ТОО "Renaissance Power"
ГСЛ №07700 от 08.02.2023
г.Алматы

Рабочий проект электроснабжение складов временного хранения и фабрики по производству бумаги, расположенных по адресу: Алматинская область, Илийский район, Жетыгенский сельский округ, автотрасса Алматы-Жетыген 41 километр, участок №202.

Раздел СДТУ
Средства диспетчерского и технологического управления на ПС-61А

03-2023-ТМ/АСКУЭ

Алматы 2023 г.

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

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист		Примечание
2	Общие данные	
3	План расположения оборудования	
4	Схема организации передачи данных АСКУЭ и телемеханики	
5	Схема соединений шин интерфейса RS-485 для приборов учета	
6	Схема подключения ПР-3	
7	Схема подключения счетчика ЦЭ6850М-Ш31	
8	Схема монтажная ПР-3	
9	Схема организации, сбора и передачи данных ТС, ТИТ и ТУ	
10	GSM/GPRS модем MOXA ONCELL G3150-HSPA-T	
11	Структурная схема подключения ТС к модулю Satec EM133	
12	Схема подключения ТС к модулю Satec EM133	
13	Схема подключения Satec EM133 к вторичным цепям ТТ, ТН	
14	Перечень телепараметров	
15	Кабельный журнал	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ПУЭ РК	Правила устройства электроустановок РК	
СН РК 4.04-23-2004	Электрооборудование жилых и общественных	
	зданий. Нормы проектирования	
СНиП РК 4.04-10-2002	Электротехнические устройства	
	Прилагаемые документы	
03-2023-ТМ/АСКУЭ.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	

Общие данные

Настоящая часть проекта выполнена в соответствии с Техническими условиями №32.2-4440 от 20.12.2022г. на постоянное э

и включает в себя техническую документацию на сооружение средств телемеханики и АСКУЭ на ПС-61А.

1. Для сбора данных ТИ (ток, напряжение, мощность) с проектируемых шкафов 10 кВ применяются цифровые измерительные преобразователи серии SATEC EM133. Сигналы ТС - состояния положения коммутационных аппаратов (К.А.) проектируемых отходящих линиях в РУ-10кВ собираются по типу "сухой контакт" с клемм РЗА на модуль 12DIOR DRC.
2. Для организации передачи данных телеметрии на верхний уровень предусматривается GPRS модем MOXA OnCell G3150 посредством сотового оператора.
3. Проектом предусмотрена установка автоматизированной системы коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ) предназначенной для организации автоматизированного получения информации о потребляемой электроэнергии. В проекте приведены электрические принципиальные схемы организации цепей коммерческого учета электроэнергии, а также передачи и хранения данных.
4. АСКУЭ на ПС-61А на стороне 10кВ организовано на базе контроллера УСПД ARIS MT-200-D50-M3-B8-G-TE производство ООО "Прософт-Системы" г.Екатеринбург. УСПД предназначено для сбора и обработки данных со счетчиков электроэнергии, подключаемых по интерфейсу RS-485. В составе шкафа УСПД предусмотрен модуль GPS предназначенный для синхронизации системного времени с точностью не хуже 1 сек.
5. Для учета электрической энергии предусмотрены приборы учета типа ЦЭ6850М-Ш31
6. Сбор данных со счетчиков ЦЭ6850 на УСПД производится по последовательному интерфейсу RS-485 с последующей передачей данных на сервер АСКУЭ АО "АЖК".
7. Для передачи данных АСКУЭ с подстанции на сервер АСКУЭ АО "АЖК" предусмотрен GPRS модем типа ONCELL G3150A-LTE-EU-T.
8. Интерфейсный кабель RS-485 типа КИПЭВ 2х2х0,6 применяется для подключения приборов учета и измерительных преобразователей к шкафу УСПД.
9. Для расключения интерфейсного кабеля RS-485 от магистрали до прибора учета применяется разветвитель интерфейса ПР-3 типа "Сапфир". Проводники присоединяются с помощью винтовых клемм.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-технических, 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 *Байтурбаев К.С.*

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Абибулаев			04.2023
Проверил		Байтурбаев			04.2023

03-2023-ТМ/АСКУЭ

Электроснабжение складов временного хранения и фабрики по производству бумаги, расположенных по адресу: Алматинская область, Илийский район, Жетыгенский сельский округ, автотрасса Алматы-Жетыген 41 километр, участок №202А

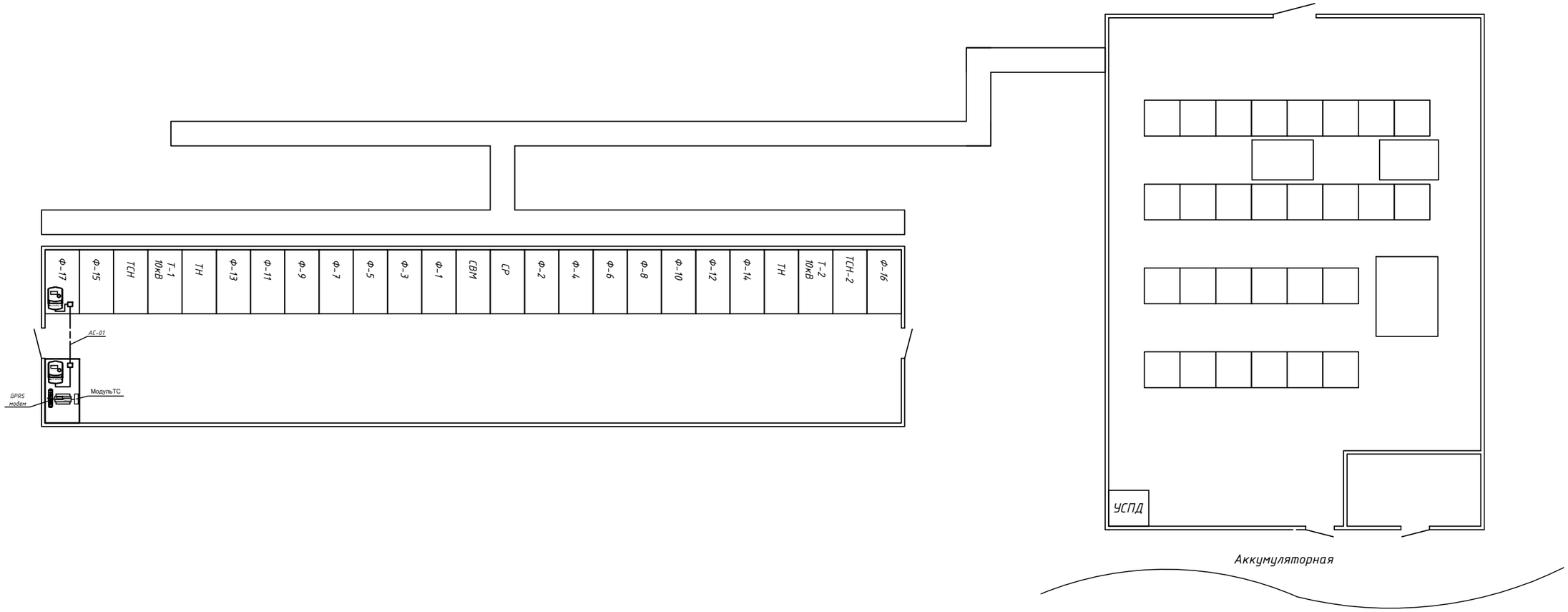
Средства диспетчерского и технологического управления

