



«Т-Монтаж»

tmontazh.ru

Индивидуальный жилой дом. Котельная

**Автоматизация тепломеханических решений котельной
индивидуального жилого дома**

2050-2025-АТМ

г. Санкт-Петербург

1. Общее сведения

- 1.1. Рабочий проект автоматизации тепломеханических решений котельной индивидуального жилого дома, расположенного по адресу: **Россия, Санкт-Петербург, Пушкинский район, поселок Тярлево, улица Полевая, дом 9**, выполнен на основании:
- технологического задания заказчика;
 - имеющегося проекта 2024-661R-TM;

2. Характеристика архитектурно-строительных решений помещения котельной

- 2.1. Котельная для Основного дома расположена в Существующем доме на первом этаже, и должна обеспечивать теплом и горячей водой Существующий дом.
- 2.2. Котельная для Гаража и системы снеготаяния расположена в Существующем доме на первом этаже, и должна обеспечивать теплом Гараж (отдельное строение, прокладывается теплотрасса из котельной в Гараж) и систему снеготаяния (подогрев уличных дорожек).
- 2.3. Природно-климатические условия расположения котельной:
- температура воздуха наиболее холодной пятидневки: **-24⁰С**;
 - барометрическое давление: **1013 гПа**;
 - средняя температура воздуха со среднесуточной температурой: **≤8⁰С; -1,3⁰С**;
 - продолжительность отопительного сезона: **213 сут.**;
 - скорость ветра для расчёта инфильтрации: **3,3 м/с**.
- 2.1. Слив для воды из котлов и системы отопления предусмотрен в канализационный вывод.

3. Тепломеханическая часть и автоматизация для Основного дома.

- 3.1. Котельная для Основного дома предназначена для теплоснабжения системы радиаторного и напольного отопления, системы горячего водоснабжения индивидуального жилого дома. Настоящий проект включает в себя раздел Автоматизации тепломеханических решений теплогенераторной для отопления Основного дома и нагрева для санитарных нужд (АТМ).
- 3.1. В качестве источника тепла в проекте предусмотрены два настенных котла. В качестве основного источника тепла в проекте предусмотрен настенный газовый одноконтурный конденсационный котел BAXI LUNA Duo-tec E 1.24, мощность котла 3,4-24 кВт. В качестве дополнительного (резервного) источника тепла в проекте предусмотрен настенный электрический котел BAXI Ampere Plus 24, мощность котла 4-24 кВт. Данные котлы имеет сертификаты соответствия и разрешения Госгортехнадзора РФ на применение. Погодозависимое управление работой котлов и всей системы, а также приготовление горячей воды и циркуляция линии ГВС осуществляется с помощью автоматического контроллера системы отопления MyHeat Pro. Автоматический контроллер системы отопления MyHeat Pro позволяет организовать работу двух котлов как в каскадном режиме, так и в режиме основной - резервный. Мы предполагаем работу двух котлов в режиме основной - резервный, в качестве основного котла используем газовый котел BAXI LUNA Duo-tec E 1.24, в качестве резервного котла используем электрический котел BAXI Ampere Plus 24.

						2050-2025-АТМ				
						Индивидуальный жилой дом. Котельная				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата					
						Автоматизация тепломеханических решений котельной индивидуального жилого дома		Стадия	Лист	Листов
								РП	2	12
Разработал						Общие сведения			«Т-Монтаж» tmontazh.ru	
Проверил										
Н.контр.										

Резервный электрический котел начинает работать только после выхода из строя или выхода в «неисправность» основного газового котла. Управление газовым котлом BAXI LUNA Duo-tec E 1.24 и электрическим котлом BAXI Ampere Plus 24 автоматический контроллер системы отопления MyHeat Pro производит по цифровой шине. Управление газовым котлом по цифровой шине производим за счет встроенного в контроллер интерфейса для работы по цифровой шине Opentherm. Управление электрическим котлом осуществляется за счет подключения дополнительного модуля расширения - адаптера цифровой шины для контроллера MyHeat Pro, с его помощью так же будет реализована возможность управления работой электрического котла по цифровой шине Opentherm. Так же с помощью автоматического контроллера системы отопления MyHeat Pro можно производить дистанционное управление котлами и контурами отопления с помощью встроенного в регулятор GSM и Wi-Fi модулей.

