



**ГРУППА КОМПАНИЙ
СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ**

**Система учета электроэнергии (с организацией удаленного сбора
данных) потребителей**

**Типовой проект ИСУЭ многоквартирного дома с
использованием проводного канала связи RS-485**

ВЛСТ 1277. 01. 000 РП

Том 1

Всего томов 3

Владимир, 2023





№	ФОРМАТ	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ	ПРИМЕЧ.
			Рабочая документация		
1	A4	ВЛСТ 1277.01.000 ПЗ	Пояснительная записка	1	
2	A3	ВЛСТ 1277.01.000 СЗ	Схема структурная	1	
3	A3	ВЛСТ 1277.01.000 СЗ	Схема принципиальная	1	
4	A3	ВЛСТ 1277.01.001 С5	Схема подключения электропитания	1	
5	A3	ВЛСТ 1277.01.002 С5	Схема подключения внешних проводок	1	
6	A4	ВЛСТ 1277.01.003 С5	Схема подключения счетчиков	1	
7	A4	ВЛСТ 1277.01.004 С5	Схема подключения разветвительной коробки RS-485	1	
8	A3	ВЛСТ 1277.01.000 С8	План расположения оборудования и проводок	1	
9	A3	ВЛСТ 1277.01.000 В0	Чертеж общего вида шкафа УСПД	1	
10	A3, A4	ВЛСТ 1277.01.000 СА	Чертеж установки технических средств	1	
11	A3	ВЛСТ 1277.01.000 С6	Кабельный журнал	1	
12	A4	ВЛСТ 1277.01.000 ОЛ	Опросный лист на шкаф УСПД	1	
13	A3	ВЛСТ 1277.01.000 В4	Спецификация оборудования и материалов		

					ВЛСТ 1277.01.001 ВД					
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Система учета электроэнергии (с организацией удаленного сбора данных) потребителей			Лит.	Лист	Листов
Разраб.	Ханин		02.23	р					1	
Провер.	Тарасов		02.23	Типовой проект ИСЧЭ многоквартирного дома с использованием проводного канала связи RS-485			АО ГК «Системы и Технологии»			
Н. контр.	Силаков		02.23							
Утв.	Шмончев		02.23	Ведомость документов						

СОДЕРЖАНИЕ

Перечень обозначений и сокращений	2
1. ОБЩИЕ ДАННЫЕ.....	3
2. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ИЗМЕРЕНИЯ И МЕСТАМ ИХ УСТАНОВКИ.....	4
3. КАНАЛЫ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ	5
4. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ.....	6
4.1 МКД с этажностью – до 5 (щит со счетчиками на площадке этажа, активная разветвительная коробка RS-485). Вариант 1	6
4.2 МКД с этажностью – 9 (два щита со счетчиками на площадке этажа, пассивная разветвительная коробка RS-485). Вариант 2	7
4.3 МКД с этажностью 14-18 (щит со счетчиками на площадке этажа, активная разветвительная коробка RS-485). Вариант 3	8
4.4 МКД с этажностью 14-18 (щит со счетчиками на площадке этажа, пассивная разветвительная коробка RS-485). Вариант 4	9
5. ОСНОВНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО МОНТАЖНЫМ РАБОТАМ.....	10
6. ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ И ПРОВЕДЕНИЕ ИСПЫТАНИЙ.....	13

Инв. № подл.	Взам. инв. №.	Инв. № дубл.	Подпись и дата
--------------	---------------	--------------	----------------

					<i>Лист 1277.01.000 ПЗ</i>			
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	<i>Типовой проект ИСУЭ многоквартирного дома с использованием проводного канала связи RS-485</i>	Лит.	Лист	Листов
Разраб.		Ханин		03.23		р	1	13
Провер.		Тарасов				АО ГК «Системы и Технологии»		
Н. контр.		Сулаков						
Утв.		Шмончев						

Перечень обозначений и сокращений

ИСУЭ – интеллектуальная система учета электроэнергии

МКД – многоквартирный дом

УСПД – устройство сбора и передачи данных

DC – постоянный ток

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата						Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<i>ВЛСТ 1277.01.000 ПЗ</i>					2

1. ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Проектируемая ИСУЭ для МКД обеспечивает выполнение требований следующих правовых актов:

- постановления Правительства РФ от 18 апреля 2020 г. № 554 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации по вопросам совершенствования организации учета электрической энергии»;
- Федерального закона от 27.12.2018 № 522-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с развитием систем учета электроэнергии в Российской Федерации»;
- Основными положениями функционирования розничных рынков электрической энергии, утвержденных постановлением Правительства РФ от 04.05.2012 № 442 (далее – Основные положения № 442);
- Правилами предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов, утвержденных постановлением Правительства РФ от 06.05.2011 № 354 (далее – Правила № 354);
- Правилами предоставления доступа к минимальному набору функций интеллектуальных систем учета электрической энергии (мощности), утвержденных постановлением Правительства РФ от 19.06.2020 № 890 (далее – ПП № 890);
- постановления Правительства РФ от 21.12.2020 № 2184 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации в части урегулирования вопроса передачи установленных застройщиком приборов учета электрической энергии гарантирующим поставщикам».

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	ВЛСТ 1277.01.000 ПЗ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		3

2. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ИЗМЕРЕНИЯ И МЕСТАМ ИХ УСТАНОВКИ

Приборы учёта электрической энергии (общедомовой прибор учёта и индивидуальный прибор учёта), применяемые для коммерческого учета в многоквартирных домах, соответствуют нормам, правилам и требованиям законодательства Российской Федерации:

- Постановление Правительства РФ от 19 июня 2020 г. № 890 «О порядке предоставления доступа к минимальному набору функций интеллектуальных систем учёта электрической энергии (мощности)».
- Федеральный закон «Об обеспечении единства измерений» от 26.06.2008 №102-ФЗ.
- ГОСТ 31818.11-2012 Часть 11 «Счетчики электрической энергии».

Проектом предусмотрены счётчики электрической энергии «КВАНТ» серий ST 1000-9 (для однофазного подключения) и ST 2000-12 (для трехфазного подключения). Счетчики зарегистрированы в Госреестре СИ под номерами 71483-18 и 71461-18 соответственно.

В качестве УСПД применяется интеллектуальный контроллер SM160-02M, зарегистрирован в Госреестре СИ под номером 71337-18.

Места и условия размещения счетчиков и УСПД должны соответствовать требованиям руководств по эксплуатации на оборудование.

При установке в местах, где имеется опасность механических повреждений, загрязнения, или в местах, доступных для посторонних лиц (проходы, лестничные клетки и т.п.), для оборудования должен предусматриваться запирающийся шкаф.

Конструкции и размеры существующих шкафов, ниш, щитков и т.п. должны обеспечивать удобный доступ к зажимам счетчиков. Кроме того, должна быть обеспечена возможность удобной замены оборудования. Возможность установки оборудования определяется дополнительно для каждого конкретного объекта.

Выбор измерительных трансформаторов тока и вторичных цепей данным проектом не предусматривается.

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<i>ВЛСТ 1277.01.000 ПЗ</i>	Лист
						4

3. КАНАЛЫ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

Для передачи данных от приборов учета до УСПД (интеллектуальный контроллер SM160-02M) используется проводной канал связи по интерфейсу RS-485.

На одну линию интерфейса RS-485 УСПД разрешается подключать до 30-ти счетчиков, с применением пассивной разветвительной коробки (ПРК). В случае, если количество счетчиков превышает 30 штук, используется активная разветвительная коробка (АРК) и далее используются пассивные разветвительные коробки. Через каждые 30 счетчиков устанавливается активная разветвительная коробка.

Проводной канал связи RS-485 является наиболее предпочтительным для применения в МКД в виду его наибольшей надежности и 100% сбором данных.

Передача данных от УСПД (контроллер SM160-02M) в центр сбора осуществляется по каналу стандарта GSM/GPRS, либо через сети Internet провайдера (определяется конкретными случаями).

Подробное описание вариантов построения системы приведено в разделе 4.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата						Лист
					<i>ВЛСТ 1277.01.000 ПЗ</i>					5

4. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

4.1 МКД с этажностью – до 5 (щит со счетчиками на площадке этажа, активная разветвительная коробка RS-485). Вариант 1

Структурная схема технического решения отражена на чертеже ВЛСТ 1277.01.000 С3.

Учет электроэнергии на вводно-распределительном устройстве (ВРУ) осуществляется трехфазным счетчиком КВАНТ серии ST 2000-12.

Учет по абонентам осуществляется однофазным счетчиком КВАНТ серии ST 1000-9. Счетчики расположены в щите на площадке каждого этажа.

Опрос приборов учета осуществляется по кабельным линиям с совместным использованием пассивной разветвительной коробки RS-485 ВЛСТ 215.00.000-04 и активной разветвительной коробки RS-485 ВЛСТ 217.00.000-05 (схемы подключения отражены на чертежах ВЛСТ 1277.01.004-005 С5). К каждой разветвительной коробке в данном техническом решении подключаются не более 6 счетчиков. Активная разветвительная коробка устанавливается в щите на первом этаже каждого подъезда. Питание активной разветвительной коробки 24 В DC осуществляется от шкафа УСПД.

Линии RS-485 от вводных и абонентских счетчиков сводятся в шкаф УСПД и подключаются к контроллеру SM160-02М ВЛСТ 340.00.000-02М.

Для защиты физических портов RS-485 УСПД, к которым подключены удаленные счетчики (счетчики ВРУ-2 вне помещения со шкафом УСПД), предусмотрен Преобразователь линии RS-485/CAN ВЛСТ 217.00.000 ПС.

Модификация контроллера SM160-02М выбирается исходя из количества квартир в доме. Ряд существующих модификаций: 100, 150, 250, 350, 500, 1000, 2048 счетчиков.

Передача данных в центр сбора осуществляется по каналу GSM/GPRS при помощи контроллера SM160-02М.

Контроллер SM160-02М имеет возможность использования канала и оборудования (коммутатор) Ethernet сетей провайдера для передачи данных в центр сбора.

Питание 220 В шкафа УСПД осуществляется от ВРУ дома (кабель ВВГнг(А)-LS 3x1,5). В шкафу предусмотрена возможность питания от двух вводов через переключатель фаз ПЭФ-301(или аналог). Использование переключателя фаз, рекомендуемое для повышения надежности системы, не является обязательным.

Питание контроллера SM160-02М ВЛСТ 340.00.000-02М осуществляется от блока питания 30 Вт ВЛСТ 1000.10.02, расположенного в шкафу УСПД.

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<i>ВЛСТ 1277.01.000 ПЗ</i>	Лист
						6

Для питания активных разветвительных коробок используется отдельный блок питания 24 В DC. Мощность блока питания выбирается исходя из количества подключаемых разветвительных коробок (потребляемая мощность активной разветвительной коробки 2 Вт) и потерь в кабельной линии. Рекомендации по выбору блока питания приведены в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Рекомендации по выбору блока питания для АРК

Мощность блока питания, Вт	Количество АРК, шт.
30	11
50	18
100	37

Схема питания отражена на чертеже ВЛСТ 1277.01.001 С5

4.2 МКД с этажностью – 9 (два щита со счетчиками на площадке этажа, пассивная разветвительная коробка RS-485). Вариант 2

Структурная схема технического решения отражена на чертеже ВЛСТ 1277.01.000 С3.

Учет электроэнергии на вводно-распределительном устройстве (ВРУ) осуществляется трехфазным счетчиком КВАНТ серии ST 2000-12.

Учет по абонентам осуществляется однофазным счетчиком КВАНТ серии ST 1000-9. Счетчики расположены в двух щитах на площадке каждого этажа.

Опрос приборов учета осуществляется по кабельным линиям с использованием пассивной разветвительной коробки RS-485 ВЛСТ 215.00.000-04 (схема подключения отражена на чертеже ВЛСТ 1277.01.005 С5). К каждой разветвительной коробке в данном техническом решении подключаются не более 3 счетчиков.

Линии RS-485 от вводных и абонентских счетчиков сводятся в шкаф УСПД и подключаются к Преобразователю линии Ethernet/RS-485 ВЛСТ 344.00.000-03.

Преобразователи линии Ethernet/RS-485 и контроллер SM160-02М по Ethernet подключаются к Коммутатору PLANET ISW-800T.

Модификация контроллера SM160-02М выбирается исходя из количества квартир в доме. Ряд существующих модификаций: 100, 150, 250, 350, 500, 1000, 2048 счетчиков.

Передача данных в центр сбора осуществляется по каналу GSM/GPRS при помощи контроллера SM160-02М.

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<i>ВЛСТ 1277.01.000 ПЗ</i>	Лист
						7

Техническое решение имеет возможность использовать канал и оборудование (коммутатор) Ethernet сетей провайдера для передачи данных в центр сбора.

Питание 220 В шкафа УСПД осуществляется от ВРУ дома (кабель ВВГнг(А)-LS 3x1,5). В шкафу предусмотрена возможность питания от двух вводов через переключатель фаз ПЭФ-301(или аналог). Использование переключателя фаз, рекомендуемое для повышения надежности системы, не является обязательным.

Питание контроллера SM160-02М ВЛСТ 340.00.000-02М, преобразователя линии Ethernet/RS-485 ВЛСТ 344.00.000-03, коммутатора PLANET ISW-800Т осуществляется от блока питания 30 Вт ВЛСТ 1000.10.02, расположенного в шкафу УСПД. В случае, если количество преобразователей линии Ethernet/RS-485 ВЛСТ 344.00.000-03 больше 5 штук, то требуется применять блок питания с большей выходной мощностью либо установить второй блок питания 30 Вт ВЛСТ 1000.10.02.

Схема питания отражена на чертеже ВЛСТ 1277.01.001 С5.

4.3 МКД с этажностью 14-18 (щит со счетчиками на площадке этажа, активная разветвительная коробка RS-485). Вариант 3

Структурная схема технического решения отражена на чертеже ВЛСТ 1277.01.000 С3.

Учет электроэнергии на вводно-распределительном устройстве (ВРУ) осуществляется трехфазным счетчиком КВАНТ серии ST 2000-12.

Учет по абонентам осуществляется однофазным счетчиком КВАНТ серии ST 1000-9. Счетчики расположены в щите на площадке каждого этажа.

Опрос приборов учета осуществляется по кабельным линиям с совместным использованием пассивной разветвительной коробки RS-485 ВЛСТ 215.00.000-04 и активной разветвительной коробки RS-485 ВЛСТ 217.00.000-05 (схема подключения отражена на чертежах ВЛСТ 1277.01.004-005 С5). Активная разветвительная коробка устанавливается через каждые последовательные 30 счетчиков. Питание активной разветвительной коробки 24 В DC осуществляется от шкафа УСПД.

Линии RS-485 от вводных и абонентских счетчиков сводятся в шкаф УСПД и подключаются к Преобразователю линии Ethernet/RS-485 ВЛСТ 344.00.000-03.

Преобразователи линии Ethernet/RS-485 и контроллер SM160-02М по Ethernet подключаются к Коммутатору PLANET ISW-800Т.

Модификация контроллера SM160-02М выбирается исходя из количества квартир в доме. Ряд существующих модификаций: 100, 150, 250, 350, 500, 1000, 2048 счетчиков.

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

Инв. № подл.	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ВЛСТ 1277.01.000 ПЗ	Лист
							8

Передача данных в центр сбора осуществляется по каналу GSM/GPRS при помощи контроллера SM160-02M.

Техническое решение имеет возможность использовать канал и оборудование (коммутатор) Ethernet сетей провайдера для передачи данных в центр сбора.

Питание 220 В шкафа УСПД осуществляется от ВРУ дома (кабель ВВГнг(А)-LS 3x1,5). В шкафу предусмотрена возможность питания от двух вводов через переключатель фаз ПЭФ-301(или аналог). Использование переключателя фаз, рекомендуемое для повышения надежности системы, не является обязательным.

Питание контроллера SM160-02M ВЛСТ 340.00.000-02M, преобразователя линии Ethernet/RS-485 ВЛСТ 344.00.000-03, коммутатора PLANET ISW-800T осуществляется от блока питания 30 Вт ВЛСТ 1000.10.02, расположенного в шкафу УСПД. В случае, если количество преобразователей линии Ethernet/RS-485 ВЛСТ 344.00.000-03 больше 5 штук, то требуется применять блок питания с большей выходной мощностью либо установить второй блок питания 30 Вт ВЛСТ 1000.10.02.

Для питания активных разветвительных коробок используется отдельный блок питания 24 В DC. Мощность блока питания выбирается исходя из количества подключаемых разветвительных коробок (потребляемая мощность активной разветвительной коробки 2 Вт) и потерь в кабельной линии. Рекомендации по выбору блока питания приведены в таблице 4.2.

Таблица 4.2 – Рекомендации по выбору блока питания для АРК

Мощность блока питания, Вт	Количество АРК, шт.
30	11
50	18
100	37

Схема питания отражена на чертеже ВЛСТ 1277.01.001 С5

4.4 МКД с этажностью 14-18 (щит со счетчиками на площадке этажа, пассивная разветвительная коробка RS-485). Вариант 4

Структурная схема технического решения отражена на чертеже ВЛСТ 1277.01.000 С3.

Учет электроэнергии на вводно-распределительном устройстве (ВРУ) осуществляется трехфазным счетчиком КВАНТ серии ST 2000-12.

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<i>ВЛСТ 1277.01.000 ПЗ</i>	Лист
						9

Учет по абонентам осуществляется однофазным счетчиком КВАНТ серии ST 1000-9. Счетчики расположены в щите на площадке каждого этажа.

Опрос приборов учета осуществляется по кабельным линиям с использованием пассивной разветвительной коробки RS-485 ВЛСТ 215.00.000-04 (схема подключения отражена на чертеже ВЛСТ 1277.01.005 С5). Для каждого последовательных 30 счетчиков используется отдельная линия RS-485 (отдельная пара в составе интерфейсного кабеля Hyperline FTP4-C5E-SOLID-OUTDOOR-40 (или аналог)).

Линии RS-485 от вводных и абонентских счетчиков сводятся в шкаф УСПД и подключаются к Преобразователю линии Ethernet/RS-485 ВЛСТ 344.00.000-03.

Преобразователи линии Ethernet/RS-485 и контроллер SM160-02М по Ethernet подключаются к Коммутатору PLANET ISW-800Т.

Модификация контроллера SM160-02М выбирается исходя из количества квартир в доме. Ряд существующих модификаций: 100, 150, 250, 350, 500, 1000, 2048 счетчиков.

Передача данных в центр сбора осуществляется по каналу GSM/GPRS при помощи контроллера SM160-02М.

Техническое решение имеет возможность использовать канал и оборудование (коммутатор) Ethernet сетей провайдера для передачи данных в центр сбора.

Питание шкафа УСПД осуществляется от ВРУ дома (кабель ВВГнг(А)-LS 3х1,5). В шкафу предусмотрена возможность питания от двух вводов через переключатель фаз ПЭФ-301(или аналог). Использование переключателя фаз, рекомендуемое для повышения надежности системы, не является обязательным.

Питание контроллера SM160-02М ВЛСТ 340.00.000-02М, преобразователя линии Ethernet/RS-485 ВЛСТ 344.00.000-03, коммутатора PLANET ISW-800Т осуществляется от блока питания 30 Вт ВЛСТ 1000.10.02, расположенного в шкафу УСПД. В случае, если количество преобразователей линии Ethernet/RS-485 ВЛСТ 344.00.000-03 больше 5 штук, то требуется применять блок питания с большей выходной мощностью либо установить второй блок питания 30 Вт ВЛСТ 1000.10.02.

5. ОСНОВНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО МОНТАЖНЫМ РАБОТАМ

Абонентские однофазные приборы учета устанавливаются в существующие этажные щиты МКД. Габаритные размеры щитов должны соответствовать габаритным размерам приборов учета. Т. е. при установке счетчиков ЭЭ, дверца щитков должна легко закрываться, не должно возникать помех и сложностей с будущим обслуживанием

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<i>ВЛСТ 1277.01.000 ПЗ</i>	Лист
						10

оборудования, смотровые окна щитков должны позволять абонентам осуществлять просмотр данных со счетчиков и т.д.

Трехфазные вводные приборы учета устанавливаются в ВРУ. Монтажные работы в части измерительных трансформаторов тока и вторичных цепей данным проектом не предусмотрены.

Шкаф УСПД монтируется в щитовой дома рядом с ВРУ.

Интерфейсные кабели прокладываются с стояках слаботочных систем МКД. При необходимости интерфейсный кабель проложить по стенам или потолку в трубе гибкой гофрированной.

Силовые кабели питания шкафа УСПД проложить в существующих кабельных каналах/лотках, при отсутствии существующих кабеленесущих систем, проложить по стенам или потолку в трубе гибкой гофрированной.

При опасности нахождения в кабельных каналах грызунов предусмотреть защиту кабеля путём прокладки на опасных участках кабеля в защитных оболочках (металлорукав или оплётка с бронированием).

Для питания активной разветвительной коробки (24 В DC) используются жилы интерфейсного кабеля Hyperline FTP4-C5E-SOLID-OUTDOOR-40 (две жилы для «+» и две жилы для «-»).

Маркировка и тип кабельных линий отражены в Кабельном журнале ВЛСТ 1277.01.000 С6. Кабельный журнал не является основанием для предварительной нарезки кабелей до начала монтажа.

При проведении работ по монтажу системы учёта электроэнергии должны соблюдаться требования, установленные «Правилами устройства электроустановок», СНиП 12-01-2004, государственных стандартов, технических условий. Работы по монтажу следует производить в соответствии с рабочей документацией и руководствами производителей оборудования.

Все работы по монтажу системы и наладке оборудования должны проводиться квалифицированным персоналом. Персонал должен иметь подготовку не ниже 3 квалификационной группы по электробезопасности, предусмотренной правилами техники безопасности по устройству и эксплуатации электроустановок на напряжение до 1000В, и обеспечены защитными средствами.

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<i>ВЛСТ 1277.01.000 ПЗ</i>	Лист
						11

Работа без снятия напряжения на токоведущих частях и вблизи них в электроустановках с напряжением до 1000В производят стоя на диэлектрическом коврике, применяя инструмент с изолирующими рукоятками, а также используя диэлектрические перчатки. До начала работ выполняются технические и организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работающих. Защитные средства должны удовлетворять требованиям «Правил использования и испытания защитных средств, применяемых в электроустановках».

Защитное заземление устройств выполнить в соответствии с ПУЭ, СНиП 3.05.06, ГОСТ 12.7.030 и руководствами по эксплуатации оборудования производителей.

Защита от прямого прикосновения обеспечивается изоляцией токоведущих частей в соответствии с заводскими стандартами на оборудование и кабельные трассы и уровнями напряжения в сетях.

Защита от косвенного прикосновения обеспечивается надежным заземлением во всех доступных прикосновению проводящих частей электрооборудования.

Места соединений и ответвлений должны быть доступны для осмотра и ремонта, провода и кабели не должны испытывать механических усилий.

Инв. № подл.	Подпись и дата				Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подпись и дата				Лист
	Инв. № подл.						Инв. № подл.				
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<i>ВЛСТ 1277.01.000 ПЗ</i>						12

6. ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ И ПРОВЕДЕНИЕ ИСПЫТАНИЙ

После окончания монтажных работ проводятся пусконаладочные работы. Проводятся автономная наладка технических и программных средств, оформление протокола предварительных испытаний, устранение неисправностей и внесение изменений в документацию; оформление акта о приёмке опытной эксплуатации с указанием сроков её проведения.

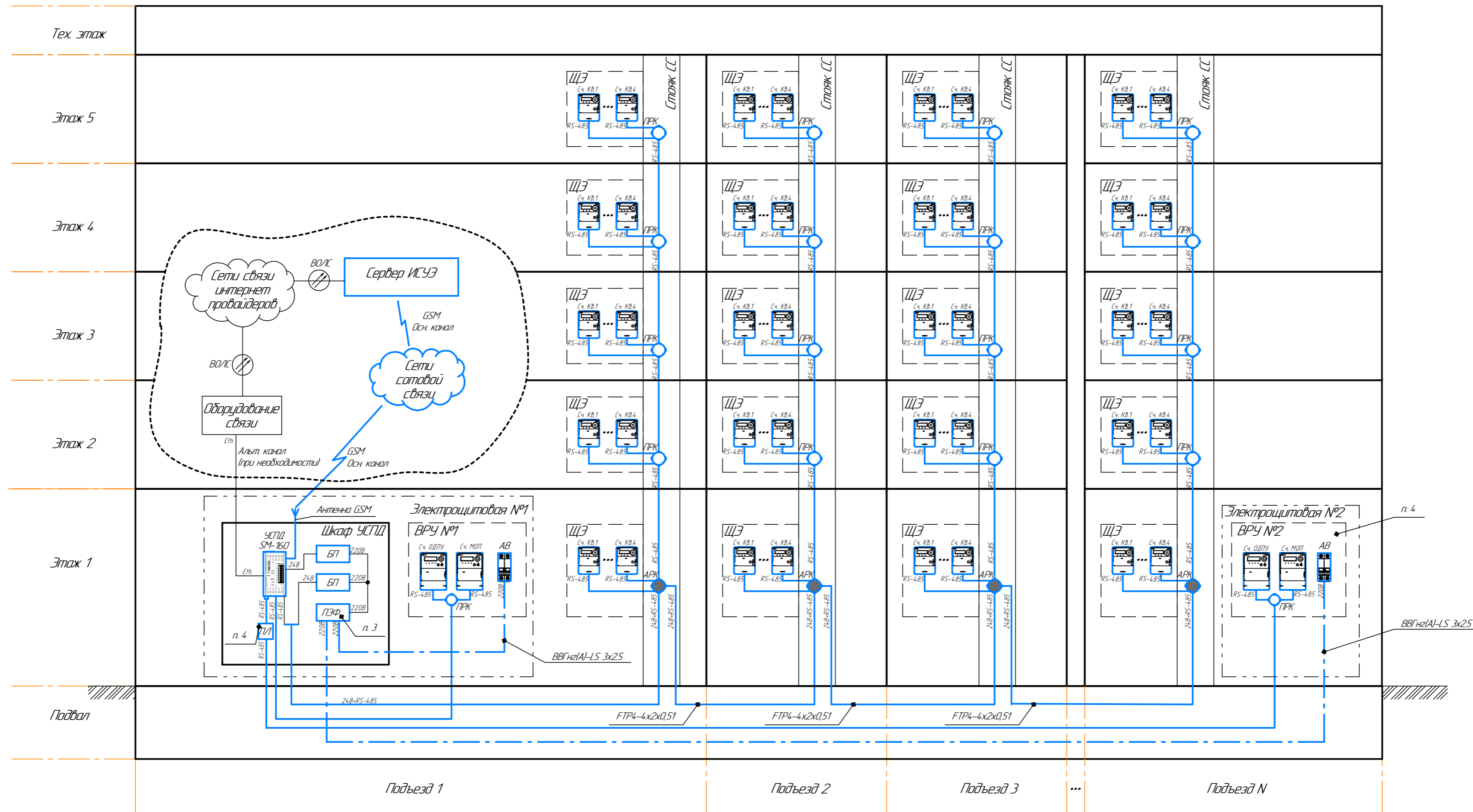
Опытная эксплуатация проводится с целью подтверждения правильности функционирования системы в условиях реальной эксплуатации подготовленным персоналом. Во время опытной эксплуатации должны фиксироваться отказы, сбои, аварийные ситуации, изменения параметров, изменения в документации, а также замечания эксплуатационного персонала в рабочем журнале.

По результатам опытной эксплуатации оформляется акт о завершении опытной эксплуатации и допуске системы к приёмочным испытаниям.