Стадия	Лист	Листов
РП	2	15

Общие данные

ТОО "Renaissance Power"
ГСЛ №07700 от 08.02.2023
г.Алматы

План расположения оборудования



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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Абибулаев			04.2023
Проверил		Байтурбаев			04.2023

03-2023-ТМ/АСКУЭ

Электроснабжение складов временного хранения и фабрики по производству бумаги, расположенных по адресу: Алматинская область, Илийский район, Жетыгенский сельский округ, автотрасса Алматы-Жетыген 41 километр, участок №202А

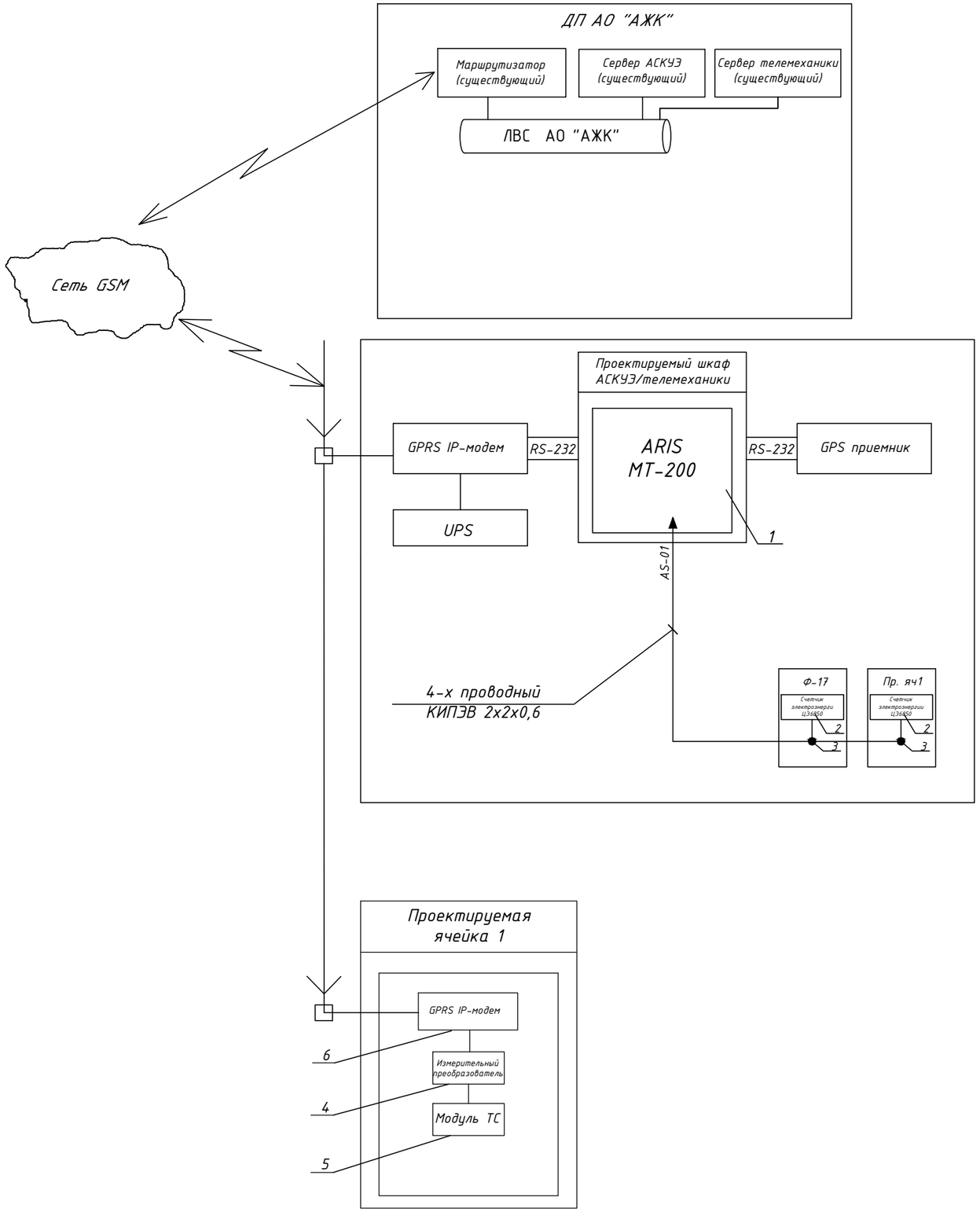
Средства диспетчерского и технологического управления

Стадия	Лист	Листов
РП	3	15

План расположения оборудования

ТОО "Renaissance Power" ГСЛ №07700 от 08.02.2023 г.Алматы

Схема организации передачи данных АСКУЭ и телемеханики



Поз.	Наименование	Тип
1	Устройство сбора и передачи данных	ARIS MT-200-D50-M3-B8-G-TE
2	Счетчик электроэнергии	ЦЭ6850М-Ш31
3	Разветвитель интерфейса	ПР-3
4	Измерительный преобразователь	Satec EM-133 5-50Hz-H-ACDC-870
5	Модуль ТС	12DIOR-DRC
6	GPRS модем	ONCELL G3150-HSPA-T

Согласовано

Взам. инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Абибулаев			04.2023
Проверил		Байтурбаев			04.2023

03-2023-ТМ/АСКУЭ

Электроснабжение складов временного хранения и фабрики по производству бумаги, расположенных по адресу: Алматинская область, Илийский район, Жетыгенский сельский округ, автотрасса Алматы-Жетыген 41 километр, участок №202А

