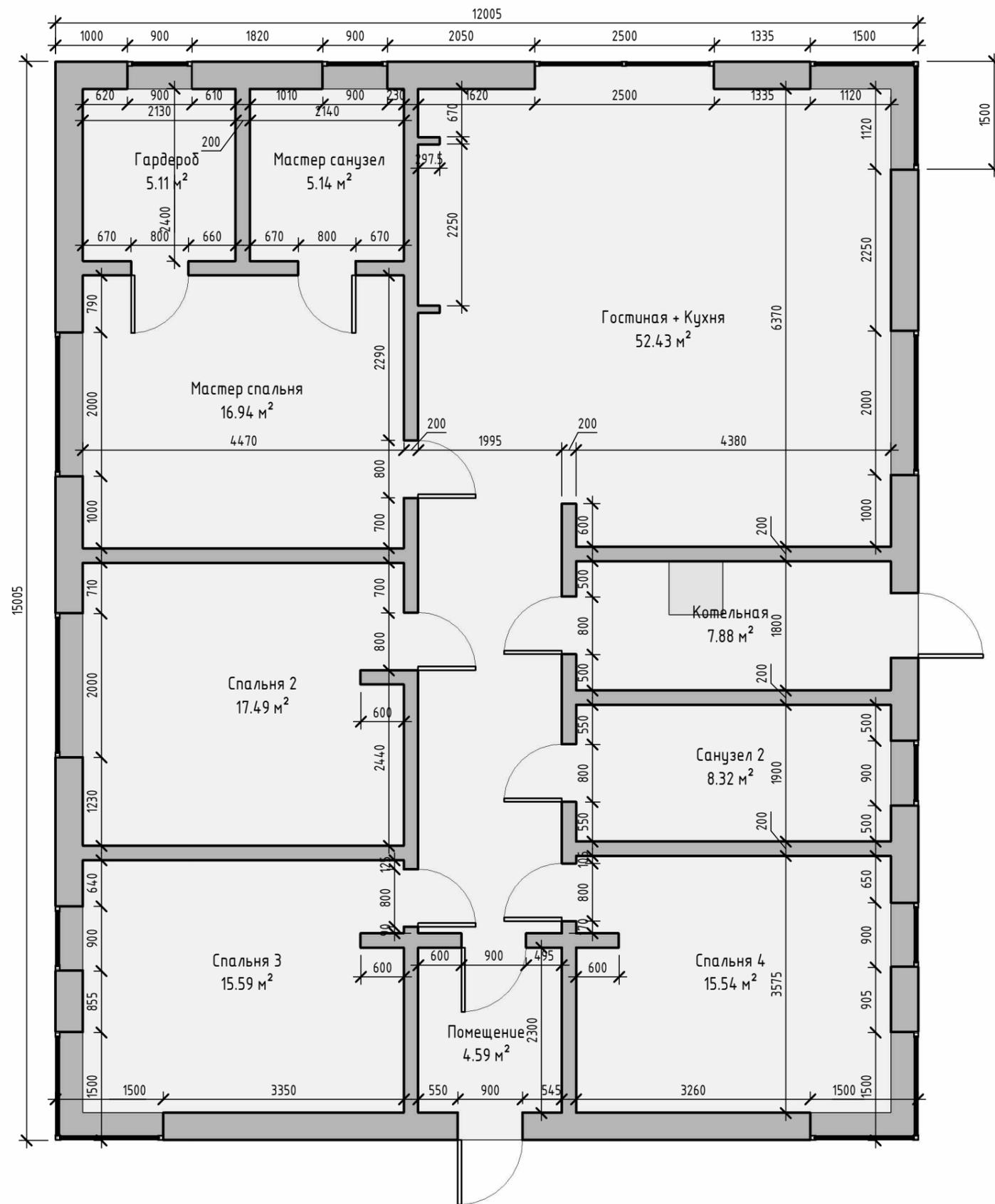


Проект инженерных систем

микрорайон Большое Брёхово, 115,
деревня Брёхово,
городской округ Химки,
Московская область

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

Размеры помещений. 1 этаж



Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²
1	Гардероб	5.11
2	Мастер санузел	5.14
3	Мастер спальня	16.94
4	Спальня 2	17.49
5	Спальня 3	15.59
6	Спальня 4	15.54
7	Санузел 2	8.32
8	Котельная	7.88
9	Помещение	4.59
10	Гостиная + Кухня	52.43
		149.03

Согласовано

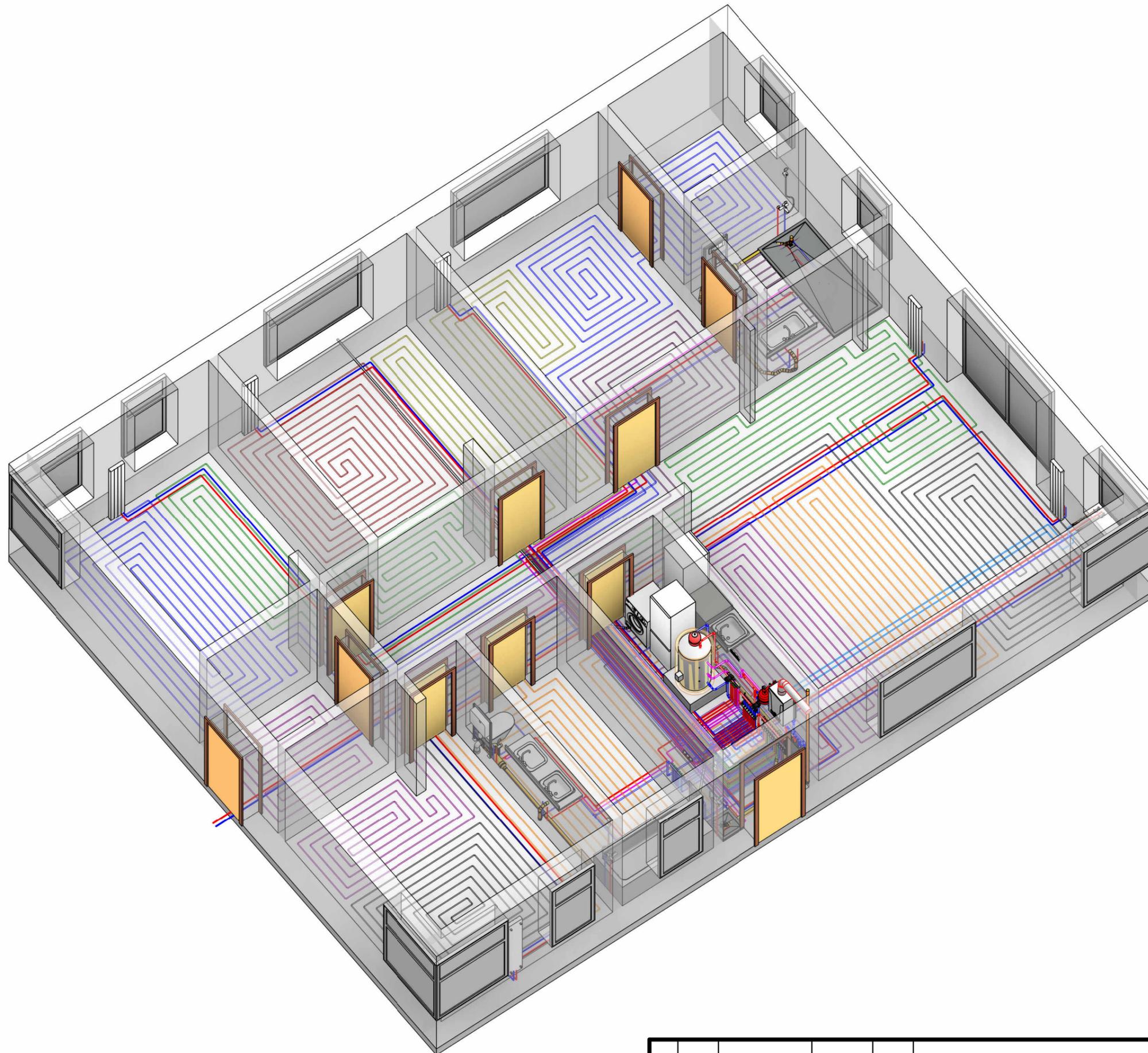
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	------	--------	---------	------

Сводный план. 3D вид



Согласовано

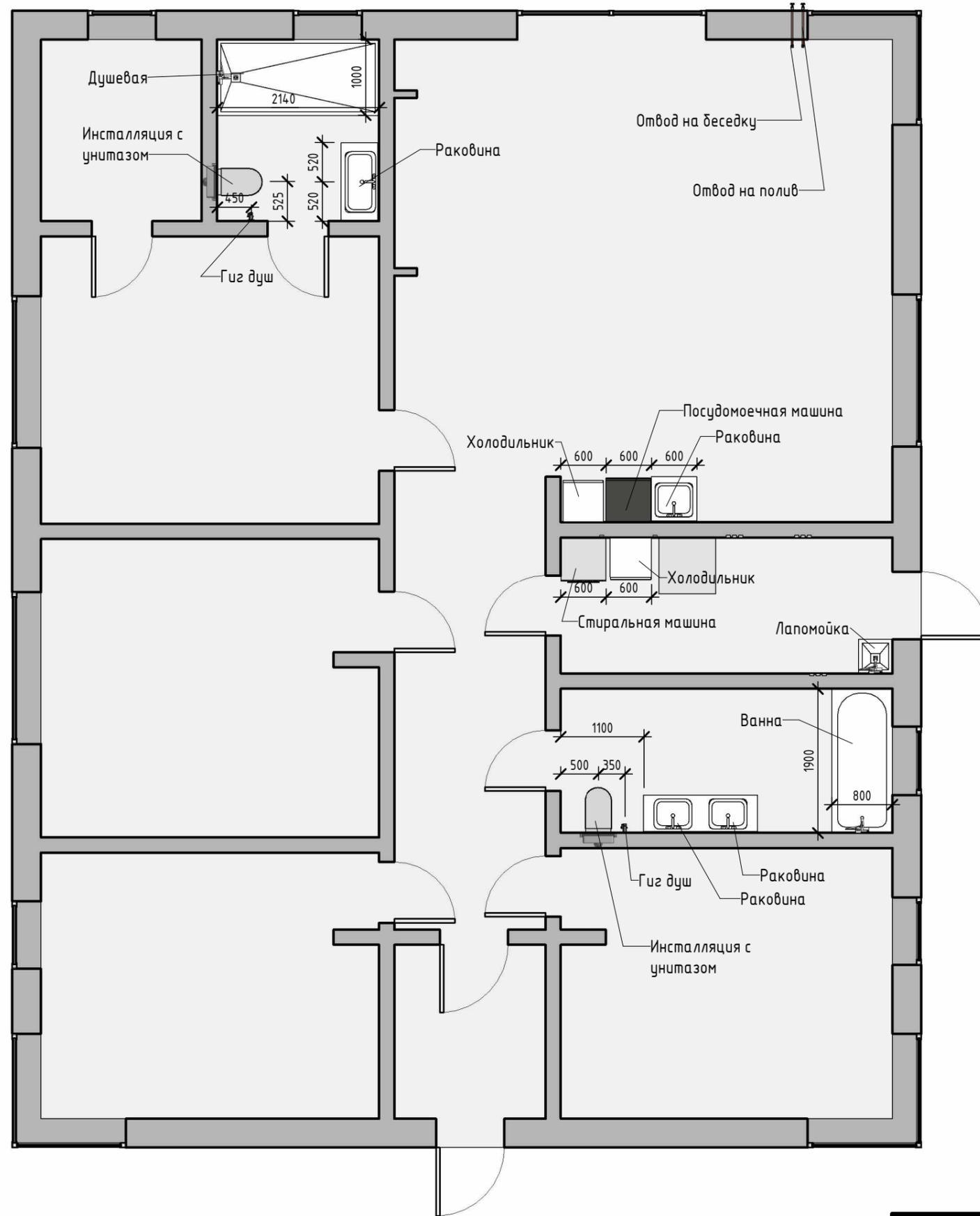
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Сантехника с привязкой. 1 этаж. Общий вид

