

ООО НПП «ТЕПЛОВОДОХРАН»

Измерительная автоматизированная система контроля и учета
тепловой энергии «Пульсар»

Т

Типовой проект

Многоквартирный жилой дом

Адрес:

Заказчик:

Рязань 2023

Ведомость документов

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

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инд. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инд. № подл.

						Т			
						Многоквартирный жилой дом			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.	Трушина				07.2023	Измерительная автоматизированная система контроля и учета тепловой энергии «Пульсар»	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	14
Проверил	Павлов				07.2023	Ведомость документов	ООО НПП «ТЕПЛОВОДОХРАН»		

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1. Исходные данные

Рабочая документация на автоматизированную систему контроля и учета тепловой энергии: «Многоквартирный жилой дом» 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:

- тепловая энергия.

Настоящий проект содержит:

- установку теплосчетчиков ультразвуковых «Пульсар» с интерфейсом M-bus в этажных коллекторах отопления МОП;
- установку шкафа эксплуатационного ШАСКУЭ в помещении с ограниченным доступом;
- прокладку и коммутацию кабеля КСВВнг(А)-LS 2x0,75мм² (или аналог), объединяющего приборы учета энергии с ШАСКУЭ;
- прокладку кабеля ВВГнг 3x1,5 (или аналог) для питания ШАСКУЭ;
- размещение в ШАСКУЭ источника питания, преобразователя M-Bus150-RS232/Ethernet «Пульсар».

Общее количество теплосчетчиков ультразвуковых «Пульсар» с интерфейсом M-Bus: 72 шт.

Установка приборов воды и электроэнергии проектом не предусмотрена.

3. Назначение и задачи измерительной автоматизированной системы контроля и учета электроэнергии, энергии тепла и воды «Пульсар»

Система измерительная автоматизированная контроля и учета электроэнергии, энергии тепла и воды «Пульсар» (далее Система) предназначена для автоматизированного коммерческого и технологического учета потребления электроэнергии, тепловой энергии и воды, для сбора, накопления, обработки, отображения и передачи информации о потреблении энергии 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 воды, тепла и электричества, 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.

						Т			
						Многоквартирный жилой дом			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Измерительная автоматизированная система контроля и учета тепловой энергии «Пульсар»	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Трушина			07.2023		Р	2	
						Общие данные. Начало	ООО НПП «ТЕПЛОДОХРАН»		
Проверил		Павлов			07.2023				

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 «ТЕПЛОВОДОХРАН» — отсутствие расходов на установку и обслуживание сервера;
- Доработка возможностей комплекса под требования Заказчика

5. Передача данных

Электрическая энергия

Сбор информации для поквартирного учета электрической энергии проектом не предусмотрен.

Тепловая энергия

Сбор информации для поквартирного учета тепловой энергии происходит посредством подключения теплосчетчиков «Пульсар» кабелем КСВВнг(A)-LS 2x0,75 (или аналог) к преобразователю M-Bus150-RS232/Ethernet «Пульсар».

Холодная и горячая вода

Сбор информации для учета холодной и горячей воды проектом не предусмотрен.

Общедомовой учет

Сбор информации для общедомового учета проектом не предусмотрен.

Перв. примен.		4. Программный комплекс «Пульсар»									
Справ. №		<p>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.</p> <p>Основные функции программного комплекса:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Преимущества программного комплекса:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 «ТЕПЛОВОДОХРАН» — отсутствие расходов на установку и обслуживание сервера; - Доработка возможностей комплекса под требования Заказчика 									
Подп. и дата		5. Передача данных									
Инв. № дубл.		<p><u>Электрическая энергия</u></p> <p>Сбор информации для поквартирного учета электрической энергии проектом не предусмотрен.</p> <p><u>Тепловая энергия</u></p> <p>Сбор информации для поквартирного учета тепловой энергии происходит посредством подключения теплосчетчиков «Пульсар» кабелем КСВВнг(A)-LS 2x0,75 (или аналог) к преобразователю M-Bus150-RS232/Ethernet «Пульсар».</p> <p><u>Холодная и горячая вода</u></p> <p>Сбор информации для учета холодной и горячей воды проектом не предусмотрен.</p> <p><u>Общедомовой учет</u></p> <p>Сбор информации для общедомового учета проектом не предусмотрен.</p>									
Взам. инв. №											
Подпись и дата		Т									
Инв. № подл.		Многоквартирный жилой дом									
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Измерительная автоматизированная система контроля и учета тепловой энергии «Пульсар»	Стадия	Лист	Листов
		Разраб.		Трушина			07.2023		Р	3	
		Проверил		Павлов			07.2023	Общие данные. Продолжение	ООО НПП «ТЕПЛОВОДОХРАН»		

Преобразователь M-Bus150-RS232/Ethernet «Пульсар» 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 (гофрокаробах)/лотках по месту любым удобным способом.

