

ООО НПП «ТЕПЛОДОХРАН»

Измерительная автоматизированная система контроля и учета
газа «Пульсар»

СГ

Типовой проект

Многоквартирный жилой дом

Адрес:

Заказчик:

Рязань 2023

Ведомость документов

№	Формат	Обозначение	Наименование	Лист
1	A3		Ведомость документов	1
2	A4		Общие данные	2-5
3	A4		Условные обозначения	6
4	A3		План расположения сетей в подвальном этаже	7
5	A3		План расположения приборов на 1 этаже	8
6	A3		План расположения приборов на 2, 4-6, 8-11, 13 этажах	9
7	A3		План расположения приборов на 3, 7, 12 этажах	10
8	A3		План расположения приборов на 14 этаже	11
9	A3		Структурная схема учета энергии	12
10	A4		Схема подключения приемного радиомодуля «Пульсар» с использованием блоков коммутации	13
11	A4		Схема подключения оборудования в шкафу Ш.АСКУЭ	14
12	A3		Спецификация оборудования, изделий и материалов	15

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						СГ			
						Многоквартирный жилой дом			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Измерительная автоматизированная система контроля и учета газа «Пульсар»	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Трушина			07.2023		Р	1	15
Проверил		Павлов			07.2023	Ведомость документов.	НПП «ТЕПЛОДОХРАН»		

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1. Исходные данные

Рабочая документация на автоматизированную систему контроля и учета газа объекта: «Многоквартирный жилой» разработана на основании:

- заявки от «...»;
- рабочего проекта «...», разработанного «...»;
- свода правил по проектированию и строительству СП31-110-2003, раздел 17.

Настоящий проект разработан ООО НПП «ТЕПЛОДОХРАН» (Свидетельство № СРО-П-014-05082009-62-0045) на оборудовании ИАСКУЭ «Пульсар».

2. Основные проектные решения

В данном проекте рассматривается решение по созданию и наладке системы АСКУЭ по следующим энергоресурсам:

- газ природный (дытовой).

Настоящий проект содержит:

- установку счетчиков газа «Пульсар» с импульсным выходом в каждой квартире;
- установку счетчиков импульсов – регистраторов «Пульсар» с радиовыходом IoT в местах установки счетчиков газа;
- установку приемного радиомодуля «Пульсар IoT» с интерфейсом RS485 в щитах этажных на 3, 7 и 12 этажах;
- установку антенн приемных радиомодулей «Пульсар IoT» на стене лестничной клетки на 3, 7 и 12 этажах;
- установку шкафа эксплуатационного (Ш.АСКУЭ) в помещениях с ограниченным доступом;
- прокладку и коммутацию кабеля КИПвЭВ 2х2х0,78мм (или аналог), объединяющего/питающего приемные радиомодули с Ш.АСКУЭ;
- прокладку кабеля ВВГнг 3х1,5 (или аналог) для питания Ш.АСКУЭ;
- размещение в Ш.АСКУЭ источника питания, преобразователя интерфейсов «Пульсар» RS232/RS485– Ethernet.

Общее количество счетчиков газа «Пульсар» с импульсным выходом: 112 шт.

3. Назначение и задачи измерительной автоматизированной системы контроля и учета энергоресурсов «Пульсар»

Система измерительная автоматизированная контроля и учета газа «Пульсар» (далее Система) предназначена для автоматизированного коммерческого учета потребления природного газа, для сбора, накопления, обработки, отображения и передачи информации о потреблении газа в диспетчерские и расчетные центры.

Система применяется на объектах коммунального и промышленного назначения.

Система внесена в Госреестр СИ РФ под № 26755-12.

Система выполняется как распределенная многоуровневая информационно- измерительная система с централизованным управлением и распределенной функцией выполнения измерений.

Установка автоматизированных систем для диспетчеризации ЖКХ, с помощью которых осуществляется сбор данных счетчиков газа, обладает целым рядом преимуществ:

- позволяет значительно сократить издержки управляющей компании благодаря получению достоверных показаний точно в необходимый срок.
 - снимает с собственников необходимость контролировать приборы учета, установленные в квартире.
- позволяет оптимизировать работу управляющей компании.

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

СГ

Многоквартирный жилой дом

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Трушина			07.2023	Измерительная автоматизированная система контроля и учета газа «Пульсар»	Стадия	Лист	Листов
							Р	2	
Проверил		Павлов			07.2023	Общие данные. Начало	НПП "ТЕПЛОДОХРАН"		

4. Программный комплекс «Пульсар»

Программный комплекс «Пульсар» предназначен для работы на верхнем уровне измерительной автоматизированной системы контроля и учета энергоресурсов «Пульсар» и обеспечивает сбор показаний с различных типов счетчиков энергоресурсов (воды, тепла, газа, электроэнергии), ведения архивов потребления ресурсов, формирования отчетов различного вида, а также технологического контроля параметров энергоснабжения и мониторинга нештатных ситуаций. Подходит для автоматизированного учета больших управляющих компаний, поставщиков ресурсов.

Основные функции программного комплекса:

- ведение базы данных потребленных ресурсов (воды, тепла, газа, электроэнергии);
- подготовка отчетов, протоколов, графиков потребления;
- сведение внутриобъектового баланса поступления и потребления;
- контроль текущего потребления, технологический контроль параметров энергоснабжения;
- многотарифный учет энергоресурсов;
- анализ данных о потреблении энергоресурсов и выявление хищений;
- защита информации от несанкционированного доступа;
- телеуправление внешними устройствами;
- контроль качества поставляемых ресурсов;
- резервное копирование базы данных.

Преимущества программного комплекса:

- Поддержка большинства тепло-, электросчетчиков, газовых корректоров, терморегуляторов, устройств связи, представленных на российском рынке;
- Открытые протоколы обмена данными;
- Бесплатное добавление новых типов приборов, бесплатная техническая поддержка и обновление ПО;
- Возможность размещения базы данных на сервере ООО «НПП «ТЕПЛОДОХРАН»» – отсутствие расходов на установку и обслуживание сервера;
- Доработка возможностей комплекса под требования Заказчика

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						СГ		
						Многоквартирный жилой дом		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Измерительная автоматизированная система контроля и учета газа «Пульсар»		
Разраб.	Трушина				07.2023			
						Р	3	
						НПП «ТЕПЛОДОХРАН»		
Проверил	Павлов				07.2023			

5. Передача данных

Газ природный (дытовой)

Сбор информации для учета природного газа происходит посредством получения данных от счетчиков газа «Пульсар» по импульсной линии счетчиками импульсов – регистраторами «Пульсар». Данные от счетчиков импульсов – регистраторов передаются по радиосвязи приемным радиомодулям «Пульсар IoT» с интерфейсом RS485.

Данные от приемного радиомодуля «Пульсар IoT» с интерфейсом RS485 передаются по кабельным линиям КИПвЭВ 2x2x0,78 (или аналог) в Преобразователь интерфейсов «Пульсар» RS232/RS485– Ethernet.

Преобразователь интерфейсов «Пульсар» RS232/RS485– Ethernet расположить в Ш.АСКУЭ в помещении с ограниченным доступом.

Мощность, потребляемая Ш.АСКУЭ от питающей сети не более 60 Вт. Подключение питающих проводов осуществить в трубах (гофрокоробах) по месту любым удобным способом.

6. Прокладка кабелей связи

Прокладку кабелей связи производить в гофрированной ПВХ трубе, учтенной в спецификации.

Монтаж кабельных линий связи должен отвечать требованиям действующих СП 76.13330.2016 «Электротехнические устройства» и СП 77.13330.2016 «Системы автоматизации» стандарта СТО СМК 71.12.12 Монтаж слаботочных систем.

Расстояние между магистральными кабелями и силовыми кабелями должно быть не менее 300 мм при их параллельной прокладке.

Прокладку кабеля от приборов до Ш.АСКУЭ, осуществить по месту любым удобным способом.

7. Монтаж и пусконаладочные работы

Монтаж системы должен производиться в соответствии с рабочей документацией с учетом требований предприятий-изготовителей приборов, средств автоматизации, агрегатных и вычислительных комплексов, предусмотренных техническими условиями или инструкциями по эксплуатации этого оборудования.

Монтаж оборудования производить согласно настоящему проекту в шкафу автоматики Ш.АСКУЭ и требованиям СП 77.13330.2016 «Системы автоматизации».

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						СГ			
						Многоквартирный жилой дом			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Трушина			07.2023	Измерительная автоматизированная система контроля и учета газа «Пульсар»	Стадия	Лист	Листов
							Р	4	
Проверил		Павлов			07.2023	Общие данные. Продолжение		НПП «ТЕПЛОДОХРАН»	

8. Электропитание и заземление

Для функционирования системы требуется подключение шкафа к системе электропитания мощностью 1 кВт от отдельного автомата в электрощитовой жилого дома мощностью 4А. Точка подключения – шкаф автоматки ШАСКУЭ. Подключение произвести кабелем ВВГнг-LS 3х1,5.

Защитное заземление устройств выполнить в соответствии с ПУЭ, СНиП 3.05.06, ГОСТ 12.7.030-81 и документацией завода-изготовителя.

Для подключения электропитания применить негорючие провода и кабели.

9. Требования к технике безопасности при монтаже системы

К работам по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности и имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже III для электроустановок до 1000В.

При работе, связанные с монтажом системы быть соблюдены требования ГОСТ 12.2.007.0 и «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденные Главгосэнергонадзором.

10. Техническое обслуживание

Периодическое обслуживание заключается в осмотре внешнего вида оборудования, в снятии измерительной информации, в устранении причин, вызывающих ошибки в работе. Осмотр рекомендуется проводить не реже 1 раза в месяц, при этом проверяется надежность крепления приборов на месте эксплуатации, состояние кабельных линий и сохранность пломб.

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Имя и подпись

Взам. инв. №

Подп. и дата

Имя и подпись

						СГ			
						Многоквартирный жилой дом			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Трушина			07.2023	Измерительная автоматизированная система контроля и учета газа «Пульсар»	Стадия	Лист	Листов
							Р	5	
Проверил		Павлов			07.2023	Общие данные. Окончание			НПП «ТЕПЛОДОХРАН»

Условные обозначения



- Счетчик газа «Пульсар» с импульсным выходом



- Счетчик импульсов – регистратор «Пульсар» с радиовыходом IoT



- Приемный радиомодуль «Пульсар IoT» с интерфейсом RS485



- Антенна для приемного радиомодуля



- Кабель для подключения приемных радиомодулей по интерфейсу RS485



- Радиосвязь



- Импульсная линия



- Транзит кабеля



- Опуск кабеля с более высокой отметки



- Блок коммутации

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инд. № аудит.

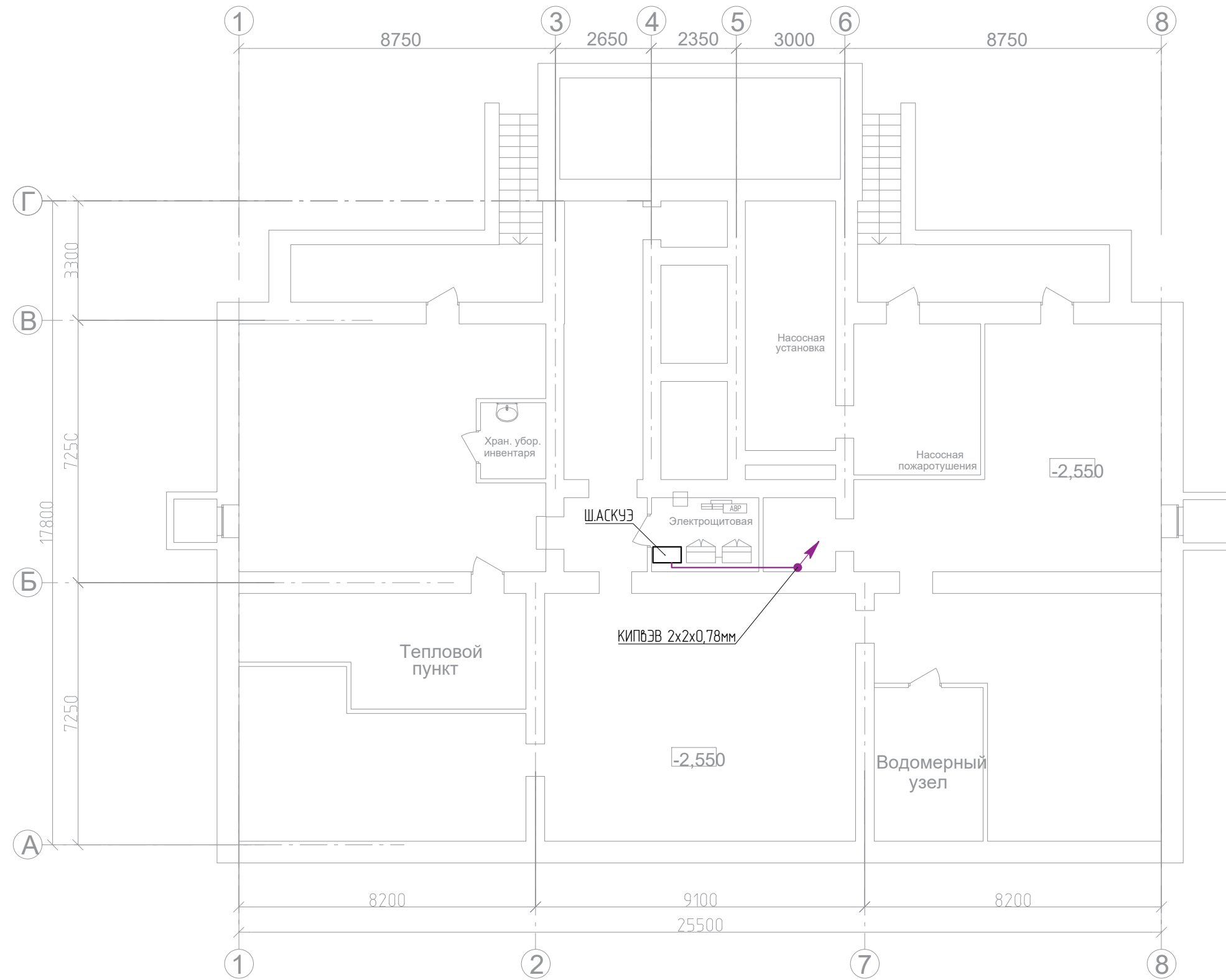
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инд. № подл.

						СГ			
						Многоквартирный жилой дом			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Измерительная автоматизированная система контроля и учета газа «Пульсар»	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Трушина			07.2023		Р	6	
						Условные обозначения	НПП «ТЕПЛОДОХРАН»		
Проверил		Павлов			07.2023				

План расположения сетей в подвальном этаже



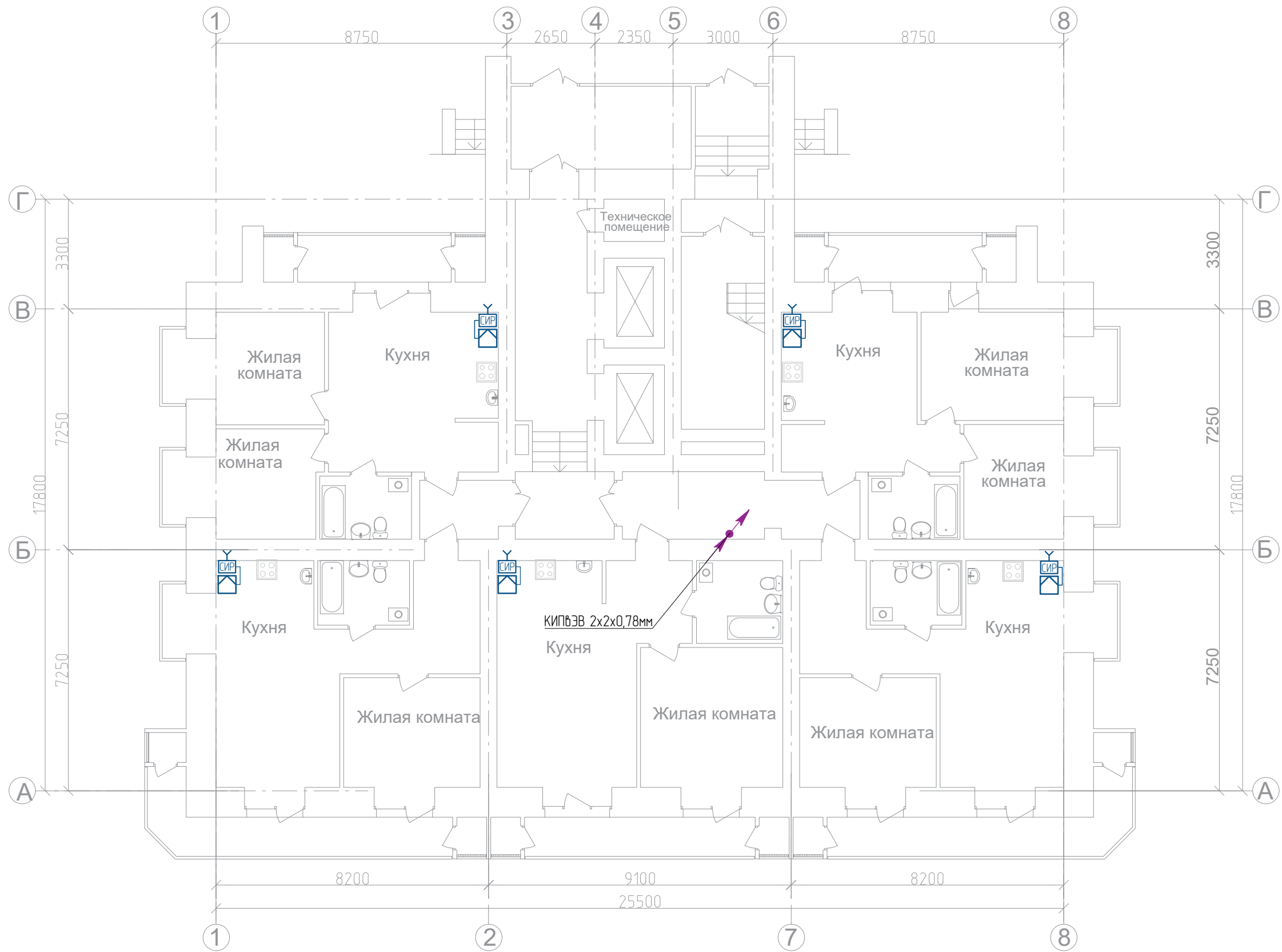
Расположение Ш.АСКУЭ и прокладка кабелей показаны условно и требуют уточнения при монтаже.

						СГ			
						Многоквартирный жилой дом			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Измерительная автоматизированная система контроля и учета газа «Пульсар»	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Трушина			07.2023		Р	7	
Проверил		Павлов			07.2023	План расположения сетей в подвальном этаже	НПП «ТЕПЛОВОДОХРАН»		

Согласовано

Инв. N подл. Подпись и дата Взам. инв. N

План расположения приборов на 1 этаже



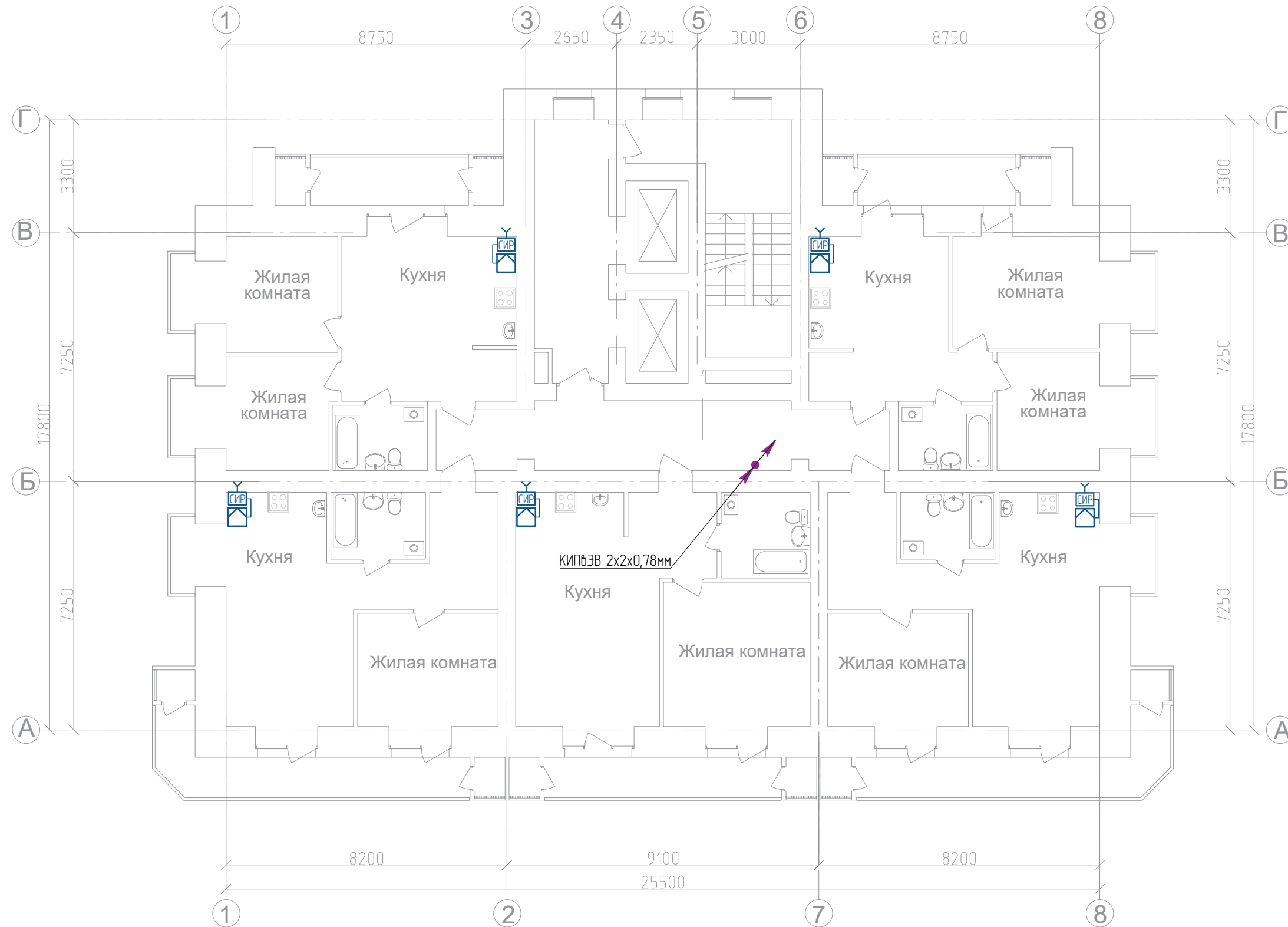
Расположение приборов показаны условно и требуют уточнения при монтаже.

Согласовано

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

						СГ			
						Многоквартирный жилой дом			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Измерительная автоматизированная система контроля и учета газа «Пульсар»	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Трушина			07.2023		Р	8	
Проверил		Павлов			07.2023	План расположения приборов на 1 этаже	НПП «ТЕПЛОДОХРАН»		

План расположения приборов на 2, 4-6, 8-11, 13 этажах



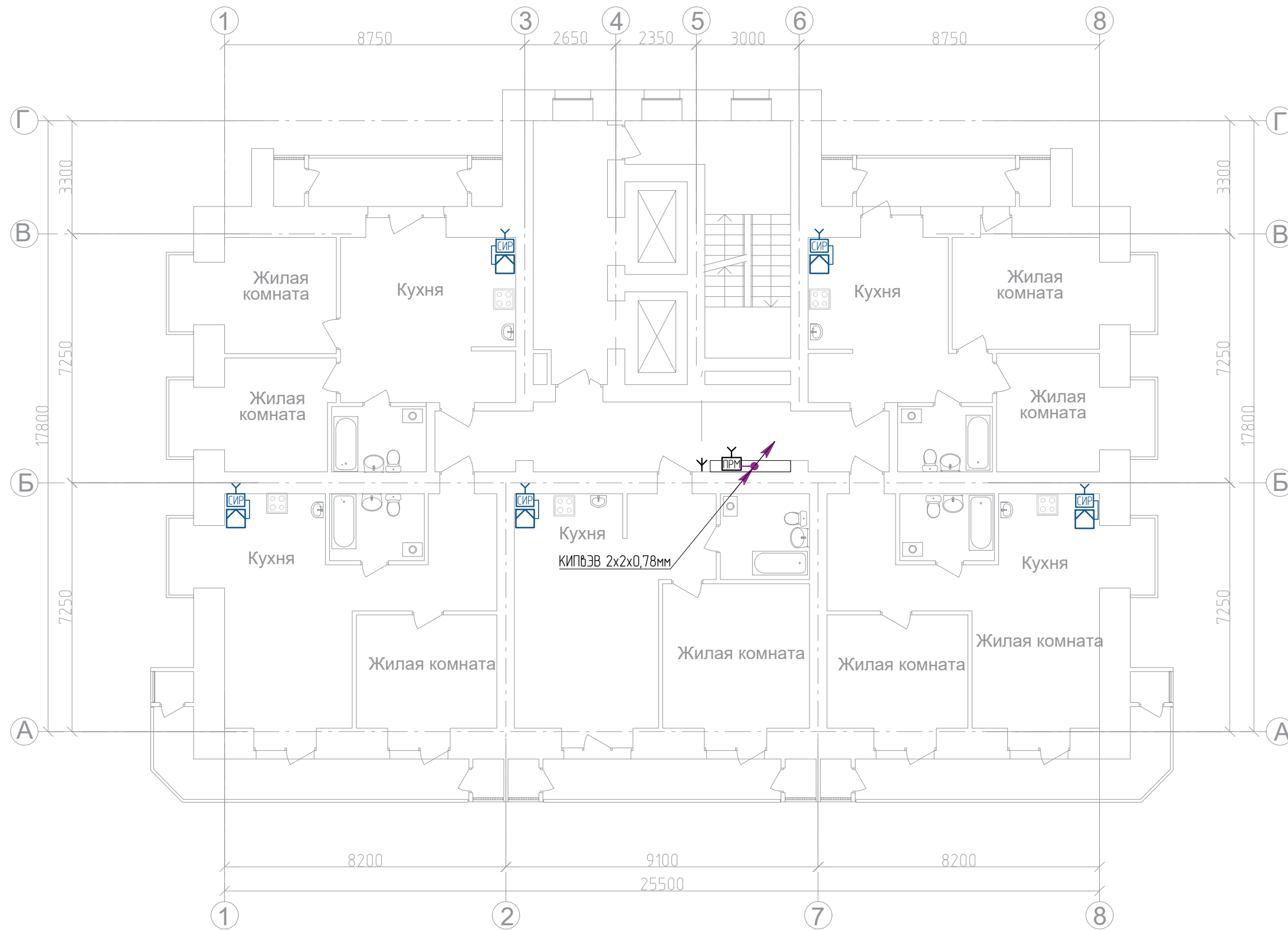
Расположение приборов показаны условно и требуют уточнения при монтаже.

Согласовано

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

						СГ			
						Многоквартирный жилой дом			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Измерительная автоматизированная система контроля и учета газа «Пульсар»	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Трушина			07.2023		Р	9	
Проверил		Павлов			07.2023	План расположения приборов на 2, 4-6, 8-11, 13 этажах	НПП «ТЕПЛОВОДОХРАН»		

План расположения приборов на 3, 7, 12 этажах



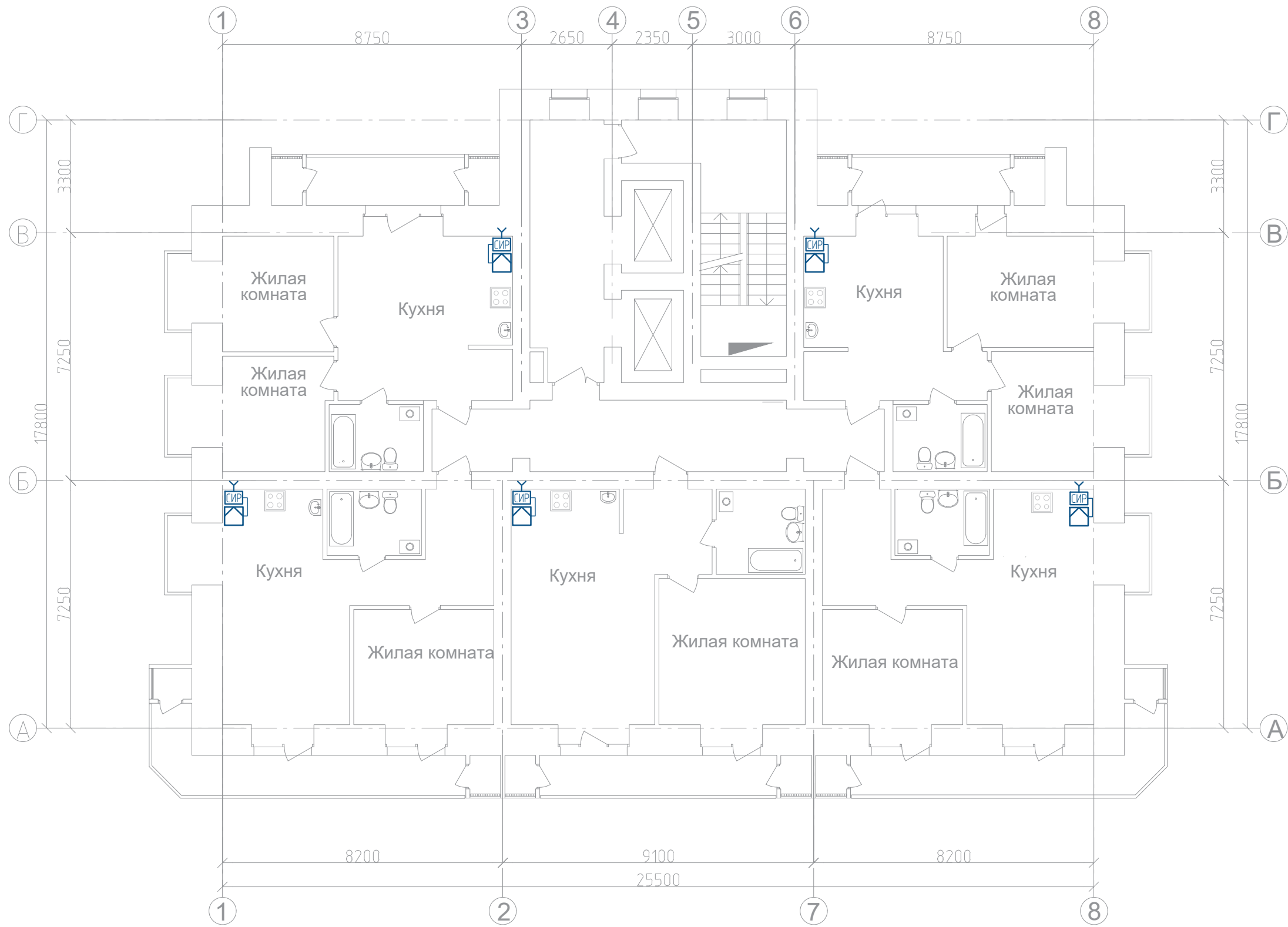
Расположение приборов показаны условно и требуют уточнения при монтаже.

Согласовано

Инв. N подл. Подпись и дата
Взам. инв. N

						СГ			
						Многоквартирный жилой дом			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Измерительная автоматизированная система контроля и учета газа «Пульсар»	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Трушина			07.2023		Р	10	
Проверил		Павлов			07.2023	План расположения приборов на 3, 7, 12 этажах	НПП «ТЕПЛОВОДОХРАН»		

План расположения приборов на 14 этаже



Расположение приборов показаны условно и требуют уточнения при монтаже.

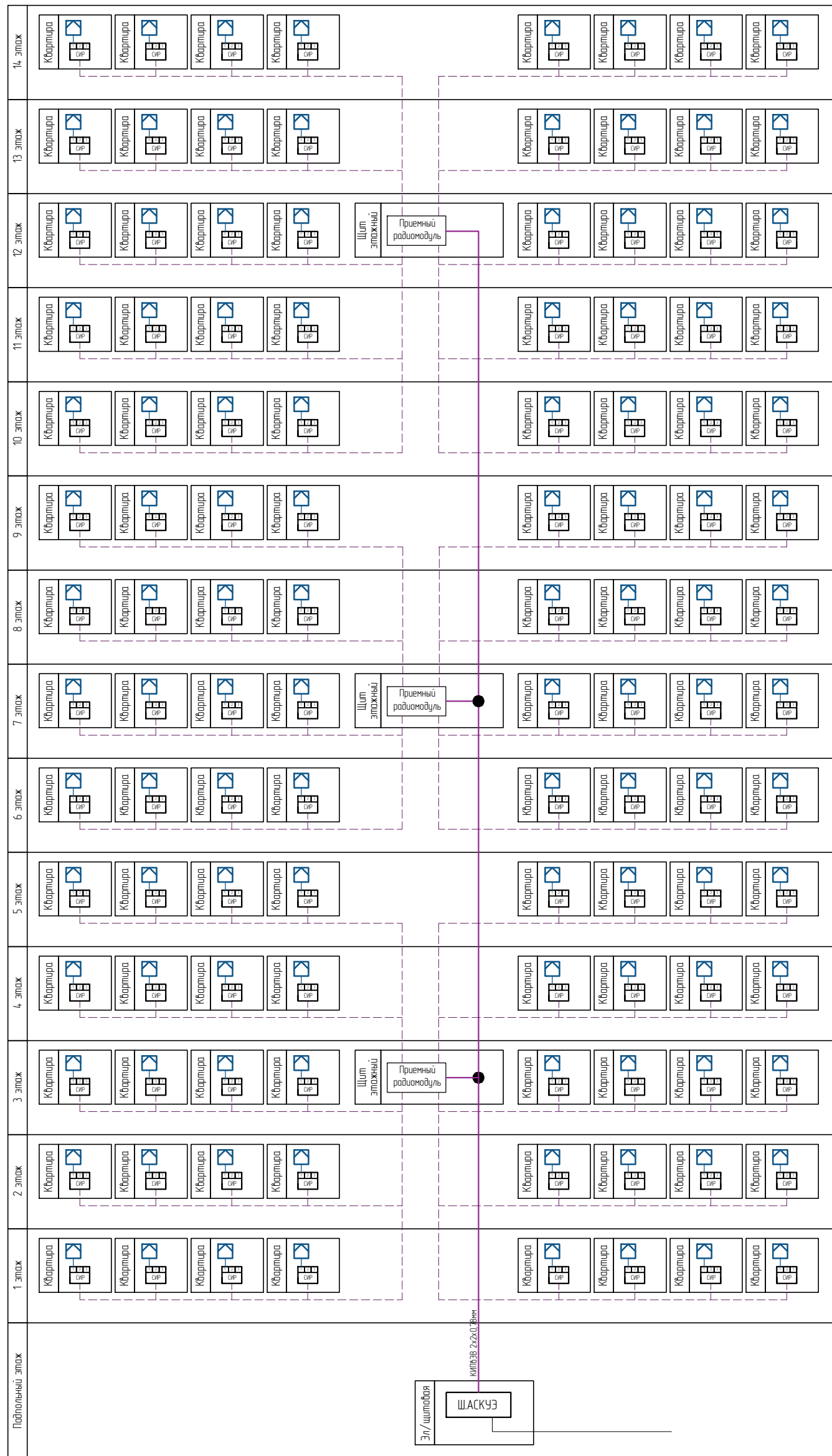
Согласовано

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

						СГ			
						Многоквартирный жилой дом			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Измерительная автоматизированная система контроля и учета газа «Пульсар»	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Трушина			07.2023		Р	11	
Проверил		Павлов			07.2023	План расположения приборов на 14 этаже	НПП «ТЕПЛОВОДОХРАН»		

Согласовано

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N



						СГ			
						Многоквартирный жилой дом			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Измерительная автоматизированная система контроля и учета газа «Пульсар»	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Трушина			07.2023		Р	12	
Проверил		Павлов			07.2023	Структурная схема учета энергии. Начало	НПП «ТЕПЛОДОХРАН»		

Перв. примен.

Спроб. №

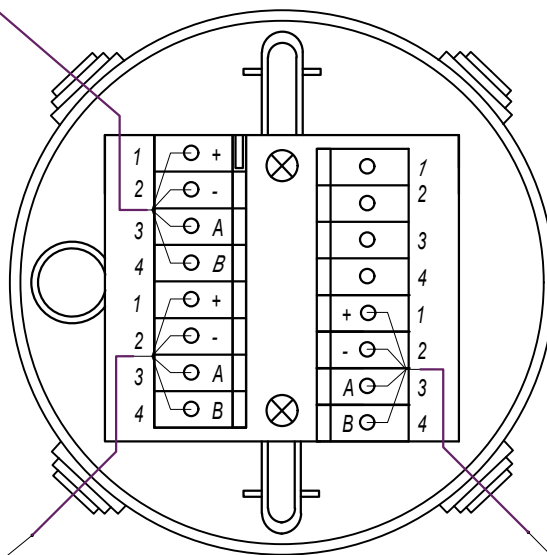
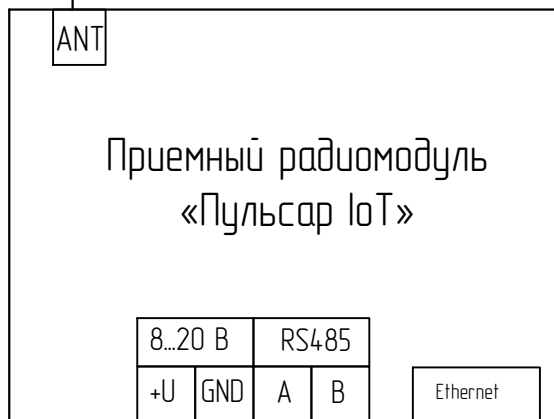
Подп. и дата

Изм. № докл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № докл.



подключение к сети RS485/питанию этаж N+1

подключение к след. блоку коммутации

СГ

Многоквартирный жилой дом

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Трушина			07.2023
Проверил		Павлов			07.2023

Измерительная автоматизированная система контроля и учета газа «Пульсар»

Схема подключения приемного радиомодуля «Пульсар» с использованием блоков коммутации

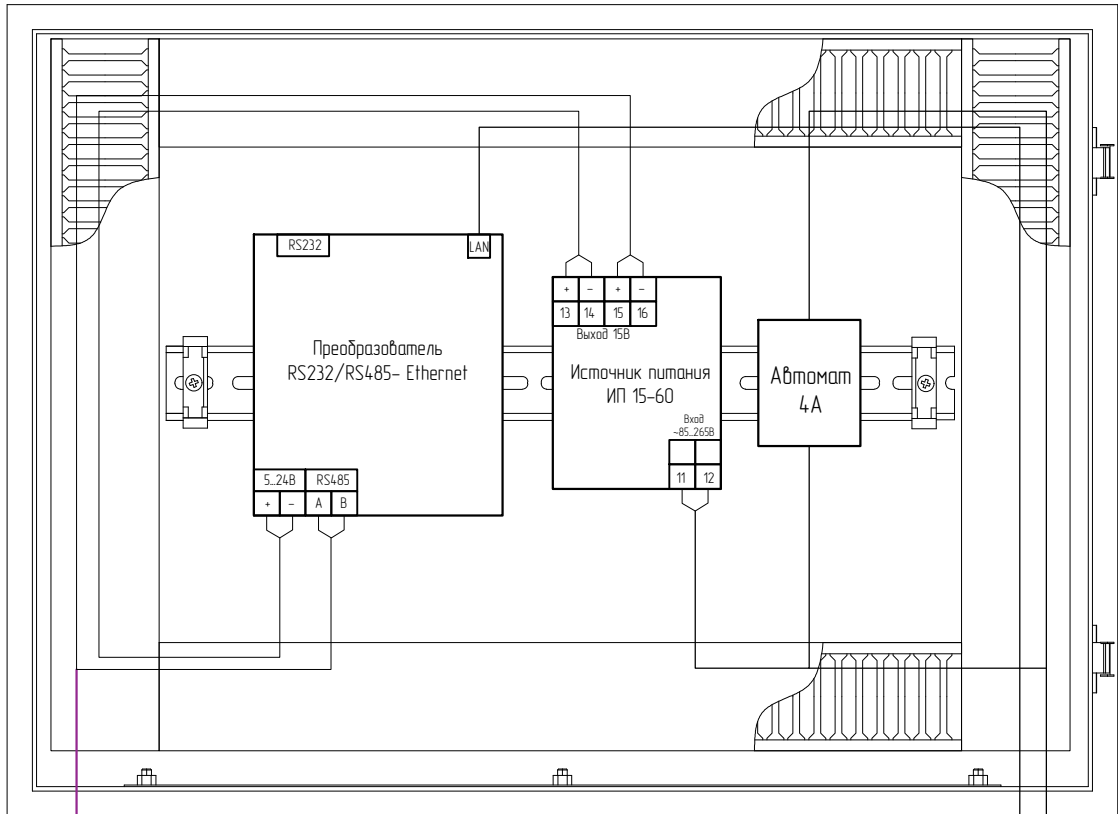
Стадия	Лист	Листов
Р	13	

НПП «ТЕПЛОДОХРАН»

Перв. примен.

Справ. №

ШАСКУЭ



От приборов

В диспетчерскую

220 В 50 Гц

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

СГ

Многоквартирный жилой дом

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Трушина			07.2023
Проверил		Павлов			07.2023

Измерительная автоматизированная система контроля и учета газа «Пульсар»

Схема подключения оборудования в шкафу ШАСКУЭ

Стадия	Лист	Листов
Р	14	

НПП «ТЕПЛОДОХРАН»

№ п/п	Наименование	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
<u>Основное оборудование</u>							
1	Счетчик газа «Пульсар» с импульсным выходом	«Пульсар»		ООО НПП «ТЕПЛОВОДОХРАН»	шт.	112	
2	Счетчик импульсов-регистратор 3-канальный с радиointерфейсом IoT	«Пульсар»		ООО НПП «ТЕПЛОВОДОХРАН»	шт.	112	
3	Приёмный радиомодуль	«Пульсар IoT»		ООО НПП «ТЕПЛОВОДОХРАН»	шт.	3	
4	Блок коммутации	«Пульсар»		ООО НПП «ТЕПЛОВОДОХРАН»	шт.	2	
<u>Кабельная продукция</u>							
5	Кабель	КИПВЭВ 2x2x0,78мм (или аналог)			м	70,0	
6	Кабель	ВВГнг(A)-П 3x1,5 (или аналог)			м	20,0	
7	Труба ПВХ гибкая гофр. д.20мм, легкая с протяжкой, 100м			ДКС	м	80,0	
8	Крепеж-клипса для труб 20мм			ДКС	шт.	80	шаг 1 м
9	Дюбель-звездь полипропиленовый (ПП) 6x40				шт.	80	
<u>Шкаф Ш.АСКУЭ</u>							
10	Корпус металлический (250x300x150 мм) У2 IP54	ЩМП-2.3.1-0 (или аналог)		IEK	шт.	1	
11	DIN-рейка перфорированная OMEGA 3F, 35x7,5мм			ДКС	м	0,3	
12	Ограничитель на DIN-рейку				шт.	2	
13	Короб перфорированный, серый RL6 40x40			ДКС	м	1,0	
14	Источник питания ИП15-60, (выходные параметры 15В, 3А)	«Пульсар»		ООО НПП «ТЕПЛОВОДОХРАН»	шт.	1	
15	Автоматический выключатель однополюсной 4А				шт.	1	
16	Преобразователь RS-232/RS-485-Ethernet «Пульсар»; 1 порт RS-485; 1 порт RS-232	«Пульсар»		ООО НПП «ТЕПЛОВОДОХРАН»	шт.	1	
17	Программный комплекс «Пульсар» для использования со счетчиками энергоресурсов с цифровым и импульсным выходом базовый комплект; многопользовательская версия (серверный вариант)	«Пульсар»		ООО НПП «ТЕПЛОВОДОХРАН»	шт.	1	

Перв. примен.	Спроб. N	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.	СГ.СО									
							Многоквартирный жилой дом									
							Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Измерительная автоматизированная система контроля и учета газа «Пульсар»	Стадия	Лист	Листов
							Разраб.		Трушина			07.2023		Р	15	
							Проверил		Павлов			07.2023	Спецификация оборудования, изделий и материалов	НПП «ТЕПЛОВОДОХРАН»		