3.3. Расчетная температура теплоносителя на выходе из котлов 75-80⁰С. Система теплоснабжения закрытая и должна находиться под давлением.

3.4. В качестве теплоносителя приняты:

- теплоноситель на теплообменник бойлера косвенного нагрева 80⁰С (с применением насосной группы без смесителя);
- теплоноситель в систему радиаторного отопления 75/55⁰С (с применением насосной группы со смесителем);
- теплоноситель в систему напольного отопления дома 45/20⁰С (с применением насосной группы со смесителем);
- горячая вода от бойлера косвенного нагрева в систему ГВС дома 35-60⁰С.

3.5. Нагрев воды на нужды ГВС осуществляется в баке водонагревателя бойлере косвенного нагрева Hajdu AQ IND 200 SC объемом 200 литров. Бойлер имеет вертикальное исполнение, напольный монтаж и расположен в помещении котельной.

3.6. Процессом нагрева воды в бойлере косвенного нагрева управляет контроллер MyHeat Pro, который получает информацию о температуре воды в бойлере с помощью выносного датчика температуры бойлера **FB** (устанавливается в бойлер и подключается к контроллеру). Нагрев воды в бойлере косвенного нагрева производим в приоритетном или параллельном режиме нагрева (оптимальным режимом нагрева является приоритет ГВС, когда котел работает либо на нагрев воды в бойлере, либо на систему отопления. Как только температура воды в бойлере упала ниже заданной, контроллер MyHeat Pro подает электропитание на циркуляционный насос загрузки теплообменника бойлера косвенного **PZ**. После нагрева воды в бойлере выше заданной температуры контроллер MyHeat Pro отключает подачу электропитания на циркуляционный насос загрузки теплообменника бойлера косвенного **PZ** и подает электропитание на циркуляционные насосы контуров отопления (в зависимости от необходимости работы контуров и настроек на контроллере).

						2050-2025-ATM			
						Индивидуальный жилой дом. Котельная			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата				
						Автоматизация тепломеханических решений котельной индивидуального жилого дома	Стадия	Лист	Листов
							РП	3	12
Разработал									
						Общие сведения		«Т-Монтаж» tmontazh.ru	
Проверил									
Н.контр.									

- 3.7. Контур системы радиаторного отопления в Доме (смесительный контур).
Циркуляционный насос системы Радиаторного отопления **2PH**, мотор 3-х ходового клапана системы Радиаторного отопления **2SH** и датчик температуры подающей линии **2FV**. С помощью контроллера MyHeat PRO и приложения на смартфоне производим удаленное включение / выключение насоса, необходимую температуру теплоносителя на подаче в контур отопления, выставление программы работы по времени. Работа контура в погодозависимом режиме или поддержание постоянной заданной температуры на подаче контура.
- 3.8. Контур системы напольного отопления в Доме (смесительный контур).
Циркуляционный насос системы Напольного отопления **1PH**, мотор 3-х ходового клапана системы Напольного отопления **1SH** и датчик температуры подающей линии **1FV**. С помощью контроллера MyHeat PRO и приложения на смартфоне производим удаленное включение / выключение насоса, необходимую температуру теплоносителя на подаче в контур отопления, выставление программы работы по времени. Работа контура в погодозависимом режиме или поддержание постоянной заданной температуры на подаче контура.
- 3.9. Насос рециркуляции горячей воды в Доме **PS**. С помощью контроллера MyHeat PRO и приложения на смартфоне производим удаленное включение / выключение насоса, создаем временную программу работы насоса. Приложение позволяет создать суточную программу работы насоса с шагом в 30 минут.
- 3.10. Циркуляционные насосы для загрузки системы отопления, теплообменника бойлера косвенного нагрева и системы рециркуляции ГВС:
- Циркуляционный насос ZOTA EcoRING III, ZOTA 25/60 L-180- насос загрузки теплообменника бойлера косвенного нагрева **PZ** (насосная группа без смесителя).
 - Циркуляционный насос ZOTA EcoRING III, ZOTA 25/60 L-180- насос загрузки системы радиаторного отопления Дома **2PH** (насосная группа со смесителем).
 - Циркуляционный насос ZOTA EcoRING III, ZOTA 25/60 L-180- насос загрузки системы напольного отопления Дома **1PH** (насосная группа со смесителем).
 - Циркуляционный насос ZOTA RING 15-1,5B - насос для рециркуляции воды в системе горячего водоснабжения **PS** Дома.
- 3.11. Циркуляционные насосы создают циркуляцию теплоносителя в контурах системы отопления, загрузку теплообменника бойлера косвенного нагрева и работу системы рециркуляции горячего водоснабжения.