6. Прокладка кабелей связи

Прокладку кабелей связи до Ш.АСКУЭ производить в гофрированной ПВХ трубе, учтенной в спецификации по месту любым удобным способом.

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.

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».

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 автоматики Ш.АСКУЭ. Подключение произвести кабелем ВВГнг-LS 3x1,5.

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

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Т

Многоквартирный жилой дом

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

Измерительная автоматизированная система контроля и учета тепловой энергии «Пульсар»		
Общие данные. Окончание		

Стадия	Лист	Листов
Р	4	
ООО НПП «ТЕПЛОДОХРАН»		

Условные обозначения

T1

- Теплосчетчик ультразвуковой «Пульсар» с интерфейсом M-Bus



- Кабель для подключения теплосчетчиков (линия интерфейса M-Bus)



- Кабель линии питания 24В



- Блок коммутации



- Транзит кабеля



- Опуск кабеля с более высокой отметки



- Опуск кабеля на более низкую отметку

Пер. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

T

Многоквартирный жилой дом

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

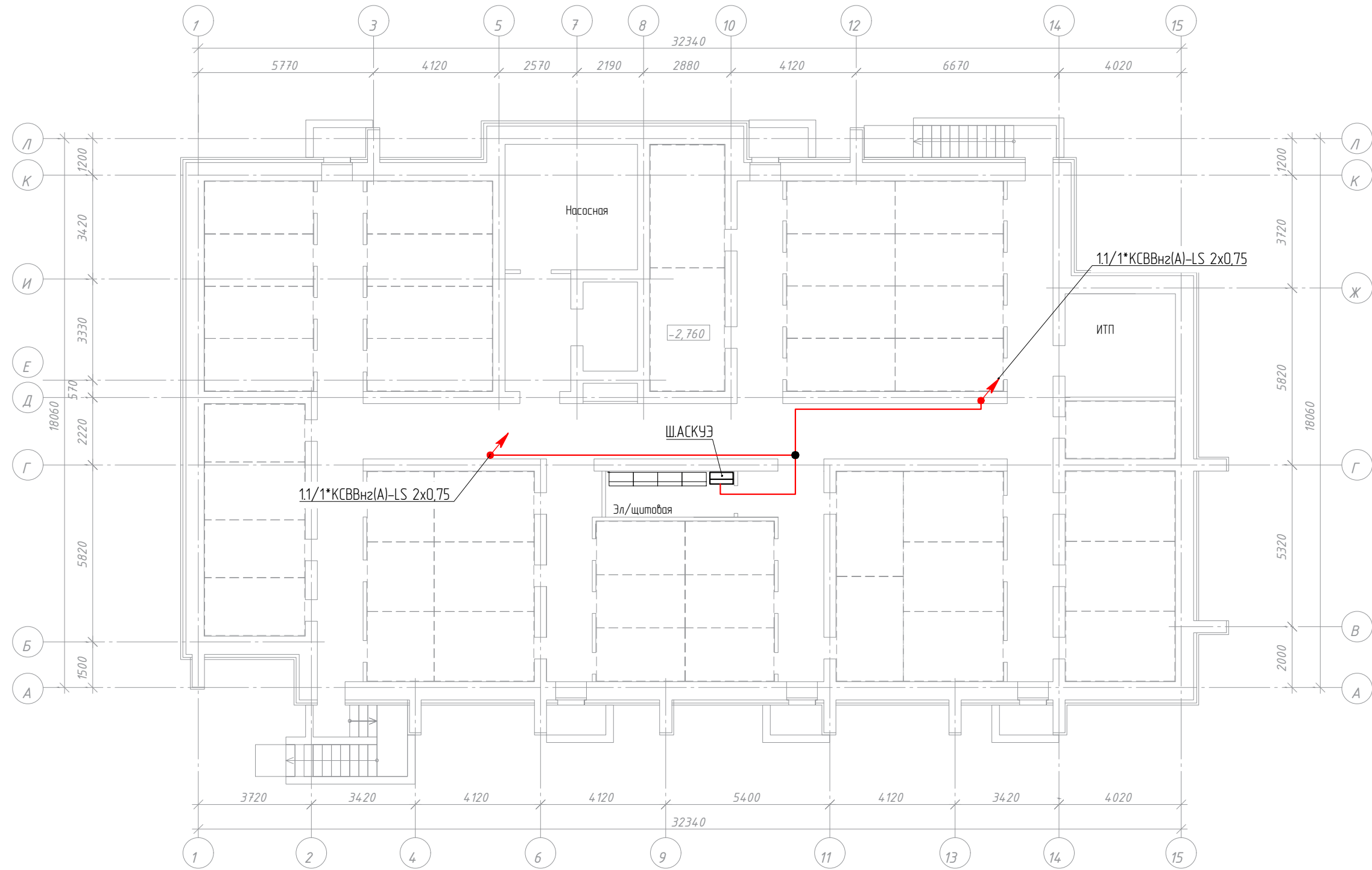
Измерительная автоматизированная система контроля и учета тепловой энергии «Пульсар»

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

Условные обозначения

ООО НПП «ТЕПЛОДОХРАН»

План расположения сетей на техэтаже



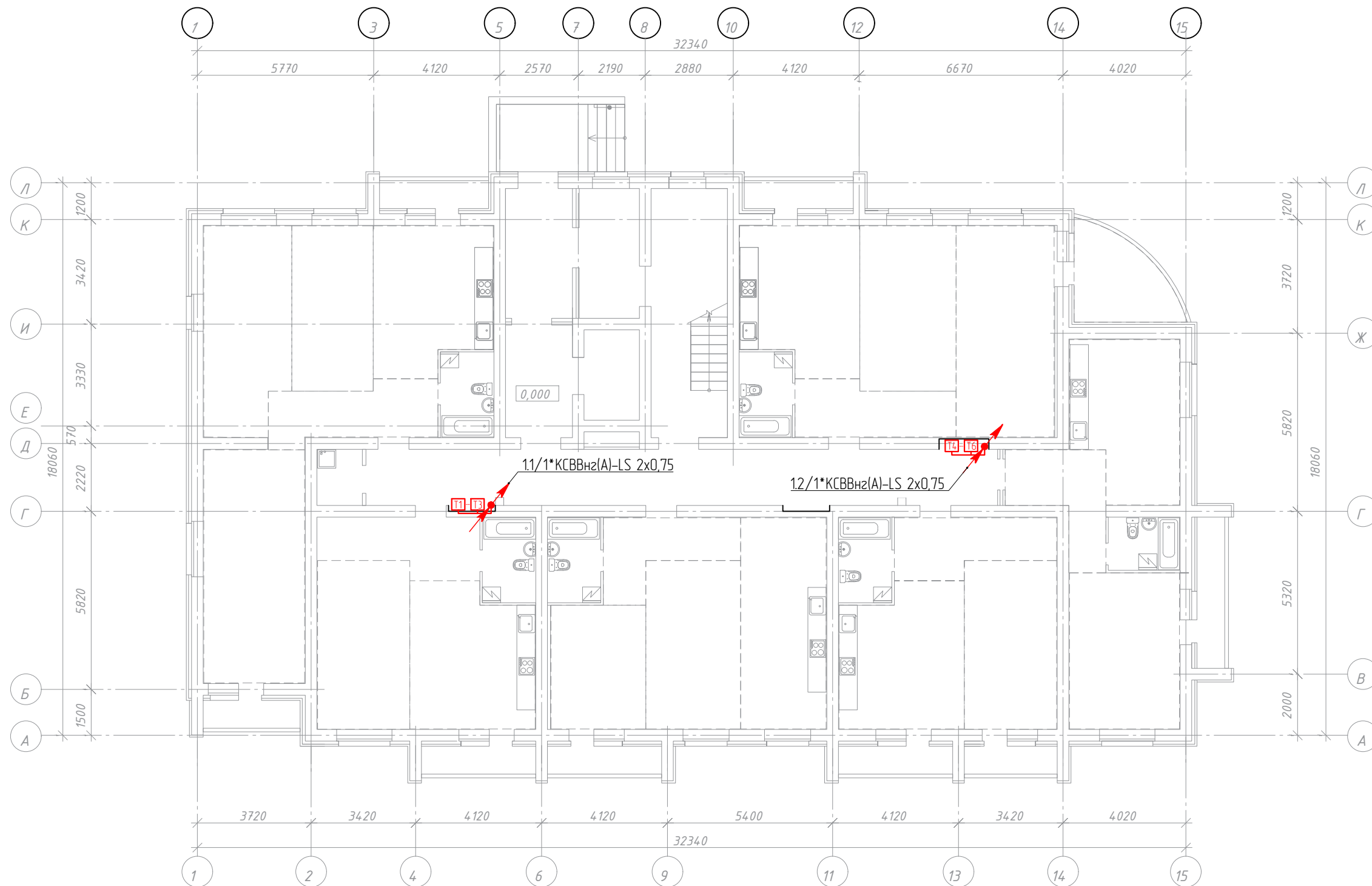
Прокладка кабелей и расположение шкафов показаны условно и требуют уточнения при монтаже.

