф телекоммуникационный	2000x800x600			шт.	1		
1.2	Устройство сбора и передачи данных Эльстер Метроника	RTU 327			шт.	1		
1.3	Источник бесперебойного питания	ИБП APC Back-UPS 800VA			шт.	1		
1.4	Монтажный комплект, (розетки, рейки, выключатели и пр.)				комплект	1		
1.5	GSM-модем с блок питанием и антенной в комплекте	Teleofis RX-108-R			шт.	1		
1.6	Кабель силовой	ВВГнг-LS-3x2,5			м.	6		
1.7	Витая пара с медными жилами с изоляцией из полиэтилена	Belden 9842-2x2x0,2			м.	60		
1.8	экранированный							
2	Разветвитель интерфейса RS-485/422	ПР-3			шт.	6		
2	Счетчик электрической энергии трехфазный многотарифный	A1805RAL-P4G-DW-4						учтен в разделе
	Эльстер Метроника							143-2022-ЭП7. СО
ДП. ТОО "ЭНЕРГОСИСТЕМА".								
1	GSM-модем с блок питанием и антенной в комплекте	Teleofis RX-108-R		ТОО "Инфраэнерго" г. Талдыкорган	шт.	1		
2	Витая пара с медными жилами с изоляцией из полиэтилена	Belden 9842-2x2x0,2			м.	20		

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв.№ подп.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Проверил		Камбатыров			
Разработал		Бейсенбай			
Н.контроль		Камбатыров			

143-2022-АСКУЭ

«Строительство сетей электроснабжения жилого массива "Сазды-3" города Актобе.

Альбом 16. АСКУЭ. Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии.

Стадия	Лист	Листов
РП	13	

Спецификация оборудования, материалов и изделий.

ТОО «Redline Pro» г.Шымкент- 2022 г.

Формат А3