						2050-2025-ATM			
						Индивидуальный жилой дом. Котельная			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
						Автоматизация тепломеханических решений котельной индивидуального жилого дома	Стадия	Лист	Листов
							РП	4	12
Разработал									
						Общие сведения		«Т-Монтаж» tmontazh.ru	
Проверил									
Н.контр.									

5. Указания по монтажу

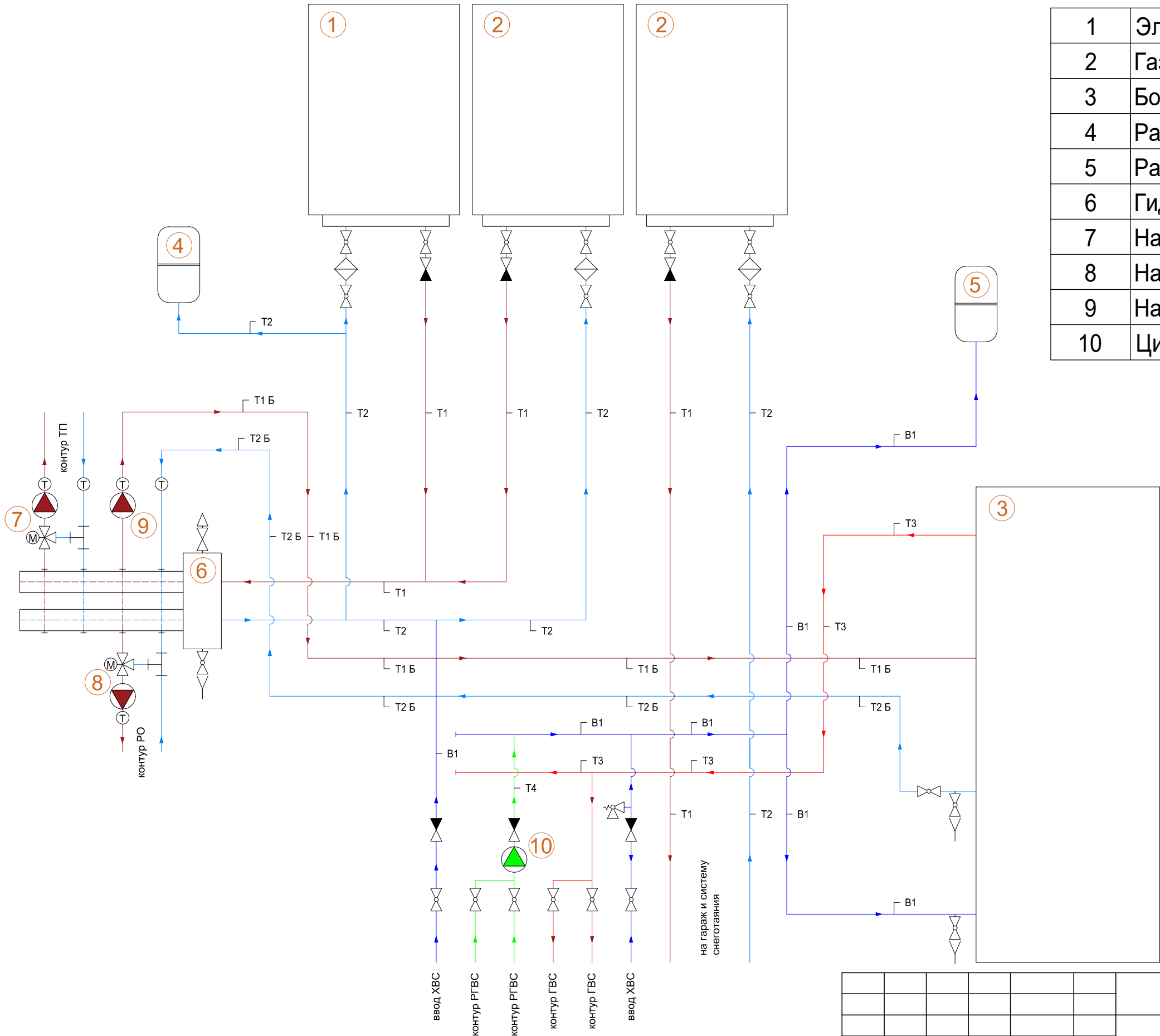
- 5.1. Подключение электрической части котловой автоматики и электрической части газовых котлов производить через стабилизатор напряжения. Оптимально использовать в данной ситуации инверторный стабилизатор напряжения.
- 5.2. Эксплуатация котловой автоматики, котлового оборудования и бойлера косвенного нагрева без защитного заземления строго запрещается. Необходимо **обязательно** заземлить корпус бойлера косвенного нагрева. Так же необходимо произвести заземление корпусов газового и электрического котлов. Рекомендуется произвести соединение всех патрубков бойлера косвенного нагрева, подающего и обратного трубопроводов системы отопления, коллекторов системы водоснабжения и подключить их к отдельному кабелю контура заземления - выполнить «выравнивание потенциалов».
- 5.3. При проведении пуско-наладочных работ должны использоваться переносные приборы КИП и автоматики, принятые к использованию в установленном порядке.
- 5.4. Монтажные работы испытания и приёмку систем выполнять в строгом соответствии с требованиями нормативных документов.
- 5.5. Монтаж серийно изготавливаемого оборудования проводится в соответствии с инструкциями по монтажу и эксплуатации заводов-изготовителей оборудования и проектной документации.