						Т			
						Многоквартирный жилой дом			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Измерительная автоматизированная система контроля и учета тепловой энергии «Пульсар»	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Трушина			07.2023		Р	6	
Проверил		Павлов			07.2023	План расположения сетей на техэтаже	ООО НПП «ТЕПЛОДОХРАН»		

Согласовано

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

План расположения сетей на 1 этаже

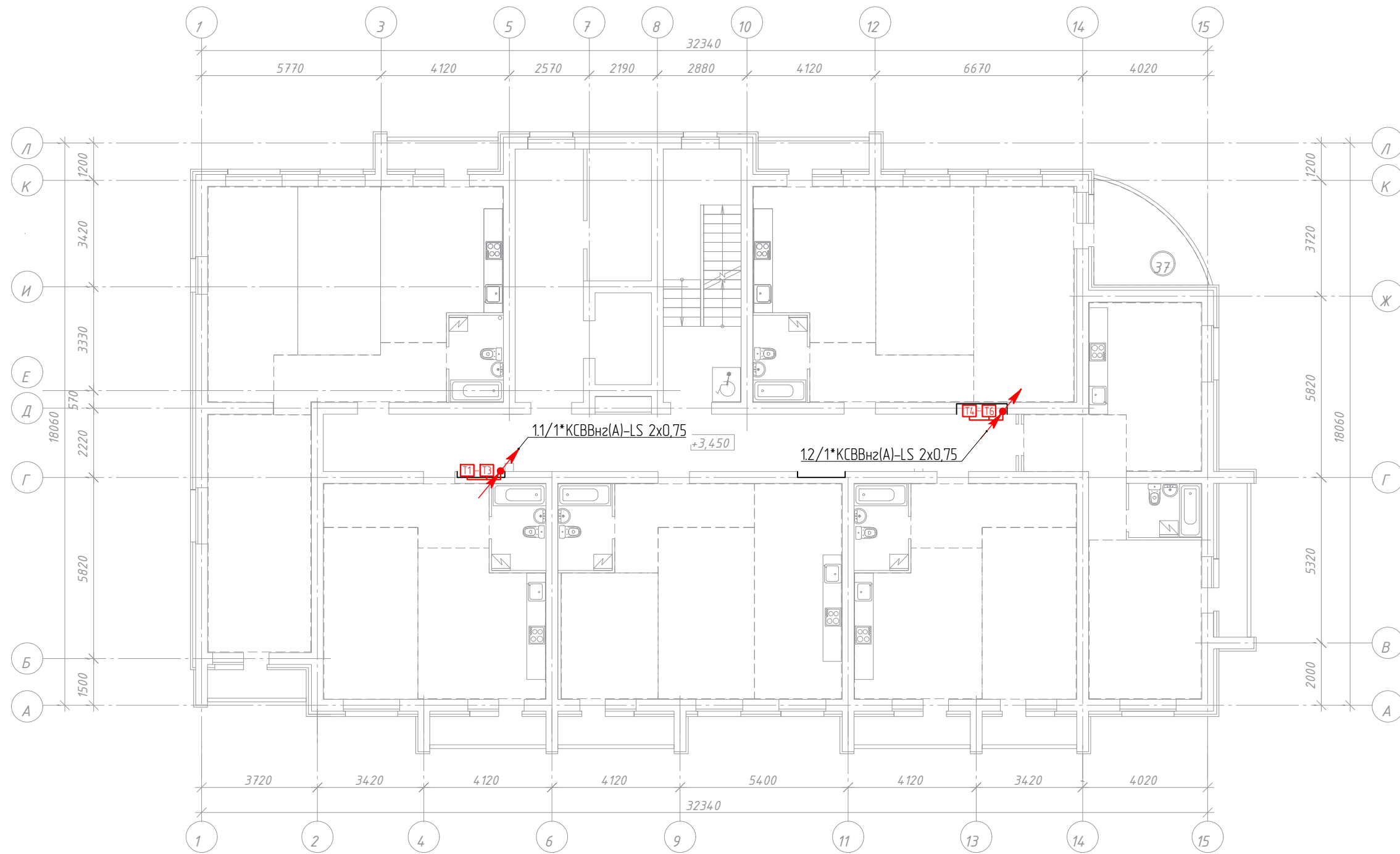


Согласовано

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

						Т			
						Многоквартирный жилой дом			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Измерительная автоматизированная система контроля и учета тепловой энергии «Пульсар»	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Трушина			07.2023		Р	7	
Проверил		Павлов			07.2023	План расположения сетей на 1 этаже	ООО НПП «ТЕПЛОДОХРАН»		

