



**ГРУППА КОМПАНИЙ
СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ**

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

**Типовой проект ИСУЭ многоквартирного дома с
использованием сетей сотовой связи GSM**

ВЛСТ 1277. 03. 000 РП

Том 3

Всего томов 3

Владимир, 2023

Перечень обозначений и сокращений

ИСУЭ – интеллектуальная система учета электроэнергии

МКД – многоквартирный дом

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	ВЛСТ 1277.03.000 ПЗ					Лист
										2
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

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	
Инв. № подл.	

					ВЛСТ 1277.03.000 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.

Места и условия размещения счетчиков 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	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ВЛСТ 1277.03.000 ПЗ	Лист
						4

4. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Структурные схемы технических решений отражены на чертежах: ВЛСТ 1277.03.001 СЗ – решение на базе стандарта GSM NB-IoT (NIDD), ВЛСТ 1277.03.002 СЗ – решение на базе технологии GSM GPRS.

4.1 Решение на базе стандарта GSM NB-IoT (NIDD)

Учет электроэнергии на вводно-распределительном устройстве (ВРУ) осуществляется трехфазными счетчиками КВАНТ серии ST 2000-12 (КВАНТ ST2000-12-W230*5(10)-0.5S/1-RUGT2I2O2DM-SMA – трехфазный счетчик трансформаторного включения с выносной антенной, КВАНТ ST2000-12-W230*5(100)-1/1-RBGT2DM-SMA – трехфазный счетчик прямого включения с выносной антенной).

Учет по абонентам осуществляется однофазными счетчиками КВАНТ серии ST 1000-9 (КВАНТ ST1000-9-W5(80)N-1/1-RBGT2, КВАНТ ST1000-9-W5(80)N-1/1-RBGT2-SMA). Счетчики располагаются в щите на площадке каждого этажа или в щите внутри квартиры.

Опрос приборов учета осуществляется по каналу стандарта GSM NB-IoT.

С целью исключения рисков появления отсутствия связи со счетчиками со встроенной антенной (КВАНТ ST1000-9-W5(80)N-1/1-RBGT2) проектом предусматриваются дополнительные интерфейсные модули связи GT2.1-SMA с внешней антенной GSM (антенна не входит в комплект поставки интерфейсного модуля, длина кабеля антенны определяется исходя из конкретного типа МКД) и счетчики с внешней антенной (КВАНТ ST1000-9-W5(80)N-1/1-RBGT2-SMA). Наличие дополнительных интерфейсных модулей позволяет заменить встроенную антенну счетчика КВАНТ ST1000-9-W5(80)N-1/1-RBGT2 заменить на внешнюю. Рекомендованный объем приобретения дополнительных интерфейсных модулей/счетчиков с внешней антенной составляет 5-10% от общего количества счетчиков.

4.2 Решение на базе технологии GSM GPRS

Учет электроэнергии на вводно-распределительном устройстве (ВРУ) осуществляется трехфазными счетчиками КВАНТ серии ST 2000-12 (КВАНТ ST2000-12-W-230*5(10)-0.5S/1-RUG3I2O2DM-SMA – трехфазный счетчик трансформаторного включения с выносной антенной, КВАНТ ST2000-12-W-230*5(100)-1/1-RBG3DM-SMA – трехфазный счетчик прямого включения с выносной антенной).

Учет по абонентам осуществляется однофазными счетчиками КВАНТ серии ST 1000-9 (КВАНТ ST1000-9-W-5(80)N-1/1-RBG3 – однофазный счетчик с встроенной антенной, КВАНТ

Инв. № подл.	Подпись и дата				Лист
	Инв. № дубл.				
	Взам. инв. №				
Инв. № подл.	Подпись и дата				Лист
	Инв. № дубл.				
	Взам. инв. №				
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ВЛСТ 1277.03.000 ПЗ
					6

ST1000-9-W-5(80)N-1/1-RBG3-SMA – однофазный счетчик с выносной антенной). Счетчики располагаются в щите на площадке каждого этажа или в щите внутри квартиры.

Опрос приборов учета осуществляется по каналу с технологией GSM GPRS.

С целью исключения рисков появления отсутствия связи со счетчиками со встроенной антенной (КВАНТ ST1000-9-W-5(80)N-1/1-RBG3) проектом предусматриваются дополнительные интерфейсные модули связи G3-SMA с внешней антенной GSM (антенна не входит в комплект поставки интерфейсного модуля, длина кабеля антенны определяется исходя из конкретного типа МКД) и счетчики с внешней антенной (КВАНТ ST1000-9-W-5(80)N-1/1-RBG3-SMA). Наличие дополнительных интерфейсных модулей позволяет заменить встроенную антенну счетчика на внешнюю. Рекомендованный объем приобретения дополнительных интерфейсных модулей/счетчиков с внешней антенной составляет 5-10% от общего количества счетчиков.

Инв. № подл.	Подпись и дата				Лист	
	Инв. № дубл.					
	Взам. инв. №					
Подпись и дата				ВЛСТ 1277.03.000 ПЗ	7	
Изм	Лист	№ докум.	Подп.			Дата

5. ОСНОВНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО МОНТАЖНЫМ РАБОТАМ

Абонентские однофазные приборы учета устанавливаются в существующие этажные щиты и щиты внутриквартирные 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 оборудования, смотровые окна щитков должны позволять абонентам осуществлять просмотр данных со счетчиков и т.д.

Выносные антенны GSM монтируются в зоне уверенного приема сигнала сети.

Выбор модификации счетчика производить на основании данных о наличии и типе сети GSM (NB-IoT/GPRS) в местах установки счетчика.

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

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.

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.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	ВЛСТ 1277.03.000 ПЗ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		8

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	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	ВЛСТ 1277.03.000 ПЗ					Лист
										9
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

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.

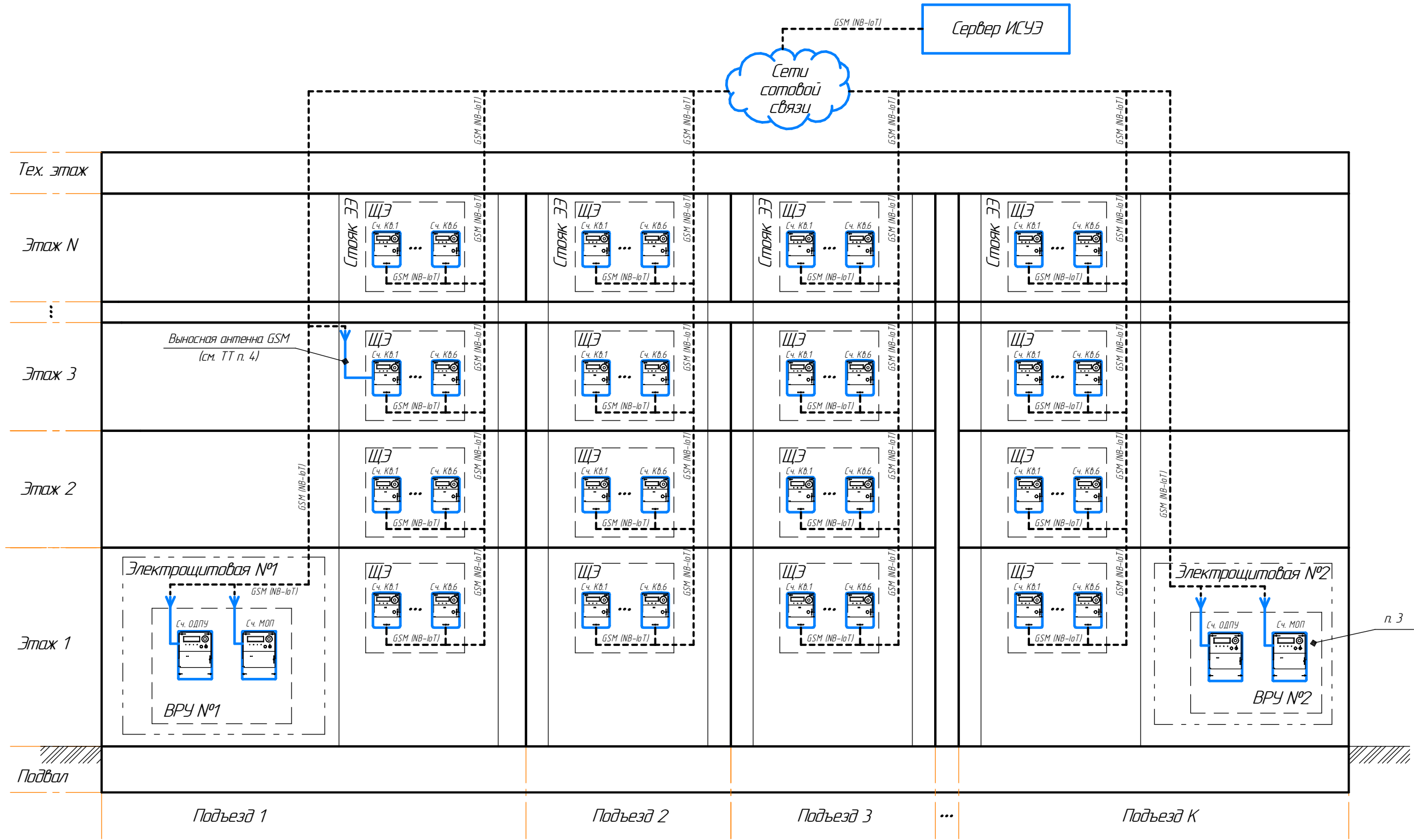
Опытная эксплуатация проводится с целью подтверждения правильности функционирования системы в условиях реальной эксплуатации подготовленным персоналом. Во время опытной эксплуатации должны фиксироваться отказы, сбои, аварийные ситуации, изменения параметров, изменения в документации, а также замечания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