6. Обслуживание котловой автоматики и котельной

- 6.1. Котловая автоматика и котлы работает в автоматическом режиме и не требует постоянного присутствия обслуживающего персонала.
- 6.2. Организация ремонтного хозяйства, сроки планово-предупредительных работ, межремонтные периоды определяются в соответствии с договором на техническое обслуживание между заказчиком и обслуживающей организацией.
- 6.3. Периодическое техническое обслуживание котельной осуществляется специалистами, прошедшими обучение и имеющими аттестацию для работы с используемым оборудованием.

						2050-2025-АТМ			
						Индивидуальный жилой дом. Котельная			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата				
						Автоматизация тепломеханических решений котельной индивидуального жилого дома	Стадия	Лист	Листов
							РП	6	12
Разработал									
						Общие сведения		«Т-Монтаж» tmontazh.ru	
Проверил									
Н.контр.									

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



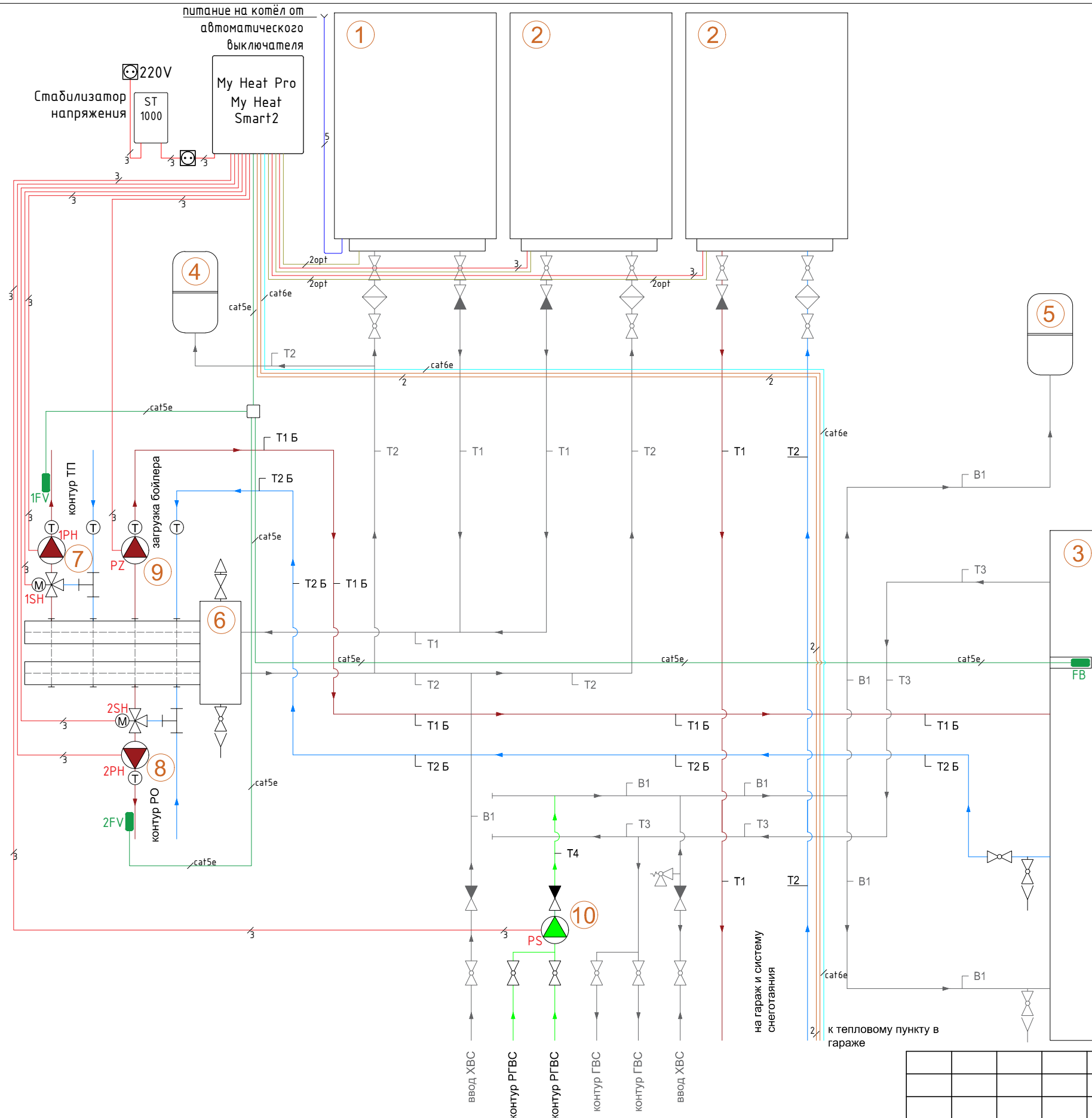
1	Электрический котёл
2	Газовый котёл
3	Бойлер косвенного нагрева
4	Расширительный бак системы отопления
5	Расширительный бак системы водоснабжения
6	Гидравлический разделитель
7	Насосно-смесительный узел системы ТП
8	Насосно-смесительный узел системы РО
9	Насосный узел загрузки бойлера
10	Циркуляционный насос РГВС

						2050-2025-АТМ			