План расположения сетей на 2 этаже

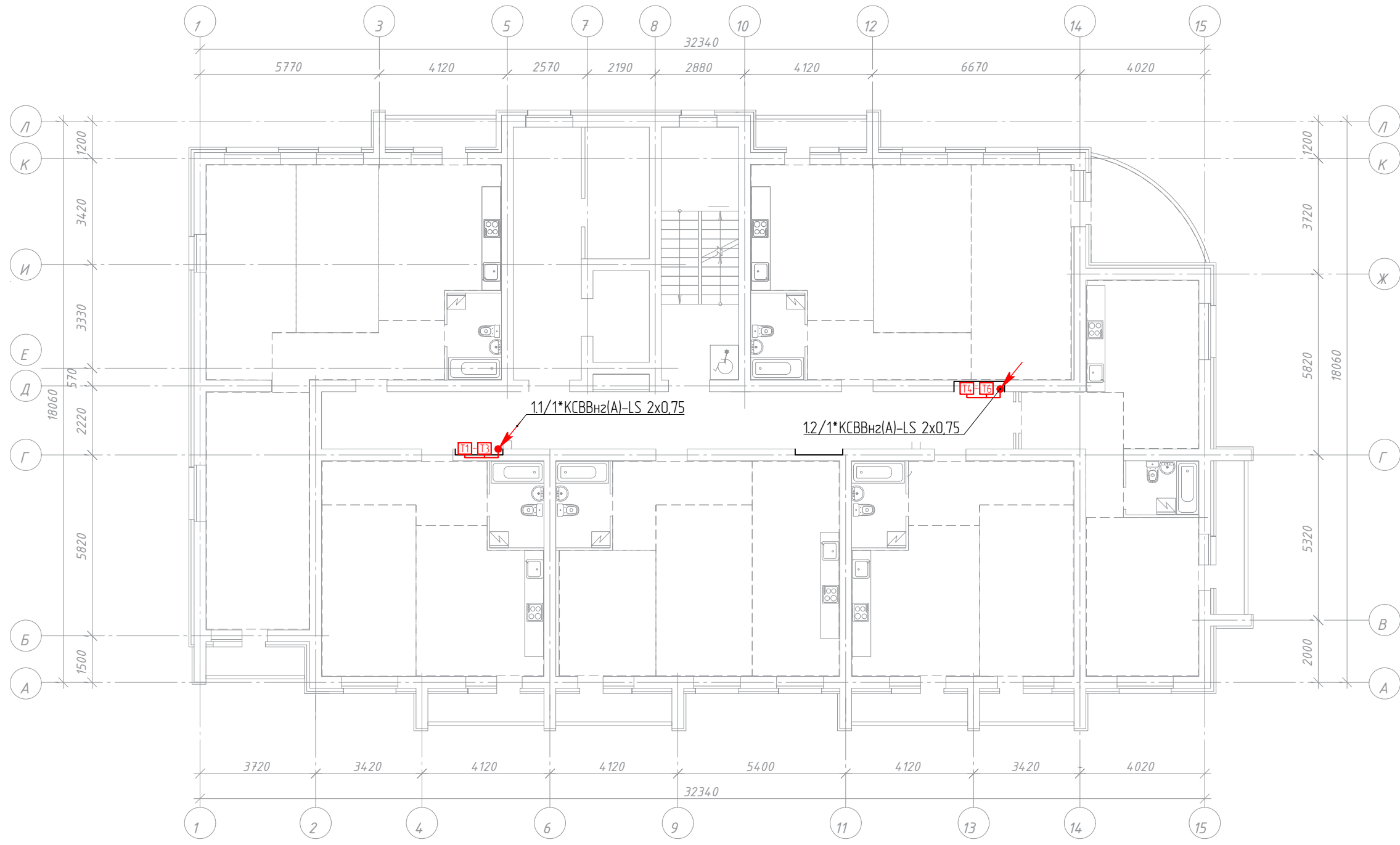


Согласовано

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

						Т			
						Многоквартирный жилой дом			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Измерительная автоматизированная система контроля и учета тепловой энергии «Пульсар»	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Трушина			07.2023		Р	8	
Проверил		Павлов			07.2023	План расположения сетей на 2 этаже	ООО НПП «ТЕПЛОДОХРАН»		

План расположения сетей на 3-12 этажах



Согласовано

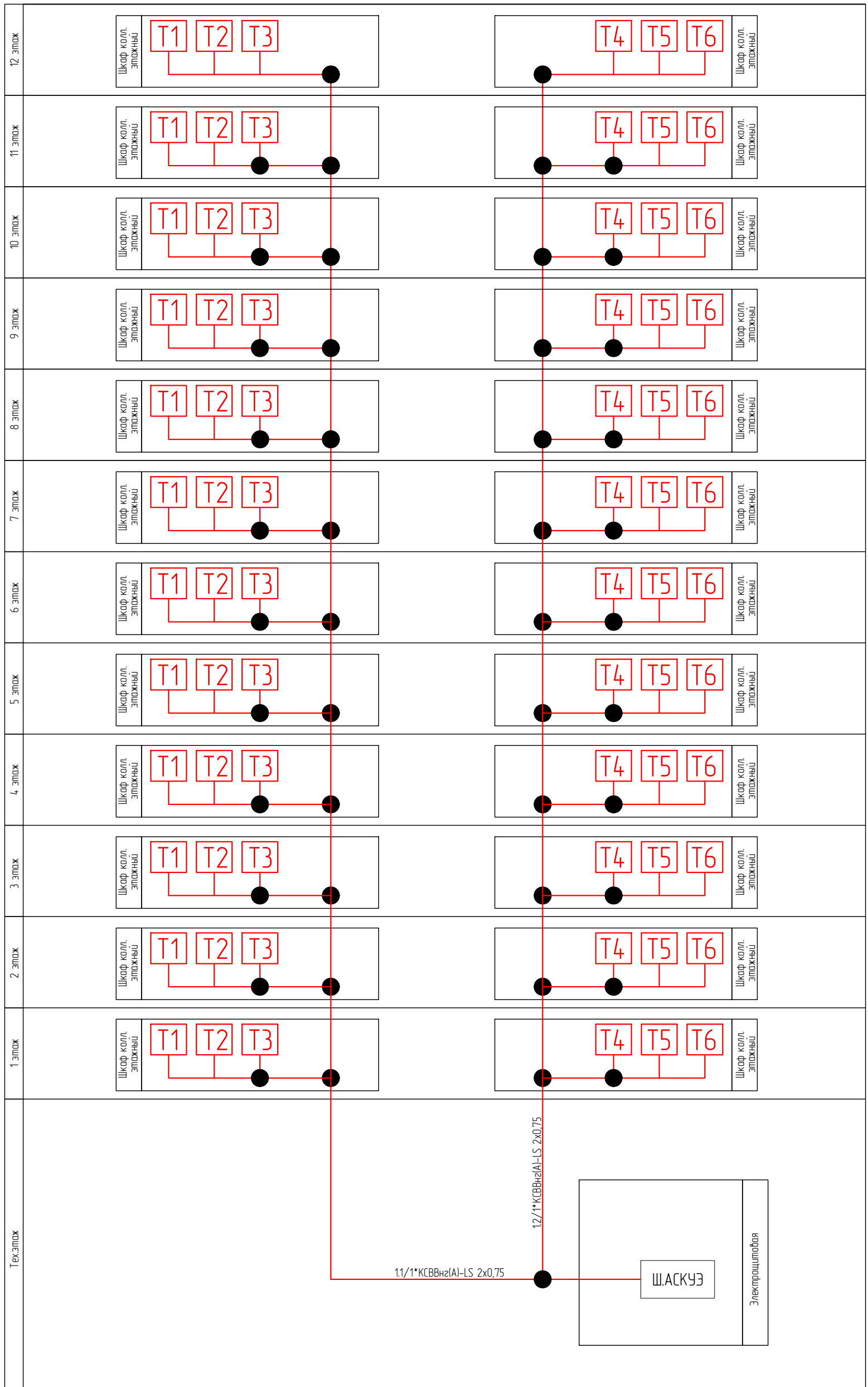
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

						Т			
						Множаквартирный жилой дом			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Измерительная автоматизированная система контроля и учета тепловой энергии «Пульсар»	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Трушина			07.2023		Р	9	
Проверил		Павлов			07.2023	План расположения сетей на 3-12 этажах	ООО НПП «ТЕПЛОДОХРАН»		

Согласовано

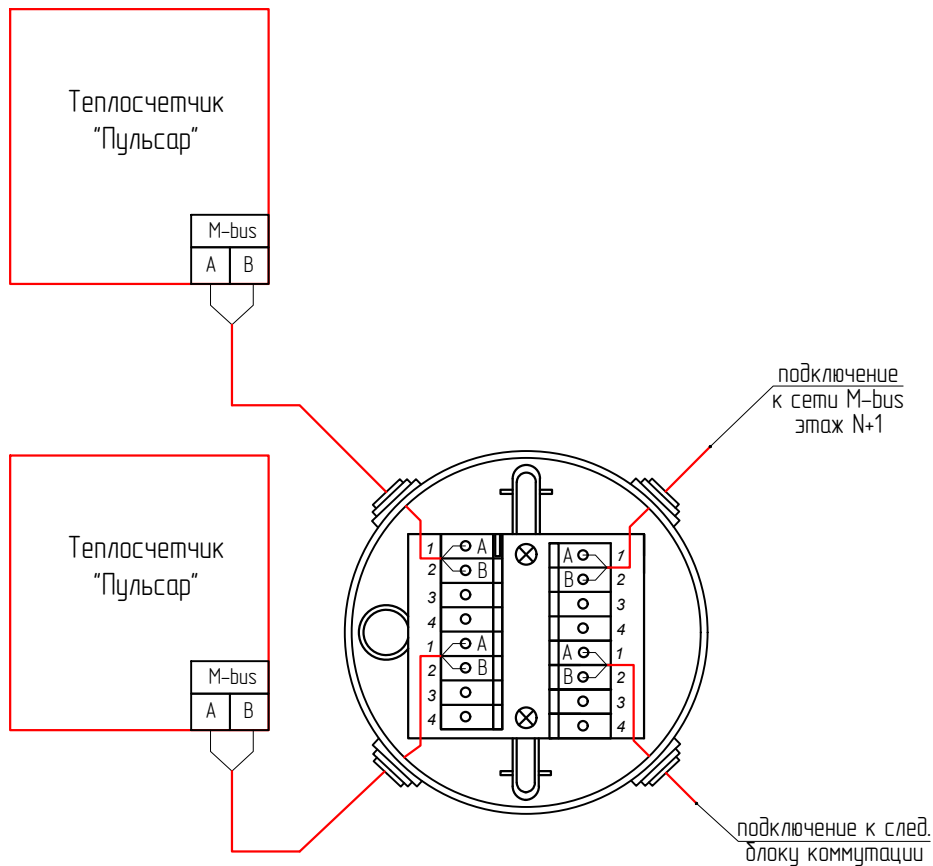
Инв. N подл. Подпись и дата

Взам. инв. N



						Т			
						Многоквартирный жилой дом			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Измерительная автоматизированная система контроля и учета тепловой энергии «Пульсар»	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Трушина				07.2023		Р	10	
Проверил	Павлов				07.2023	Структурная схема	ООО НПФ «ТЕПЛОДОХРАН»		

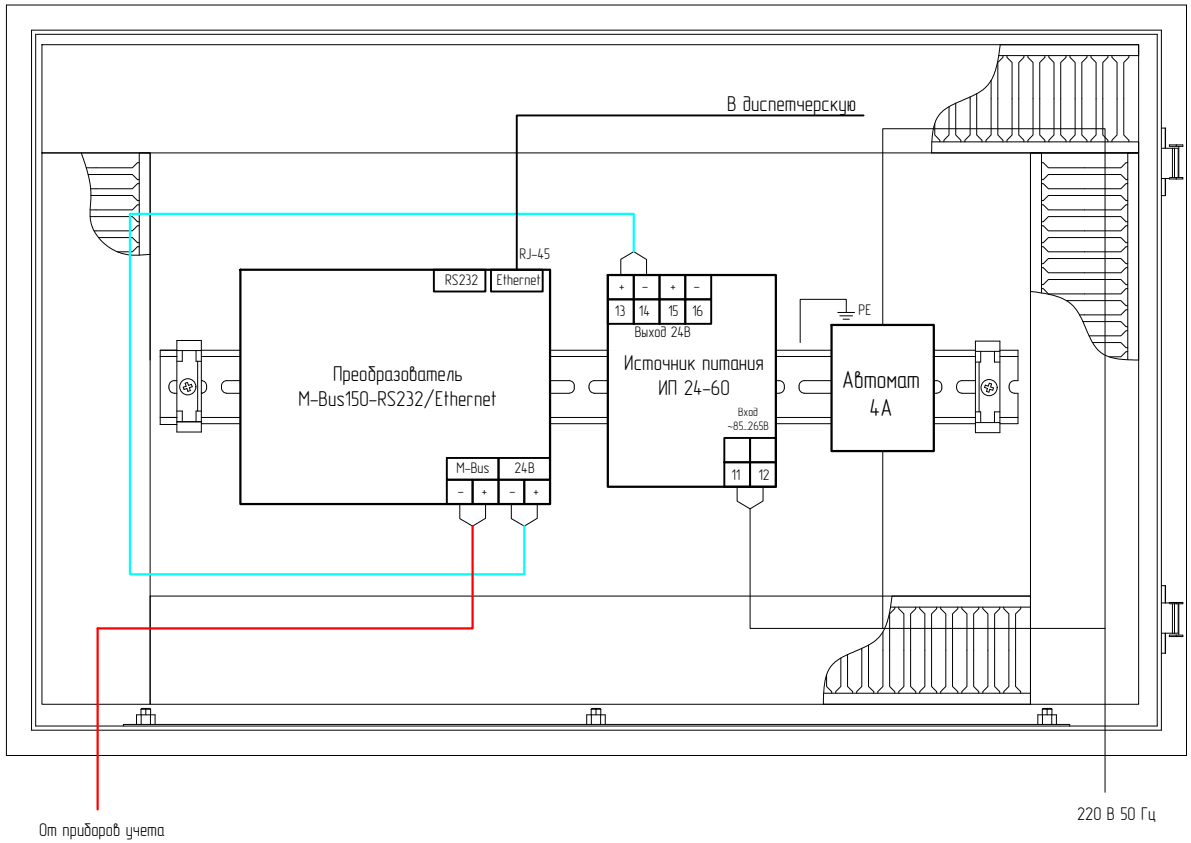
Согласовано



Инв. N
 Подпись и дата
 Взам. инв. N

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

Т						
Многоквартирный жилой дом						
Измерительная автоматизированная система контроля и учета тепловой энергии «Пульсар»				Стадия	Лист	Листов
				Р	11	
Схема подключения теплосчетчиков «Пульсар» с использованием блоков коммутации				ООО НПП «ТЕПЛОВОДОХРАН»		



Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инд. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инд. № подл.

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

Т					
Многоквартирный жилой дом					
Измерительная автоматизированная система контроля и учета тепловой энергии «Пульсар»				Стадия	Лист
				Р	12
Схема подключения оборудования в шкафу эксплуатационном Ш.АСКУЭ				ООО НПП «ТЕПЛОДОХРАН»	

Перв. примен.	Обозначение кабеля, провода	Трасса		Участок трассы кабеля, провода				Кабель, провод					
		Начало	Конец					по проекту			проложен		
				в лотке	в гофре	в жест. трубе	открыто	Марка	Кол-во, число и сечение жил	Длина, м	Марка	Кол-во, число и сечение жил	Длина, м
1.1	ШАСКУЭ	Шкаф колл. этажный на 12 этаже		56			КСВВнг(A)-LS	2x0,75	56				
1.2	БК	Щит этажный на 12 этаже		55			КСВВнг(A)-LS	2x0,75	55				

Спраб. N

Инд. № подл.
 Подпись и дата
 Возм. инв. №
 Инв. № дубл.
 Подп. и дата

						Т			
						Многоквартирный жилой дом			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Измерительная автоматизированная система контроля и учета тепловой энергии «Пульсар»	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Трушина			07.2023		Р	13	
Проверил		Павлов			07.2023	Кабельный журнал	ООО НПП "ТЕПЛОВОДОХРАН"		

№ 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	Теплосчётчик ультразвуковой с интерфейсом M-bus; МПИ 6лет; гарантия 5лет	«Пульсар»		ООО НПП «ТЕПЛОВОДОХРАН»	шт.	72	
<u>Кабельная продукция</u>							
2	Кабель	КСВВнз(A)-LS 2x0,75			м	150,0*	
3	Кабель	ВВГнз(A)-П 3x1,5 (или аналог)			м	30,0	
4	Блок коммутации	«Пульсар»		ООО НПП «ТЕПЛОВОДОХРАН»	шт.	47	
5	Труба ПВХ гибкая гофр. д.20мм, легкая с протяжкой, 100м			ДКС	м	150,0	
6	Крепеж-клипса для труб 20мм			ДКС	шт.	150	шаг 1 м
7	Дюбель-гвоздь полипропиленовый (ПП) 6x40				шт.	150	
<u>Шкаф Ш.АСКУЭ</u>							
8	Корпус металлический (250x300x150 мм) У2 IP54	ЩМП-2.3.1-0 74 (или аналог)		IEK	шт.	1	
9	DIN-рейка перфорированная OMEGA 3F, 35x7,5мм			ДКС	м	0,3	
10	Ограничитель на DIN-рейку				шт.	2	
11	Короб перфорированный, серый RL6 40x40			ДКС	м	1,0	
12	Источник питания ИП24-60, (выходные параметры 24В, 1,75А)	«Пульсар»		ООО НПП «ТЕПЛОВОДОХРАН»	шт.	1	
13	Автоматический выключатель однополюсной 4А				шт.	1	
14	Преобразователь M-Bus150-RS232/Ethernet	«Пульсар»		ООО НПП «ТЕПЛОВОДОХРАН»	шт.	1	
15	Программное обеспечение	«Пульсар»		ООО НПП «ТЕПЛОВОДОХРАН»	шт.	1	

№ п/п	Наименование	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
<u>Шкаф Ш.АСКУЭ</u>							
8	Корпус металлический (250x300x150 мм) У2 IP54	ЩМП-2.3.1-0 74 (или аналог)		IEK	шт.	1	
9	DIN-рейка перфорированная OMEGA 3F, 35x7,5мм			ДКС	м	0,3	
10	Ограничитель на DIN-рейку				шт.	2	
11	Короб перфорированный, серый RL6 40x40			ДКС	м	1,0	
12	Источник питания ИП24-60, (выходные параметры 24В, 1,75А)	«Пульсар»		ООО НПП «ТЕПЛОВОДОХРАН»	шт.	1	
13	Автоматический выключатель однополюсной 4А				шт.	1	
14	Преобразователь M-Bus150-RS232/Ethernet	«Пульсар»		ООО НПП «ТЕПЛОВОДОХРАН»	шт.	1	
15	Программное обеспечение	«Пульсар»		ООО НПП «ТЕПЛОВОДОХРАН»	шт.	1	

*Количество метров кабеля принято с добавлением 25% от фактического и округлено в большую сторону. Фактическое количество требуемого кабеля указано в кабельном журнале.

						Т.СО			
						Многоквартирный жилой дом			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Измерительная автоматизированная система контроля и учета тепловой энергии «Пульсар»	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Трушина			07.2023		Р	14	
Проверил		Павлов			07.2023	Спецификация оборудования, изделий и материалов	ООО НПП «ТЕПЛОВОДОХРАН»		