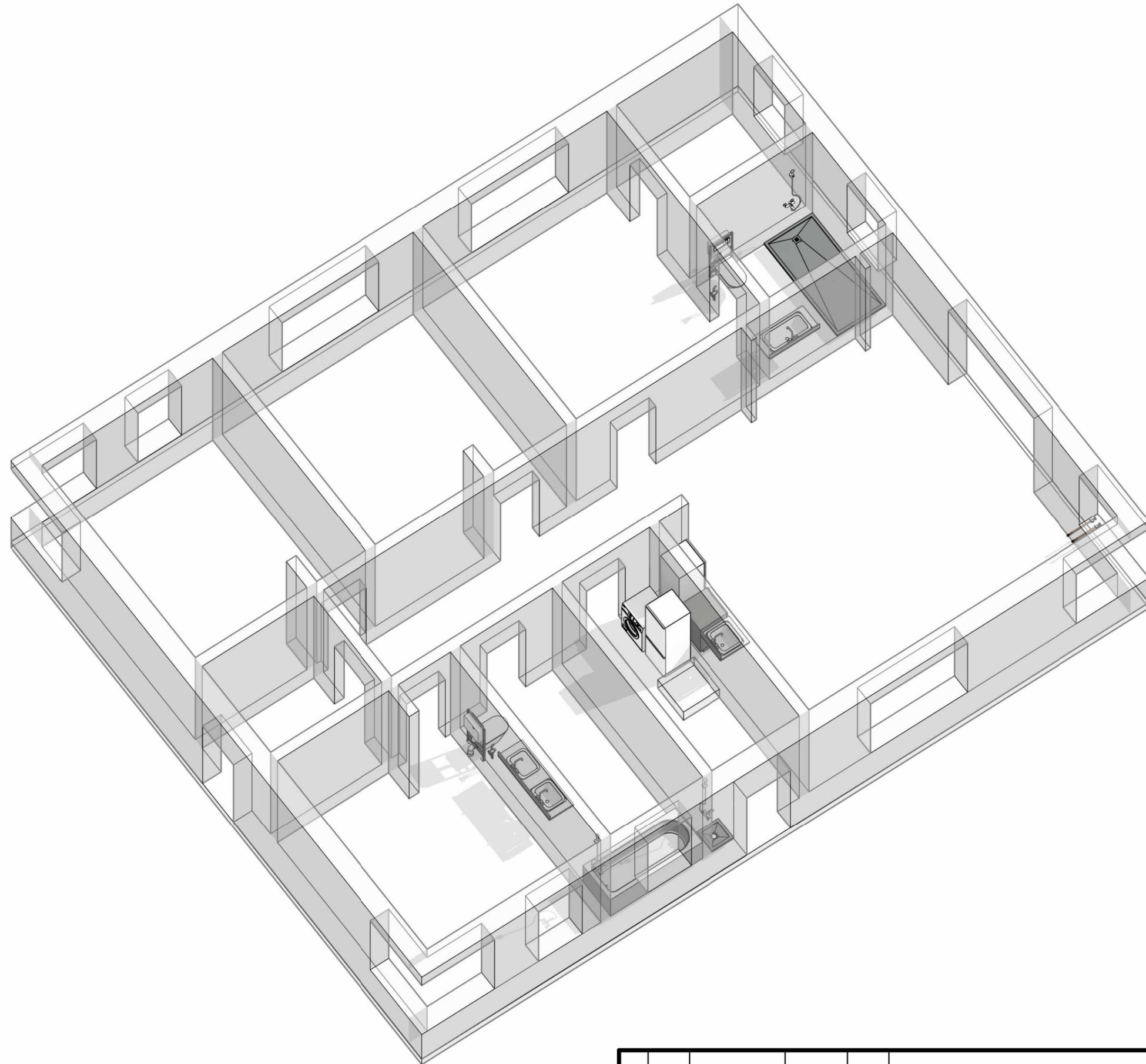


Согласовано

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

Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Сантехника. 1 этаж. 3D вид



Согласовано	

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

Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Система водоснабжения. Пояснительная записка

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических противопожарных и других действующих норм и правил, обеспечивающих безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при проведении мероприятий, предусмотренных рабочим проектом.

Проектом предусмотрена комбинированная коллекторно-лучевая система водоснабжения жилого дома. Система обеспечивает подачу холодной (ХВС) и горячей (ГВС) воды ко всем санитарно-техническим приборам с необходимыми параметрами по давлению и температуре. Система ГВС – циркуляционная, замкнутая.

Исходные данные и материалы

1. Трубопроводы: Монтаж трасс водоснабжения выполнить трубами из сшитого полиэтилена РЕХ-А с наружным барьерным слоем EVON. Данный материал обеспечивает высокую долговечность, стойкость к коррозии и кислородному проникновению, что защищает элементы системы отопления.
2. Теплоизоляция: Все трубопроводы, прокладываемые скрыто (в полу, штробах, технических каналах), перед монтажом подлежат утеплению трубной теплоизоляцией из вспененного полиэтилена с толщиной стенки 6-9 мм. Цель – снижение теплопотерь (для ГВС) и предотвращение образования конденсата (для ХВС).
3. Схема разводки:
 - От котельного узла до каждого санузла/группы потребителей прокладываются отдельные прямые линии (лучи) от коллекторов.
 - Внутри санузлов (ванная, туалет, кухня) распределение воды между приборами (смеситель, унитаз, стиральная машина) допускается выполнять по тройниковой схеме с поэтапным уменьшением диаметра трубопровода на конечного потребителя (редукция).
 - В местах выхода трубы из стяжки пола или перекрытия для фиксации трассы и предотвращения излома устанавливаются фиксаторы поворота.
4. Водорозетки: Установка монтажных водорозеток выполняется в стены с расчетом на чистовую отделку. Глубина установки должна учитывать толщину будущей облицовки (плитка, панели) так, чтобы резьбовая часть окончательного сервисного вентиля или фитинга была заподлицо или выступала не более, чем на 1-2 мм от чистой поверхности.

Узел ввода и подготовки холодной воды

- Ввод воды в дом оснащен шаровым отсечным краном.
- После крана установлен фильтр грубой механической очистки типа "ББ-10" с промывной колбой.
- После фильтра, для визуального контроля давления в системе ХВС, установлен манометр на 6 Атм.
- Далее предусмотрена байпасная линия с запорной арматурой, позволяющая временно или постоянно отключить систему водоподготовки для ее обслуживания или ремонта без прекращения водоснабжения дома.
- В основной линии, после узла байпаса, устанавливается комплексная система водоподготовки.

Согласовано

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

Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Система водоснабжения. Пояснительная записка

Коллекторный узел и распределение

Распределение ХВС и ГВС организовано через коллекторы в котельном узле. Применяются латунные коллекторы марки ZEISSLER:

ZSc.403.0502E (3/4" вход, 2 отвода 1/2") – 1 шт.

ZSc.403.0503E (3/4" вход, 3 отвода 1/2") – 3 шт.

Коллекторы обеспечивают балансировку расхода и независимое отключение каждой линии.

Система горячего водоснабжения (ГВС)

Накопительный водонагреватель: В качестве основного источника ГВС предусмотрена установка накопительного бойлера косвенного нагрева Termica Aмет полезным объемом 150 литров. Корпус – нержавеющая сталь.

Схема загрузки: Нагрев воды в бойлере осуществляется от котла отопления. Загрузка (первичный контур) организована по параллельной (приоритетной) схеме. Управление потоком теплоносителя между контурами отопления и бойлера осуществляется с помощью трехходового соленоидного крана, управляемого термостатом бойлера. Циркуляция теплоносителя в контуре бойлера обеспечивается штатным циркуляционным насосом в котле.

Защита бойлера: На линию ХВС, подводящую холодную воду к бойлеру, обязательна установка расширительного бака для ГВС объемом не менее 12 литров. Бак компенсирует тепловое расширение воды в закрытой системе ГВС, предотвращая аварийные сбросы через предохранительный клапан и защищая оборудование.

Циркуляция ГВС: Для обеспечения мгновенной подачи горячей воды к точкам потребления и исключения остывания воды в трубах, организована циркуляция ГВС. На циркуляционной линии установлен циркуляционный насос TIM AM-GVS15-04 (1/2"). Трасса циркуляционной обратки прокладывается и утепляется аналогично подающим трубопроводам.

Оборудование и монтаж

Все соединения трубопроводов выполняются при помощи аксиальных пресс-фитингов, соответствующих материалу труб.

Все трубопроводы после монтажа подлежат обязательному гидравлическому испытанию (опрессовке) давлением, в 1.5 раза превышающим рабочее, но не менее 6 Атм, в течение 30 минут. Падение давления недопустимо.

Согласовано

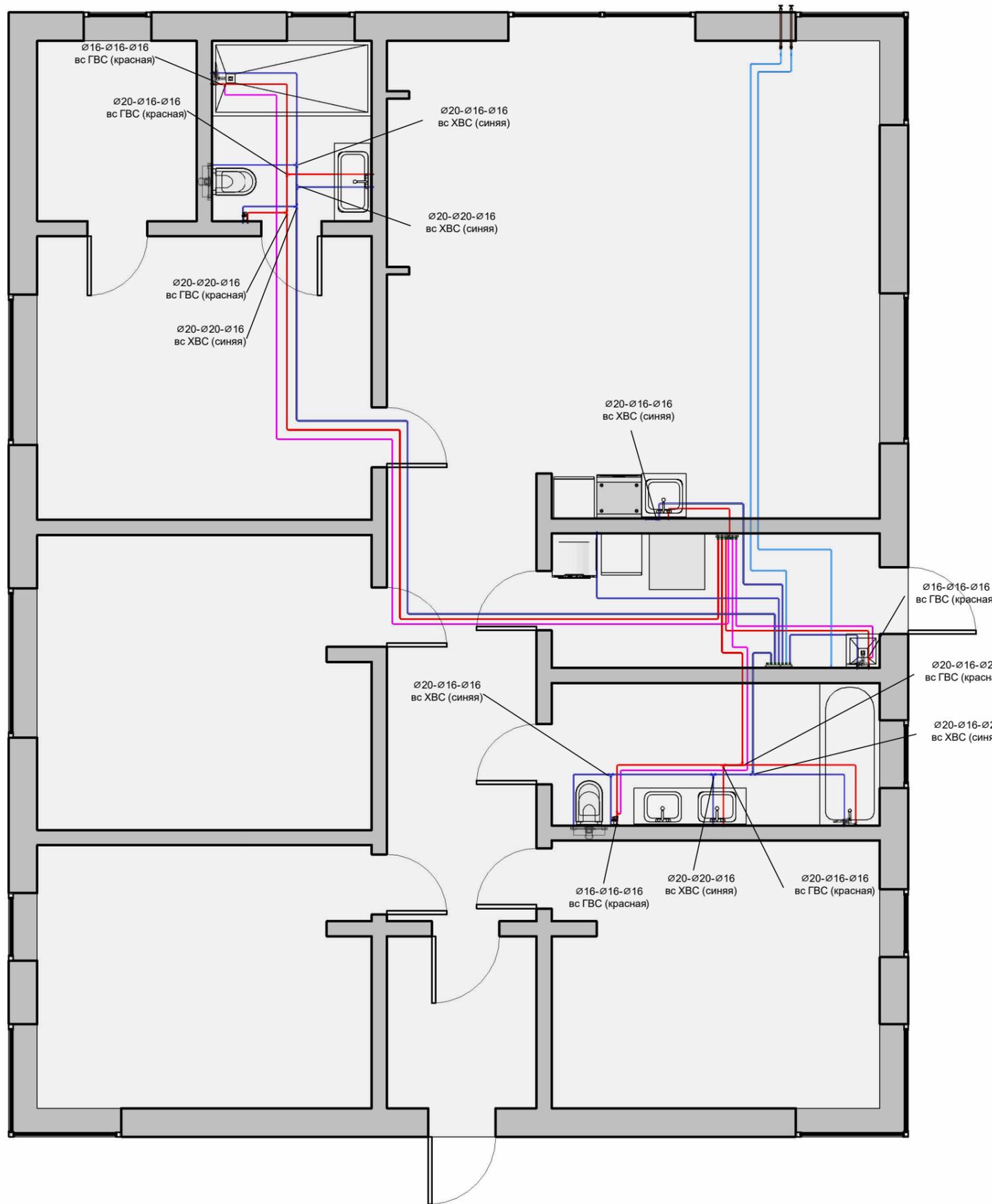
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Водоснабжение Этаж 1 Общий вид



Водорозеток: 10 шт.