По итогам приёмочных испытаний система переводится в опытную эксплуатацию.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	<i>ВЛСТ 1277.01.000 ПЗ</i>					Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						13

Вариант 1. Многоквартирный дом с этажностью – до 5
Щит со счетчиками на площадке этажа, активная разветвительная коробка RS-485



Условные обозначения

- однофазный счетчик КВАНТ ST1000-9;
- трехфазный счетчик КВАНТ ST2000-12;
- коммутатор PLANET ISW-800T;
- интеллектуальный контроллер SM160-02M/xD, где x – максимальное количество счетчиков (100, 150, 250, 350, 500, 1000, 2048);
- автоматический выключатель;
- ПРК;
- АРК;
- кабель FTP4-4x2x0,51

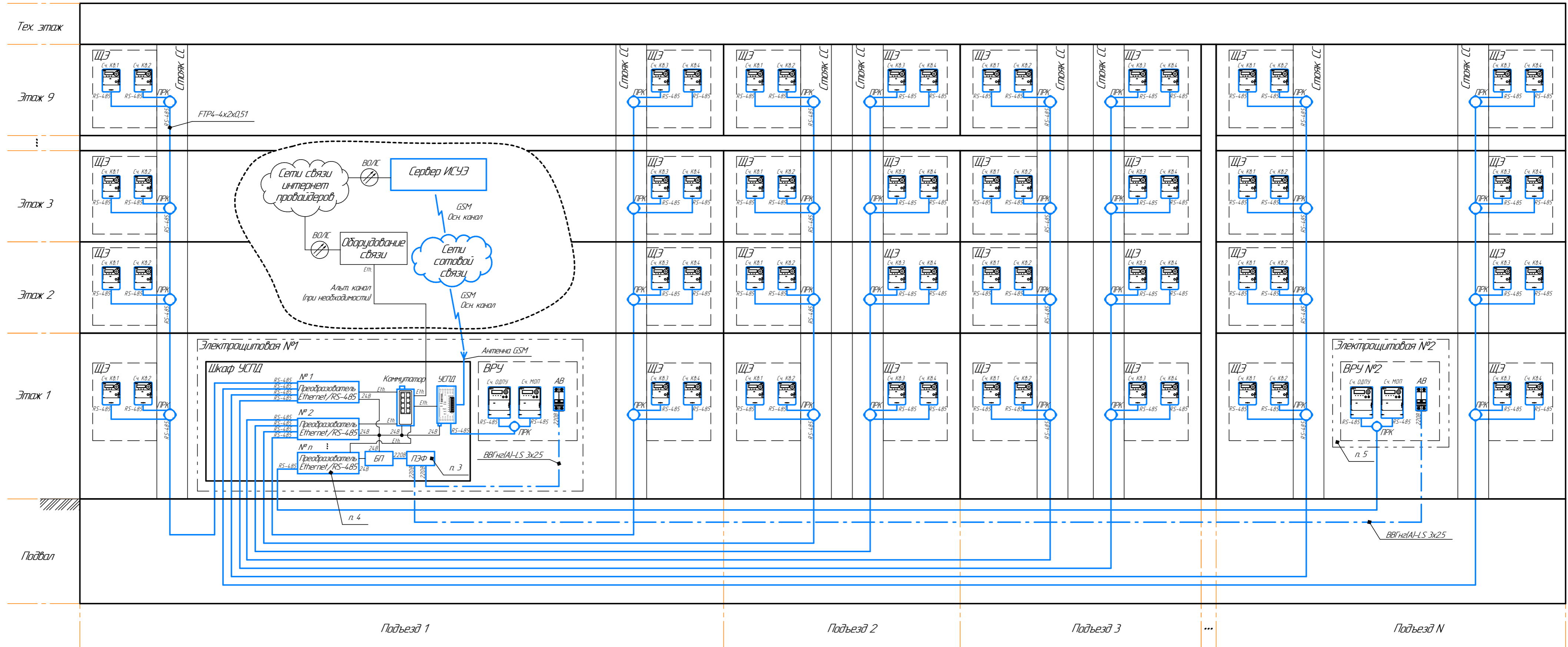
Перечень сокращений

- АВ – автоматический выключатель;
- АРК – активная разветвительная коробка;
- БП – блок питания;
- ВРУ – вводное распределительное устройство;
- МКД – многоквартирный дом;
- МОП – места общего пользования;
- ОДПУ – общедомовой прибор учета;
- П/Л – преобразователь линии;
- ПРК – пассивная разветвительная коробка;
- ПЗФ – универсальный автоматический электронный переключатель фаз (ПЗФ-301);
- ИСУЭ – интеллектуальная система учета электроэнергии.

1. Схема для организации связи через проводной канал с использованием промышленного интерфейса RS-485 для МКД до 5 этажей.
2. В зависимости от системы электроснабжения и типа МКД количество ВРУ, счетчиков ОДПУ, МОП, ИПУ может изменяться.
3. На вводе питания шкафа УСЦД рекомендуется устанавливать устройство для переключения фаз ПЗФ-301.
4. Удаленные счетчики (вне помещения со шкафом УСЦД), подключаются через П/Л.

				В/СТ 1277.01.000 СЗ		
				Система учета электроэнергии (с организацией удаленного сбора данных) потребителей		
Изм	Кол-ч	Лист	№ док	Подп.	Дата	
Разработчик	Антошин				02.23	Типовой проект ИСУЭ многоквартирного дома с использованием проводного канала связи RS-485
Проверил	Тарасов					
Исполнитель	Силаков					АО ГК "Системы и Технологии"
Утв.	Шмончев					
				Схема структурная		Р 1 4
				Формат А2		

Вариант 2. Многоквартирный дом с этажностью – 9
 Два щита со счетчиками на площадке этажа, пассивная разветвительная кородка RS-485



Условные обозначения

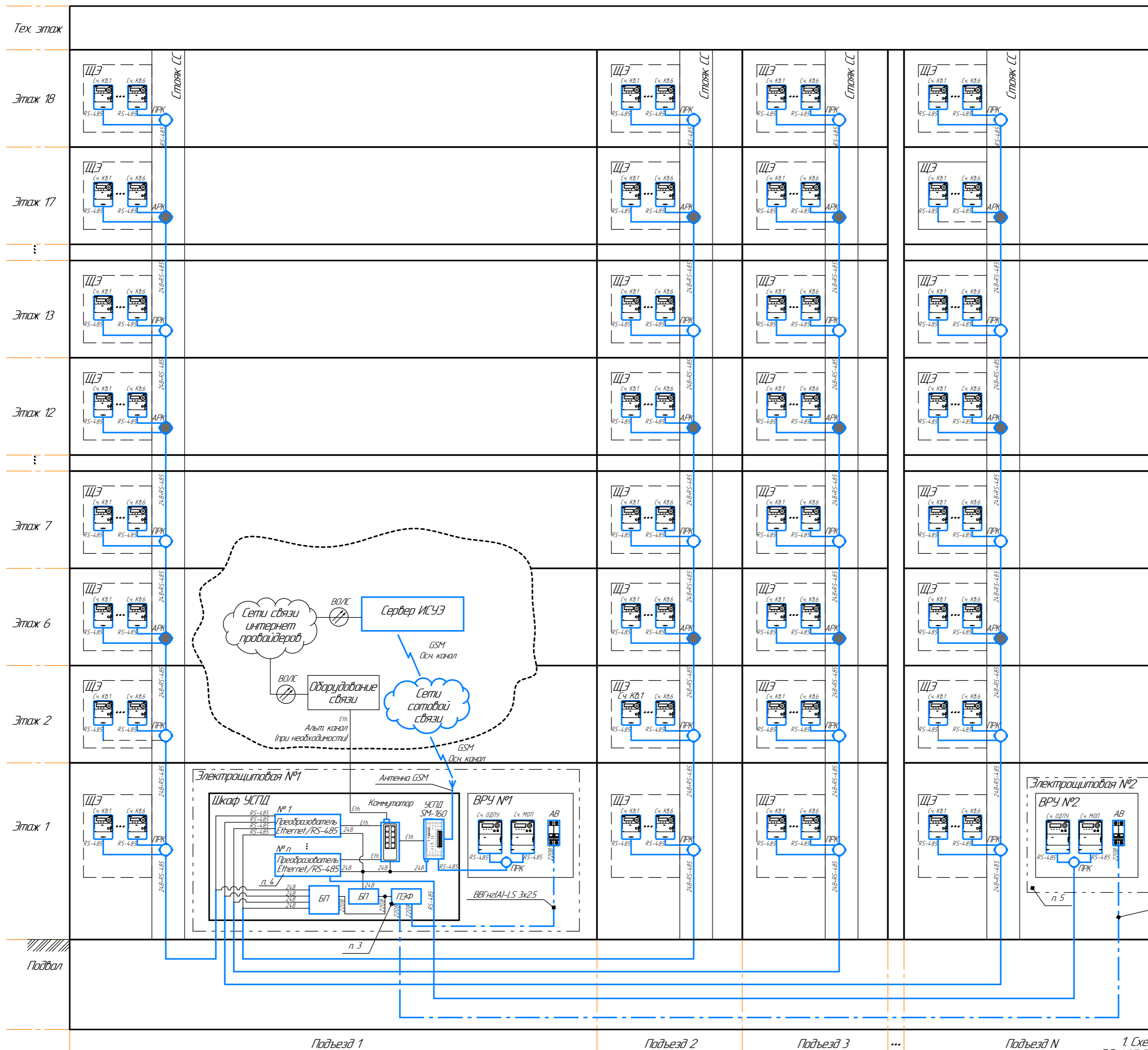
- однофазный счетчик КВАНТ ST1000-9;
- трехфазный счетчик КВАНТ ST2000-12;
- коммутатор PLANET ISW-800T;
- интеллектуальный контроллер SM160-02M/xD, где x – максимальное количество счетчиков (100, 150, 250, 350, 500, 1000, 2048);
- автоматический выключатель;
- ПРК;
- кабель FTP4-4x2x0.51

Перечень сокращений

- AB – автоматический выключатель;
- БП – блок питания;
- ВРУ – вводное распределительное устройство;
- МКД – многоквартирный дом;
- МОП – места общего пользования;
- ОДПУ – общедомовой прибор учета;
- ПРК – пассивная разветвительная кородка;
- ПЭФ – универсальный автоматический электронный переключатель фаз (ПЭФ-301);
- ИСУЭ – интеллектуальная система учета электроэнергии.

1. Схема для организации связи через проводной канал с использованием промышленного интерфейса RS-485 для МКД до 9 этажей без применения АРК.
2. В зависимости от системы электроснабжения и типа МКД количество счетчиков ОДПУ, МОП, ИПУ может изменяться.
3. На вводе питания шкафа УСПД рекомендуется устанавливать устройства для переключения фаз ПЭФ-301.
4. Количество преобразователей Ethernet/RS-485 В/ЛСТ 344.00.000-03 зависит от количества линий RS-485.
5. В зависимости от системы электроснабжения и типа МКД количество ВРУ может изменяться.

Вариант 3. Многоквартирный дом с этажностью – 14–18 Щит со счетчиками на площадке этажа, активная разветвительная коробка RS-485



Условные обозначения

- однофазный счетчик КВАНТ ST1000-9;
- трехфазный счетчик КВАНТ ST2000-12;
- коммутатор PLANET ISW-800T;
- интеллектуальный контроллер SM160-02M/xD, где x – максимальное количество счетчиков (100, 150, 250, 350, 500, 1000, 2048);
- автоматический выключатель;
- ПРК;
- кабель FTP4-4x2x0,51

Перечень сокращений

- AB – автоматический выключатель;
- АРК – активная разветвительная коробка;
- БП – блок питания;
- ВРЧ – вводное распределительное устройство;
- МКД – многоквартирный дом;
- МОП – места одиозного пользования;
- ОДПУ – одиозодомовой прибор учета;
- ПРК – пассивная разветвительная коробка;
- ПЭФ – универсальный автоматический электронный переключатель фаз (ПЭФ-301);
- ИСУЭ – интеллектуальная система учета электроэнергии.

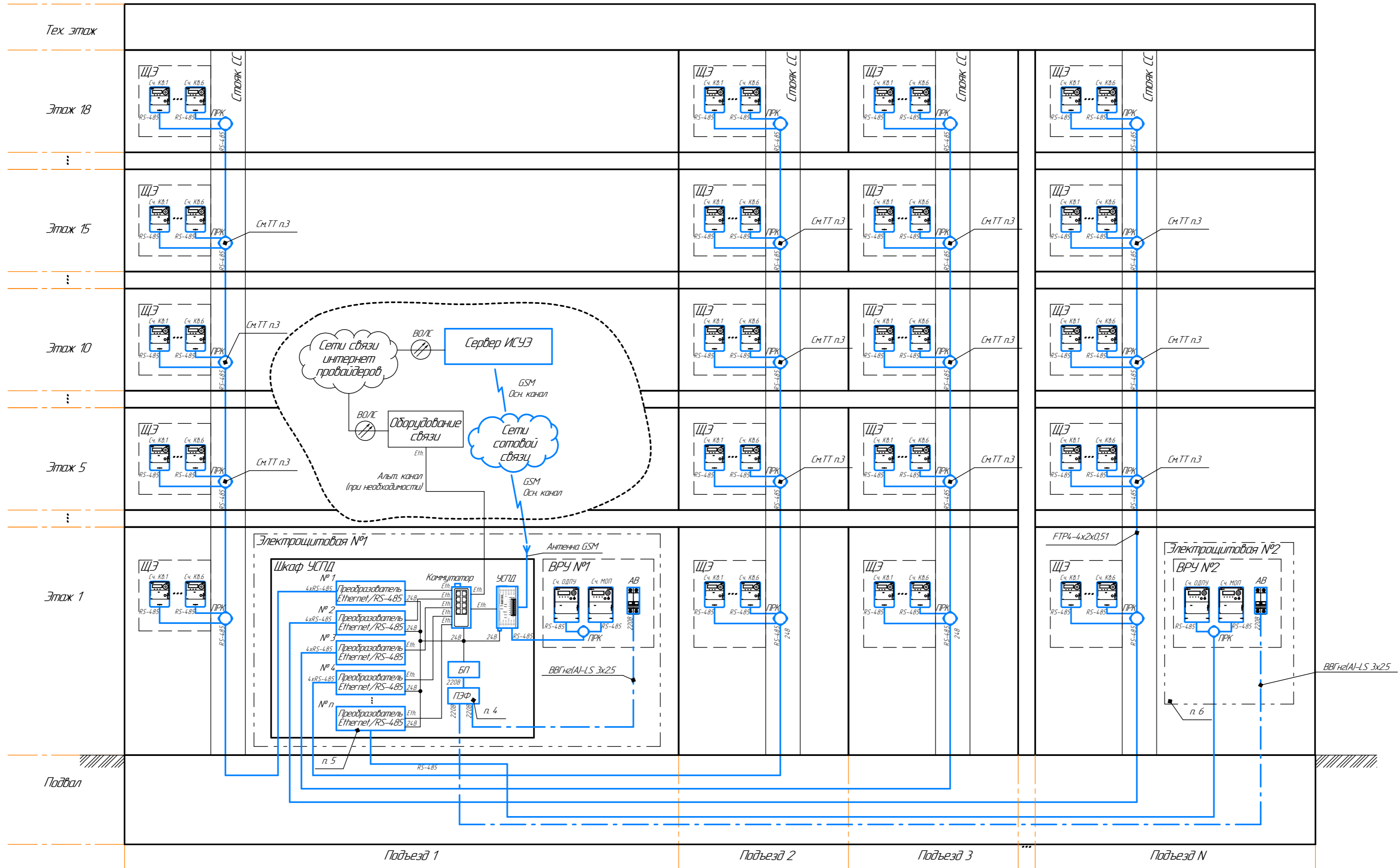
Инд. № подл. Подл. и дата. Взам инв. №

3. На вводе питания шкафа УСТЦ рекомендуется устанавливать устройство для переключения фаз ПЭФ-301.
4. Количество преобразователей Ethernet/RS-485 В/ИСТ 344.00.000-03 зависит от количества линий RS-485.
5. В зависимости от системы электроснабжения и типа МКД количество ВРЧ может изменяться.

1. Схема для организации связи через проводной канал с использованием промышленного интерфейса RS-485 для МКД до 18 этажей с применением АРК.
2. В зависимости от системы электроснабжения и типа МКД количество счетчиков ОДПУ, МОП, ИПУ может изменяться.

Изм.	Колуч.	Лист	№рек.	Подл.	Дата
------	--------	------	-------	-------	------

Вариант 4. Многоквартирный дом с этажностью – 14–18
Щит со счетчиками на площадке этажа, пассивная разветвительная коробка RS-485



Условные обозначения

- однофазный счетчик КВАНТ ST1000-9;
- трехфазный счетчик КВАНТ ST2000-12;
- коммутатор PLANET ISW-800T;
- интеллектуальный контроллер SM160-02M/xD
где x – максимальное количество счетчиков (100, 150, 250, 350, 500, 1000, 2048);
- автоматический выключатель;
- ПРК;
- кабель FTPL-4x2x0,51

Перечень сокращений

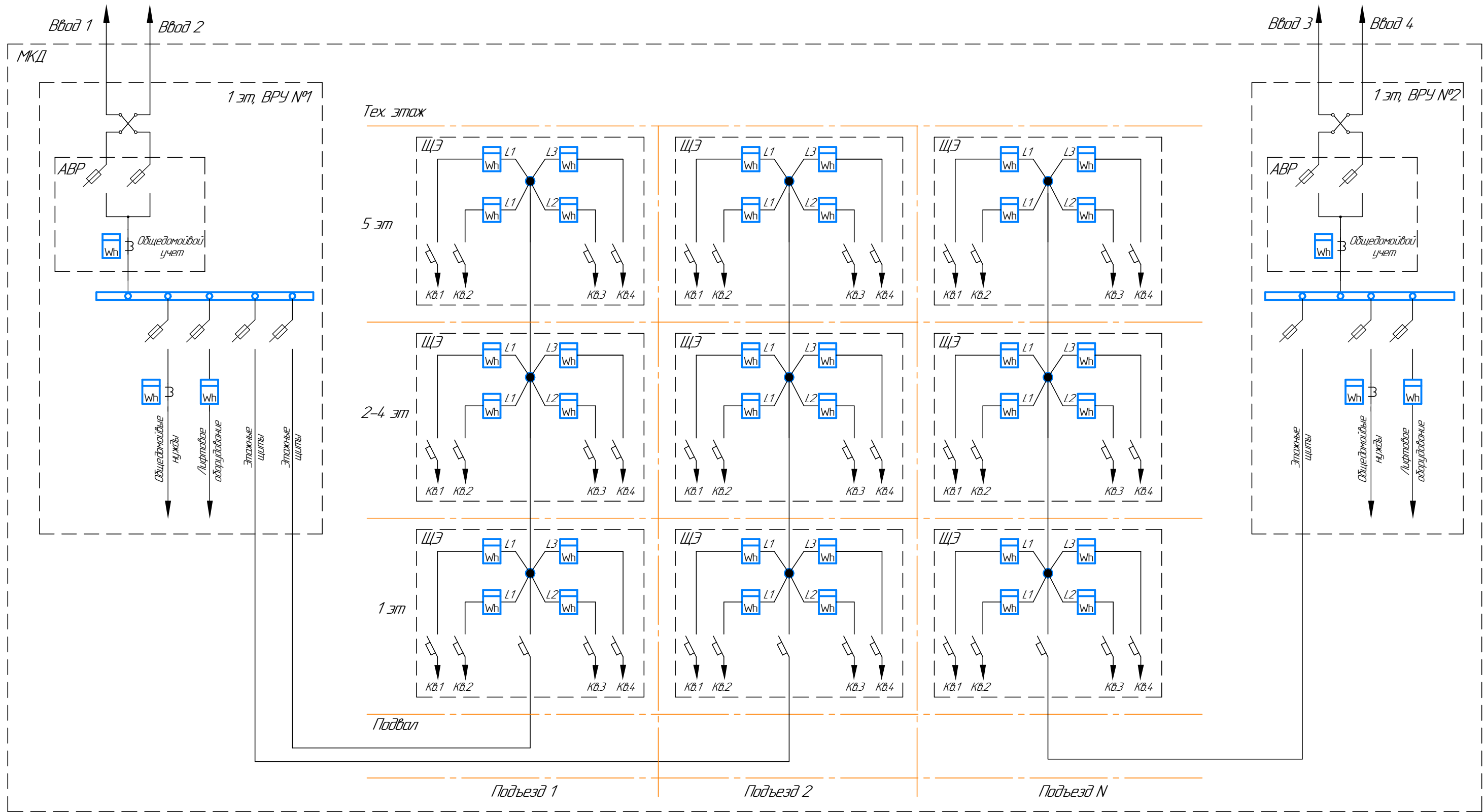
- AB – автоматический выключатель;
- БП – блок питания;
- ВРУ – вводное распределительное устройство;
- МКД – многоквартирный дом;
- МОП – места общего пользования;
- ОДПУ – общедомовой прибор учета;
- ПРК – пассивная разветвительная коробка;
- ПЭФ – универсальный автоматический электронный переключатель фаз (ПЭФ-301);
- ИСУЭ – интеллектуальная система учета электроэнергии.

1. Схема для организации связи через проводной канал с использованием промышленного интерфейса RS-485 для МКД до 18 этажей без применения АРК.
2. В зависимости от системы электроснабжения и типа МКД количество счетчиков ОДПУ, МОП, ИПУ может изменяться.
3. Максимальное кол-во ПУ, подключаемых на одну линию преобразователя Ethernet/RS-485 через ПРК равно 30 шт. При подключении более 30 счетчиков произвести смену пары (жилая кабели) магистральной линии интерфейса RS-485 (см. схема внешних проводов В/ЛСТ 1277.01002 С5).
4. На вводе питания шкафа УСЦД рекомендуется устанавливать устройство для переключения фаз ПЭФ-301.
5. Количество преобразователей Ethernet/RS-485 В/ЛСТ 344.00.000-03 зависит от количества линий RS-485.
6. В зависимости от системы электроснабжения и типа МКД количество ВРУ может изменяться.

Инд. № подл. Подл. и дата. Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№рек.	Подл.	Дата
------	--------	------	-------	-------	------

Вариант 1. Многоквартирный дом с этажностью – до 5



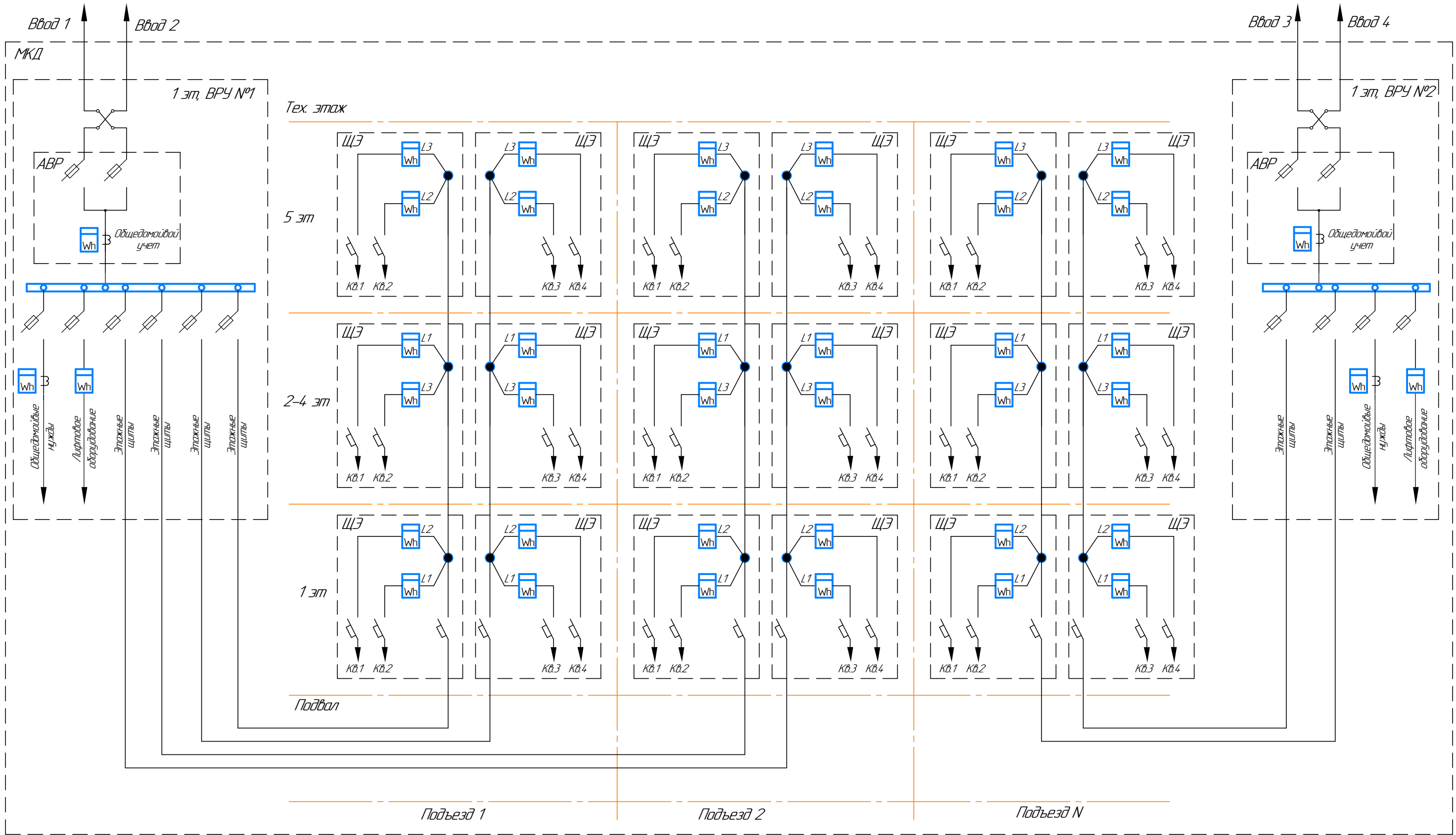
Условные обозначения

- счетчик электрической энергии;
- измерительные трансформаторы тока



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

В/СТ 1277.01.000 СЭ					
Система учета электроэнергии (с организацией удаленного сбора данных) потребителей					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Антошин				04.23
Проверил	Тарасов				
Типовой проект ИСУЭ многоквартирного дома с использованием проводного канала связи RS-485					
Схема принципиальная					
И.контр.	Силаков				
Утв.	Шмончев				
Стадия	Лист	Листов			
Р	1	3			
АО ГК "Системы и Технологии"					

Вариант 2. Многоквартирный дом с этажностью - 9



Условные обозначения

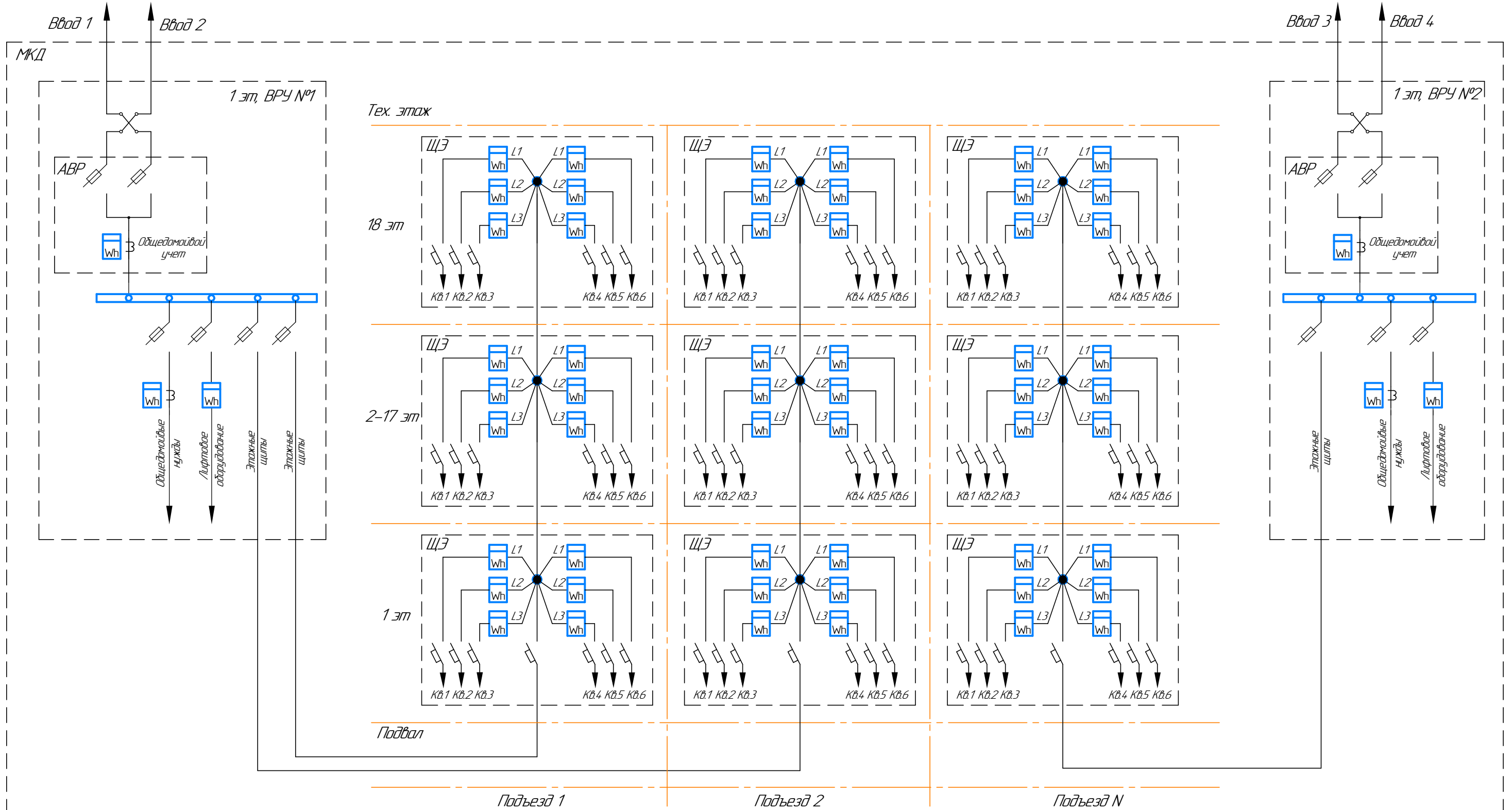
-  - счетчик электрической энергии;
-  - измерительные трансформаторы тока

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



Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВАСТ 1277.01.000 СЗ

Вариант 3/4. Многоквартирный дом с этажностью – 14–18



Условные обозначения

-  – счетчик электрической энергии;
-  – измерительные трансформаторы тока

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВАСТ 1277.01.000 С3

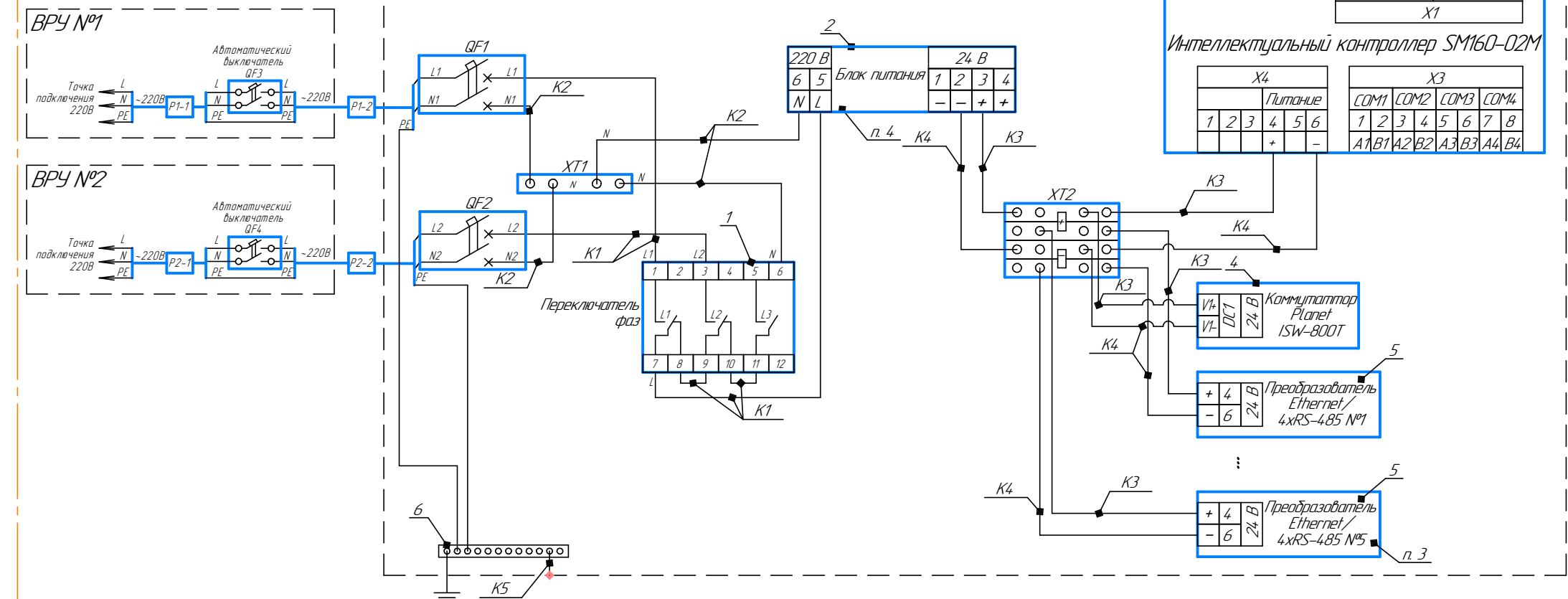
Вариант 2. Многоквартирный дом с этажностью – 9
 Два щита со счетчиками на площадке этажа, пассивная разветвительная коробка RS-485

Вариант 4. Многоквартирный дом с этажностью – 14–18
 Щит со счетчиками на площадке этажа, пассивная разветвительная коробка RS-485

МКД

Электрощитовая

Щиток УСПД



1. При монтаже оборудования руководствоваться соответствующими разделами эксплуатационной документации оборудования.

