РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ

ИПТ
ПОЗНЯК

Пример проектта жилого дома по адресу: РБ, Гродненская обл., г. Лида,
ул. Плеханова д.20

Одноквартирный жилой дом

Стадия: Р
Раздел: ОВ
Инженерные решения

Шифр объекта: 1704-01-ОВ

г. Минск

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Пояснительная записка	
3	Визуализация котельной с описанием	
4	3D виды котельной	
5	Принципиальная схема котельной	
6	План котельной с привязками основного оборудования	
7	Разрез котельной	
8	Монтажные узлы котельной	
9	Спецификация котельной	
10	Схема по электромонтажу котельной	
11	Рекомендации по электромонтажу котельной	
12	Рекомендации по электромонтажу размещение оборудования	
13	Рекомендации по электромонтажу кодиционирования	
14	Планы этажей 1, 2 с датчиками	
15	Рекомендации по электромонтажу	
16	Схемы подключения и элементы управления вентиляционной установки	
17	Система дымоудаления котла	
18	План 1 этажа с размерами	
19	План 2 этажа с размерами	
20	План 1 этажа с системой отопления ТП	
21	3D вид 1 этажа с системой отопления ТП	
22	План 1 этажа с системой отопления краевого контура	
23	3D вид 1 этажа с системой отопления краевого контура	
24	План 2 этажа с системой отопления ТП	
25	3D вид 2 этажа с системой отопления ТП	
26	План 2 этажа с системой отопления краевого контура	
27	3D вид 2 этажа с системой отопления краевого контура	
28	Узлы системы отопления	
29	Спецификация Теплого пола	
30	План 1 этажа с системой вентиляции	
31	План 2 этажа с системой вентиляции	
32	3D вид системы вентиляции	
33	План 1 этажа с системой кондиционирования	
34	План 2 этажа с системой кондиционирования	
35	3D вид системы кондиционирования	
36	Габаритные размеры кондиционирования	
37	Спецификация системы вентиляции	
38	Принципиальная схема холодильного контура сплит-системы	
39	Спецификация системы кондиционирования	

Сводная таблица

Тип здания	Площадь, $м^2$	Теплоно-ситель	Рабочее давление, бар	Расчётная температура теплоносителя, °С		Расчётная температура воздуха, °С		Расход тепла, Вт		
				Подача	Обратка	Наружная	Внутренняя	На отопление		Общий
								Краевой контур	Теплые полы	
Частный дом	175	Вода	1,5	+45 +60	+35 +50	-29	от +18 до +25	4200	10900	15100

Общие данные

1. Технические решения, принятые в настоящем проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других действующих норм и правил, а также обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при условии соблюдения предусмотренных строительным проектом мероприятий.
2. Проект отопления разработан в соответствии со:
   - СП 60.13330.2020 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;
   - СП 55.13330.2016 «Дома жилые одноквартирные»;
   - СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий»;
3. Монтаж систем отопления производить в соответствии с СП 73.13330.2016 «Внутренние санитарно-технические системы зданий», а также с учетом рекомендаций справочника производителя работ по отоплению панельного отопления и охлаждения системы KAN-therm.
4. Проект системы водоснабжения и канализации разработан в соответствии с СП 30.13330.2020 «Внутренний водопровод и канализация зданий».
5. Трубопроводы в местах пересечений перекрытий, внутренних стен и перегородок следует проложить в гильзах из ПВХ и ПП труб.
6. В случае необходимости внесения изменений, их в обязательном порядке необходимо согласовать с исполнителем проекта.
7. Привязки и отметки элементов даны относительно оборудования, предусмотренного настоящим проектом. В процессе производства монтажных работ, а также при замене применяемого оборудования на аналогичное, фактическое расположение трубопроводов, узлов и приборов допускается корректировать в незначительных пределах для обеспечения технологичности монтажа и эксплуатации, при условии сохранения принятых проектом принципиальных решений, диаметров, уклонов и гидравлической схемы системы.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Позняк			04.26
Проверил		Позняк			04.26
ГИП					
Н.контр.					
Утвердил					

1704-01-ОВ

Республика Беларусь, Гродненская обл., г. Лида, ул. Плеханова д.20

Одноквартирный жилой дом ТИП 5

Стадия	Лист	Листов
Р	1	39

Общие данные

ИП Позняк

Пояснительная записка

Общие положения

Настоящее техническое решение предусматривает выполнение работ по монтажу системы отопления, котельной, водопровода и канализации индивидуального частного дома
Исходными данными для разработки технического решения являются:

-техническое задание;

-архитектурно-строительная документация.

В котельной запроектированы 2 насосные группы.

-насосная группа со смесительным клапаном для системы краевого отопления;

-насосная группа со смесительным клапаном для системы напольного отопления.

На данном объекте предусмотрена погодозависимая автоматика системы отопления.
Характеристики системы отопления:

-теплоноситель – вода;

-расчётная температура наружного воздуха в самую холодную пятидневку: -26 °С;

-параметры теплоносителя:

· смесительный контур краевого – 60/50 °С,

· смесительный контур напольного – 45/35 °С;

-рабочее давление в системе – 1,5 бар;

-максимальное давление в системе – 3 бара.

Система отопления является закрытой, утечки теплоносителя не допускаются. При падении давления ниже 1 бара необходимо обратиться в сервисную службу.
Материалы трубопроводов:

-внутренняя сеть – полиэтиленовые трубы;

-обвязка котельной:

· системы Т1, Т2 – трубы из нержавеющей стали;

· системы В1, Т3, Т4 – трубы из нержавеющей стали.

Теплые полы

Контуры теплого пола запитываются от распределительного коллектора. Устанавливаемые в шкафчике наружного или внутреннего исполнения (по желанию), магистральные трубопроводы от насосной группы до распределителя запроектированы из нержавеющей стали (открытая прокладка), и из полиэтиленовых труб (скрытая прокладка). Переход труб от наружной прокладки к скрытой выполнен через разъемный соединитель.
Схема системы поверхностного отопления - лучевая. Схема разводки трубопровода: "улитка". В качестве труб приняты трубопроводы для поверхностного отопления, тип PE-RT, dn=16x2 мм. Параметры расчетной температуры теплоносителя: 45 °С/ 35 °С

Вентиляция

Контуры приточно-вытяжной вентиляции обслуживаются централизованной установкой с рекуперацией тепла. В качестве основного оборудования принята приточно-вытяжная вентиляционная установка с пластинчатым рекуператором Brink производительностью 600 м^3/ч. Рекуператор обеспечивает утилизацию тепла вытяжного воздуха для подогрева приточного, что существенно снижает затраты на отопление в холодный период года. Схема разводки воздуховодов – коллекторная (лучевая). От центрального коллектора к каждому помещению прокладывается отдельная ветка гибкого воздуховода. Такая схема обеспечивает равномерное распределение воздуха по помещениям и исключает взаимное влияние веток друг на друга. В качестве воздуховодов приняты гибкие теплоизолированные воздуховоды (скрытая прокладка в конструкции перекрытия и в штрабе). Подключение к коллектору выполняется через регулировочные клапаны, обеспечивающие балансировку системы.
Воздухораспределение в помещениях осуществляется через щелевые потолочные решетки Invisiline (скрытый монтаж). Решетки устанавливаются в указанных на плане местах заподлицо с потолком, обеспечивая равномерную подачу и удаление воздуха без нарушения эстетики интерьера.
Регулирование воздухообмена предусмотрено посредством регулировочных клапанов на коллекторе. Балансировка системы выполняется при пусконаладочных работах.

Теплоноситель для системы отопления

В качестве теплоносителя рекомендуется использовать специально подготовленную воду. Обычная водопроводная вода, взаимодействуя с внутренними поверхностями радиаторов и трубопроводов, может вызывать процессы окисления и коррозии. Образующаяся ржавчина будет выпадать в осадок, что негативно скажется на эффективности работы отопительных приборов, а со временем может повлиять на функционирование насосов и котла. Для предотвращения этих нежелательных реакций предлагаются следующие решения:

-Использование антифриза (например , Antifrogen).

При необходимости обеспечить незамерзание теплоносителя и защитить систему от коррозии, рекомендуется применение специализированного антифриза. Это решение является эффективным для долгосрочной эксплуатации системы.

-Обессоливание воды с помощью специального патрона для систем отопления (например , производства Buderus).

Данное устройство предназначено для удаления из воды избыточных примесей, таких как соли жёсткости, до оптимального уровня. Комплект используется однократно для подготовки воды в одной системе отопления. Важно отметить, что вода, подготовленная таким способом, отличается от дистиллированной воды. Дистиллированная вода является полностью обессоленной и обладает высокой химической активностью, что делает её непригодной для использования в качестве теплоносителя в системах отопления.

-Стабилизация воды с использованием специального реагента (например , BWT Cillit HS Combi).

Этот химический реагент стабилизирует воду, предотвращая её вступление в нежелательные реакции с элементами системы отопления. Для стандартной системы отопления обычно достаточно определённого количества данного средства. Наш сервисный центр на протяжении нескольких лет успешно применяет это средство в сочетании с водой при запуске систем отопления, считая его оптимальным решением для подготовки теплоносителя.

Примечание

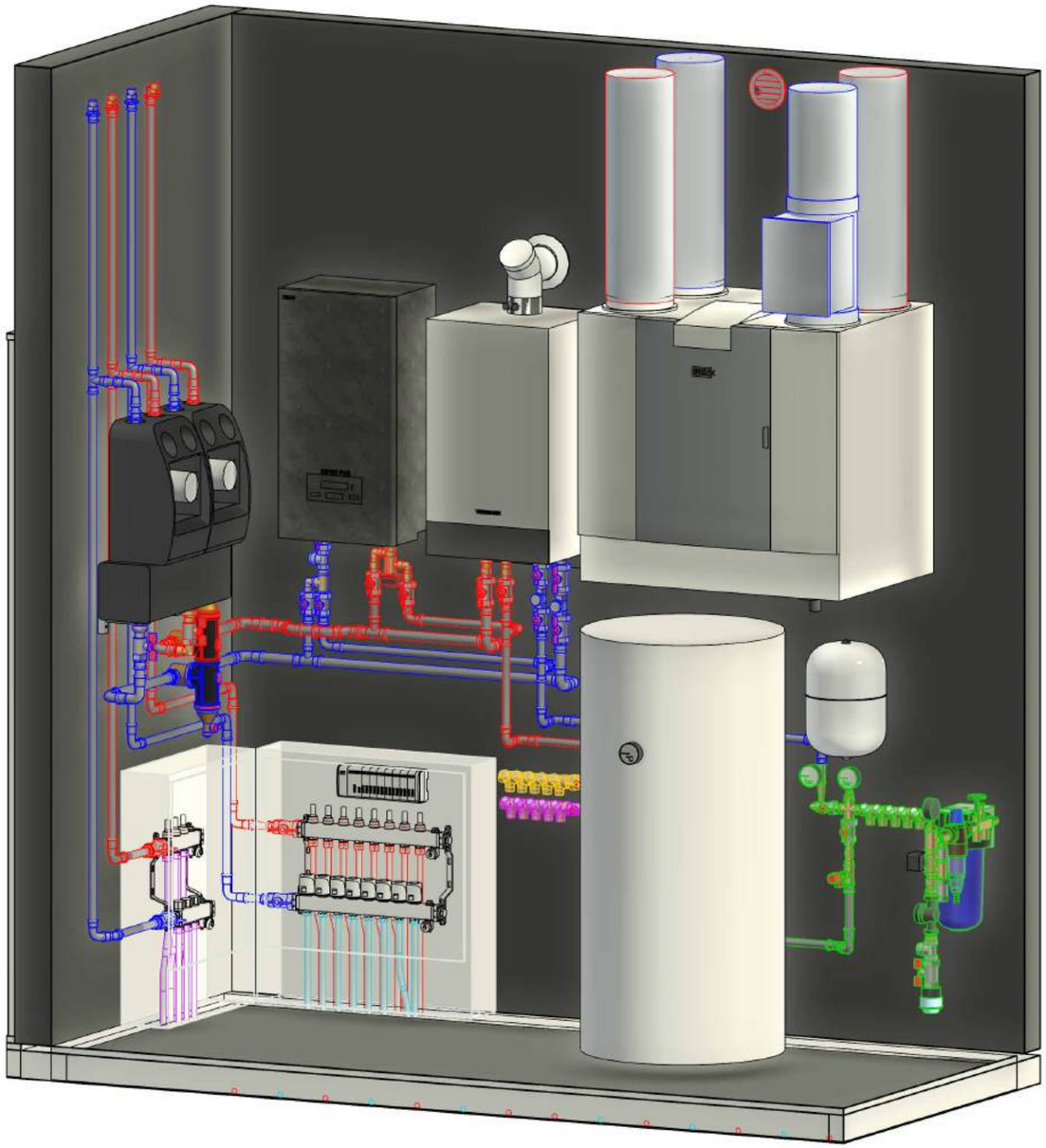
1. Предусмотрено утепление пола пенополистерольными плитами, покрытыми фольгированной пленкой.
2. Не допускать изгиба трубопровода радиусом менее 5 диаметров трубы.
3. Технические характеристики выделенных наименований принципиально важны, могут быть смонтированы позиции других производителей с аналогичными характеристиками. При необходимости такой замены проконсультироваться с автором проекта!

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						1704-01-ОВ		
						Республика Беларусь, Гродненская обл., г. Лида, ул. Плеханова д.20		
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Разработал		Позняк			04.26	Однокварт ирный жилой дом ТИП 5	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Позняк			04.26		Р	2	
ГИП									
						Пояснительная записка	ИП Позняк		
Н.контр.									
Утвердил									



Котельная на базе конденсационного котла Viessman и эл. котла Viessman. Для правильной работы котла необходимо предусмотреть уклон дымохода в сторону котла не более 3 градусов (1 градус на метр).
Слив конденсата производится в канализацию через сифон с разрывом струи!

Обвязка котельной выполнена из нержавеющей стали. Подключение к газу, ПНР (пуско-наладочные работы) котла осуществляется специализированной организацией. По окончанию монтажа оборудование котельной заполняется теплоносителем (необходимого качества водопроводная вода - смотри рекомендации производителя в паспорте котла), ставится под давление 3 бара (3 атм) и производится гидравлическое испытание, с оформлением акта ГИ.

Управление всеми основными исполнительными устройствами (насосные группы, сервоприводы, рециркуляция ГВС, режимы работы котлов) осуществляется контроллером ZONT H-2000+ PRO.V2. Котел работает в режиме ведомого устройства (по внешнему управлению), если иное не предусмотрено проектом.

В системе реализуется приоритет приготовления ГВС. При запросе нагрева бойлера контроллер ZONT временно ограничивает или отключает отопительные контуры до достижения заданной температуры горячей воды.

Подогрев горячей воды осуществляется с помощью бойлера косвенного нагрева на 200 литров. Он связан с котлом посредством датчика. В автоматике котла предусмотрен режим антибактериальной очистки раз в неделю, который настраивается наладчиком при пуске. Сервисное обслуживание бойлера необходимо выполнять не реже одного раза в год (чистка от накипи, осмотр/замена магниевого анода), осмотр целостности эмали.

Для работы котла в погодозависимом режиме необходима установка датчика уличной температуры под коньком северной стороны здания, с защитой от осадков и солнечных лучей.

Вся необходимая электропроводка для функционирования системы отопления, а также возможной будущей ее модернизации представлены на соответствующих листах.

К бойлеру косвенного нагрева присоединен насос рециркуляции. Он обеспечивает циркуляцию теплоносителя по трубопроводу между котлом и потребителем воды, равномерную интенсивность нагрева змеевиков в ванной комнате. Насос управляется посредством автоматики или таймера (можно настроить временные интервалы отключения насоса).

В насосных группах установлены энергоэффективные насосы. Данные насосы могут работать в двух режимах.
Ручной - скорость работы насосов задается в ручную. Есть 3 скорости. Режим скорости зависит от расчетной мощноси и необходимого напора.
Автоматический- в записимости от давления, насос сам подбирает мощность для обеспечения бесперебойной работы системы.

Расширение теплоносителя системы отопления компенсируется встроенным расширительным баком котла: объемом 8 л — для газового котла и 5 л — для электрокотла. При работе системы с установкой одного котла на начальном этапе (в том числе электрокотла) объема его встроенного расширительного бака достаточно для обеспечения нормальной и безопасной эксплуатации системы отопления без установки дополнительного расширительного бака.

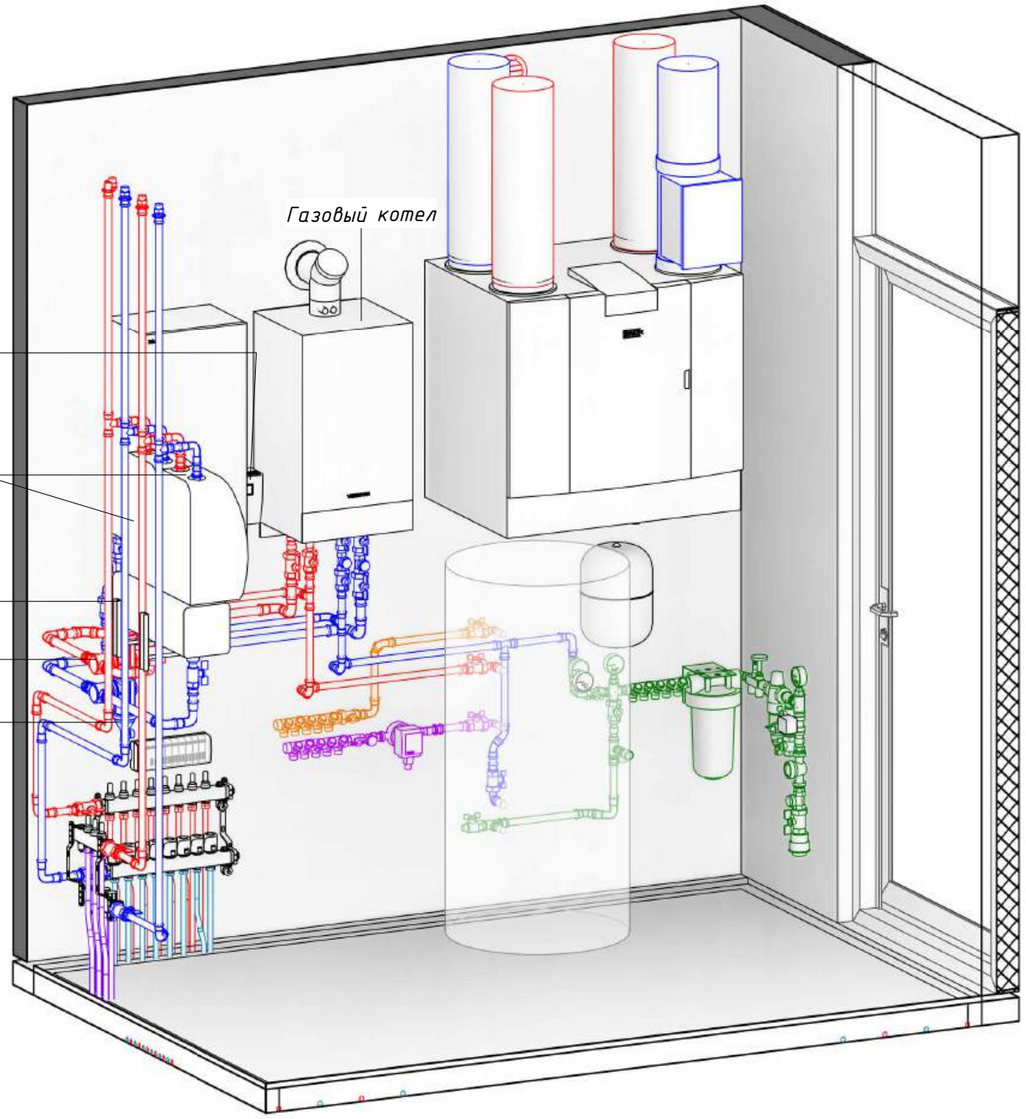
						1704-01-ОВ			
						Республика Беларусь, Гродненская обл., г. Лида, ул. Плеханова д.20			
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал		Позняк			04.26	Одноквартирный жилой дом ТИП 5	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Позняк			04.26		Р	3	
ГИП									
						Визуализация котельной с описанием	ИП Позняк		
Н.контр.									
Утвердил									

Взам. инв. №

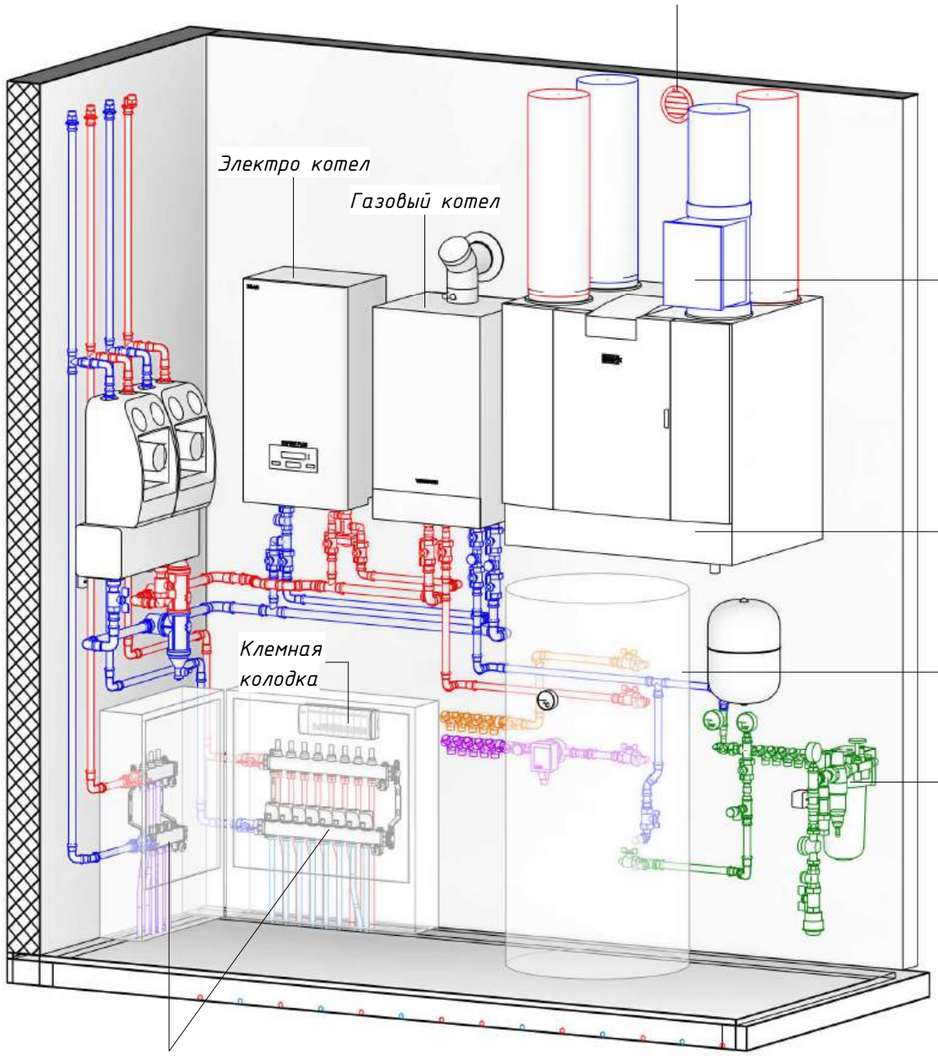
Подпись и дата

Инв. № подп.

3D Вид котельной 1



3D Вид котельной 2



Коллектора (монтаж в шкафу по согласованию с заказчиком)

Элементы системы водоснабжения (включая уззел ввода воды, бойлер косвенного нагрева, распределительные коллекторы (гребенки) ХВС/ГВС и соответствующая запорно-регулирующая арматура) относятся к разделу ВК (Водоснабжение и Канализация).

Данные элементы, а также точки их подключения, показаны на схемах и планах настоящего раздела исключительно в информационных целях для наглядного отображения общей компоновки оборудования, габаритов систем и их взаимной привязки в помещении котельной.

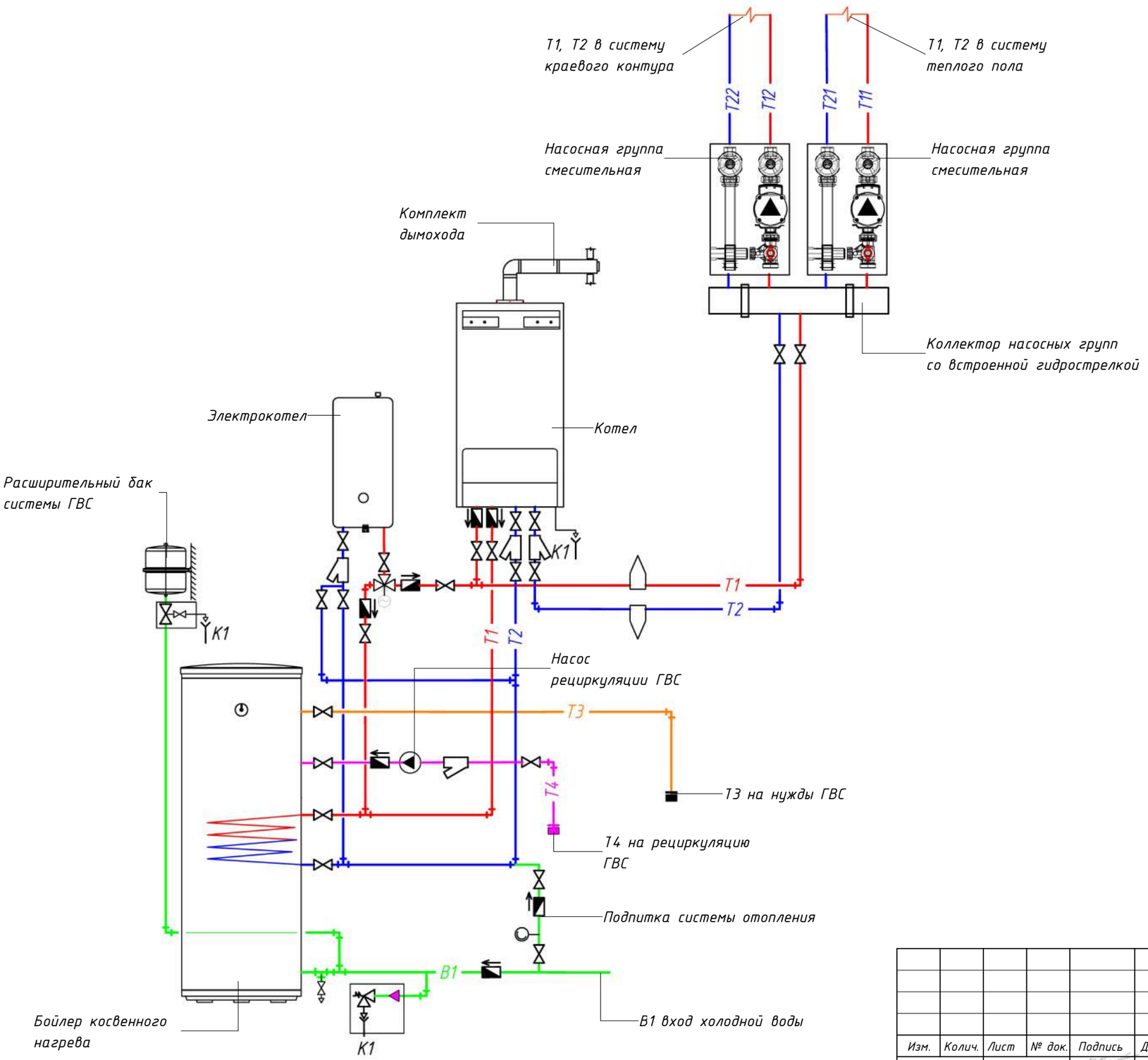
						1704-01-ОВ		
						Республика Беларусь, Гродненская обл., г. Лида, ул. Плеханова д.20		
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Разработал		Позняк			04.26	Одноквартирный жилой дом ТИП 5	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Позняк			04.26		Р	4	
ГИП									
						3D виды котельной	ИП Позняк		
Н.контр.									
Утвердил									

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подп.

Принципиальная схема котельной



- подающий трубопровод
- обратный трубопровод
- В1 — трубопровод холодного водоснабжения
- Т3 — трубопровод ГВС
- Т4 — рециркуляционный трубопровод ГВС

- сепаратор воздуха
- сепаратор шлама
- косой фильтр
- насос рециркуляции ГВС
- шаровый кран
- обратный клапан
- манометр
- термометр
- отсечной вентиль для РБ (К1)
- предохранительный клапан (К1)
- расширительный бак

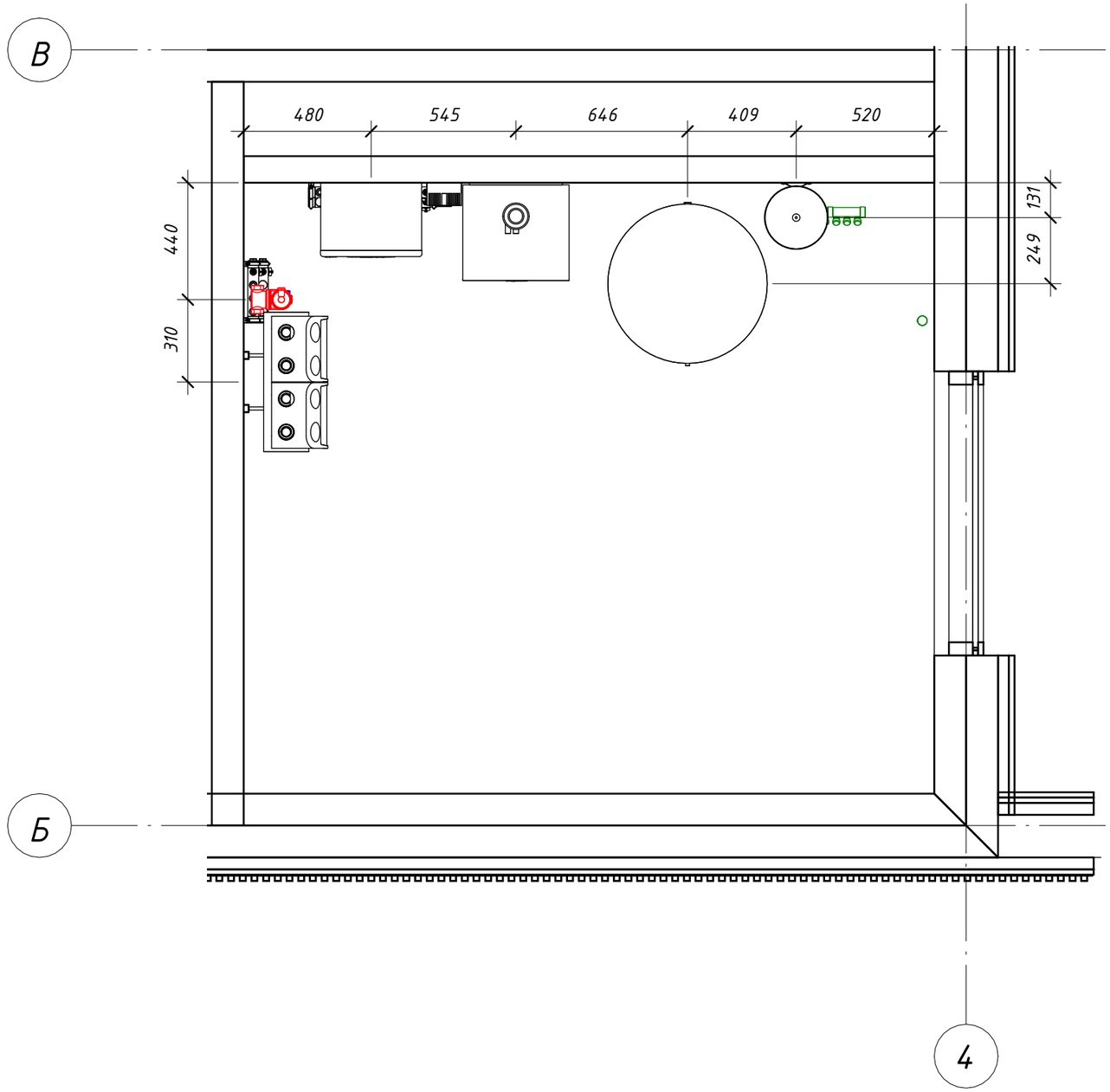
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1704-01-ОВ			
						Республика Беларусь, Гродненская обл., г. Лида, ул. Плеханова д.20			
Разработал		Позняк			04.26	Одноквартирный жилой дом ТИП 5	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Позняк			04.26		Р	5	
ГИП									
Н.контр.						Принципиальная схема котельной	ИП Позняк		
Утвердил									

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

План с привязками основного оборудования



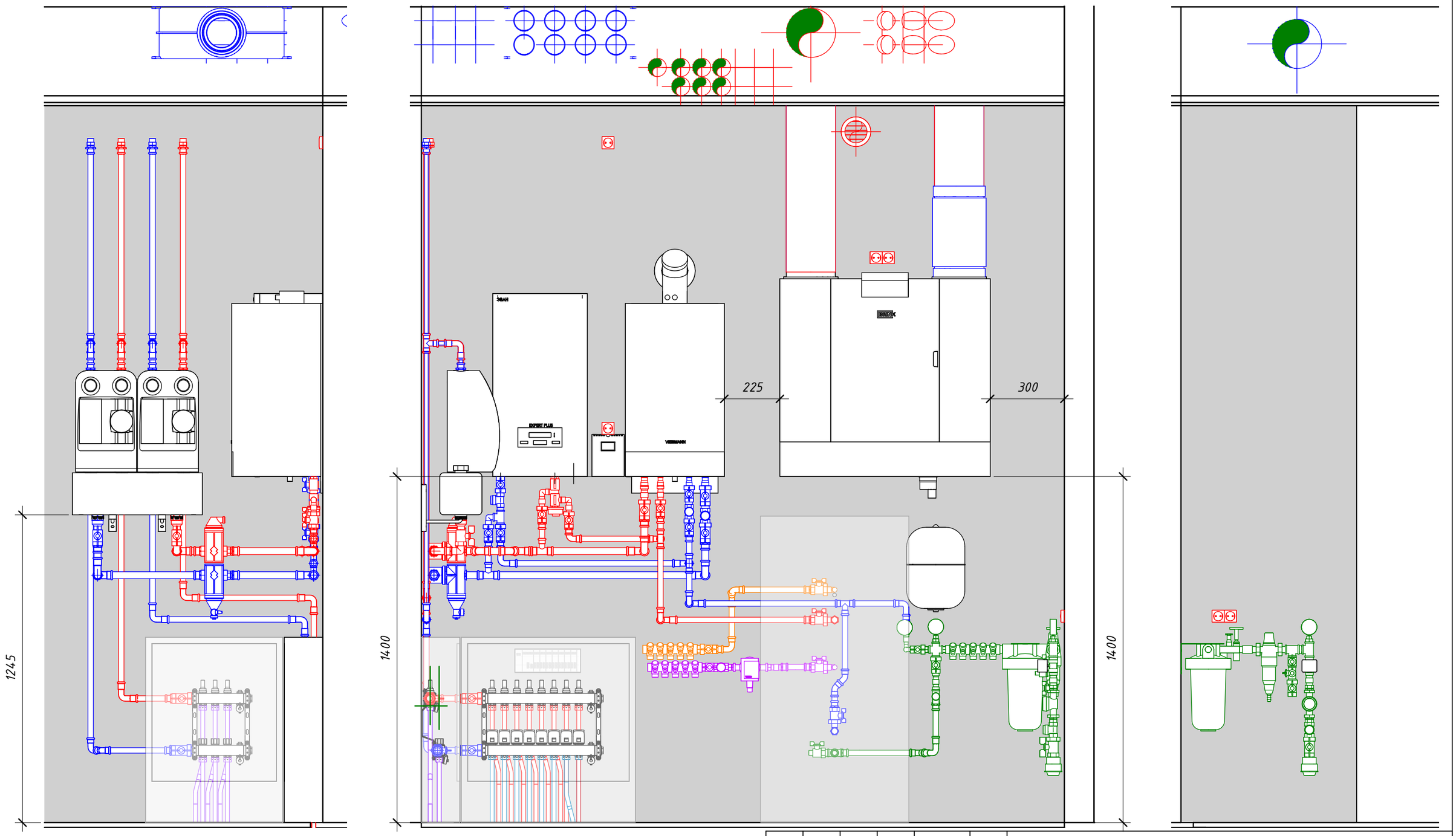
						1704-01-ОВ		
						Республика Беларусь, Гродненская обл., г. Лида, ул. Плеханова д.20		
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Разработал		Позняк			04.26	Одноквартирный жилой дом ТИП 5	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Позняк			04.26		Р	6	
ГИП									
Н.контр.						План котельной с привязками основного оборудования	ИП Позняк		
Утвердил									

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Разрезы котельной



Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Позняк			04.26
Проверил		Позняк			04.26
ГИП					
Н.контр.					
Утвердил					

1704-01-ОВ

Республика Беларусь, Гродненская обл., г. Лида, ул. Плеханова д.20

Одноквартирный жилой дом ТИП 5

Стадия	Лист	Листов
Р	7	

Разрез котельной

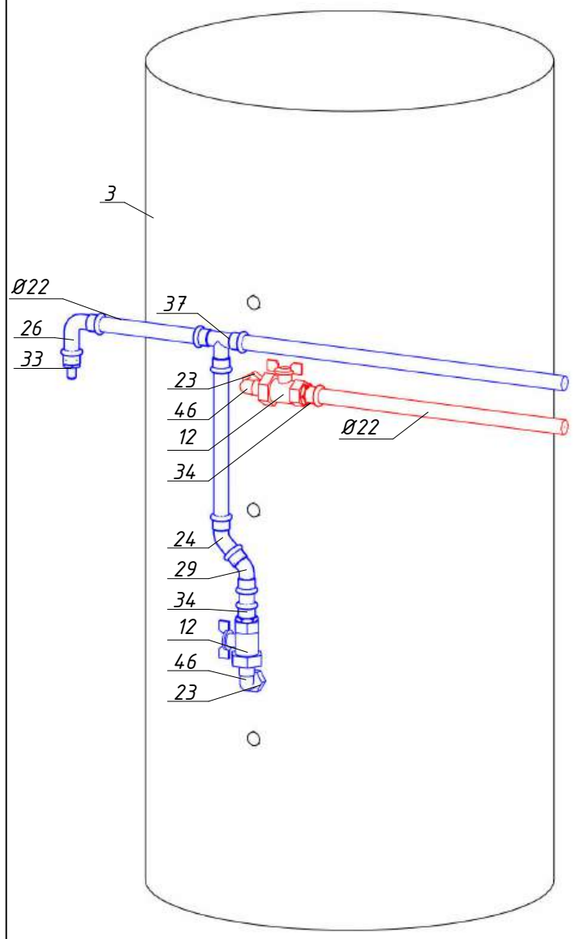
ИП Позняк

Взам. инв. №

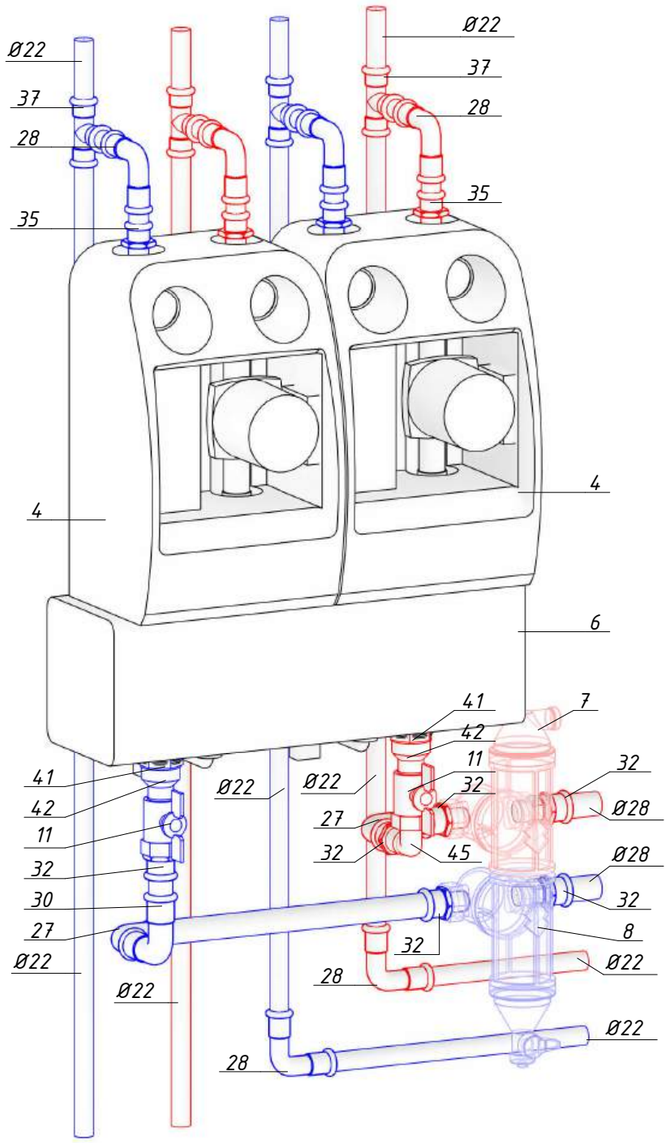
Подпись и дата

Инв. № подл.

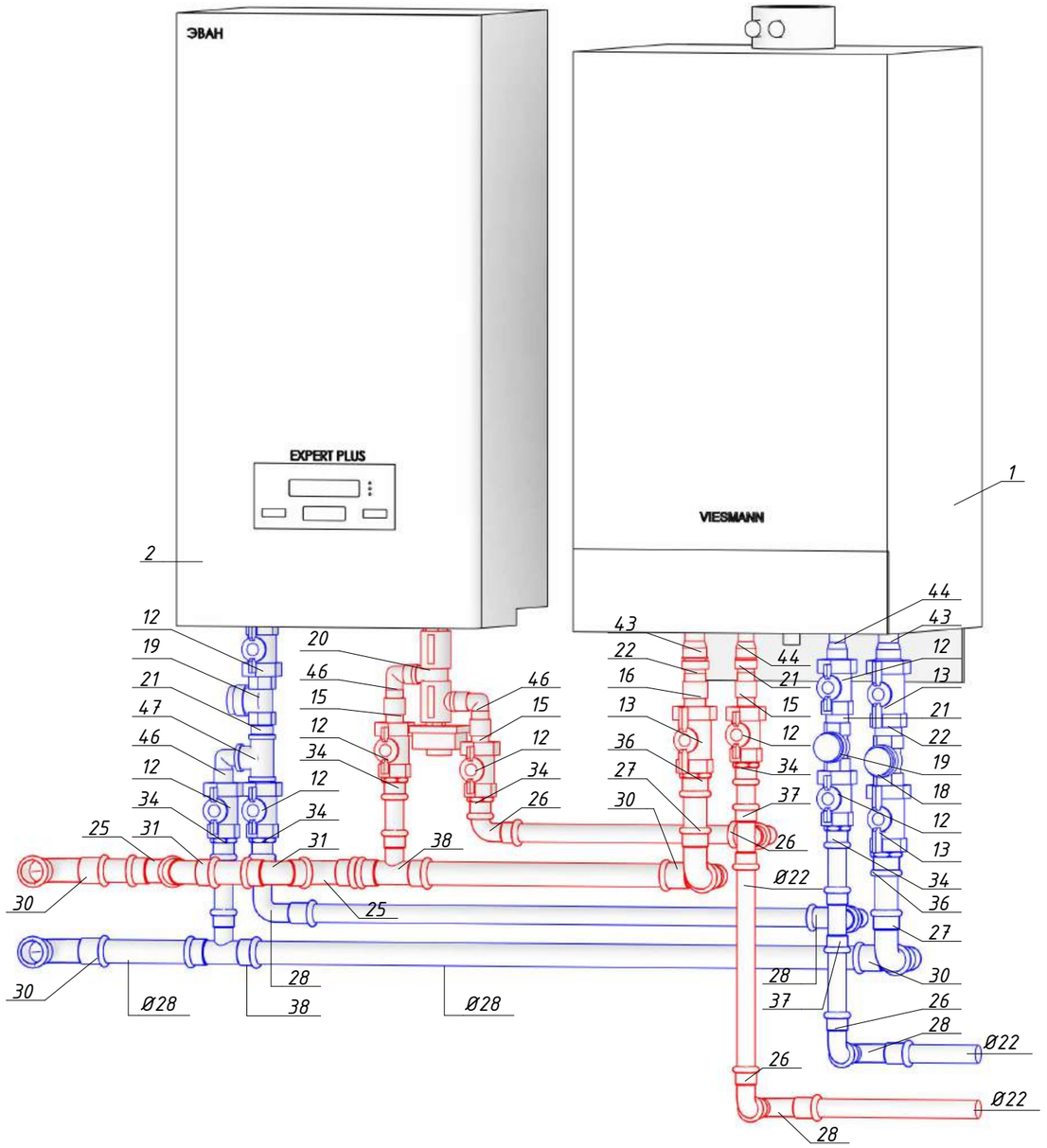
Узел подключения бойлера



Узел подключения насосных групп



Узел подключения котла



Номера позиций указаны в спецификации

						1704-01-ОВ		
						Республика Беларусь, Гродненская обл., г. Лида, ул. Плеханова д.20		
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Разработал		Позняк			04.26	Одноквартирный жилой дом ТИП 5	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Позняк			04.26		Р	8	
ГИП									
Н.контр.						Монтажные узлы котельной	ИП ПОЗНЯК	ИП Позняк	
Утвердил									

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Спецификация котельной

№	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Артикул
1	Настенный газовый конденсационный котел Vitodens 100-W B1HF 25 кВт 3 бар		1	
2	Электрический теплогенератор (котел) ЭВАН EXPERT PLUS 6 кВт		1	
3	Бойлер TBS-BASIC 200		1	
4	Насосная группа с 3-х ходовым приводным смесителем 1" насосом		2	
5	Насос Pumptan GRD15/1.5		1	
6	Стальной распределительный коллектор 2 отопительных контура с гидравлическим разделителем DN 25		1	
7	Сепаратор воздуха Flamcovent Smart 1		1	30003
8	Сепаратор шлама Flamco Clean Smart 1		1	30023
9	Стабилизатор напряжения ST 555 Teplocom		1	555
10	Кран шаровый НР-ВР 3/4		1	153604
11	Кран шаровый НР-ВР 1		2	153605
12	Кран шаровый с американкой прямой 3/4		12	154104
13	Кран шаровый с американкой прямой 1		7	154105
14	Кран шаровый НР-НР 3/4		1	153904
15	Обратный клапан 3/4		4	RET02
16	Обратный клапан 1		1	RET03
17	Термометр		1	63801
18	Фильтр универсальный VALTEC ВН-ВН 1"		1	VT.386.N.06
19	Фильтр универсальный VALTEC ВН-ВН 3/4"		2	VT.386.N.05
20	Модуль управления ГВС		1	
21	Ниппель G3/4		5	1709174001
22	Ниппель G1		2	1709174000
23	Переходник футорка G 1 x 3/4		3	1709220003
24	Отвод ниппельный 45° d22x22 Inox Valtec		1	VTi.958.I.002222
25	Отвод ниппельный 45° d28x28 Inox Valtec		2	VTi.958.I.002828
26	Отвод ниппельный 90° d22x22 Inox Valtec		6	VTi.950.I.002222
27	Отвод ниппельный 90° d28x28 Inox Valtec		4	VTi.950.I.002828
28	Отвод 90° d22x22 Inox Valtec		15	Vti.951.I.002222
29	Отвод 45° d22x22 Inox Valtec		2	Vti.959.I.002222
30	Отвод 90° d28x28 Inox Valtec		5	Vti.951.I.002828
31	Отвод 45° d28x28 Inox Valtec		2	Vti.959.I.002828
32	Соединитель с наружной резьбой 28x1 Inox Valtec		6	VTi.901.I.002806
33	Соединитель с наружной резьбой 22x1/2 Inox Valtec		1	VTi.901.I.002204
34	Соединитель с наружной резьбой 22x3/4 Inox Valtec		9	VTi.901.I.002205
35	Соединитель с наружной резьбой 22x1 Inox Valtec		12	VTi.901.I.002206
36	Соединитель с наружной резьбой 28x1 Inox Valtec		2	VTi.901.I.002806
37	Тройник d22x22x22 Inox Valtec		7	VTi.931.I.222222
38	Тройник d28x22x28 Inox Valtec		2	VTi.931.I.282228
39	Соединитель прямой разъемный G3/4 В.Р.x Н.Р.		2	1709271006
40	Соединитель прямой разъемный G1 В.Р.x Н.Р.		6	1709271004
41	Соединитель прямой разъемный G1 1/2 В.Р.x Н.Р.		2	
42	Муфта редукционная G2 x 1 1/2 В.Р.		2	
43	Муфта редукционная G1 x 3/4 В.Р.		2	260047H100500A
44	Муфта редукционная G3/4 x 1/2 В.Р.		2	1709245014
45	Отвод G1 НР x ВР		1	1709068018
46	Отвод G3/4 НР x ВР		7	1709068006
47	Тройник латунь G3/4 В.Р.		2	1709257003
Итого			155	

Спецификация трубопроводов котельной

№	Наименование	Ед. изм.	Длина	Артикул
48	Типы трубопроводов: Valtec - нержавеющая сталь / 22 мм		15.00	
49	Типы трубопроводов: Valtec - нержавеющая сталь / 28 мм		3.00	

Спецификация материалов котельной

Поз.	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Артикул
50	КТР для трубы Ø22	шт	15	KTR1/2
51	КТР для трубы Ø28	шт	3	KTR3/4
52	Датчик температуры бойлера AS1.6	шт	1	
53	Лен	к-т	1	Лен
54	Герметик	к-т	1	Герметик
55	Расходные материалы (сверла, диски, фум лента)	к-т	1	гт
56	Комплект дымохода	к-т	1	tab

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подп.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Позняк			04.26
Проверил		Позняк			04.26
ГИП					
Н.контр.					
Утвердил					

1704-01-ОВ

Республика Беларусь, Гродненская обл., г. Лида, ул. Плеханова д.20

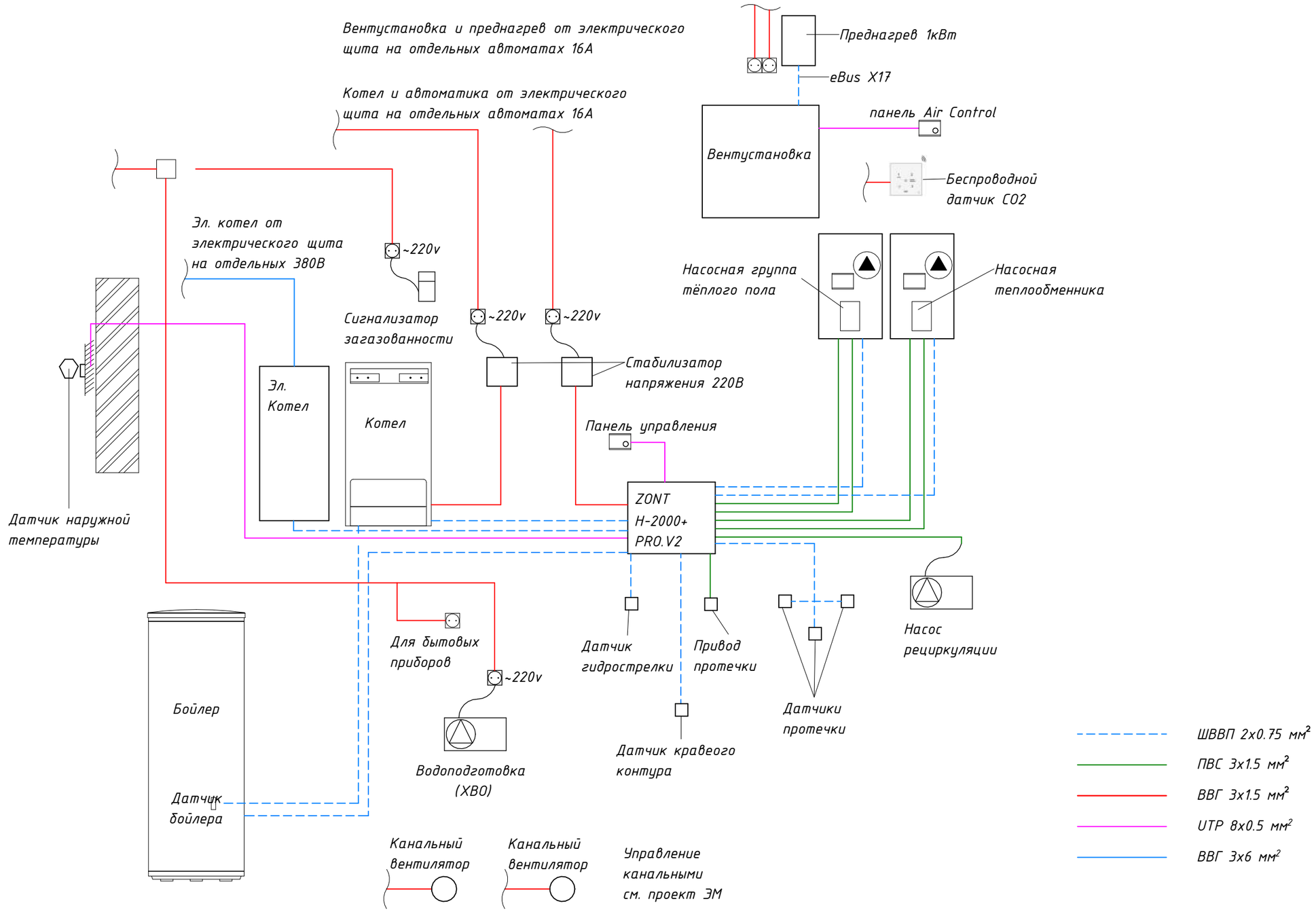
Одноквартирный жилой дом ТИП 5

Стадия	Лист	Листов
Р	9	

Спецификация котельной

ИП Позняк

Схема по электромонтажу



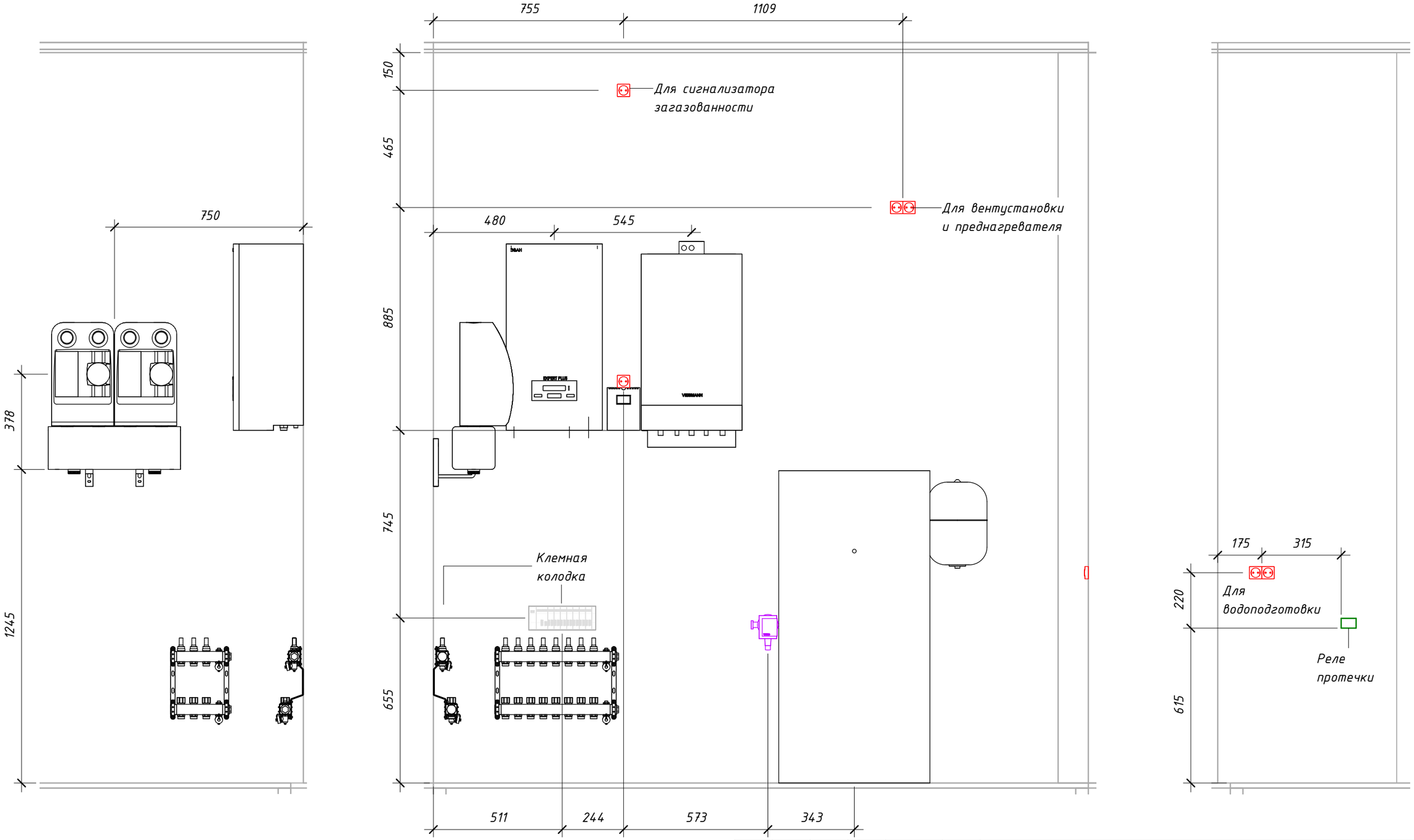
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1704-01-ОВ		
						Республика Беларусь, Гродненская обл., г. Лида, ул. Плеханова д.20		
Разработал		Позняк			04.26	Одноквартирный жилой дом ТИП 5	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Позняк			04.26		Р	10	
ГИП									
Н.контр.						Схема по электромонтажу котельной	ИП Позняк		
Утвердил									

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Размещение розеток и оборудования



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

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Позняк			04.26
Проверил		Позняк			04.26
ГИП					
Н.контр.					
Утвердил					

1704-01-ОВ

Республика Беларусь, Гродненская обл., г. Лида, ул. Плеханова д.20

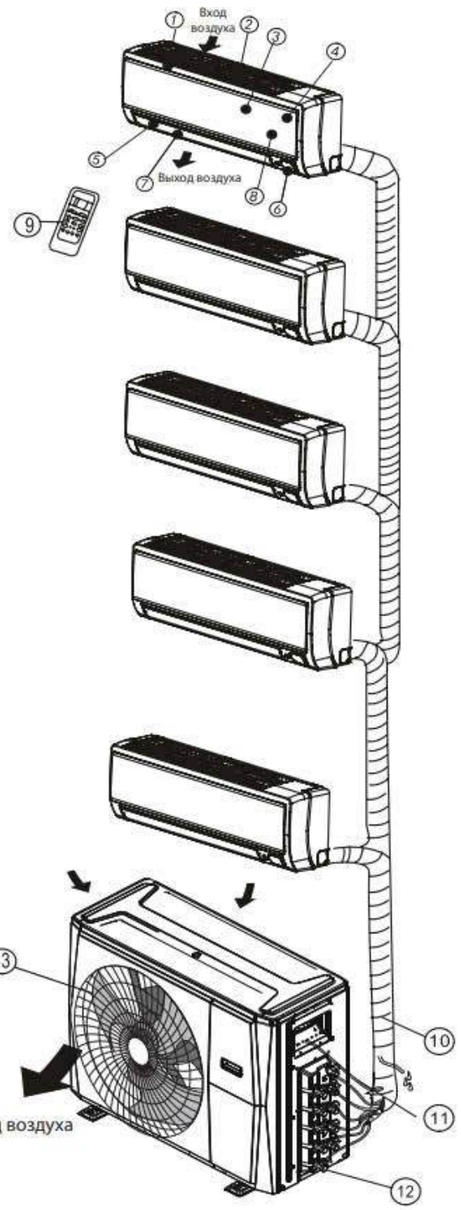
Одноквартирный жилой дом ТИП 5

Стадия	Лист	Листов
Р	12	

Рекомендации по электромонтажу размещение оборудования

ИП Позняк

Компоненты кондиционера



Внутренний блок

1. Рама панели
2. Решетка заднего воздухозаборного отверстия
3. Передняя панель
4. Воздушный фильтр (расположен за панелью))
5. Горизонтальные жалюзи
6. ЖК дисплей
7. Вертикальные жалюзи
8. Кнопка ручного управления (расположена за панелью)
9. Держатель пульта дистанционного управления

Наружный блок

10. Соединительный трубопровод хладагента
11. Соединительный кабель
12. Запорный вентиль
13. Кожух вентилятора

1. Система электроснабжения

Электроснабжение наружного мульти-сплит блока Midea M5OE-42HFN8-Q1 осуществляется от проектируемого силового щита на напряжении ~220В, 1 фаза, 50Гц.

2. Защитная аппаратура

Для защиты питающей линии и оборудования от токов короткого замыкания и перегрузок в щите предусматривается установка автоматического выключателя.

Номинал: 25 А.

Характеристика расцепления: Тип «С» (рекомендуется для оборудования с электродвигателями и компрессорами для исключения ложных срабатываний при пуске).

Дополнительная защита: Рекомендуется установка УЗО (или дифференциального автомата) с током отсечки 30 мА для обеспечения электробезопасности при эксплуатации наружного оборудования.

3. Питающие кабели

Подключение наружного блока выполняется отдельной выделенной линией. Сечение: 3×2,5 мм².

Способ прокладки: В ПВХ-гофротрубе (внутренняя прокладка) или жесткой ПНД-трубе (уличная прокладка).

4. Межблочные (сигнальные) связи

Связь между наружным блоком и внутренними блоками (5 портов) осуществляется четырехжильным медным кабелем. Сечение: 4×1,5 мм².

Назначение жил: Питание внутреннего блока + сигнальная линия (команда).

Важно: Кабель прокладывается совместно с фреоновой трассой в единой теплоизоляции или защитном коробе.

5. Заземление и уравнивание потенциалов

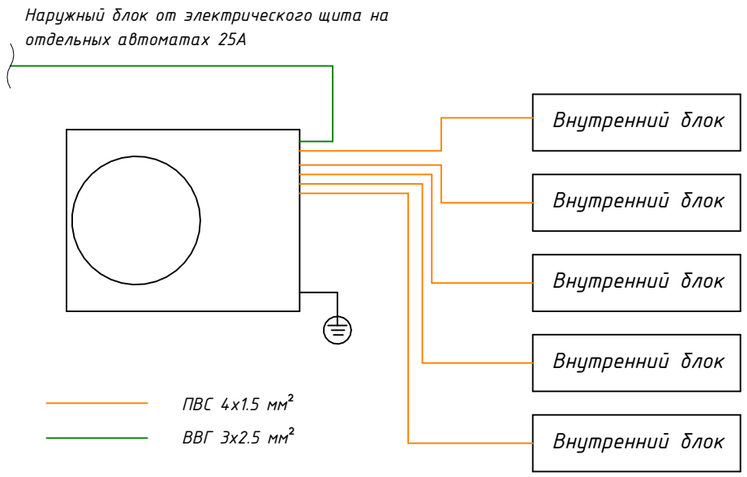
Все металлические части оборудования (корпуса наружного и внутренних блоков), которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции, подлежат обязательному заземлению. Подключение к контуру заземления здания осуществляется через заземляющую жилу (PE) питающего кабеля.

6. Монтажные требования

Подключение кабелей производить строго по маркировке клеммных колодок завода-изготовителя.

Места прохода кабелей через наружные стены должны быть загерметизированы негорючим составом.

Длина питающего кабеля свыше 30 метров может потребовать увеличения сечения до 3x4 мм² (для минимизации падения напряжения).



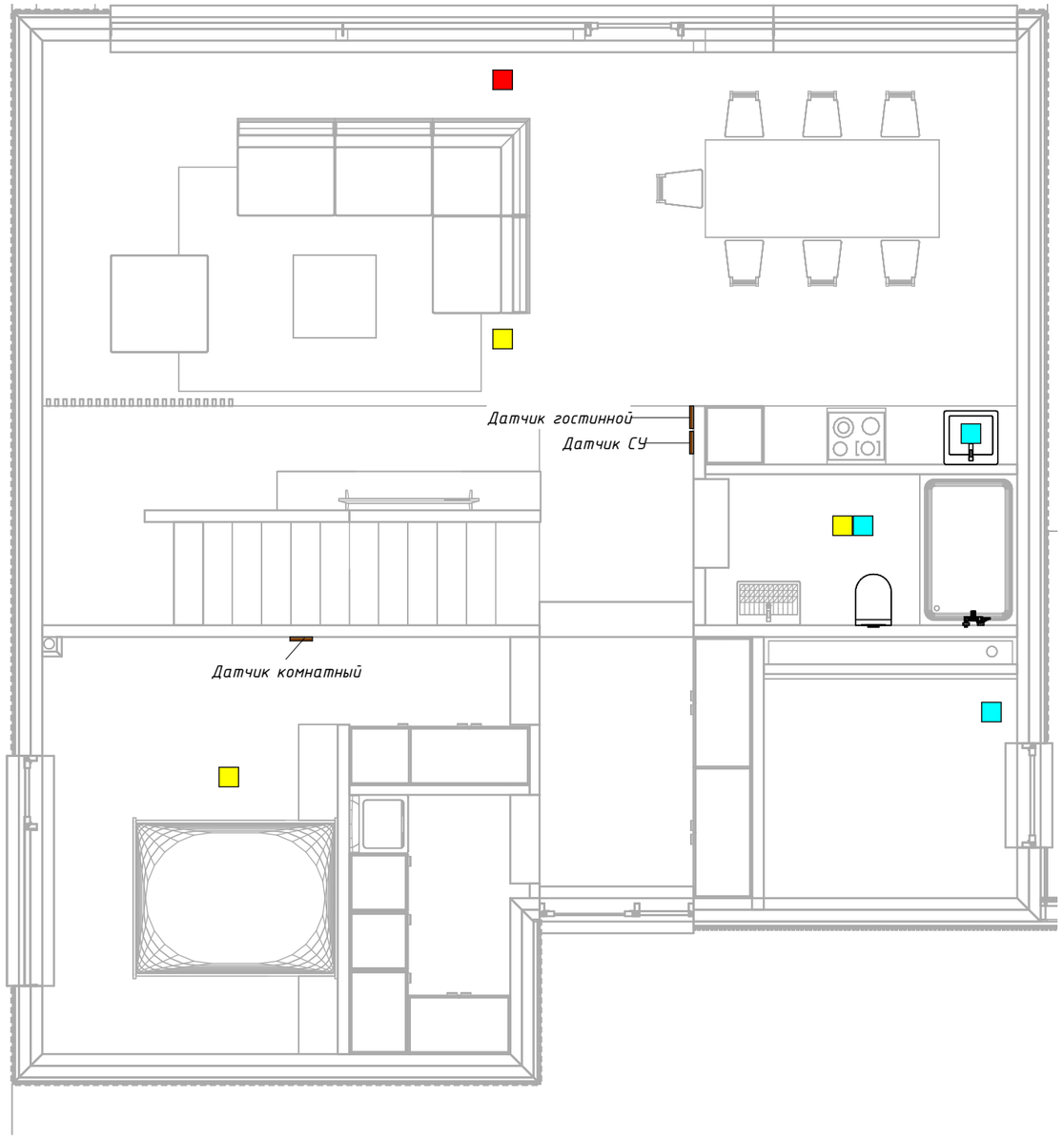
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1704-01-ОВ			
						Республика Беларусь, Гродненская обл., г. Лида, ул. Плеханова д.20			
Разработал		Позняк			04.26	Одноквартирный жилой дом ТИП 5	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Позняк			04.26		Р	13	
ГИП									
Н.контр.						Рекомендации по электромонтажу кодиционирования	ИП Позняк		
Утвердил									

Взам. инв. №

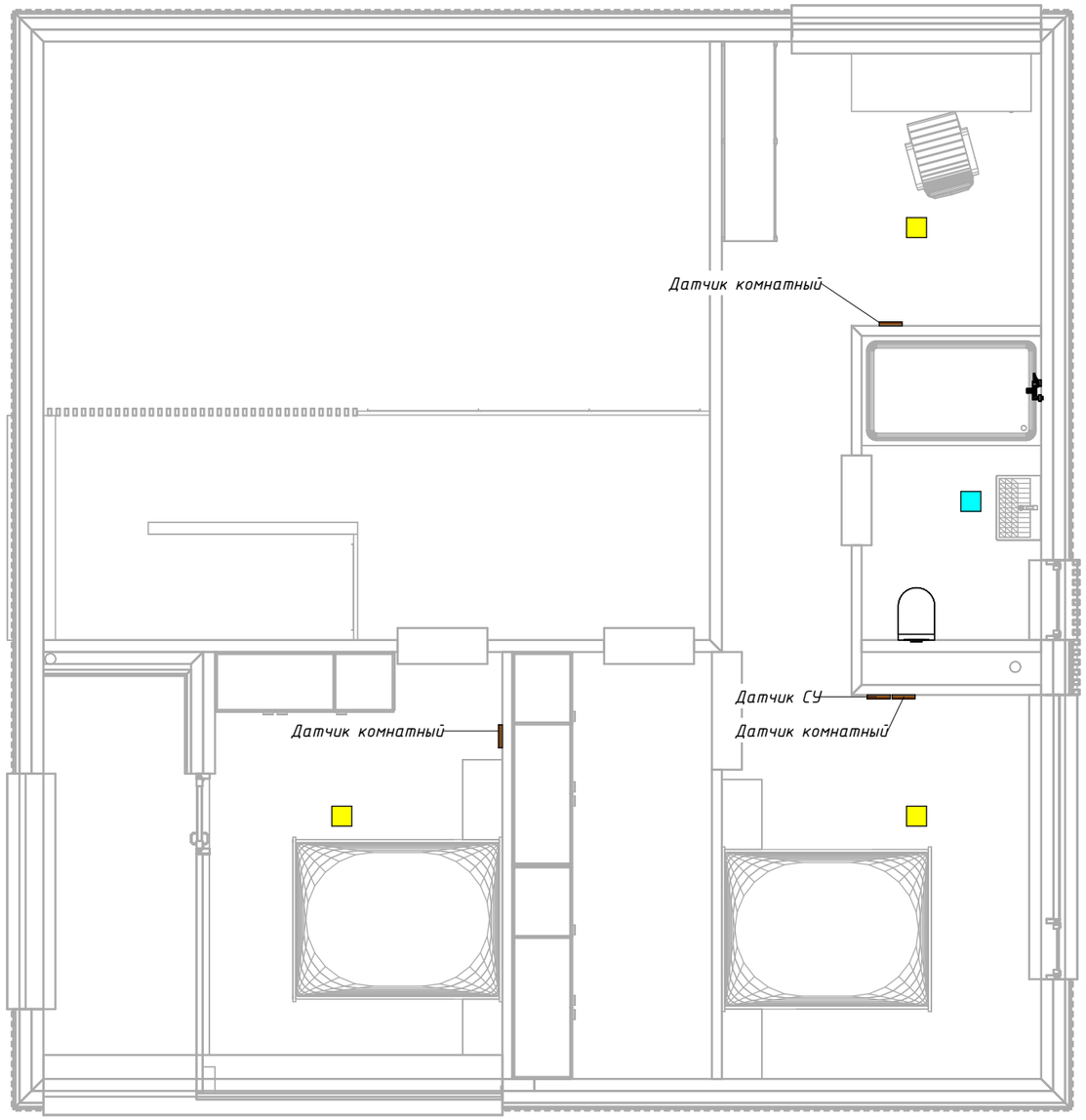
Подпись и дата

Инв. № подп.

План 1 этажа с датчиками



План 2 этажа с датчиками



- Датчик протечки
- Датчик краевого контура
- Датчик пола
- Комнатный термостат

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1704-01-ОВ			
						Республика Беларусь, Гродненская обл., г. Лида, ул. Плеханова д.20			
Разработал		Позняк			04.26	Одноквартирный жилой дом ТИП 5	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Позняк			04.26		Р	14	
ГИП									
Н.контр.						Планы этажей 1, 2 с датчиками	ИП Позняк		
Утвердил									

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1. Комнатные термостаты

1.1. В помещениях кухни-гостиной и жилых комнат предусматриваются настенные комнатные термостаты систем напольного отопления.

1.2. Фактическое расположение термостатов (конкретная стена, высота установки, привязка к мебели и выключателям) определяется дизайн-проектом интерьеров и уточняется на стадии отделочных работ «по месту» с учётом планировочных решений.

1.3. При выборе места установки необходимо соблюдать общие требования:

- установка на внутренних стенах;
- исключение зон прямого солнечного излучения, сквозняков, близости к дверным проёмам и источникам тепла;
- свободный доступ для эксплуатации.

1.4. В санузлах комнатные термостаты не устанавливаются; управление тёплым полом выполняется выносными датчиками температуры пола, а сами термостаты размещаются в соседних сухих помещениях (коридорах и т.п.).

2. Датчики температуры пола

2.1. В каждом помещении, где предусмотрено управление тёплым полом, устанавливается датчик температуры пола.

2.2. Датчики монтируются в толще стяжки между трубами (на равном расстоянии от них) тёплого пола в зоне основного пребывания людей, не под встроенной мебелью, сантехническими приборами и стационарным оборудованием.

2.3. Подводка датчиков от комнатных термостатов/контроллера выполняется в ПВХ-гофротрубе Ø16 мм с плавными изгибами; конец гофры глушится.

2.4. В санузлах датчики пола являются основными датчиками регулирования; термостаты работают по температуре пола с уставкой в диапазоне, рекомендуемом производителем оборудования.

3. Датчик краевого контура

3.1. В зоне краевого контура тёплого пола вдоль витражей и наружных стен устанавливается дополнительный датчик температуры пола (датчики краевого контура) для контроля максимальной температуры в наиболее нагруженной зоне пола.

3.2. Все краевые контуры с одинаковым типом напольного покрытия (керамическая плитка) объединяются в единую краевую группу и управляются по одному рабочему датчику краевого контура, подключённому к контроллеру ZONT; по сигналу этого датчика ZONT управляет насосно-смесительной группой краевых контуров, ограничивая температуру подающего теплоносителя.

3.3. Для краевых контуров принимается предельная температура поверхности пола 35 °C под керамической плиткой; уставка рабочего датчика температуры пола и параметры насосно-смесительного узла задаются так, чтобы фактическая температура пола, измеряемая датчиком краевого контура, не превышала 35 °C.

3.4. Датчик краевого контура устанавливается в стяжке между трубами краевых петель (на равном расстоянии от них); точное расположение определяется «по месту» с учётом ширины приоконной зоны и шага укладки труб. Подводка датчика выполняется в ПВХ-гофротрубе Ø16 мм с плавными изгибами.

4. Система защиты от протечек воды

4.1. В котельной, на кухне и в санузлах предусматривается система защиты от протечек воды, на вводе ХВС.

4.2. Датчики протечки устанавливаются на уровне чистого пола в зонах вероятного накопления воды и уточняются «по месту» на этапе разводки сантехники.

4.3. Датчики должны иметь свободный доступ для воды и обслуживания; допускается установка под съёмным цоколем мебели или в сантехнических люках.

4.4. При срабатывании любого датчика контроллер подаёт команду на закрытие запорных кранов и формирует сигнал тревоги (локальный и/или передаваемый в систему ZONT/диспетчеризацию).

5. Кабели и подключение к системе управления

5.1. От каждого комнатного термостата и от каждого датчика (пола, краевого контура, протечки) прокладываются
слаботочные кабели до щита ZONT; трассы и точные длины уточняются «по месту» с учётом фактической компоновки
щитов и мебели.

5.2. Прокладка кабелей выполняется скрыто, с соблюдением требований электробезопасности и разнесения с силовыми
линиями (пересечения под углом 90°, минимальные параллельные участки либо использование экранированного кабеля
при необходимости).

ВАЖНО!

Принятые в проекте решения по составу датчиков, типам кабелей и местам установки носят рекомендательный характер и обеспечивают нормальную работу системы. Окончательный выбор и установка оборудования выполняются заказчиком и/или монтажной организацией с учётом пожеланий заказчика и требований производителей оборудования.

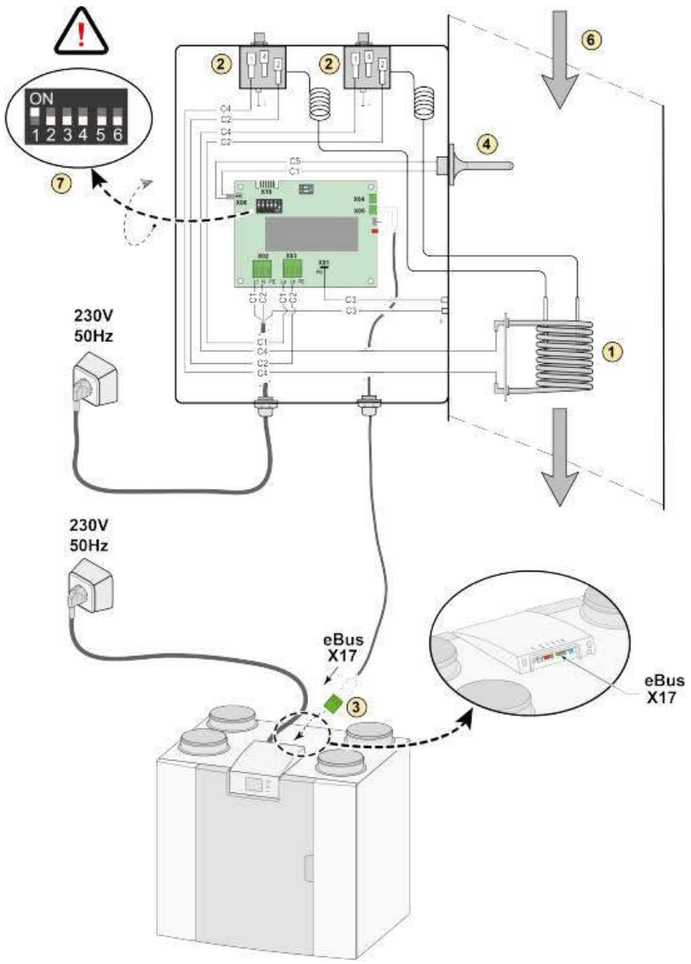
						1704-01-ОВ		
						Республика Беларусь, Гродненская обл., г. Лида, ул. Плеханова д.20		
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Разработал		Позняк			04.26	Одноквартирный жилой дом ТИП 5	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Позняк			04.26		Р	15	
ГИП									
Н.контр.						Рекомендации по электромонтажу	ИП Позняк		
Утвердил									

Взам. инв. №

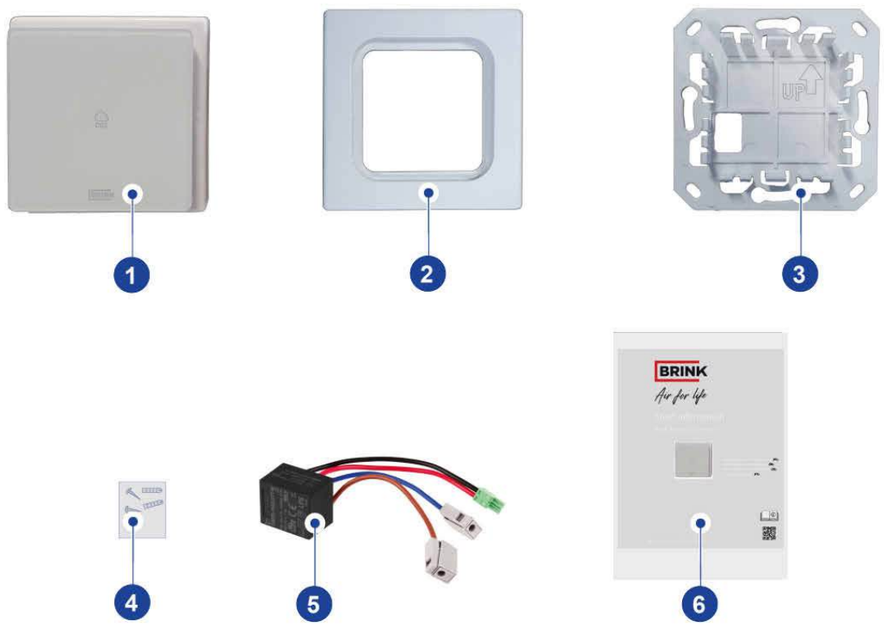
Подпись и дата

Инв. № подп.

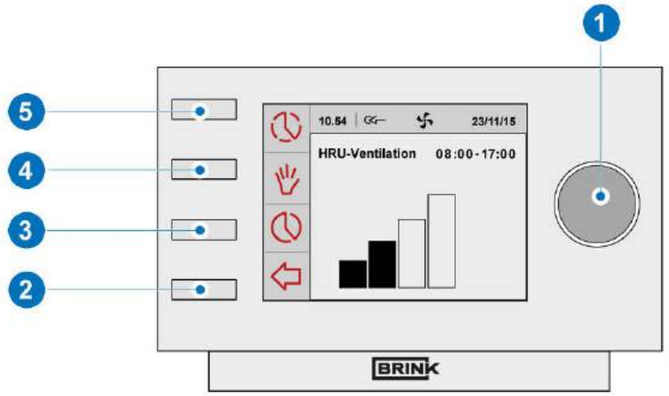
Подключение предподогревателя Flair к установке Flair



Комплектация поставки беспроводного датчика CO_2:



Панель Brink Air Control



Подписи к нумерованным элементам:

Панель Brink Air Control:

1. *Рукоятка настройки*
2. *Кнопка возврата*
3. *Кнопка настройки и включения программы таймера*
4. *Кнопка ручного управления*
5. *Кнопка обхода (отключения) программы таймера*

Подключение предподогревателя Flair к установке Flair:

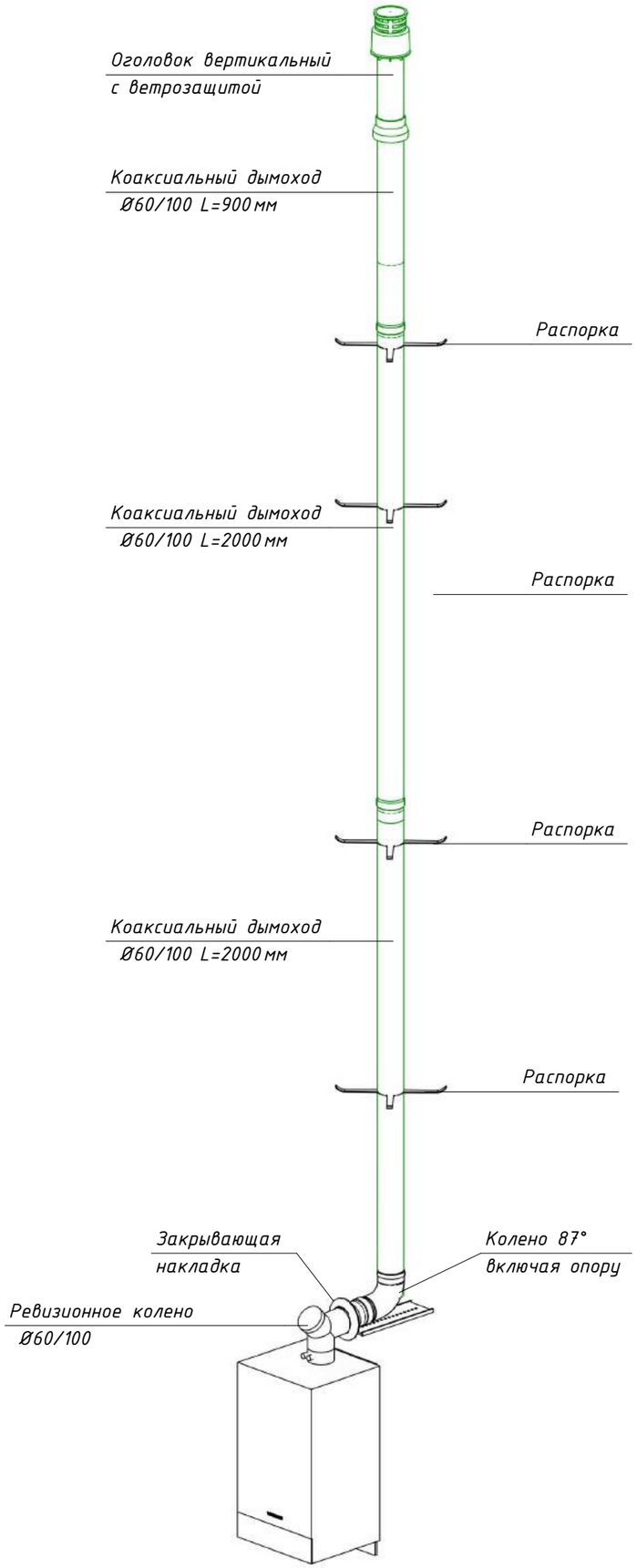
1 – Нагревательная спираль (нагревательный элемент)
2 – Предохранительный термостат с ручным перезапуском
3 – Двухполюсное eBus-подключение X17 на установке Flair
4 – Датчик температуры
5 – Печатная плата UVP1
6 – Направление воздушного потока
7 – Переключатель DIP для настройки предподогревателя Flair

Комплектация поставки беспроводного датчика CO_2:
Проверьте, что поставленный беспроводной датчик CO_2 полный и не повреждён.
Комплектация беспроводного датчика CO_2 включает следующие компоненты:

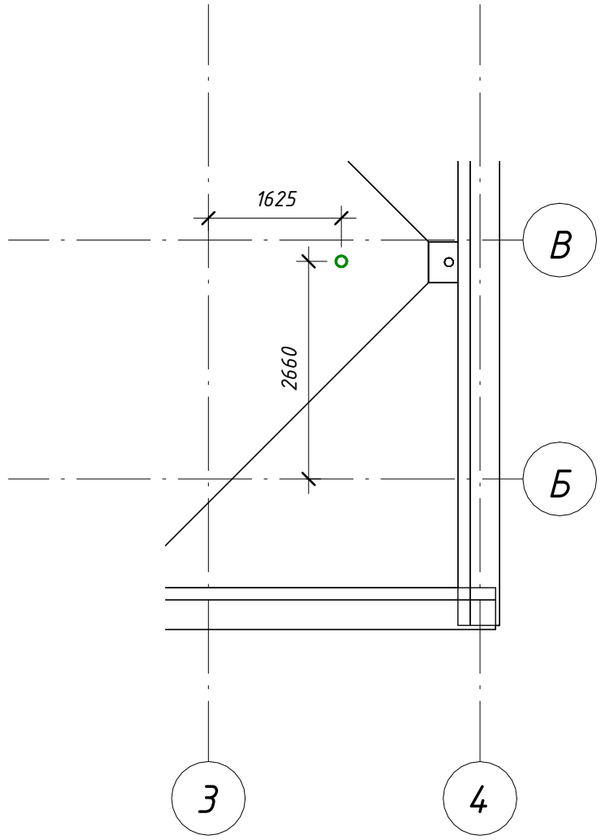
1. *Беспроводной датчик CO_2*
2. *Рамка*
3. *Настенное монтажное основание (крепёжная пластина)*
4. *Монтажные шурупы*
5. *Постоянный источник питания (230 В AC / 5 В DC)*
6. *Краткое руководство с QR-кодом на онлайн-инструкцию*

						1704-01-ОВ		
						Республика Беларусь, Гродненская обл., г. Лида, ул. Плеханова д.20		
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Разработал		Позняк			04.26	Одноквартирный жилой дом ТИП 5	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Позняк			04.26		Р	16	
ГИП									
						Схемы подключения и элементы управления вентиляционной установки	ИП Позняк		
Н.контр.									
Утвердил									

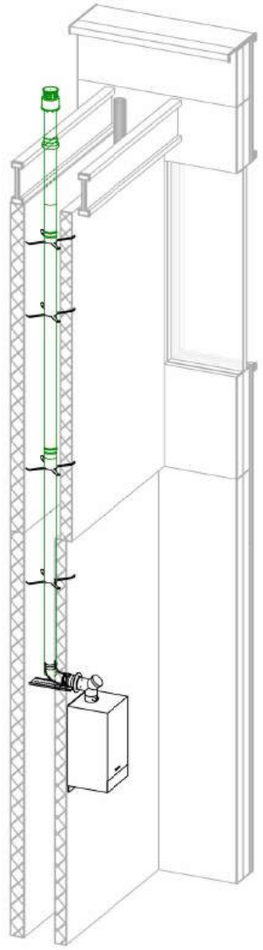
Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.



План кровли с привязкой дымохода



3D вид дымохода в шахте



1. Коаксиальный дымоход котла выполнить из сертифицированной системы Ø60/100 мм, комплектующих производителя котла или совместимой системы.
2. Вертикальный участок дымохода крепить распорками к конструкциям здания с шагом не более 2,0 м и в местах изменения направления.
3. Проход через плоскую кровлю выполнить в гильзе с несгораемым утеплителем и герметизацией от протечек.
4. В нижней части предусмотреть ревизионное колено с доступом для обслуживания и очистки.

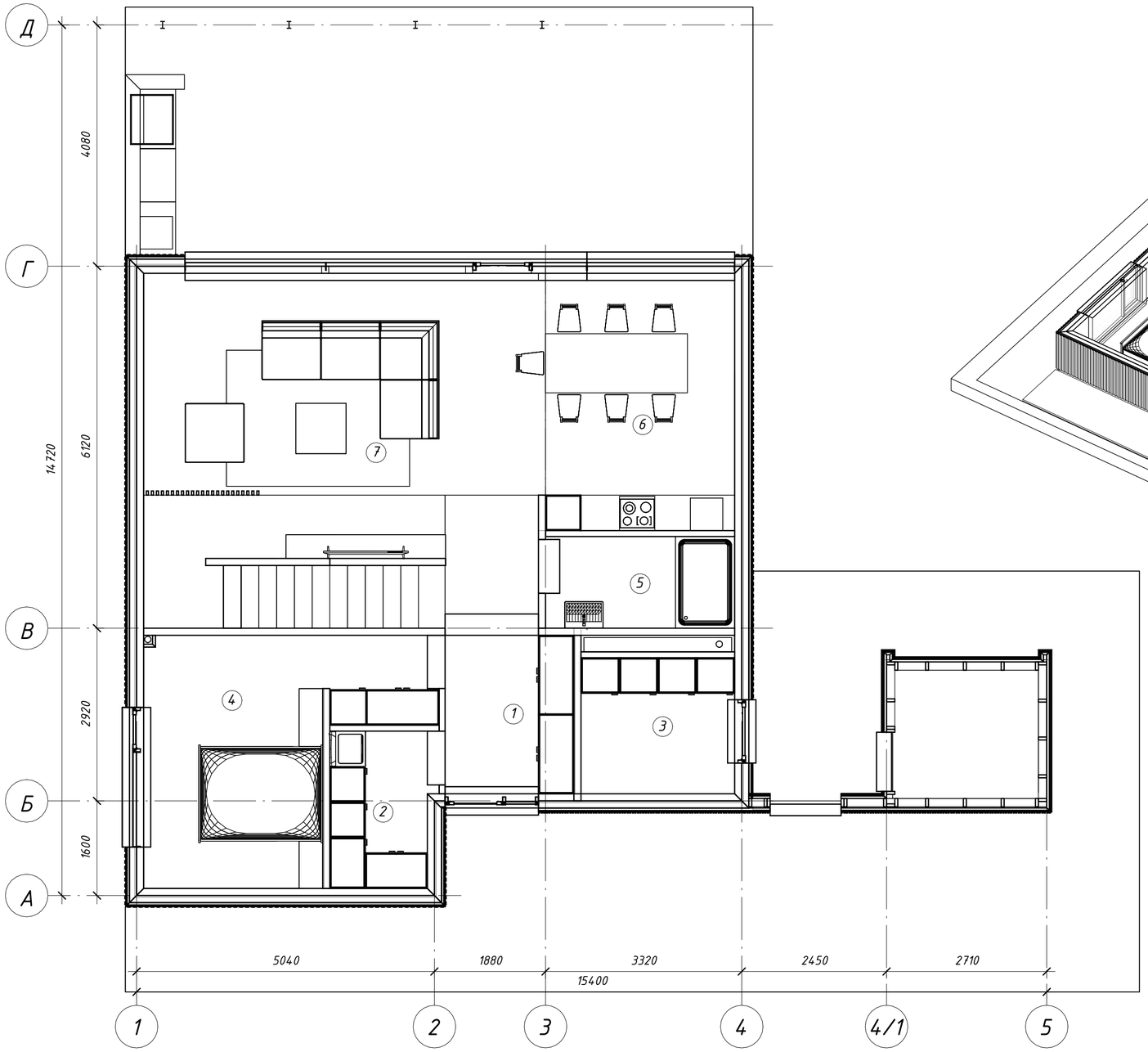
						1704-01-ОВ		
						Республика Беларусь, Гродненская обл., г. Лида, ул. Плеханова д.20		
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Разработал		Позняк			04.26	Одноквартирный жилой дом ТИП 5	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Позняк			04.26		Р	17	
ГИП									
						Система дымоудаления котла	ИП ПОЗНЯК		
Н.контр.									
Утвердил									

Взам. инв. №

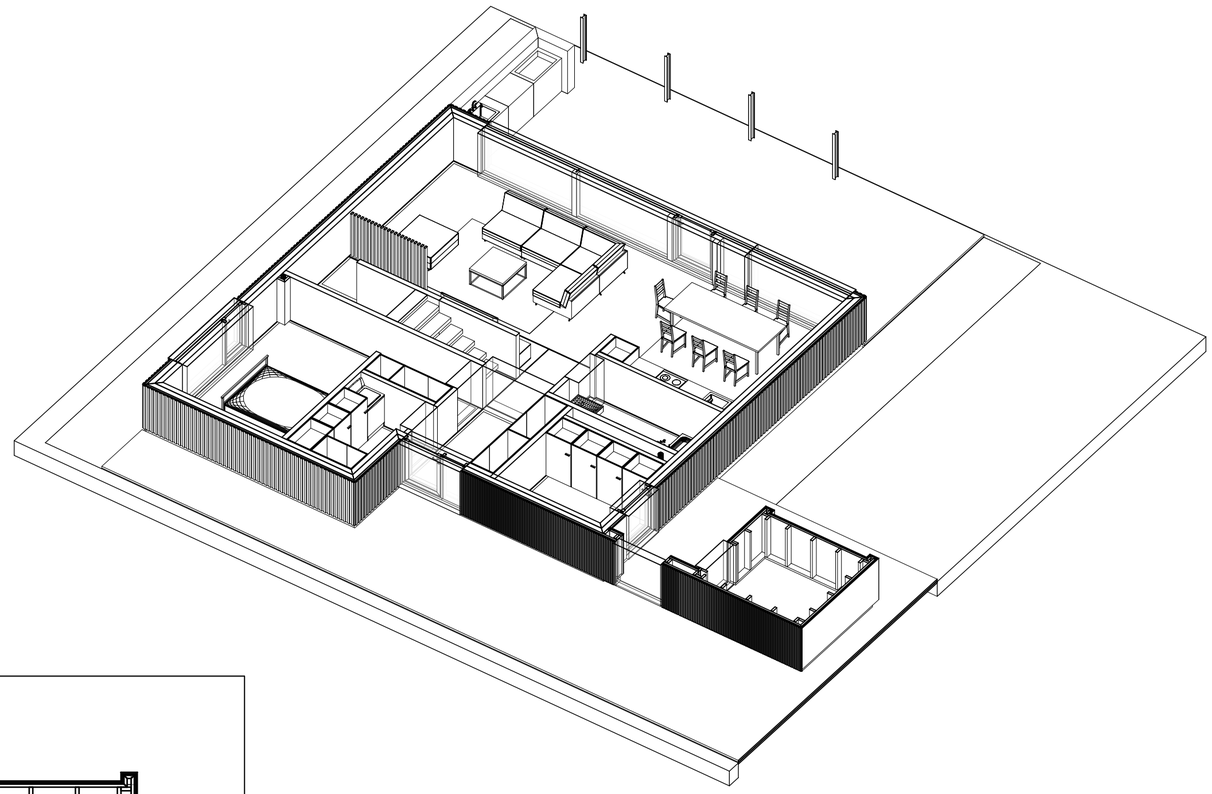
Подпись и дата

Инв. № подл.

План 1 этажа с размерами



Общий вид



Экспликация помещений 1 этажа

Номер пом.	Наименование	Площадь, S, м²	Рассчетная внутренняя температура, T, °C	Тепловые потери, Вт
1	Холл	6.10	22	700
2	Постирочная	4.71	25	370
3	Теплогенераторная	5.98	18	990
4	Жилая комната	15.89	22	1550
5	С/У	4.96	25	270
6	Кухня-столовая	13.92	22	1730
7	Гостинная	40.60	22	4100
Общие		92.16		9710

* Размеры помещений указаны с учетом предоставленных данных заказчиком, собранных данных, планов помещений и может отличаться от реальных.

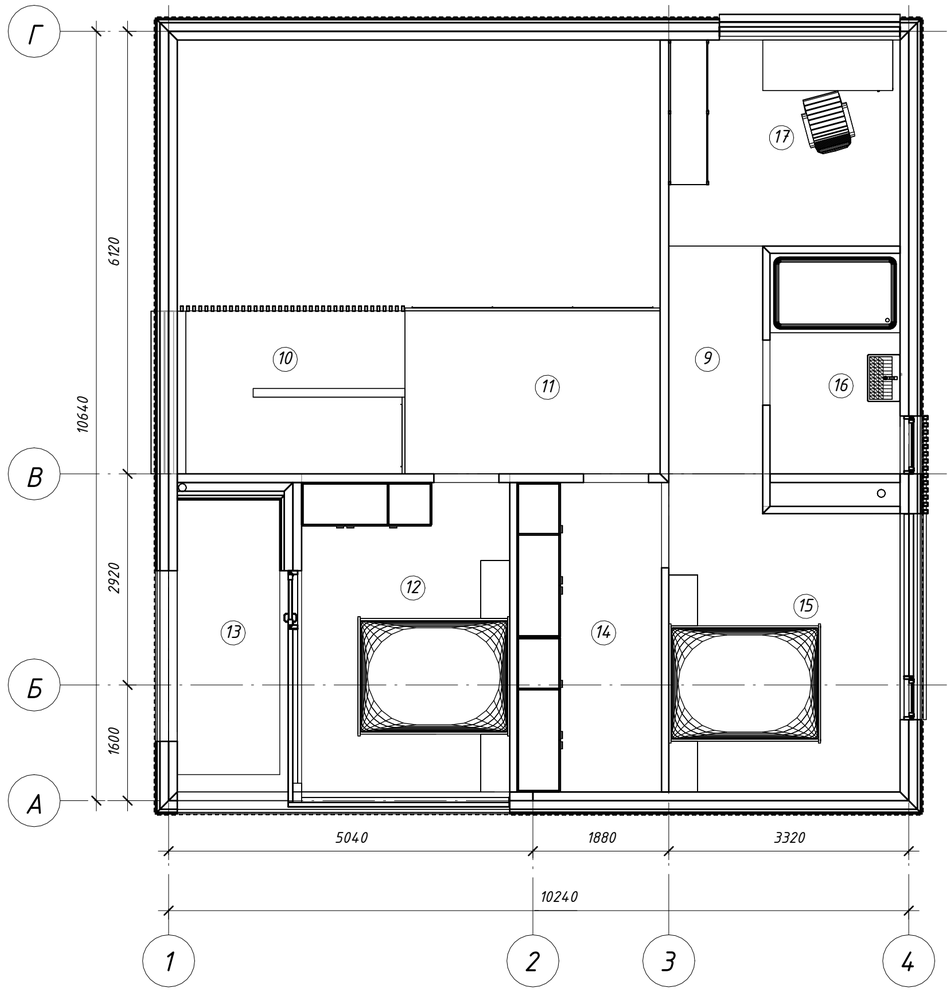
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1704-01-ОВ			
						Республика Беларусь, Гродненская обл., г. Лида, ул. Плеханова д.20			
Разработал		Позняк			04.26	Одноквартирный жилой дом ТИП 5	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Позняк			04.26		Р	18	
ГИП									
Н.контр.						План 1 этажа с размерами	ИП Позняк		
Утвердил									

Взам. инв. №

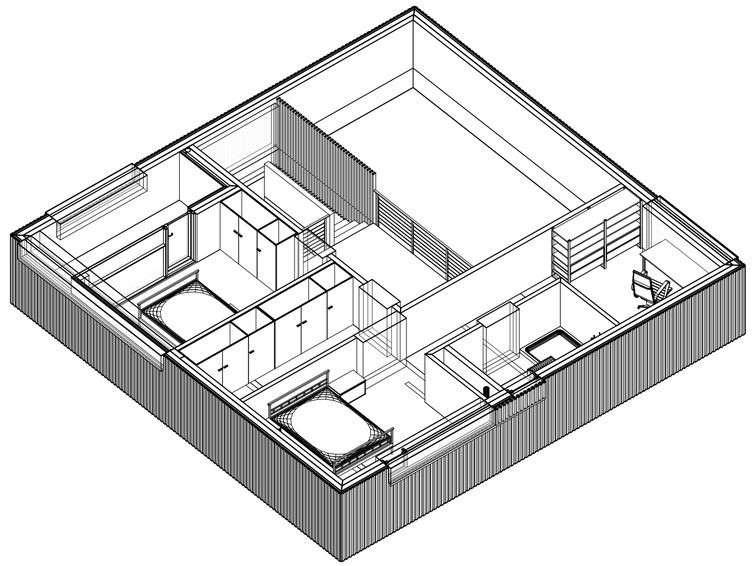
Подпись и дата

Инв. № подл.

План 2 этажа с размерами



Общий вид



Экспликация помещений 2 этажа				
Номер пом.	Наименование	Площадь, S, м²	Рассчетная внутренняя температура, T, °C	Тепловые потери, Вт
9	Коридор	4.10	22	150
10	Лестница	6.83	22	0
11	Коридор	7.96	22	550
12	Жилая комната	12.33	22	1950
13	Лоджия	5.39		0
14	Гардероб	8.56	20	100
15	Жилая комната	13.04	22	970
16	С/У	5.49	25	410
17	Жилая комната	9.12	22	1100
Общие		72.81		5230

* Размеры помещений указаны с учетом предоставленных данных заказчиком, собранных данных, планов помещений и может отличаться от реальных.

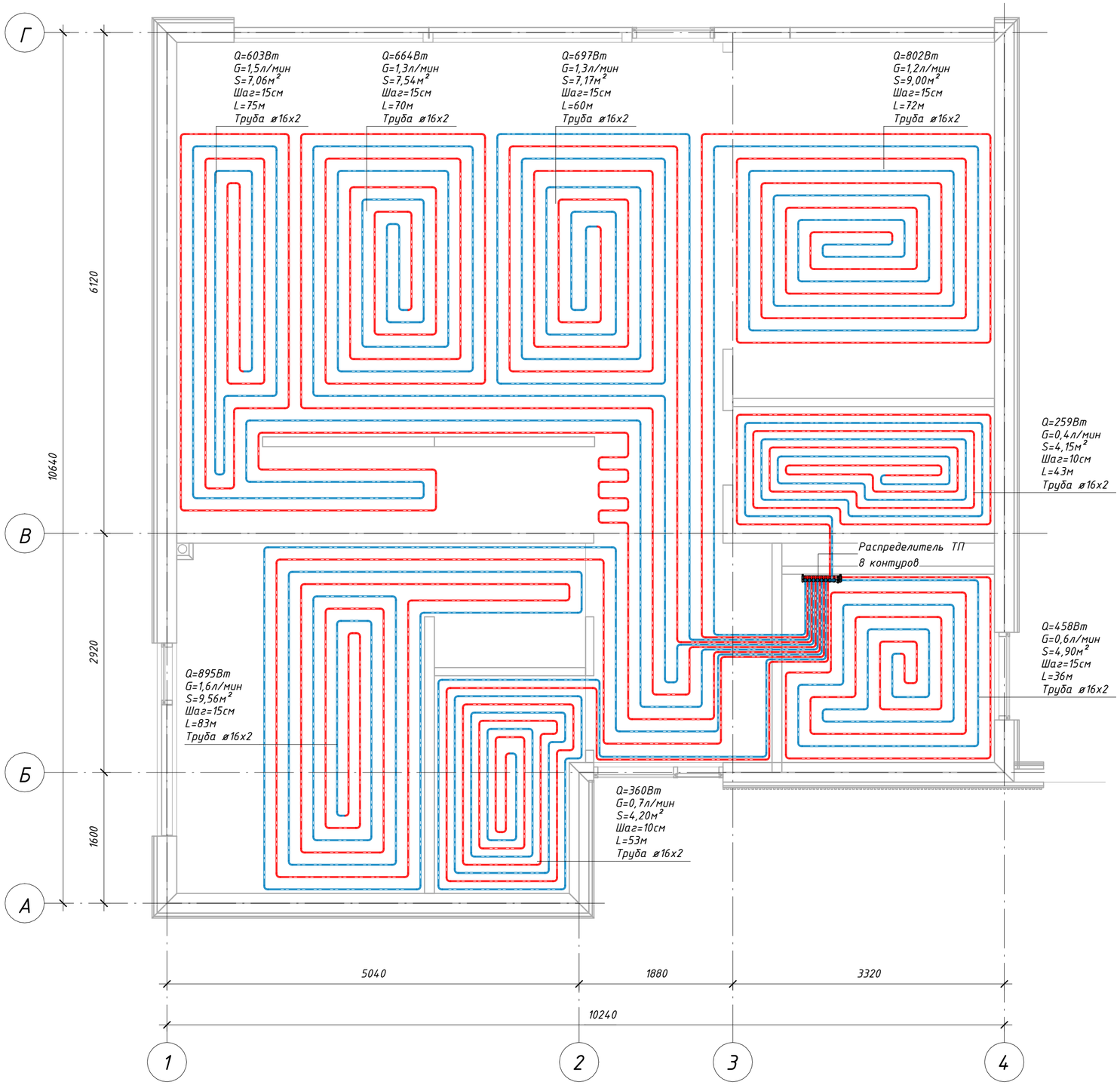
						1704-01-ОВ		
						Республика Беларусь, Гродненская обл., г. Лида, ул. Плеханова д.20		
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Разработал		Позняк			04.26	Одноквартирный жилой дом ТИП 5	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Позняк			04.26		Р	19	
ГИП									
Н.контр.						План 2 этажа с размерами	ИП ПОЗНЯК		
Утвердил									

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

План 1 этажа с системой отопления ТП



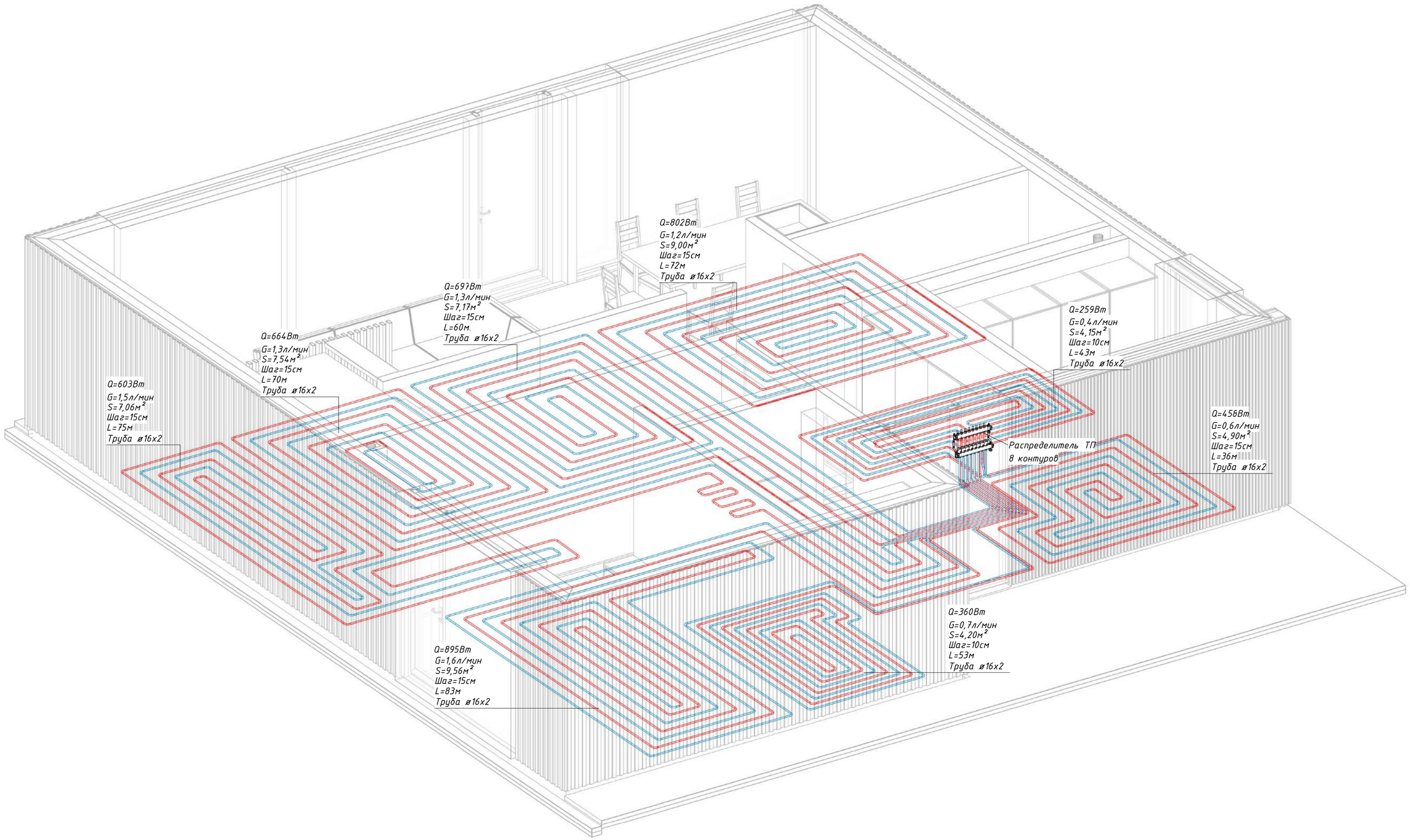
Указания по укладке систем отопления

1. Магистральные трубопроводы от насосных групп к гребенкам проложить в изоляции ENERGOFLEX
2. Трубопроводы проложенные к краевым котнурам проложить в изоляции
3. Трубопроводы проложить свободно, без натяжения, предусматривая возможность их дальнейшей термо-компенсации.
4. Трубопроводы проложенные по полу крепить креплением "Крюк двойной 14*25-80", через 0,5 м.
5. Трубопроводы проложенные по стене крепить креплением "КТР", через 0,5 м.
6. Телый пол заводим в дверные проемы (до оси проема) с таким же шагом укладки как и ближайшие к проему контура.
7. Проходы трубопроводов через стены и перекрытия осуществляются в гильзах

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

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1704-01-ОВ		
						Республика Беларусь, Гродненская обл., г. Лида, ул. Плеханова д.20		
Разработал		Позняк			04.26	Однокварти рный жилой дом ТИП 5	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Позняк			04.26		Р	20	
ГИП						План 1 этажа с системой отопления ТП	ИП ПОЗНЯК	ИП Позняк	
Н.контр.									
Утвердил									

3D вид 1 этажа с системой отопления ТП



Указания по укладке систем отопления

1. Магистральные трубопроводы от насосных групп к гребенкам проложить в изоляции ENERGOFLEX
2. Трубопроводы проложенные к краевым котнурам проложить в изоляции
3. Трубопроводы проложить свободно, без натяжения, предусматривая возможность их дальнейшей термо-компенсации.
4. Трубопроводы проложенные по полу крепить креплением "Крюк двойной 14*25-80", через 0,5 м.
5. Трубопроводы проложенные по стене крепить креплением "КТР", через 0,5 м.
6. Телый пол заводим в дверные проемы (до оси проема) с таким же шагом укладки как и ближайшие к проему контура.
7. Проходы трубопроводов через стены и перекрытия осуществляются в гильзах

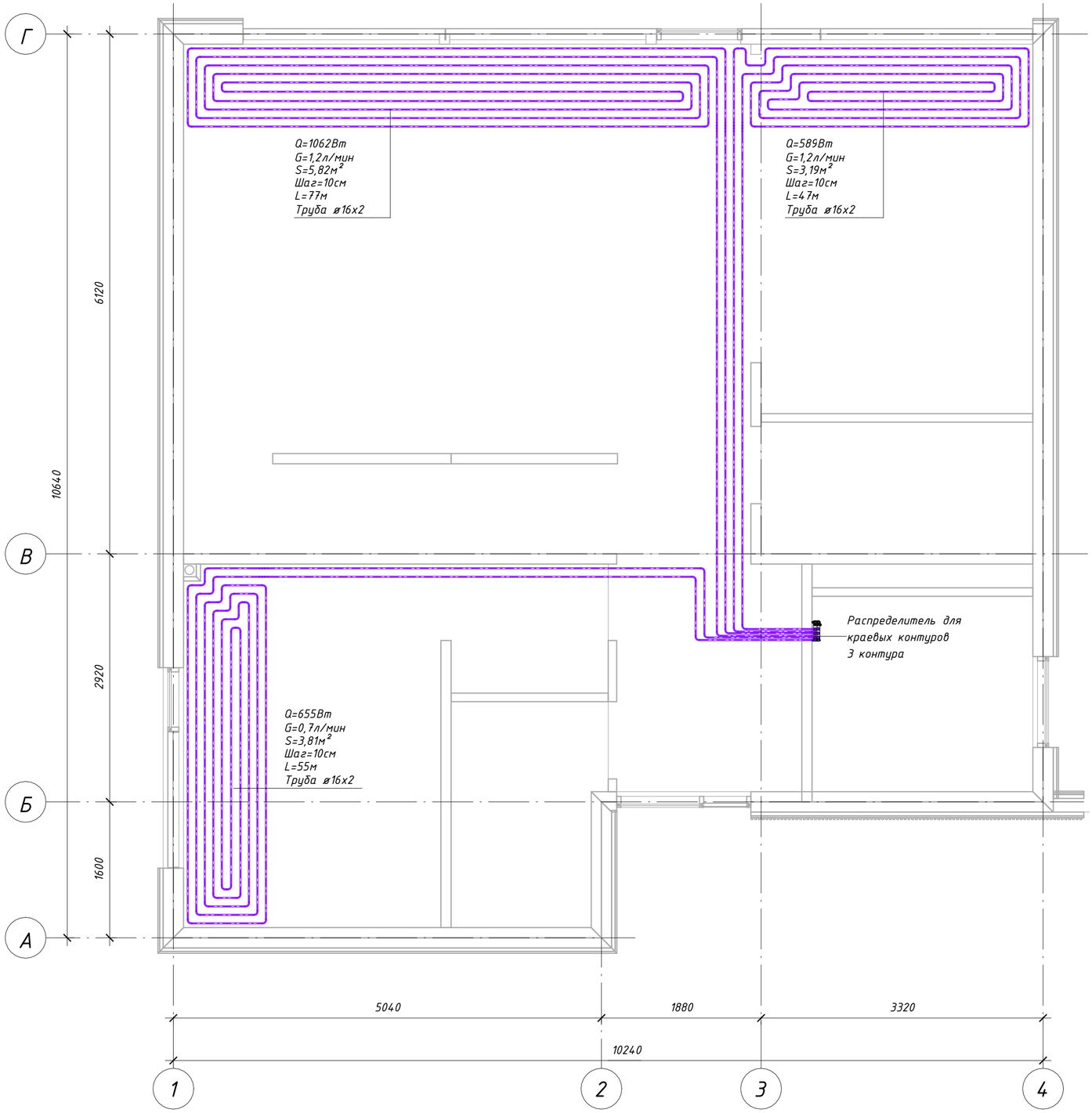
						1704-01-ОВ		
						Республика Беларусь, Гродненская обл., г. Лида, ул. Плеханова д.20		
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Разработал		Позняк			04.26	Одноквартирный жилой дом ТИП 5	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Позняк			04.26		Р	21	
ГИП									
Н.контр.						3D вид 1 этажа с системой отопления ТП	ИП Позняк		
Утвердил									

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подп.

План 1 этажа с системой отопления краевого контура



Указания по укладке систем отопления

1. Магистральные трубопроводы от насосных групп к гребенкам проложить в изоляции ENERGOFLEX
2. Трубопроводы проложенные к краевым котнурам проложить в изоляции
3. Трубопроводы проложить свободно, без натяжения, предусматривая возможность их дальнейшей термо-компенсации.
4. Трубопроводы проложенные по полу крепить креплением "Крюк двойной 14*25-80", через 0,5 м.
5. Трубопроводы проложенные по стене крепить креплением "КТР", через 0,5 м.
6. Телый пол заводим в дверные проемы (до оси проема) с таким же шагом укладки как и ближайшие к проему контура.
7. Проходы трубопроводов через стены и перекрытия осуществляются в гильзах

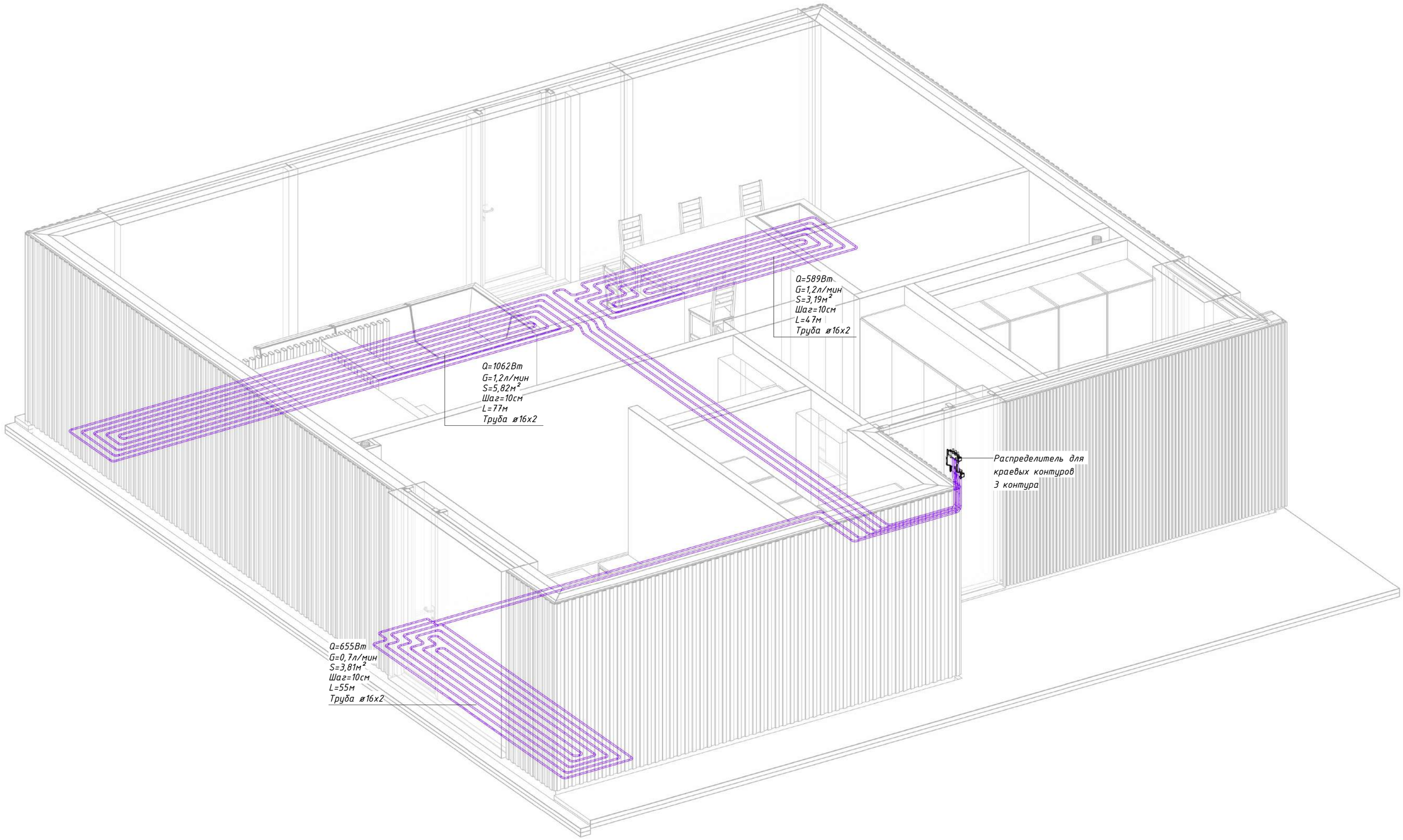
						1704-01-ОВ		
						Республика Беларусь, Гродненская обл., г. Лида, ул. Плеханова д.20		
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Разработал		Позняк			04.26	Одноквартирный жилой дом ТИП 5	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Позняк			04.26		Р	22	
ГИП						План 1 этажа с системой отопления краевого контура	ИП ПОЗНЯК	ИП Позняк	
Н.контр.									
Утвердил									

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

3D вид 1 этажа с системой отопления краевого контура



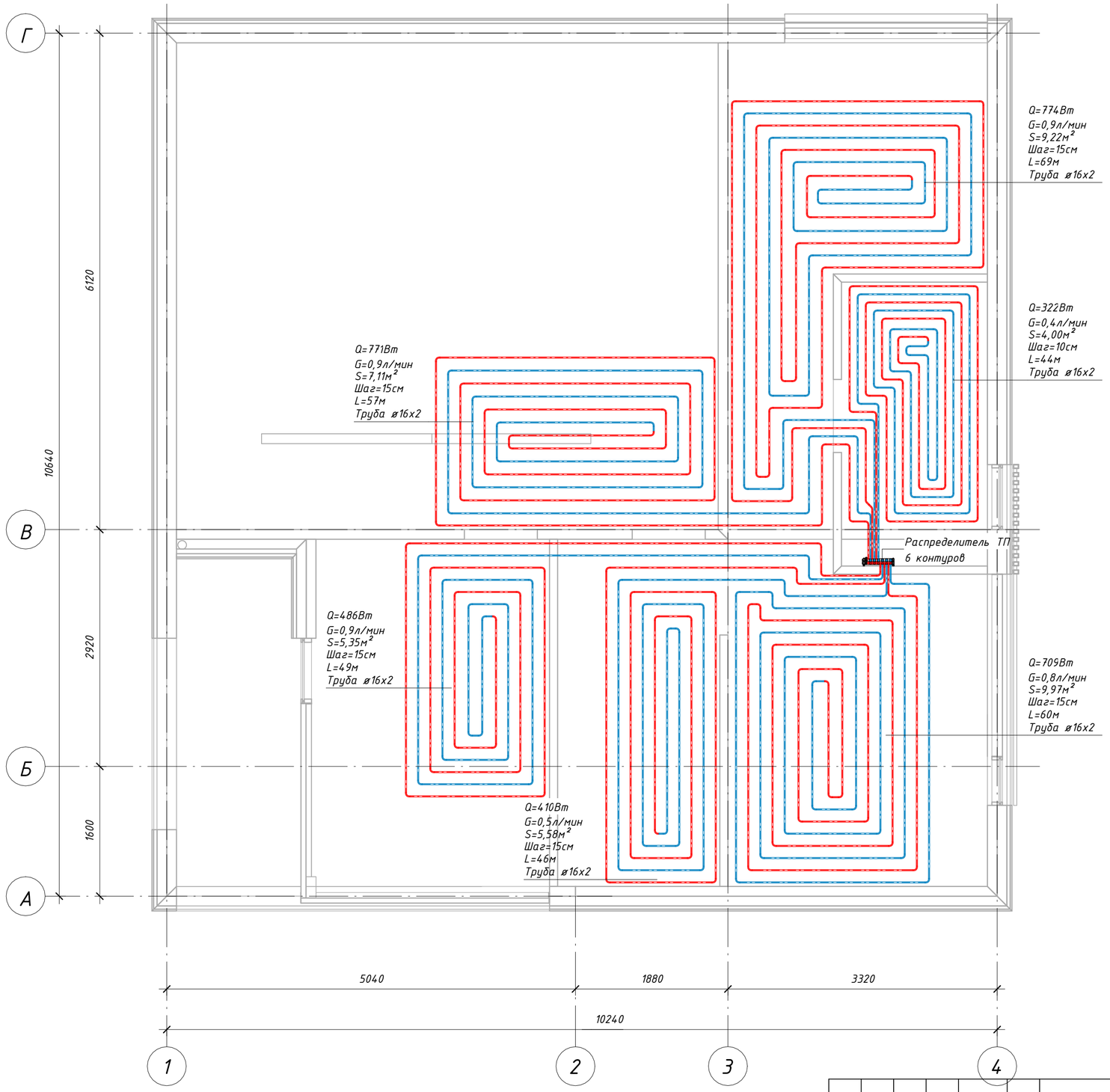
Указания по укладке систем отопления

1. Магистральные трубопроводы от насосных групп к гребенкам проложить в изоляции ENERGOFLEX
2. Трубопроводы проложенные к краевым котнурам проложить в изоляции
3. Трубопроводы проложить свободно, без натяжения, предусматривая возможность их дальнейшей термо-компенсации.
4. Трубопроводы проложенные по полу крепить креплением "Крюк двойной 14*25-80", через 0,5 м.
5. Трубопроводы проложенные по стене крепить креплением "КТР", через 0,5 м.
6. Телый пол заводим в дверные проемы (до оси проема) с таким же шагом укладки как и ближайшие к проему контура.
7. Проходы трубопроводов через стены и перекрытия осуществляются в гильзах

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

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1704-01-ОВ			
						Республика Беларусь, Гродненская обл., г. Лида, ул. Плеханова д.20			
Разработал		Позняк			04.26	Одноквартирный жилой дом ТИП 5	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Позняк			04.26		Р	23	
ГИП									
Н.контр.						3D вид 1 этажа с системой отопления краевого контура	ИП ПОЗНЯК	ИП Позняк	
Утвердил									

План 2 этажа с системой отопления ТП



Указания по укладке систем отопления

1. Магистральные трубопроводы от насосных групп к гребенкам проложить в изоляции ENERGOFLEX
2. Трубопроводы проложенные к краевым котнурам проложить в изоляции
3. Трубопроводы проложить свободно, без натяжения, предусматривая возможность их дальнейшей термо-компенсации.
4. Трубопроводы проложенные по полу крепить креплением "Крюк двойной 14*25-80", через 0,5 м.
5. Трубопроводы проложенные по стене крепить креплением "КТР", через 0,5 м.
6. Телый пол заводим в дверные проемы (до оси проема) с таким же шагом укладки как и ближайшие к проему контура.
7. Проходы трубопроводов через стены и перекрытия осуществляются в гильзах

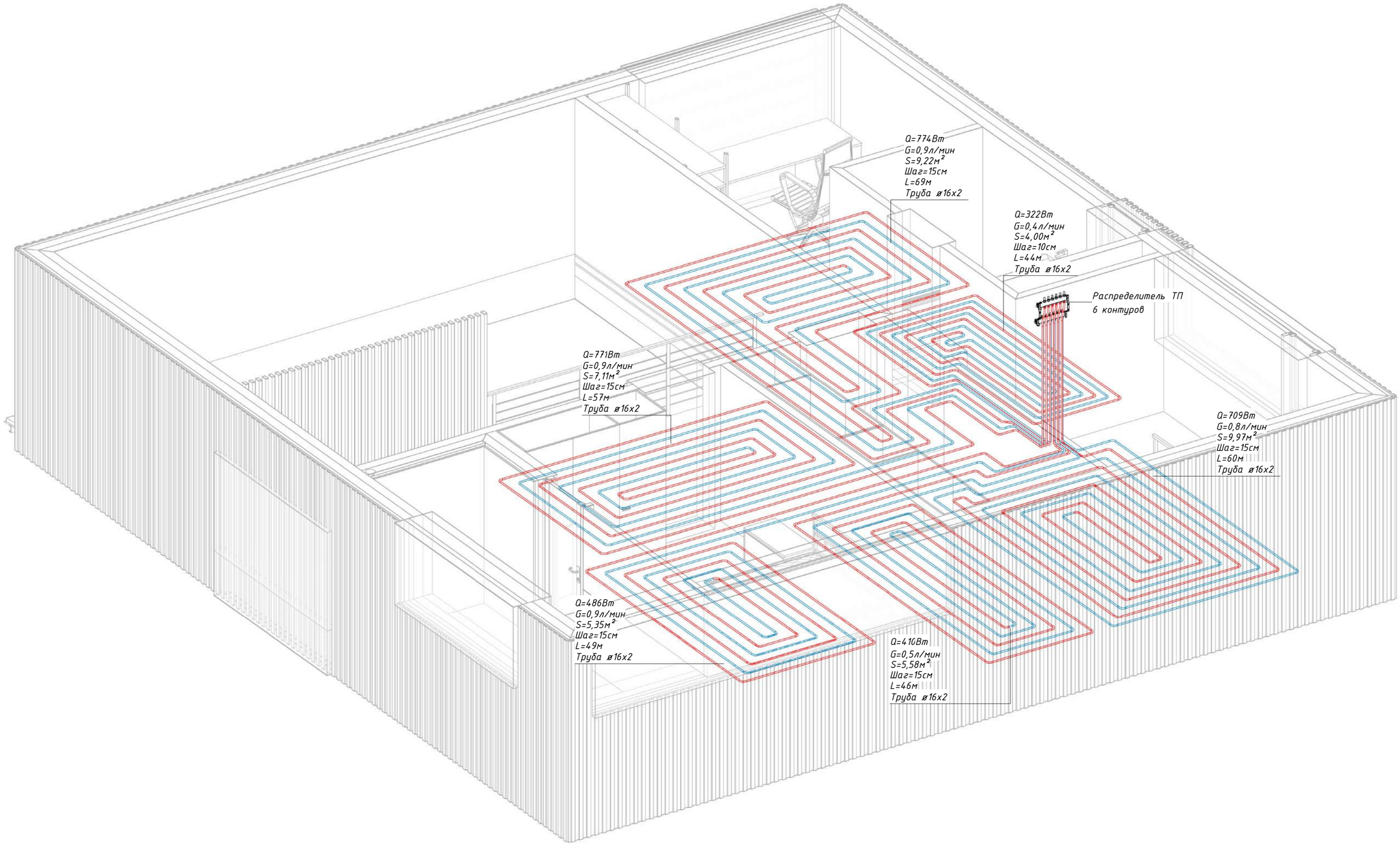
						1704-01-ОВ
						Республика Беларусь, Гродненская обл., г. Лида, ул. Плеханова д.20
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
Разработал		Позняк			04.26	Однокварирный жилой дом ТИП 5 — Стадия: Р; Лист: 24; Листов:
Проверил		Позняк			04.26	
ГИП						
Н.контр.						План 2 этажа с системой отопления ТП — ИП Позняк
Утвердил						

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

3D вид 2 этажа с системой отопления ТП



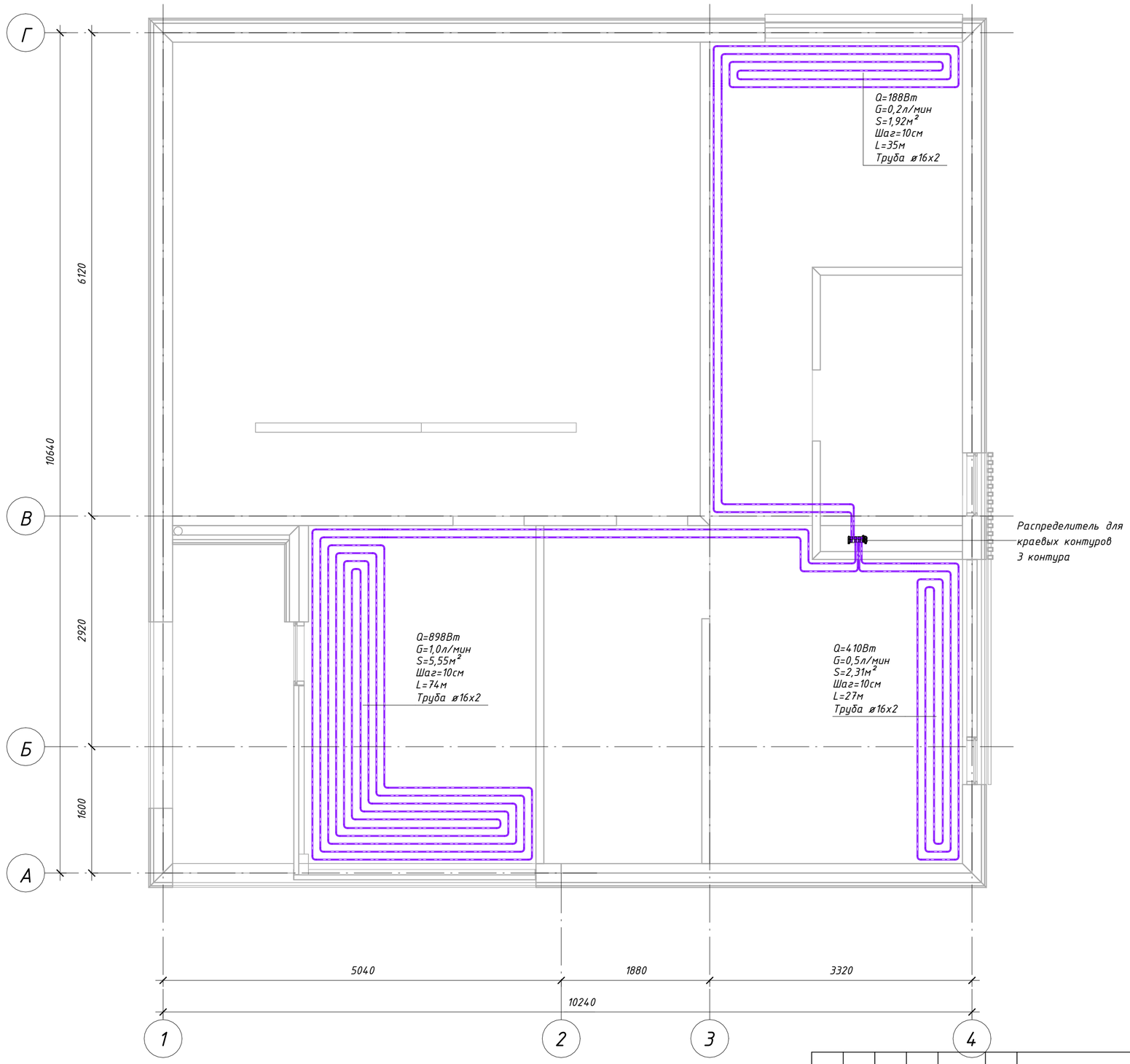
Указания по укладке систем отопления

1. Магистральные трубопроводы от насосных групп к гребенкам проложить в изоляции ENERGOFLEX
2. Трубопроводы проложенные к краевым котнурам проложить в изоляции
3. Трубопроводы проложить свободно, без натяжения, предусматривая возможность их дальнейшей термо-компенсации.
4. Трубопроводы проложенные по полу крепить креплением "Крюк двойной 14*25-80", через 0,5 м.
5. Трубопроводы проложенные по стене крепить креплением "КТР", через 0,5 м.
6. Телый пол заводим в дверные проемы (до оси проема) с таким же шагом укладки как и ближайшие к проему контура.
7. Проходы трубопроводов через стены и перекрытия осуществляются в гильзах

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

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1704-01-ОВ			
						Республика Беларусь, Гродненская обл., г. Лида, ул. Плеханова д.20			
Разработал		Позняк			04.26	Одноквартирный жилой дом ТИП 5	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Позняк			04.26		Р	25	
ГИП									
Н.контр.						3D вид 2 этажа с системой отопления ТП	ИП Позняк		
Утвердил									

План 2 этажа с системой отопления краевого контура



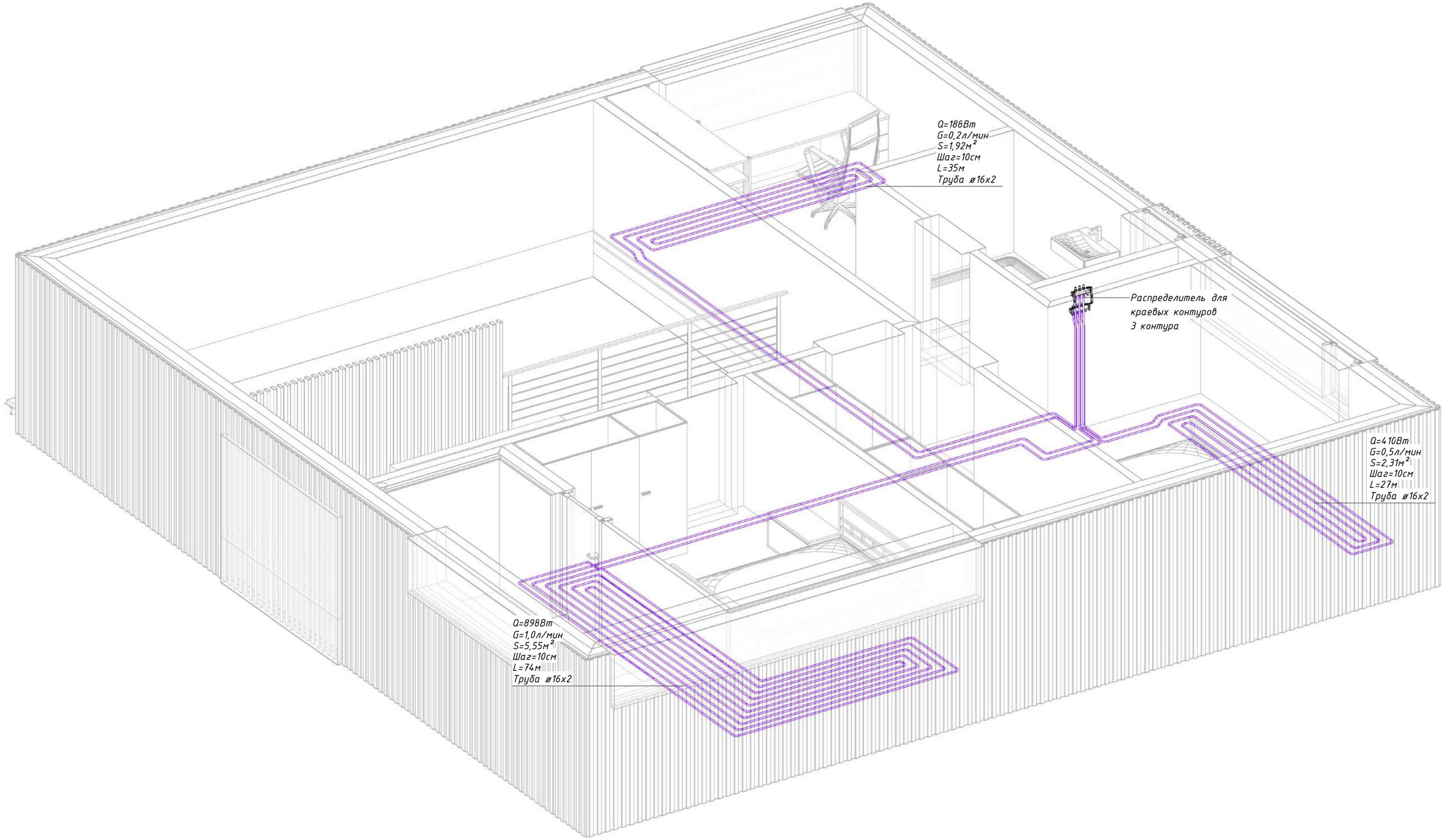
Указания по укладке систем отопления

1. Магистральные трубопроводы от насосных групп к гребенкам проложить в изоляции ENERGOFLEX
2. Трубопроводы проложенные к краевым котнурам проложить в изоляции
3. Трубопроводы проложить свободно, без натяжения, предусматривая возможность их дальнейшей термо-компенсации.
4. Трубопроводы проложенные по полу крепить креплением "Крюк двойной 14*25-80", через 0,5 м.
5. Трубопроводы проложенные по стене крепить креплением "КТР", через 0,5 м.
6. Телый пол заводим в дверные проемы (до оси проема) с таким же шагом укладки как и ближайшие к проему контура.
7. Проходы трубопроводов через стены и перекрытия осуществляются в гильзах

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

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1704-01-ОВ		
						Республика Беларусь, Гродненская обл., г. Лида, ул. Плеханова д.20		
Разработал		Позняк			04.26	Одноквартирный жилой дом ТИП 5	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Позняк			04.26		Р	26	
ГИП						План 2 этажа с системой отопления краевого контура	ИП ПОЗНЯК	ИП Позняк	
Н.контр.									
Утвердил									

3D вид 2 этажа с системой отопления краевого контура



Указания по укладке систем отопления

1. Магистральные трубопроводы от насосных групп к гребенкам проложить в изоляции ENERGOFLEX
2. Трубопроводы проложенные к краевым котнурам проложить в изоляции
3. Трубопроводы проложить свободно, без натяжения, предусматривая возможность их дальнейшей термо-компенсации.
4. Трубопроводы проложенные по полу крепить креплением "Крюк двойной 14*25-80", через 0,5 м.
5. Трубопроводы проложенные по стене крепить креплением "КТР", через 0,5 м.
6. Телый пол заводим в дверные проемы (до оси проема) с таким же шагом укладки как и ближайшие к проему контура.
7. Проходы трубопроводов через стены и перекрытия осуществляются в гильзах

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Позняк			04.26
Проверил		Позняк			04.26
ГИП					
Н.контр.					
Утвердил					

1704-01-ОВ

Республика Беларусь, Гродненская обл., г. Лида, ул. Плеханова д.20

Одноквартирный жилой дом ТИП 5

Стадия	Лист	Листов
Р	27	

3D вид 2 этажа с системой отопления краевого контура

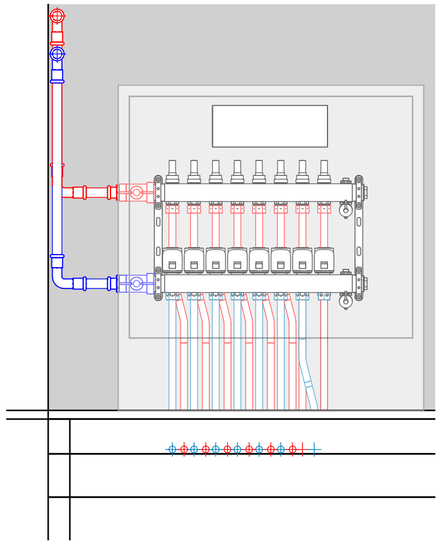
ИП Позняк

Взам. инв. №

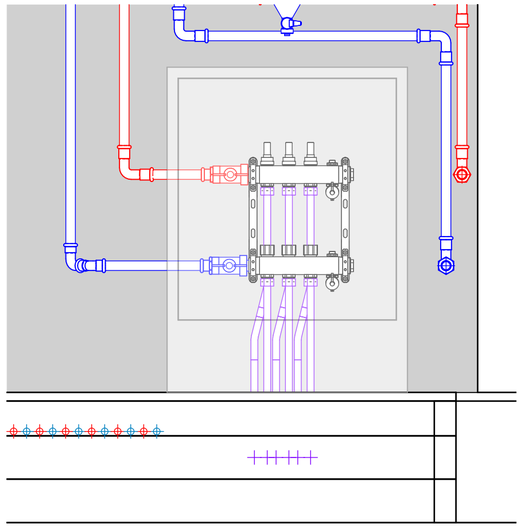
Подпись и дата

Инв. № подл.

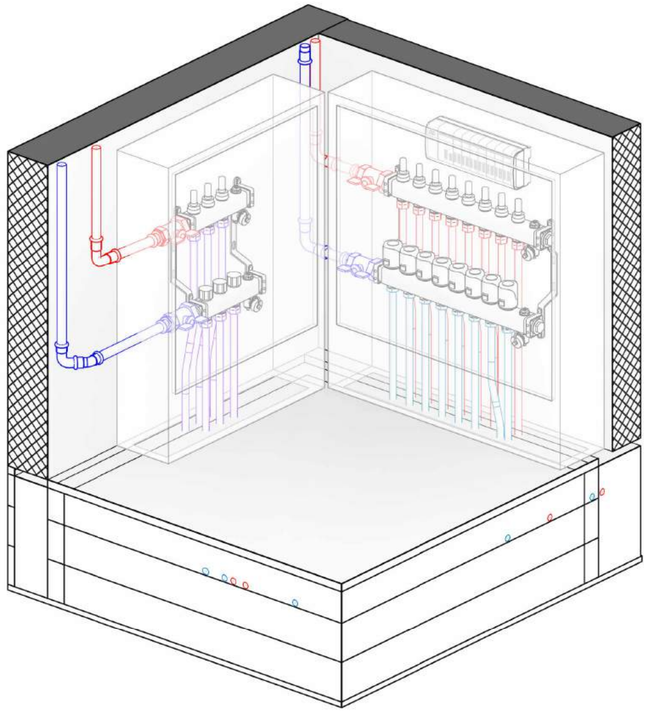
Гребенка теплого пола 1 этаж



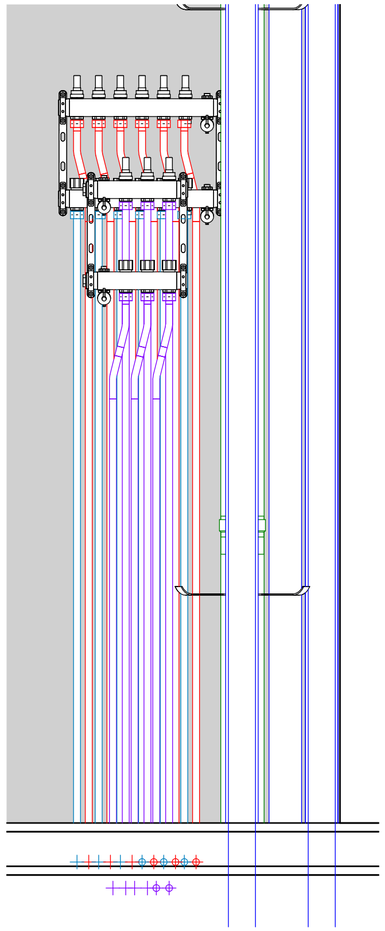
Гребенка краевого контура 1 этаж



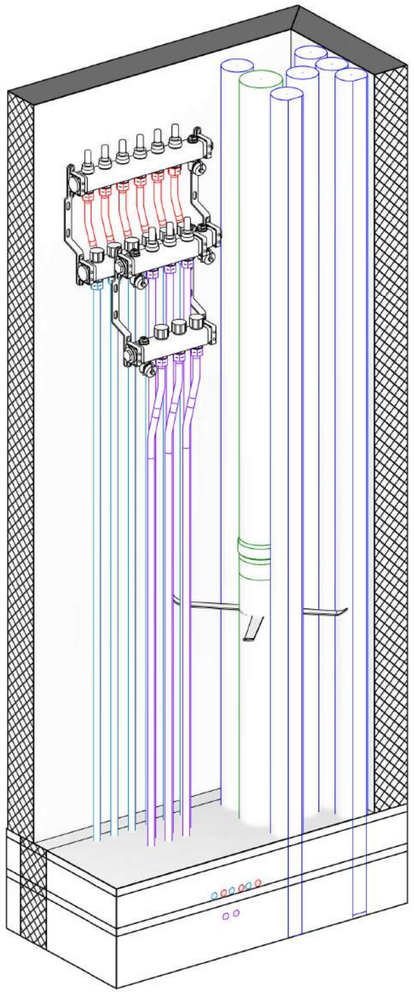
3D Вид гребенок 1 этаж



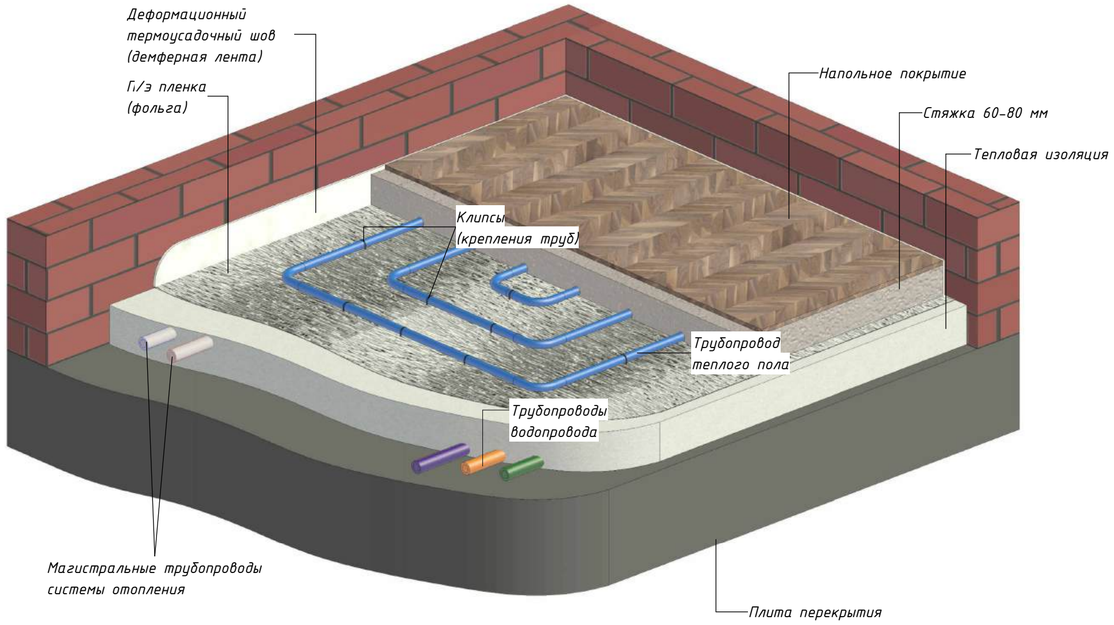
Гребенка теплого пола и краевого контура 2 этаж



3D Вид гребенок 2 этаж



Узел конструкции пола



						1704-01-ОВ		
						Республика Беларусь, Гродненская обл., г. Лида, ул. Плеханова д.20		
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Разработал		Позняк			04.26	Одноквартирный жилой дом ТИП 5	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Позняк			04.26		Р	28	
ГИП									
Н.контр.						Узлы системы отопления	ИП ПОЗНЯК	ИП Позняк	
Утвердил									

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Спецификация теплого пола

Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
Kermi x-net Труба PE-RT-5 16x2	м	840	SFPERT165
Распределитель с расходомерами, на 6 конт	шт	1	
Распределитель с расходомерами, на 8 конт	шт	1	
Шкафчик наружный SWNE-8	шт	1	1445180004
Резьбовое соединение Kermi x-net 16x2	шт	28	SFVZHKRV016
Шпильки для теплого пола упак для такера, 250шт	упк	12	ctp50
Пленка фольгированная 1мм с разметкой	м2	120	FOR
Лента боковая Kermi x-net H 160 мм (бухта 25 м)	бух	8	SFZRS001000
Проводник трубы Ø14-18	шт	28	1700218004
Энергофлекс Ø18*9, синяя	м	14	ENERGOFLEX S 18/9-2
Энергофлекс Ø18*9, красная	м	14	ENERGOFLEX K 18/9-2
Скотч для пленки (25 м)	шт	5	10194260
Насадка на утеплитель пластиковая (красная)	шт	14	
Насадка на утеплитель пластиковая (синяя)	шт	14	
USYSTEMS исполнительный механизм TA230 230В	к-т	1	
Клеммная колодка	к-т	1	
Труба (APE) PEXB/AL/PEXB 26x3,00	м	8	
APE Резьбовой переходник, 1"нар.резьб.-26	шт	4	
КШ с американкой прямой G1"	шт	2	154105
Отвод с резьбой наружной - внутренней G1"	шт	2	1709068018

Спецификация краевого контура

Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
Kermi x-net Труба PE-RT-5 16x2	м	330	SFPERT165
Распределитель с расходомерами, на 3 конт	шт	2	
Шкафчик наружный SWNE-4	шт	1	1445180002
Резьбовое соединение Kermi x-net 16x2	шт	12	SFVZHKRV016
Шпильки для теплого пола упак для такера, 250шт	упк	5	ctp50
Пленка фольгированная 1мм с разметкой	м2	30	FOR
Лента боковая Kermi x-net H 160 мм (бухта 25 м)	бух	2	SFZRS001000
Проводник трубы Ø14-18	шт	12	1700218004
Энергофлекс Ø18*9, синяя	м	6	ENERGOFLEX S 18/9-2
Энергофлекс Ø18*9, красная	м	6	ENERGOFLEX K 18/9-2
Скотч для пленки (25 м)	шт	2	10194260
Насадка на утеплитель пластиковая (красная)	шт	6	
Насадка на утеплитель пластиковая (синяя)	шт	6	
Труба (APE) PEXB/AL/PEXB 26x3,00	м	8	
APE Резьбовой переходник, 1"нар.резьб.-26	шт	4	
КШ с американкой прямой G1"	шт	2	154105
Отвод с резьбой наружной - внутренней G1"	шт	2	1709068018

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подп.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Позняк			04.26
Проверил		Позняк			04.26
ГИП					
Н.контр.					
Утвердил					

1704-01-ОВ

Республика Беларусь, Гродненская обл., г. Лида, ул. Плеханова д.20

Одноквартирный жилой дом ТИП 5

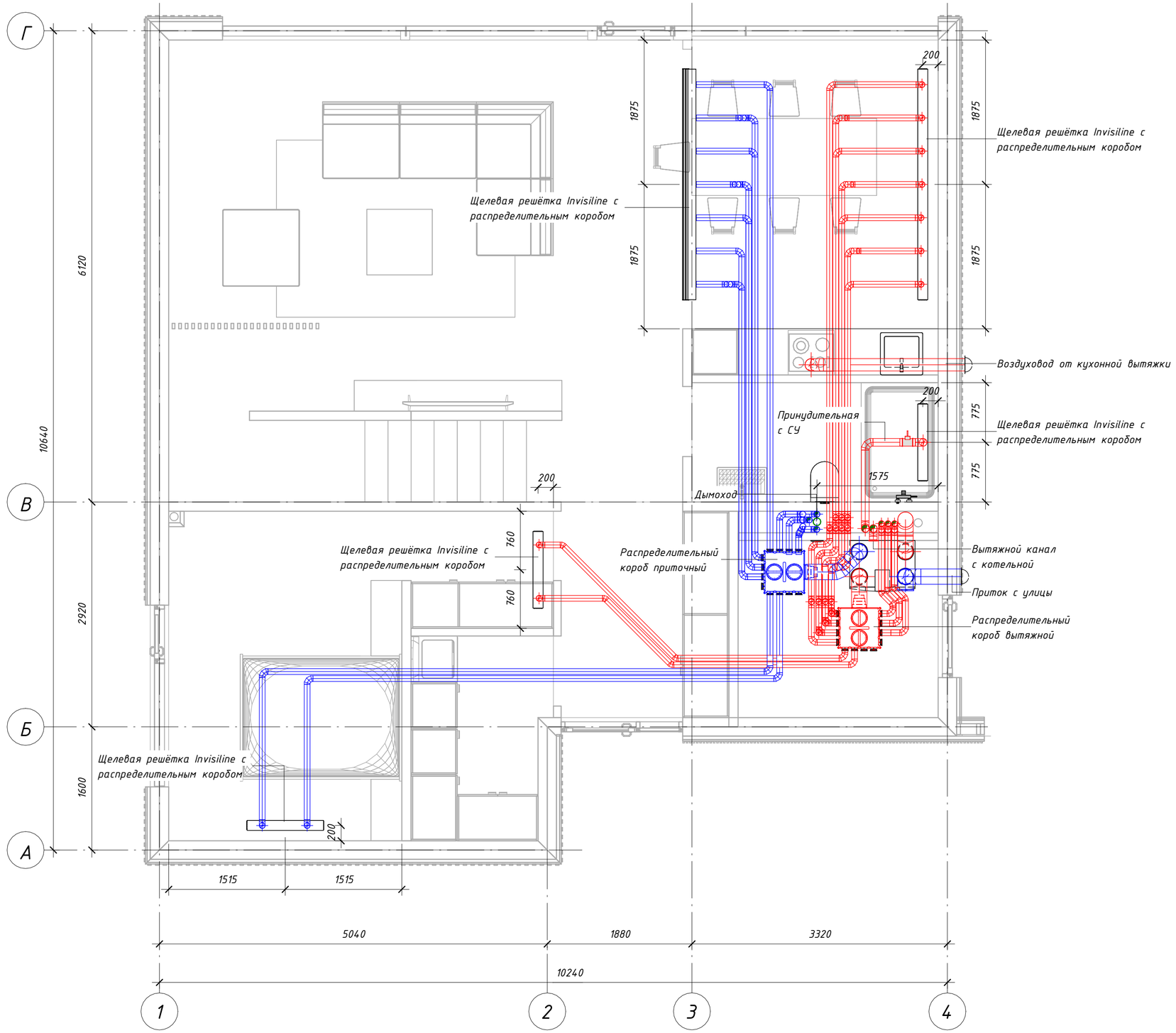
Стадия	Лист	Листов
Р	29	

Спецификация Теплого пола

ИП ПОЗНЯК

ИП Позняк

План 1 этажа с системой вентиляции



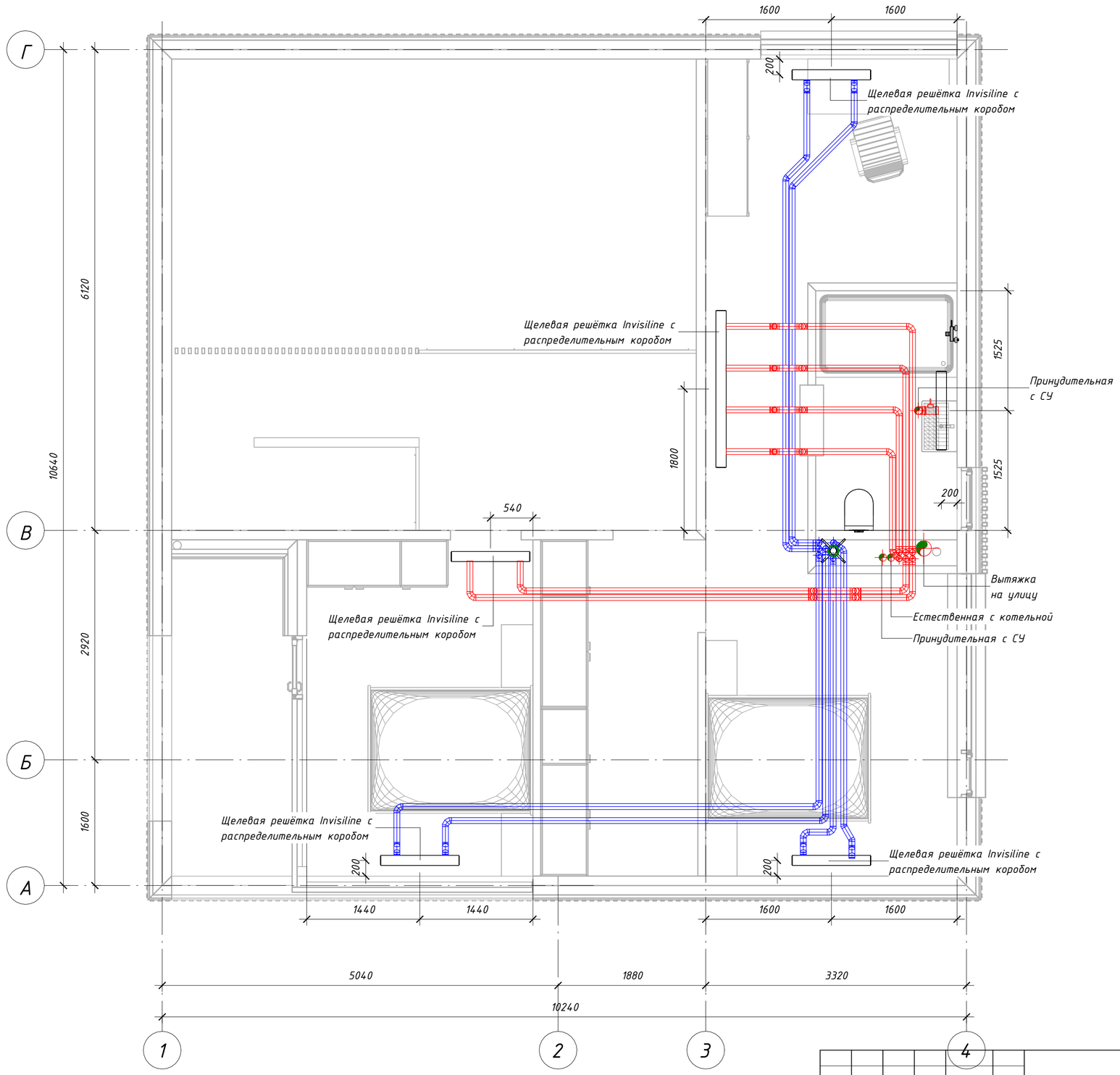
						1704-01-ОВ
						Республика Беларусь, Гродненская обл., г. Лида, ул. Плеханова д.20
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
Разработал		Позняк			04.26	Одноквартирный жилой дом ТИП 5 — Стадия: Р; Лист: 30; Листов:
Проверил		Позняк			04.26	
ГИП						
Н.контр.						План 1 этажа с системой вентиляции — ИП Позняк
Утвердил						

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

План 2 этажа с системой вентиляции



						1704-01-ОВ
						Республика Беларусь, Гродненская обл., г. Лида, ул. Плеханова д.20
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
Разработал		Позняк			04.26	Однoквартирный жилой дом ТИП 5
Проверил		Позняк			04.26	
ГИП						
Н.контр.						План 2 этажа с системой вентиляции
Утвердил						

Стадия	Лист	Листов
Р	31	

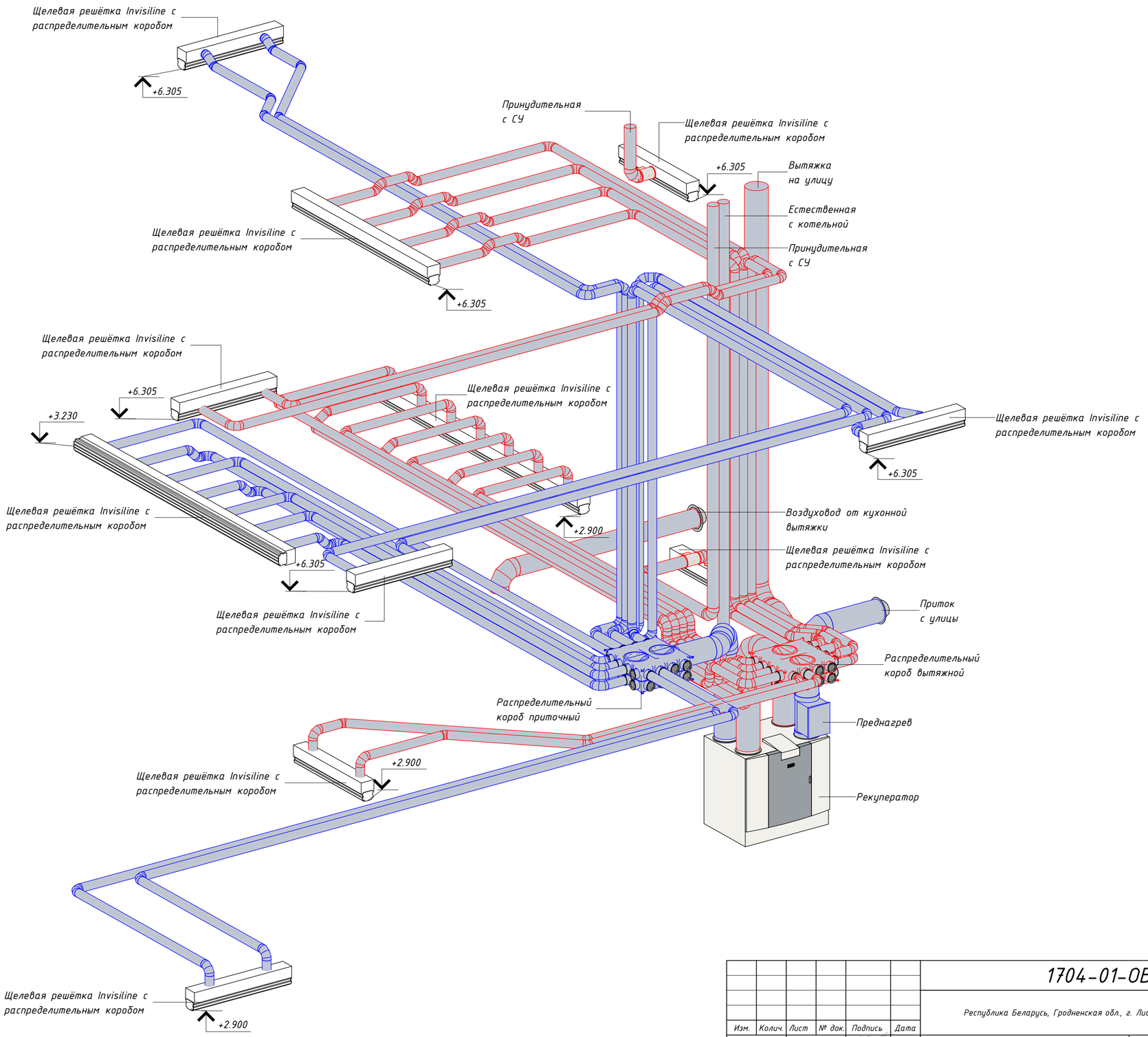
ИП Позняк

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

3D вид с системой вентиляции



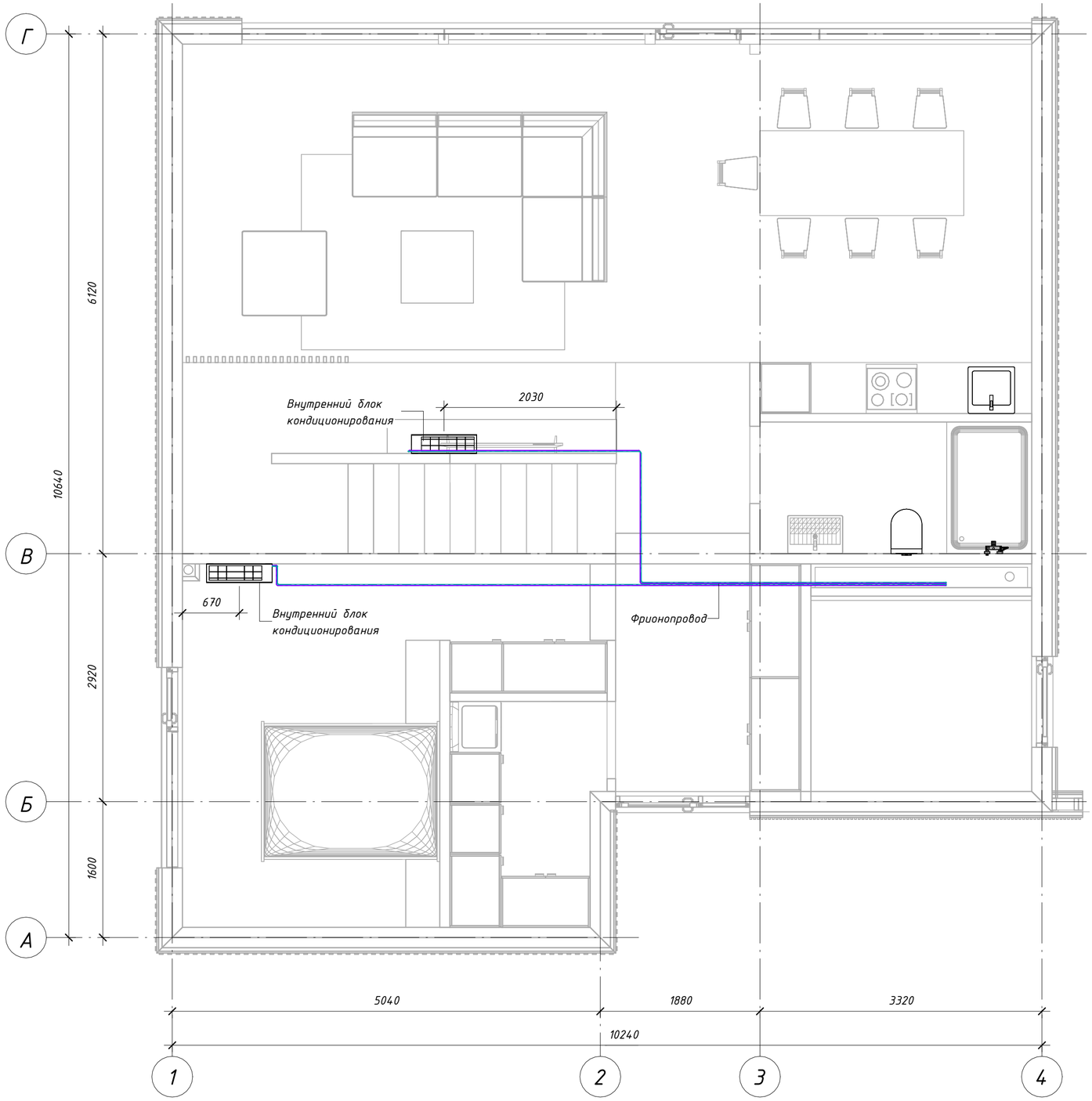
						1704-01-ОВ		
						Республика Беларусь, Гродненская обл., г. Лида, ул. Плеханова д.20		
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Разработал		Позняк			04.26	Однокварти́рный жилой дом ТИП 5	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Позняк			04.26		Р	32	
ГИП									
Н.контр.						3D вид системы вентиляции	ИП Позняк		
Утвердил									

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

План 1 этажа с системой кондиционирования



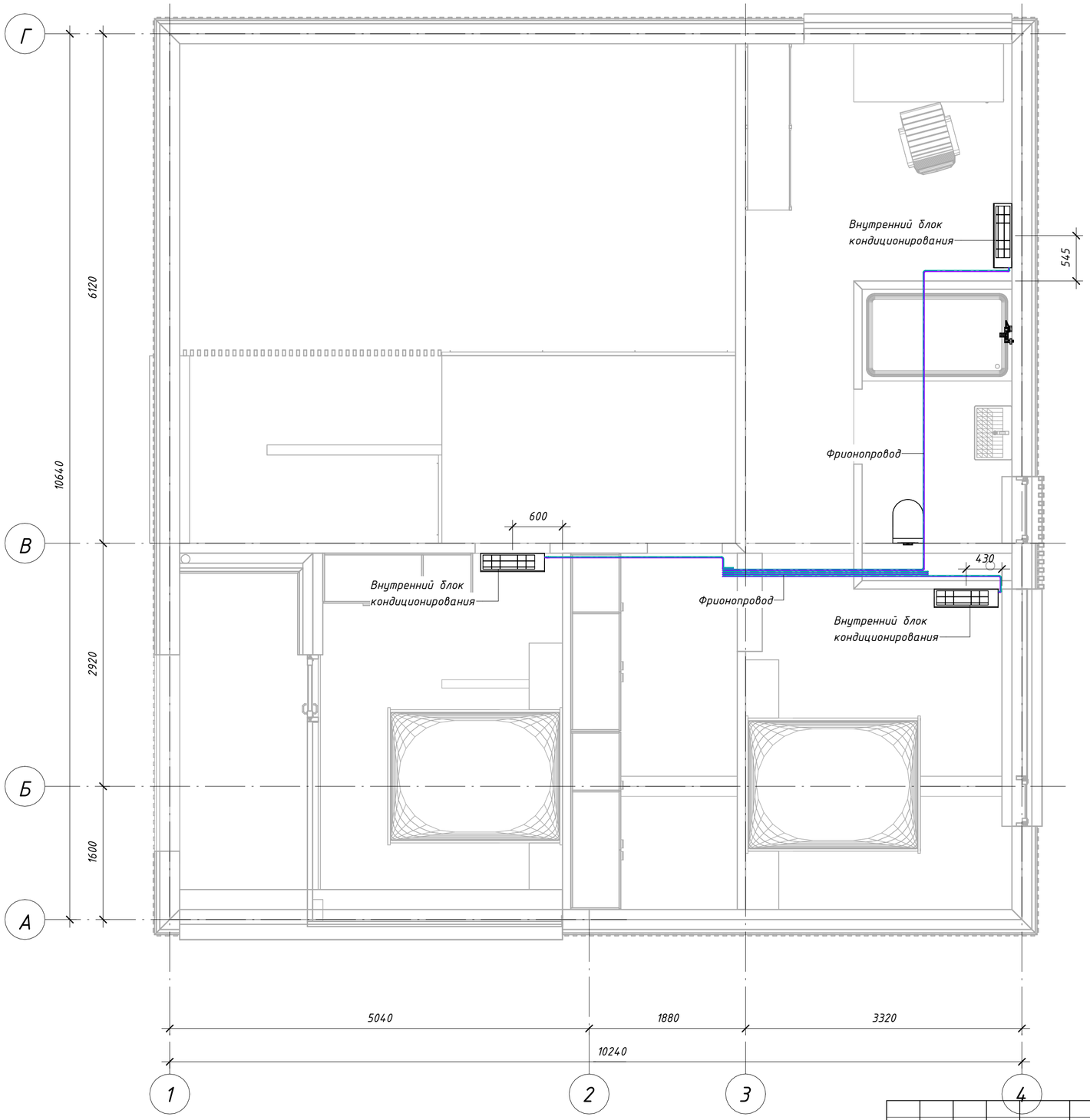
						1704-01-ОВ		
						Республика Беларусь, Гродненская обл., г. Лида, ул. Плеханова д.20		
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Разработал		Позняк			04.26	Одноквартирный жилой дом ТИП 5	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Позняк			04.26		Р	33	
ГИП									
Н.контр.						План 1 этажа с системой кондиционирования	ИП ПОЗНЯК	ИП Позняк	
Утвердил									

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

План 2 этажа с системой кондиционирования



						1704-01-ОВ
						Республика Беларусь, Гродненская обл., г. Лида, ул. Плеханова д.20
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
Разработал		Позняк			04.26	Однокварти рный жилой дом ТИП 5
Проверил		Позняк			04.26	
ГИП						
Н.контр.						План 2 этажа с системой кондиционирования
Утвердил						

Стадия	Лист	Листов
Р	34	

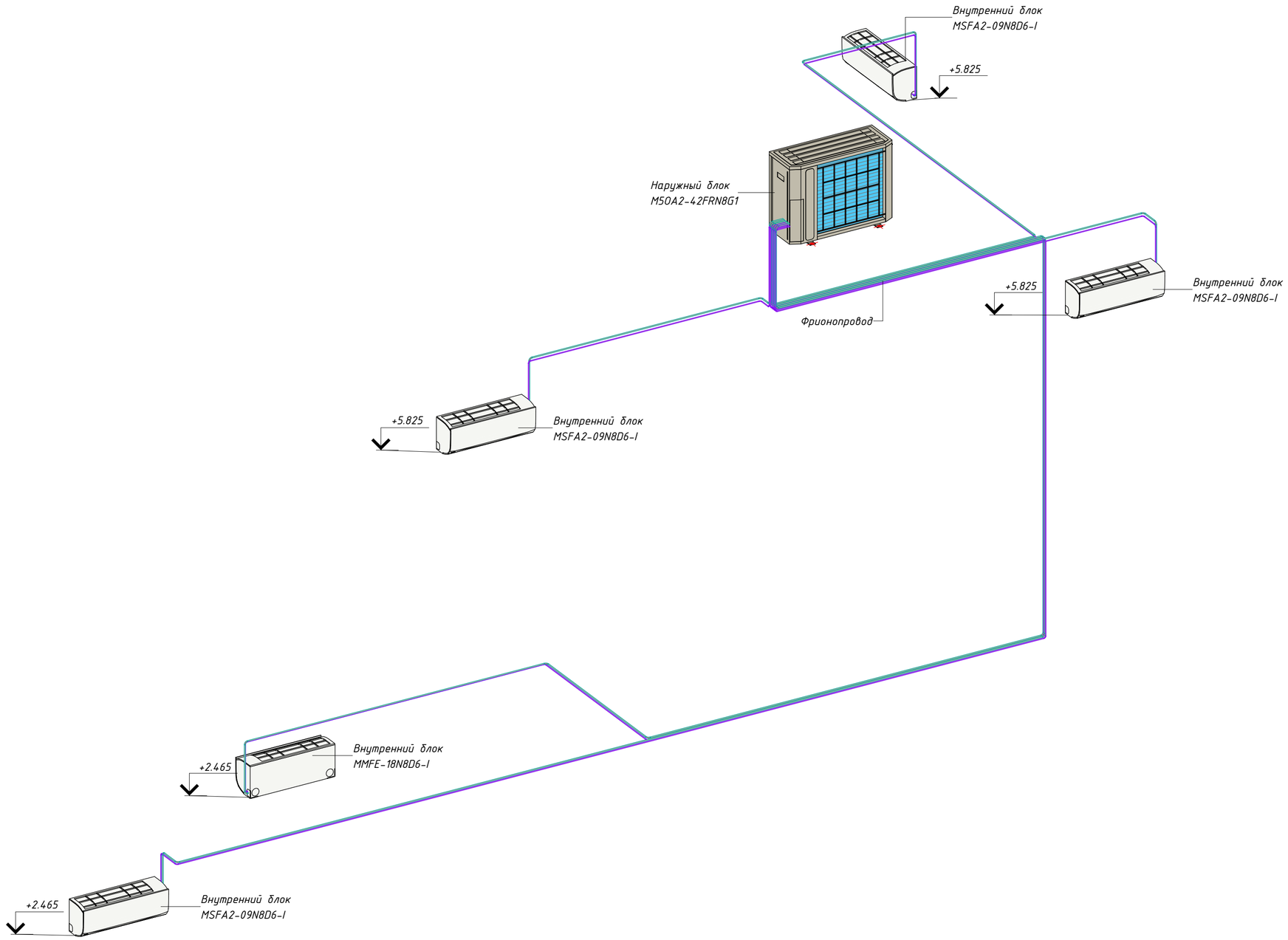
ИП Позняк

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

3D вид системы кондиционирования



Наружный блок MS04A-22RNB51 подключён к внутренним блокам MSFA2-09N806-I и MNFE-18N06-I по фреоновым магистралям с указанием высотных отметок и направлений трасс. Схема показывает пространственное расположение наружного и внутренних блоков системы кондиционирования и трассировку фреонопроводов с учётом отметок по высоте. Фреонопровод выполнить в сплошной тепловой изоляции по всей длине, без разрывов и мостиков холода. Прокладку трасс вести скрыто (в штробах, шахтах, подпотолочном пространстве).

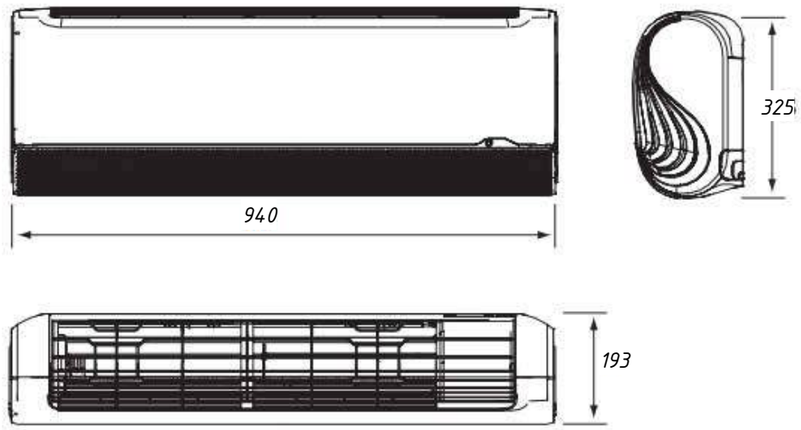
						1704-01-ОВ		
						Республика Беларусь, Гродненская обл., г. Лида, ул. Плеханова д.20		
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Разработал		Позняк			04.26	Однокварти́рный жилой дом ТИП 5	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Позняк			04.26		Р	35	
ГИП									
Н.контр.						3D вид системы кондиционирования	ИП Позняк		
Утвердил									

Взам. инв. №

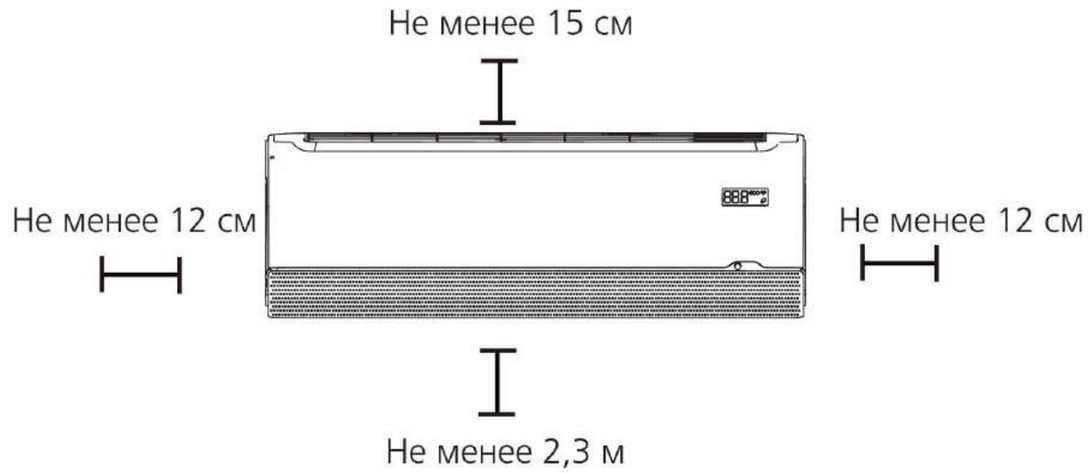
Подпись и дата

Инв. № подл.

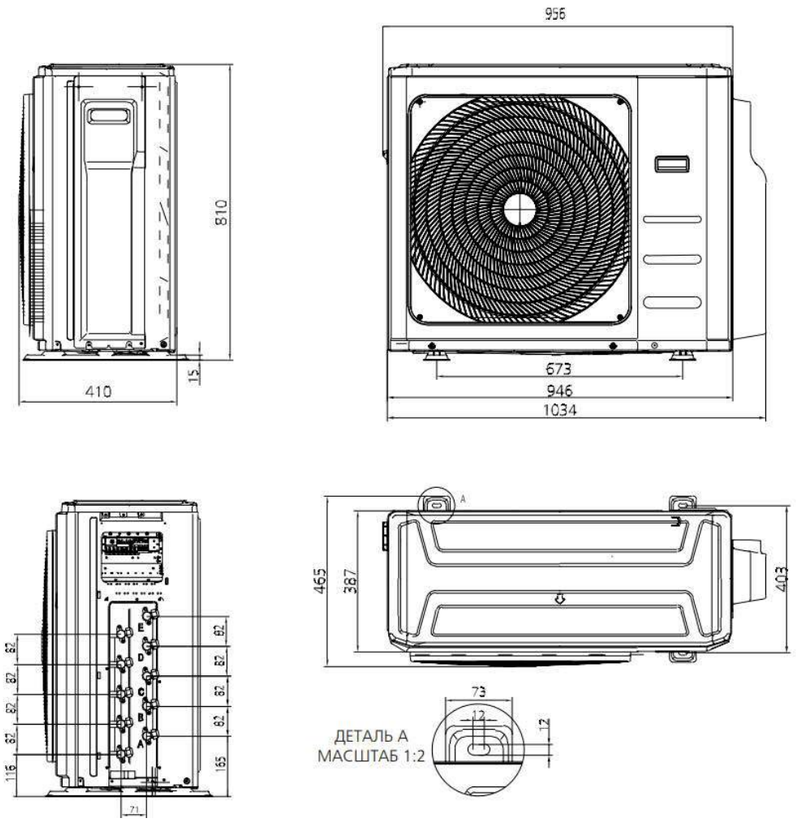
Внутренний блок BREEZELESS



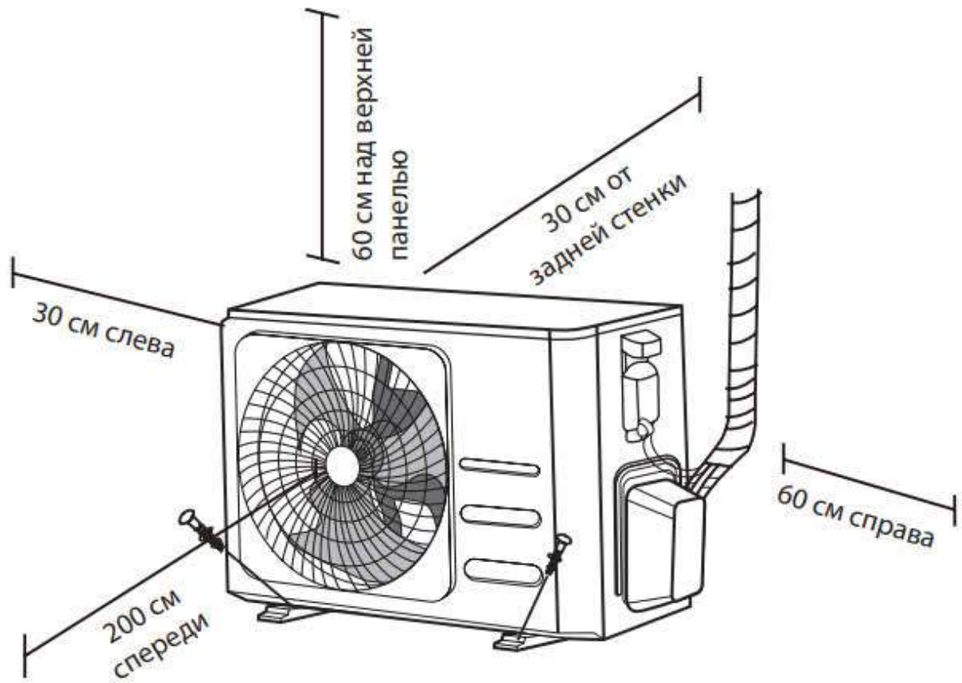
Необходимые расстояния от стен и потолка



Наружный блок M5OE-42HFN8-Q1



Необходимые расстояния для наружнего блока



Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1704-01-ОВ			
						Республика Беларусь, Гродненская обл., г. Лида, ул. Плеханова д.20			
Разработал		Позняк			04.26	Одноквартирный жилой дом ТИП 5	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Позняк			04.26		Р	36	
ГИП									
Н.контр.						Габаритные размеры кондиционирования	ИП Позняк		
Утвердил									

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подп.

Спецификация соединительных деталей воздуховодов			
Марка	Число	Комментарии	Семейство и типоразмер
	216		HEATON_ОтводВоздуховодов_Круглый: Стандарт
	2		VE_Acoustic Insulation_Shared: VE_Acoustic Insulation
	48		VE_End Piece_MEPcontent_Ubbink_Air Excellent_DBOX Cover_INT-EN_Shared: DBOX Cover
	1		VE_Tee_Circular Underfloor_MEPcontent_Pichler_CWK-LG 740_INT-EN: 08-CV 20121-MTXL
	1		Финальный элемент дымохода SCA-8610-010111: SCA-8610-010111

Спецификация воздуховодов				
Марка	Семейство и типоразмер	Диаметр	Длина	Комментарии
	Воздуховод круглого сечения: По умолчанию	75 мм	<варианты>	
	Воздуховод круглого сечения: По умолчанию	100 мм	<варианты>	
	Воздуховод круглого сечения: По умолчанию	160 мм	<варианты>	
	Воздуховод круглого сечения: По умолчанию	200 мм	<варианты>	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Позняк			04.26
Проверил		Позняк			04.26
ГИП					
Н.контр.					
Утвердил					

1704-01-ОВ

Республика Беларусь, Гродненская обл., г. Лида, ул. Плеханова д.20

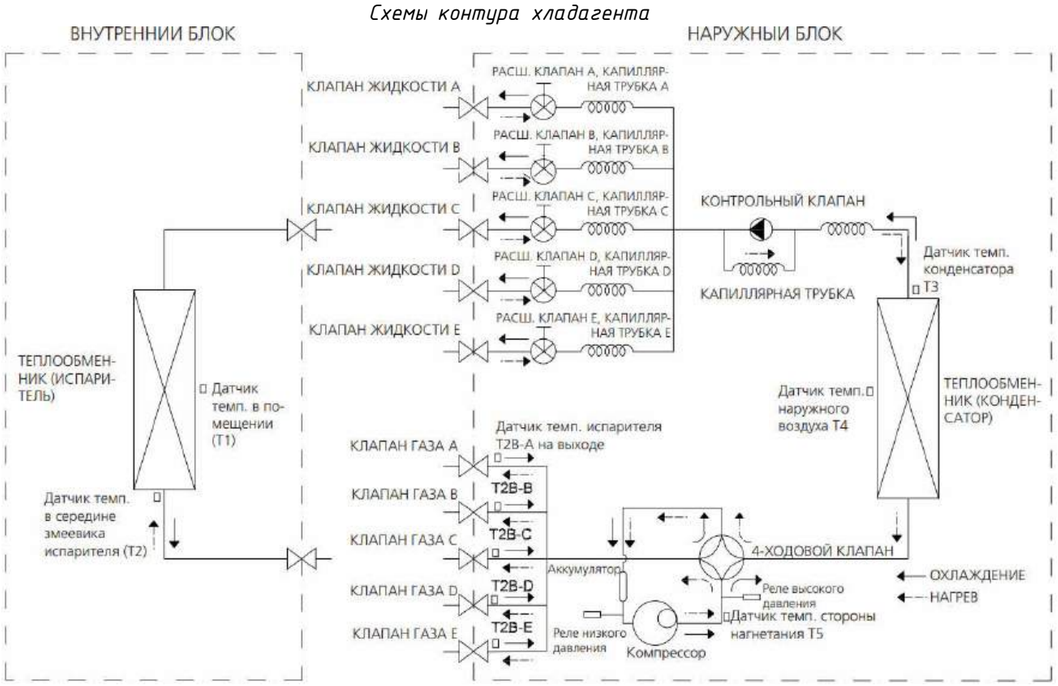
Одноквартирный жилой дом ТИП 5

Стадия	Лист	Листов
Р	37	

Спецификация системы вентиляции

ИП Позняк

Схемы контура хладагента



Модель	Размер трубы (Диаметр: Ø)		Длина трубопровода (м)			Перепад высот (м)		Дополнительное количество хладагента
			Номинальное значение	Макс.				
	Газовая линия	Жидкостн. линия.		До внутреннего блока	Общая	Внутр. блок и наружн. блок	Между внутренними блоками	
M5OE-42HFN8-Q1	4x9,52+1x12,7	5x6,35	37,5	35	80	15	10	12 г/м

Приведённая схема является принципиальной, не отражает фактическое пространственное расположение элементов и используется для понимания структуры холодильного контура и работы системы управления.

1. *Тип, марка и количество хладагента, а также допустимые диапазоны рабочих параметров (давление, температура, частота вращения компрессора) принимаются согласно технической документации на конкретную модель наружного блока Midea, либо аналог при замене.*
2. *Диаметры и материал трубопроводов, длины трасс, перепады высот и объём дополнительной заправки хладагентом должны проверяться по каталогу и монтажной инструкции производителя перед выпуском рабочей документации.*
3. *Все фреонопроводы подлежат обязательной теплоизоляции по всей длине с обеспечением непрерывности покрытия и герметизации стыков; материал и толщина изоляции принимаются по общим требованиям проекта и/или рекомендациям Midea.*
4. *Прокладку трасс следует выполнять скрытым или открытым способом с установкой необходимых опор и креплений, исключающих вибрацию, провисание труб и механические повреждения как трубопроводов, так и теплоизоляции.*
5. *Подключение датчиков температуры, реле давления, исполнительных клапанов и прочих элементов автоматики допускается только в строгом соответствии с электрическими схемами и инструкциями Midea; внесение изменений в схему управления не допускается.*
6. *При монтаже и пусконаладке необходимо обеспечить соблюдение требований по вакуумированию системы, контролю герметичности, поэтапной заправке хладагентом и проверке параметров работы в режимах «охлаждение» и «нагрев».*
7. *Вся выполняемая монтажная и пусконаладочная документация должна содержать ссылки на данную принципиальную схему как на основную схему холодильного контура системы кондиционирования Midea.*

Данная принципиальная схема отображает холодильный контур сплит-системы Midea, состоящий из внутренних блоков (испарителя) и наружних блока (компрессорно-конденсаторного агрегата). Во внутреннем блоке хладагент кипит в теплообменнике-испарителе, отбирая тепло из воздуха помещения; контроль температуры осуществляется датчиками T1 и T2, установленными в зоне теплообменника и в помещении. В наружном блоке парообразный хладагент сжимается компрессором, затем конденсируется в теплообменнике-конденсаторе с отдачей тепла наружному воздуху, при этом температура и давление контролируются датчиками T3–T5 и реле высокого/низкого давления. Четырёхходовой клапан обеспечивает реверс потока хладагента между теплообменниками, что позволяет системе работать как в режиме охлаждения, так и в режиме нагрева (тепловой насос), изменяя роль наружного и внутреннего теплообменников. Распределительные и дросселирующие устройства (расширительные клапаны, капиллярные трубки) регулируют расход хладагента по отдельным ветвям контура, компенсируя изменения тепловой нагрузки и обеспечивая устойчивую работу при различных длинах фреонопроводов и перепадах высот.

Электронная плата управления Midea анализирует сигналы всех температурных датчиков и реле давления, формируя команды на включение/выключение компрессора, переключение четырёхходового клапана, изменение частоты вращения вентилятора и настройку уставок защит. Алгоритмы работы и уставки автоматики задаются производителем и не изменяются проектной документацией; проектом определяется только состав оборудования, трассировка и параметры трубопроводов, а также требования к условиям эксплуатации. Табличная часть под схемой содержит рекомендуемые диаметры газовой и жидкостной линий, допустимые длины трасс до внутреннего блока и общую длину системы, максимально допустимые перепады высот между блоками, а также удельное количество дополнительной заправки хладагентом на погонный метр трассы, что должно учитываться при подборе и монтаже оборудования.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подп.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Позняк			04.26
Проверил		Позняк			04.26
ГИП					
Н.контр.					
Утвердил					

1704-01-ОВ

Республика Беларусь, Гродненская обл., г. Лида, ул. Плеханова д.20

Одноквартирный жилой дом ТИП 5

Стадия	Лист	Листов
Р	38	

Принципиальная схема холодильного контура сплит-системы

ИП Позняк

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

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Позняк			04.26
Проверил		Позняк			04.26
ГИП					
Н.контр.					
Утвердил					

1704-01-ОВ

Республика Беларусь, Гродненская обл., г. Лида, ул. Плеханова д.20

Одноквартирный жилой дом ТИП 5

Стадия	Лист	Листов
Р	39	

Спецификация системы кондиционирования

ИП Позняк