Спецификация тройников ГВС и ХВС

Семейство и типоразмер	Размер	Число
ADSK_Пресс-фитинг ПЭ_Тройник: Тройник труб водоснабжения	Ø16-Ø16-Ø16	3
ADSK_Пресс-фитинг ПЭ_Тройник: Тройник труб водоснабжения	Ø20-Ø16-Ø16	5
ADSK_Пресс-фитинг ПЭ_Тройник: Тройник труб водоснабжения	Ø20-Ø16-Ø20	2
ADSK_Пресс-фитинг ПЭ_Тройник: Тройник труб водоснабжения	Ø20-Ø20-Ø16	4

Общий итог: 14

Спецификация труб водоснабжения

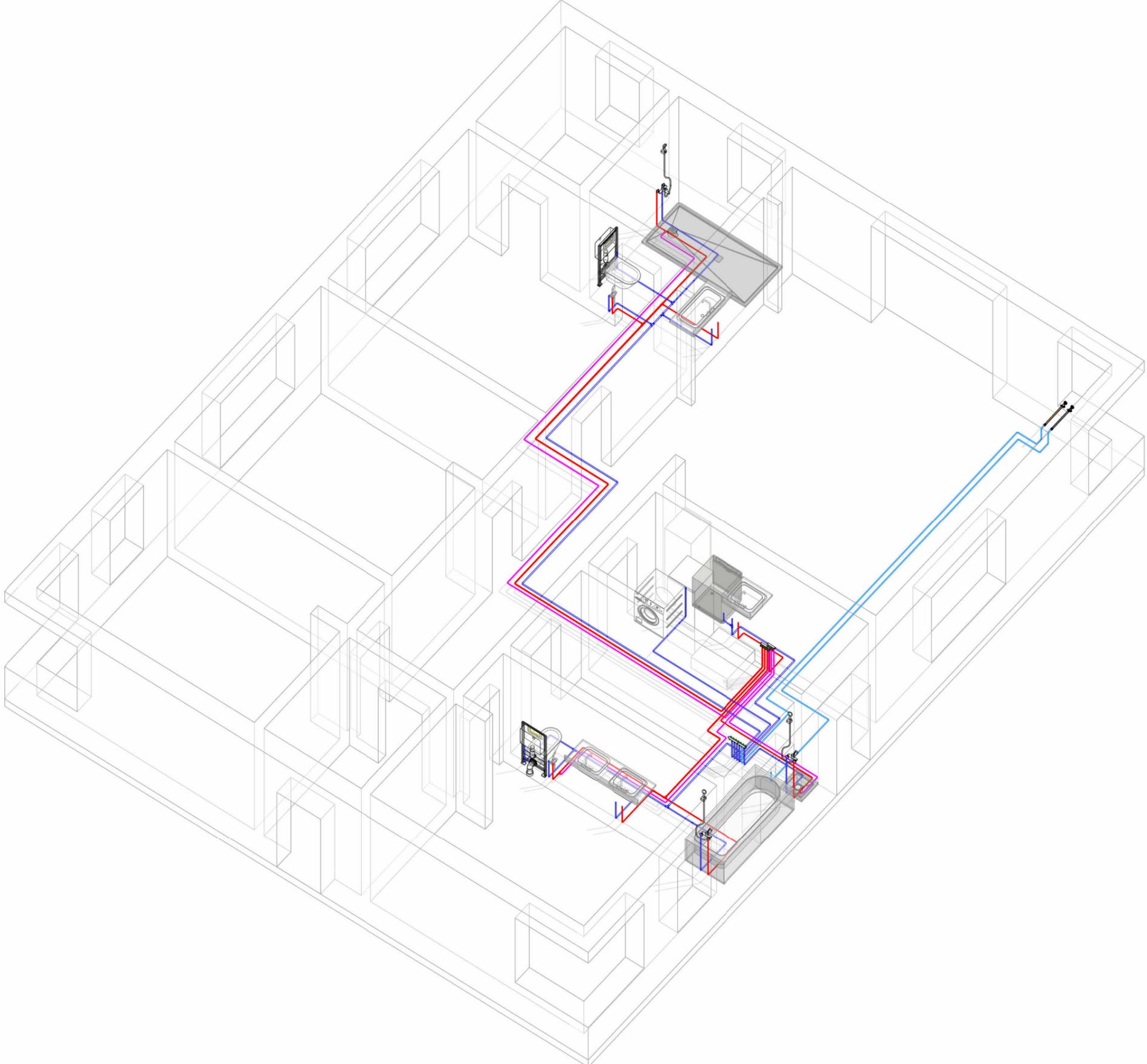
ADSK_Обозначение	Тип системы	Размер	Длина
Трубопровод водоснабжения из сшитого полиэтилена	Незамерзающий кран ХВС	Ø16	19.6 м
Трубопровод водоснабжения из сшитого полиэтилена	вс ГВС (красная)	Ø16	20.1 м
Трубопровод водоснабжения из сшитого полиэтилена	вс ГВС (красная)	Ø20	17.2 м
Трубопровод водоснабжения из сшитого полиэтилена	вс РВС (рециркуляция розовая)	Ø16	25.8 м
Трубопровод водоснабжения из сшитого полиэтилена	вс ХВС (синяя)	Ø16	23 м
Трубопровод водоснабжения из сшитого полиэтилена	вс ХВС (синяя)	Ø20	21.9 м
Общий итог			127.6 м

Согласовано

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

Изм.	Лис	№ док.	Подпись	Дата

Водоснабжение Этаж 1 3D вид

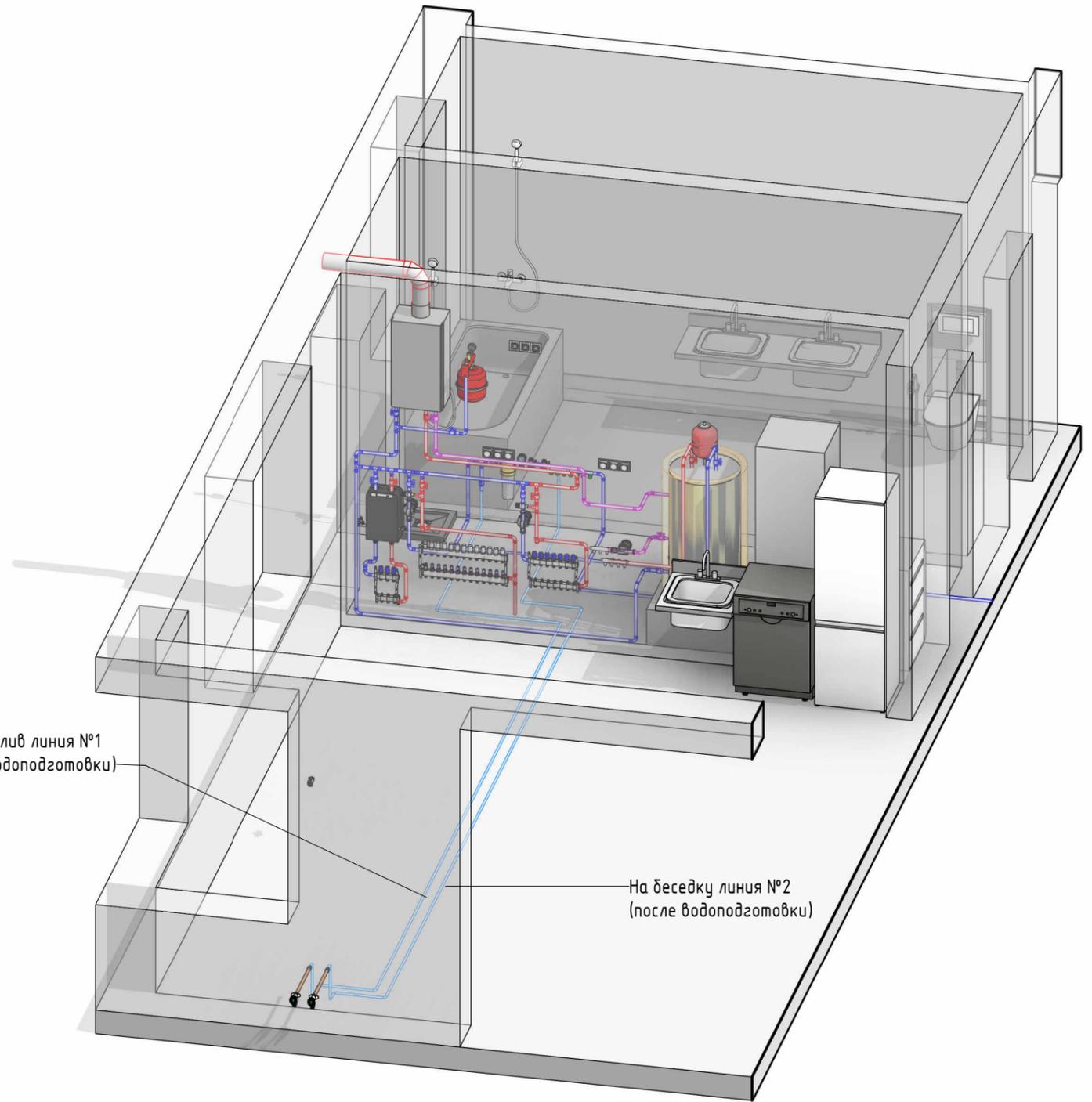
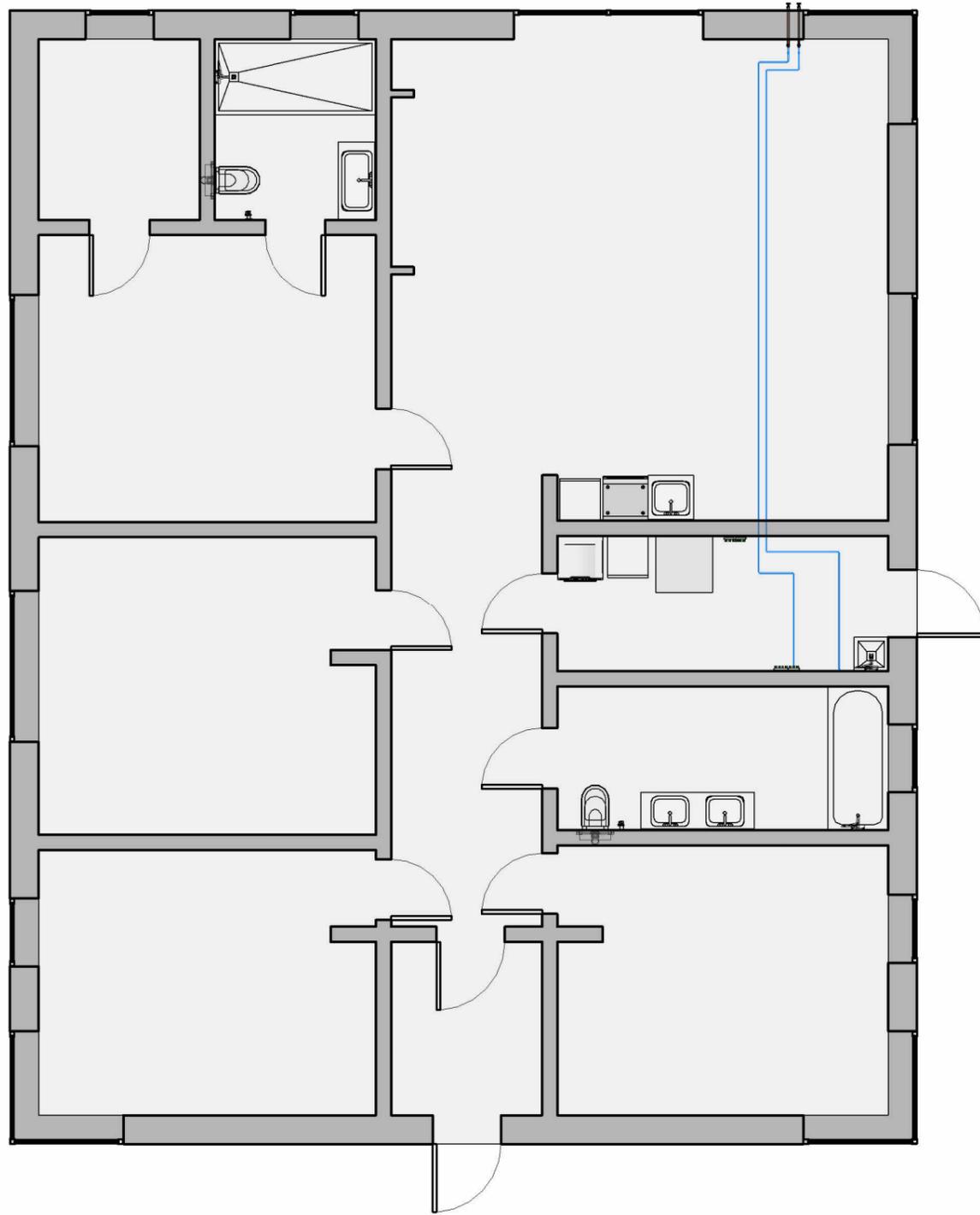