2. Позиции пронумерованы согласно таблице 1 – Перечень основного оборудования.
3. Количество преобразователей Ethernet/4xRS-485 зависит от количества линий RS-485.
4. Если количество преобразователей Ethernet/4xRS-485 больше 5 шт, то требуется увеличение мощности блока питания.
5. Маркировка кабеля приведена согласно Кабельному журналу ВЛСТ 1277.01.002 С6 (ВЛСТ 1277.01.003 С6).

Таблица 1 – Перечень основного оборудования

№ поз	Наименование	Кол-во
1	Электронный переключатель фаз ПЗФ-301	1 шт.
2	Блок питания 30 Вт (ВЛСТ 1000.10.002)	1 шт.
3	Интеллектуальный контроллер SM160-02M	1 шт.
4	Коммутатор Planet ISW-800T	1 шт.
5	Преобразователь Ethernet/4xRS-485	1-5 шт.
6	Шина РЕ "земля" на DIN-изоляторе ШНИ-6x9-18-Д-Ж	1 шт.
QF1, QF2	Автоматический выключатель ВА47-29 2P 6А х-ка С	2 шт.
QF3, QF4	Автоматический выключатель ВА47-29 2P 10А х-ка С	2 шт.
XT1	Клеммник ("N") в составе:	1 компл.
-	НММ2/2+2(Ex), проходной зажим 2,5 кв.мм синий 2 ввода/2 вывода	1 шт.
XT2	Клеммник ("=24В") в составе:	1 компл.
-	НММ2/2+2GR(Ex), проходной зажим 2,5 кв.мм серый 2 ввода/2 вывода	2 шт.
-	НММ2/2+2(Ex), проходной зажим 2,5 кв.мм синий 2 ввода/2 вывода	2 шт.
-	Перемычка виточная Изолированная 2 полюса Красная Шаг 5,2мм	2 шт.
K1	Провод белый ПУГВ 1x2,5	
K2	Провод синий ПУГВ 1x2,5	
K3	Провод белый ПУГВ 1x0,75	
K4	Провод синий ПУГВ 1x0,75	
K5	Провод желто-зеленый ПУГВ 1x4	

ВЛСТ 1277.01.001 С5

Система учета электроэнергии
 (с организацией удаленного сбора данных) потребителей

Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Статус	Лист	Листов	
Разраб.	Варанина				03.23	Типовой проект ИСУЭ многоквартирного дома с использованием проводного канала связи RS-485	Р	1	3
Проверил	Тарасов				03.23				
Утв.	Шмончев				03.23	Схема подключения электропитания			

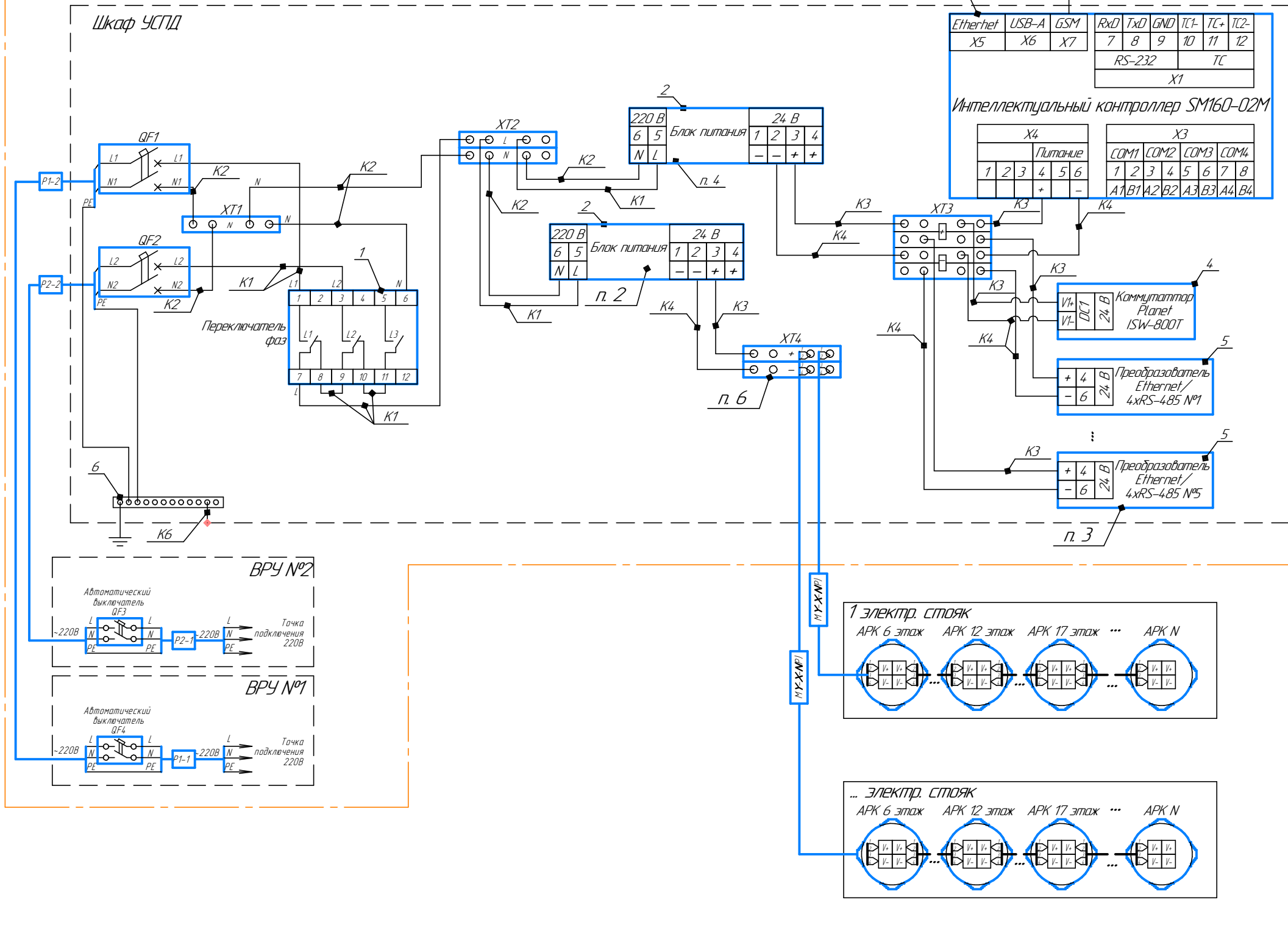
Вариант 3. Многоквартирный дом с этажностью – 14–18
Щит со счетчиками на площадке этажа, активная разветвительная коробка RS-485

Таблица 2 – Перечень основного оборудования

№ поз	Наименование	Колич.
1	Электронный переключатель фаз ПЭФ-301	1 шт.
2	Блок питания 30 Вт (ВЛСТ 1000.10.002)	2 шт.
3	Интеллектуальный контроллер SM160-02M	1 шт.
4	Коммутатор Planet ISW-800T	1 шт.
5	Преобразователь Ethernet/4xRS-485	1-5 шт.
6	Шина PE "земля" на DIN-изоляторе ШНИ-6x9-18-Д-Ж	1 шт.
QF1, QF2	Автоматический выключатель ВА4.7-29 2P 6А х-ка С	2 шт.
QF3, QF4	Автоматический выключатель ВА4.7-29 2P 10А х-ка С	2 шт.
XT1	Клеммник ("N") в составе:	1 компл.
	- НММ2/2+2(Ex); проходной зажим 2,5 кв.мм синий 2 вход/2 вывода	1 шт.
XT2	Клеммник ("L,N") в составе:	1 компл.
	- НММ2/2+2GR(Ex); проходной зажим 2,5 кв.мм серый 2 вход/2 вывода	1 шт.
	- НММ2/2+2(Ex); проходной зажим 2,5 кв.мм синий 2 вход/2 вывода	1 шт.
XT3	Клеммник ("=24В для оборудования в шкафу") в составе:	1 компл.
	- НММ2/2+2GR(Ex); проходной зажим 2,5 кв.мм серый 2 вход/2 вывода	2 шт.
	- НММ2/2+2(Ex); проходной зажим 2,5 кв.мм синий 2 вход/2 вывода	2 шт.
XT4	Клеммник ("=24В для АРК") в составе (max 3 линии):	1 компл.
	- НММ2/2+2GR(Ex); проходной зажим 2,5 кв.мм серый 2 вход/2 вывода	1 шт.
	- НММ2/2+2(Ex); проходной зажим 2,5 кв.мм синий 2 вход/2 вывода	1 шт.
XT4	Клеммник ("=24В для АРК") в составе (max 7 линий):	1 компл.
	- НММ2/2+2GR(Ex); проходной зажим 2,5 кв.мм серый 2 вход/2 вывода	2 шт.
	- НММ2/2+2(Ex); проходной зажим 2,5 кв.мм синий 2 вход/2 вывода	2 шт.
XT4	Клеммник ("=24В для АРК") в составе (max 11 линий):	1 компл.
	- НММ2/2+2GR(Ex); проходной зажим 2,5 кв.мм серый 2 вход/2 вывода	3 шт.
	- НММ2/2+2(Ex); проходной зажим 2,5 кв.мм синий 2 вход/2 вывода	3 шт.
	- Перемычка втычная Изолированная 3 полюса Красная Шаг 5,2мм	2 шт.
XT4	Клеммник ("=24В для АРК") в составе (max 15 линий):	1 компл.
	- НММ2/2+2GR(Ex); проходной зажим 2,5 кв.мм серый 2 вход/2 вывода	4 шт.
	- НММ2/2+2(Ex); проходной зажим 2,5 кв.мм синий 2 вход/2 вывода	4 шт.
	- Перемычка втычная Изолированная 5 полюсов Красная Шаг 5,2мм	2 шт.
K1	Провод белый ПУГВ 1x2,5	
K2	Провод синий ПУГВ 1x2,5	
K3	Провод белый ПУГВ 1x0,75	
K4	Провод синий ПУГВ 1x0,75	
K5	Провод желто-зеленый ПУГВ 1x4	

МКД

Электрощитовая



1. Позиции пронумерованы согласно таблице 2 – Перечень основного оборудования.

2. Выбор мощности блока питания для питания АРК:

Мощность блока, Вт	Количество АРК, шт
30	11
50	18
100	37

3. Количество преобразователей Ethernet/4xRS-485 зависит от количества линий RS-485.

4. Если количество преобразователей Ethernet/4xRS-485 больше 5 шт, то требуется увеличение мощности блока питания.

5. Подключение питания для АРК осуществить кабелем Hyperline FTP4-C5E-SOLID-OUTDOOR-40. Расключение в клеммник осуществить скруткой двух жил кабеля.

6. Количество клемм в клеммнике XT4 меняется в зависимости от количества питающих линий АРК.

7. Маркировка кабеля приведена согласно Кабельному журналу ВЛСТ 1277.01.003 С6.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Вариант 1. Многоквартирный дом с этажностью – до 5
Щит со счетчиками на площадке этажа, активная разветвительная коробка RS-485

МКД

Электрощитовая

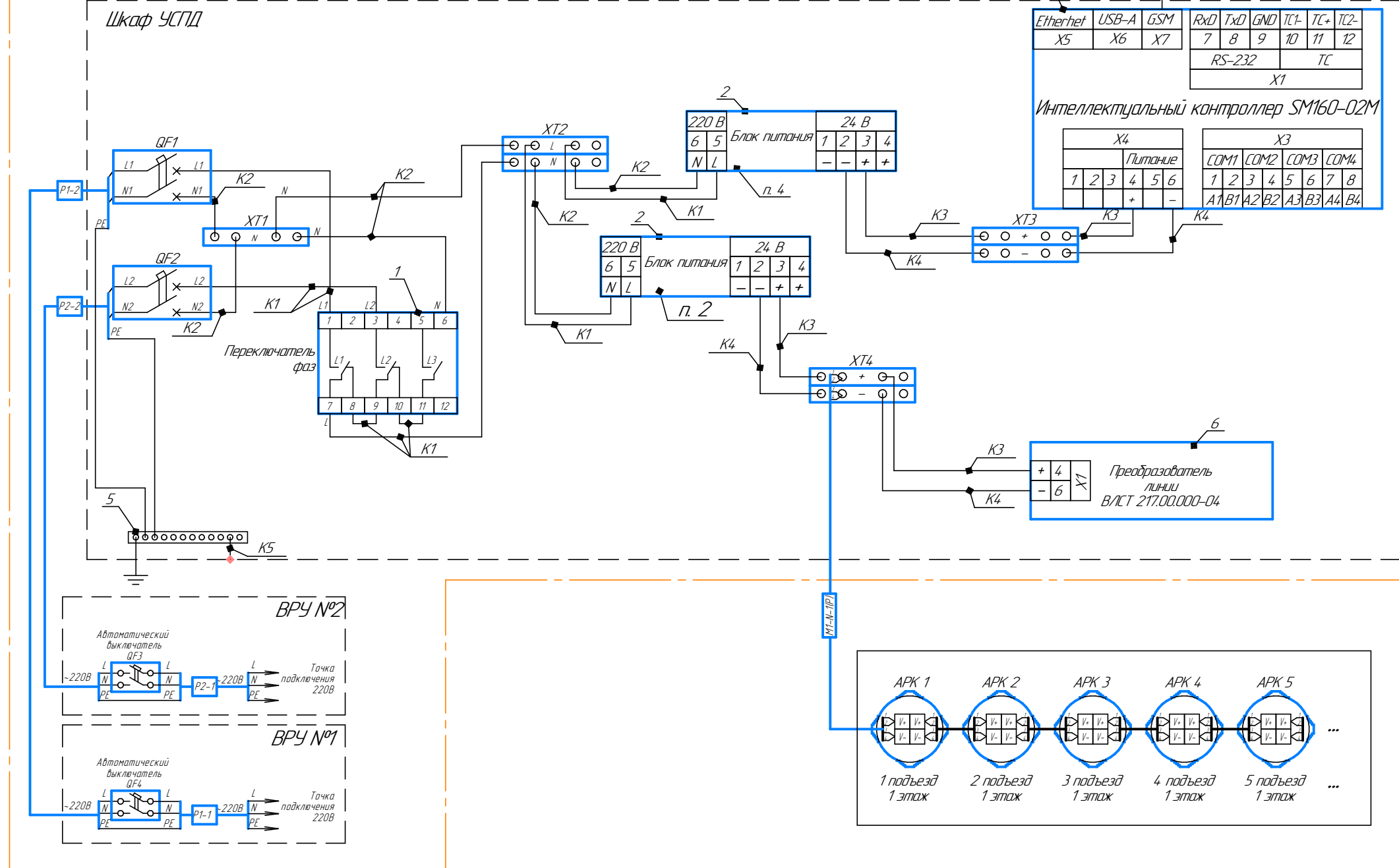


Таблица 3 – Перечень основного оборудования

№ поз	Наименование	Кол-ч
1	Электронный переключатель фаз ПЭФ-301	1 шт.
2	Блок питания 30 Вт (ВЛСТ 1000.10.002)	2 шт.
3	Интеллектуальный контроллер SM160-02M	1 шт.
4	Коммутатор Planet ISW-800T	1 шт.
5	Шина РЕ "земля" на DIN-изоляторе ШНИ-6х9-18-Д-Ж	1 шт.
6	Преобразователь линии ВЛСТ 217.00.000-04	1 шт.
QF1, QF2	Автоматический выключатель ВА47-29 2P 6А х-ка С	2 шт.
QF3, QF4	Автоматический выключатель ВА47-29 2P 10А х-ка С	2 шт.
XT1	Клеммник ("N") в составе:	1 компл.
-	НММ2/2+2(Ex); проходной зажим 2,5 кв.мм синий 2 ввода/2 вывода	1 шт.
XT2	Клеммник ("L,N") в составе:	1 компл.
-	НММ2/2+2GR(Ex); проходной зажим 2,5 кв.мм серый 2 ввода/2 вывода	1 шт.
-	НММ2/2+2(Ex); проходной зажим 2,5 кв.мм синий 2 ввода/2 вывода	1 шт.
XT3	Клеммник ("=24В для оборудования в шкафу") в составе:	1 компл.
-	НММ2/2+2GR(Ex); проходной зажим 2,5 кв.мм серый 2 ввода/2 вывода	1 шт.
-	НММ2/2+2(Ex); проходной зажим 2,5 кв.мм синий 2 ввода/2 вывода	1 шт.
XT4	Клеммник ("=24В для АРК") в составе (тах 3 линии):	1 компл.
-	НММ2/2+2GR(Ex); проходной зажим 2,5 кв.мм серый 2 ввода/2 вывода	1 шт.
-	НММ2/2+2(Ex); проходной зажим 2,5 кв.мм синий 2 ввода/2 вывода	1 шт.
K1	Провод белый ПУГВ 1x2,5	
K2	Провод синий ПУГВ 1x2,5	
K3	Провод белый ПУГВ 1x0,75	
K4	Провод синий ПУГВ 1x0,75	
K5	Провод желто-зеленый ПУГВ 1x4	

1. Позиции пронумерованы согласно таблице 3 – Перечень основного оборудования.

2. Выбор мощности блока питания для питания АРК:

Мощность блока, Вт	Количество АРК, шт
30	11
50	18
100	37

3. Подключение питания для АРК осуществить кабелем Hyperline FTP4-C5E-SOLID-OUTDOOR-40. Расключение в клеммник осуществить скруткой двух жил кабеля.

4. Количество клемм в клеммнике XT4 меняется в зависимости от количества питающих линий АРК.

5. Маркировка кабеля приведена согласно Кабельному журналу ВЛСТ 1277.01.001 С6.

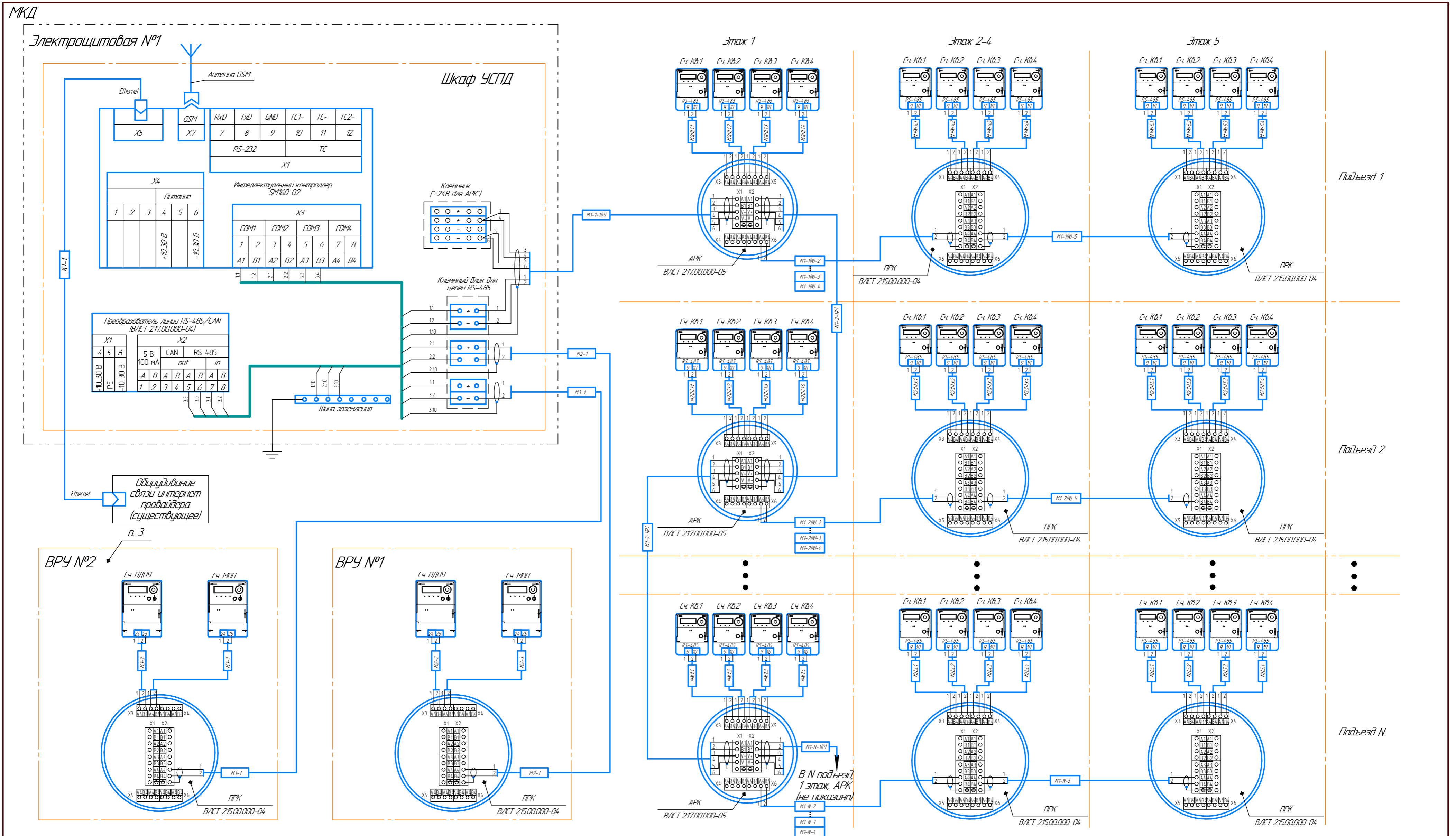
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол-ч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Вариант 1. Многоквартирный дом с этажностью – до 5 Щит со счетчиками на площадке этажа, активная разветвительная коробка RS-485



Условные обозначения

- однофазный счетчик КВАНТ ST1000-9;
- трехфазный счетчик КВАНТ ST2000-12.

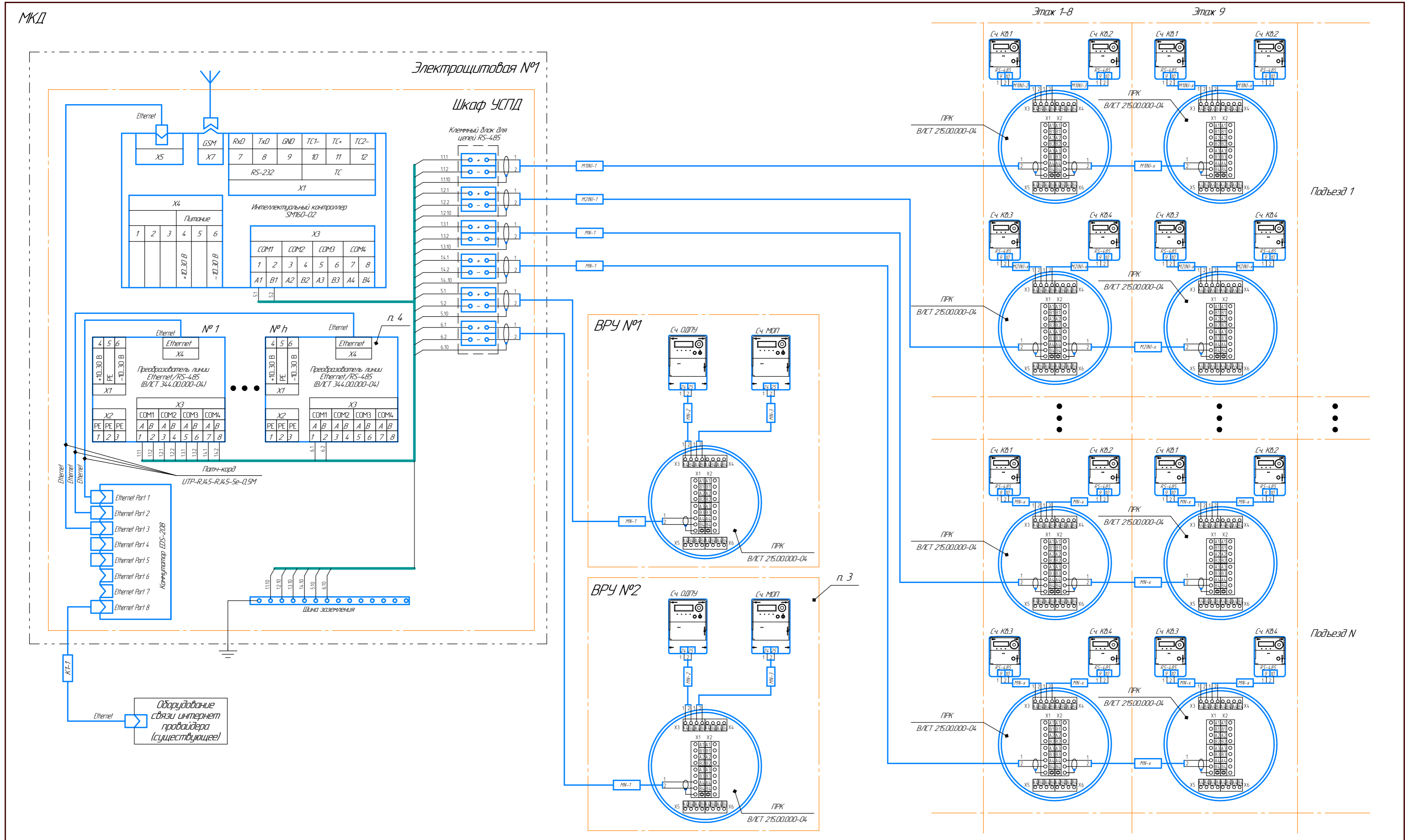
2. В зависимости от системы электроснабжения и типа МКД количество счетчиков ОДПУ, МОП, ИПУ может изменяться.
3. В зависимости от системы электроснабжения и типа МКД количество ВРУ может изменяться.
4. При монтаже кабелей для совместного использования цепей питания =24в и цепей RS-485 расключение в клеммник цепей =24В осуществить скруткой двух жил кабеля.
5. Для монтажа цепей RS-485 внутри шкафа использовать провод ПулВ 1х1.
6. Кабели промаркированы в соответствии с таблицей соединений и подключений В/ЛТ 1277.01.001 С6.
7. При чтении маркировки кабельных линий использовать следующее: N – номер подъезда.
8. Кабели цепей RS-485 разделять после ввода в шкаф и оконцевать экраны наконечниками E2508 с последующим присоединением к шине заземления.
9. При монтаже оборудования руководствоваться соответствующими разделами.