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

По итогам приемочных испытаний система переводится в опытную эксплуатацию.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	ВЛСТ 1277.03.000 ПЗ					Лист				
														10
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата										

Схема структурная ИСУЭ многоквартирного дома с использованием сетей сотовой связи GSM (NB-IoT)



Согласовано

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

Условные обозначения

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

Перечень сокращений

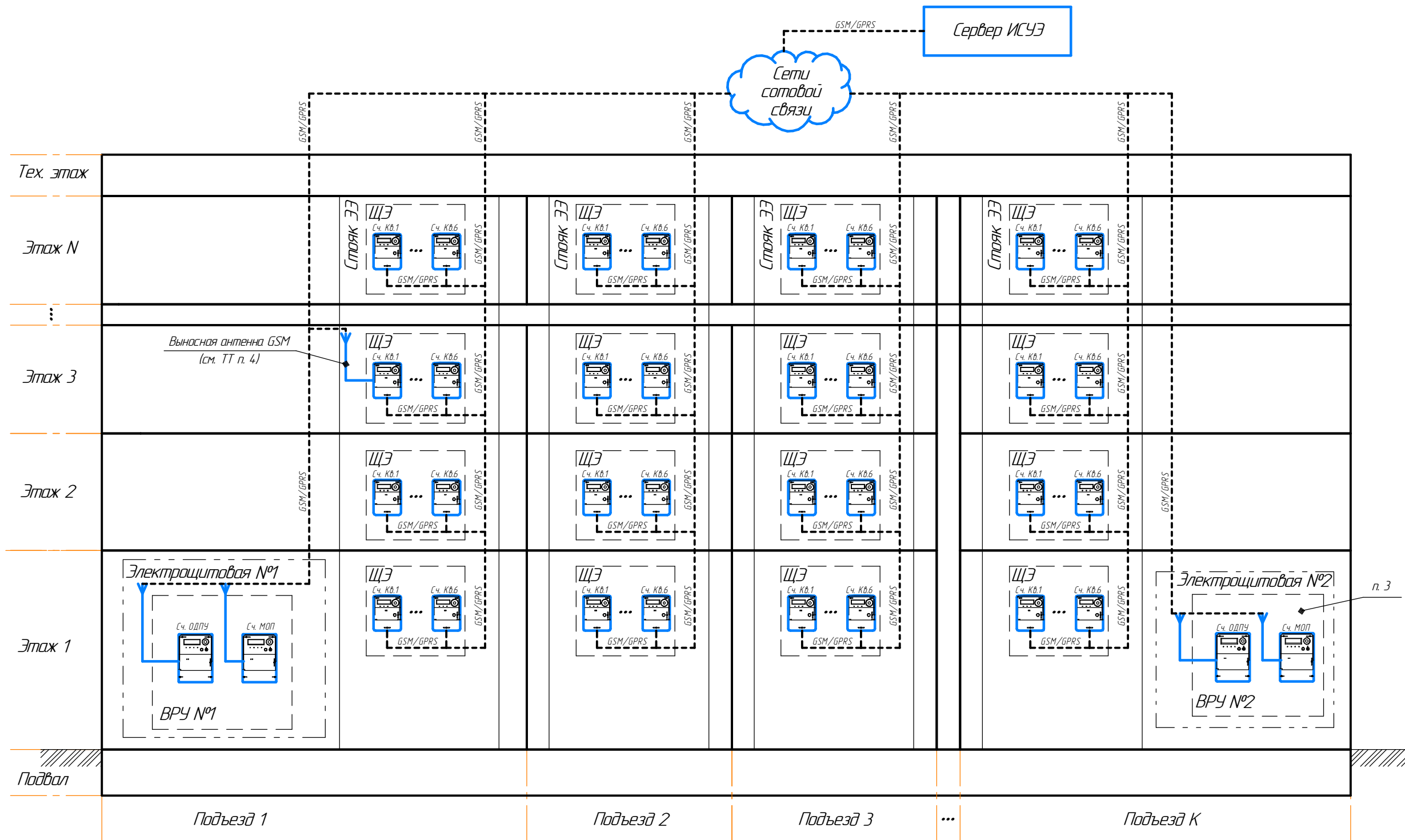
- ВРУ - вводное распределительное устройство;
- МКД - многоквартирный дом;
- МОП - места общего пользования;
- ОДПУ - общедомовой прибор учета;
- ИСУЭ - интеллектуальная система учета электроэнергии.

3. В зависимости от системы электроснабжения и типа МКД количество ВРУ может изменяться.
4. В случае отсутствия связи со счетчиками с встроенной антенной предусматривается возможность установки выносных антенн GSM путем замены интерфейсного модуля связи на GT2.1-SMA.



1. В зависимости от типа МКД количество подъездов (K) и этажей (N) может изменяться.
2. В зависимости от системы электроснабжения и типа МКД количество счетчиков ОДПУ, МОП, ИПУ может изменяться.

						ВЛСТ 1177.03.001 СЗ			
						Система учета электроэнергии (с организацией удаленного сбора данных) потребителей			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Типовой проект ИСУЭ многоквартирного дома с использованием сетей сотовой связи GSM	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Антошин				04.23		Р		1
Проверил	Тарасов					Схема структурная (NB-IoT)	АО ГК "Системы и Технологии"		
Н.контр	Силаков						Формат А3		
Утв.	Шмончев								

Схема структурная ИСУЭ многоквартирного дома с использованием сетей сотовой связи GSM (GPRS)



Условные обозначения

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

Перечень сокращений

- ВРУ – вводное распределительное устройство;
- МКД – многоквартирный дом;
- МОП – места общего пользования;
- ОДПУ – общедомовой прибор учета;
- ИСУЭ – интеллектуальная система учета электроэнергии.

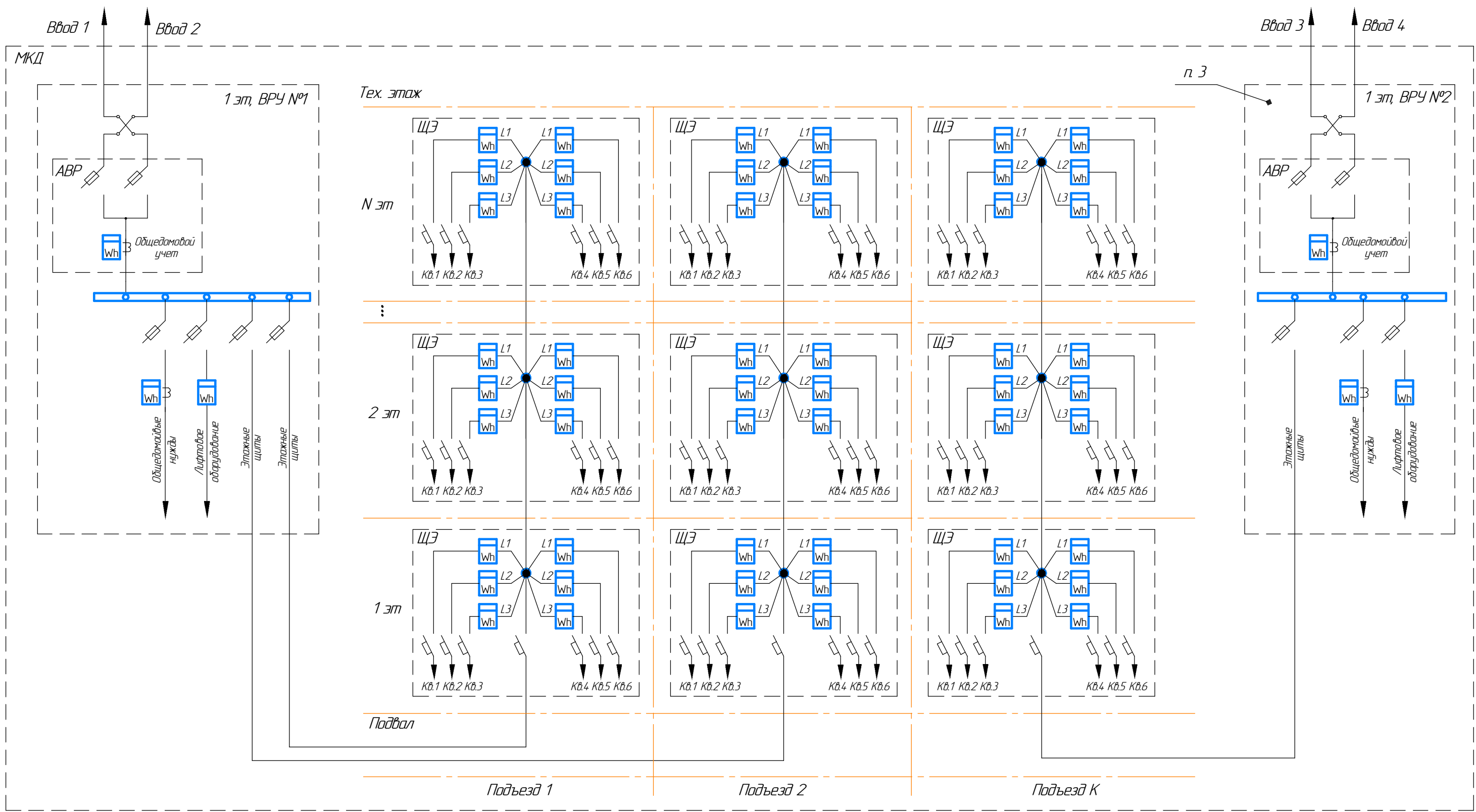
1. В зависимости от типа МКД количество подъездов (K) и этажей (N) может изменяться.
2. В зависимости от системы электроснабжения и типа МКД количество счетчиков ОДПУ, МОП, ИПУ может изменяться.

3. В зависимости от системы электроснабжения и типа МКД количество ВРУ может изменяться.
4. В случае отсутствия связи со счетчиками с встроенной антенной предусматривается возможность установки выносных антенн GSM путем замены интерфейсного модуля связи на G3-SMA.

						ВЛСТ 1177.03.002 СЗ			
						Система учета электроэнергии (с организацией удаленного сбора данных) потребителей			
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Типовой проект ИСУЭ многоквартирного дома с использованием сетей сотовой связи GSM	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Антошин				04.23		Р		1
Проверил	Тарасов					Схема структурная (GPRS)	АО ГК "Системы и Технологии"		
Н.контр	Силаков						Формат А3		
Утв.	Шмончев								

Согласовано

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



Условные обозначения

- счетчик электрической энергии;
- измерительные трансформаторы тока

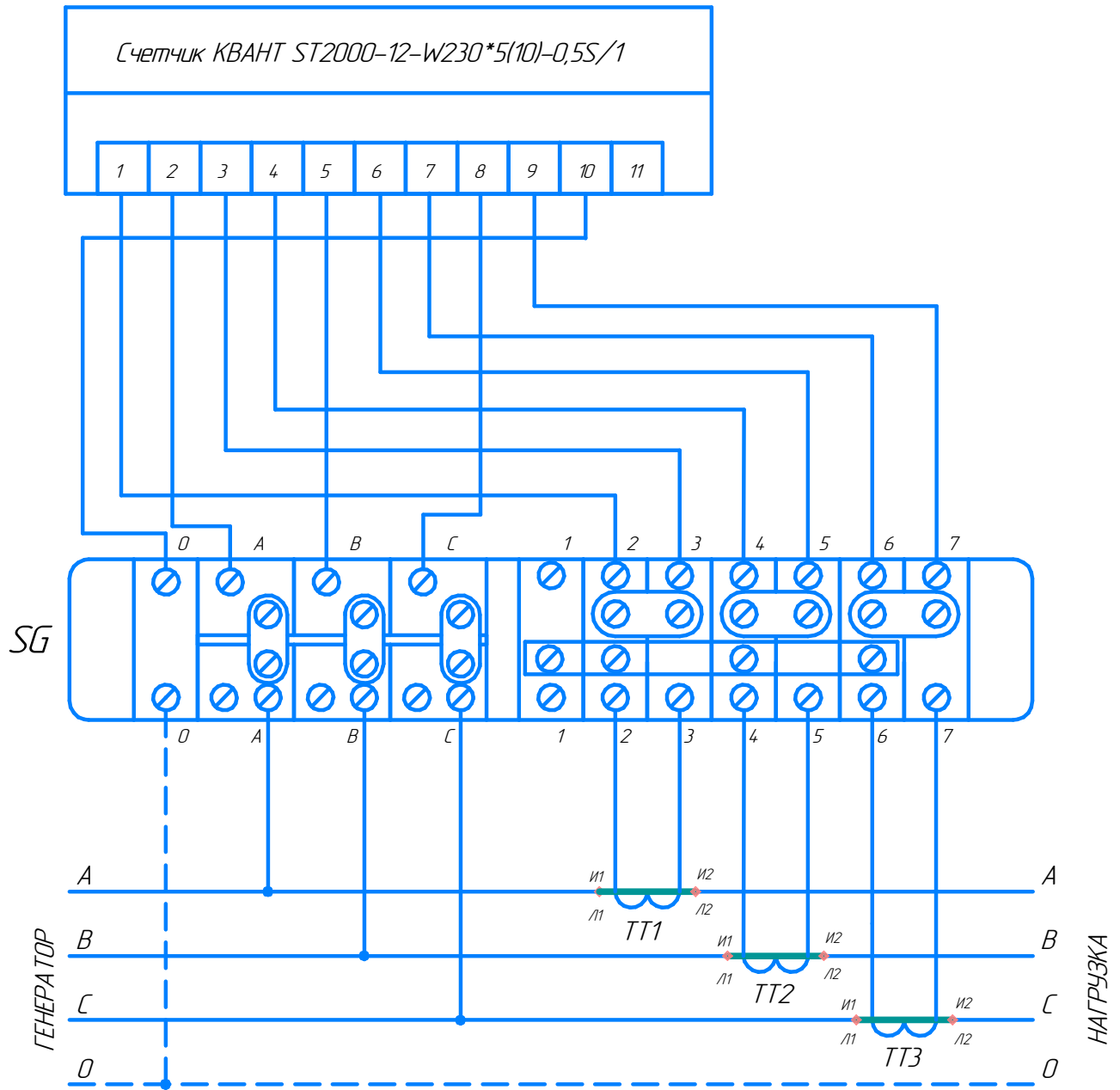
1. В зависимости от типа МКД количество подъездов (K) и этажей (N) может изменяться.
2. В зависимости от системы электроснабжения и типа МКД количество счетчиков ОДПУ, МОП, ИПУ может изменяться.
3. В зависимости от системы электроснабжения и типа МКД количество ВРУ может изменяться.

						ВЛСТ 1277.03.000 СЭ			
						Система учета электроэнергии (с организацией удаленного сбора данных) потребителей			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Типовой проект ИСУЭ многоквартирного дома с использованием сетей сотовой связи GSM	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Антошин				04.23		Р		1
Проверил	Тарасов					Схема принципиальная	АО ГК "Системы и Технологии"		
Н.контр.	Силаков								
Утв.	Шмончев								

Согласовано

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

Схема подключения счетчика КВАНТ ST2000-12-W230*5(10)-0,5S/1



Условные обозначения

TT1 ... TT3 - 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 419.00.000 РЭ.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ВЛСТ 1277.03.000 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>	

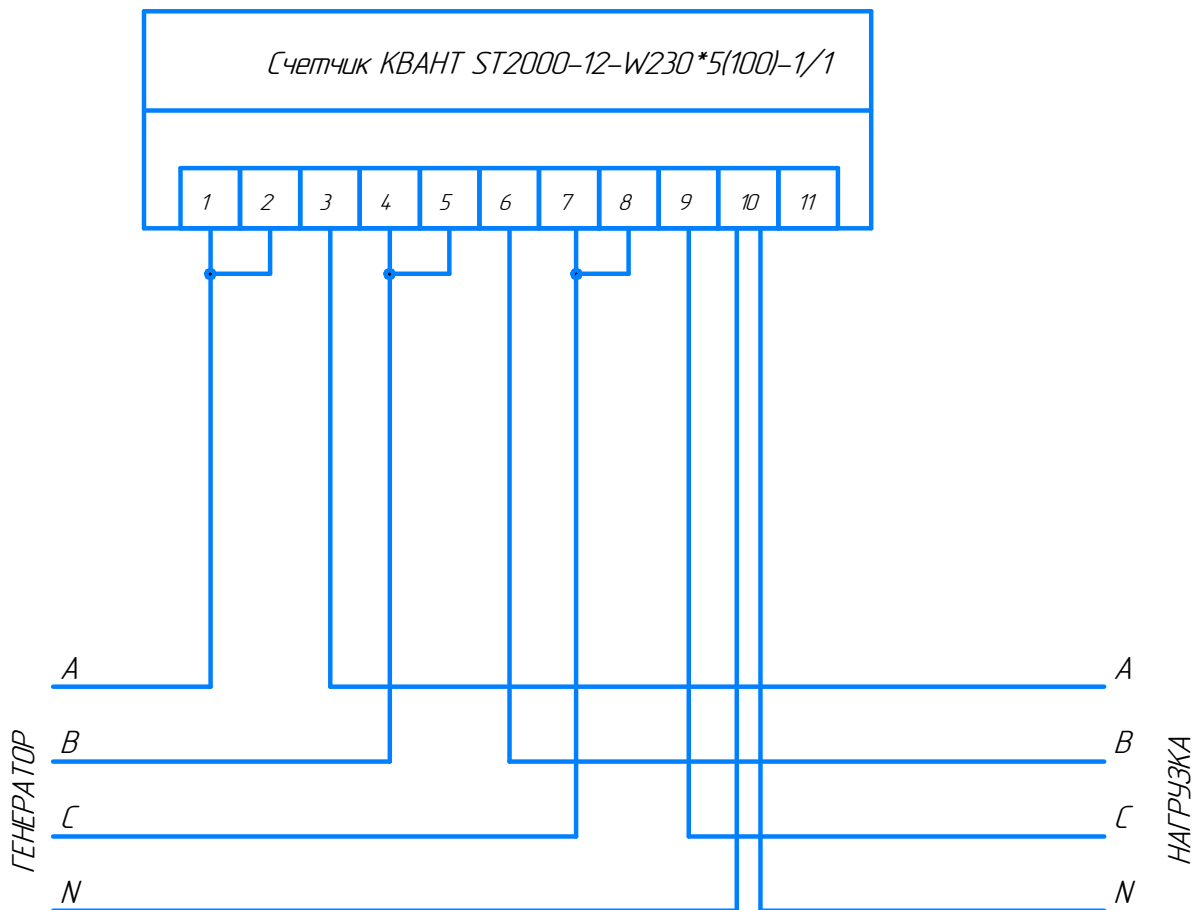
Типовой проект ИСУЭ
 многоквартирного дома с использованием
 сетей сотовой связи GSM

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

Схема подключения
 счётчиков

АО ГК
 "Системы и Технологии"

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



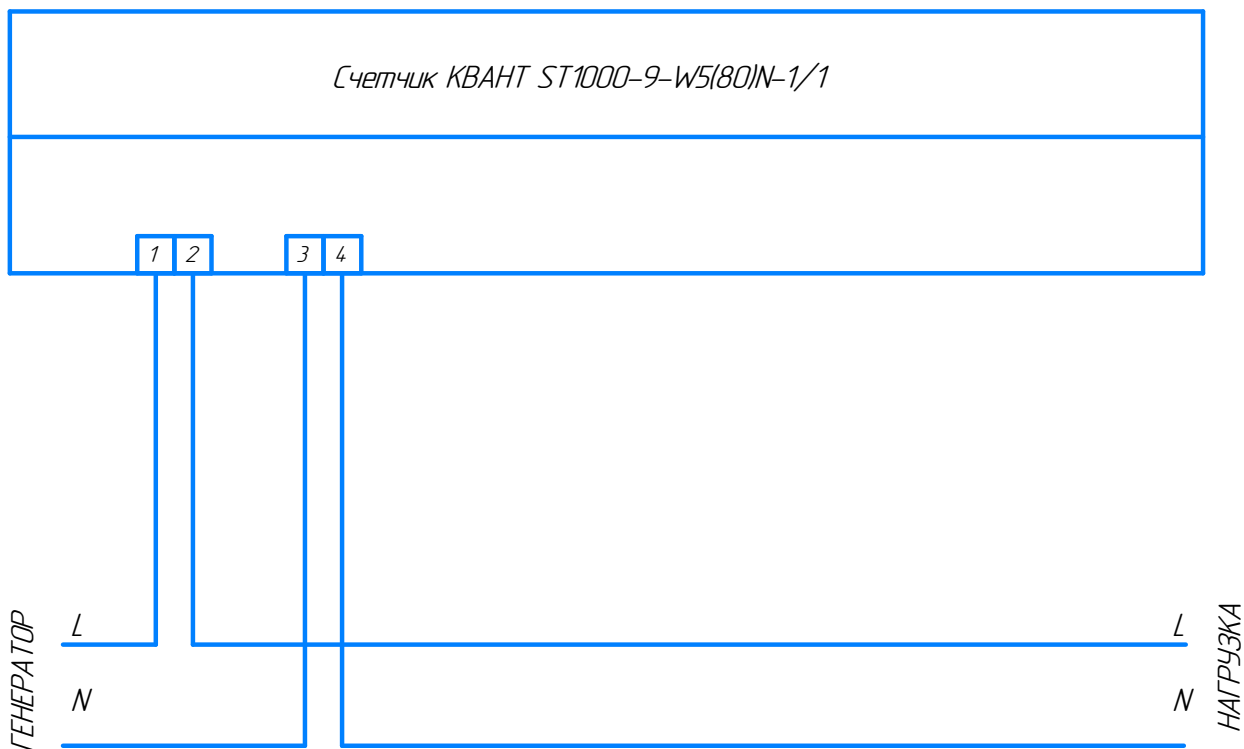
1. При установке счетчиков необходимо руководствоваться правилами «ПУЭ» (седьмое издание) глава 15.
2. Монтаж счетчика выполнять согласно руководству по эксплуатации ВЛСТ 419.00.000 РЭ.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВЛСТ 1277.03.000 С5

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



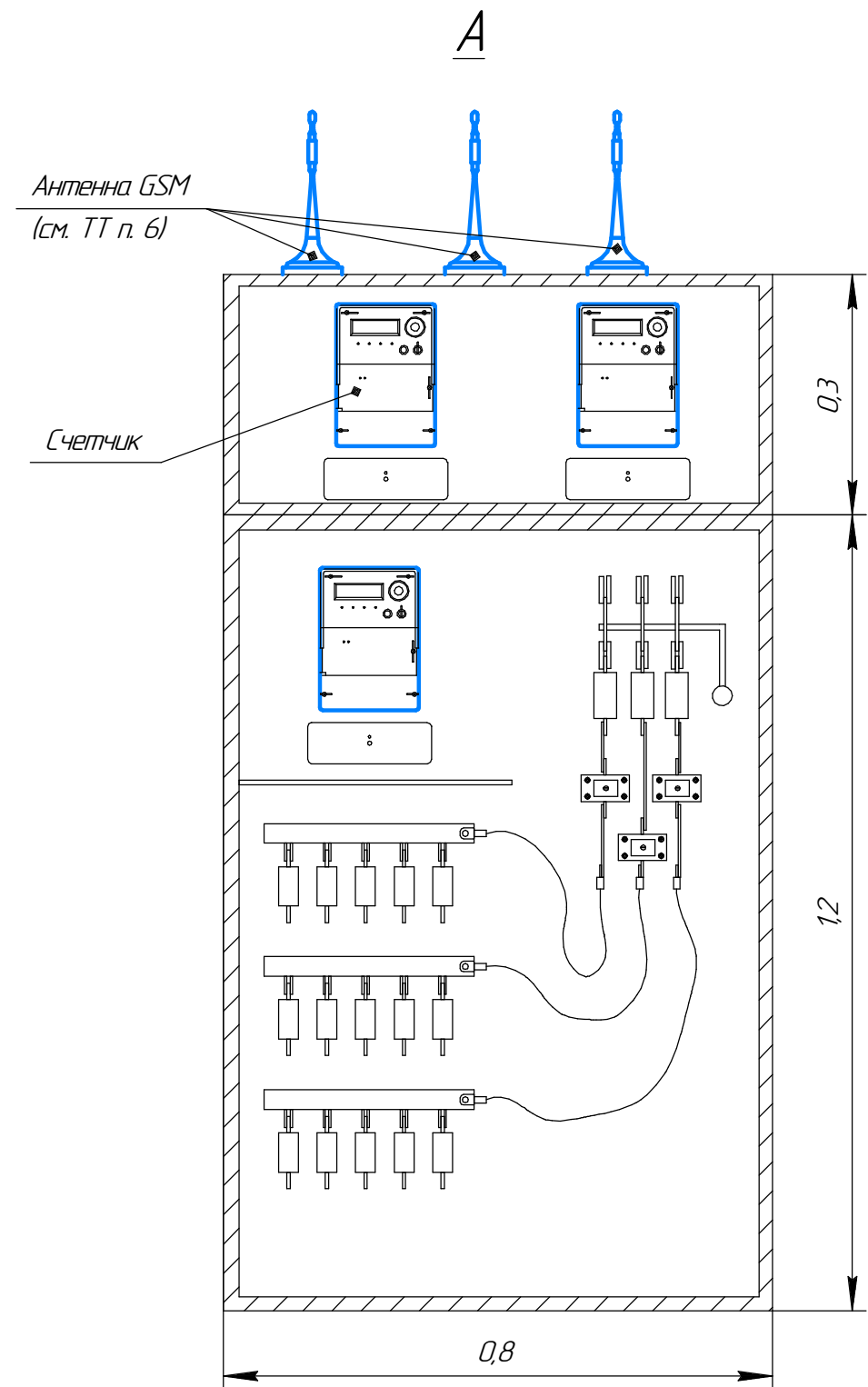
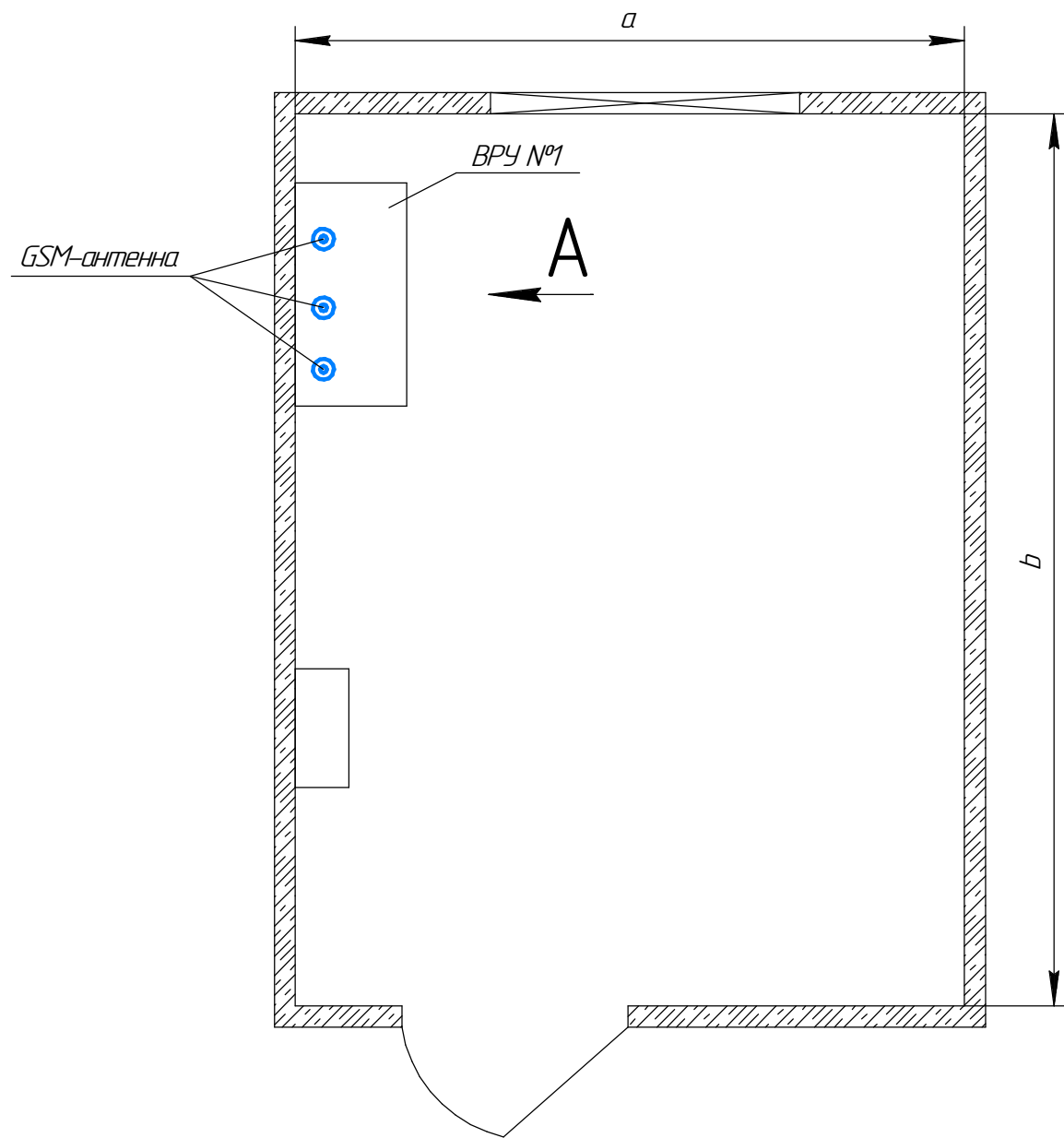
1. При установке счетчиков необходимо руководствоваться правилами «ПУЭ» (седьмое издание) глава 1.5.
2. Монтаж счетчика выполнять согласно руководству по эксплуатации ВЛСТ 4.18.00.000 РЭ.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВЛСТ 1277.03.000 С5

План размещения проектируемого оборудования в помещении электрощитовой



1. вновь устанавливаемое оборудование изображается утолщенной линией;
2. Размеры указаны в метрах;
3. При монтаже оборудования руководствоваться соответствующими разделами эксплуатационной документации оборудования;
4. Итоговый вариант размещения оборудования определяется на этапе адаптации типового проекта к конкретному объекту;
5. 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.
6. Место расположения и типы антенны GSM, показаны условно (На чертеже прорисованы антенны на магнитном основании, но возможно использование антенн на клеевой основе). Точное место расположения и их тип определить, исходя из уровня принимаемого сигнала GSM, а также наличия риска повреждения/кражи старшими лицами.

						ВЛСТ 1277. 03. 000 С8			
						Система учета электроэнергии (с организацией удаленного сбора данных) потребителей			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Типовой проект ИСУЭ многоквартирного дома с использованием сетей сотовой связи GSM	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Антошин				04.23		Р	1	4
Проверил	Тарасов					План расположения оборудования и провадов	АО ГК "Системы и Технологии"		
Н.контр.	Силаков						Формат А3		
Утвердил	Шмончев								

Согласовано

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

Этажный щит (4 счетчика)

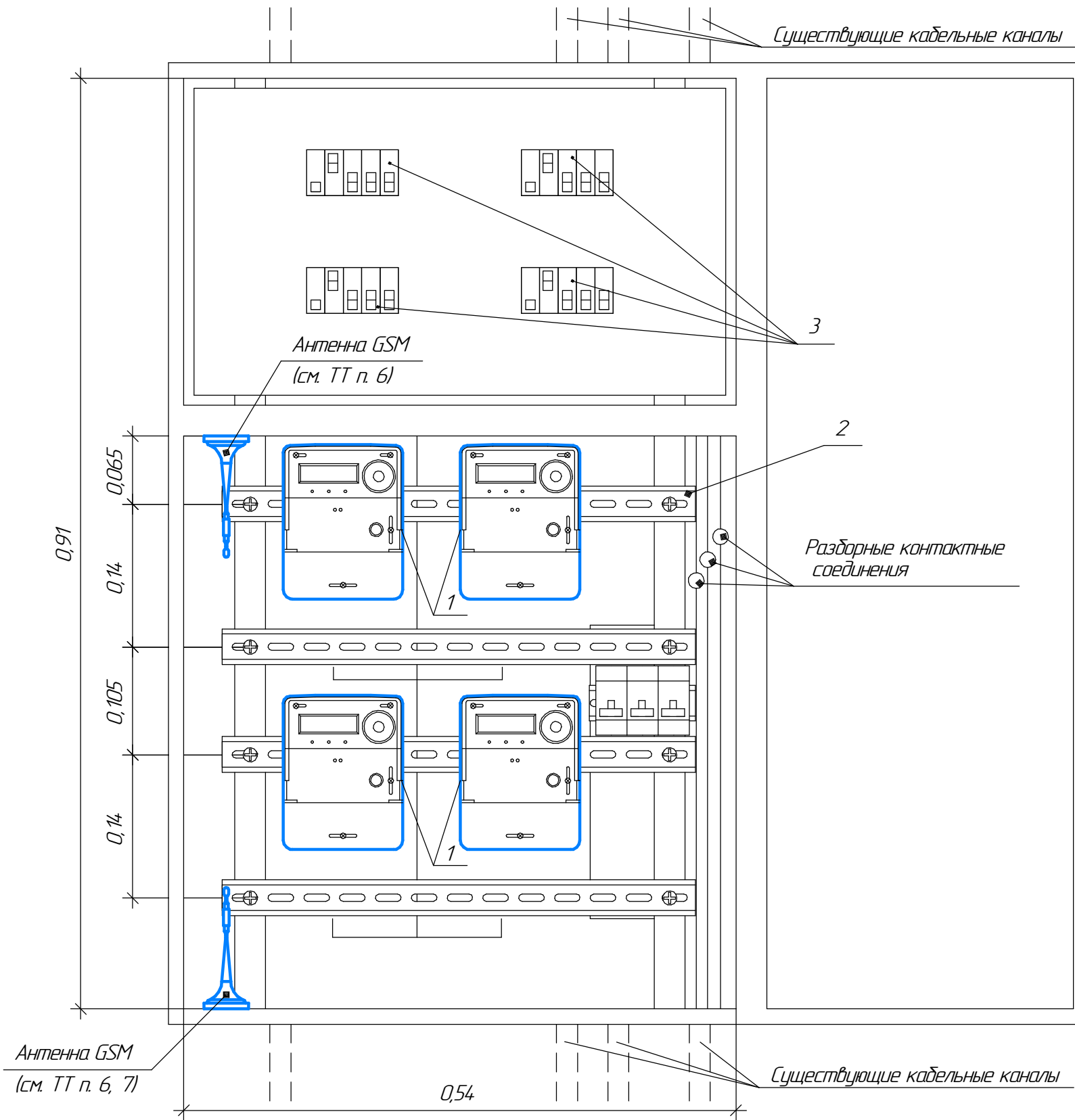


Таблица 1 – Перечень оборудования

№ поз.	Наименование	Кол-во	Примечание
1	Счетчик электроэнергии		
2	DIN рейка		
3	Автоматический выключатель		

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

5. Габаритные размеры щитов этажных должны соответствовать габаритным размерам приборов учета т.е. при установке счетчиков ЭЗ 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.

6. В случае отсутствия связи со счетчиками с встроенной антенной предусматривается возможность установки выносных антенн GSM путем замены интерфейсного модуля связи на GT2.1-SMA.

7. Место расположения антенн GSM показано условно. Точное место расположения определить, исходя из уровня принимаемого сигнала GSM, а также наличия риска повреждения/кражи сторонними лицами.

- 1. вновь устанавливаемое оборудование изображается утолщенной линией
- 2. Размеры указаны в метрах.
- 3. При монтаже оборудования руководствоваться соответствующими разделами эксплуатационной документации оборудования.
- 4. Итоговый вариант размещения оборудования определяется на этапе адаптации типового проекта к конкретному объекту

Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВЛСТ 1277. 03. 000 С8

Этажный щит (2 счетчика)

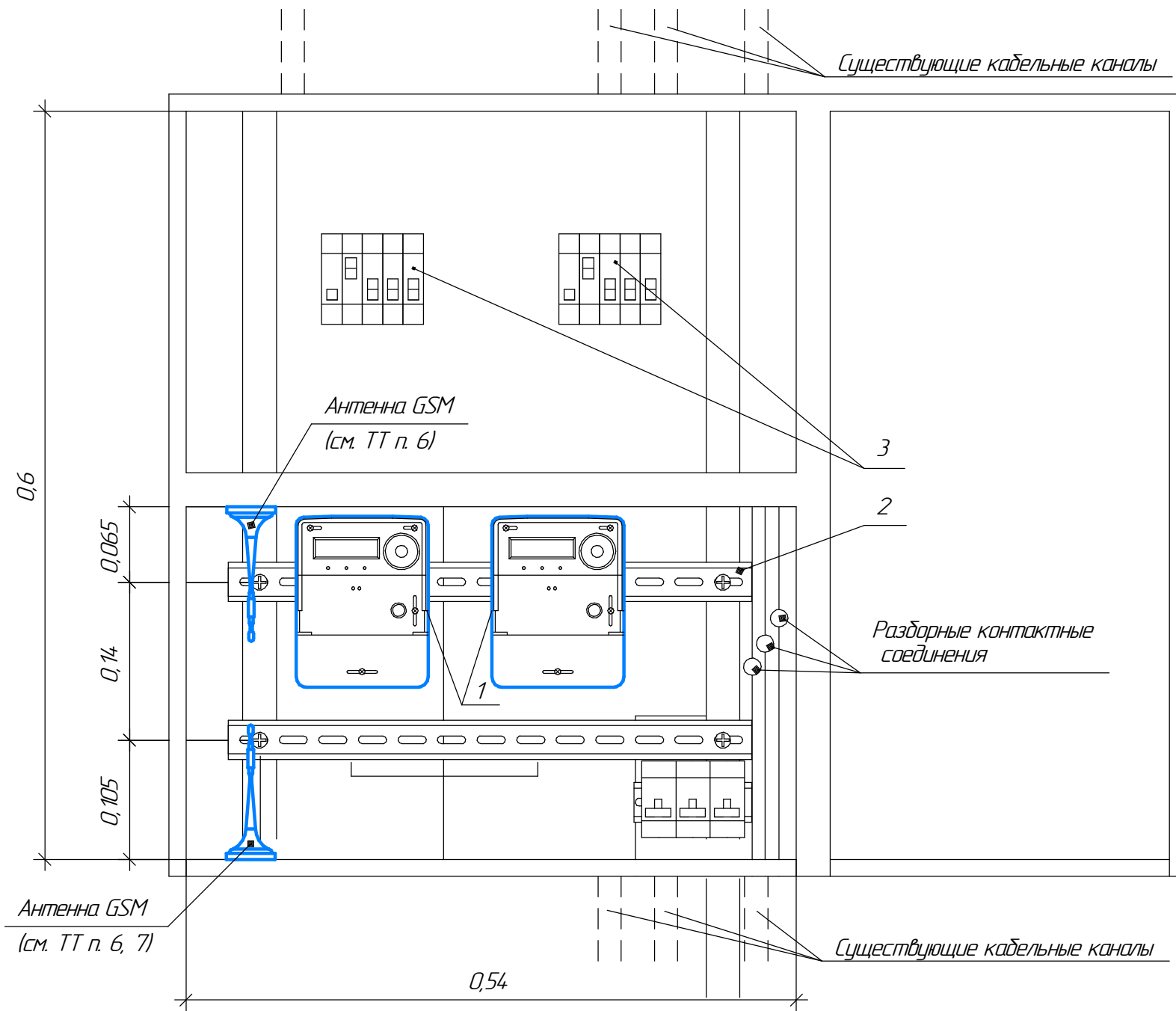


Таблица 2 – Перечень оборудования

№ поз.	Наименование	Кол-во	Примечание
1	Счетчик электроэнергии		
2	DIN рейка		
3	Автоматический выключатель		

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

5. 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.

6. В случае отсутствия связи со счетчиками с встроенной антенной предусматривается возможность установки выносных антенн GSM путем замены интерфейсного модуля связи на GT2.1-SMA.

7. Место расположения антенн GSM показано условно. Точное место расположения определить, исходя из уровня принимаемого сигнала GSM, а также наличия риска повреждения/кражи сторонними лицами.

- 1. вновь устанавливаемое оборудование изображается утолщенной линией
- 2. Размеры указаны в метрах.
- 3. При монтаже оборудования руководствоваться соответствующими разделами эксплуатационной документации оборудования.
- 4. Итоговый вариант размещения оборудования определяется на этапе адаптации типового проекта к конкретному объекту.

Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Щит индивидуальный в квартире (на 1 счетчик)

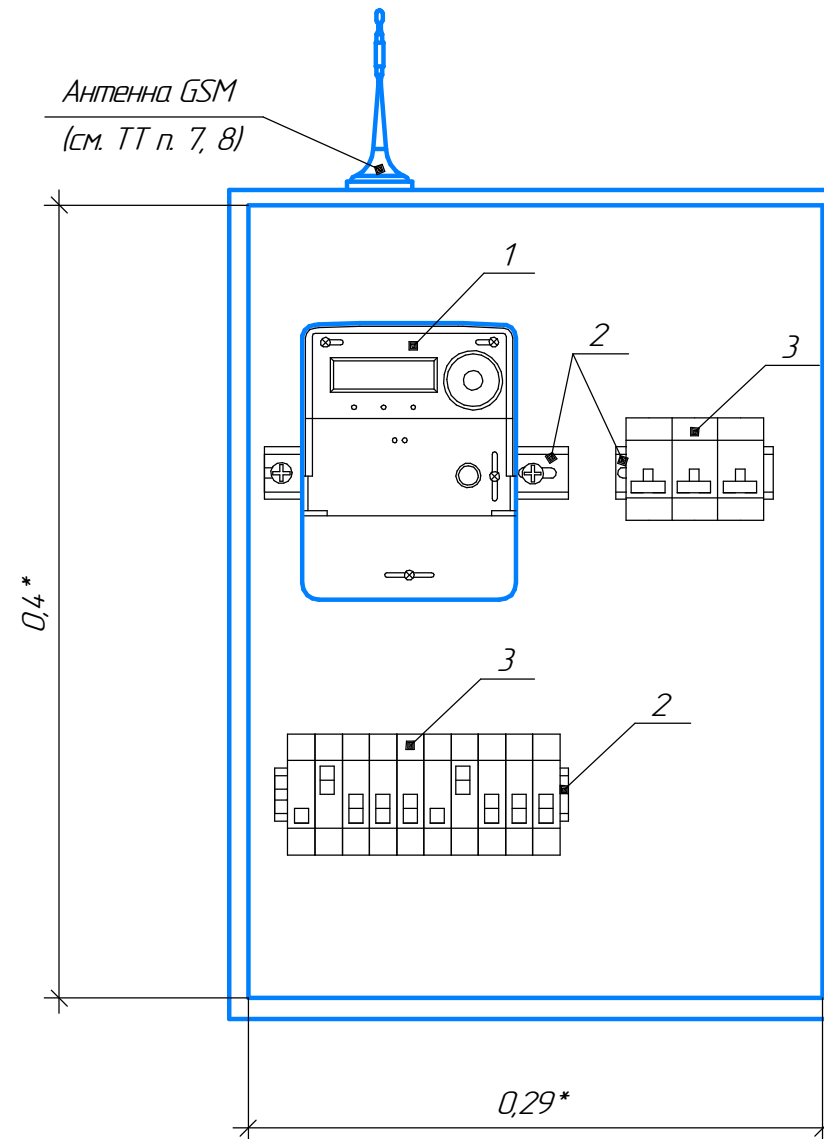


Таблица 3 – Перечень оборудования

№ поз.	Наименование	Кол-во	Примечание
1	Счетчик электроэнергии		
2	DIN рейка		
3	Автоматический выключатель		

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

6. 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.

7. В случае отсутствия связи со счетчиками с встроенной антенной предусматривается возможность установки выносных антенн GSM путем замены интерфейсного модуля связи на GT2.1-SMA.

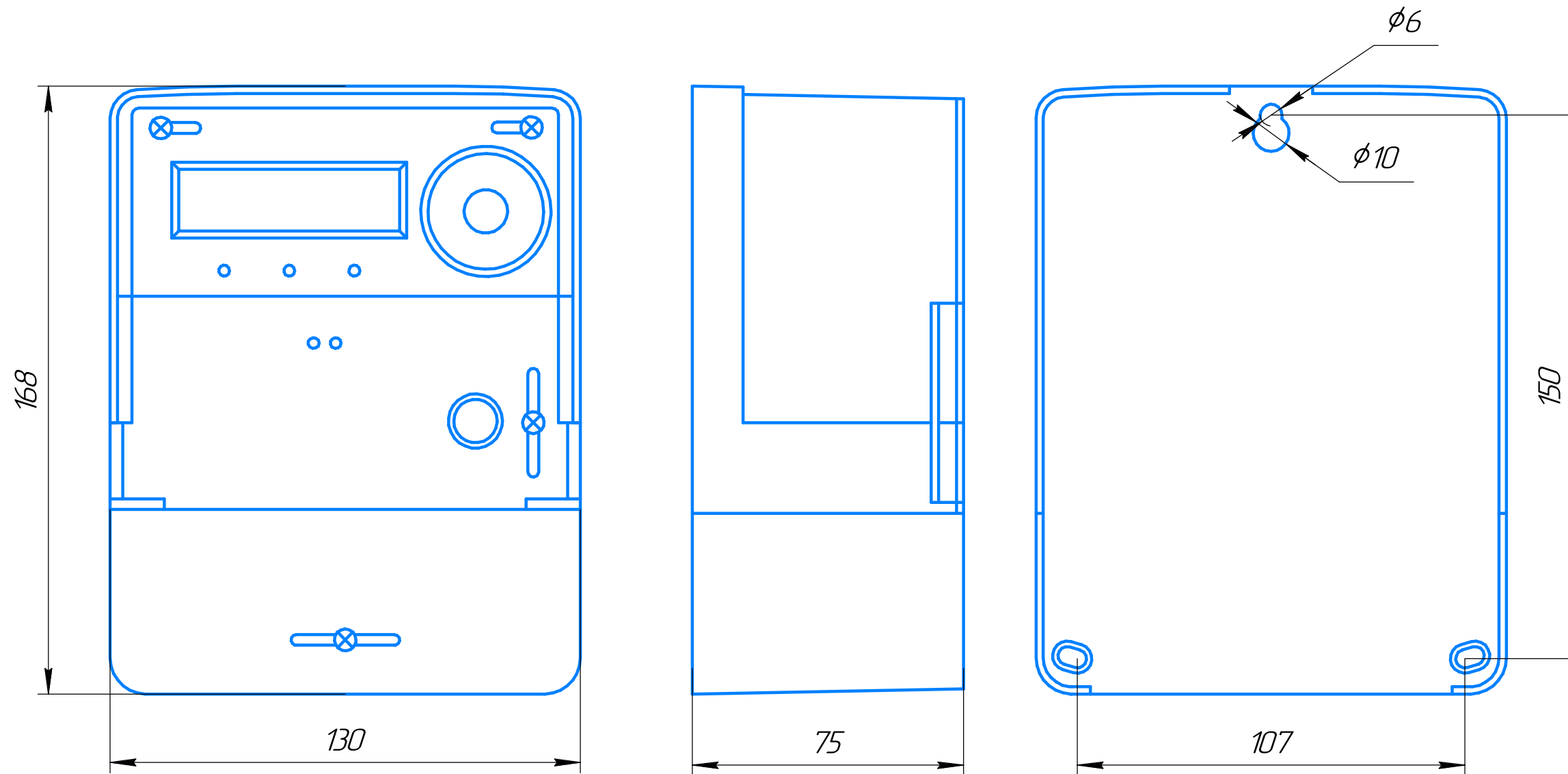
8. Место расположения антенн GSM показано условно. Точное место расположения определить, исходя из уровня принимаемого сигнала GSM, а также наличия риска повреждения/кражи сторонними лицами.

1. вновь устанавливаемое оборудование изображается утолщенной линией.
2. Размеры указаны в метрах.
3. Размеры со знаком "*" указаны для информации.
4. При монтаже оборудования руководствоваться соответствующими разделами эксплуатационной документации оборудования.
5. Итоговый вариант размещения оборудования определяется на этапе адаптации типового проекта к конкретному объекту.

Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

ВЛСТ 1277. 03. 000 С8

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



1. Размеры для справок

						ВЛСТ 1277.03.000 СА			
						Система учета электроэнергии (с организацией удаленного сбора данных) потребителей			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Типовой проект ИСУЭ многоквартирного дома с использованием сетей сотовой связи GSM	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Антошин				02.23		Р	1	2
Проверил	Тарасов					Чертеж установки технических средств	АО ГК "Системы и Технологии"		
Н. контр.	Силаков								
Утвердил	Шмончев								

2. При монтаже оборудования необходимо использовать специализированные наборы для крепления оборудования.
3. 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.
4. Пломбирование счетчика КВАНТ ST1000-9 производить скрученной проволокой пломбировочной и свинцовой пломбой диаметром 10мм. Либо самоклеющейся номерной разрушаемой пломбой.

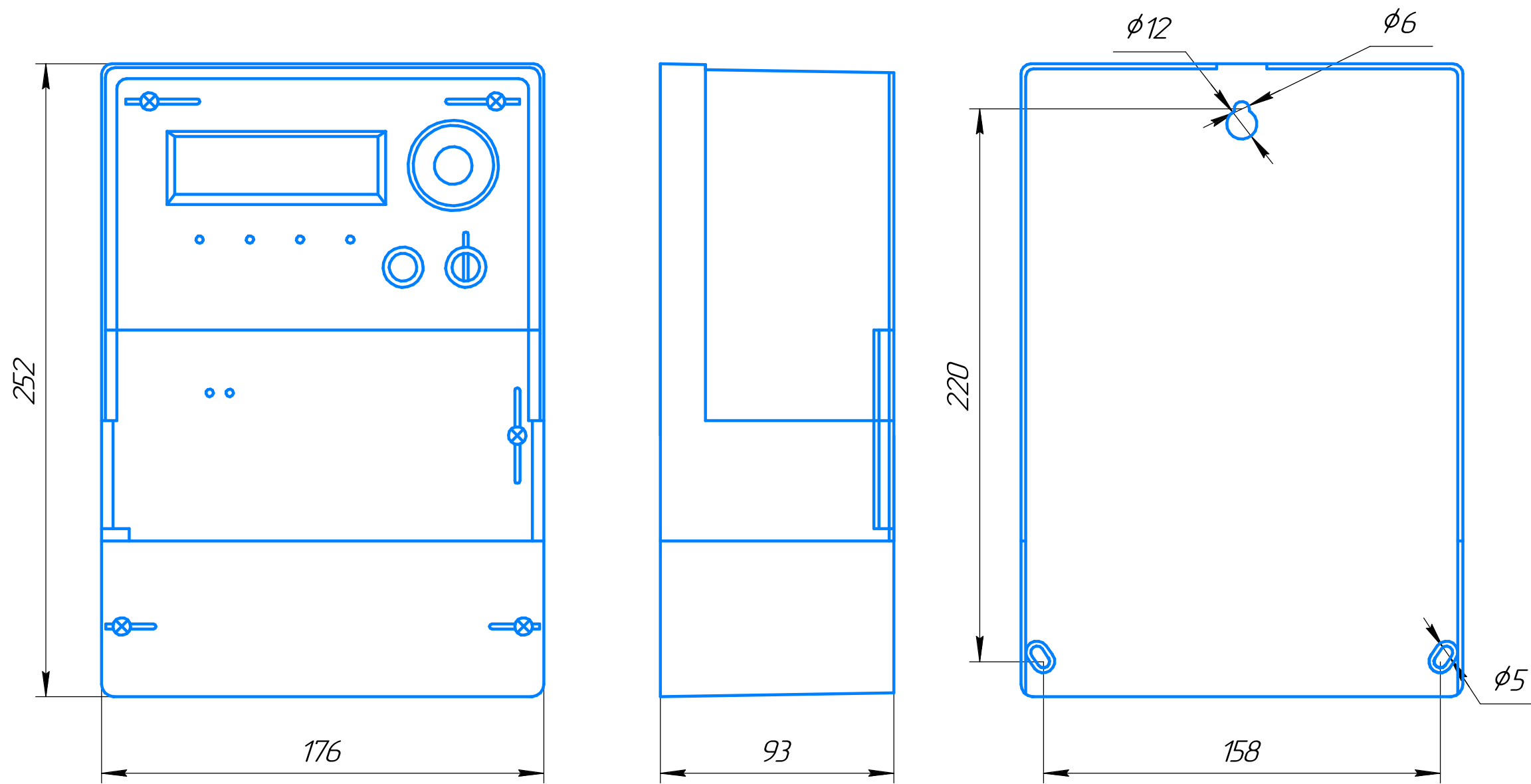
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

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



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

1. При монтаже оборудования необходимо использовать специализированные наборы для крепления оборудования.
2. При установке счетчика КВАНТ ST2000-12 необходимо руководствоваться правилами «ПУЭ» (седьмое издание, глава 15) и руководством по эксплуатации счетчика КВАНТ ST2000-12 ВЛСТ.419.00.000 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 1277.03.000 СА

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 ИСЧЭ								
1	Счётчик электрической энергии	КВАНТ ST2000-12-W230*5(10)-0.5S/1-RUGT2I202DM-SMA		ООО "Завод Промприбор"	шт.	*		
2	Счётчик электрической энергии	КВАНТ ST2000-12-W230*5(100)-1/1-RBGT2DM-SMA		ООО "Завод Промприбор"	шт.	*		
3	Счётчик электрической энергии	КВАНТ ST1000-9-W5(80)N-1/1-RBGT2		ООО "Завод Промприбор"	шт.	*		
4	Счётчик электрической энергии	КВАНТ ST1000-9-W5(80)N-1/1-RBGT2-SMA		ООО "Завод Промприбор"	шт.	*		
5	Интерфейсный модуль связи	GT2.1-SMA	5-225	ООО "Завод Промприбор"	шт.	*		При необходимости для п. 3
6	Антенна GSM, SMA-M, кабель XX** на магнитном основании				шт.	*		для трехфазных счетчиков с внешн. антенной

* - уточняется для фактического объекта (МКД)
 ** - длина кабеля определяется для конкретного типа МКД

					ВЛСТ 1277. 03. 001 В4					
					Система учета электроэнергии (с организацией удаленного сбора данных) потребителей					
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Типовой проект ИСЧЭ многоквартирного дома с использованием сетей сотовой связи GSM			Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Зозуля		04.23				Р	1	2
Проверил		Шмончев			Спецификация оборудования и материалов (NB-IoT)			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
Приборы и средства ИСУЭ								
1	Счётчик электрической энергии	КВАНТ ST2000-12-W230 *5(10)-0.5S/1-RUG3I202DM- SMA		ООО "Завод Промприбор"	шт.	*		
2	Счётчик электрической энергии	КВАНТ ST2000-12-W 230*5(100)-1/1-RBG3DM- SMA		ООО "Завод Промприбор"	шт.	*		
3	Счётчик электрической энергии	КВАНТ ST1000-9-W-5(80)N- 1/1-RBG3		ООО "Завод Промприбор"	шт.	*		
4	Счётчик электрической энергии	КВАНТ ST1000-9-W-5(80)N- 1/1-RBG3-SMA		ООО "Завод Промприбор"	шт.	*		
5	Интерфейсный модуль связи	G3-SMA		ООО "Завод Промприбор"	шт.	*		При необходимости для п. 3
6	Антенна GSM, SMA-M, кабель XX** магнитное основание				шт.	*		для трехфазных счетчиков с внешн. антенной

* - уточняется для фактического объекта (МКД)
 ** - длина кабеля определяется для конкретного типа МКД

					ВЛСТ 1277. 03. 002 В4					
					Система учета электроэнергии (с организацией удаленного сбора данных) потребителей					
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Типовой проект ИСУЭ многоквартирного дома с использованием сетей сотовой связи GSM			Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Зозуля		04.23				Р	1	2
Проверил		Шмончев			Спецификация оборудования и материалов (GPRS)			АО ГК "Системы и Технологии"		
Н. контр.										
Чтв.		Шмончев								