Согласовано	

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

Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Отводы. Общий вид



Согласовано

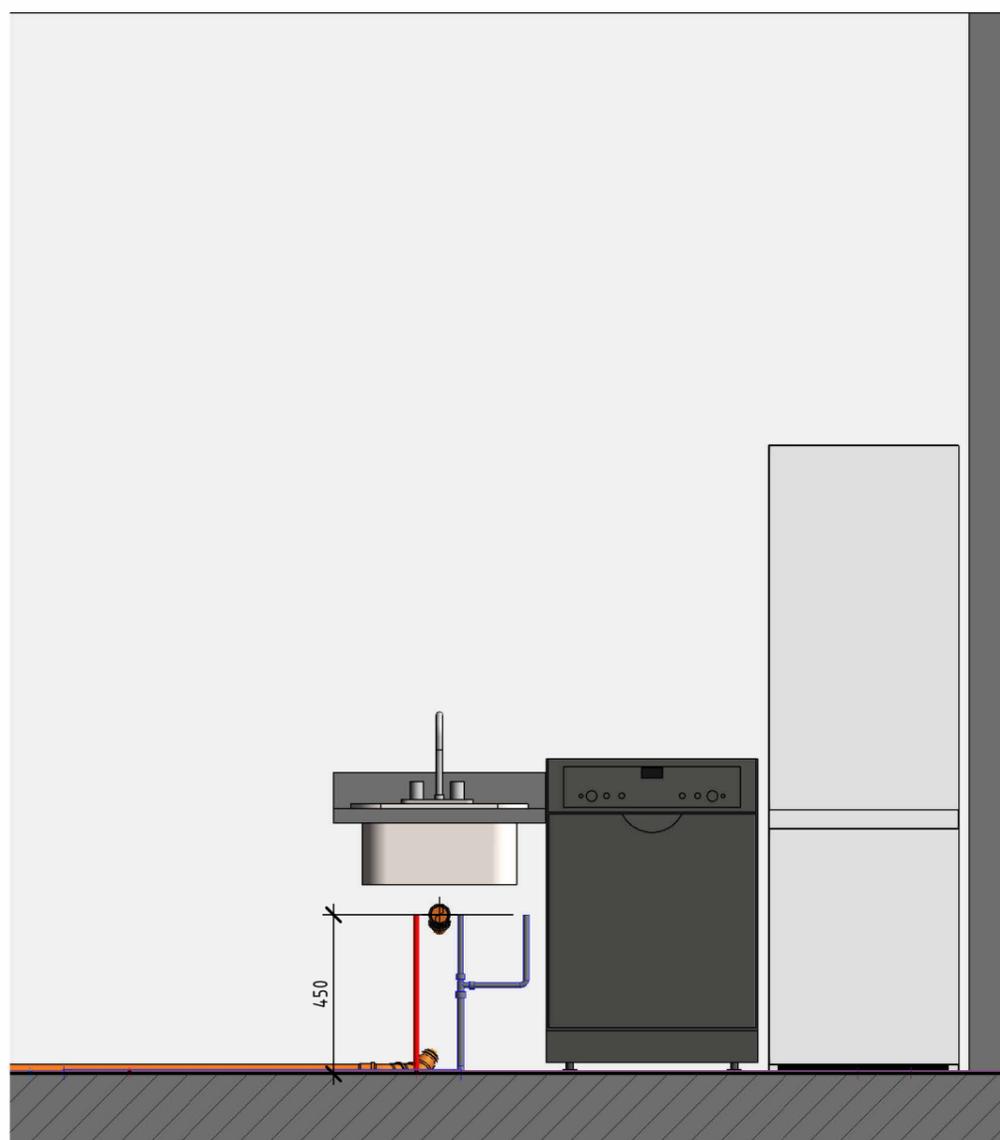
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лис	№ док.	Подпись	Дата

Подключение посудомоечной машины в Кухне



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Система отопления

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических противопожарных и других действующих норм и правил, обеспечивающих безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при проведении мероприятий, предусмотренных рабочим проектом.

Общие данные

1. Проект разработан на основании

- технического задания;
- требований, действующих на территории РФ нормативных документов:

- СП 60.13330.2020 "СНиП 41-01-2003 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха" с Изменением № 1
- СП 30.13330.2020 "СНиП 2.04.01-85* Внутренний водопровод и канализация зданий" с Изменениями № 1, № 2
- СП 73.13330.2016 "СНиП 3.05.01-85 Внутренние санитарно-технические системы зданий" с Изменением № 1
- СП 131.13330.2020 Строительная климатология (актуал. СНиП 23-01-99*)
- СП 61.13330.2012 Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов (актуал. СНиП 41-03-2003)
- ГОСТ 30494-2011 Здания жилые и общественные.
- СНБ 3.02.04-03 "Жилые здания";
- П1-03 "Проектирование и устройство систем отопления из полимерных труб";
- ТКП 45-2.04-43-2006 "Строительная теплотехника";

2. Внутренние расчетные температуры в отопительный период

- сан. узлы +25°C
- жилые комнаты +22°C
- прихожая, холл, кладовая, бойлерная +19°C

3. Система отопления на основе горячих контуров

Система отопления запроектирована двухтрубная, коллекторно-лучевая.

На основании СП коллектор монтируется открытым способом в помещении "Котельная".

Для разводки системы отопления используется труба из сшитого полиэтилена 16x2.0 мм в трубной теплоизоляции толщиной не менее 6 мм.

Регулирование расхода теплоносителя и отключение приборов отопления предусмотрено на коллекторном узле.

4. Система напольного отопления

В доме предусмотрена система подогрева полов выбранных помещений. Схема подключения принята зависимой, теплоноситель единый с системой отопления горячими контурами, рабочий график 25-45°C, давление 1.5 бар.

Теплоноситель в коллектор теплого пола подается дополнительным циркуляционным насосом, регулировка температуры производится трехходовым клапаном с термоголовкой. Коллектор монтируется открытым способом в помещении котельной.

Для разводки контуров системы теплого пола используется труба из сшитого полиэтилена d16x2.0 на резьбозажимных присоединениях к коллектору. Для распределения и регулирования расхода теплоносителя используются гребенки со встроенными регулирующими вставками, ротаметрами, воздухоудалителями для выпуска воздуха из системы и запорно-сливными кранами для опорожнения системы.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

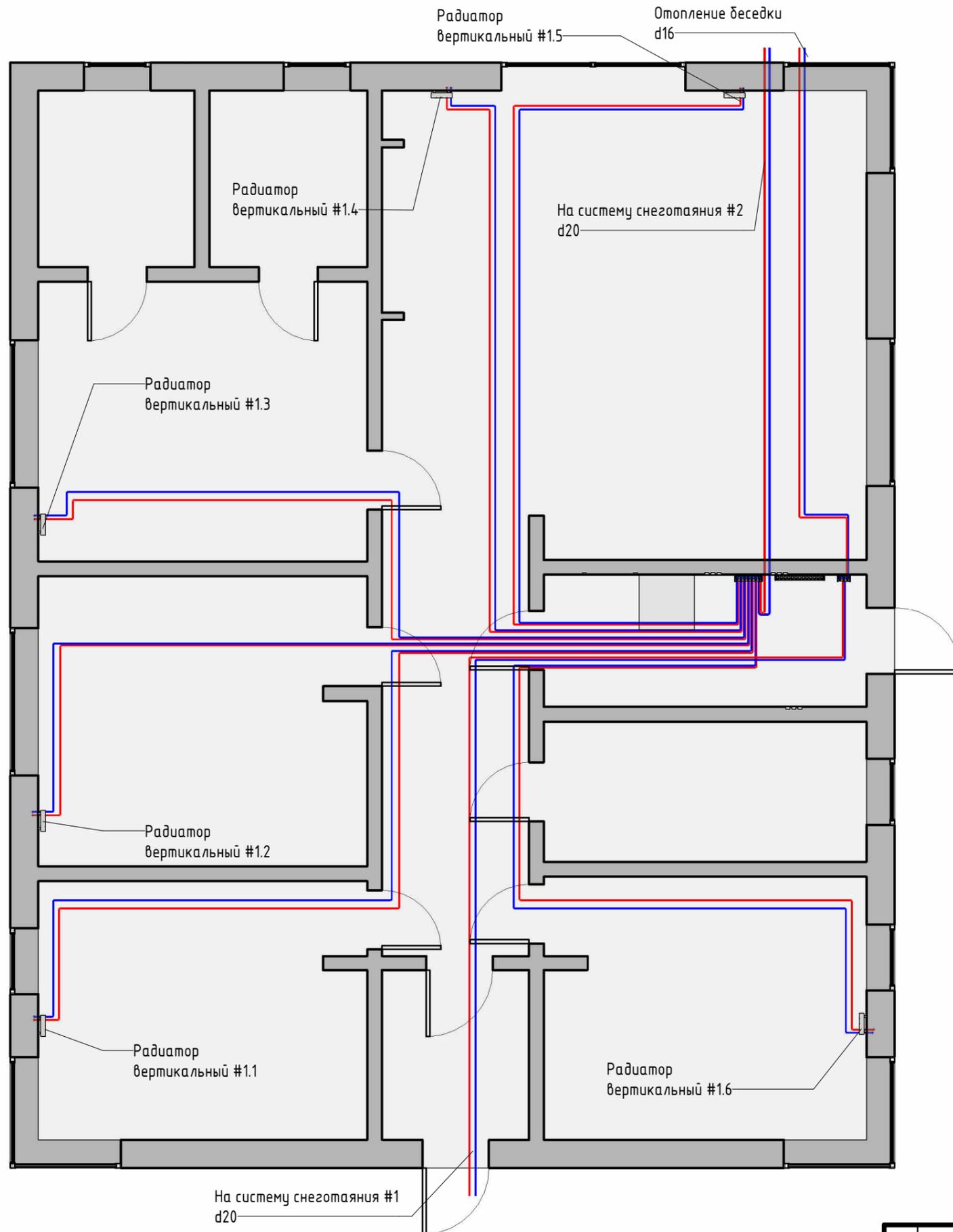
Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Лист