1. Схема для организации связи через проводной канал с использованием промышленного интерфейса RS-485 для МКД до 5 этажей



В/ЛТ 1277.01.002 С5				
Система учета электроэнергии (с организацией удаленного сбора данных) потребителей				
Изм.	Кол-ч	Лист	№ док.	Подп.
Разраб.	Антошин			10.21
Проверил	Тарасов			
Типовой проект ИСУЭ многоквартирного дома с использованием проводного канала связи RS-485				
Н.контр.	Силаков			
Утв.	Шмонев			
Схема подключения внешних проводок				АО ГК "Системы и Технологии"
				Формат А2

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

Вариант 2. Многоквартирный дом с этажностью – 9
Два щита со счетчиками на площадке этажа, пассивная разветвительная коробка RS-485



Условные обозначения

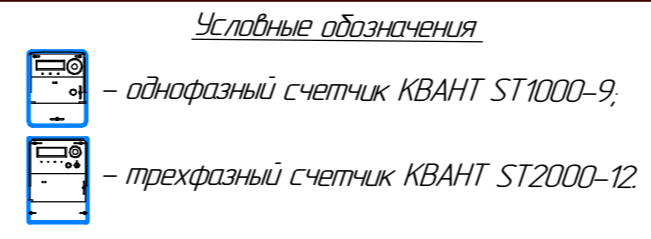
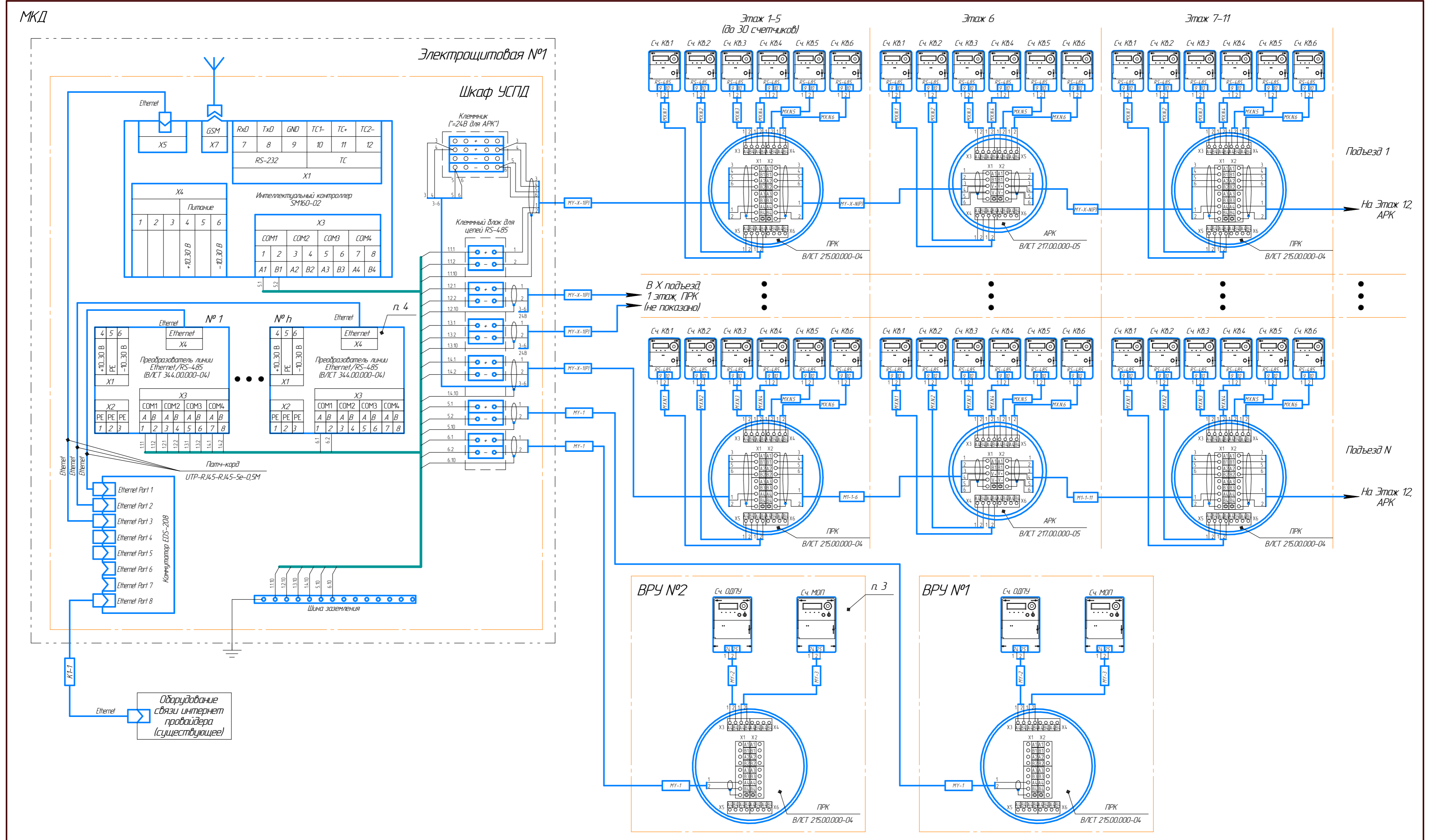
-  – однофазный счетчик КВАНТ ST1000-9;
-  – трехфазный счетчик КВАНТ ST2000-12.

4. Количество преобразователей Ethernet/RS-485 В/ЛСТ 344.00.000-03 зависит от количества линий RS-485.
 5. Для монтажа цепей RS-485 внутри шкафа использовать провод ПуГВ 1х1.
 6. Кабели промаркированы в соответствии с таблицей соединений и подключений В/ЛСТ 1277.01.002 С6.
 7. При чтении маркировки кабельных линий использовать следующее: N – номер магистральной линии RS-485; x – номер этажа.
 8. Кабели цепей RS-485 разделять после ввода в шкаф и оконцевать экраны наконечниками E2508 с последующим присоединением к шине заземления.
 9. При монтаже оборудования руководствоваться соответствующими разделами.

1. Схема для организации связи через проводной канал с использованием промышленного интерфейса RS-485 для МКД до 9 этажей без применения АРК.
 2. В зависимости от системы электроснабжения и типа МКД количество счетчиков ОДПУ, МОП, ИПУ может изменяться.
 3. В зависимости от системы электроснабжения и типа МКД количество ВРУ может изменяться.

Изм. № подл. / Подл. и дата / Взам. инв. №

Вариант 3. Многоквартирный дом с этажностью – 14–18 Щит со счетчиками на площадке этажа, активная разветвительная коробка RS-485

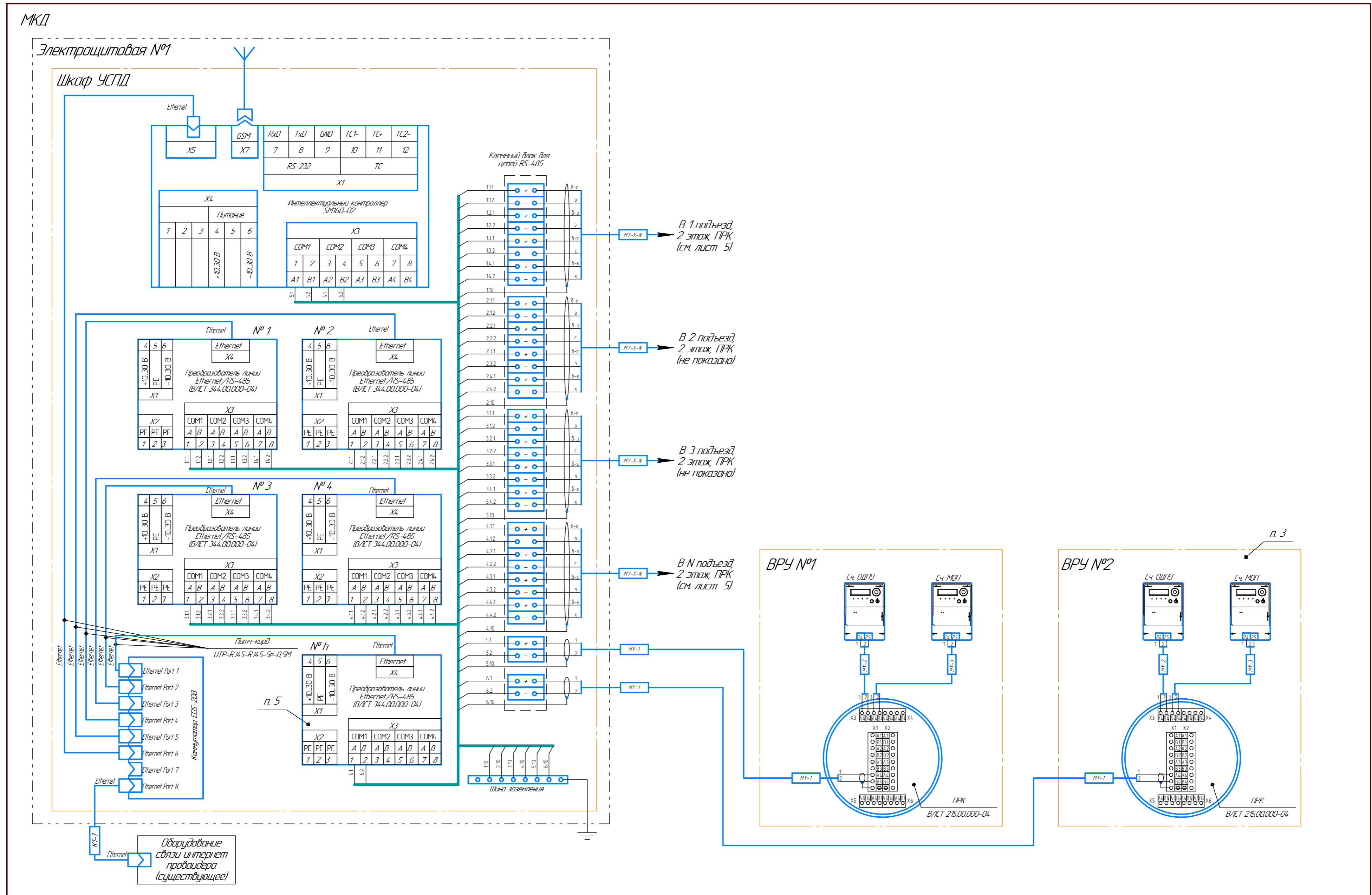


4. Количество преобразователей Ethernet/RS-485 В/ЛСТ 344.00.000-03 зависит от количества линий RS-485.
5. Для монтажа цепей RS-485 внутри шкафа использовать провод ПулВ 1x1.
6. При монтаже кабелей для совместного использования цепей питания =24В и цепей RS-485 расключение в клеммник цепей =24В осуществить скруткой двух жил кабеля.
7. Кабели промаркированы в соответствии с таблицей соединений и подключений В/ЛСТ 1277.01.003 С6.
8. При чтении маркировки кабельных линий использовать следующее: N – номер этажа, X – номер подъезда, Y – номер магистральной линии RS-485.
9. Кабели цепей RS-485 разделять после ввода в шкаф и оконцевать экраны наконечниками E2508 с последующим присоединением к шине заземления.
10. При монтаже оборудования руководствоваться соответствующими разделами.

1. Схема для организации связи через проводной канал с использованием промышленного интерфейса RS-485 для МКД до 18 этажей с применением АРК.
2. В зависимости от системы электроснабжения и типа МКД количество счетчиков ОДПУ, МОП, ИПУ может изменяться.
3. В зависимости от системы электроснабжения и типа МКД количество ВРУ может изменяться.

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

Вариант 4. Многоквартирный дом с этажностью – 14–18
Щит со счетчиками на площадке этажа, пассивная разветвительная коробка RS-485 (начало)



Условные обозначения

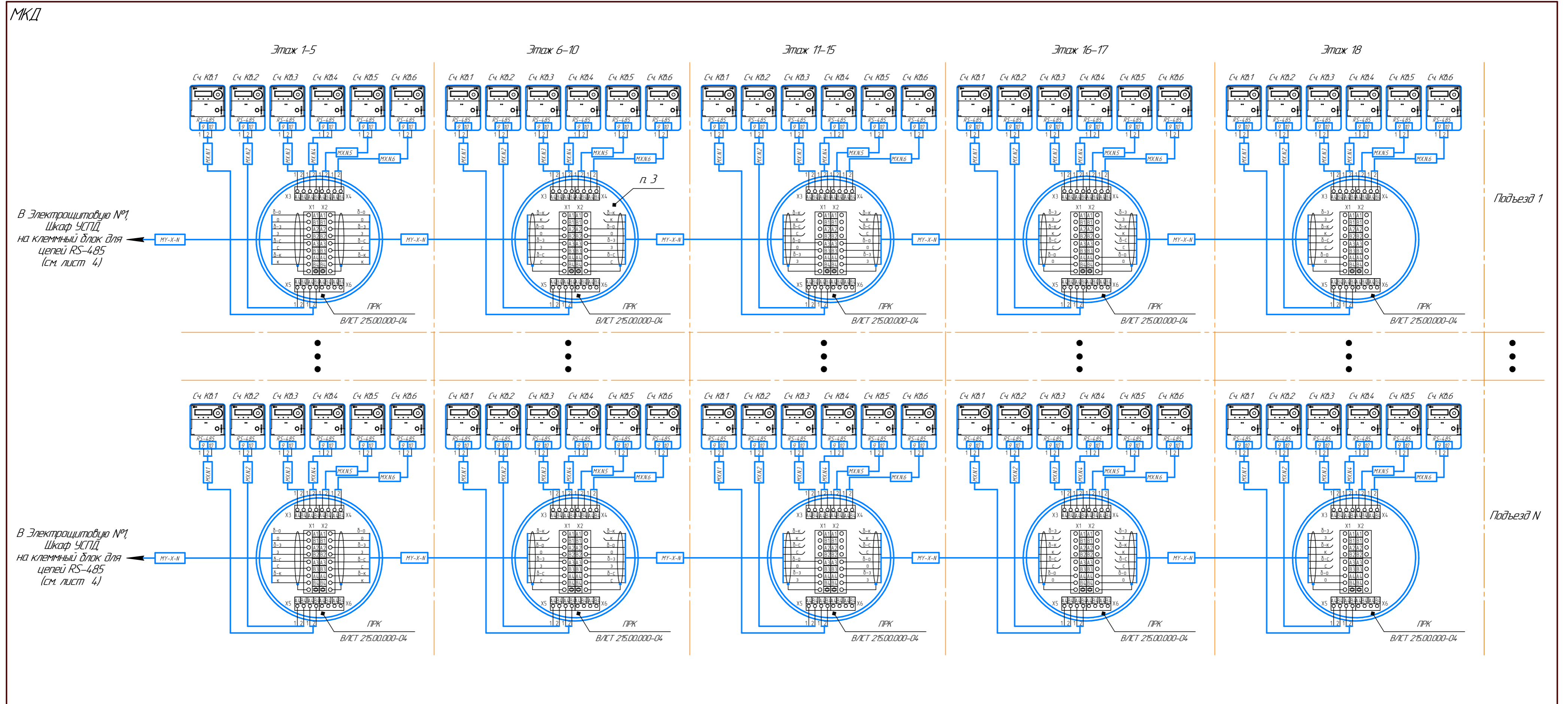
– трехфазный счетчик КВАНТ ST2000-12


1. Схема для организации связи через проводной канал с использованием промышленного интерфейса RS-485 для МКД до 18 этажей без применения АРК
2. Схему читать совместно с л. 5
3. В зависимости от системы электроснабжения и типа МКД количество счетчиков ОДПУ, МОП, ИПУ может изменяться
4. В зависимости от системы электроснабжения и типа МКД количество ВРУ может изменяться

5. Количество преобразователей Ethernet/RS-485 В/ЛТ 344.00.000-03 зависит от количества линий RS-485.
6. Для монтажа цепей RS-485 внутри шкафа использовать провод ПУГВ 1х1
7. Кабели промаркированы в соответствии с таблицей соединений и подключений В/ЛТ 1277.01.004 С6.
8. При чтении маркировки кабельных линий использовать следующее: N – номер этажа; X – номер подъезда; Y – номер магистральной линии RS-485.
9. Кабели цепей RS-485 разделять после ввода в шкаф и оконечивать экраны наконечниками E250B с последующим присоединением к шине заземления.
10. При монтаже оборудования руководствоваться соответствующими разделами.

И-ИВ, № подл. / Подл. и дата / Взам. инв. №

Вариант 4. Многоквартирный дом с этажностью – 14–18
Щит со счетчиками на площадке этажа, пассивная разветвительная коробка RS-485 (окончание)

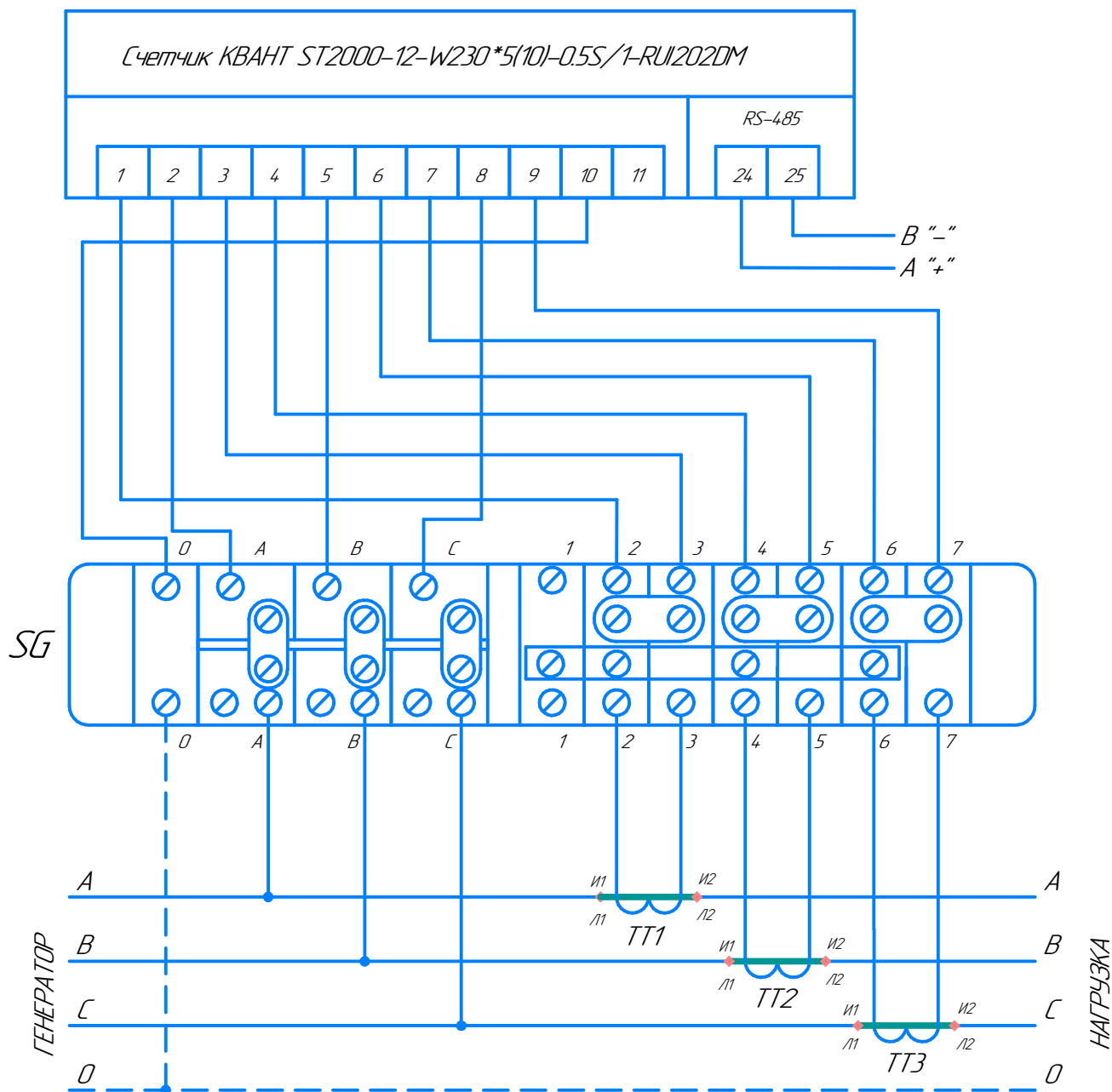


Условные обозначения
 – однофазный счетчик КВАНТ ST1000-9.

1. Начало схемы см. л. 4.
 2. Максимальное кол-во ПУ, подключаемых на одну линию преобразователя Ethernet/RS-485 через ПРК равно 30 шт. При подключении более 30 счетчиков произвести смену пары (жилы кабеля) магистральной линии интерфейса RS-485 (см. схема внешних провадов В/ЛТ 1277.01.002 С5).

Изм. № подл.
 Подл. и дата
 Взам. инв. №

Схема подключения счетчика КВАНТ ST2000-12-W230*5(10)-0.5S/1-RUI202DM



Условные обозначения

ТТ1... ТТ3 – Трансформатор тока
 SG – Коробка испытательная переходная

1. При установке счетчиков необходимо руководствоваться правилами «ПУЭ» (седьмое издание) глава 1.5.
2. Монтаж счетчика выполнять согласно руководству по эксплуатации ВЛСТ 4:19.00.000 РЭ.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ВЛСТ 1277.01.003 С5

Система учета электроэнергии (с организацией удаленного сбора данных) потребителей

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Антошин			<i>[Signature]</i>	02.23
Проверил	Тарасов			<i>[Signature]</i>	
Н.контр.	Силаков			<i>[Signature]</i>	
Утв.	Шмончев			<i>[Signature]</i>	

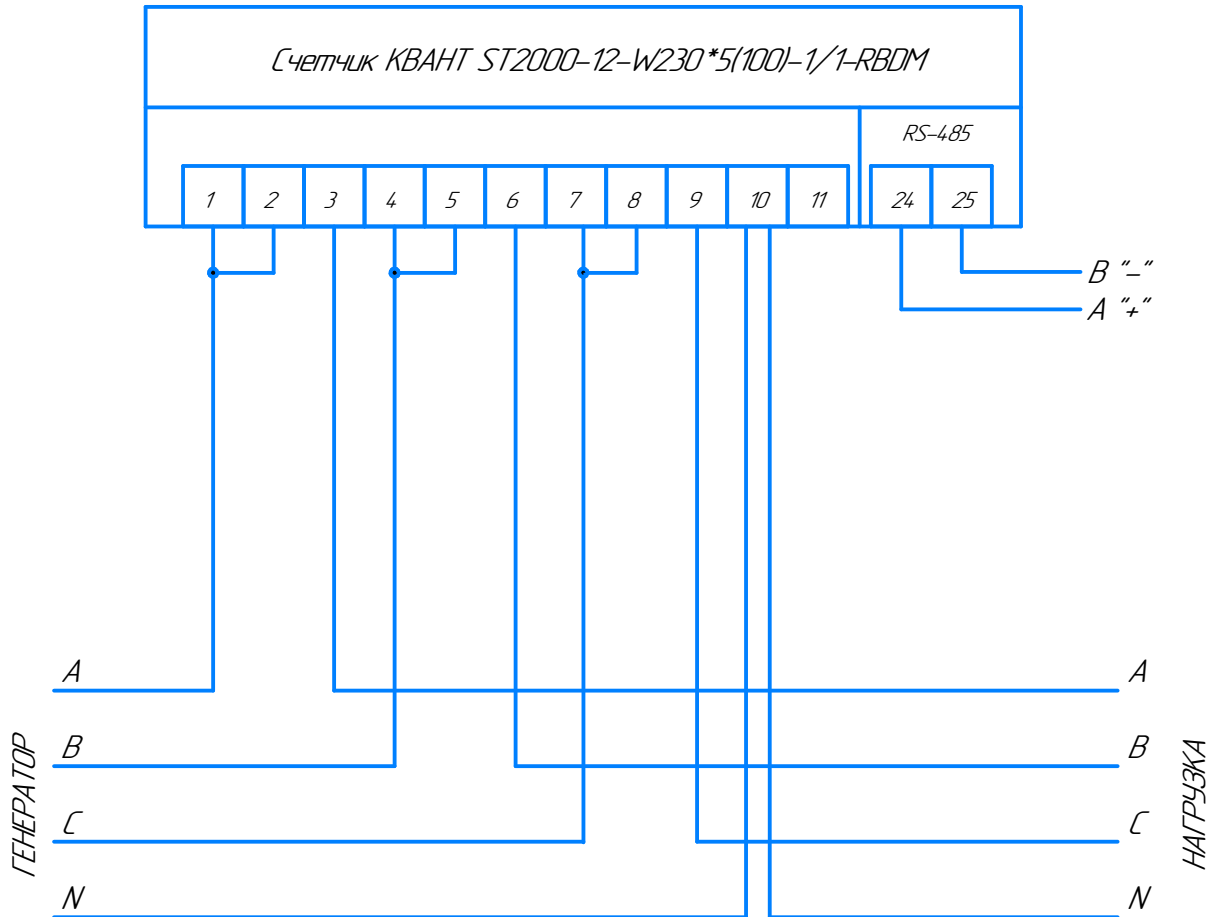
Типовой проект ИСУЭ многоквартирного дома с использованием проводного канала связи RS-485

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

Схема подключения
счетчиков

АО ГК
"Системы и Технологии"

Схема подключения счетчика КВАНТ ST2000-12-W230*5(100)-1/1-RBDM



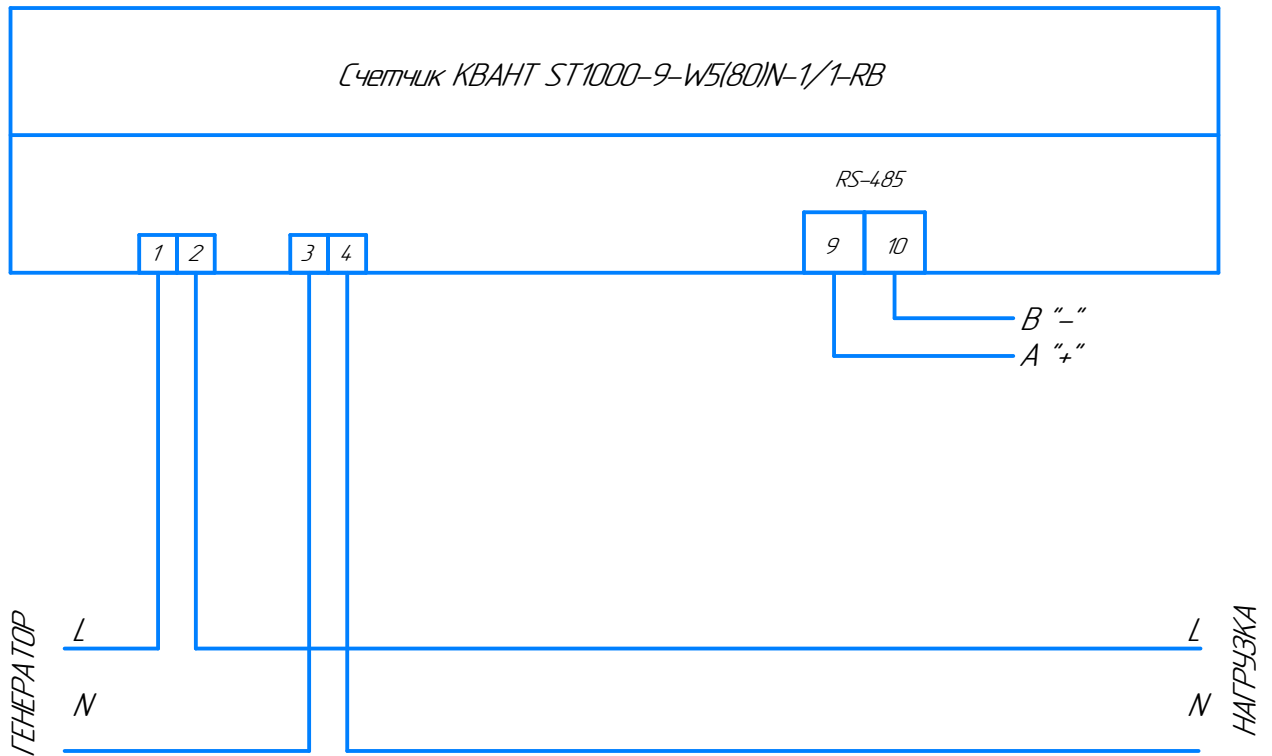
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

1. При установке счетчиков необходимо руководствоваться правилами «ПУЭ» (седьмое издание) глава 15.
2. Монтаж счетчика выполнять согласно руководству по эксплуатации ВЛСТ 4.19.00.000 РЭ.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВЛСТ 1277.01.003 С5

Схема подключения счетчика КВАНТ ST1000-9-W5(80)N-1/1-RB



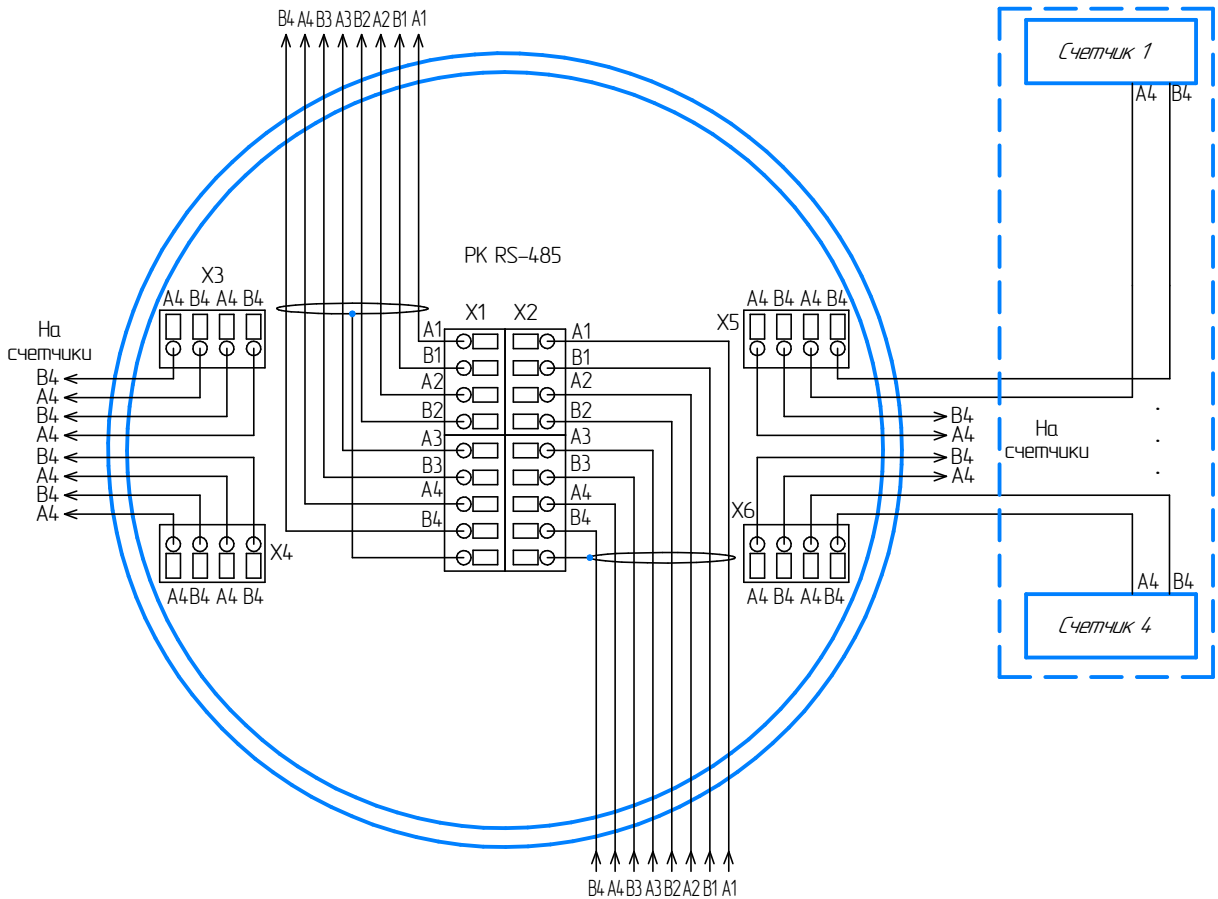
1. При установке счетчиков необходимо руководствоваться правилами «ПУЭ» (седьмое издание) глава 1.5.
2. Монтаж счетчика выполнять согласно руководству по эксплуатации ВЛСТ 4.18.00.000 РЭ.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВЛСТ 1277.01.003 С5

*Схема подключения пассивной
разветвительной коробки RS-485 ВЛСТ 215.00.000-04*



1. Подключение счетчиков через разветвительную коробку RS-485 производить согласно техническому описанию завода изготовителя.
2. Экран магистрального кабеля следует заземлить в одной точке линии (возле УСПД).

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ВЛСТ 1277. 01. 004 С5

Система учета электроэнергии (с организацией удаленного сбора данных) потребителей

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Антошин			<i>Antoshin</i>	02.23
Проверил	Тарасов			<i>Tarasov</i>	
Н.контр.	Силаков			<i>Silakov</i>	
Утв.	Шмончев			<i>Shmonchev</i>	

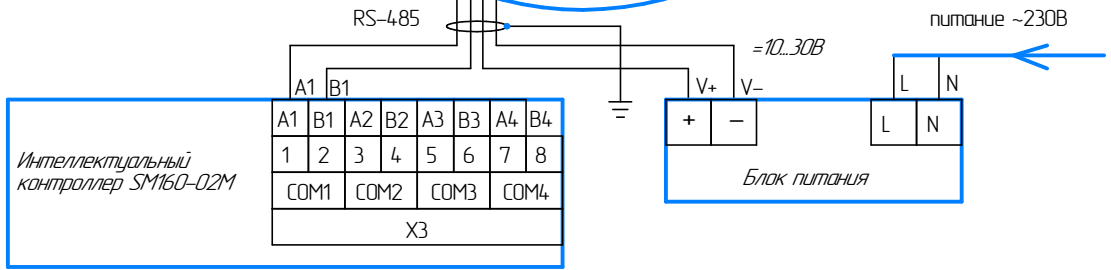
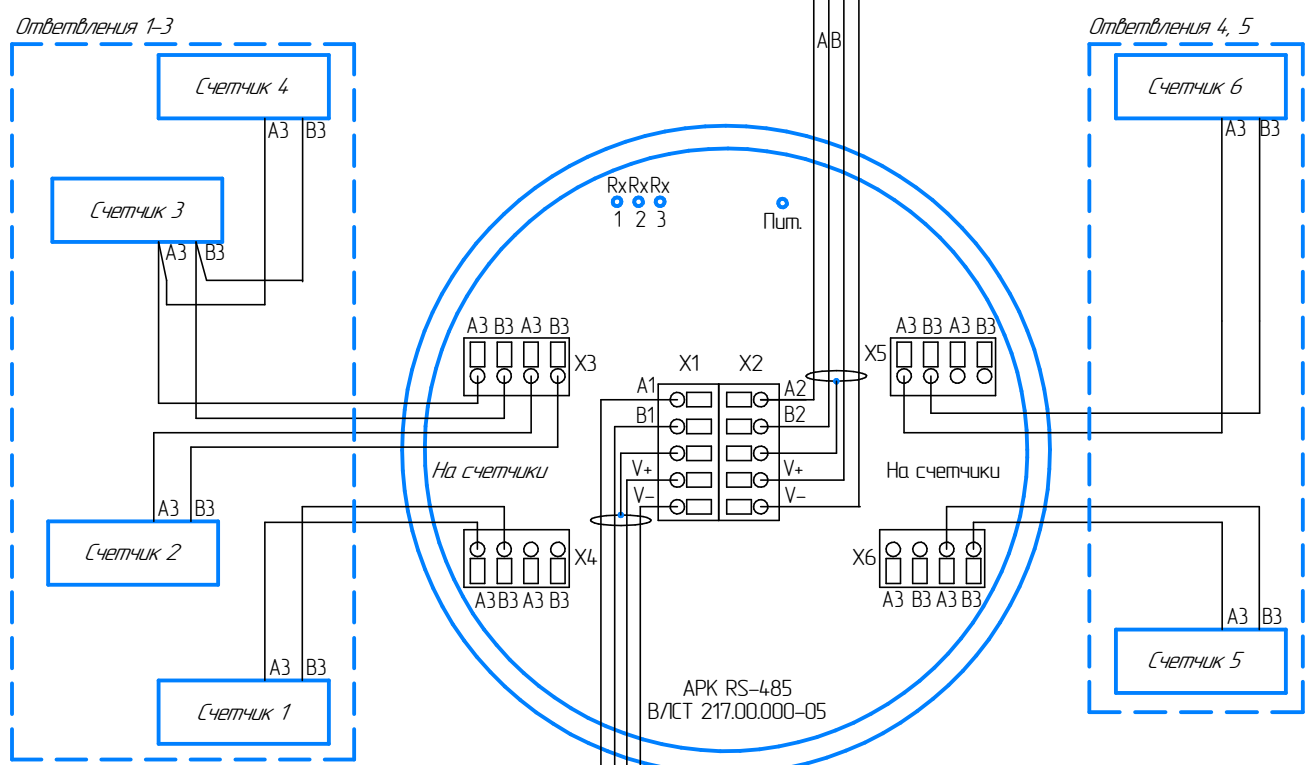
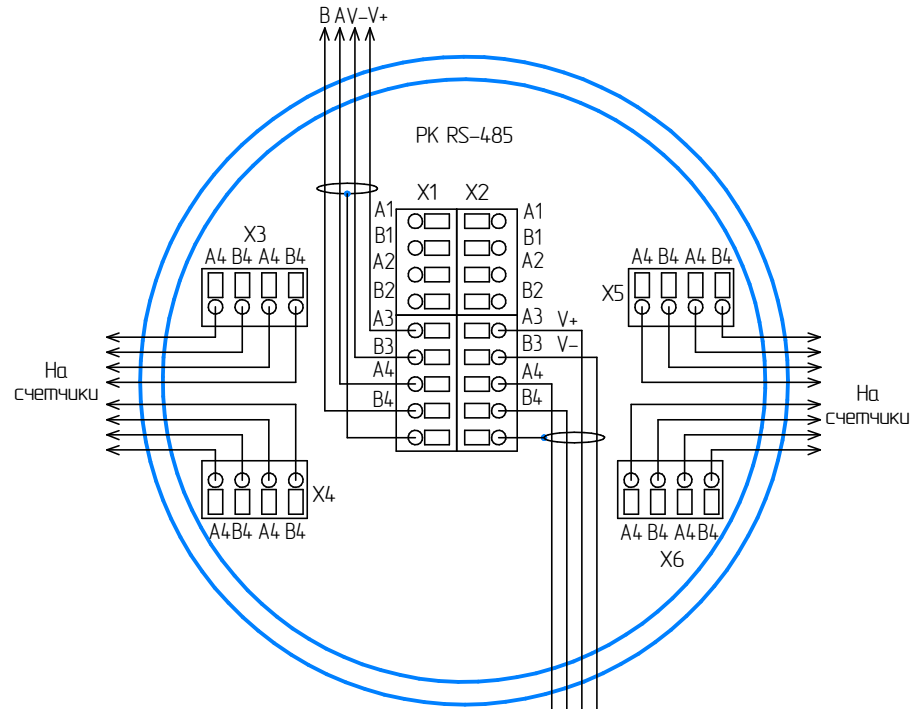
Типовой проект ИСУЭ многоквартирного дома с использованием проводного канала связи RS-485

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

Схема подключения разветвительной коробки RS-485

АО ГК
"Системы и Технологии"

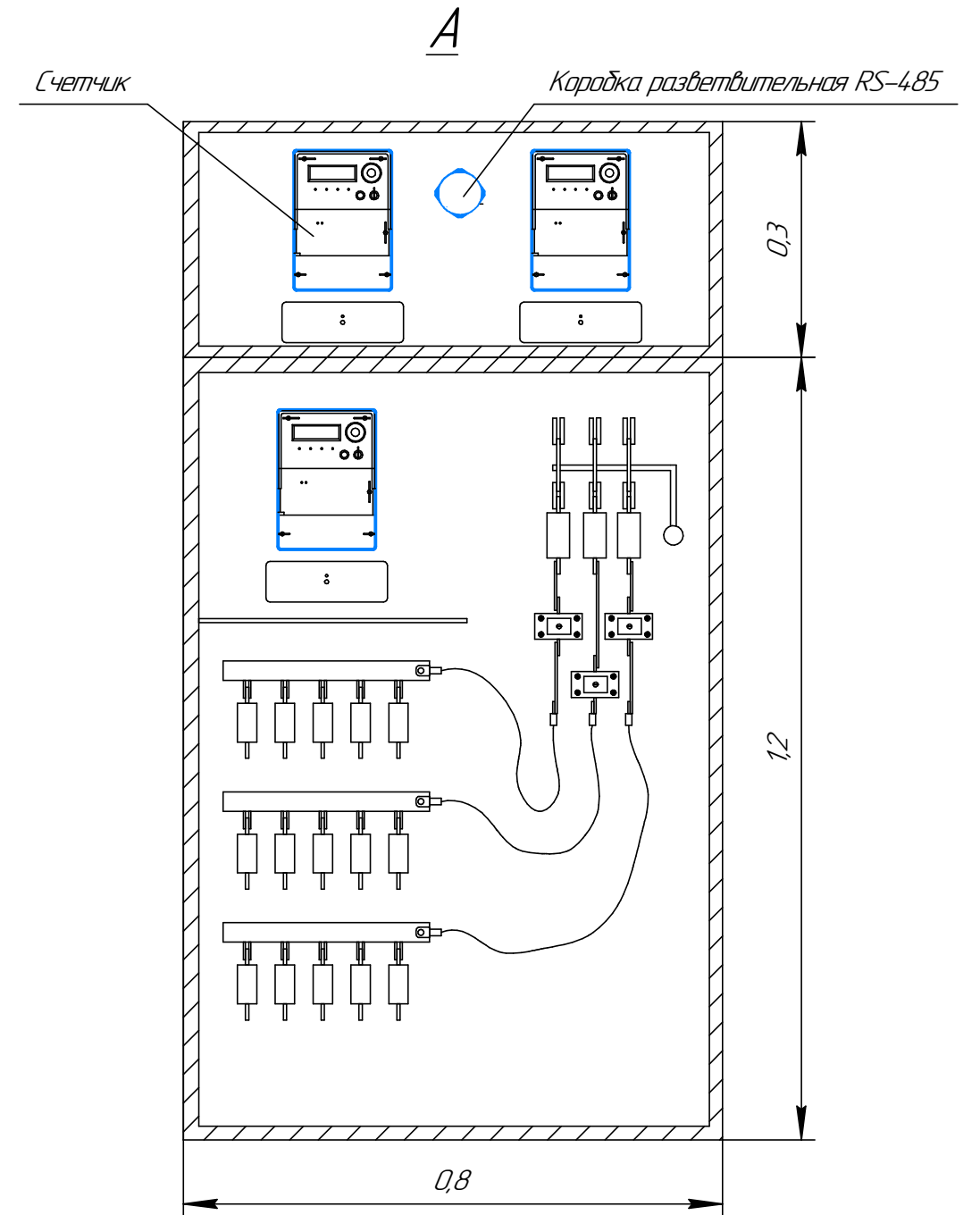
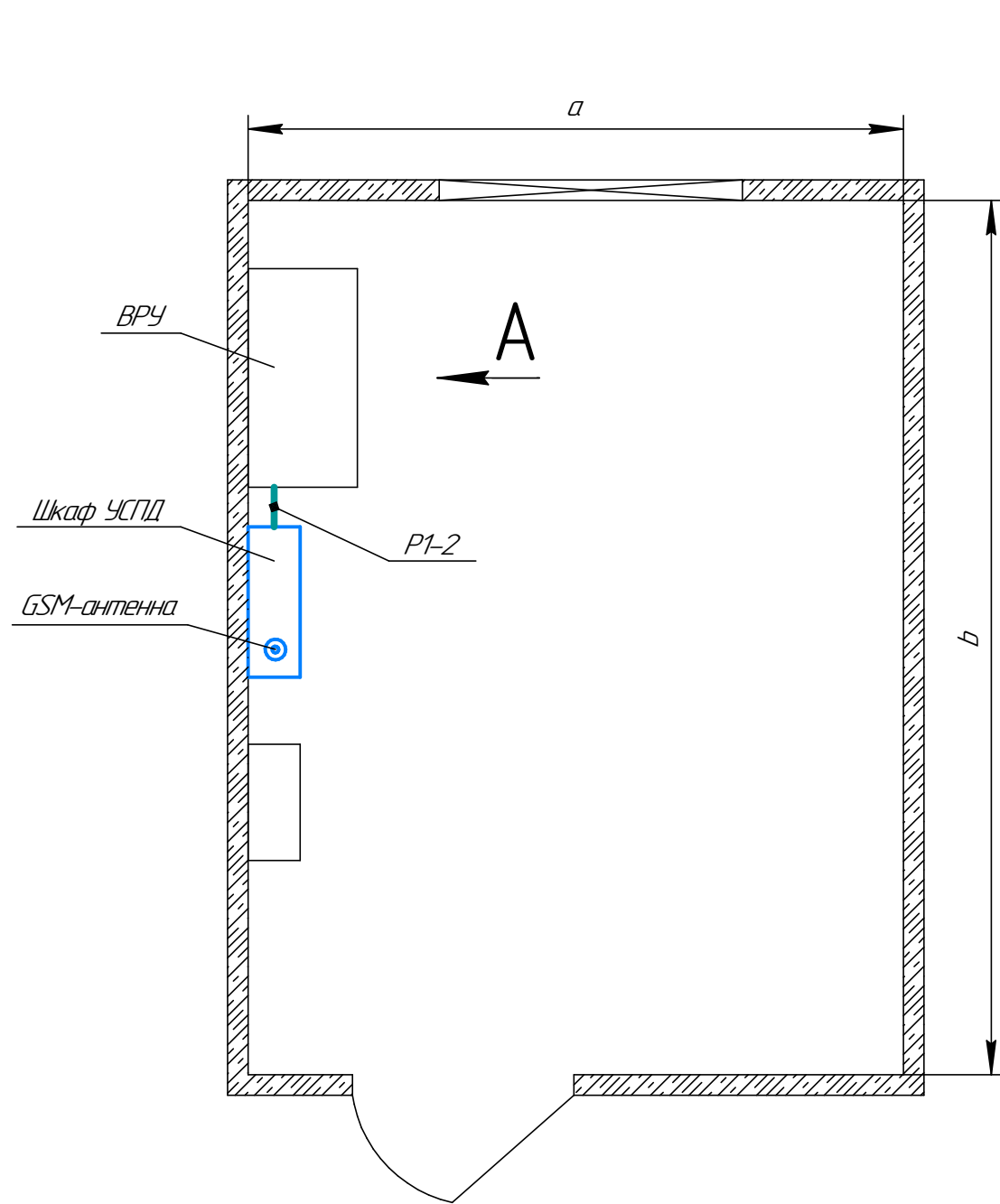
*Схема подключения активной
разветвительной коробки RS-485 В/ЛСТ 217.00.000-05*



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

Изм.	Колуч.	Лист	№Эок.	Подп.	Дата
------	--------	------	-------	-------	------

План размещения проектируемого оборудования в помещении электроцитовой



Согласовано

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

1. вновь устанавливаемое оборудование изображается утолщенной линией
2. Размеры указаны в метрах
3. При прокладке кабелей соблюдать требования ПД 34.20.116-93
4. Способ прокладки интерфейсного кабеля уточнить при проведении СМР
5. При монтаже оборудования руководствоваться соответствующими разделами эксплуатационной документации оборудования
6. Итоговый вариант размещения оборудования определяется на этапе адаптации типового проекта к конкретному объекту
7. Габаритные размеры щитов этажных должны соответствовать габаритным размерам приборов учета т.е. при установке счетчиков ЭЭ дверца щитов должна легко закрываться, не должно возникать помех и сложностей с дальнейшим обслуживанием оборудования, смотровые окна щитов должны позволять абонентам выполнять просмотр данных со счетчиков и т.д.

						В/КСТ 1277. 01. 000 С8			
						Система учета электроэнергии (с организацией удаленного сбора данных) потребителей			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Типовой проект ИСУЭ многоквартирного дома с использованием проводного канала связи RS-485	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Антошин				04.23		Р	1	3
Проверил	Тарасов								
Н.контр.	Силаков					План расположения оборудования и проводок	АО ГК "Системы и Технологии"		
Утвердил	Шманчев								

Этажный щит (4 счетчика)

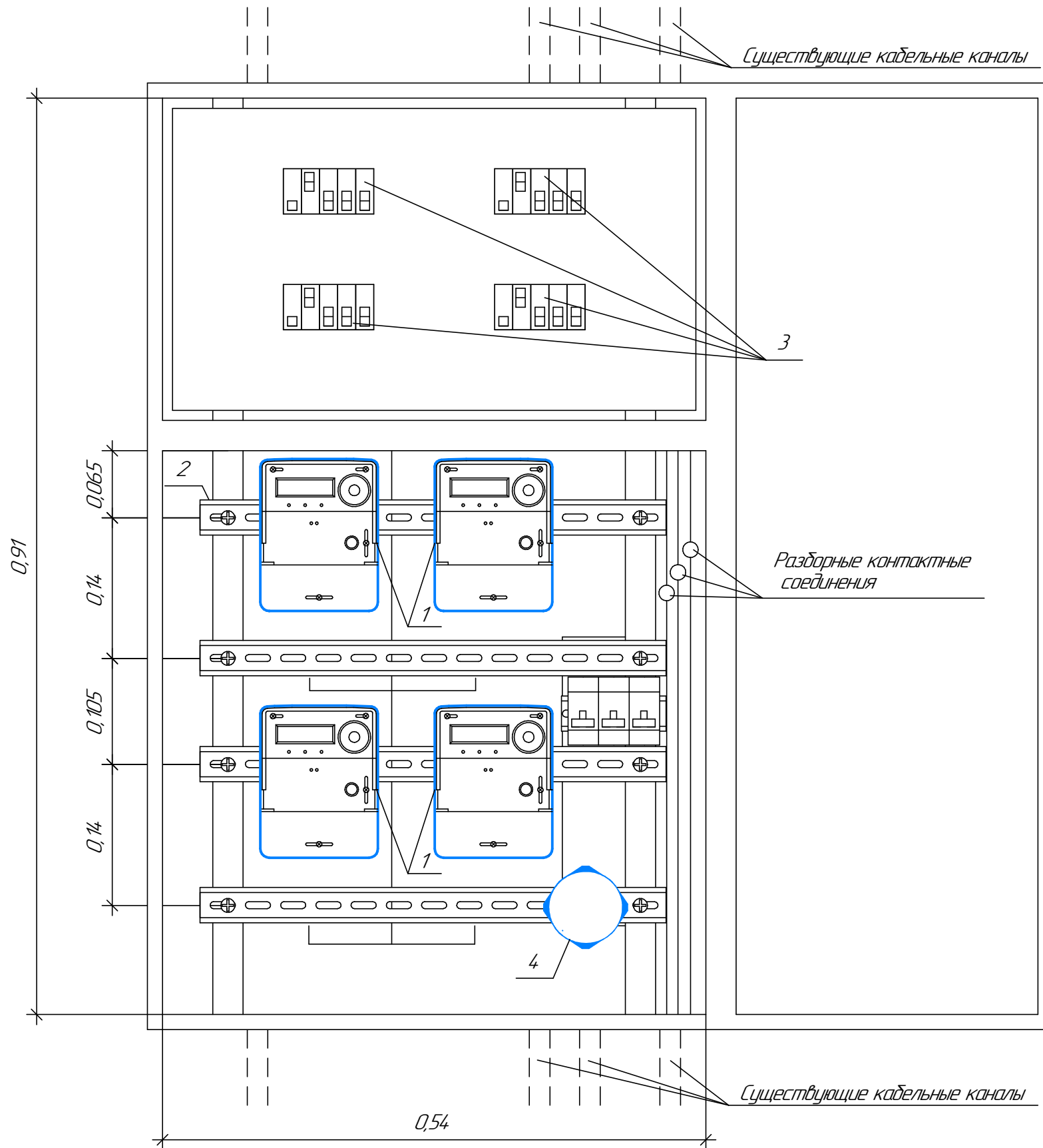


Таблица 1 – Перечень оборудования

№ поз.	Наименование	Кол-во	Примечание
1	Счетчик электроэнергии		
2	DIN рейка		
3	Автоматический выключатель		
4	Разветвительная коробка RS-485		

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

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВЛСТ 1277. 01. 000 С8

Этажный щит (2 счетчика)

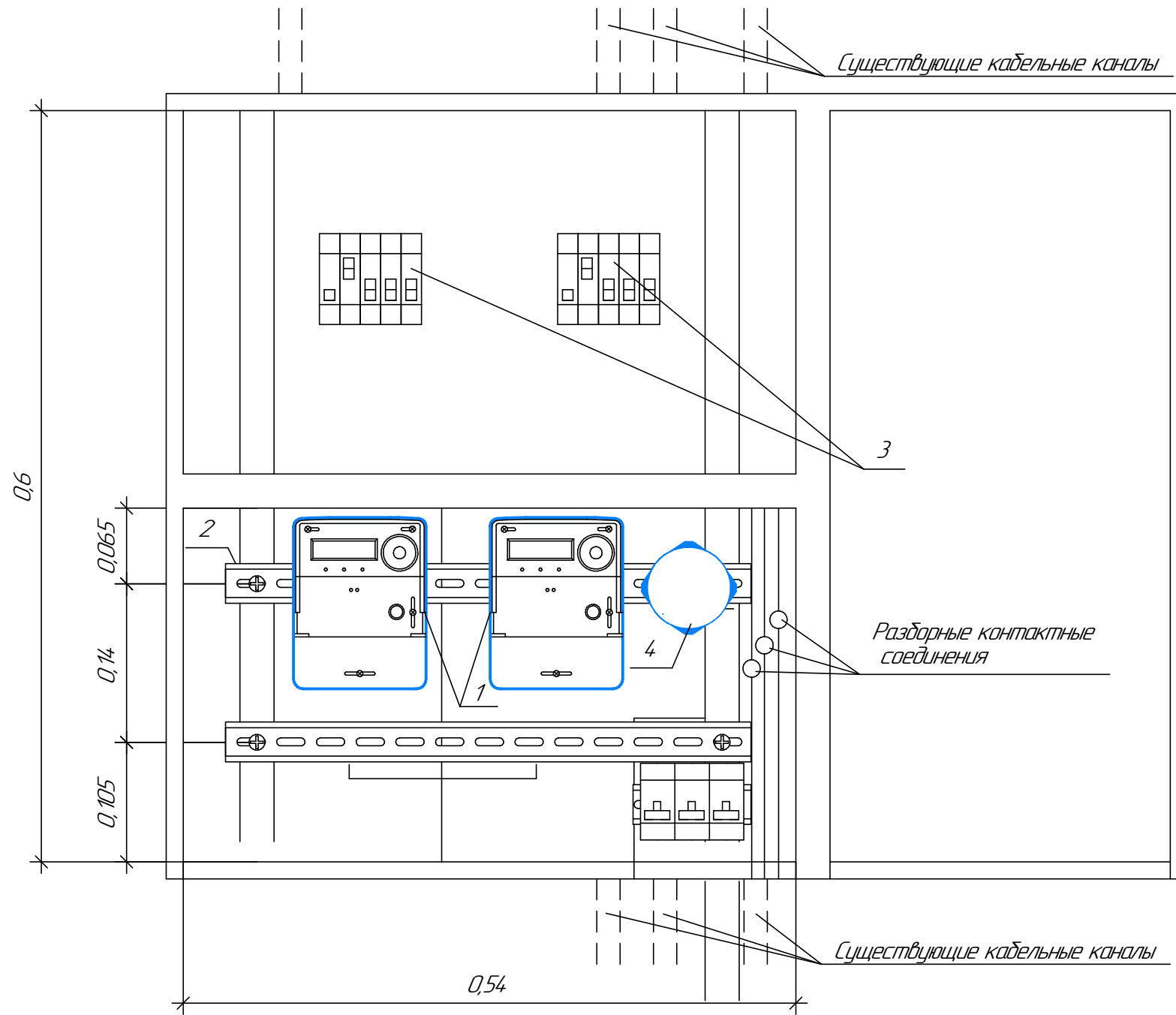


Таблица 1 – Перечень оборудования

№ поз.	Наименование	Кол-во	Примечание
1	Счетчик электроэнергии		
2	DIN рейка		
3	Автоматический выключатель		
4	Разветвительная коробка RS-485		