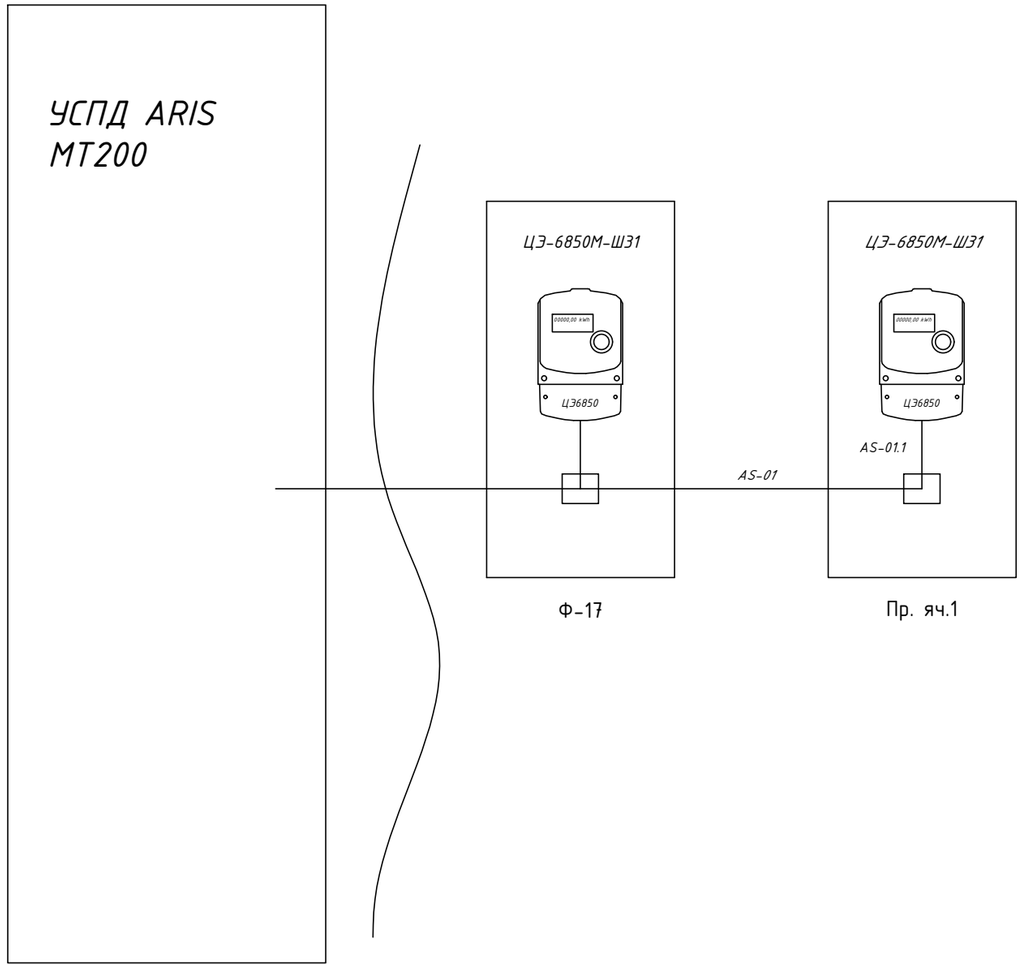
Средства диспетчерского и технологического управления

Стадия	Лист	Листов
РП	4	15

Схема организации передачи данных АСКУЭ и телемеханики

ТОО "Renaissance Power" ГСЛ №07700 от 08.02.2023 г.Алматы

Схема соединений шин интерфейса RS-485 для приборов учета



Условные обозначения:

- разветвитель интерфейса RS-485 - ПР-3

- прибор учета ЦЭ6850М-Ш31

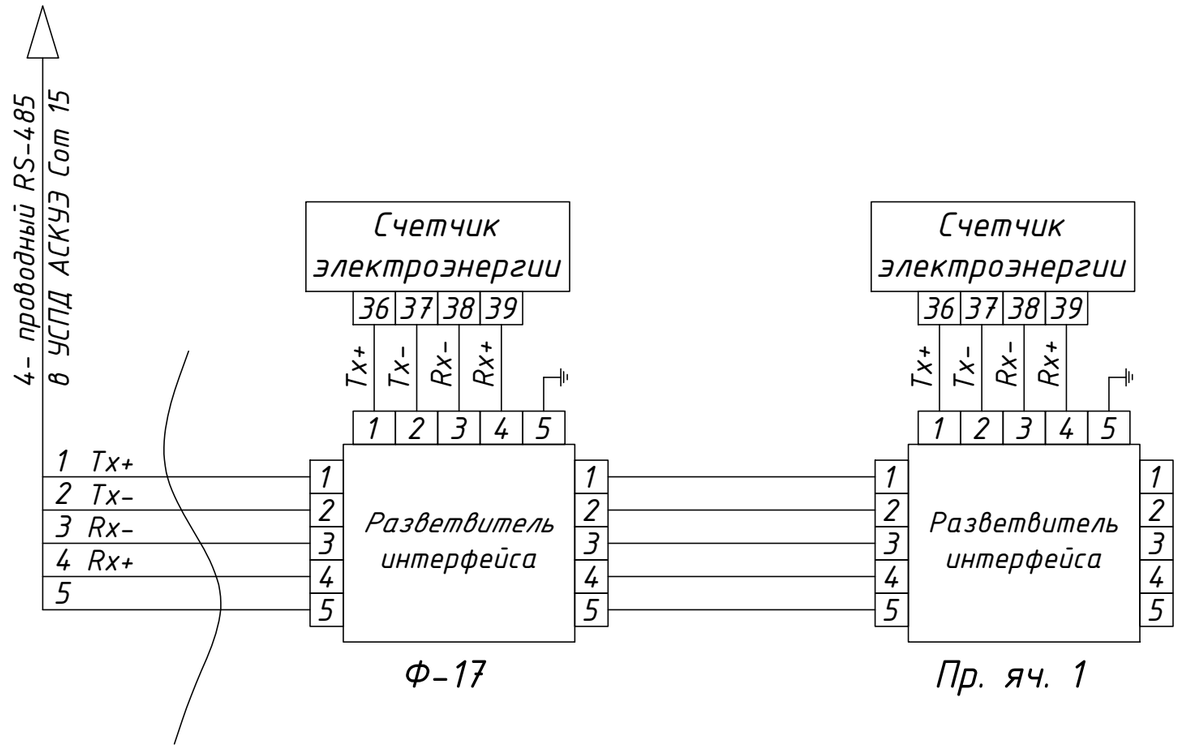
						03-2023-ТМ/АСКУЭ		
						Электроснабжение складов временного хранения и фабрики по производству бумаги, расположенных по адресу: Алматинская область, Илийский район, Жетыгенский сельский округ, автотрасса Алматы-Жетыген 41 километр, участок №202А		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
						Средства диспетчерского и технологического управления	Стадия	Лист	Листов
							РП	5	15
Разработал		Абибулаев			04.2023			
Проверил		Байтурбаев			04.2023	Схема соединений шин интерфейса RS-485 для приборов учета	ТОО "Renaissance Power" ГСЛ №07700 от 08.02.2023 г.Алматы	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Схема подключения ПР-3



Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Абибулаев			04.2023
Проверил		Байтурбаев			04.2023

03-2023-ТМ/АСКУЭ

Электроснабжение складов временного хранения и фабрики по производству бумаги, расположенных по адресу: Алматинская область, Илийский район, Жетыгенский сельский округ, автотрасса Алматы-Жетыген 41 километр, участок №202А

Средства диспетчерского и технологического управления

Стадия	Лист	Листов
РП	6	15

Схема подключения ПР-3

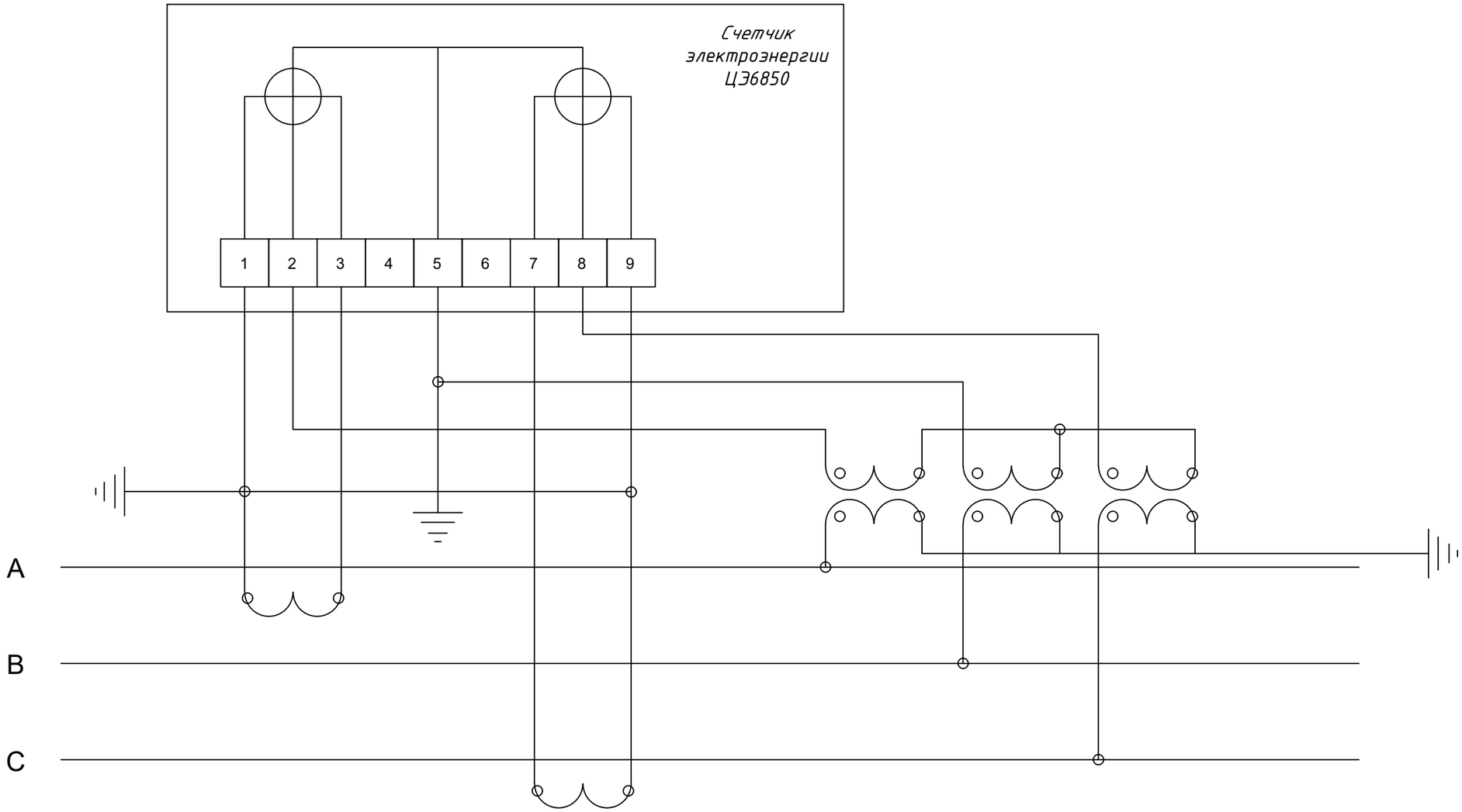
ТОО "Renaissance Power" ГСЛ №07700 от 08.02.2023 г.Алматы

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

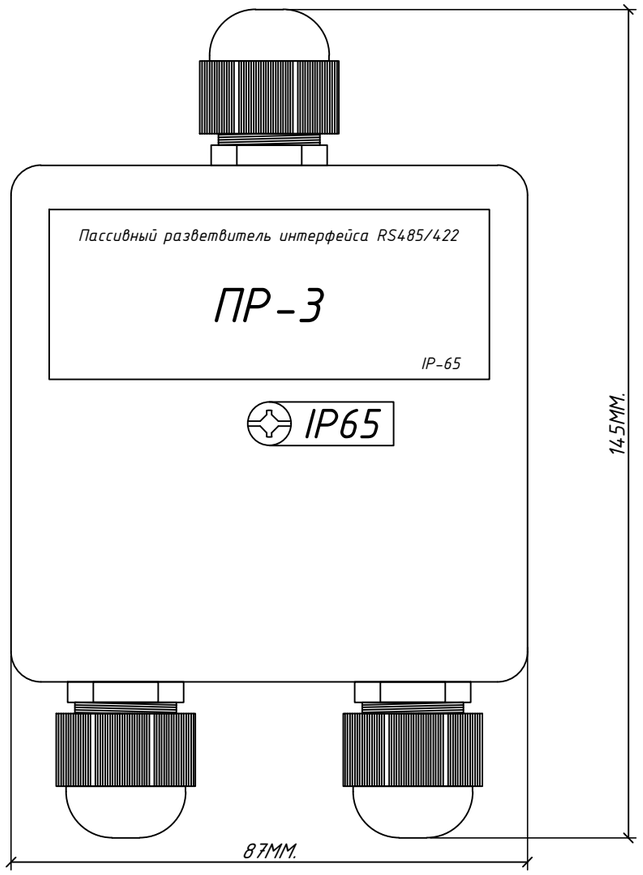
Схема подключения счетчика ЦЭ6850М-Ш31

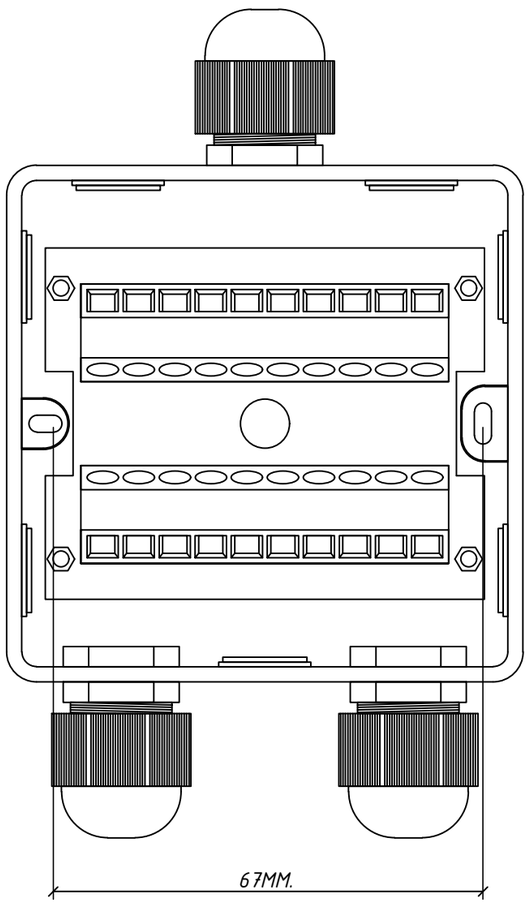


Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.

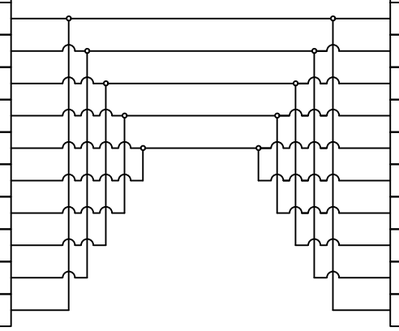
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03-2023-ТМ/АСКУЭ		
						Электроснабжение складов временного хранения и фабрики по производству бумаги, расположенных по адресу: Алматинская область, Илийский район, Жетыгенский сельский округ, автотрасса Алматы-Жетыген 41 километр, участок №202А		
						Средства диспетчерского и технологического управления	Стадия	Лист	Листов
							РП	7	15
Разработал		Абибулаев			04.2023				
Проверил		Байтурбаев			04.2023	Схема подключения счетчика ЦЭ6850М-Ш31	ТОО "Renaissance Power" ГСЛ №07700 от 08.02.2023 г.Алматы		

Схема монтажная ПР-3





Цепь	Конт.
1	1
2	2
3	3
4	4
Э	5
Э	6
4	7
3	8
2	9
1	10



Цепь	Конт.
1	1
2	2
3	3
4	4
Э	5
Э	6
4	7
3	8
2	9
1	10

Примечание:

1. Клемную коробку, крышку зажимов счетчика и клеммы опломбировать.
2. Разветвитель интерфейса RS-485 устанавливается на месте монтажа счетчика.
4. При коммутации прибора учета с разветвительным устройством концы кабеля облуживаются на 5 мм.
5. Точную длину кабелей уточнить при монтаже.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Абибулаев		04.2023		
Проверил	Байтурбаев		04.2023		

03-2023-ТМ/АСКУЭ

Электроснабжение складов временного хранения и фабрики по производству бумаги, расположенных по адресу: Алматинская область, Илийский район, Жетыгенский сельский округ, автотрасса Алматы-Жетыген 41 километр, участок №202А

Средства диспетчерского и технологического управления

Стадия	Лист	Листов
РП	8	15

Схема монтажная ПР-3

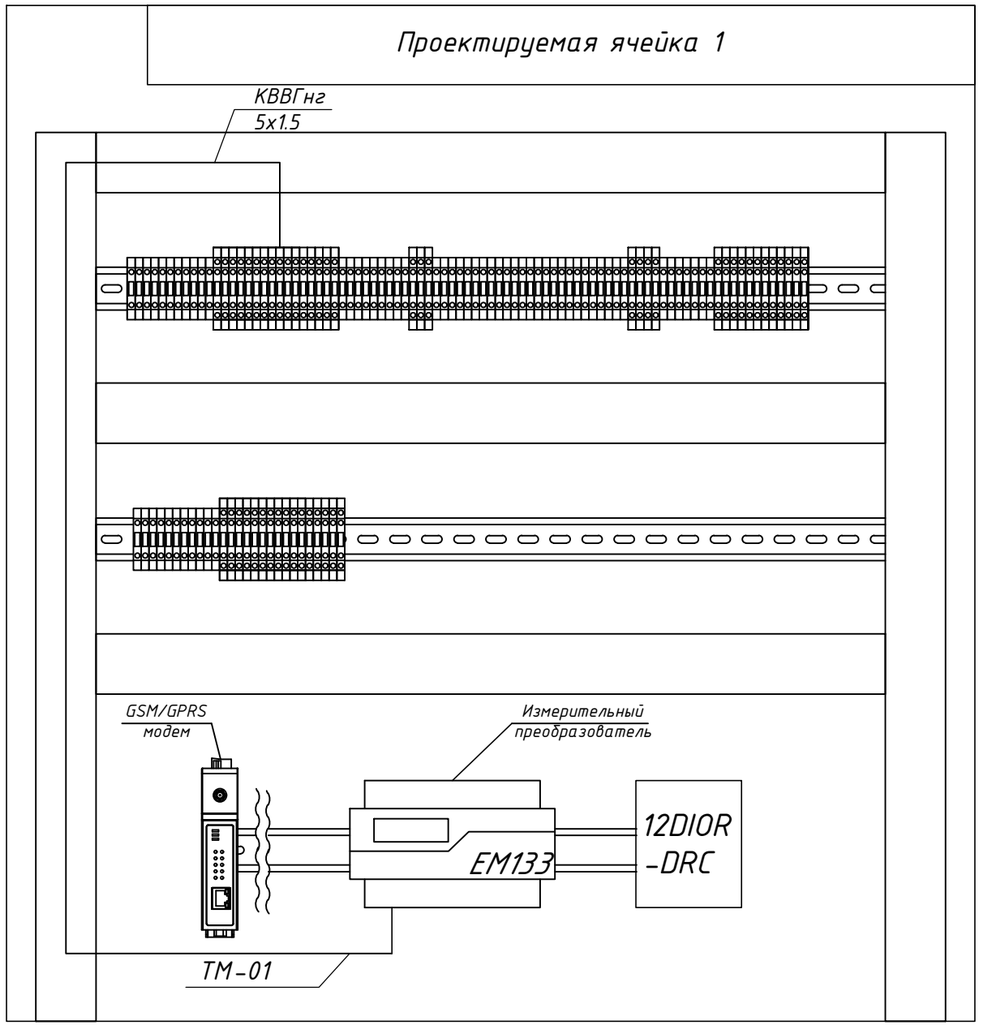
ТОО "Renaissance Power"
ГСЛ №07700 от 08.02.2023
г.Алматы

Взам. инв. №

Подп. и дата

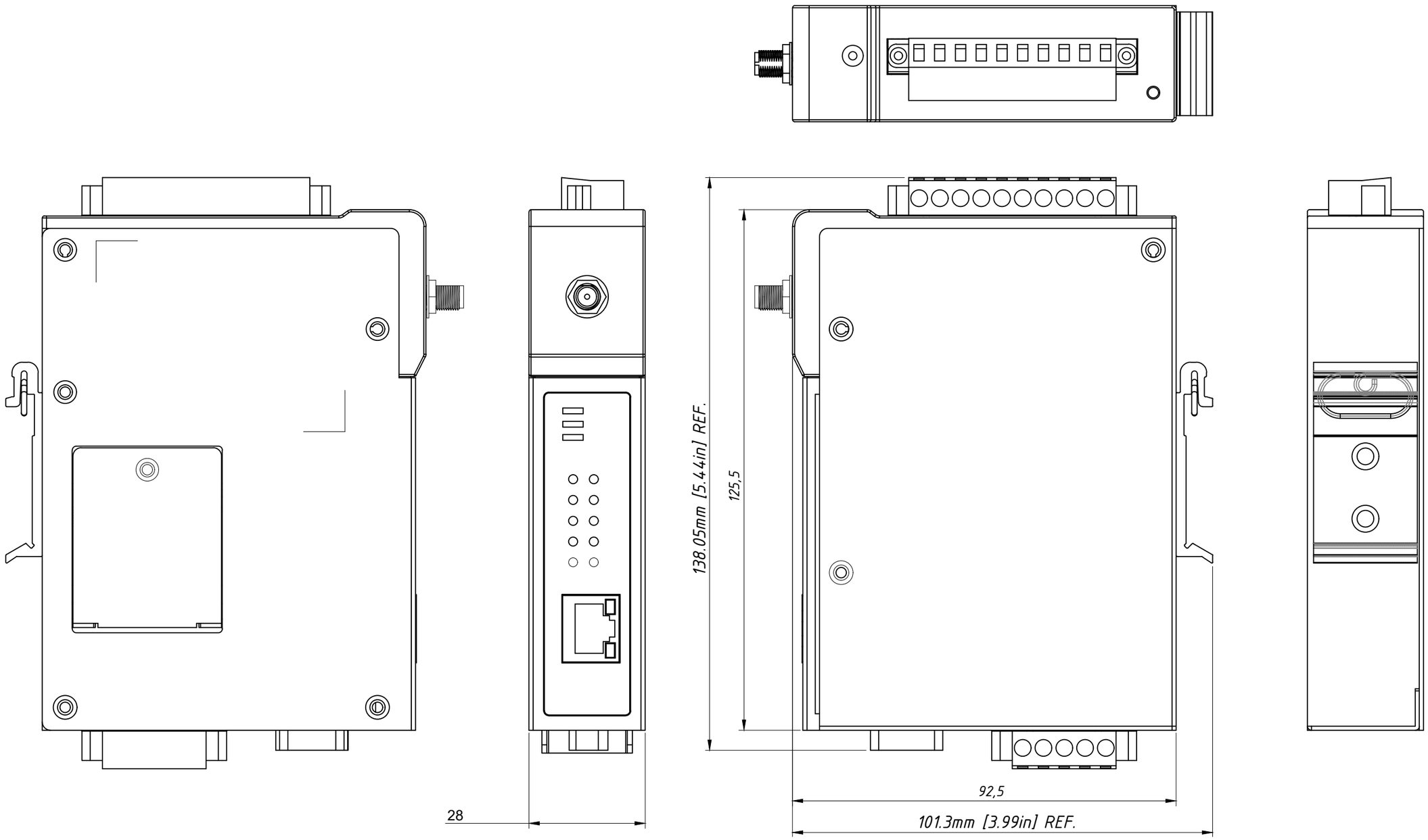
Инв. № подл.

Схема организации, сбора и передачи данных ТС, ТИТ и ТУ



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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03-2023-ТМ/АСКУЭ			
						Электроснабжение складов временного хранения и фабрики по производству бумаги, расположенных по адресу: Алматинская область, Илийский район, Жетыгенский сельский округ, автотрасса Алматы-Жетыген 41 километр, участок №202А			
						Средства диспетчерского и технологического управления	Стадия	Лист	Листов
							РП	9	15
Разработал		Абибулаев			04.2023				
Проверил		Байтурбаев			04.2023	*Схема организации, сбора и передачи данных ТС, ТИТ и ТУ*	ТОО "Renaissance Power" ГСЛ №07700 от 08.02.2023 г.Алматы		

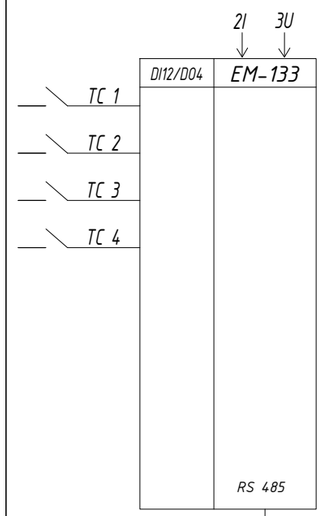


Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03-2023-ТМ/АСКУЭ		
						Электроснабжение складов временного хранения и фабрики по производству бумаги, расположенных по адресу: Алматинская область, Илийский район, Жетыгенский сельский округ, автотрасса Алматы-Жетыген 41 километр, участок №202А		
						Средства диспетчерского и технологического управления	Стадия	Лист	Листов
							РП	10	15
Разработал		Абибулаев			04.2023				
Проверил		Байтурбаев			04.2023	GSM/GPRS модем MOXA ONCELL G3150-HSPA-T	ТОО "Renaissance Power" ГСЛ №07700 от 08.02.2023 г.Алматы		

Структурная схема подключения ТС к модулю Satec EM133

Измеряемый параметр	4хТС, 3х$I_ф$, W_a, W_p,
Класс напряжения	
Номер ячейки	Яч.
Наименование присоединения	Проектируемая ячейка 1
Тип прибора	EM-133
Источники сигналов в составе электрических ячеек	



К GPRS модему TM-01

ТС 1 - положение выкл.
ТС 2 - положение тележки.
ТС 3 - положение ключа м/дист
ТС 4 - положение зн.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Абибулаев			04.2023
Проверил		Байтурбаев			04.2023

03-2023-ТМ/АСКУЭ

Электроснабжение складов временного хранения и фабрики по производству бумаги, расположенных по адресу: Алматинская область, Илийский район, Жетыгенский сельский округ, автотрасса Алматы-Жетыген 41 километр, участок №202А

Средства диспетчерского и технологического управления

Стадия	Лист	Листов
РП	11	15

Структурная схема подключения ТС к модулю Satec EM133

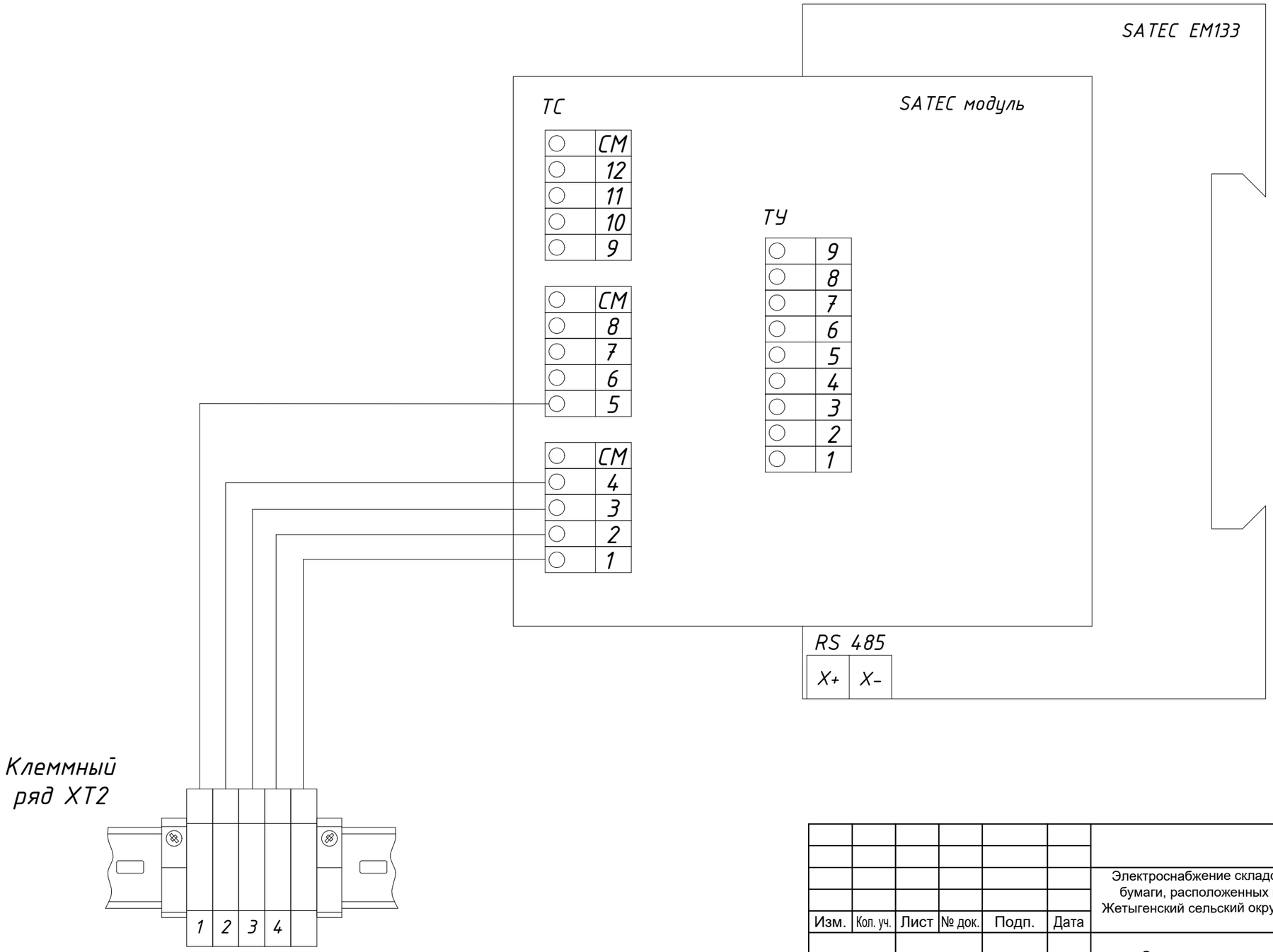
ТОО "Renaissance Power" ГСЛ №07700 от 08.02.2023 г.Алматы

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Схема подключения ТС к модулю Satec EM133



Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Абибулаев			04.2023
Проверил		Байтурбаев			04.2023

03-2023-ТМ/АСКУЭ

Электроснабжение складов временного хранения и фабрики по производству бумаги, расположенных по адресу: Алматинская область, Илийский район, Жетыгенский сельский округ, автотрасса Алматы-Жетыген 41 километр, участок №202А

Средства диспетчерского и технологического управления

Стадия	Лист	Листов
РП	12	15

Схема подключения ТС к модулю Satec EM133

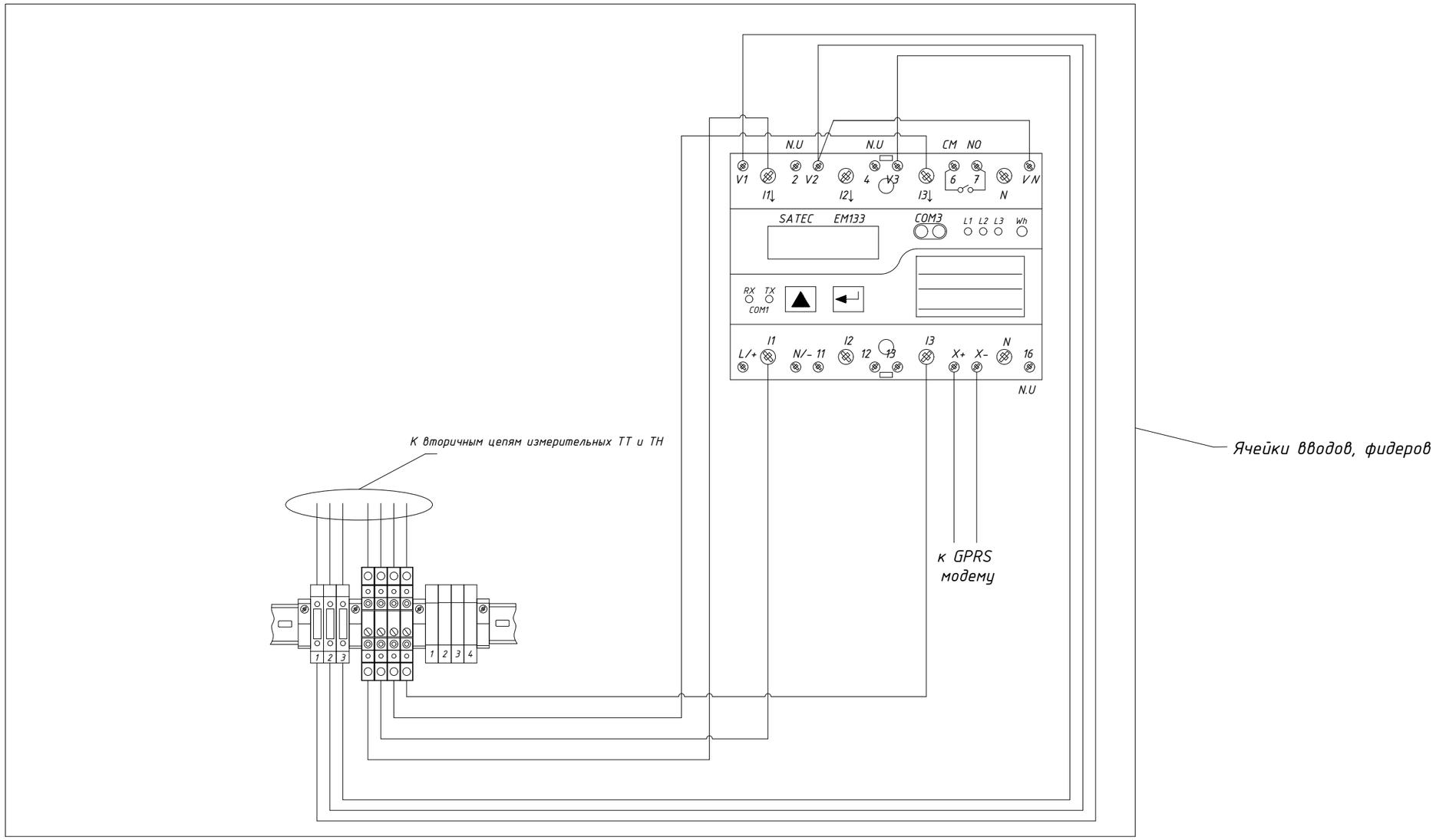
ТОО "Renaissance Power"
ГСЛ №07700 от 08.02.2023
г.Алматы

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Схема подключения Satec EM133 к вторичным цепям ТТ, ТН



Условные обозначения:

Р — Кабель питания

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03-2023-ТМ/АСКУЭ			
						Электроснабжение складов временного хранения и фабрики по производству бумаги, расположенных по адресу: Алматинская область, Илийский район, Жетыгенский сельский округ, автотрасса Алматы-Жетыген 41 километр, участок №202А			
						Средства диспетчерского и технологического управления	Стадия	Лист	Листов
							РП	13	15
Разработал		Абибулаев			04.2023				
Проверил		Байтурбаев			04.2023	Схема подключения Satec EM133 к вторичным цепям ТТ, ТН	ТОО "Renaissance Power" ГСЛ №07700 от 08.02.2023 г.Алматы		

Перечень телепараметров

	Наименование присоединения	ТС	ТИТ
	Присоединения 10 кВ		
	РУ-10 кВ. Пр. яч. 1	Положение выключателя	I(a,b,c), U (a,b,c)
		Положение тележки	
		Положение ключа м/дист	
		Положение заземляющих ножей	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Абибулаев			04.2023
Проверил		Байтурбаев			04.2023

03-2023-ТМ/АСКУЭ

Электроснабжение складов временного хранения и фабрики по производству бумаги, расположенных по адресу: Алматинская область, Илийский район, Жетыгенский сельский округ, автотрасса Алматы-Жетыген 41 километр, участок №202А

Средства диспетчерского и технологического управления

Стадия	Лист	Листов
РП	14	15

Перечень телепараметров

ТОО "Renaissance Power"
ГСЛ №07700 от 08.02.2023
г.Алматы

Обозначение кабеля, проводов	Трасса		Участок трассы кабеля, провода						
				по проекту			проложен		
	Начало	Конец		Марка	Количество, число и сечение	Длина, м	Марка	Количество, число и сечение	Длина,
АС-01	ПР-3 Пр. яч.1	ПР-3 Ф-17		КИПЭВ	2х2х0,6	7			
АС-01.1	ПР-3 Пр. яч.1	Счетчик Пр. яч.1		КИПЭВ	2х2х0,6	1			
ТМ-01	Измерительный преобразователь, Проектируемая ячейка 1	GSM/GPRS модем, Проектируемая ячейка 1		UTP 5e Cat, 4-пары	4х2х1/0.51мм2	1			

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Абибулаев			04.2023
Проверил		Байтурбаев			04.2023

03-2023-ТМ/АСКУЭ

Электроснабжение складов временного хранения и фабрики по производству бумаги, расположенных по адресу: Алматинская область, Илийский район, Жетыгенский сельский округ, автотрасса Алматы-Жетыген 41 километр, участок №202А

Средства диспетчерского и технологического управления

Стадия	Лист	Листов
РП	15	15

Кабельный журнал

ТОО "Renaissance Power"
ГСЛ №07700 от 08.02.2023
г.Алматы

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	РУ-10кВ							
	Оборудование и материалы							
1.1	Измерительный преобразователь	Satec EM-133 5-50Hz-H-ACDC-870			шт.	1		
1.2	Модуль ТС	12DIOR-DRC			шт.	1		
1.3	GSM/GPRS модем	ONCELL G3150-HSPA-T			шт.	1		
1.4	Преобразователь интерфейса	ПР-3		ООО "Сапфир СТ"	шт.	1		
	Кабельная продукция							
2.1	Кабель интерфейсный (RS-485) 2х2х0,6, 24AWG	КИПЭВ			м.	8		
2.2	Кабель сетевой	UTP 5e Cat, 4 пары 4х4х1/ 0.51мм2			м.	1		
	Материалы и изделия							
3.1	Изоляционная лента ПВХ 15 мм х 10 м, 130 мкм,черная	3M Temflex 1300			шт.	1		
3.2	Площадка под винт 22х16мм			REXANT	шт	10		
3.3	Саморезы оцинкованные по металу 4,2х16			Металл Профиль	шт.	30		
3.4	Бирка кабельная маркировочная треугольная	У-136			шт.	10		
3.5	Наконечники штыревые	НШвИ 1,5-8			шт.	50		
3.6	Стяжка кабельная (Хомут стяжной) 2,5 х 100мм		07-0100 2.5 х 100 мм	REXANT	шт.	10		

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Абибулаев			04.2023
Проверил		Байтурбаев			04.2023

03-2023-ТМ/АСКУЭ

Электроснабжение складов временного хранения и фабрики по производству бумаги, расположенных по адресу: Алматинская область, Илийский район, Жетыгенский сельский округ, автотрасса Алматы-Жетыген 41 километр, участок №202А

Средства диспетчерского и технологического управления

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

Спецификация оборудования изделий и материалов

ТОО "Renaissance Power" ГСЛ №07700 от 08.02.2023 г.Алматы