04.0

Схема расположения радиаторов. Этаж 1



Спецификация труб конвекторов		
ADSK_Обозначение	Длина	Размер

Трубопровод радиаторов из сшитого полиэтилена	92.2 м	φ16
Трубопровод радиаторов из сшитого полиэтилена	21.8 м	φ20
Трубопровод радиаторов из сшитого полиэтилена	93.5 м	φ16
Трубопровод радиаторов из сшитого полиэтилена	22.4 м	φ20
Общий итог	229.9 м	

Согласовано

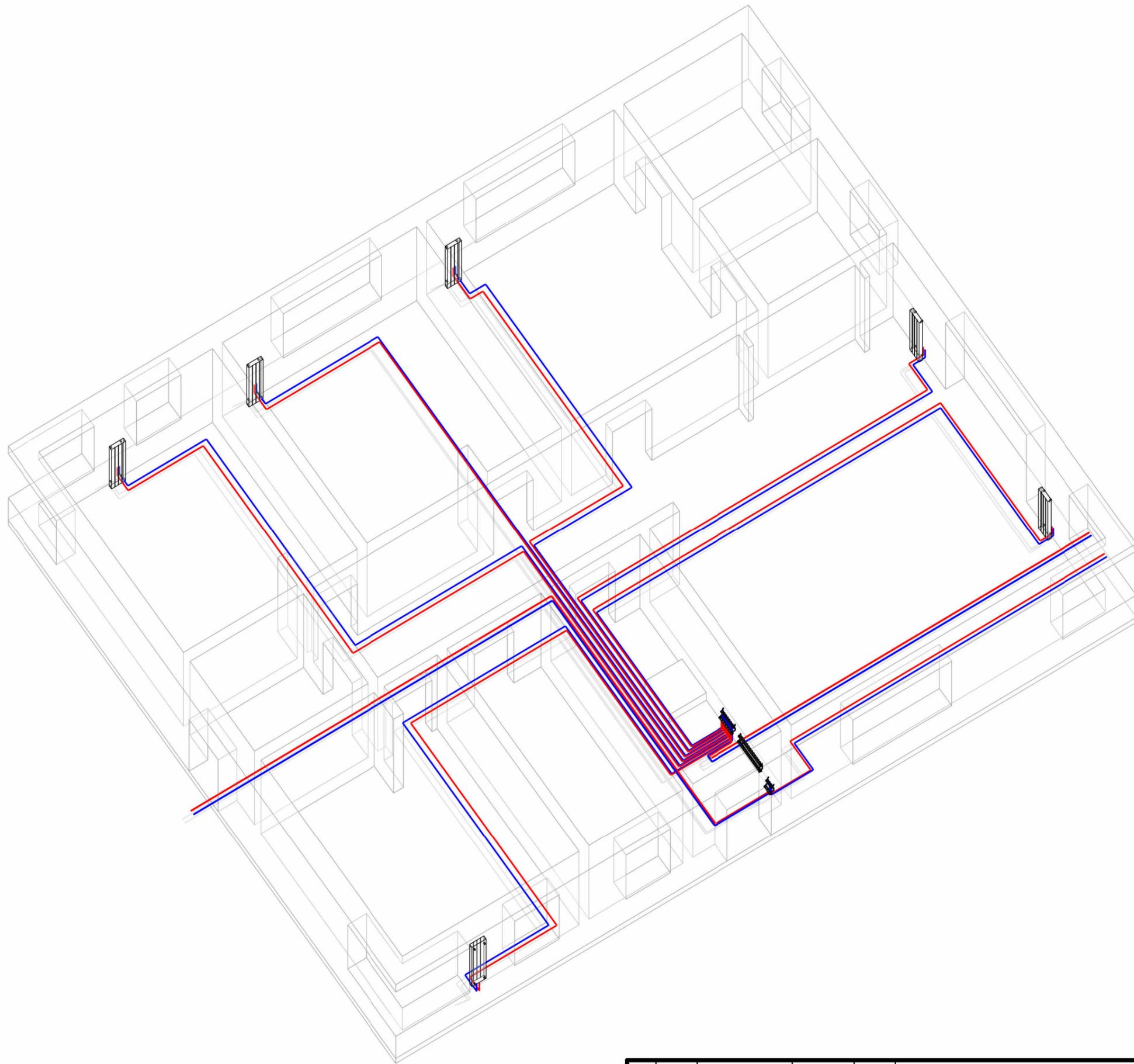
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лис	№ док.	Подпись	Дата
------	-----	--------	---------	------

Расположения радиаторов. Этаж 1. 3D вид

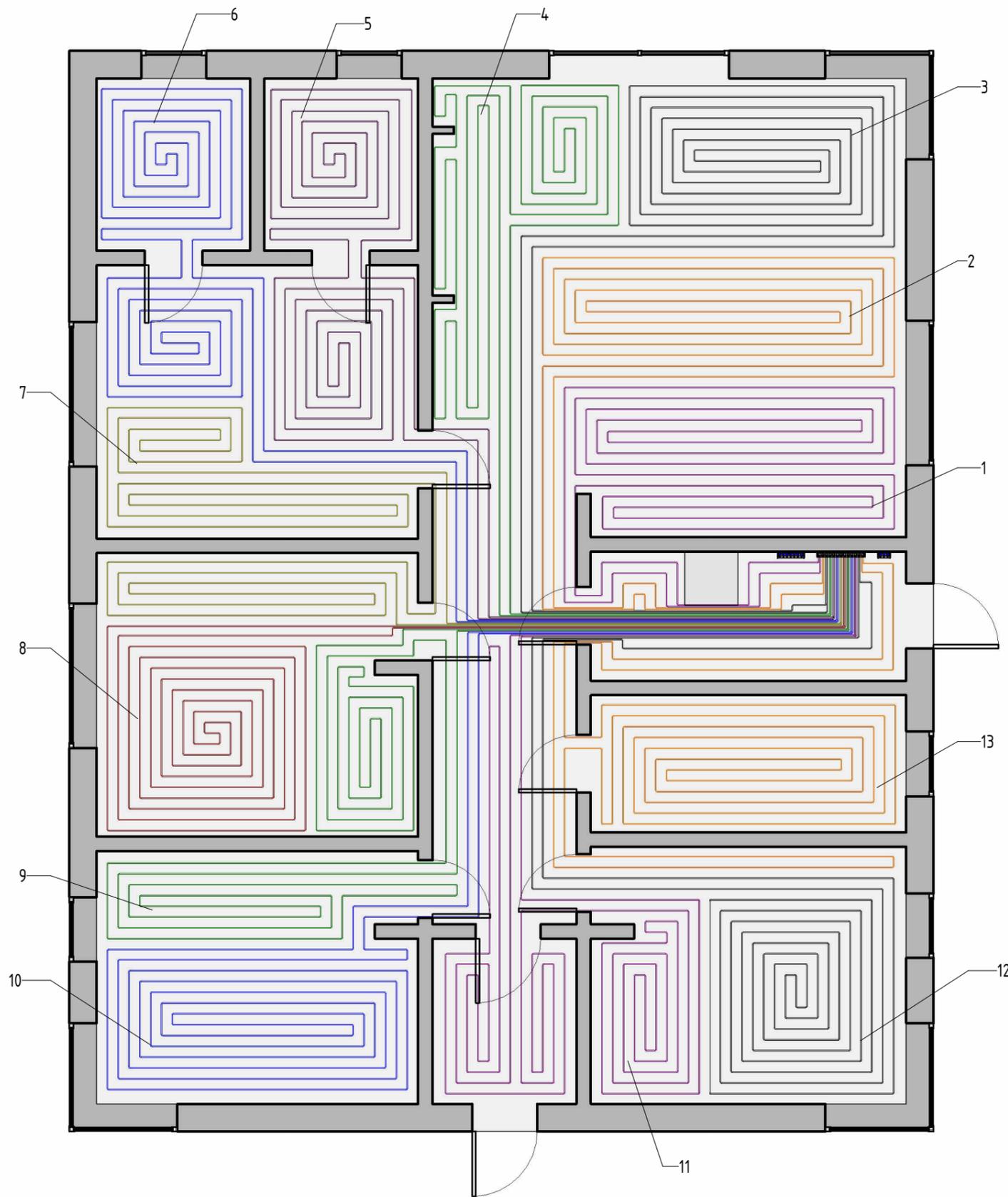


Согласовано	

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

Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Схема расположение теплого пола. Этаж 1



Спецификация труб для теплого пола		
ADSK_Обозначение	Длина	ADSK_Группирование

Трубопровод теплого водяного пола из сшитого полиэтилена	76.9	1
Трубопровод теплого водяного пола из сшитого полиэтилена	76.5	2
Трубопровод теплого водяного пола из сшитого полиэтилена	83.8	3
Трубопровод теплого водяного пола из сшитого полиэтилена	73.6	4
Трубопровод теплого водяного пола из сшитого полиэтилена	82.9	5
Трубопровод теплого водяного пола из сшитого полиэтилена	82.9	6
Трубопровод теплого водяного пола из сшитого полиэтилена	82.1	7
Трубопровод теплого водяного пола из сшитого полиэтилена	74.6	8
Трубопровод теплого водяного пола из сшитого полиэтилена	79.4	9
Трубопровод теплого водяного пола из сшитого полиэтилена	84.6	10
Трубопровод теплого водяного пола из сшитого полиэтилена	82.4	11
Трубопровод теплого водяного пола из сшитого полиэтилена	79.4	12
Трубопровод теплого водяного пола из сшитого полиэтилена	79.9	13