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВЛСТ 1277. 01. 000 С8

Общий вид шкафа УСПД вариант 1

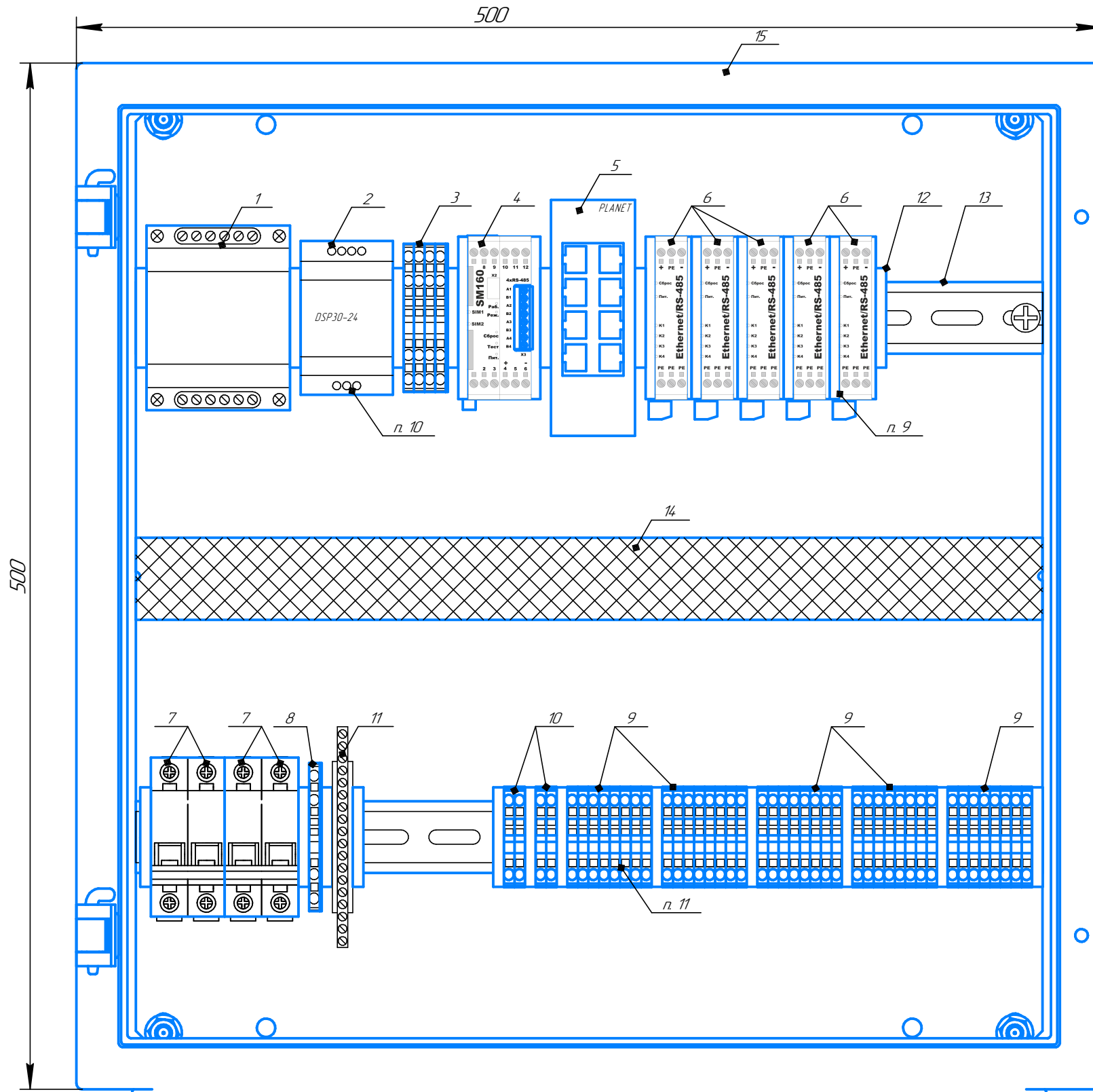


Таблица 1 – Перечень основного оборудования

№ поз	Наименование	Кол-ч	Примечание
1	Электронный переключатель фаз ПЭФ-301	1 шт.	
2	Блок питания 30 Вт (В/СТ 1000.10.002)	1 шт.	
3	Клеммник ("=24В") в составе:	1 компл.	ХТ2
-	НММ2/2+2GR(Ex), проходной зажим 2,5 кв.мм серый 2 ввода/2 вывода	2 шт.	
-	НММ2/2+2(Ex), проходной зажим 2,5 кв.мм синий 2 ввода/2 вывода	2 шт.	
-	Перемычка втычная Изолированная 2 полюса Красная Шаг 5,2мм	2 шт.	
4	Интеллектуальный контроллер SM160	1 шт.	
5	Коммутатор Planet ISW-800T	1 шт.	
6	Преобразователь Ethernet/4xRS-485	1-5 шт.	
7	Автоматический выключатель ВА47-29 2P 6А х-ка С	2 шт.	QF1, QF2
8	Клеммник ("N") в составе:	1 компл.	ХТ1
-	НМТ.2/2+2(Ex), проходной зажим 2,5 кв.мм синий 2 ввода/2 вывода	1 шт.	
-	НМТ.2/2+2/PT(Ex), торцевой изолятор синий для НММ2/2+2	1 шт.	
9	Клеммник ("RS-485") в составе:	5	
-	Проходной клеммный зажим серии ZHM500GR	4	
-	Проходной клеммный зажим синий ZHM500	4	
-	Торцевой изолятор серии ZHM501GR	1	
10	Клеммник ("RS-485 сч. ВРУ") в составе:	2 компл.	
-	Проходной клеммный зажим серии ZHM500GR	1	
-	Проходной клеммный зажим синий ZHM500	1	
-	Торцевой изолятор серии ZHM501GR	1	
11	Шина РЕ "земля" на DIN-изоляторе ШНИ-6x9-18-Д-Ж	1 шт.	
12	ВТО, Торцевой фиксатор 5мм	19 шт.	
13	Профиль металлический DIN-рейка TS 35/75	1 м	
14	Кабель-канал перфорированный 40x60 "ИМПАКТ"	0,5 м	
15	Шкаф распределительный MES 50.50.21	1 шт.	
16	Кабельный ввод M12	1 шт.	не показана
17	Кабельный ввод M16	1 шт.	не показана
18	Кабельный ввод M25 (п. 7)	шт.	не показана
19	Кабельный ввод M32	2 шт.	не показана

- Шкаф УСПД разработан для МКД с этажностью – 9, МКД с этажностью – 14–18 (щит со счетчиками на площадке этажа, пассивная разветвительная кородка RS-485).
- Позиции указаны согласно Таблице 1.
- Размеры указаны для справок.
- Шкаф показан с открытой дверцей.
- Для ввода кабелей в шкаф просверлить отверстия в панели кабельного ввода.
- Для герметизации отверстий для ввода кабелей использовать кабельные вводы (поз. 16–19).
- Для линий RS-485 используется кабельный ввод M25. Количество кабельных вводов зависит от количества приходящих кабельных линий RS-485.
- При монтаже оборудования руководствоваться соответствующими разделами эксплуатационной документации оборудования.
- Количество преобразователей Ethernet/4xRS-485 зависит от количества линий RS-485.
- Если количество преобразователей Ethernet/4xRS-485 больше 5 шт, то требуется увеличение мощности блока питания.
- Количество клеммных сборок "RS-485" зависит от количества преобразователей Ethernet/4xRS-485.

Согласовано

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

						В/СТ 1277.01.000 ВО			
						Система учета электроэнергии (с организацией удаленного сбора данных) потребителей			
Изм.	Кол-ч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Типовой проект АСКУЭ многоквартирного дома с использованием проводного канала связи RS-485	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Варанина			03.23		Р	1	3
Проверил		Тарасов							
Н.контр.						Чертеж общего вида шкафа УСПД	АО ГК "Системы и Технологии"		
Утв.		Шмончев							

Общий вид шкафа УСПД вариант 2

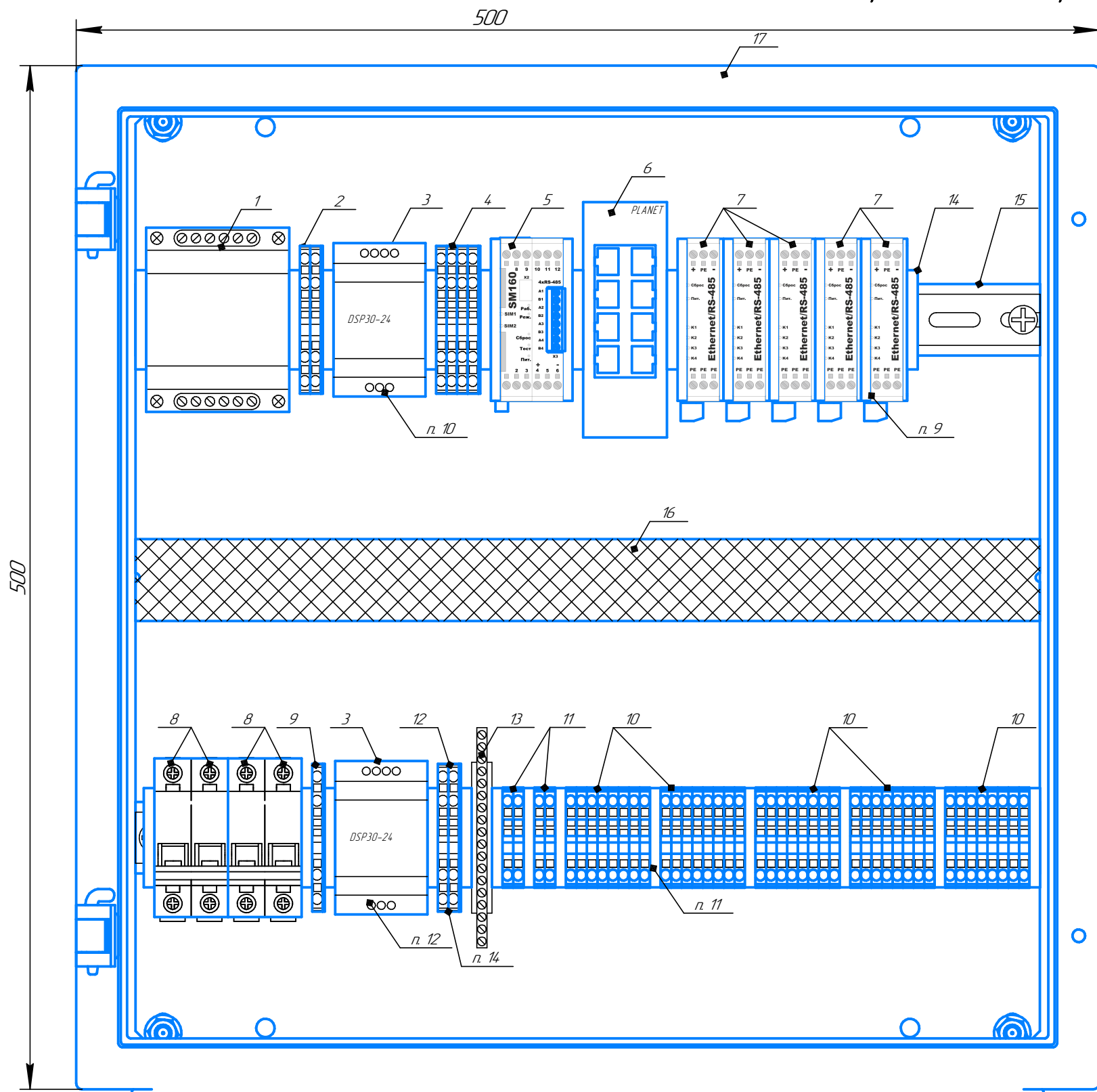


Таблица 2 - Перечень основного оборудования

№ поз	Наименование	Кол-ч	Примечание
1	Электронный переключатель фаз ПЗФ-301	1 шт.	
2	Клеммник ("L,N") в составе:	1 компл.	XT2
-	НММ2/2+2GR(Ex), проходной зажим 2,5 квмм серый 2 ввода/2 вывода	1 шт.	
-	НММ2/2+2(Ex); проходной зажим 2,5 квмм синий 2 ввода/2 вывода	1 шт.	
3	Блок питания 30 Вт (В/ЛТ 1000.10.002)	2 шт.	
4	Клеммник ("=24В") в составе:	1 компл.	XT3
-	НММ2/2+2GR(Ex), проходной зажим 2,5 квмм серый 2 ввода/2 вывода	2 шт.	
-	НММ2/2+2(Ex); проходной зажим 2,5 квмм синий 2 ввода/2 вывода	2 шт.	
-	Перемычка втычная Изолированная 2 полюса Красная Шаг 5,2мм	2 шт.	
5	Интеллектуальный контроллер SM160	1 шт.	
6	Коммутатор Planet ISW-800T	1 шт.	
7	Преобразователь Ethernet/4xRS-485	1-5 шт.	
8	Автоматический выключатель ВА47-29 2P 6А х-ка С	2 шт.	QF1, QF2
9	Клеммник ("N") в составе:	1 компл.	XT1
-	НММ2/2+2(Ex); проходной зажим 2,5 квмм синий 2 ввода/2 вывода	1 шт.	
-	НМТ.2/2+2/PT(Ex); торцевой изолятор синий для НММ2/2+2	1 шт.	
10	Клеммник ("RS-485") в составе:	5	
-	Проходной клеммный зажим серии ZHM500GR	4	
-	Проходной клеммный зажим синий ZH1500	4	
-	Торцевой изолятор серии ZHM501GR	1	
11	Клеммник ("RS-485 сч. ВРУ") в составе:	2 компл.	
-	Проходной клеммный зажим серии ZHM500GR	1	
-	Проходной клеммный зажим синий ZH1500	1	
-	Торцевой изолятор серии ZHM501GR	1	
12	Клеммник ("=24В для АРК") в составе (топ 3 линии):	1 компл.	XT4
-	НММ2/2+2GR(Ex), проходной зажим 2,5 квмм серый 2 ввода/2 вывода	1 шт.	
-	НММ2/2+2(Ex); проходной зажим 2,5 квмм синий 2 ввода/2 вывода	1 шт.	
13	Шина PE "земля" на DIN-изоляторе ШПИ-6x9-18-Д-Ж	1 шт.	
14	ВТО Торцевой фиксатор 5мм	21 шт.	
15	Профиль металлический DIN-рейка TS 35/75	1 м	
16	Кабель-канал перфорированный 40x60 "ИМПИАКТ"	0,5 м	
17	Шкаф распределительный MES 50.50.21	1 шт.	
18	Кабельный ввод M12	1 шт.	не показана
19	Кабельный ввод M16	1 шт.	не показана
20	Кабельный ввод M25 (п. 7, п.15)	шт.	не показана
21	Кабельный ввод M32	2 шт.	не показана

- Шкаф УСПД разработан для МКД с этажностью – 14–18 (щит со счетчиками на площадке этажа, активная разветвительная коробка RS-485).
- Позиции указаны согласно Таблице 2.
- Размеры указаны для справок.
- Шкаф показан с открытой дверцей.
- Для ввода кабелей в шкаф просверлить отверстия в панели кабельного ввода.
- Для герметизации отверстий для ввода кабелей использовать кабельные вводы (поз. 18–21).
- Для линий RS-485 используется кабельный ввод M25. Количество кабельных вводов зависит от приходящих кабельных линий RS-485.
- При монтаже оборудования руководствоваться соответствующими разделами эксплуатационной документации оборудования.
- Количество преобразователей Ethernet/4xRS-485 зависит от количества линий RS-485.
- Если количество преобразователей Ethernet/4xRS-485 больше 5 шт, то требуется увеличение мощности блока питания.
- Количество клеммных сборок "RS-485" зависит от количества преобразователей Ethernet/4xRS-485.
- Выбор блока питания для питания АРК

Блок питания	Мощность блока, Вт	Количество АРК, шт
DPP30-24	30	11
DPP50-24	50	18
DPP100-24	100	37

- Подключение питания для АРК осуществить кабелем Hyperline FTP4-CSE-SOLID-OUTDOOR-4.0. Расключение в клеммник осуществить скруткой двух жил кабеля.
- Количество клемм в клеммнике XT4 меняется в зависимости от количества питающих линий АРК.
- Кабельный ввод M25 используется для линий АРК. Количество кабельных вводов зависит от приходящих кабельных линий АРК.

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

Общий вид шкафа УСПД вариант 3

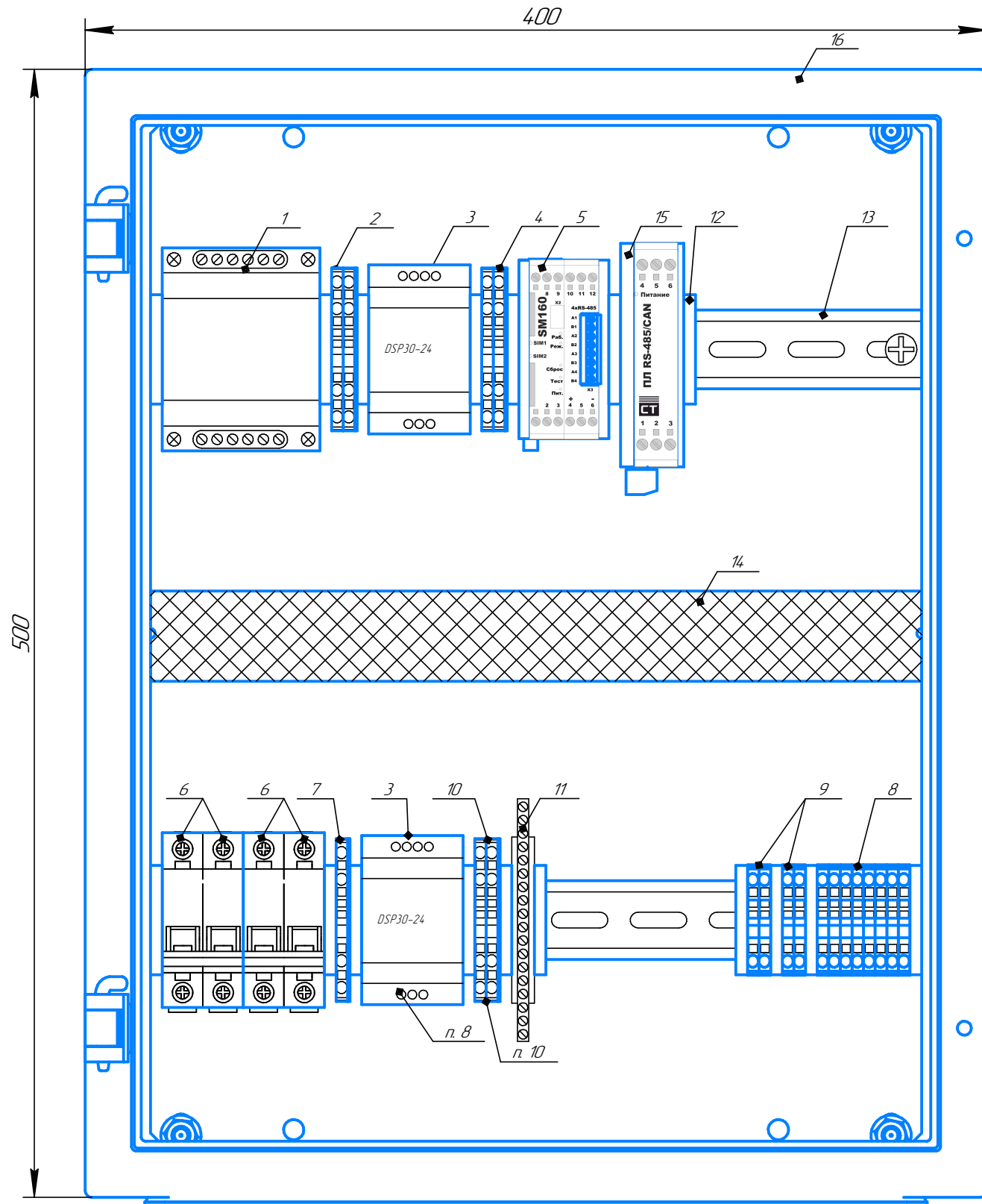


Таблица 3 – Перечень основного оборудования

№ поз	Наименование	Кол-ч	Примечание
1	Электронный переключатель фаз ПЭФ-301	1 шт.	
2	Клеммник ("L,N") в составе:	1 компл.	ХТ2
-	НММ2/2+2GR(Ex), проходной зажим 2,5 кв.мм серый 2 ввода/2 вывода	1 шт.	
-	НММ2/2+2(Ex), проходной зажим 2,5 кв.мм синий 2 ввода/2 вывода	1 шт.	
3	Блок питания 30 Вт (В/ЛСТ 1000.10.002)	2 шт.	
4	Клеммник ("=24В") в составе:	1 компл.	ХТ3
-	НММ2/2+2GR(Ex), проходной зажим 2,5 кв.мм серый 2 ввода/2 вывода	2 шт.	
-	НММ2/2+2(Ex), проходной зажим 2,5 кв.мм синий 2 ввода/2 вывода	2 шт.	
-	Переключатель втычный Изолированный 2 полюса Красная Шаг 5,2мм	2 шт.	
5	Интеллектуальный контроллер SM160-02M	1 шт.	
6	Автоматический выключатель ВА47-29 6А х-ка С	2 шт.	QF1, QF2
7	Клеммник ("N") в составе:	1 компл.	ХТ1
-	НММ2/2+2(Ex), проходной зажим 2,5 кв.мм синий 2 ввода/2 вывода	1 шт.	
-	НМТ.2/2+2/PTE(Ex), торцевой изолятор синий для НММ2/2+2	1 шт.	
8	Клеммник ("RS-485") в составе:	1 компл.	
-	Проходной клеммный зажим серии ZHM500GR	4	
-	Проходной клеммный зажим синий ZH1500	4	
-	Торцевой изолятор серии ZHM501GR	1	
9	Клеммник ("RS-485 сч. ВРЧ") в составе:	2 компл.	
-	Проходной клеммный зажим серии ZHM500GR	1	
-	Проходной клеммный зажим синий ZH1500	1	
-	Торцевой изолятор серии ZHM501GR	1	
10	Клеммник ("=24В для АРК") в составе (тах 3 линии):	1 компл.	ХТ4
-	НММ2/2+2GR(Ex), проходной зажим 2,5 кв.мм серый 2 ввода/2 вывода	1 шт.	
-	НММ2/2+2(Ex), проходной зажим 2,5 кв.мм синий 2 ввода/2 вывода	1 шт.	
11	Шина PE "земля" на DIN-изоляторе ШНИ-6х9-18-Д-Ж	1 шт.	
12	ВТО, Торцевой фиксатор 5мм	16 шт.	
13	Профиль металлический DIN-рейка TS 35/75	1 м	
14	Канал-кабель перфорированный 40х60 "ИМПАКТ"	0,5 м	
15	Преобразователь линии RS-485/CAN (В/ЛСТ 217.00.000-04)	1 шт.	
16	Шкаф распределительный MES 50.40.21	1 шт.	
17	Кабельный ввод M12	1 шт.	не показана
18	Кабельный ввод M16	1 шт.	не показана
19	Кабельный ввод M25	шт.	не показана
20	Кабельный ввод M32	2 шт.	не показана

1. Шкаф УСПД разработан для МКД с этажностью – до 5.
2. Позиции указаны согласно Таблице 2.
3. Размеры указаны для справок.
4. Шкаф показан с открытой дверцей.
5. Для ввода кабелей в шкаф просверлить отверстия в панели кабельного ввода.
6. Для герметизации отверстий для ввода кабелей использовать кабельные вводы (поз. 17–20).
7. При монтаже оборудования руководствоваться соответствующими разделами эксплуатационной документации оборудования.
8. Выбор блока питания для питания АРК

Блок питания	Мощность блока, Вт	Количество АРК, шт
DPP30-24	30	11
DPP50-24	50	18
DPP100-24	100	37

9. Подключение питания для АРК осуществить кабелем Hyperline FTP4-CSE-SOLID-OUTDOOR-40. Расключение в клеммник осуществить скруткой двух жил кабеля.
10. Количество клемм в клеммнике ХТ4 меняется в зависимости от количества питающих линий АРК.
11. Кабельный ввод M25 используется для линий АРК. Количество кабельных вводов зависит от приходящих кабельных линий АРК.

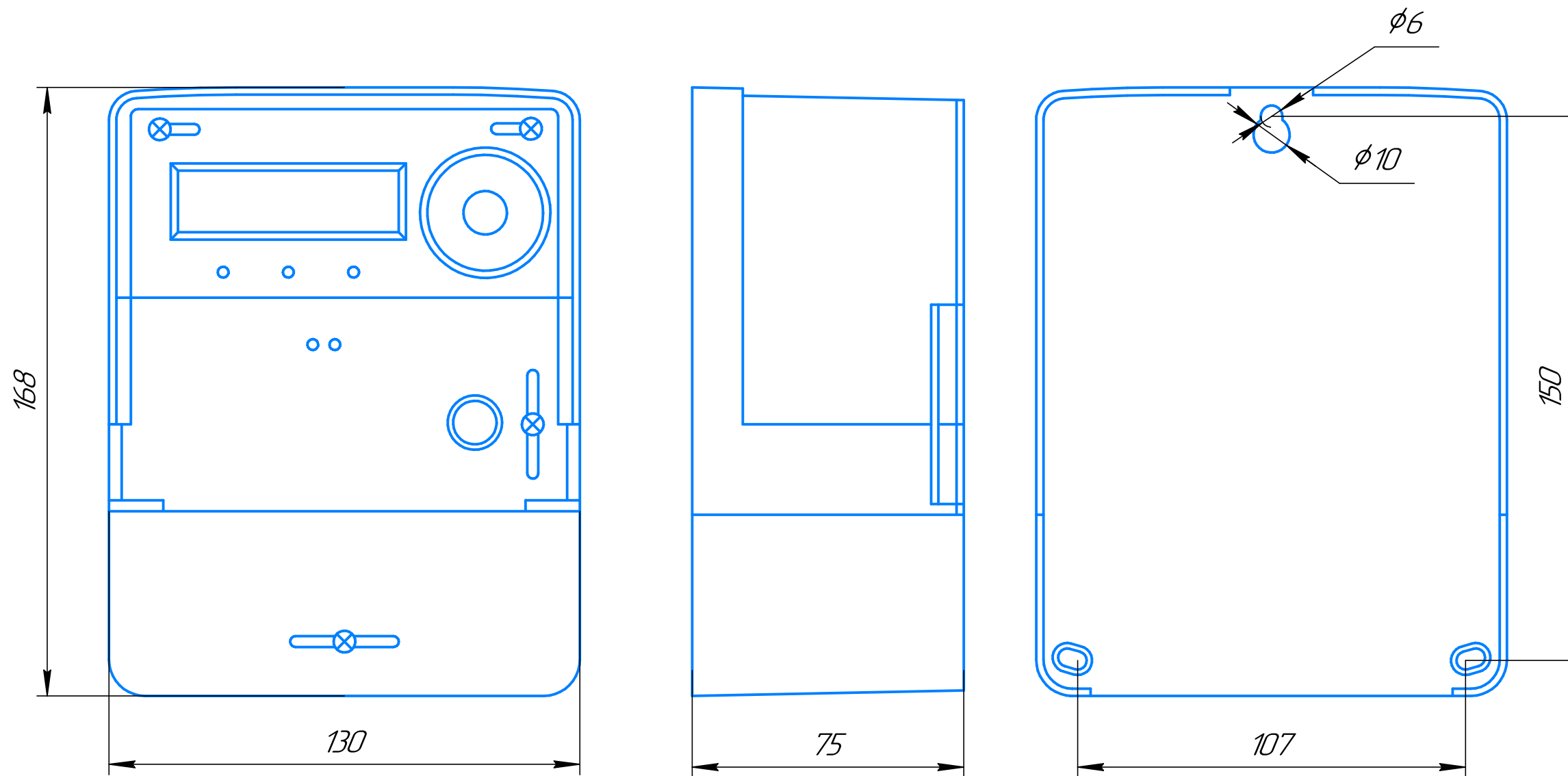
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инд. № подл.