						Индивидуальный жилой дом. Котельная			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	Автоматизация тепломеханических решений котельной индивидуального жилого дома	Стадия	Лист	Листов
Разработал							РП	7	12
Проверил						Принципиальная схема котельной		«Т-Монтаж» tmontazh.ru	
Н.контр.									

	кран шаровый
	клапан обратный
	фильтр
	клапан трёхходовой с сервоприводом
	манометр
	термометр
	насос циркуляционный
	клапан предохранительный
	трубопровод подающий систем Т1; Т1Б
	трубопровод обратный систем Т1; Т1Б
	трубопровод системы В1
	трубопровод системы Т3
	трубопровод системы Т4
Т1	трубопровод подающий системы теплоснабжения
Т2	трубопровод обратный системы теплоснабжения
Т1Б	трубопровод подающий загрузки бойлера
Т2Б	трубопровод обратный загрузки бойлера
В1	трубопровод системы холодного водоснабжения ХВС
Т3	трубопровод системы горячего водоснабжения ГВС
Т4	трубопровод системы рециркуляции ГВС

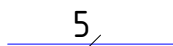
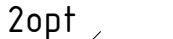
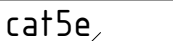
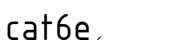
						2050-2025-АТМ			
						Индивидуальный жилой дом. Котельная			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата				
						Автоматизация тепломеханических решений котельной индивидуального жилого дома	Стадия	Лист	Листов
							РП	8	12
Разработал						Принципиальная схема котельной		«Т-Монтаж» tmontazh.ru	
Проверил									
Н.контр.									

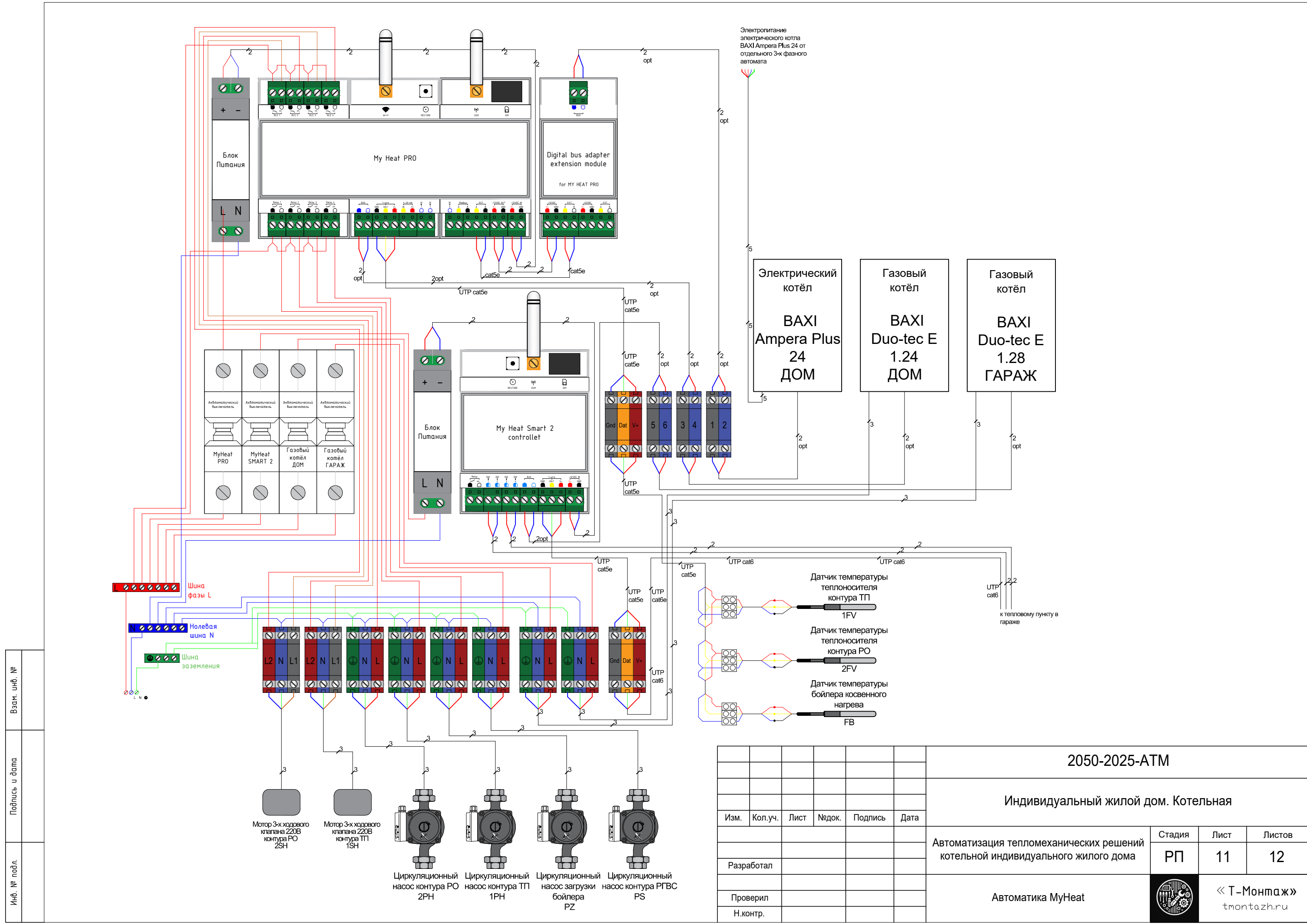
Взам. инб. №	
Подпись и дата	
Инб. № подл.	



1	Электрический котёл
2	Газовый котёл
3	Бойлер косвенного нагрева
4	Расширительный бак системы отопления
5	Расширительный бак системы водоснабжения
6	Гидравлический разделитель
7	Насосно-смесительный узел системы ТП
8	Насосно-смесительный узел системы РО
9	Насосный узел загрузки бойлера
10	Циркуляционный насос РГВС

						2050-2025-АТМ			
						Индивидуальный жилой дом. Котельная			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	Автоматизация тепломеханических решений котельной индивидуального жилого дома	Стадия	Лист	Листов
Разработал							РП	9	12
Проверил						Схема автоматизации котельной		«Т-Монтаж» tmontazh.ru	
Н.контр.									

	трубопровод подающий систем Т1; Т1Б
	трубопровод обратный систем Т1; Т1Б
	трубопровод системы Т4
	кабель 5х4.0 мм²
	кабель 3х0.75 мм²
	кабель 2х0.75 мм²
	кабель 2х0.75 мм²
	кабель витая пара (UTP cat5e)
	кабель витая пара (UTP cat6e)
1PH	насос циркуляционный контура ТП
2PH	насос циркуляционный контура РО
PS	насос циркуляционный контура РГВС
PZ	насос циркуляционный загрузки бойлера
1SH	мотор трёхходового клапана контура ТП
2SH	мотор трёхходового клапана контура РО
1FV	датчик температуры подачи контура ТП
2FV	датчик температуры подачи контура РО
FB	датчик температуры бойлера



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

						2050-2025-АТМ			
						Индивидуальный жилой дом. Котельная			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	Автоматизация тепломеханических решений котельной индивидуального жилого дома	Стадия	Лист	Листов
Разработал							РП	11	12
Проверил						Автоматика MyHeat		«Т-Монтаж» tmontazh.ru	
Н.контр.									

Взам. инб. №	
Подпись и дата	
Инб. № подл.	

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа	Код оборудования, изделия, материала	Марка производителя	Единица измерения	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Котловая автоматика для Основного Дома								
1	Модуль управления котлом MY HEAT PRO (релейный/электронный)	-	-	MY HEAT	шт.	1	-	-
2	Адаптер цифровой шины для MY HEAT PRO	-	-	MY HEAT	шт.	1	-	-
3	Датчик теплоносителя/уличный проводной MY HEAT	-	-	MY HEAT	шт.	1		
Котловая автоматика для Гаража и системы снеготаяния								-
4	Контроллер MyHeat Smart 2 (релейный/электронный)	-	-	MY HEAT	шт.	1	-	-
Комплектующие и материалы								-
5	Однофазный инверторный стабилизатор переменного напряжения Штиль ИнСтаб IS1000 (1 кВА / 0,8 кВт)	-	-	Штиль	шт.	1	-	-
6	Щит распределительный навесной белый City9 (ЩРн-П-24) дверь прозрачная на 24 модуля IP40 EZ9E212S2SRU Systeme Electric	-	-	Systeme Electric	шт.	1	-	-
7	Выключатель автоматический однополюсный 10А С ВА-101 4.5кА 11053DEK Dekraft	-	-	Dekraft	шт.	1	-	-
8	Выключатель автоматический однополюсный 6А С ВА-101 4.5кА 11052DEK Dekraft	-	-	Dekraft	шт.	3	-	-
9	Заглушка 12 модулей белая YZM10-12-K01 IEK	-	-	IEK	шт.	2	-	-
10	Вилка угловая с/з каучук 16А 250В IP44 (еврослот) 1241 UNIVersal	-	-	UNIVersal	шт.	1	-	-
11	Кабеля для расключения контроллеров и подключения датчиков температуры, клемники на DIN-рейку, быстроразъемные соединения WAGO, обжимные наконечники, колодки и прочие комплектующие	-	-		компл.	1	-	-
		-	-					
		-	-					
		-	-					
		-	-					

						2050-2025-АТМ			
						Индивидуальный жилой дом. Котельная			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата				
						Автоматизация тепломеханических решений котельной индивидуального жилого дома	Стадия	Лист	Листов
							РП	12	12
Разработал									
						Спецификация		«Т-Монтаж» tmontazh.ru	
Проверил									
Н.контр.									