Общий итог: 665
1039.1
1039.1

Согласовано

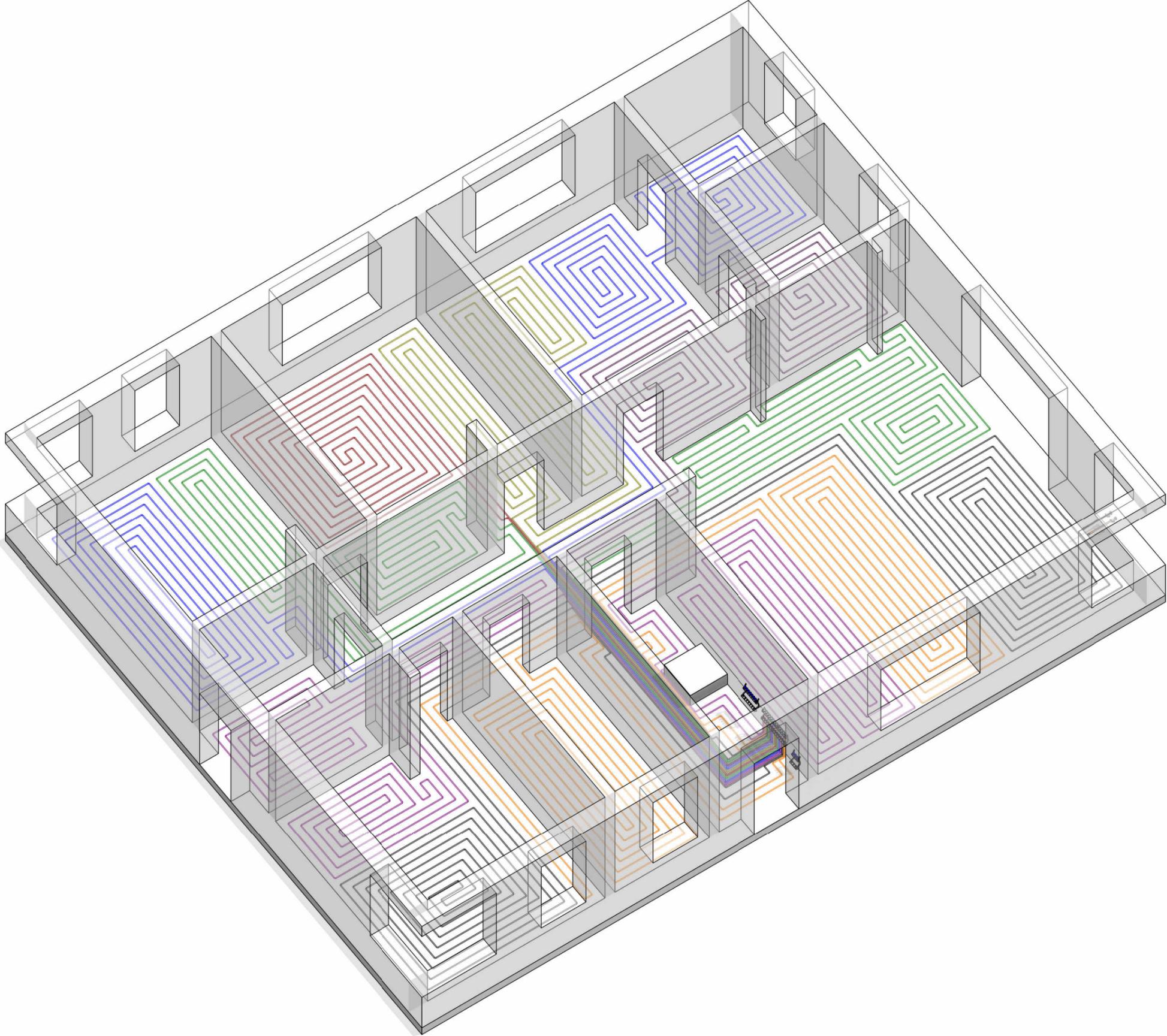
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Расположение теплого пола. Этаж 1. 3D
вид



Согласовано				

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

Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Котельная. Пояснительная записка

Описание котельной

Отопление проектируемого объекта осуществляется с теплых водяных полов и радиаторов.

- Источником теплоснабжения является собственная котельная, на базе газового котла. Размеры котельной в плане соответствуют нормам АР.
- Теплоноситель в системе теплого пола – вода с параметрами 30–45¹С.
- Подогрев горячей воды осуществляется с помощью бойлера косвенного нагрева на 150 литров

Оборудование имеет сертификат соответствия и разрешение Госгортехнадзора РФ на применение.

Котельная по надежности теплоснабжения в соответствии со СНиП 11-35-76 относится ко второй категории. На котельном коллекторе установлены самосборные насосные группы без смесителя – на радиаторы, со смесителем на теплые полы. Вода для нужд горячего водоснабжения готовится из водопроводной воды по закрытой схеме в бойлере косвенного нагрева.

Газовый котел в своем составе имеет трехходовой клапан, который при необходимости приготовления горячей воды переключается на максимальную мощность и направляет теплоноситель в змеевик бойлера, тем самым нагревая холодную воду до заданной температуры в кратчайшие сроки. После того, как нужная температура достигнута, трехходовой клапан вновь переключается на отопление.

Отвод продуктов сгорания через коаксиальный дымоход в стене.

Коаксиальный дымоход представляет собой конструкцию "труба в трубе", где внутренняя труба используется для отвода продуктов сгорания, а внешняя – для подачи свежего воздуха в камеру сгорания котла. Через внешнюю трубу поступает наружный воздух, необходимый для процесса горения газа, а продукты сгорания выводятся наружу через внутреннюю трубу. Горячие газы, проходя через внутреннюю трубу, подогревают поступающий воздух, что повышает эффективность работы котла. Благодаря изоляции между трубами внешняя труба остается холодной, обеспечивая безопасность.

Коаксиальный дымоход имеет ряд преимуществ. Он повышает энергоэффективность котла за счет подогрева входящего воздуха продуктами сгорания, что снижает расход газа. Компактная конструкция облегчает монтаж, позволяя устанавливать дымоход через стену или крышу. Герметичность системы исключает риск утечки угарного газа внутрь помещения, делая эксплуатацию безопасной. Поскольку подача воздуха и отвод газов изолированы от внутреннего пространства, коаксиальный дымоход идеально подходит для современных домов с хорошей теплоизоляцией. Кроме того, конструкция способствует оптимальному сгоранию топлива, что уменьшает выбросы вредных веществ.

С точки зрения безопасности коаксиальный дымоход обеспечивает защиту от утечки угарного газа благодаря герметичной конструкции. Постоянное поступление воздуха с улицы гарантирует стабильное и эффективное горение газа. Низкая температура внешней трубы снижает риск ожогов или повреждений поверхностей вокруг дымохода. Таким образом, коаксиальный дымоход представляет собой надежное, безопасное и эффективное решение для работы современных газовых котлов.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Котельная. Пояснительная записка.
Продолжение.

Котельная работает в автоматическом режиме без присутствия постоянного обслуживающего персонала. Котел оснащен системами безопасности с датчиками температуры и давления. Для обвязки котельного оборудования применяются трубы из нержавеющей стали. Для компенсации температурного расширения теплоносителя на линии отопления и линии ГВС устанавливаются расширительные мембранные баки.

2. Регулирование температуры теплоносителя

Газовый настенный котел оснащен дисплеем и функцией ручной настройки температуры для отопления и горячего водоснабжения (ГВС).

Выбор системы:

На панели управления переключитесь между режимами регулировки температуры для системы отопления и бойлера (ГВС). Это осуществляется с помощью кнопок переключения режимов на котле.

Настройка температуры:

Для отопления: Установите желаемую температуру теплоносителя.

Для ГВС: Укажите необходимую температуру для горячей воды. Приготовление воды в бойлере занимает не более 15 минут.

Автоматическая работа:

Котел оснащен модулируемой горелкой, которая автоматически регулирует мощность для поддержания оптимального режима работы.

Температура воды в бойлере рассчитывается с учетом данных, полученных от выносного проводного датчика.

Встроенный трехходовой кран активируется при снижении температуры в бойлере, обеспечивая приоритет нагрева ГВС.

Стабильность работы:

После настройки котел автоматически поддерживает заданные параметры температуры для отопления и ГВС. Дополнительное вмешательство в работу системы не требуется.

3. Сведения о температурных параметрах

В качестве теплоносителя приняты:

- теплоноситель на радиаторное отопление с параметрами: 55–65 °С;
- теплоноситель на напольное отопление с параметрами: 30–45 °С;
- теплоноситель на нагрев ГВС с температурой: 80 °С.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

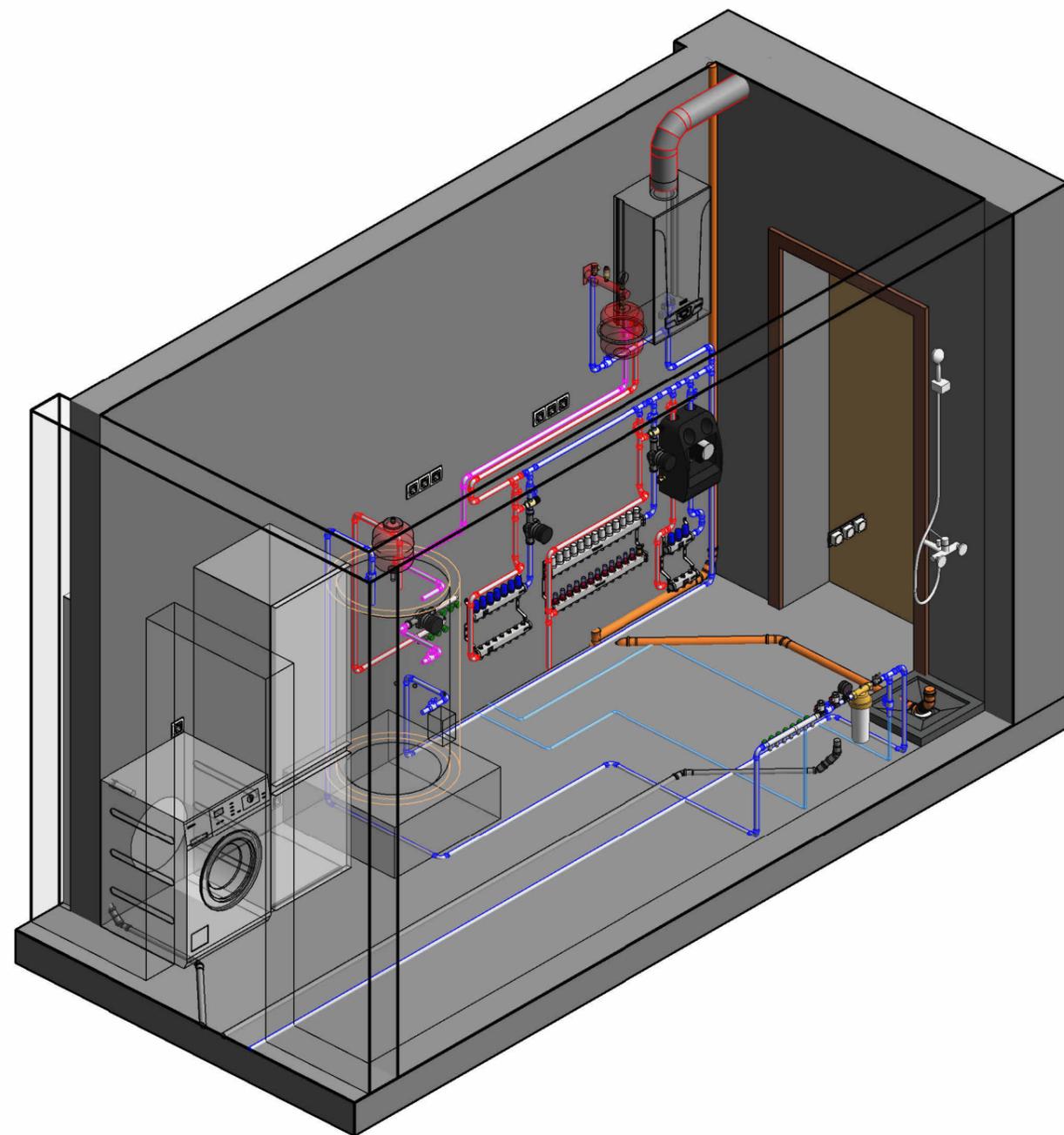
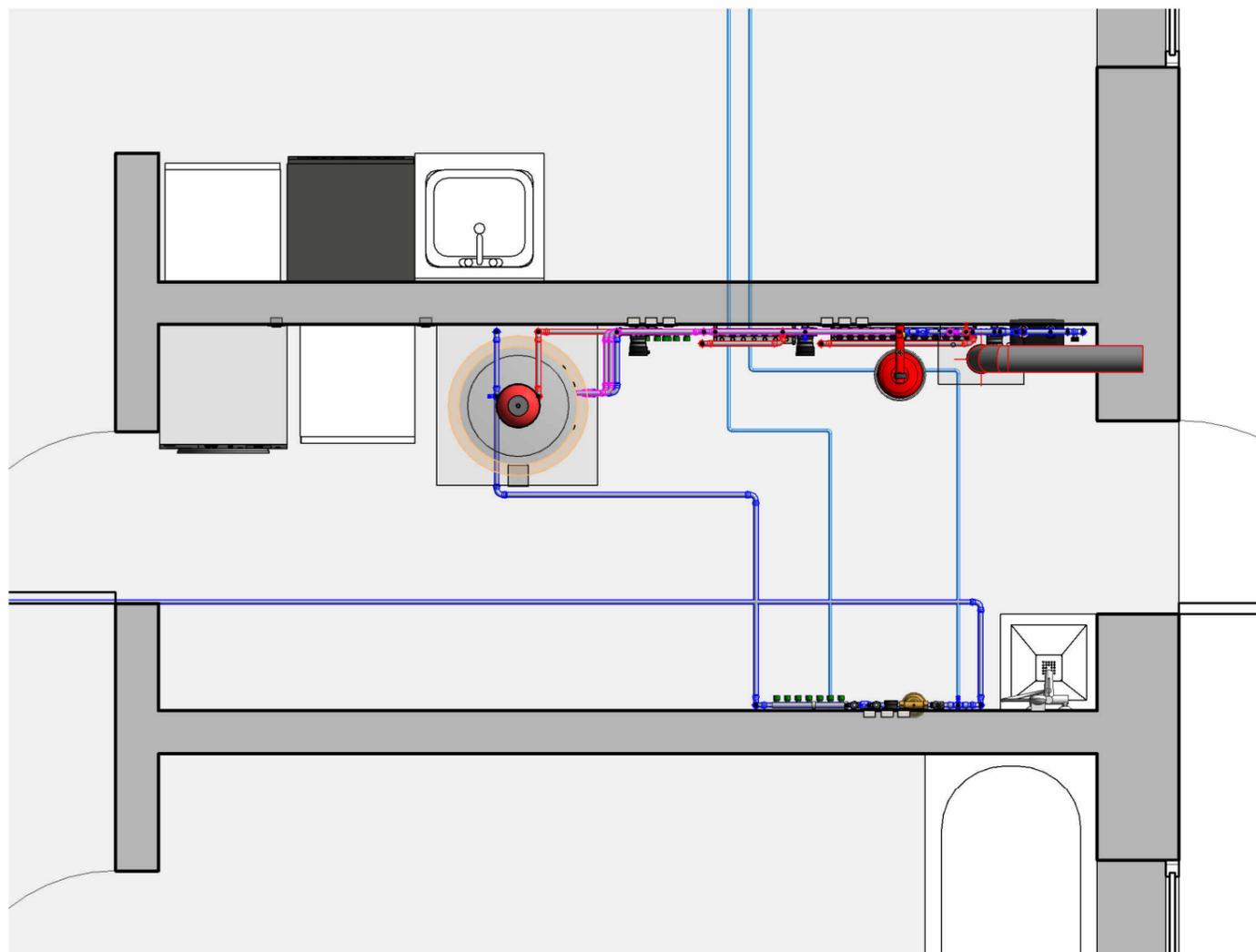
Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Лист