Изм.	Кол-ч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВЛСТ 1277.01.000 ВО

Лист
3

Счетчик электрической энергии однофазный КВАНТ ST1000-9
Присоединительные и установочные размеры



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

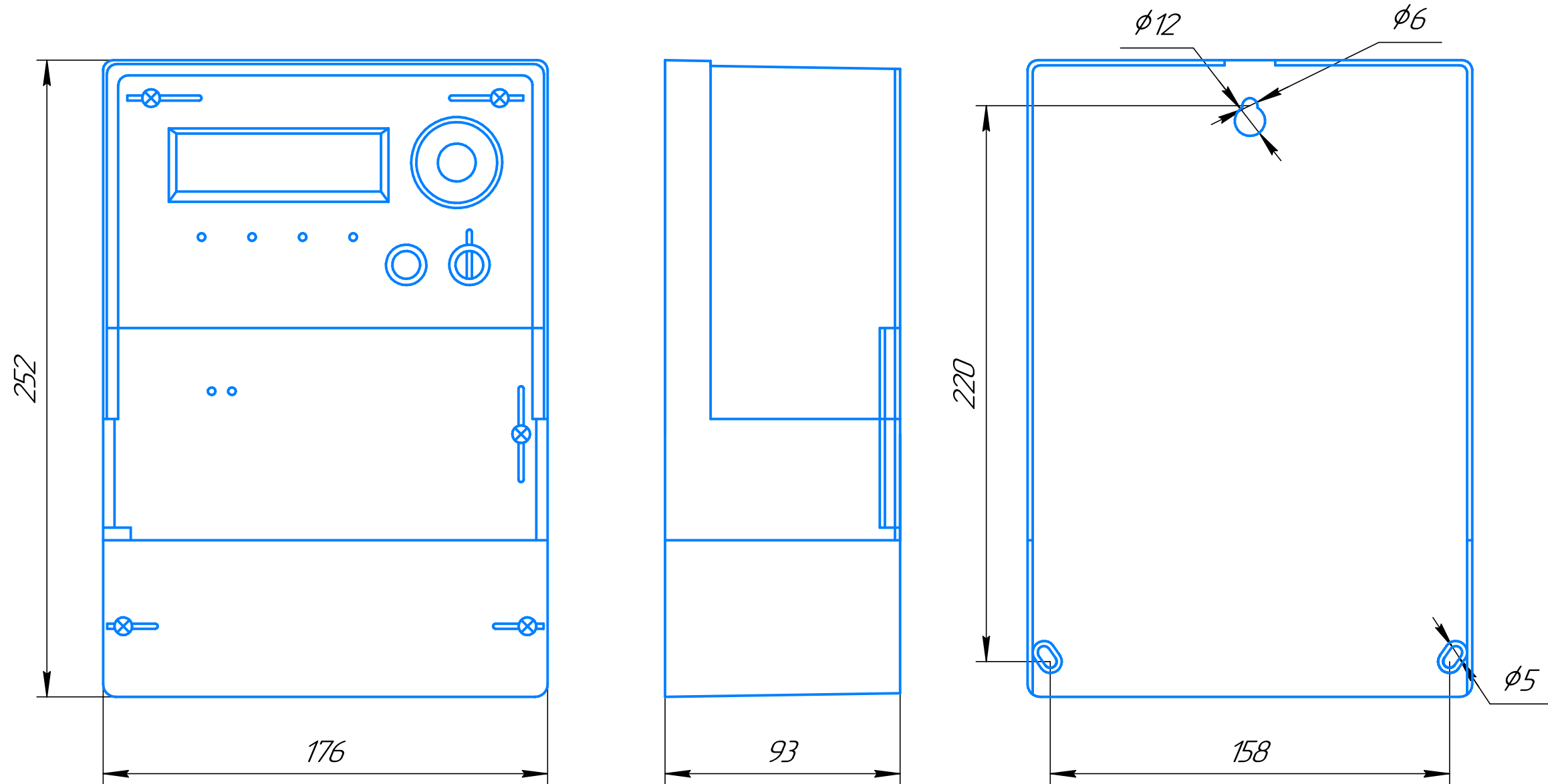
Инв. № подл.

1. Размеры для справок

						ВЛСТ 1277.01.000 СА			
						Система учета электроэнергии (с организацией удаленного сбора данных) потребителей			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Типовой проект АСКУЭ многоквартирного дома с использованием проводного канала связи RS-485	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Антошин				02.23		Р	1	5
Проверил	Тарасов					Чертеж установки технических средств	АО ГК "Системы и Технологии"		
Н. контр.	Силаков								
Утвердил	Шмончев								

- При монтаже оборудования необходимо использовать специализированные наборы для крепления оборудования.
- При установке счетчика КВАНТ ST1000-9 необходимо руководствоваться правилами «ПУЭ» (седьмое издание, глава 15) и руководством по эксплуатации счетчика КВАНТ ST1000-9 ВЛСТ.4.18.00.000 РЭ.
- Пломбирование счетчика КВАНТ ST1000-9 производить скрученной проволокой пломбировочной и свинцовой пломбой диаметром 10мм. Либо самоклеющейся номерной разрушаемой пломбой.

*Счетчик электрической энергии трехфазный прямого включения КВАНТ ST2000-12
Присоединительные и установочные размеры*



1. При монтаже оборудования необходимо использовать специализированные наборы для крепления оборудования.

2. При установке счетчика КВАНТ ST1000-12 необходимо руководствоваться правилами «ПУЭ» (седьмое издание, глава 15) и руководством по эксплуатации счетчика КВАНТ ST1000-12 ВЛСТ.4.19.00.000 РЭ.

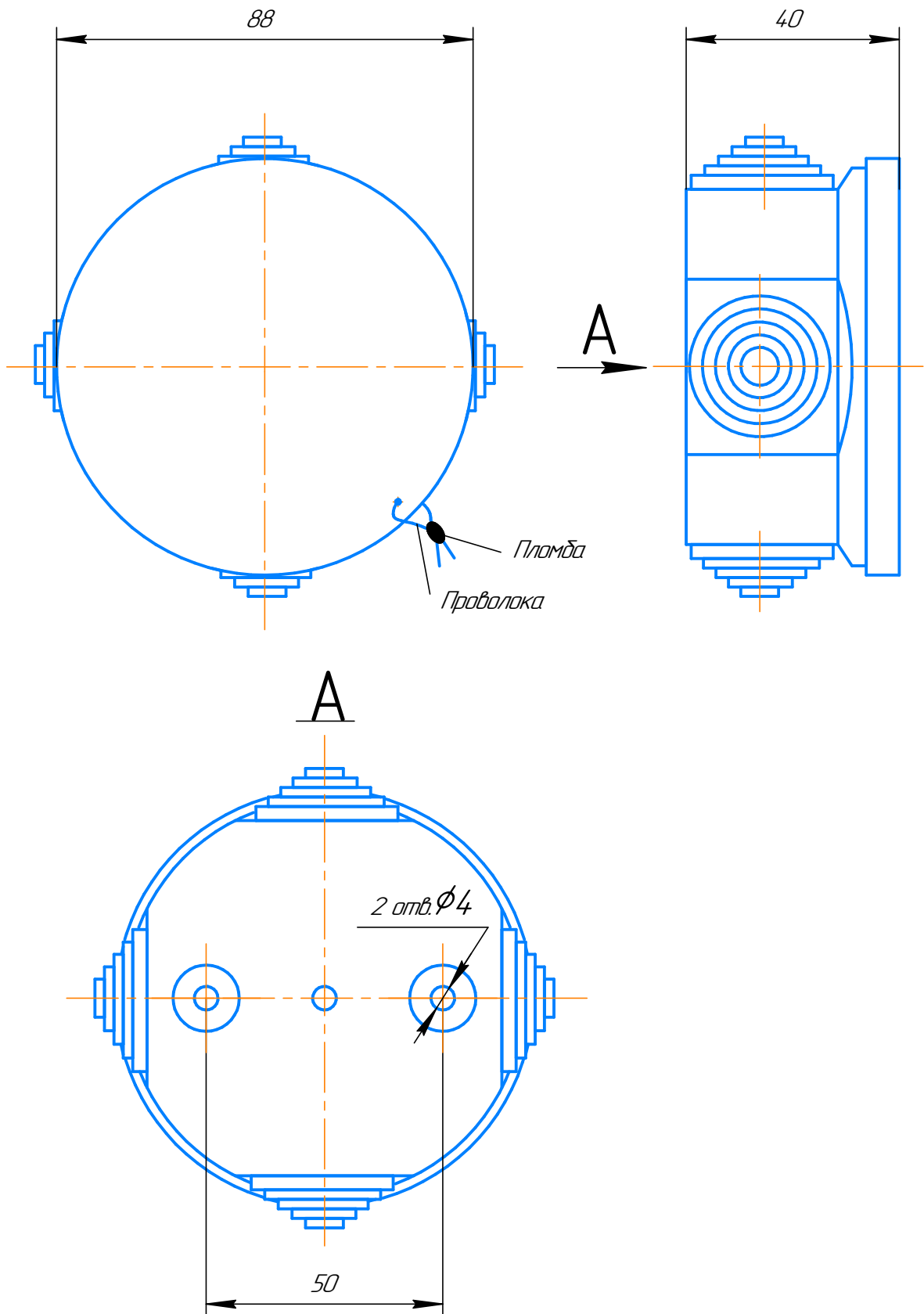
3. Пломбирование счетчика КВАНТ ST1000-12 производить скрученной проволокой пломбировочной и свинцовой пломбой диаметром 10мм. Либо самоклеющейся номерной разрушаемой пломбой.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВЛСТ 1277.01.000 СА

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

Разветвительная коробка RS-485
 Габаритные, присоединительные и установочные размеры

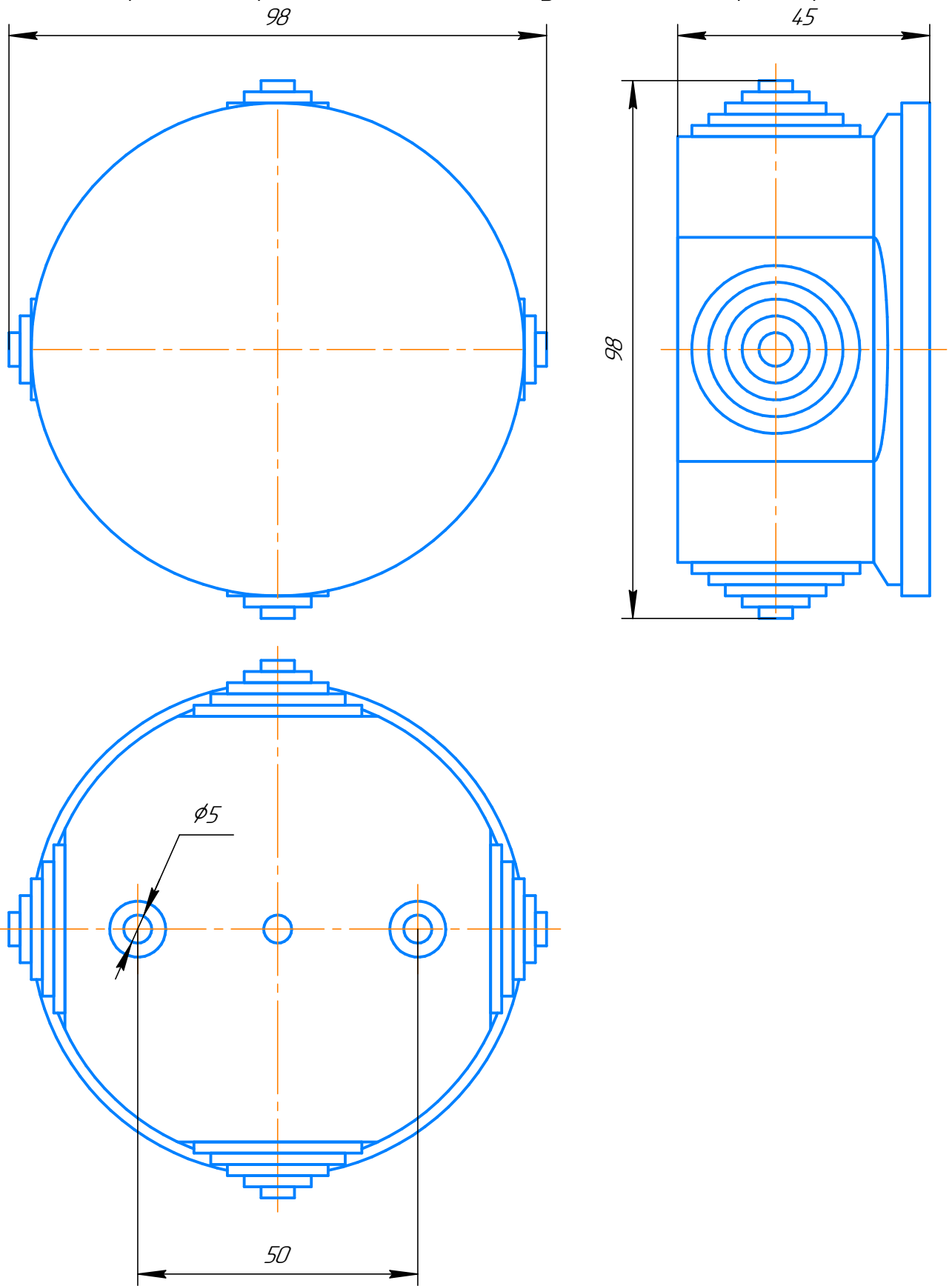


Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№зак.	Подп.	Дата

ВЛСТ 1277.01.000 СА

Активная разветвительная коробка RS-485
 Габаритные, присоединительные и установочные размеры

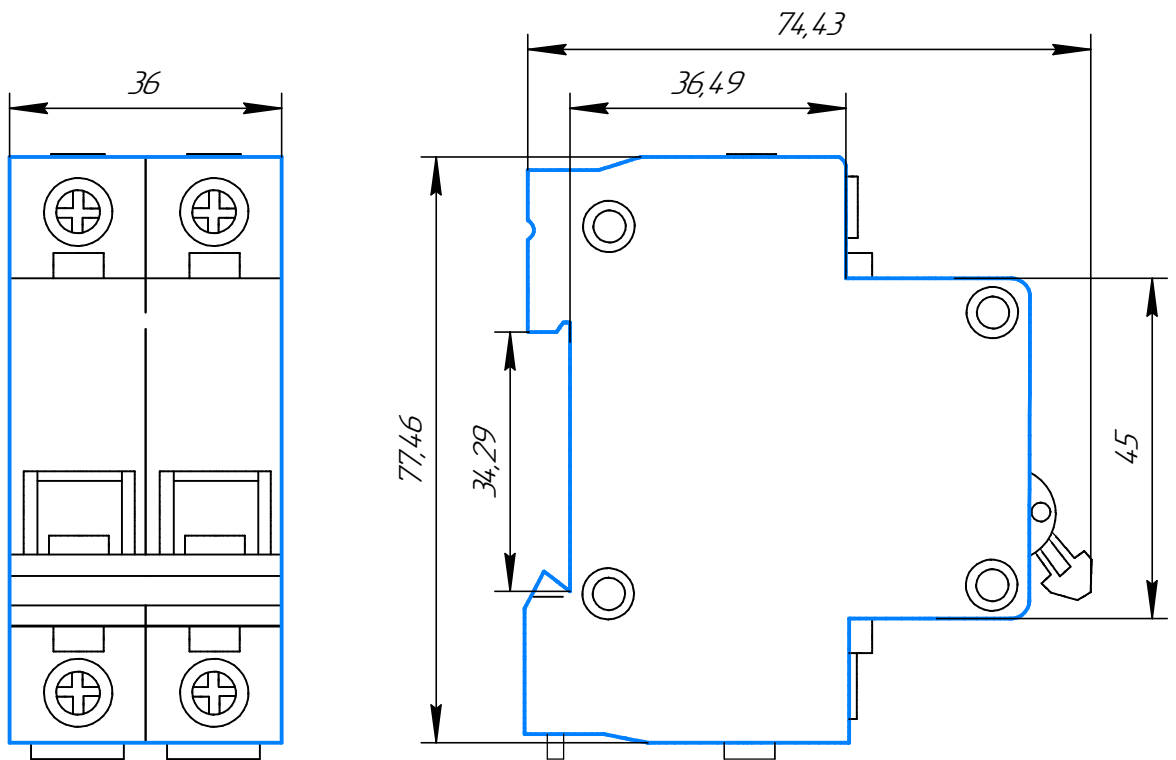


Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВЛСТ 1277.01.000 СА

Автоматический выключатель ВА 47-29 2Р 6А
 Габаритные, присоединительные и установочные размеры



Изм.	№ подл.	Подп.	и	дата	Взам.	инв.	№	Лист
Изм.	№ подл.	Подп.	и	дата	Взам.	инв.	№	Лист
								5

В/ЛСТ 1277.01.000 СА



ГРУППА КОМПАНИЙ
СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ

**Система учета электроэнергии (с организацией удаленного
сбора данных) потребителей**

**Типовой проект ИСУЭ многоквартирного дома с
использованием проводного канала связи RS-485**

Кабельный журнал

ВЛСТ 1277. 01. 000 С6

Владимир, 2023

Монт. Единица	Марка кабеля по проекту	Заводская марка		кол. рез. жил	Направление кабеля		Длина, м		Примеч.			
		Тип	Число и сечение жил		Откуда	Куда	По проекту	Положено				
M1-1-1(P)		FTP4-C5E-SOLID-	4x2x0,51		Электрощитовая, Шкаф УСПД, блок клемм	Подъезд 1, этаж 1, Стояк СС, АРК	*		*-длины определить под фактич. МКД			
M1-2-1(P)		FTP4-C5E-SOLID-	4x2x0,51		Подъезд 1, этаж 1, Стояк СС, АРК	Подъезд 2, этаж 1, Стояк СС, АРК	*					
M1-3-1(P)		FTP4-C5E-SOLID-	4x2x0,51		Подъезд 2, этаж 1, Стояк СС, АРК	Подъезд 3, этаж 1, Стояк СС, АРК	*					
...												
M1-N-1(P)		FTP4-C5E-SOLID-	4x2x0,51		Подъезд N-1, этаж 1, Стояк СС, АРК	Подъезд N, этаж 1, Стояк СС, АРК	*		N-номер подъезда			
M1-1(N)-2		FTP4-C5E-SOLID-	4x2x0,51		Подъезд 1(N), этаж 1, Стояк СС, АРК	Подъезд 1(N), этаж 2, Стояк СС, ПРК	*					
M1-1(N)-3		FTP4-C5E-SOLID-	4x2x0,51		Подъезд 1(N), этаж 2, Стояк СС, ПРК	Подъезд 1(N), этаж 3, Стояк СС, ПРК	*					
M1-1(N)-4		FTP4-C5E-SOLID-	4x2x0,51		Подъезд 1(N), этаж 3, Стояк СС, ПРК	Подъезд 1(N), этаж 4, Стояк СС, ПРК	*					
M1-1(N)-5		FTP4-C5E-SOLID-	4x2x0,51		Подъезд 1(N), этаж 4, Стояк СС, ПРК	Подъезд 1(N), этаж 5, Стояк СС, ПРК	*					
					ВЛСТ 1277. 01. 001 С6							
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Типовой проект ИСЧЭ многоквартирного дома с использованием проводного канала связи RS-485 Вариант 1			Лит.	Лист	Листов		
Разраб.	Зозуля		04.23					Р	1	3		
Провер.	Шмончев							АО ГК "Системы и Технологии"				
Н. контр.												
Утв.	Шмончев											

Монт. Единица	Марка кабеля по проекту	Заводская марка		кол. рез. жил	Направление кабеля		Длина, м		Примеч.			
		Тип	Число и сечение жил		Откуда	Куда	По проекту	Положено				
M1(N)-1		FTP4-CSE-SOLID-OUTDOOR-40	4x2x0,51		Электрощитовая, Шкаф УСПД, блок клемм	Подъезд 1, этаж 1, Стояк СС, ПРК	*		N-кол-во магистралей RS-485			
M1(N)-2		FTP4-CSE-SOLID-OUTDOOR-40	4x2x0,51		Подъезд 1, этаж 1, Стояк СС, ПРК	Подъезд 1, этаж 1, ЩЭ, Сч. 1	*		*-длины определить под фактич. МКД			
M1(N)-3		FTP4-CSE-SOLID-OUTDOOR-40	4x2x0,51		Подъезд 1, этаж 1, Стояк СС, ПРК	Подъезд 1, этаж 1, ЩЭ, Сч. 2	*					
...												
K1-1		FTP4-CSE-SOLID-OUTDOOR-40	4x2x0,51		Шкаф УСПД вариант Коммутатор Planet ISW-800T	Оборудование связи интернет провайдера (существующий)	*					
P1-1		ВВГнгз-LS	3x2,5		Электрощитовая, ВРУ-1, цепи 220 В	Электрощитовая ВРУ-1, Автоматический выключатель QF3	*					
P1-2		ВВГнгз-LS	3x2,5		Электрощитовая, ВРУ-1, Автоматический выключатель QF3	Электрощитовая Шкаф УСПД Автоматический выключатель QF1	*					
P2-1		ВВГнгз-LS	3x2,5		Электрощитовая, ВРУ-1, цепи 220 В	Электрощитовая ВРУ-1, Автоматический выключатель QF4	*					
P2-2		ВВГнгз-LS	3x2,5		Электрощитовая, ВРУ-1, Автоматический выключатель QF4	Электрощитовая Шкаф УСПД Автоматический выключатель QF2	*					
					ВЛСТ 1277. 01. 002 С6							
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Типовой проект ИСЧУЭ многоквартирного дома с использованием проводного канала связи RS-485 Вариант 2			Лит.	Лист	Листов		
Разраб.	Зозуля			04.23				Р	1	2		
Провер.	Шмончев							АО ГК "Системы и Технологии"				
Н. контр.												
Утв.	Шмончев											

Монт. Единица	Марка кабеля по проекту	Заводская марка		кол. рез. жил	Направление кабеля		Длина, м		Примеч.	
		Тип	Число и сечение жил		Откуда	Куда	По проекту	Положено		
					<u>Перемычки</u>					
		Провод	1x4		Электрощитовая	Электрощитовая	*			
		ж/з			Шкаф УСПД	контур заземления				
		ПуГВ			Клемма заземления					
					ВЛСТ 1277. 01. 002 С6					Лист
										2

Монт. Единица	Марка кабеля по проекту	Заводская марка		кол. рез. жил	Направление кабеля		Длина, м		Примеч.	
		Тип	Число и сечение жил		Откуда	Куда	По проекту	Положено		
МУ-Х-1(Р)		FTP4-CSE-	4x2x0,51		Электрощитовая,	Подъезд Х, этаж 1,	*		*-длины	
		SOLID-			Шкаф УСПД,	Стояк СС, ПРК				определить
		OUTDOOR-			блок клемм					под фактич.
		40								МКД
МУ-Х-N(Р)		FTP4-CSE-	4x2x0,51		Подъезд Х, этаж N-1	Подъезд Х, этаж N,	*		N-номер этажа	
		SOLID-			Стояк СС, ПРК (АРК)	Стояк СС, ПРК (АРК)				
		OUTDOOR-								
		40								X-номер подъезда
МУ-1		FTP4-CSE-	4x2x0,51		Электрощитовая,	Электрощитовая,	*		Y-номер магистрали RS-485	
		SOLID-			Шкаф УСПД,	ВРУ, ПРК				
		OUTDOOR-			блок клемм					
		40								
МХ.N.K		FTP4-CSE-	4x2x0,51		Подъезд Х, этаж N,	Подъезд Х, этаж N,	*		K-номер счетч.	
		SOLID-			Стояк СС, АРК (ПРК)	ЩЭ, Счетчик				
		OUTDOOR-								
		40								
K1-1		FTP4-CSE-	4x2x0,51		Шкаф УСПД вариант	Оборудование связи	*			
		SOLID-			Коммутатор Planet	интернет провайдера				
		OUTDOOR-			ISW-800T	(существующий)				
		40								
P1-1		ВВГнг2-LS	3x2,5		Электрощитовая,	Электрощитовая	*			
					ВРУ-1,	ВРУ-1,				
					цепи 220 В	Автоматический выключатель QF3				
P1-2		ВВГнг2-LS	3x2,5		Электрощитовая,	Электрощитовая	*			
					ВРУ-1,	Шкаф УСПД				
					Автоматический выключатель QF3	Автоматический выключатель QF1				
P2-1		ВВГнг2-LS	3x2,5		Электрощитовая,	Электрощитовая	*			
					ВРУ-1,	ВРУ-1,				
					цепи 220 В	Автоматический выключатель QF4				
					ВЛСТ 1277. 01. 003 С6					
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Типовой проект ИСУЭ многоквартирного дома с использованием проводного канала связи RS-485 Вариант 3			Лит.	Лист	Листов
Разраб.	Зозуля		04.23	Р				1	2	
Провер.	Шмончев									
Н. контр.										
Утв.	Шмончев							АО ГК "Системы и Технологии"		

Монт. Единица	Марка кабеля по проекту	Заводская марка		кол. рез. жил	Направление кабеля		Длина, м		Примеч.	
		Тип	Число и сечение жил		Откуда	Куда	По проекту	Положено		
МУ-Х-1		FTP4-CSE-	4x2x0,51		Электрощитовая,	Подъезд Х, этаж 1,	*		*-длины	
		SOLID-			Шкаф УСПД,	Стойка СС, ПРК				определить
		OUTDOOR-			блок клемм					под фактич.
		40								МКД
МУ-Х-N		FTP4-CSE-	4x2x0,51		Подъезд Х, этаж N-1	Подъезд Х, этаж N,	*		N-номер этажа	
		SOLID-			Стойка СС, ПРК (АРК)	Стойка СС, ПРК (АРК)				
		OUTDOOR-								
		40								X-номер подъезда
МУ-1		FTP4-CSE-	4x2x0,51		Электрощитовая,	Электрощитовая,	*		Y-номер магистрали RS-485	
		SOLID-			Шкаф УСПД,	ВРУ, ПРК				
		OUTDOOR-			блок клемм					
		40								
МХ.Н.К		FTP4-CSE-	4x2x0,51		Подъезд Х, этаж N,	Подъезд Х, этаж N,	*		K-номер счетч.	
		SOLID-			Стойка СС, АРК (ПРК)	ЩЭ, Счетчик				
		OUTDOOR-								
		40								
К1-1		FTP4-CSE-	4x2x0,51		Шкаф УСПД вариант	Оборудование связи	*			
		SOLID-			Коммутатор Planet	интернет провайдера				
		OUTDOOR-			ISW-800T	(существующий)				
		40								
P1-1		ВВГнг2-LS	3x2,5		Электрощитовая,	Электрощитовая	*			
					ВРУ-1,	ВРУ-1,				
					цепи 220 В	Автоматический выключатель QF3				
P1-2		ВВГнг2-LS	3x2,5		Электрощитовая,	Электрощитовая	*			
					ВРУ-1,	Шкаф УСПД				
					Автоматический выключатель QF3	Автоматический выключатель QF1				
P2-1		ВВГнг2-LS	3x2,5		Электрощитовая,	Электрощитовая	*			
					ВРУ-1,	ВРУ-1,				
					цепи 220 В	Автоматический выключатель QF4				
					ВЛСТ 1277. 01. 004 С6					
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Типовой проект ИСЧЭ многоквартирного дома с использованием проводного канала связи RS-485 Вариант 4			Лит.	Лист	Листов
Разраб.	Зозуля		04.23	Р				1	2	
Провер.	Шмончев									
Н. контр.										
Утв.	Шмончев							АО ГК "Системы и Технологии"		

Монт. Единица	Марка кабеля по проекту	Заводская марка		кол. рез. жил	Направление кабеля		Длина, м		Примеч.	
		Тип	Число и сечение жил		Откуда	Куда	По проекту	Поло- жено		
Р2-2		ВВГнг-LS	3x2,5		Электрощитовая, ВРУ-1, Автоматический выключатель QF4	Электрощитовая Шкаф УСПД Автоматический выключатель QF2	*			
					<u>Перемычки</u>					
		Провод	1x4		Электрощитовая	Электрощитовая	*			
		ж/з			Шкаф УСПД	контур заземления				
		ПугВ			Клемма заземления					
					ВЛСТ 1277. 01. 004 С6					Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						2



ГРУППА КОМПАНИЙ
СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ

**Система учета электроэнергии (с организацией удаленного
сбора данных) потребителей**

**Типовой проект ИСУЭ многоквартирного дома с
использованием проводного канала связи RS-485**

Спецификация оборудования и материалов

ВЛСТ 1277. 01. 000 ОЛ

Владимир, 2023



ф	з	поз	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ	ПРИМЕЧ.	Перв. примен.			
							ф	з		
			<u>Шкаф УСПД для МКД с этажностью - 9, МКД с этажностью - 14-18 (щит со счетчиками на площадке этажа, пассивная разветвительная коробка RS-485).</u>							
		1	MES 50.50.21	Шкаф компактный распределительный (500x500x210)	1					
		2	ПЭФ-301	Электронный переключатель фаз	1					
		3	ВЛСТ 1000.10.002	Блок питания (30Вт)	1	п.2				
		4	ВЛСТ 340.00.000-02М	Интеллектуальный контроллер SM160-02М	1					
		5		Антенна GSM 910 GSM/3G/4G 960/1700 - 2700 МГц)	1					
		6	Planet ISW-800T	Коммутатор	1					
		7	ВЛСТ 344.00.000-04	Преобразователь Ethernet/4xRS-485	1-5	п.1				
		8	ШНИ-6x9-18-Д-Ж	Шина РЕ «земля» на DIN-изоляторе	1					
		9	ВА47-29 2P 6A х-ка С	Автоматический выключатель	2					
		10	ВТО	Торцевой фиксатор 5мм	19					
		11	TS 35/7.5	Профиль металлический DIN-рейка	1 м					
		12	40x60 «ИМПАКТ»	Кабель-канал перфорированный	0,5м					
			Клеммник («N») в составе:			1компл				
		13	НММ.2/2+2(Ex)i	Проходной зажим 2,5 кв.мм синий 2 ввода/2 вывода	1					
		14	НМТ.2/2+2/PT(Ex)i	Торцевой изолятор синий для НММ.2/2+2	1					
		15		Маркировка NUTB1051	0,01					
ВЛСТ 1277. 01. 001 0Л										
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Типовой проект ИСУЭ многоквартирного дома с использованием проводного канала Опросный лист на шкаф УСПД Вариант 1			Лит.	Лист	Листов
Разраб.	Воронина			03.23				Р	1	3
Проверил	Тарасов									
Н.контр.	Силаков									
Утв.	Шмончев				АО ГК «Системы и Технологии»					

		φ	з	поз	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ	ПРИМЕЧ.	
Перв. примен.					Клеммник («=24В») в составе:		1компл		
			16	HMM.2/2+2GR(Ex)	Проходной зажим 2,5 кв.мм серый	2 ввод/2 вывода	2		
			17	HMM.2/2+2(Ex)i	Проходной зажим 2,5 кв.мм синий	2 ввод/2 вывода	2		
			18		Переключатель втычная изолированная 2 полюса красная шаг 5,2мм		2		
	Слосв. №			19	HMT.2/2+2/PT(Ex)i	Торцевой изолятор синий	для HMM.2/2+2	1	
				20		Маркировка NUTB1051		0,04	
					Клеммник («RS-485») в составе:			5компл	п.3
				21	ZHM500GR	Проходной клеммный зажим серый		4	
				22	ZHM500	Проходной клеммный зажим синий		4	
				23	ZHM501GR	Торцевой изолятор серый	ZHM501GR	1	
			24		Маркировка NUTB1051		0,08		
				Клеммник («RS-485 сч. ВРУ»)			2компл		
			25	ZHM500GR	Проходной клеммный зажим серый		1		
				ZHM500	Проходной клеммный зажим синий		1		
			26	ZHM501GR	Торцевой изолятор серый	ZHM501GR	1		
			27		Маркировка NUTB1051		0,02		
			28	ПуГВ 1x2,5	Провод белый		1м		
			29	ПуГВ 1x2,5	Провод синий		1,1 м		
				30	ПуГВ 1x0,75	Провод белый		2,8м	
				31	ПуГВ 1x0,75	Провод синий		2,8м	
				32	ПуГВ 1x1	Провод белый		25м	RS-485
				33	ПуГВ 1x4	Провод желто-зеленый		1,5м	
				34	UTP-RJ45-RJ45-5e-0,5M	Патч-корд		6	
					35	E2508	Наконечник		20
				36	E7508	Наконечник		40	
				37	E1008	Наконечник		90	
				38	E4009	Наконечник		4	
ВЛСТ 1277. 01. 001 01								Лист	
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				2	

ф	з	поз	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ	ПРИМЕЧ.
		39	НКИ 5,5-6	Наконечник кабельный кольцевой	6	
		40	УРС30-MOLNI-1-100	Знак безопасности Символ молния	1	25x25x25 мм
		41	УРС20-ZAZEM-1-096	Знак безопасности Символ заземления	2	20x20 мм
		42	УРС10-0220V-1-100	Знак безопасности Символ «220В»	1	15x50 мм
		43		Саморез 4,2x13 со сверлом с прессшайбой с крестообразным шлицем оцинкованный	10	din-рейка, каб.канал
		44		Кабельный ввод M12	1	заземление
		45		Кабельный ввод M16	1	антенна
		46		Кабельный ввод M25	*	Eth,RS-485
		47		Кабельный ввод M32	2	пит
<p>* Количество кабельных вводов зависит от количества приходящих кабельных линий RS-485. 1. Количество преобразователей Ethernet/4xRS-485 зависит от количества линий RS-485. 2. Если количество преобразователей Ethernet/4xRS-485 больше 5 шт, то требуется увеличение мощности блока питания. 3. Количество клеммных сборок "RS-485" зависит от количества преобразователей Ethernet/4xRS-485.</p>						
ВЛСТ 1277. 01. 001 01						Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	3	

ф	з	поз	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ	ПРИМЕЧ.	
<u>Шкаф УСПД для МКД с этажностью - 14-18,</u> <u>(щит со счетчиками на площадке этажа, активная разветвительная</u> <u>коробка RS-485).</u>							
		1	MES 50.50.21	Шкаф компактный распределительный (500х500х210)	1		
		2	ПЭФ-301	Электронный переключатель фаз	1		
		3	ВЛСТ 1000.10.002	Блок питания (30Вт)	2	п.2, 4	
		4	ВЛСТ 340.00.000-02M	Интеллектуальный контроллер SM160-02M	1		
		5		Антенна GSM 910 GSM/3G/4G 960/1700 - 2700 МГц)	1		
		6	Planet ISW-800T	Коммутатор	1		
		7	ВЛСТ 344.00.000-04	Преобразователь Ethernet/4xRS-485	1-5	п.1	
		8	ШНИ-6x9-18-Д-Ж	Шина РЕ «земля» на DIN-изоляторе	1		
		9	ВА47-29 2P 6A х-ка С	Автоматический выключатель	2		
		10	ВТО	Торцевой фиксатор 5мм	21		
		11	TS 35/7.5	Профиль металлический DIN-рейка	1 м		
		12	40x60 «ИМПАКТ»	Кабель-канал перфорированный	0,5м		
			Клеммник («N») в составе:			1компл	
		13	HMM.2/2+2(Eх)i	Проходной зажим 2,5 кв.мм синий 2 ввода/2 вывода	1		
		14	HMT.2/2+2/PT(Eх)i	Торцевой изолятор синий для HMM.2/2+2	1		
		15		Маркировка NUTB1051	0,01		

ВЛСТ 1277. 01. 002 ОЛ

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Воронина		03.23
Проверил		Тарасов		
Н.контр.		Силаков		
Утв.		Шмончев		

Типовой проект ИСУЭ многоквартирного дома с использованием проводного канала
Опросный лист на шкаф УСПД
Вариант 2

Лит.	Лист	Листов
Р	1	3
АО ГК «Системы и Технологии»		

		ф	з	поз	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ	ПРИМЕЧ.
Перв. примен.					<u>Клеммник («L,N») в составе:</u>		1компл	
			16		HMM.2/2+2GR(Ex)	Проходной зажим 2,5 кв.мм серый 2 ввод/2 вывода	1	
			17		HMM.2/2+2(Ex)i	Проходной зажим 2,5 кв.мм синий 2 ввод/2 вывода	1	
			18		HMT.2/2+2/PT(Ex)i	Торцевой изолятор синий для HMM.2/2+2	1	
			19			Маркировка NUTB1051	0,02	
					<u>Клеммник («=24В») в составе:</u>		1компл	
			20		HMM.2/2+2GR(Ex)	Проходной зажим 2,5 кв.мм серый 2 ввод/2 вывода	2	
			21		HMM.2/2+2(Ex)i	Проходной зажим 2,5 кв.мм синий 2 ввод/2 вывода	2	
			22			Перемычка втычная изолирован- ная 2 полюса красная шаг 5,2мм	2	
			23		HMT.2/2+2/PT(Ex)i	Торцевой изолятор синий для HMM.2/2+2	1	
Слосв. №			24			Маркировка NUTB1051	0,04	
					<u>Клеммник («RS-485») в составе:</u>		5компл	п.3
			25		ZHM500GR	Проходной клеммный зажим серый	4	
			26		ZHM500	Проходной клеммный зажим синий	4	
			27		ZHM501GR	Торцевой изолятор серый ZHM501GR	1	
			28			Маркировка NUTB1051	0,08	
					<u>Клеммник («RS-485 сч. ВРУ») в составе:</u>		2компл	
			29		ZHM500GR	Проходной клеммный зажим серый	1	
			30		ZHM500	Проходной клеммный зажим синий	1	
			31		ZHM501GR	Торцевой изолятор серый ZHM501GR	1	
		32			Маркировка NUTB1051	0,02		
				<u>Клеммник («=24В») в составе:</u>		1компл	п.5	
		33		HMM.2/2+2GR(Ex)	Проходной зажим 2,5 кв.мм серый 2 ввод/2 вывода	1		
		34		HMM.2/2+2(Ex)i	Проходной зажим 2,5 кв.мм синий 2 ввод/2 вывода	1		
		35		HMT.2/2+2/PT(Ex)i	Торцевой изолятор синий для HMM.2/2+2	1		
		36			Маркировка NUTB1051	0,02		
								Лист
ВЛСТ 1277. 01. 002 ОЛ								2
Изм	Лист	№ докум.		Подп.	Дата			

ф	з	поз	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ	ПРИМЕЧ.
		37	ПуГВ 1x2,5	Провод белый	2м	
		38	ПуГВ 1x2,5	Провод синий	2,1м	
		39	ПуГВ 1x0,75	Провод белый	3м	
		40	ПуГВ 1x0,75	Провод синий	3м	
		41	ПуГВ 1x1	Провод белый	25м	RS-485
		42	ПуГВ 1x4	Провод желто-зеленый	2,5м	
		43	UTP-RJ45-RJ45-5e-0,5М	Патч-корд	6	
		44	E2508	Наконечник	30	
		45	E7508	Наконечник	40	
		46	E1008	Наконечник	90	
		47	E4009	Наконечник	6	
		48	НКИ 5,5-6	Наконечник кабельный кольцевой	6	
		49	УРС30-MOLNI-1-100	Знак безопасности Символ молния	1	25x25x25 мм
		50	УРС20-ZAZEM-1-096	Знак безопасности Символ заземления	2	20x20 мм
		51	УРС10-0220V-1-100	Знак безопасности Символ «220В»	1	15x50 мм
		52		Саморез 4,2x13 со сверлом с прессшайбой с крестообразным шлицем оцинкованный	10	din-рейка, каб.канал
		53		Кабельный ввод M12	1	заземление
		54		Кабельный ввод M16	1	антенна
		55		Кабельный ввод M25	*	Eth,RS-485
		56		Кабельный ввод M32	2	пит
<p>* Количество кабельных вводов зависит от количества приходящих кабельных линий RS-485 и линий АРК.</p> <p>1. Количество преобразователей Ethernet/4xRS-485 зависит от количества линий RS-485.</p> <p>2. Если количество преобразователей Ethernet/4xRS-485 больше 5 шт, то требуется увеличение мощности блока питания.</p> <p>3. Количество клеммных сборок "RS-485" зависит от количества преобразователей Ethernet/4xRS-485.</p> <p>4. Выбор блока питания для питания АРК зависит от количества АРК.</p> <p>5. Количество клемм в клеммнике XT4 меняется в зависимости от количества питающих линий АРК.</p>						
ВЛСТ 1277. 01. 002 ОЛ						Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	3	

ф	з	поз	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ	ПРИМЕЧ.	Перв. примен.			
							ф	з		
Шкаф УСПД для МКД с этажностью – до 5										
		1	MES 50.40.21	Шкаф компактный распределительный (500x500x210)	1					
		2	ПЭФ-301	Электронный переключатель фаз	1					
		3	ВЛСТ 1000.10.002	Блок питания (30Вт)	2					
		4	ВЛСТ 340.00.000-02М	Интеллектуальный контроллер SM160-02М	1					
		5		Антенна GSM 910 GSM/3G/4G 960/1700 - 2700 МГц)	1					
		6	ВЛСТ 217.00.000-04	Преобразователь линии RS-485/CAN	1					
		7	ВА47-29 2P 6A х-ка С	Автоматический выключатель	2					
		8	ШНИ-6x9-18-Д-Ж	Шина РЕ «земля» на DIN-изоляторе	1					
		9	ВТО	Торцевой фиксатор 5мм	16					
		10	TS 35/7.5	Профиль металлический DIN-рейка	1 м					
		11	40x60 «ИМПАКТ»	Кабель-канал перфорированный	0,5м					
		12	Клеммник («N») в составе:		1 к-т					
		-	HMM.2/2+2(Ex)i	Проходной зажим 2,5 кв.мм синий 2 ввод/2 вывода	1					
		-	HMT.2/2+2/PT(Ex)i	Торцевой изолятор синий для HMM.2/2+2	1					
		-		Маркировка NUTB1051	0,01					
		13	Клеммник («L,N») в составе:		1 к-т					
		-	HMM.2/2+2GR(Ex)	Проходной зажим 2,5 кв.мм серый 2 ввод/2 вывода	1					
		-	HMM.2/2+2(Ex)i	Проходной зажим 2,5 кв.мм синий 2 ввод/2 вывода	1					
		-	HMT.2/2+2/PT(Ex)i	Торцевой изолятор синий для HMM.2/2+2	1					
		-		Маркировка NUTB1051	0,02					
ВЛСТ 1277. 01. 003 ОЛ										
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						
Разраб.		Воронина		03.23	Типовой проект ИСУЭ многоквартирного дома с использованием проводного канала Опросный лист на шкаф УСПД Вариант 3			Лит.	Лист	Листов
Проверил		Тарасов						P	1	3
Н.контр.		Силаков						АО ГК «Системы и Технологии»		
Утв.		Шмончев								

ф	з	поз	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ	ПРИМЕЧ.	Лист															
								Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата										
Перв. примен.								14	Клеммник («=24В») в составе:			1компл										
								-	HMM.2/2+2GR(Ex)	Проходной зажим 2,5 кв.мм серый	1											
										2 ввод/2 вывода												
								-	HMM.2/2+2(Ex)i	Проходной зажим 2,5 кв.мм синий	1											
										2 ввод/2 вывода												
								-	HMT.2/2+2/PT(Ex)i	Торцевой изолятор синий	1											
										для HMM.2/2+2												
								-		Маркировка NUTB1051		0,02										
								Слав. №								15	Клеммник («RS-485») в составе:			1 к-т		
																-	ZHM500GR	Проходной клеммный зажим серый	4			
																-	ZHM500	Проходной клеммный зажим синий	4			
																-	ZHM501GR	Торцевой изолятор серый	1			
																		ZHM501GR				
																		Маркировка NUTB1051		0,08		
16	Клеммник («RS-485 сч. ВРУ») в составе:			2		к-та																
-	ZHM500GR	Проходной клеммный зажим серый	1																			
-	ZHM500	Проходной клеммный зажим синий	1																			
-	ZHM501GR	Торцевой изолятор серый	1																			
		ZHM501GR																				
-		Маркировка NUTB1051		0,02																		
																	Клеммник («=24В») в составе:			1 к-т п.5		
																-	HMM.2/2+2GR(Ex)	Проходной зажим 2,5 кв.мм серый	1			
										2 ввод/2 вывода												
								-	HMM.2/2+2(Ex)i	Проходной зажим 2,5 кв.мм синий	1											
										2 ввод/2 вывода												
								-	HMT.2/2+2/PT(Ex)i	Торцевой изолятор синий	1											
										для HMM.2/2+2												
								-		Маркировка NUTB1051		0,02										
								17	ПуГВ 1x2,5	Провод белый		2м										
								18	ПуГВ 1x2,5	Провод синий		2,1м										
								19	ПуГВ 1x0,75	Провод белый		1,4м										
								20	ПуГВ 1x0,75	Провод синий		1,4м										
								21	ПуГВ 1x1	Провод белый		7,5м	RS-485									
								22	ПуГВ 1x4	Провод желто-зеленый		2,5м										
ВЛСТ 1277. 01. 003 ОЛ								Лист	2													

ф	з	поз	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ	ПРИМЕЧ.
		23	E2508	Наконечник	30	
		24	E7508	Наконечник	24	
		25	E1008	Наконечник	24	
		26	E4009	Наконечник	6	
		27	НКИ 5,5-6	Наконечник кабельный кольцевой	6	
		28	УРС30-MOLNI-1-100	Знак безопасности Символ молния	1	25x25x25 мм
		29	УРС20-ZAZEM-1-096	Знак безопасности Символ заземления	2	20x20 мм
		30	УРС10-0220V-1-100	Знак безопасности Символ «220В»	1	15x50 мм
		31		Саморез 4,2x13 со сверлом с прессшайбой с крестообразным шлицем оцинкованный	10	din-рейка, каб.канал
		32		Кабельный ввод M12	1	заземление
		33		Кабельный ввод M16	1	антенна
		34		Кабельный ввод M25	*	RS-485
		35		Кабельный ввод M32	2	пит
* Количество кабельных вводов зависит от количества приходящих кабельных линий RS-485 и линий АРК.						
ВЛСТ 1277. 01. 003 ОЛ						Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	3	



ГРУППА КОМПАНИЙ
СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ

**Система учета электроэнергии (с организацией удаленного
сбора данных) потребителей**

**Типовой проект ИСУЭ многоквартирного дома с
использованием проводного канала связи RS-485**

Спецификация оборудования и материалов

ВЛСТ 1277. 01. 000 В4

Владимир, 2023

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Приборы и средства ИСУЭ								
1	Шкаф УСПД	ВЛСТ 1227.01.001 0/1			к-т	1		
2	Счётчик электрической энергии	КВАНТ ST2000-12- W230*5(10)-0.5S/1-RUI202DM		ООО "Завод Промприбор"	шт.	*		
3	Счётчик электрической энергии	КВАНТ ST1000-12-W-230*5 (100)-1/1-RBDM		ООО "Завод Промприбор"	шт.	*		
4	Счётчик электрической энергии	КВАНТ ST1000-9-W5(80)N- 1/1-RB		ООО "Завод Промприбор"	шт.	*		
5	Разветвительная коробка RS-485 (пассивная)	ВЛСТ 215.00.000-04		ООО "Завод Промприбор"	шт.	*		
Материалы								
6	Автоматический выключатель 2-полюсный 10 А	ВМ63-2С10-УХЛ3		КЭАЗ	шт.	*		Для питания шкафа УСПД
7	Профиль металлический 35/7,5 перфорированный (DIN-рейка L= 100мм)				шт.	*		Для крепления п. 6

* - уточняется для фактического объекта (МКД)

					ВЛСТ 1277. 01. 001 В4				
					Система учета электроэнергии (с организацией удаленного сбора данных) потребителей				
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Типовой проект ИСУЭ многоквартирного дома с использованием проводного канала связи RS-485	Стадия	Лист	Листов	
Разраб.		Зозуля		04.23		П		1	3
Проверил		Шмончев							
Н. контр.					Спецификация оборудования и материалов	АО ГК "Системы и Технологии"			
Утв.		Шмончев							

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
8	Бирка маркировочная	У136У3,5; ТУ 36-1440-82		ОАО "ПЭМИ"	шт.	*		Для интерфейсного кабеля
9	Бирка маркировочная	У134У3,5; ТУ 36-1440-82	34 4963 5601	ОАО "ПЭМИ"	шт.	*		Для силового кабеля
10	Труба гибкая гофрированная d20 мм (с зондом)	ТУ 3464-001-56625002-2001		IEK	м.	*		Для силового кабеля
11	Труба гибкая гофрированная d16 мм (с зондом)	ТУ 3464-001-56625002-2001		IEK	м.	*		Для интерфейсного кабеля
12	Держатель для гофротрубы d20мм				шт.	*		
13	Держатель для гофротрубы d16 мм				шт.	*		
14	Хомут гибкий из полипропилена 3,6x200мм				шт.	*		
15	Наконечник кабельный кольцевой	НКИ 5,5-6			шт.	*		4-6 мм ²
16	Наконечник кабельный	E2508			шт.	*		2,5 мм ²
17	Наконечник кабельный	HE 1008			шт.	*		1 мм ²
18	Наконечник кабельный кольцевой	НКИ 1,25-6			шт.	*		1 мм ²
19	Разъем RJ-45				шт.	2		
<u>Кабельная продукция</u>								
20	Кабель экранированная витая пара	FTP4-C5E-SOLID-OUTDOOR -40	x2x0,51		м	*		Линии интерфейса RS-485

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ВЛСТ 1277. 01. 001 В4

Лист

2

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
21	Кабель ВВГнг-LS	3x2,5; ГОСТ 16422-80			м	*		Линии питания шкафа УСПД
22	Провод желто-зеленый ПуГВ	1x4	ГОСТ 31947-2012		м	*		Заземление шкафа УСПД
Крепежные изделия								
23	Метизы				кг	*		

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ВЛСТ 1277. 01. 001 В4

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Приборы и средства ИСУЭ								
1	Шкаф УСПД	ВЛСТ 1227.01.002 0Л			к-т	1		
2	Счётчик электрической энергии	КВАНТ ST2000-12- W230*5(10)-0.5S/1-RUI202DM		ООО "Завод Промприбор"	шт.	*		
3	Счётчик электрической энергии	КВАНТ ST1000-12-W-230*5 (100)-1/1-RBDM		ООО "Завод Промприбор"	шт.	*		
4	Счётчик электрической энергии	КВАНТ ST1000-9-W5(80)N- 1/1-RB		ООО "Завод Промприбор"	шт.	*		
5	Разветвительная коробка RS-485 (пассивная)	ВЛСТ 215.00.000-04		ООО "Завод Промприбор"	шт.	*		
6	Разветвительная коробка RS-485 (активная)	ВЛСТ 217.00.000-05		ООО "Завод Промприбор"	шт.	*		
Материалы								
7	Автоматический выключатель 2-полюсный 10 А	ВМ63-2С10-УХЛ3	260597	КЭАЗ	шт.	*		Для питания шкафа УСПД

* - уточняется для фактического объекта (МКД)

					ВЛСТ 1277. 01. 002 В4				
					Система учета электроэнергии (с организацией удаленного сбора данных) потребителей				
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Типовой проект ИСУЭ многоквартирного дома с использованием проводного канала связи RS-485	Стадия	Лист	Листов	
Разраб.		Зозуля		04.23		П		1	3
Проверил		Шмончев			Спецификация оборудования и материалов Для вариантов с АРК	АО ГК "Системы и Технологии"			
Н. контр.									
Утв.		Шмончев							

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
8	Профиль металлический 35/7,5 перфорированный (DIN-рейка L= 100мм)				шт.	*		Для крепления п. 7
9	Бирка маркировочная	У136У3,5; ТУ 36-1440-82	3 449 635 605	ОАО "ПЭМИ"	шт.	*		Для интерфейсного кабеля
10	Бирка маркировочная	У134У3,5; ТУ 36-1440-82	34 4963 5601	ОАО "ПЭМИ"	шт.	*		Для силового кабеля
11	Труба гибкая гофрированная d20 мм (с зондом)	ТУ 3464-001-56625002-2001		IEK	м.	*		Для силового кабеля
12	Труба гибкая гофрированная d16 мм (с зондом)	ТУ 3464-001-56625002-2001		IEK	м.	*		Для интерфейсного кабеля
13	Держатель для гофротрубы d20мм				шт.	*		
14	Держатель для гофротрубы d16 мм				шт.	*		
15	Хомут гибкий из полипропилена 3,6x200мм				шт.	*		
16	Наконечник кабельный кольцевой	НКИ 5,5-6			шт.	*		4-6 мм ²
17	Наконечник кабельный	E2508			шт.	*		2,5 мм ²
18	Наконечник кабельный	HE 1008			шт.	*		1 мм ²
19	Наконечник кабельный кольцевой	НКИ 1,25-6			шт.	*		1 мм ²
20	Разъем RJ-45				шт.	2		

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ВЛСТ 1277. 01. 002 В4

Лист

2

<i>Позиция</i>	<i>Наименование и техническая характеристика</i>	<i>Тип, марка, обозначение документа, опросного листа</i>	<i>Код оборудования, изделия, материала</i>	<i>Завод-изготовитель</i>	<i>Единица измерения</i>	<i>Количество</i>	<i>Масса единицы, кг</i>	<i>Примечание</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>
Кабельная продукция								
21	Кабель экранированная витая пара	FTP4-C5E-SOLID-OUTDOOR -40	4x2x0,51		м	*		Линии интерфейса RS-485
22	Кабель ВВГнг-LS	3x2,5; ГОСТ 16422-80			м	*		Линии питания шкафа УСПД
23	Провод желто-зеленый ПуГВ	1x4	ГОСТ 31947-2012		м	*		Заземление шкафа УСПД
Крепежные изделия								
24	Метизы				кг	*		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Приборы и средства ИСУЭ								
1	Шкаф УСПД	ВЛСТ 1227.01.003 0Л			к-т	1		
2	Счётчик электрической энергии	КВАНТ ST2000-12- W230*5(10)-0.5S/1-RUI202DM		ООО "Завод Промприбор"	шт.	*		
3	Счётчик электрической энергии	КВАНТ ST1000-12-W-230*5 (100)-1/1-RBDM		ООО "Завод Промприбор"	шт.	*		
4	Счётчик электрической энергии	КВАНТ ST1000-9-W5(80)N- 1/1-RB		ООО "Завод Промприбор"	шт.	*		
5	Разветвительная коробка RS-485 (пассивная)	ВЛСТ 215.00.000-04		ООО "Завод Промприбор"	шт.	*		
6	Разветвительная коробка RS-485 (активная)	ВЛСТ 217.00.000-05		ООО "Завод Промприбор"	шт.	*		
Материалы								
7	Автоматический выключатель 2-полюсный 10 А	ВМ63-2С10-УХЛ3	260597	КЭАЗ	шт.	*		Для питания шкафа УСПД

* - уточняется для фактического объекта (МКД)

					ВЛСТ 1277. 01. 003 В4				
					Система учета электроэнергии (с организацией удаленного сбора данных) потребителей				
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Типовой проект ИСУЭ многоквартирного дома с использованием проводного канала связи RS-485	Стадия	Лист	Листов	
Разраб.		Зозуля		04.23		П		1	3
Проверил		Шмончев							
Н. контр.					Спецификация оборудования и материалов				
Утв.		Шмончев			Для вариантов с АРК (5 этажный МКД)				АО ГК "Системы и Технологии"

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
8	Профиль металлический 35/7,5 перфорированный (DIN-рейка L= 100мм)				шт.	*		Для крепления п. 7
9	Бирка маркировочная	У136У3,5; ТУ 36-1440-82	3 449 635 605	ОАО "ПЭМИ"	шт.	*		Для интерфейсного кабеля
10	Бирка маркировочная	У134У3,5; ТУ 36-1440-82	34 4963 5601	ОАО "ПЭМИ"	шт.	*		Для силового кабеля
11	Труба гибкая гофрированная d20 мм (с зондом)	ТУ 3464-001-56625002-2001		IEK	м.	*		Для силового кабеля
12	Труба гибкая гофрированная d16 мм (с зондом)	ТУ 3464-001-56625002-2001		IEK	м.	*		Для интерфейсного кабеля
13	Держатель для гофротрубы d20мм				шт.	*		
14	Держатель для гофротрубы d16 мм				шт.	*		
15	Хомут гибкий из полипропилена 3,6x200мм				шт.	*		
16	Наконечник кабельный кольцевой	НКИ 5,5-6			шт.	*		4-6 мм ²
17	Наконечник кабельный	E2508			шт.	*		2,5 мм ²
18	Наконечник кабельный	HE 1008			шт.	*		1 мм ²
19	Наконечник кабельный кольцевой	НКИ 1,25-6			шт.	*		1 мм ²
20	Разъем RJ-45				шт.	2		

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ВЛСТ 1277. 01. 003 В4

Лист

2

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>Кабельная продукция</u>							
21	Кабель экранированная витая пара	FTP4-C5E-SOLID-OUTDOOR -40	4x2x0,51		м	*		Линии интерфейса RS-485
22	Кабель ВВГнг-LS	3x2,5; ГОСТ 16422-80			м	*		Линии питания шкафа УСПД
23	Провод желто-зеленый ПуГВ	1x4	ГОСТ 31947-2012		м	*		Заземление шкафа УСПД
	<u>Крепежные изделия</u>							
24	Метизы				кг	*		

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ВЛСТ 1277. 01. 003 В4

Лист

3