07.0.2

Котельная Компоновка



Согласовано

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

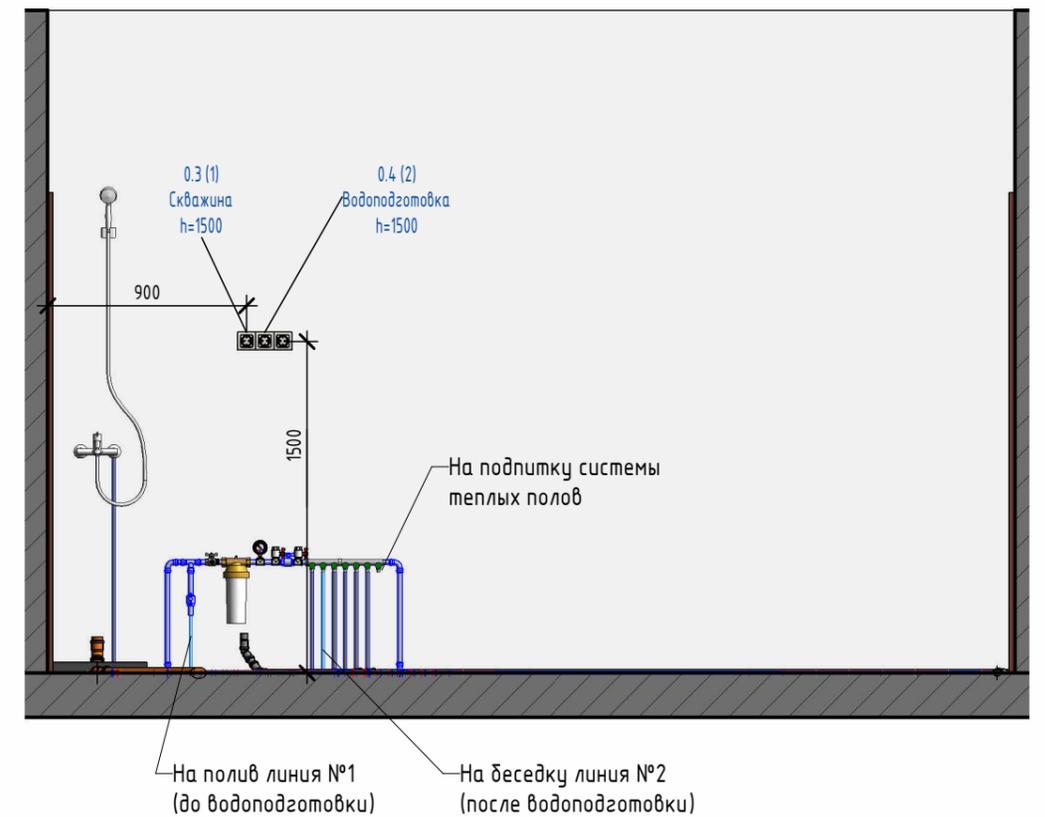
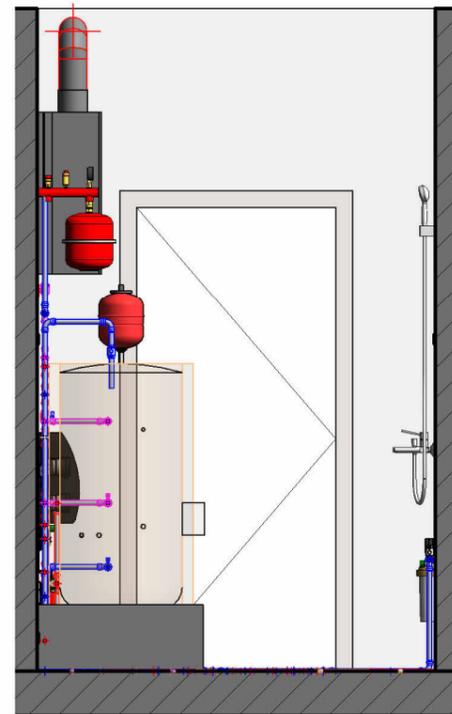
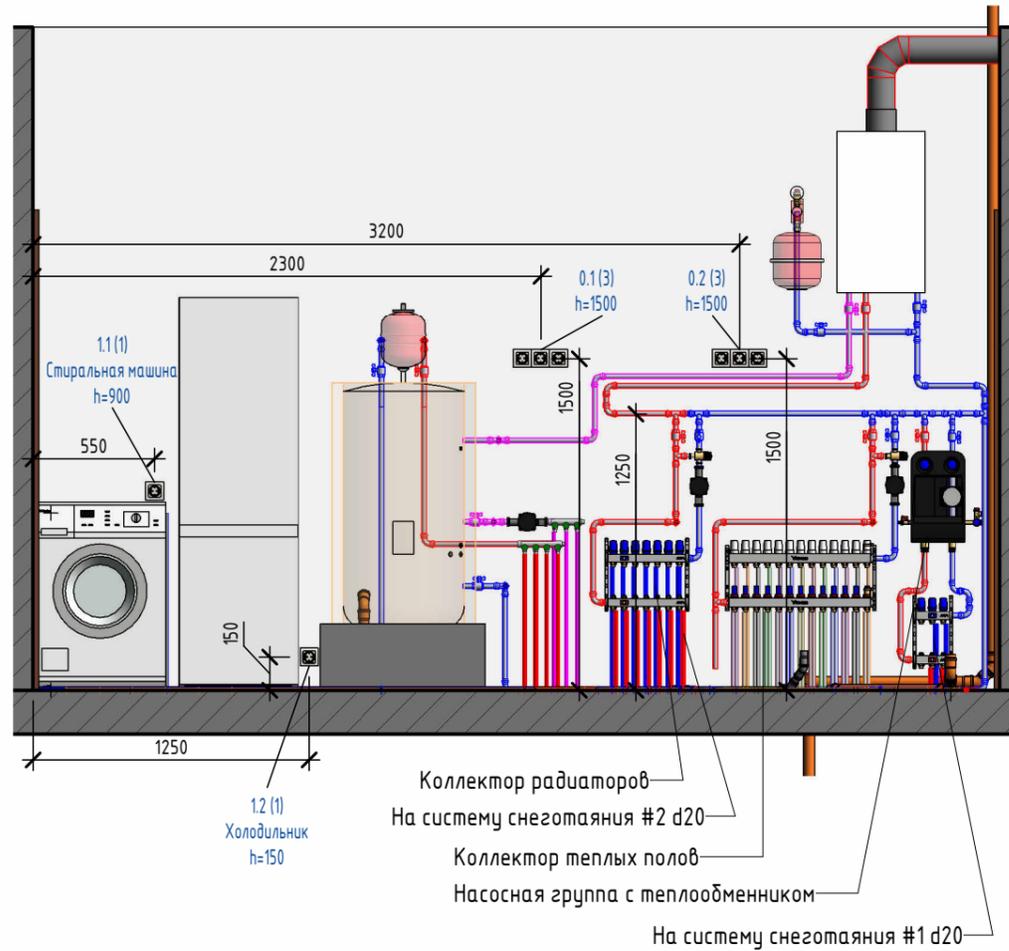
Изм.	Лис	№ док.	Подпись	Дата

Котельная. Компонировка. Виды

Вид на коллектор полов, радиаторов и коллектор горячей воды

Вид на дверь

Вид на коллектор холодной воды



Согласовано

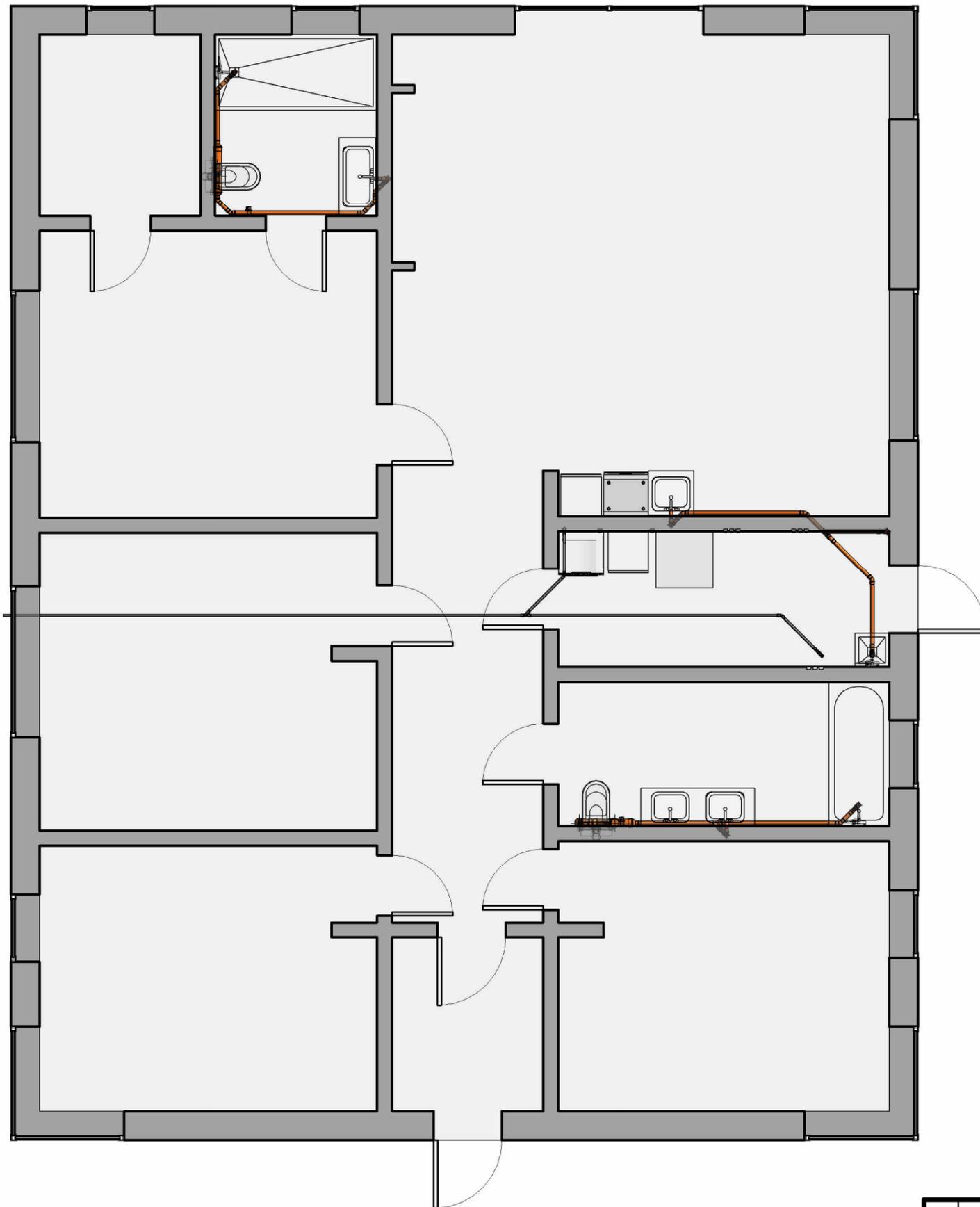
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лис	№ док.	Подпись	Дата

Канализация. Этаж 1. Общий вид



Спецификация отводов канализации				
Семейство и типоразмер	Число	Размер	ADSK_Наименование краткое	ADSK_Размер_Угол_Поворота
ADSK_ППР_Отвод канализационный: Отвод раструбный	7	φ32-φ32		
ADSK_ППР_Отвод канализационный_Составной: Отвод раструбный	25	φ50-φ50	Угол	45°
ADSK_ППР_Отвод канализационный_Составной: Отвод раструбный	3	φ50-φ50	Угол	90°
ADSK_ППР_Отвод канализационный_Составной: Отвод раструбный	4	φ110-φ110	Угол	45°
ADSK_ППР_Переход канализационный: Переход канализационный	3	φ110-φ50	Переход	
ADSK_ППР_Тройник канализационный_Составной: Тройник канализационный	1	φ32-φ32-φ32	Тройник	45°
ADSK_ППР_Тройник канализационный_Составной: Тройник канализационный	2	φ50-φ50-φ50	Тройник	45°
ADSK_ППР_Тройник канализационный_Составной: Тройник канализационный	2	φ110-φ110-φ110	Тройник	45°

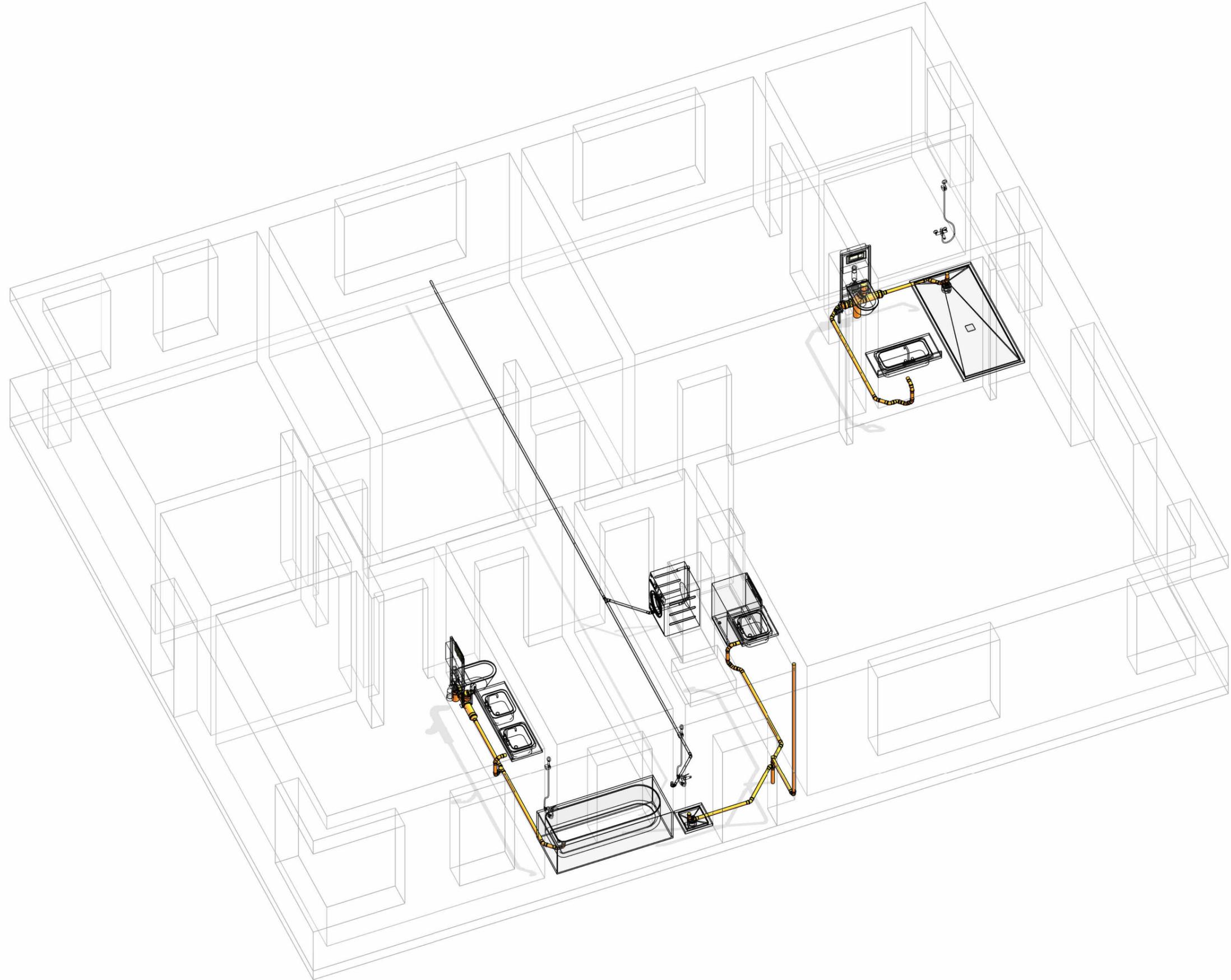
Общий итог: 47

Спецификация труб канализации		
ADSK_Обозначение	Длина	Размер
Трубопровод канализационный пластиковый	14.7 м	φ50
Трубопровод канализационный пластиковый	1.4 м	φ110
Трубопровод канализационный пластиковый	12.9 м	φ32
Общий итог	29 м	

Согласовано			
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	

Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Лист
					08.3.1

Канализация. 1 этаж. 3D вид

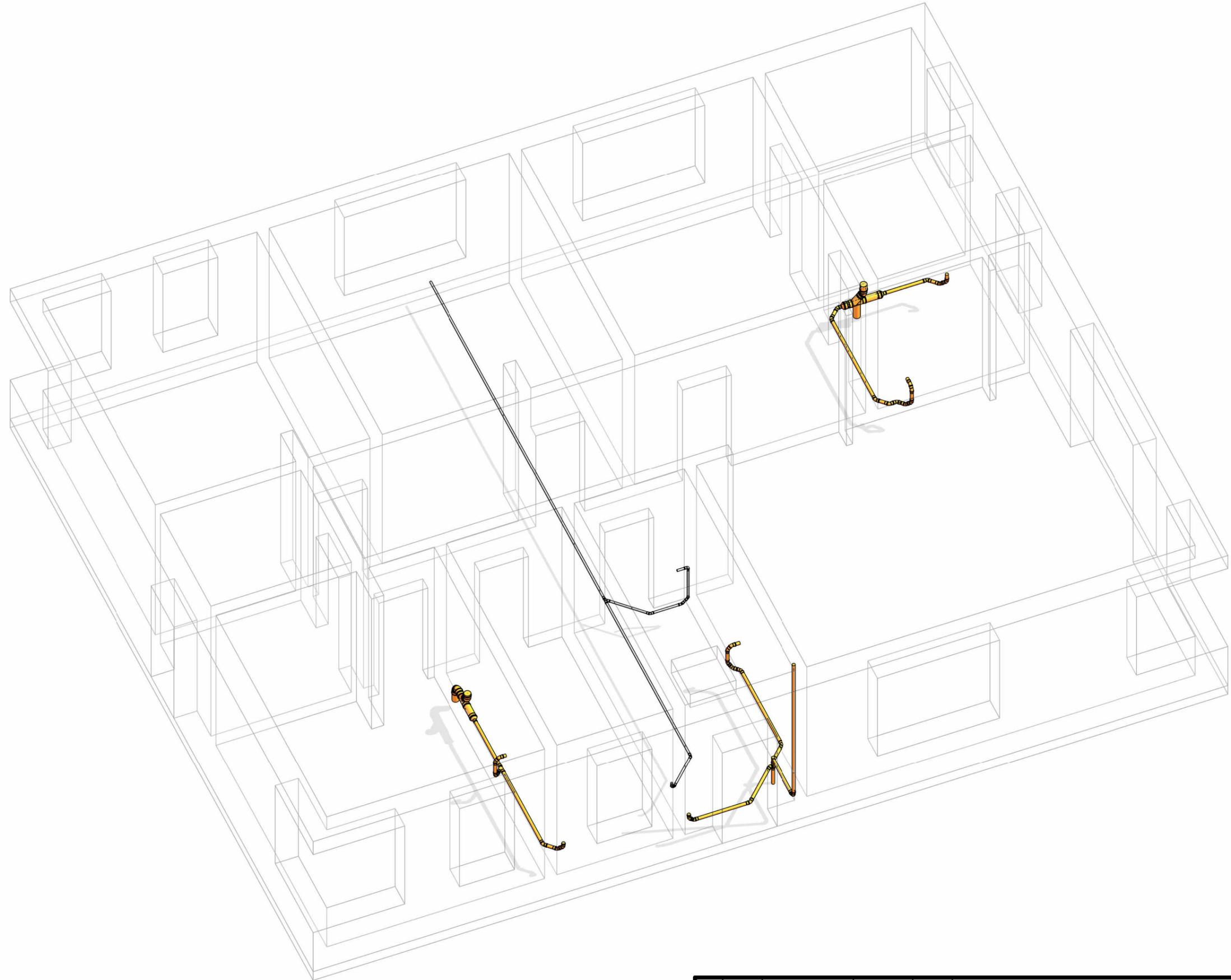


Согласовано

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

Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Канализация. 1 этаж. 3D вид



Согласовано	

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

Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата