

ПРОЕКТ 2

Дом из клеёного бруса площадью 396 кв.м.



Двухэтажный жилой дом.
Адрес объекта:

Общие указания

Данный Альбом технических решений разработан на основании строительных планировок и технического задания, в соответствии с действующими главами СНиП для температуры наружного воздуха в зимний период года -28 градусов. Внутренняя температура воздуха принята 22 градуса для жилых помещений, 25градусов для сантехнических помещений, 15 градусов для нежилых технических помещений..

Теплоснабжение дома осуществляется от индивидуальной котельной установки, которая расположена в отдельном помещении первого этажа. В качестве теплоносителя принята вода с расчетными параметрами $T_1=70^{\circ}\text{C}$, $T_2=55^{\circ}\text{C}$ для системы отопления и $T_1=40^{\circ}\text{C}$, $T_2=32^{\circ}\text{C}$ для теплого пола.

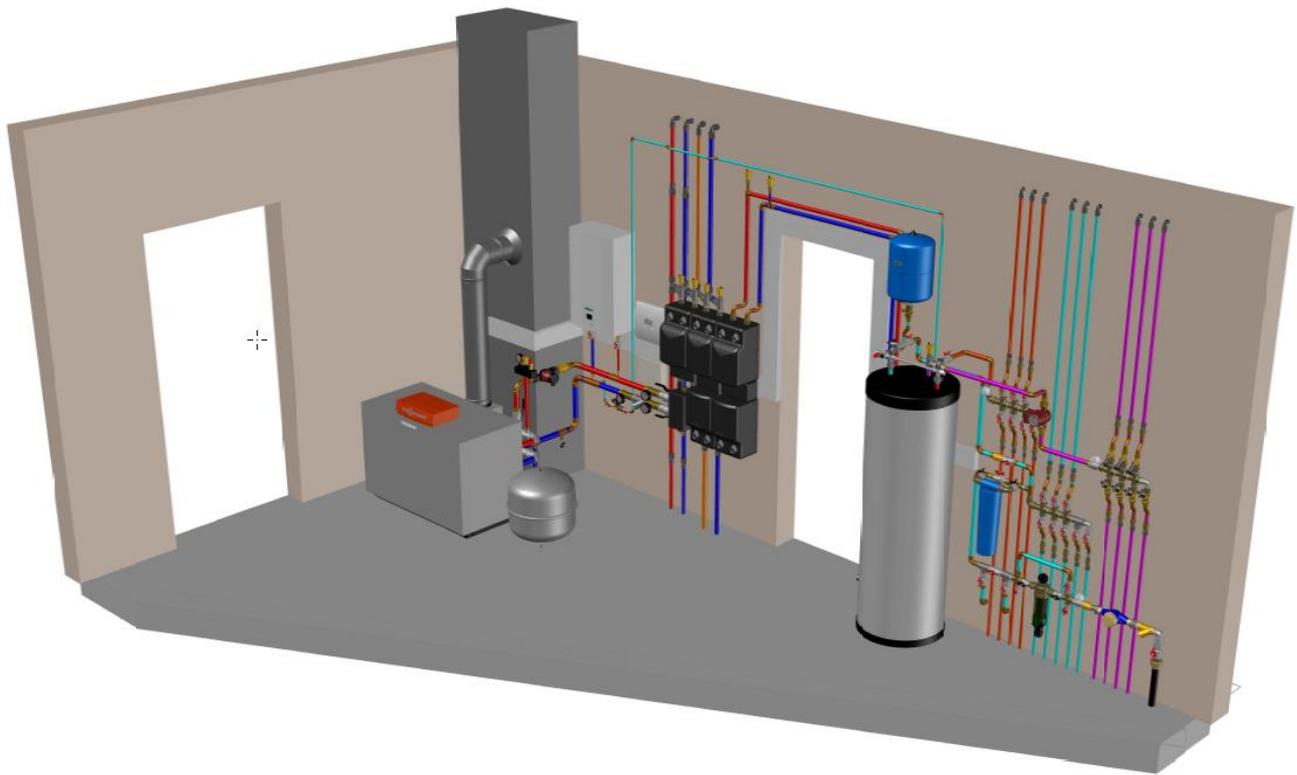
1. Котельная

8-495-648-81-84

В котельной устанавливается импортный агрегатный газовый котел с чугунным теплообменником Viessmann Vitogas-100F мощностью 60кВт. Котел имеет микропроцессорное погодозависимое управление Vitotronic 200 Тип КО2В + блок расширения Vitocom 200 для дистанционного контроля и дистанционного управления отопительной установкой через IP-сети (LAN).

В качестве резервного котла установлен электрический котел eLoBLOCK Vaillant 28KVR14 мощностью 28кВт.

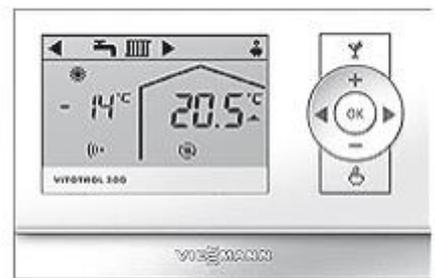
Для приготовления горячей воды используется внешний накопительный бойлер из нержавеющей стали ACV емкостью 240 л. При приготовлении горячей воды используется приоритет бойлера.



Обвязка котельной выполняется с помощью групп быстрого монтажа Meibes и разбита на пять контуров:

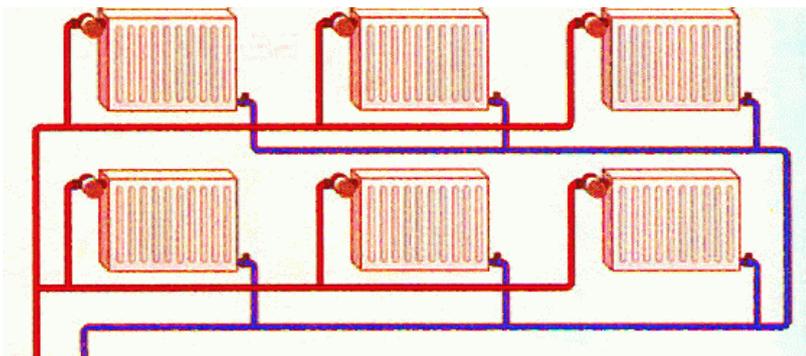
- Смесительный контур теплых полов 1 этажа;
- Смесительный контур теплых полов 2 этажа;
- Смесительный контур радиаторного отопления 1 и 2 этажей;
- Выход на подогрев вентиляции (резервный)
- Прямой контур нагрева бойлера.

Регулировка каждого контура будет осуществляться с помощью комнатных регуляторов Vitotrol 200A/300A, расположенных в контрольных помещениях 1, 2 этажей.



2. Отопление

Система радиаторного отопления 1-го и 2-го этажей дома принята двухтрубная горизонтальная с попутным движением теплоносителя (петля Тихельмана).



В качестве отопительных приборов приняты стальные дизайн радиаторы Zehnder Charlston пр-во Германия (или аналог), с нижним подводом теплоносителя «из пола» и внутривольные конвектора Varmann пр-во Россия (или аналог), с принудительной и естественной конвекцией.

Регулирование температуры воздуха в помещении осуществляется посредством термостатических головок установленных на каждом радиаторе, на внутривольных конвекторах регулирование происходит с помощью сервоприводов установленных внутри конвектора и электронных термостатов установленных на стене помещения.



Программируемый регулятор Varmann с сенсорным дисплеем для монтажа "в стену", для регулирования температуры в помещении плавным изменением скорости вращения вентиляторов в автоматическом режиме, а также в режиме ручного регулирования. Имеет "ночной режим", режим "недельный таймер", режим блокировки.

Удаление воздуха из системы отопления производится через краны Маевского, входящие в комплект отопительных приборов, а также через автоматические воздухоотводчики, установленные на коллекторе.

Система отопления запроектирована из молекулярно сшитых полиэтиленовых труб РЕ-Ха Elsen.

Трубопроводы системы отопления прокладываются в изоляции толщиной 9мм в конструкции пола, стен и перекрытий. Подключение трубопровода к отопительным приборам осуществляется из пола с применением образных труб из нерж. стали 15x1мм (рис.1).

После монтажных работ провести испытание системы на герметичность.



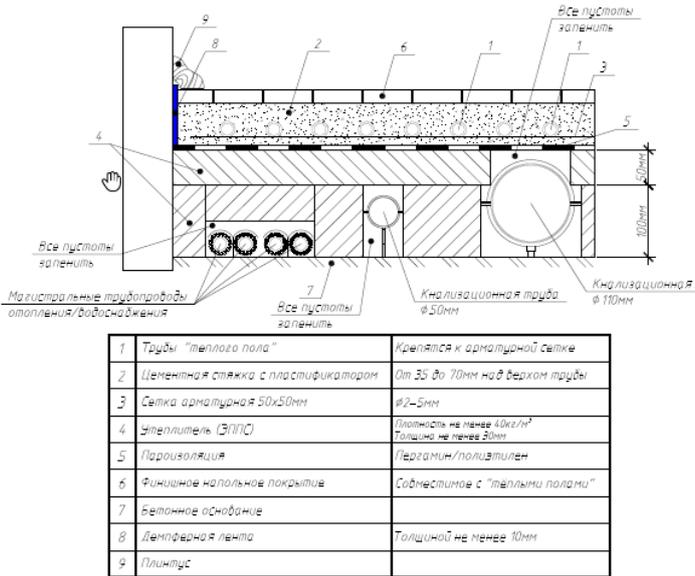
(Рис.1)

3. Теплый пол

Благодаря низкой температуре и оптимальному распределению температур по высоте помещения, системы напольного отопления обеспечивают повышенный тепловой комфорт за счет низкотемпературного лучистого обмена.

Система теплого пола первого этажа запроектирована из труб Elsen 16x2,2мм на арматурной сетке с размером ячеек 50мм (рис.2).

Конструкция "мокрого тёплого пола".



(Рис.2)

Труба крепится к арматурной сетке с помощью пластиковых ремешков. В качестве теплоизоляции приняты маты ENERGOFLEX из пенополистирола толщиной 25мм. Для равномерного распределения тепла трубы следует укладывать по сетке способом «улитка» и «змейкой». Шаг укладки 15см.

При монтаже теплого пола необходимо использовать профилированную отстенную изоляцию, которая защищает открытые поверхности стен и препятствует проникновению влаги и затворной воды в стык между отстенной теплоизоляцией и греющими элементами. Самоклеющаяся полоса на прилегающей к стене стороне гарантирует высокую прочность приклеивания и быстрый монтаж.

Система теплого пола второго этажа запроектирована из труб Elsen 16x2,2мм и укладывается «сухим способом» по лагам. (рис.3)

Конструкция "сухого тёплого пола".

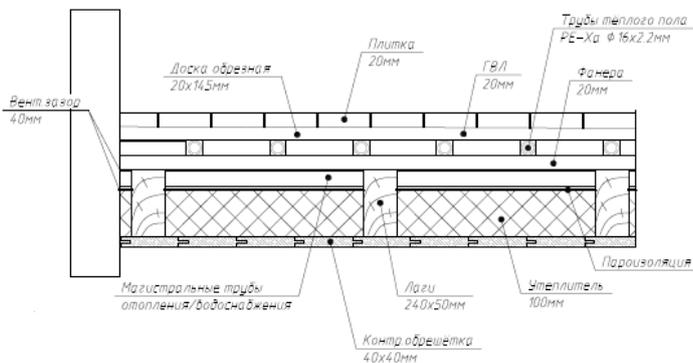


Рис.3

Контра теплого пола подключаются к распределительному коллектору Elsen тип EMi03, смонтированному в шкафу. Коллектор 1 этажа расположен в помещении гаража, 2 этажа в помещении .

Температура теплых полов будет регулироваться локально в каждой зоне с помощью беспроводной автоматики RENAУ Nea Smart.



После монтажных работ провести испытание системы на герметичность.

4. Водоснабжение

Система холодного и горячего водоснабжения запроектирована из труб РЕ-Ха Elsen. Трубопроводы системы водоснабжения прокладываются в изоляции толщиной 9мм в конструкции пола, стен и перекрытий. Схема разводки водоснабжения поэтажная, тройниковая. На каждый санузел выведен свой независимый контур, который позволяет отключать каждый санузел индивидуально.

На вводе в дом и на каждом контуре предусмотрены запорные краны и автоматические клапаны под систему защиты от протечек «АкваСторож». Система «АкваСторож» позволяет избежать протечек в случае аварийных ситуаций в санузлах.



Циркуляция горячей воды предусмотрена через полотенцесушители, установленные в санузлах.

После монтажных работ провести испытание системы на герметичность.

5. Рекомендации

5.1. Система бесперебойного электропитания

Что бы обеспечить надежную работу инженерных систем при отключении электроэнергии и защитить дорогостоящее оборудование от скачков напряжения, рекомендуем установить устройство бесперебойного электропитания и стабилизаторы напряжения.

5.2. Водоподготовка

Для защиты от преждевременного выхода из строя водонагревательного оборудования, посудомоечных и стиральных машин, рекомендуется установка системы комплексной очистки воды (водоподготовка).

Вопрос подбора системы очистки воды в коттедже в каждом случае решается в зависимости от качества исходной воды, а так же требований к качеству и количеству подготовленной воды.

Для определения качества воды прибегают к двум основным анализам (химическому и бактериологическому). Их результаты позволяют понять, какое именно оборудование необходимо для того, чтобы воду из конкретного источника можно было использовать для бытовых нужд.



Рис.5 Водоподготовка

Оборудование, заложенное в данном Альбоме, имеет сертификаты соответствия и гигиенические сертификаты.

Настоящий Альбом выполнен на основании действующих строительных норм и правил:

- ✓ СП 89.13330.2012 «Котельные. Актуализированная редакция СНиП II-35-76».
- ✓ СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003».
- ✓ СП 30.13330.2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85*».
- ✓ СП 41-102-98 «Проектирование и монтаж трубопроводов систем отопления с использованием металлополимерных труб».

Общие сведения системы внутреннего водоснабжения и
водоотведения жилого индивидуального дома,
расположенного по адресу:

8-495-648-81-84
www.teplo.moscow
035/2016-ВК

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Выполнил:

Заказчик:

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
			08.11.2016
			08.11.2016
			08.11.2016

2016г.

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей.

1. Лист утверждений.
2. Содержание проекта.
3. Общие сведения.
4. План сетей В1 на первом этаже.
5. План сетей В1 на втором этаже.
6. План сетей ТЗ/Т4 на первом этаже.
7. План сетей ТЗ/Т4 на втором этаже.
8. План системы водоотведения на первом этаже.
9. План системы водоотведения на втором этаже.
10. План системы расположения фановых стояков системы водоотведения на втором этаже.
11. Общий вид системы водоотведения.
12. Общий вид системы водоотведения (вид с другого ракурса).
13. Система водоотведения первого этажа.
14. Система водоотведения второго этажа.
15. Спецификации оборудования и материалов.

8-495-648-81-84
www.teplo.moscow

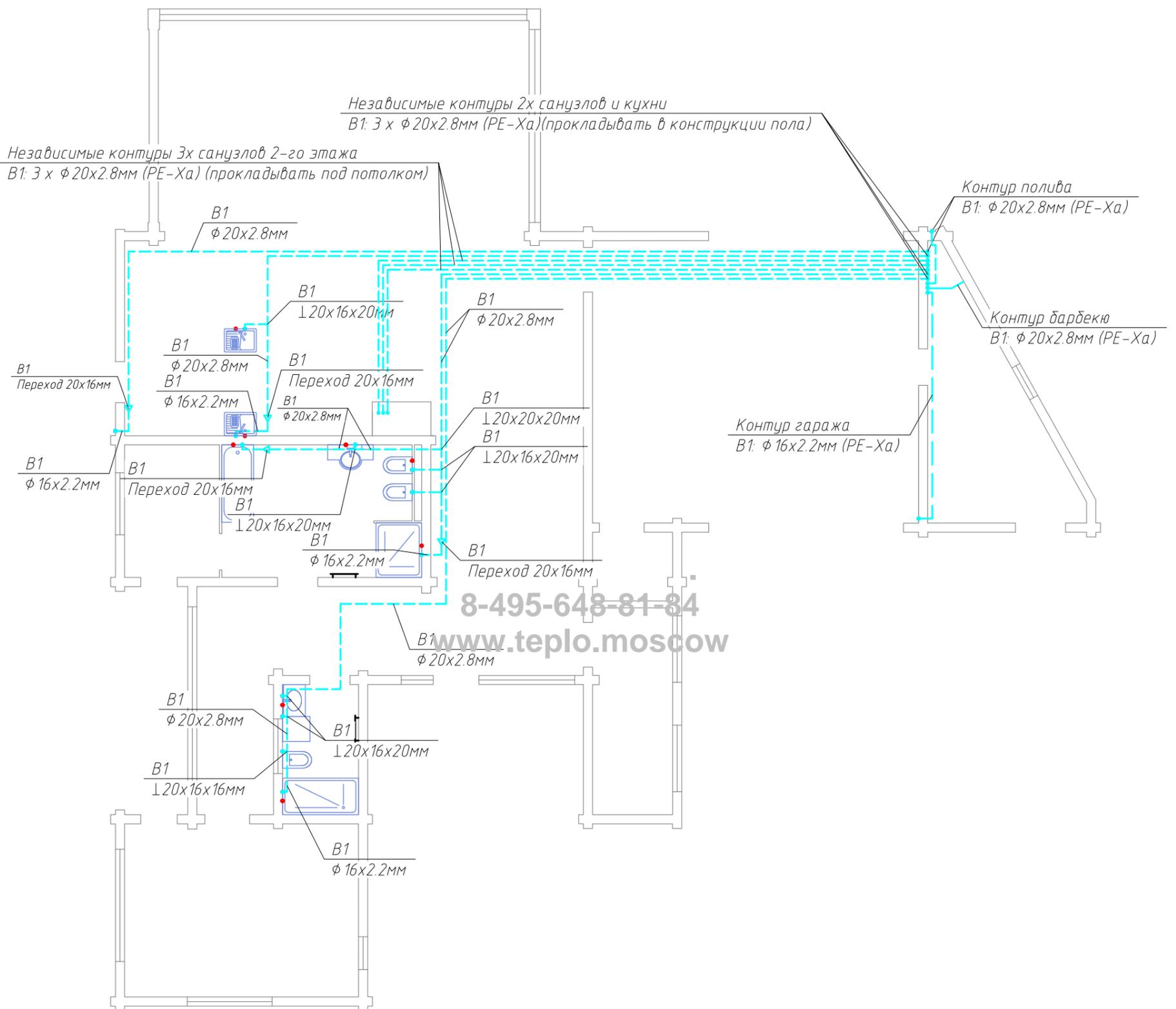
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					035/2016-ВК								
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата							
			Выполнил		Лавров Р.В.			08.11							
									Перечень чертежей						
									<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%; text-align: center;">Стадия</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">Лист</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">Листов</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">П</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td></td> </tr> </table>	Стадия	Лист	Листов	П	2	
Стадия	Лист	Листов													
П	2														

Общие сведения.

1. Все работы производить в соответствии со СП 30.13330.2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий". Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85*
2. На системе горячего водоснабжения (Т3/Т4) предусмотрен монтаж циркуляционных контуров ГВС универсальной трубой РЕ-Ха Elsep.
3. Система холодного водоснабжения (В1) принята тупиковой и выполнена универсальной трубой РЕ-Ха Elsep, указанными на схемах данного проекта диаметрами.
4. Давление в системе холодного водоснабжения на вводе в здание должно быть не ниже 3,5 бар.
5. Все монтажные работы на объекте начинать производить только после полного согласования всех предписанных данным проектом работ с заказчиком, либо его представителем.
6. Все работы связанные с КИПиА и электротехникой не учтены в данном проекте и требуют дополнительной проработки со стороны соответствующих специалистов.
7. Блоки управления "Аквасторож Эксперт" ТНЗЗ расположить в указанном заказчиком месте.
8. Окончательные места установки сантехнического и котельного оборудования согласовать с заказчиком.
9. Все трубопроводы (за исключением помещения котельной) прокладывать скрыто, в конструкции пола, а также на открытых участках с обязательным использованием трубного утеплителя K-Flex/Energoflex соответствующих диаметров (см. чертежи).
10. Места прокладки магистральных и подводящих трубопроводом согласовать с заказчиком (либо его представителем).
11. Трубопроводы на чертежах от стен и перегородок отнесены условно.
12. Проходы через стены/перекрытия/перегородки осуществлять через гильзы.
13. Для канализационных труб $\phi 110$ мм уклон должен быть 20мм на 1 погонный метр.
14. Для канализационных труб $\phi 50$ мм уклон должен быть 30мм на 1 погонный метр.

Инв. № подл.	Подп. и дата.	Взам. инв. №					035/2016-ВК	Лист
							3	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

План сетей В1 на первом этаже.



8-495-648-81-84
www.teplo.moscow

Условные обозначения:

- Т3 - Подача ГВС (горячая вода).
- Т4 - Циркуляция ГВС (обратка горячей воды).
- В1 - трубопровод ХВС (холодная вода).

1. М 1:100.
2. Работать с чертежами по перечню.

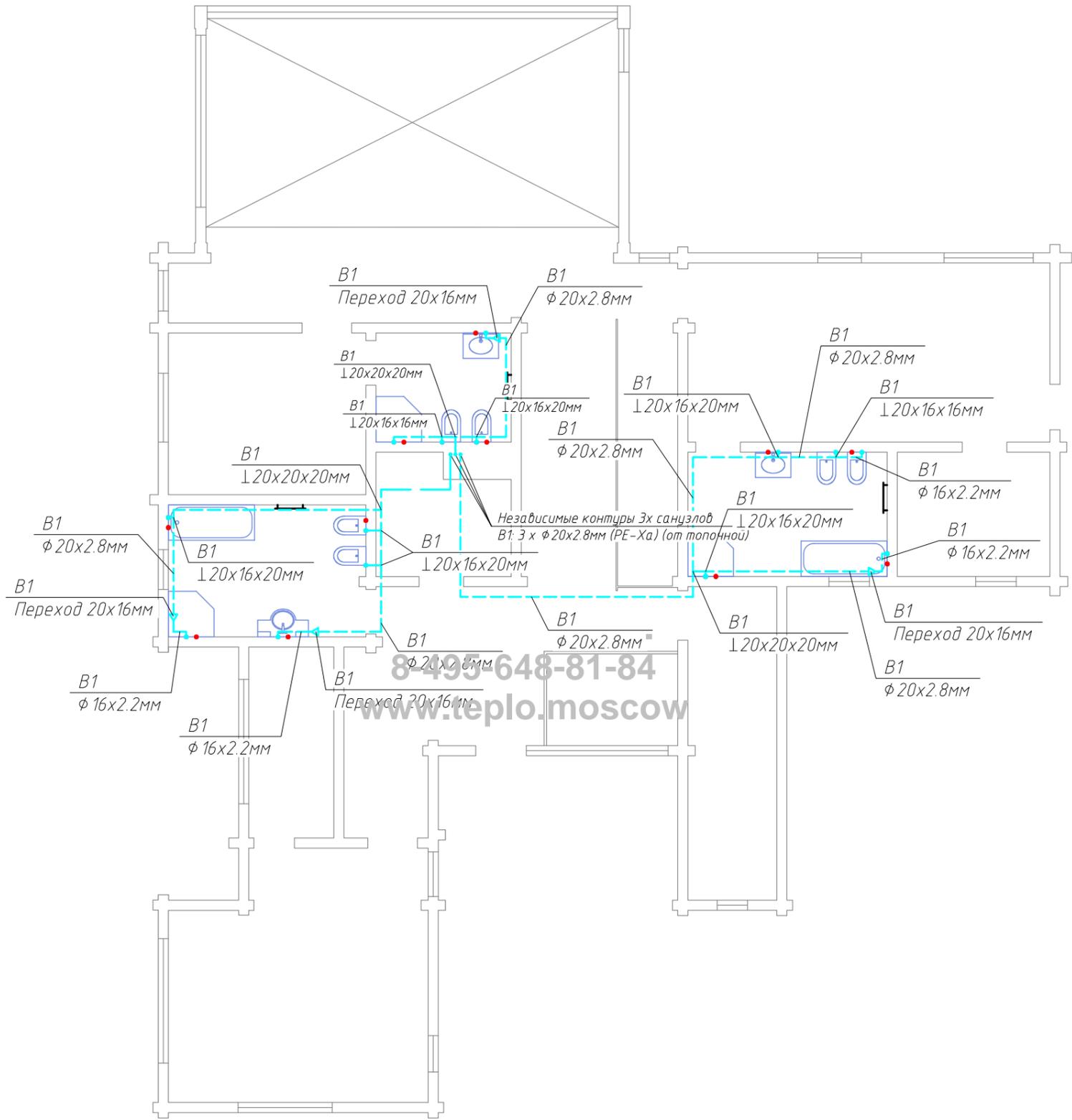
Инв. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

035/2016-ВК

Лист
4

План сетей В1 на втором этаже.



Условные обозначения:

- ТЗ - Подача ГВС (горячая вода).
- Т4 - Циркуляция ГВС (обратка горячей воды).
- В1 - трубопровод ХВС (холодная вода).

1. М 1:100.
2. Работать с чертежами по перечню.

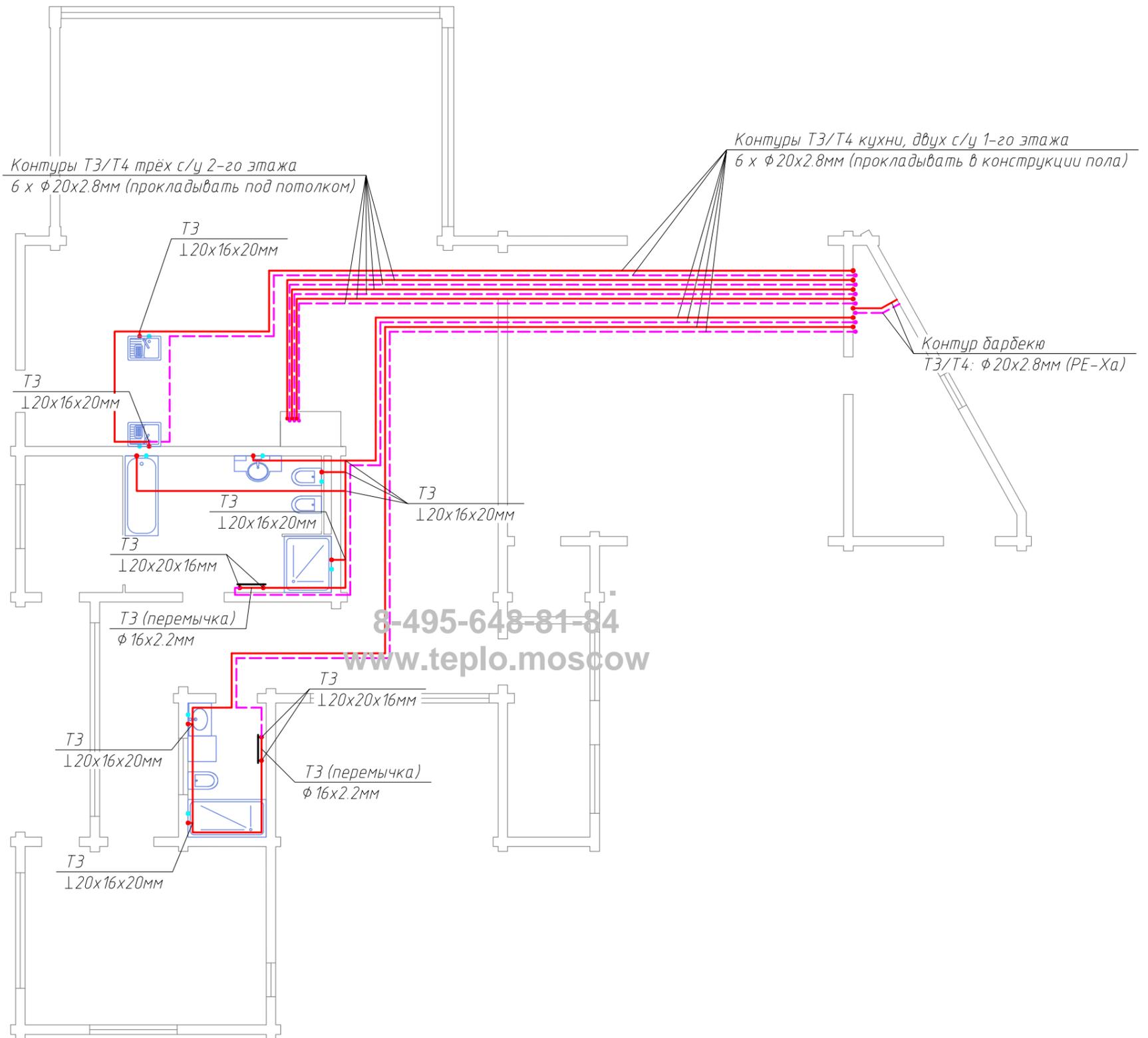
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

035/2016-ВК

Лист
5

План сетей Т3/Т4 на первом этаже.



Условные обозначения:

- Т3 - Подача ГВС (горячая вода).
- Т4 - Циркуляция ГВС (обратка горячей воды).
- В1 - трубопровод ХВС (холодная вода).

1. М 1:100.
2. Работать с чертежами по перечню.

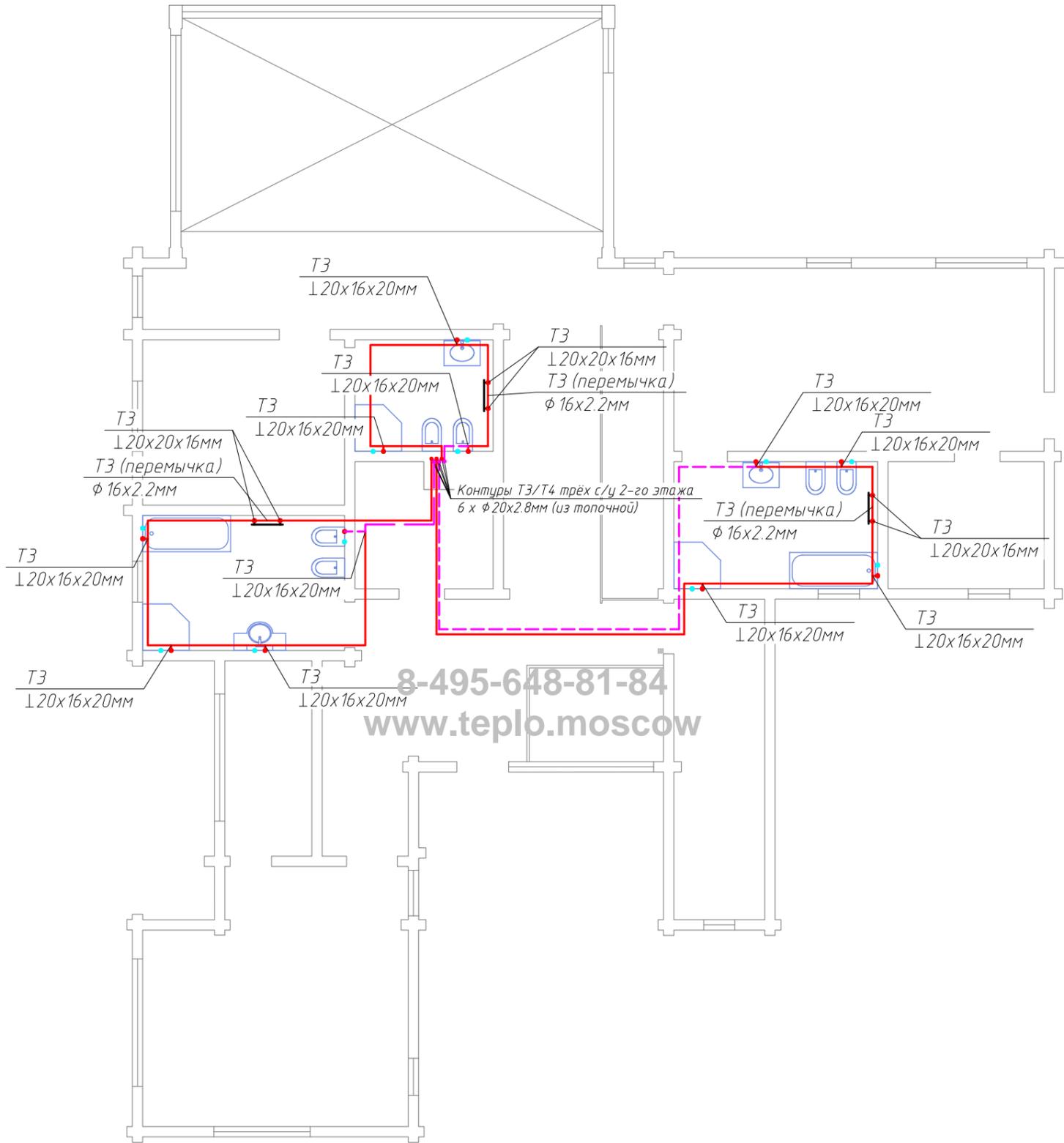
Инв. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

035/2016-ВК

Лист
6

План сетей ТЗ/Т4 на втором этаже.



Условные обозначения:

- ТЗ - Подача ГВС (горячая вода).
- - - Т4 - Циркуляция ГВС (обратка горячей воды).
- В1 - трубопровод ХВС (холодная вода).

1. М 1:100.
2. Работать с чертежами по перечню.

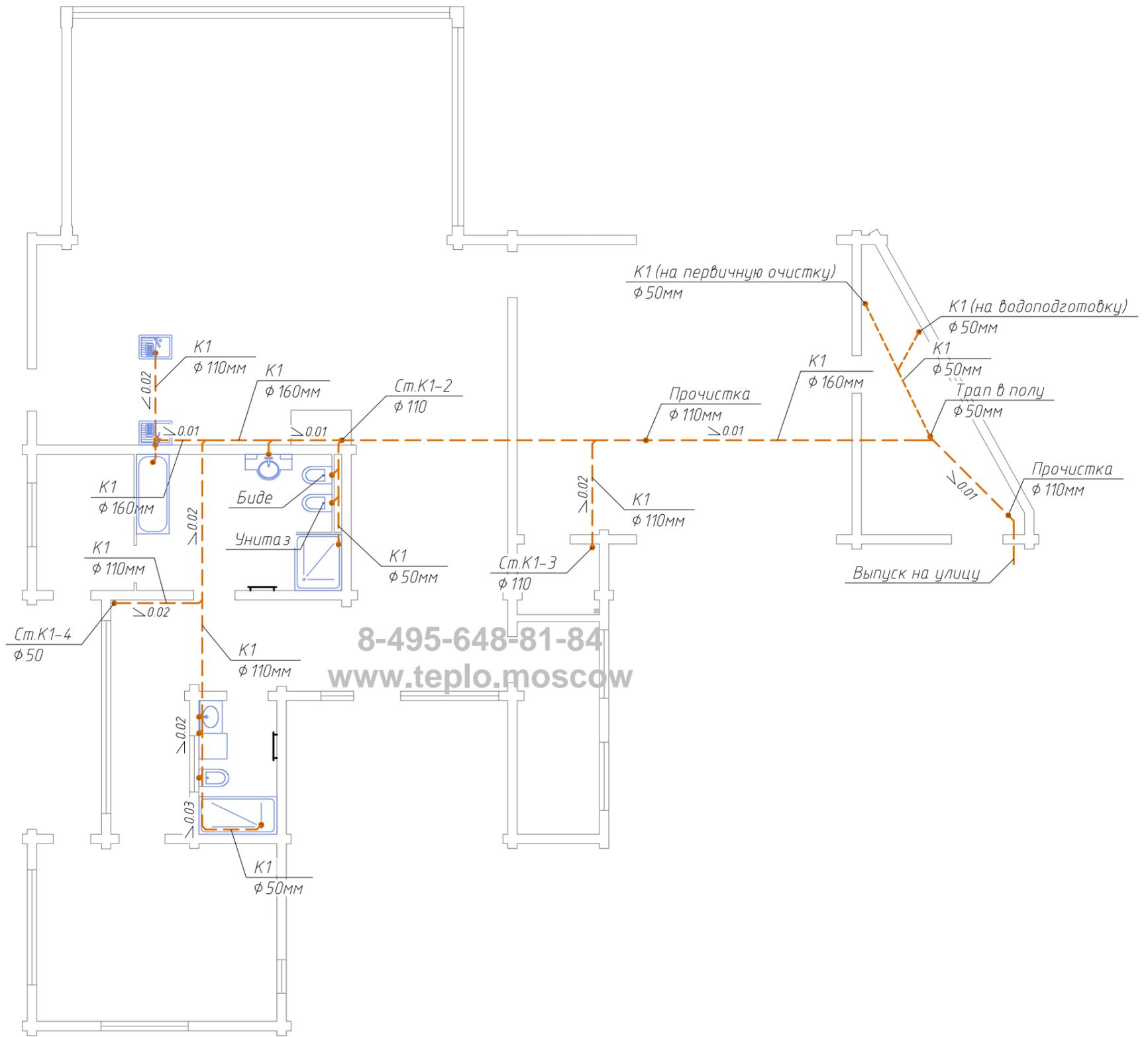
Инв. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

035/2016-ВК

Лист
7

План системы водоотведения на первом этаже.



8-495-648-81-84
www.teplo.moscow

Условные обозначения:

--- К1 - система внутреннего водоотведения.

1. М 1:100.
2. Работать с чертежами по перечню.

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

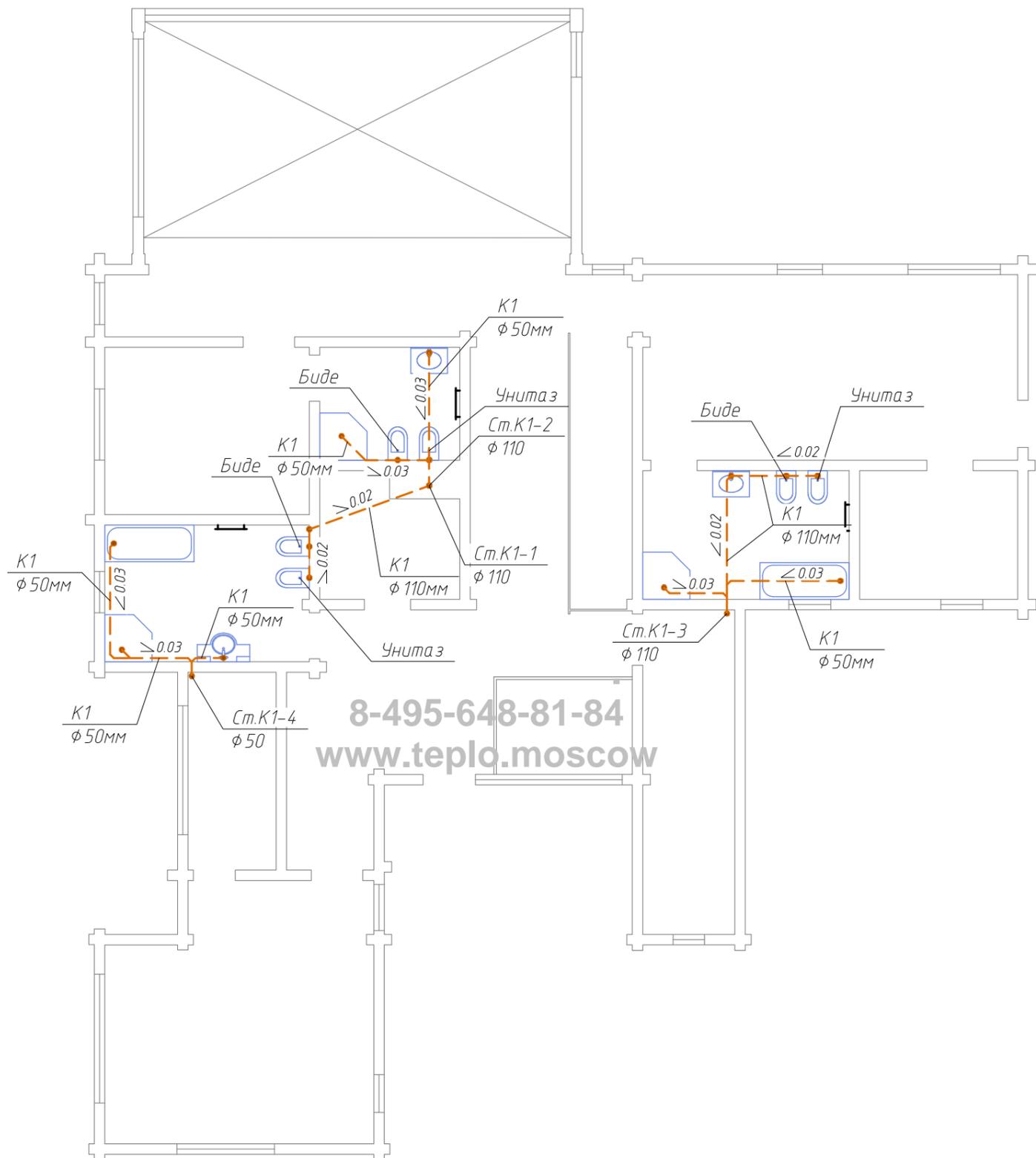
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

035/2016-ВК

Лист

8

План системы водоотведения на втором этаже.



1. М 1:100.
2. Магистралы водоотведения второго этажа допускается прокладывать под потолком предыдущего этажа по нежилым помещениям.
3. Работать с чертежами по перечню.

Условные обозначения:

— К1 - система внутреннего водоотведения.

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

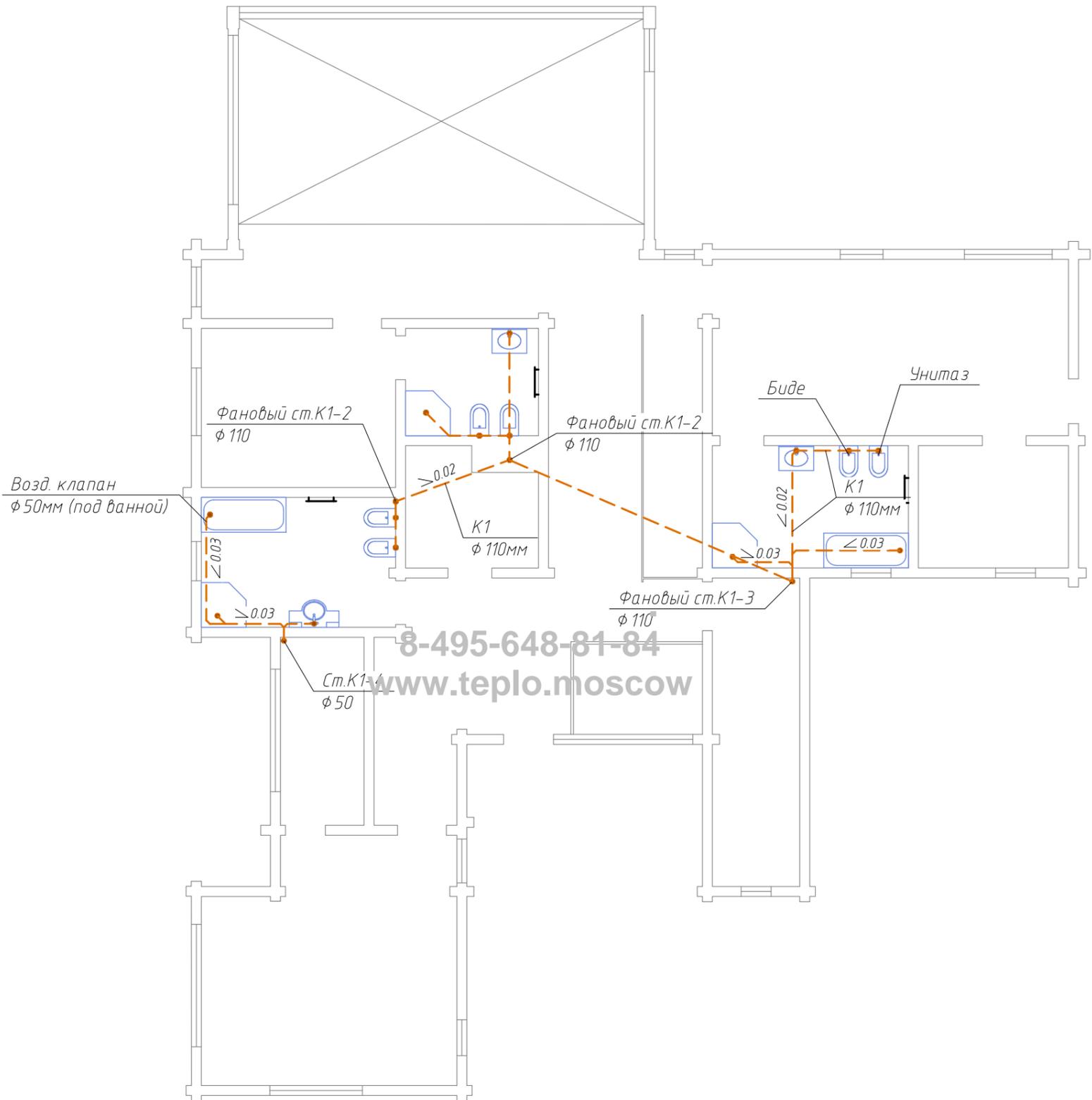
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

035/2016-ВК

Лист

9

План системы расположения фановых стояков системы водоотведения на втором этаже.



1. М 1:100.
2. Магистраль водоотведения второго этажа допускается прокладывать под потолком предыдущего этажа по нежилым помещениям.
3. Работать с чертежами по перечню.

Условные обозначения:

--- К1 - система внутреннего водоотведения.

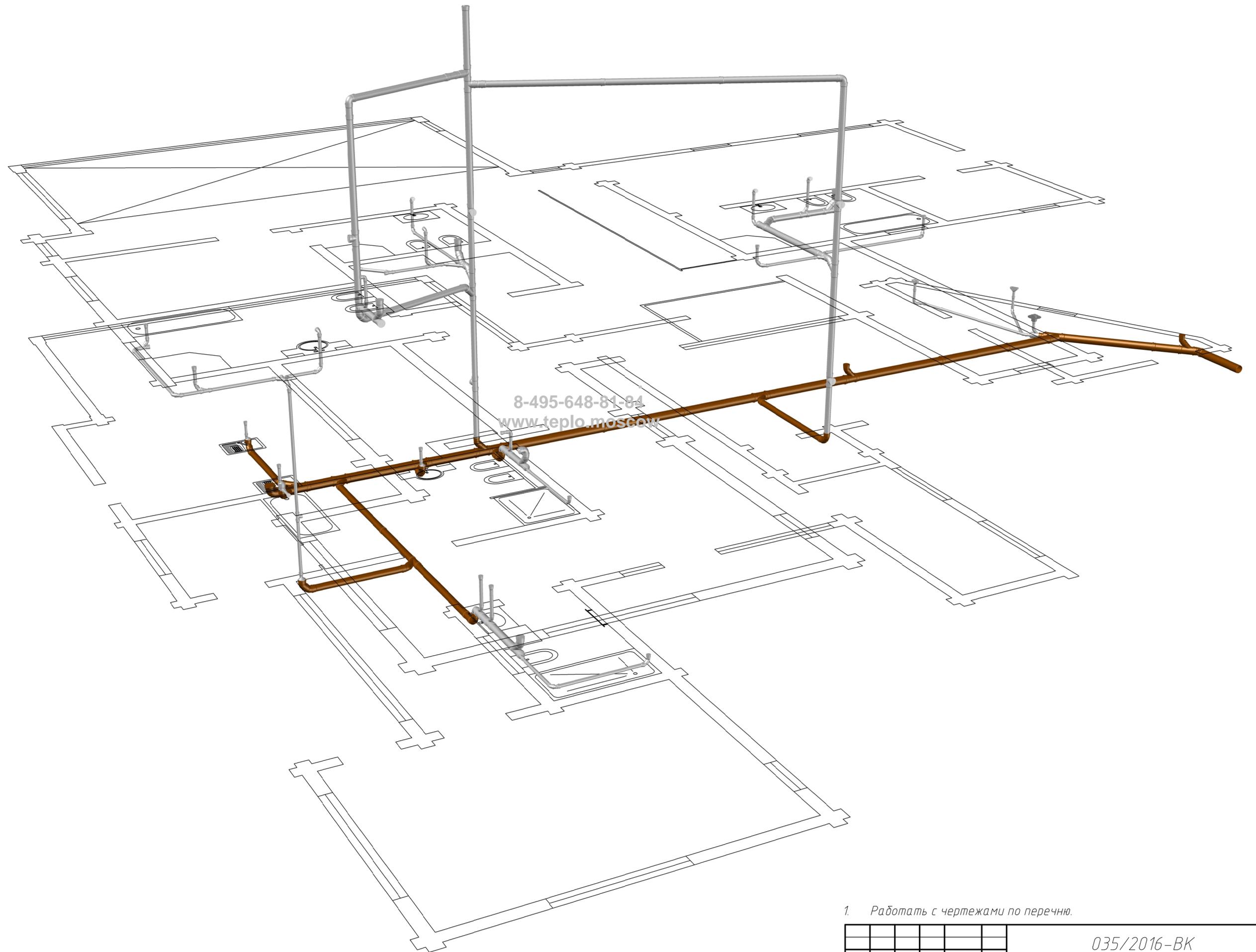
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

035/2016-ВК

Лист
10

Общий вид системы водоотведения.



1. Работать с чертежами по перечню.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

035/2016-ВК

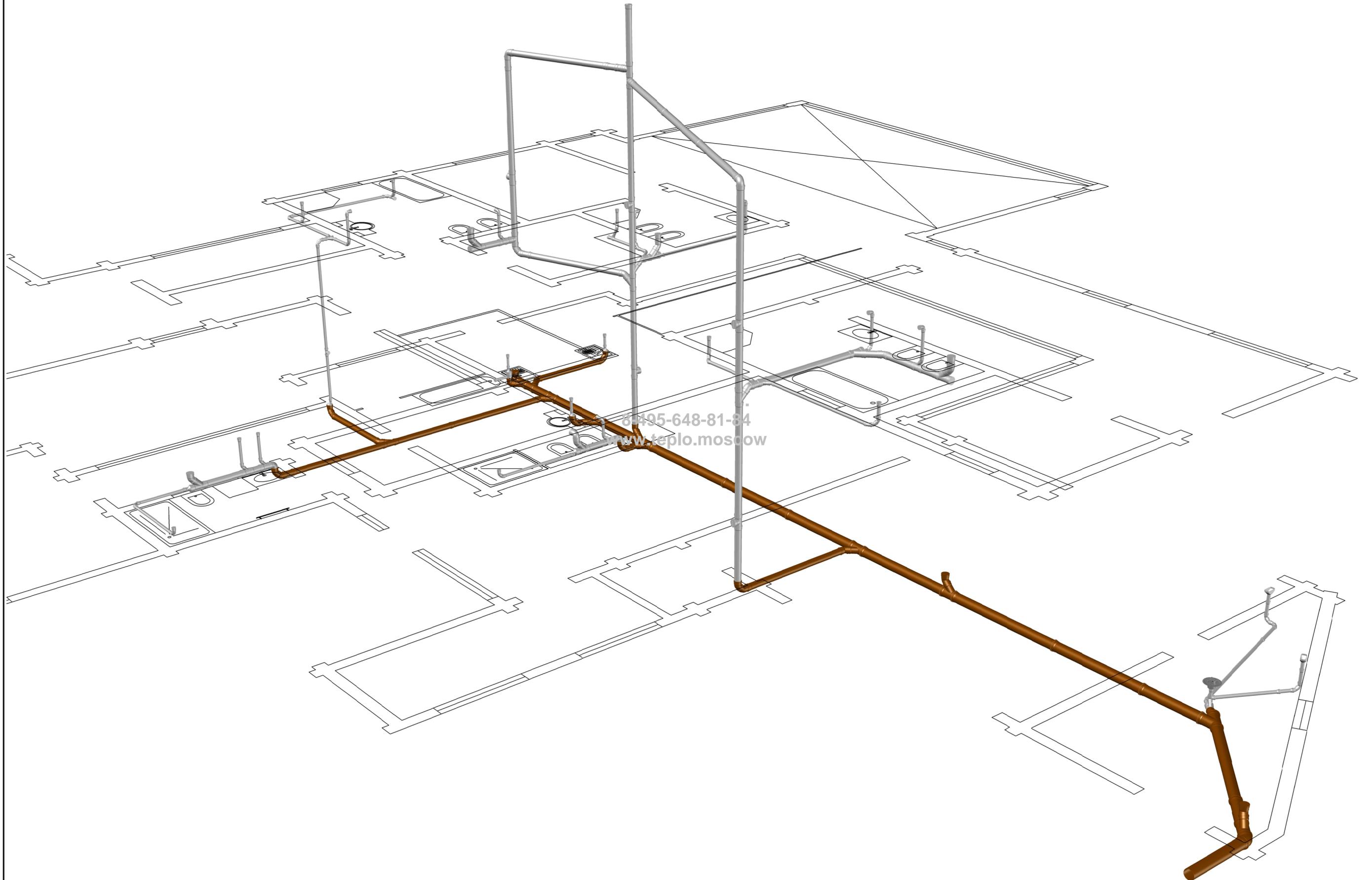
Копирова

Лист

11

A2

Общий вид системы водоотведения (вид с другого ракурса).



1. Работать с чертежами по перечню.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

035/2016-ВК

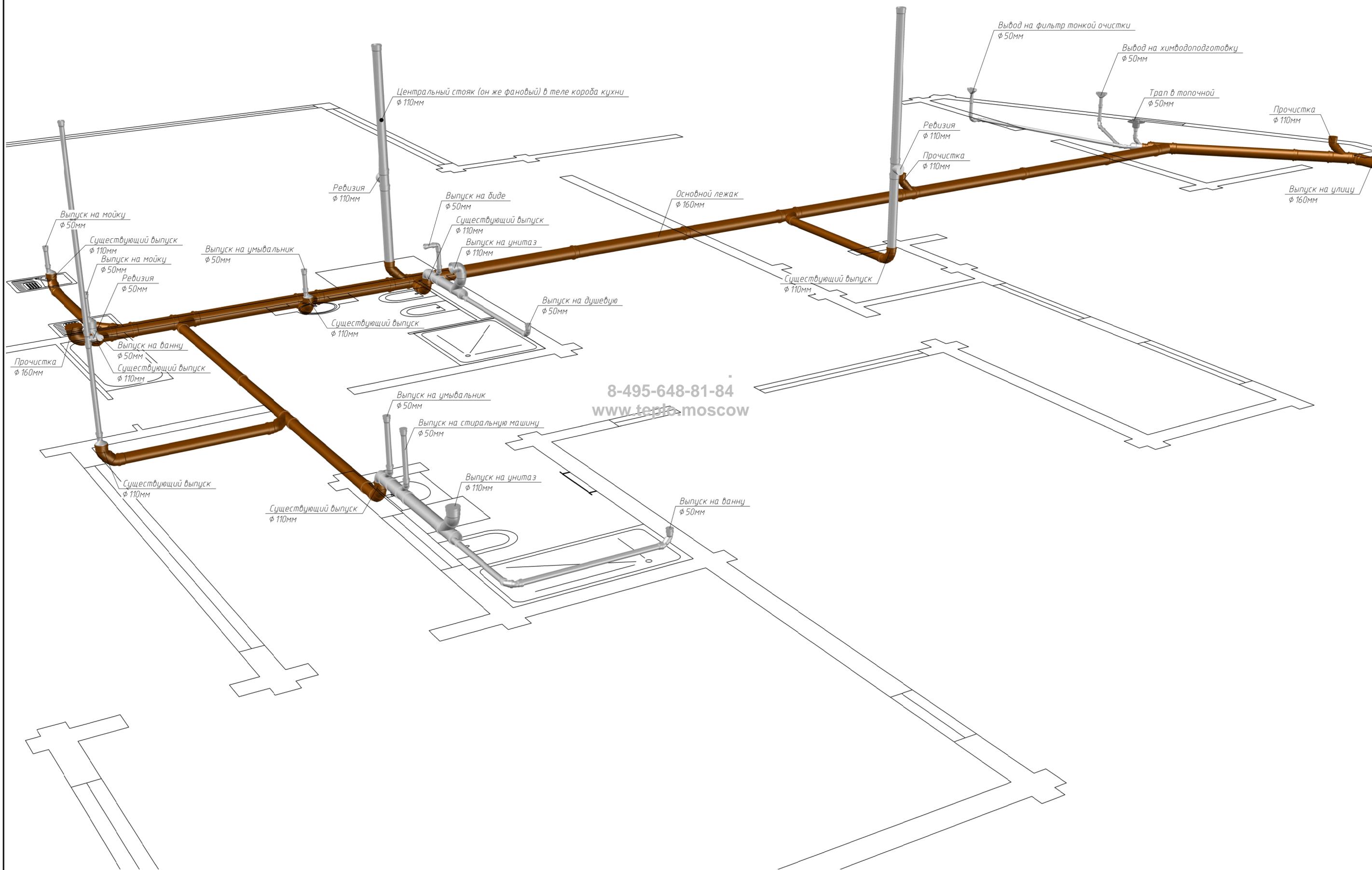
Копирова Л

Лист

12

A2

Система водоотведения первого этажа.



8-495-648-81-84
www.teplo.moscow

1. Работать с чертежами по перечню.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

035/2016-ВК

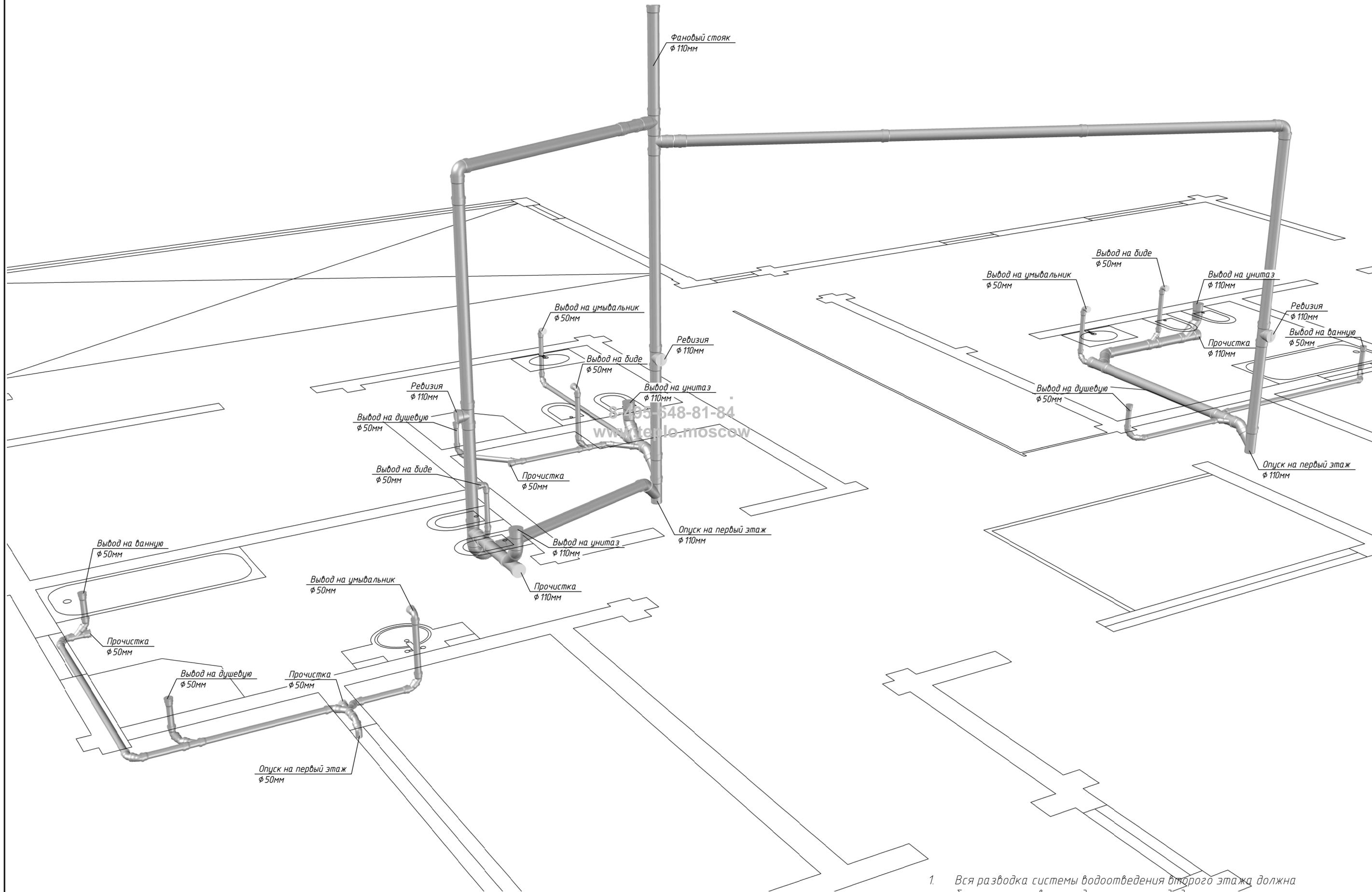
Лист

13

Копировал

A2

Система водоотведения второго этажа.



1. Вся разводка системы водоотведения второго этажа должна быть смонтирована под потолком предыдущего этажа.
2. Работать с чертежами по перечню.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

035/2016-ВК

Спецификация оборудования (ВК).

№	Наименование материала	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
1. Внутренняя канализация				
1	Заглушка ПВХ 110мм	Шт	6	
2	Заглушка ПВХ 50мм	Шт	22	
3	Крестовина ПВХ одноплоскостная 50x50x45гр	Шт	1	
4	Муфта ПВХ 110мм	Шт	2	
5	Отвод ПВХ 110мм 87гр	Шт	5+	
6	Отвод ПВХ 50мм 87гр	Шт	7+	
7	Полуотвод ПВХ 110мм 45гр	Шт	11+	
8	Полуотвод ПВХ 50мм 45гр	Шт	40+	
9	Ревизия ПВХ 110мм	Шт	5	
10	Ревизия ПВХ 50мм	Шт	1	
11	Редукция ПВХ 110x50мм	Шт	9	
12	Трап вертикальный 50мм Viega	Шт	1	
13	Тройник ПВХ косой 110x110x45гр	Шт	9	
14	Тройник ПВХ косой 50x50x45гр	Шт	4	
15	Тройник ПВХ переходной косой 110x50x45гр	Шт	8	
16	Тройник ПВХ переходной прямой 110x50x87гр	Шт	1	
17	Тройник ПВХ прямой 110x110x87гр	Шт	3	
18	Труба ПВХ 110мм L_1000мм	Шт	6	
19	Труба ПВХ 110мм L_1500мм	Шт	1	
20	Труба ПВХ 110мм L_2000мм	Шт	10	
21	Труба ПВХ 110мм L_250мм	Шт	9+	
22	Труба ПВХ 110мм L_500мм	Шт	4+	
23	Труба ПВХ 110мм L_750мм	Шт	2+	
24	Труба ПВХ 50мм L_1000мм	Шт	4	
25	Труба ПВХ 50мм L_1500мм	Шт	2	
26	Труба ПВХ 50мм L_2000мм	Шт	4	
27	Труба ПВХ 50мм L_250мм	Шт	14	
28	Труба ПВХ 50мм L_500мм	Шт	10	
29	Труба ПВХ 50мм L_750мм	Шт	1	
30	Хомут 4"	шт.	16+	
31	Хомут 1 1/2"	шт.	24+	
32	Лента монтажная прямая 13x0,7мм (25м.п.)	шт.	3	
33	Полиэтиленовая изоляция Энергофлекс Супер, в трубках (по 2м) Ø110мм t=20мм	шт.	20	
34	Полиэтиленовая изоляция Энергофлекс Супер, в трубках (по 2м) Ø50мм t=20мм	шт.	18	
35	Скотч Энергофлекс (50м.п.)	шт.	2	
36	Клей Энергофлекс (0,5кг)	шт.	1	
37	Прочий неучтенный материал	%	15%	
Добавлено на очистку топочной:				
38	Полуотвод ПВХ 50мм 30гр	Шт	2	
39	Полуотвод ПВХ 50мм 45гр	Шт	6	
40	Редукция ПВХ 110x50мм	Шт	1	
41	Сифон с сухим затвором 50мм	Шт	2	
42	Тройник ПВХ косой 50x50x45гр	Шт	1	
43	Тройник ПВХ переходной косой 110x50x45гр	Шт	1	

44	Труба ПВХ 50мм L_1000мм	Шт	1	
45	Труба ПВХ 50мм L_2000мм	Шт	1	
46	Труба ПВХ 50мм L_250мм	Шт	4	
47	Труба ПВХ 50мм L_500мм	Шт	1	
	2. Внутренний водопровод В1, Т3, Т4.			
1	Готовый набор защиты от протечек "Эксперт" ТН33	шт.	1	Аквасторож
2	Электрокран «Аквасторож-25» версия «Эксперт» ТК42	шт.	2	Аквасторож
3	Кронштейн, тип 75 / 150 (планка под смесители) (SFA-0027-252525)	шт.	11	Stout
4	Угольник настенный 16x1/2"(ВР) (арт: SFA-0009-001612)	шт.	48	Stout
5	Кран уличный (с функцией опорожнения)	шт.	2	
6	Кран шаровой угловой 1/2"x1/2" (Н-Н) (перед каждым смесителем мойки/умывальника)	шт.	29	Itap
7	Кран шаровой угловой 1/2"x3/4" (Н-Н) (для подключения СМ)	шт.	1	Itap
8	Пробка резьбовая PPRC 1/2" (для заглушки выводов под ДК, гигиен. душ и ванну)	шт.	16	
9	Труба РЕ-Ха EPU20.2211-120	м.п	480	Elsen
10	Труба РЕ-Ха EPU16.2211-120	м.п	60	Elsen
11	Каучуковая изоляция в трубках (по 2 м) ST 22x9мм	шт.	240	K-Flex
12	Каучуковая изоляция в трубках (по 2 м) ST 16x8мм	шт.	30	K-Flex
13	Тройник переходной для РЕ-Ха труб 20x16x20мм	шт.	26	Stout
14	Тройник переходной для РЕ-Ха труб 20x20x16мм	шт.	10	Stout
15	Тройник переходной для РЕ-Ха труб 20x16x16мм	шт.	5	Stout
16	Тройник для РЕ-Ха труб 20x20x20мм	шт.	4	Stout
17	Угольник-переходник с внутренней резьбой 20 x 3/4" (под полотенцесушители) (арт: SFA-0006-002034)	шт.	10	Stout
18	Переходник с внутренней резьбой для РЕ-Ха труб 16 x 1/2"	шт.	5	Stout
19	Переходник с наружной резьбой для РЕ-Ха труб 16 x 1/2"	шт.	5	Stout
20	Угольник для труб из сшитого полиэтилена 20мм	шт.	100	Stout
21	Угольник для труб из сшитого полиэтилена 16мм	шт.	30	Stout
22	Муфта соединительная переходная для труб из сшитого полиэтилена 20x16мм (SFA-0004-002016)	шт.	9	Stout
23	Муфта соединительная для РЕ-Ха труб 20мм	шт.	6	Stout
24	Муфта соединительная для РЕ-Ха труб 16мм	шт.	2	Stout
25	Монтажная гильза 20	шт.	328	Stout
26	Монтажная гильза 16	шт.	133	Stout
27	Лента монтажная прямая 13x0,7мм (25м.п.)	рулон	6	
28	Герметик анаэробный 20гр.	шт.	3	
29	Лён сантехнический 100гр.	шт.	1	
30	Шпаклёвка сантехническая 65гр.	шт.	2	
31	Лента фум	шт.	2	
32	Дюбель-гвоздь 6x40мм (гриб)/саморез по дереву 3,2x35	шт.	1000	
33	Прочий неучтённый/сопутствующий материал	%	10%	

Все фитинги для труб РЕ-Ха - исключительно из латуни

Общие сведения системы отопления жилого индивидуального дома, расположенного по адресу:

8-495-648-81-84
www.teplo.moscow

035/2016-0B

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

Выполнил:

Заказчик:

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
			08.11.2016
			08.11.2016
			08.11.2016

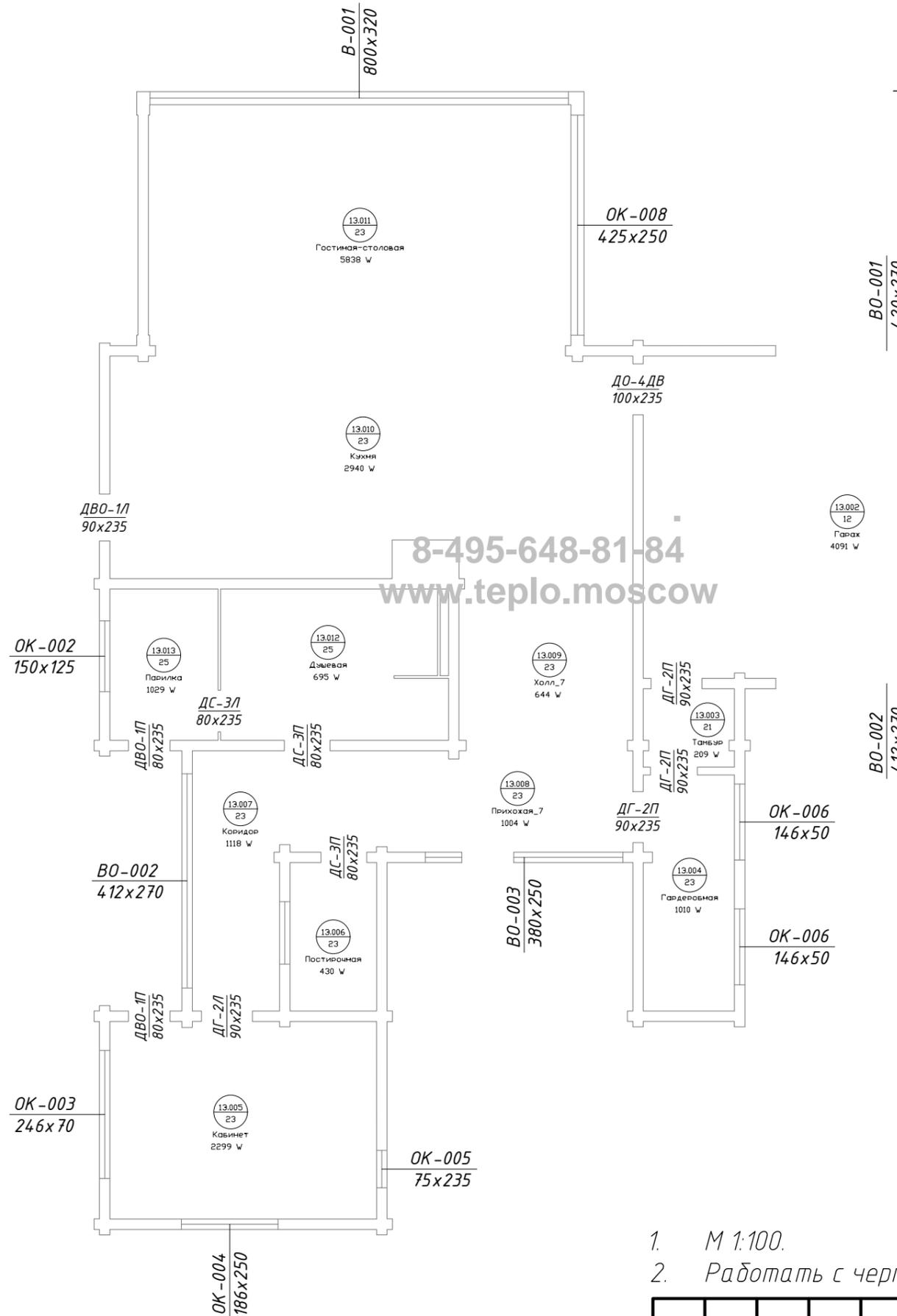
2016г.

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей.

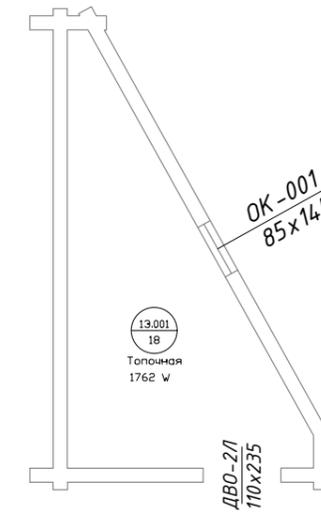
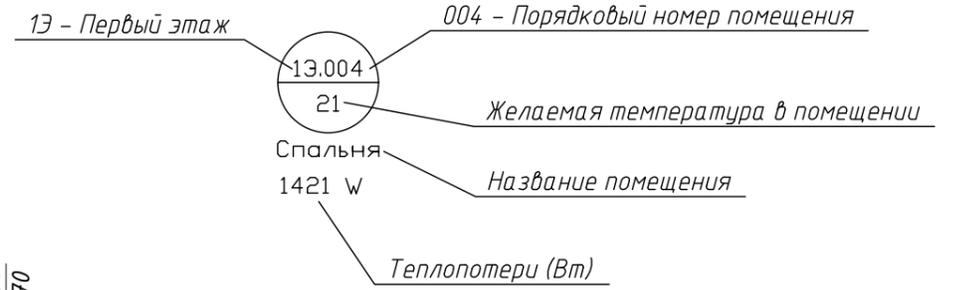
1. Лист утверждений.
2. Содержание проекта.
3. Общие сведения.
4. Теплотери отапливаемых помещений первого этажа.
5. Теплотери отапливаемых помещений второго этажа.
6. План расположения отопительных приборов и тёплых полов первого этажа.
7. План расположения отопительных приборов и тёплых полов второго этажа.
8. Технологическая карта тёплого пола на первом этаже.
9. Технологическая карта тёплого пола на втором этаже.
10. Рекомендуемая конструкция тёплого пола.
11. План расположения отопительных приборов первого этажа.
12. План расположения отопительных приборов второго этажа.
13. Способ обвязки радиатора с нижним прямым подключением.
14. Общие сведения для управления внутриспольными канальными конвекторами.
15. Общие сведения для управления тёплыми полами.
16. Алгоритмы управления температурой тёплых полов.
17. Рекомендуемая схема организации управления тёплыми полами.
18. План расположения комнатных термостатов тёплых полов и канальных конвекторов на первом этаже.
19. План расположения комнатных термостатов тёплых полов и канальных конвекторов на втором этаже.
20. План отопительного оборудования топочной.
21. План отопительного оборудования топочной в перспективе.
22. Общий вид топочной.
23. Общий вид топочной с другого ракурса.
24. Привязка оборудования.
25. Планировка оборудования в зоне топочной.
26. Обвязка газового котла.
27. Обвязка электрического котла.
28. Организация головного коллектора системы отопления.
29. Обвязка БКН по контуру загрузки.
30. Обвязка БКН с другого ракурса.
31. Организация водоснабжения.
32. Организация водоснабжения (вид с другого ракурса).
33. Организация ввода В1 (ХВС).
34. План расположения коллектора ТП 1-го этажа.
35. Общий вид коллектора ТП 1-го этажа.
36. План расположения коллектора ТП 2-го этажа (гардеробная слева).
37. Общий вид коллектора ТП 2-го этажа (гардеробная слева).
38. Общий вид коллектора ТП 2-го этажа (гардеробная справа).
39. Организация трубопроводов 2-го этажа в коробе зоне кухни.
40. Итоговые ведомости теплотехнического расчёта.
41. Спецификации оборудования и материалов.

Взам. инв. №		035/2016-0B										
	Подп. и дата											
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Перечень чертежей			Стадия	Лист	Листов
										П	2	
	Выполнил	Лавров Р.В.				08.11						

Теплопотери отапливаемых помещений первого этажа.



Условные обозначения:



8-495-648-81-84
www.teplo.moscow

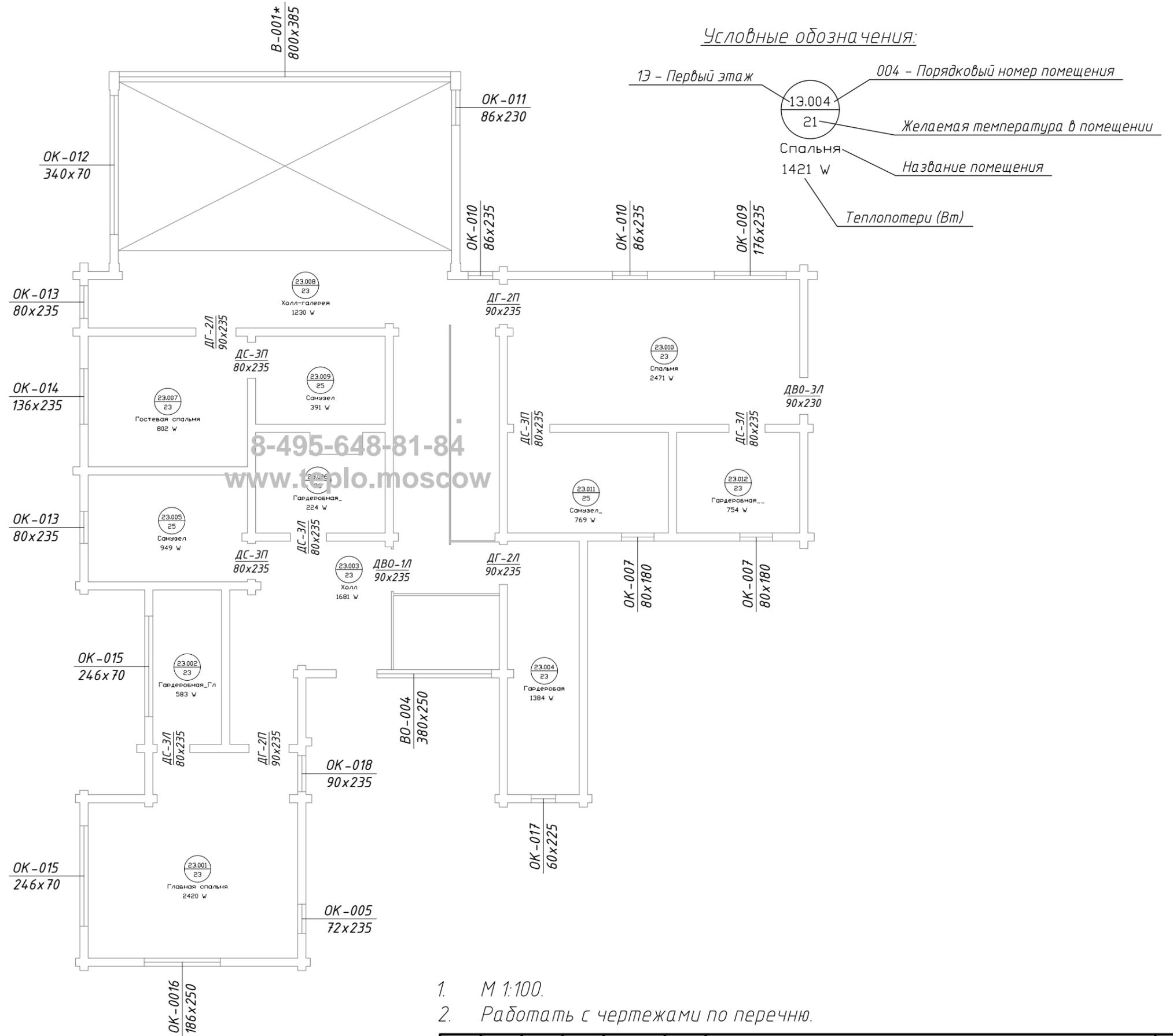
1. М 1:100.
2. Работать с чертежами по перечню.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

035/2016-0В

Теплопотери отапливаемых помещений второго этажа.



1. М 1:100.
2. Работать с чертежами по перечню.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

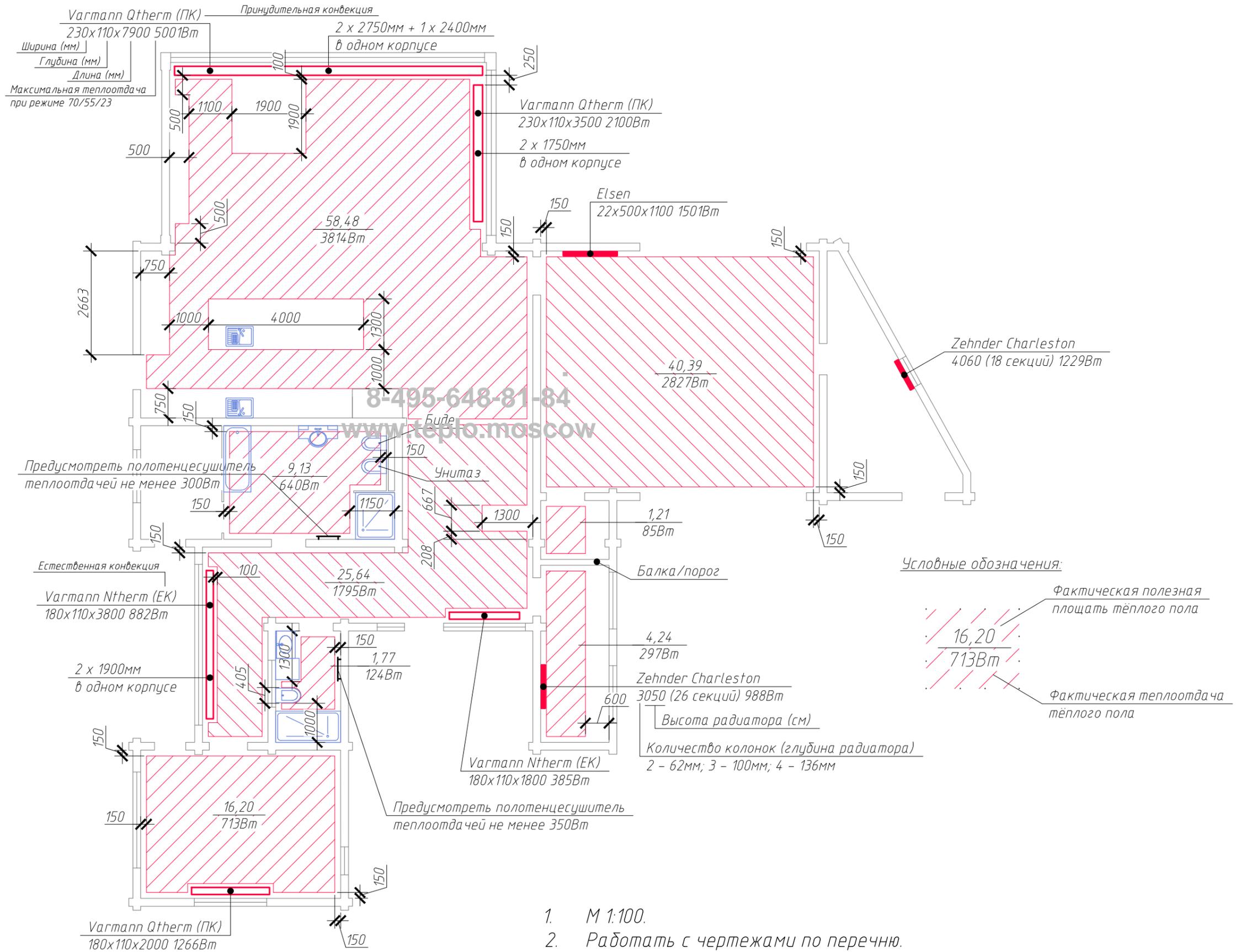
035/2016-0В

Лист

5

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

План расположения отопительных приборов и тёплых полов первого этажа.



1. М 1:100.
2. Работать с чертежами по перечню.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

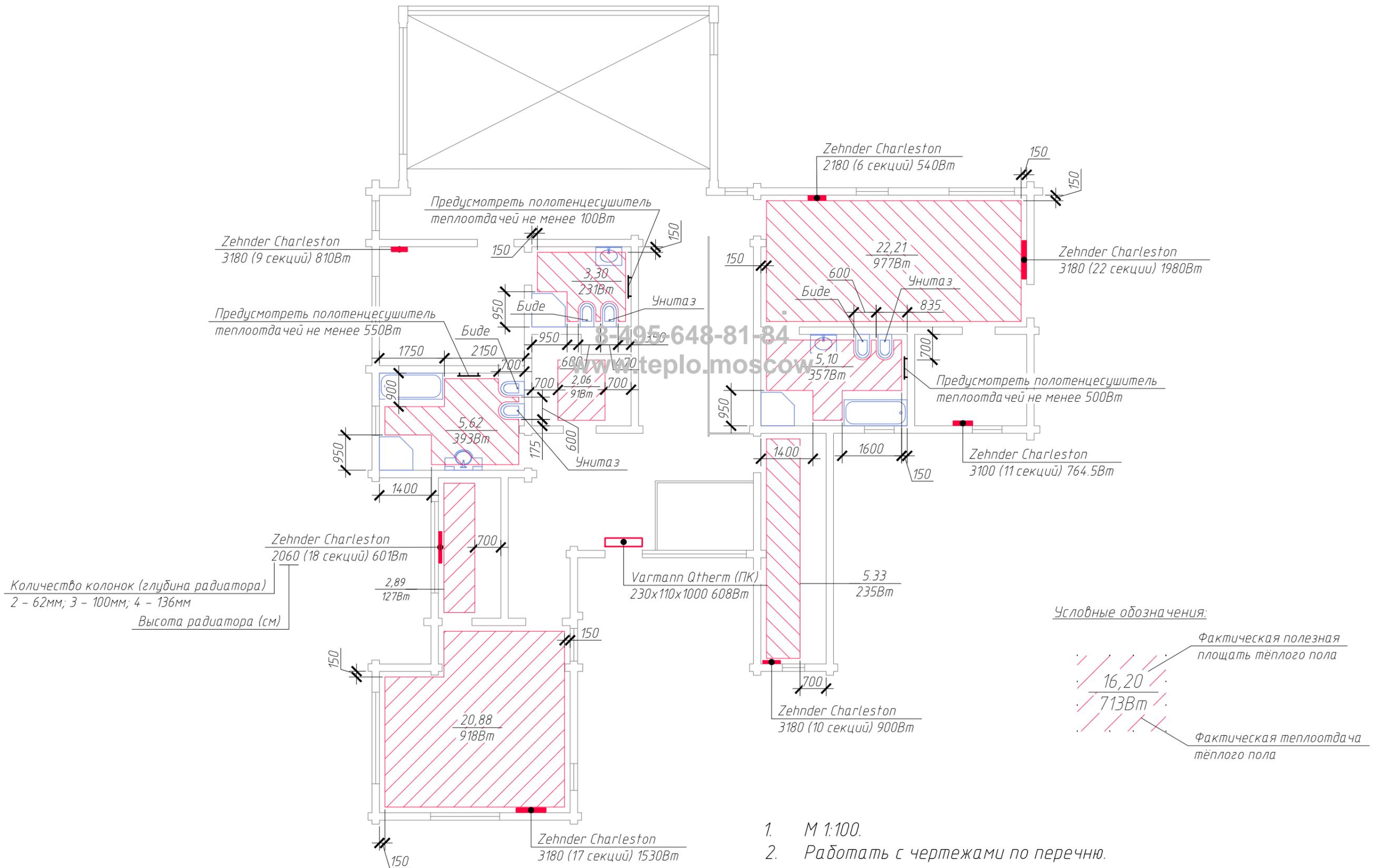
035/2016-0В

Лист

6

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

План расположения отопительных приборов и тёплых полов второго этажа.



1. М 1:100.
2. Работать с чертежами по перечню.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

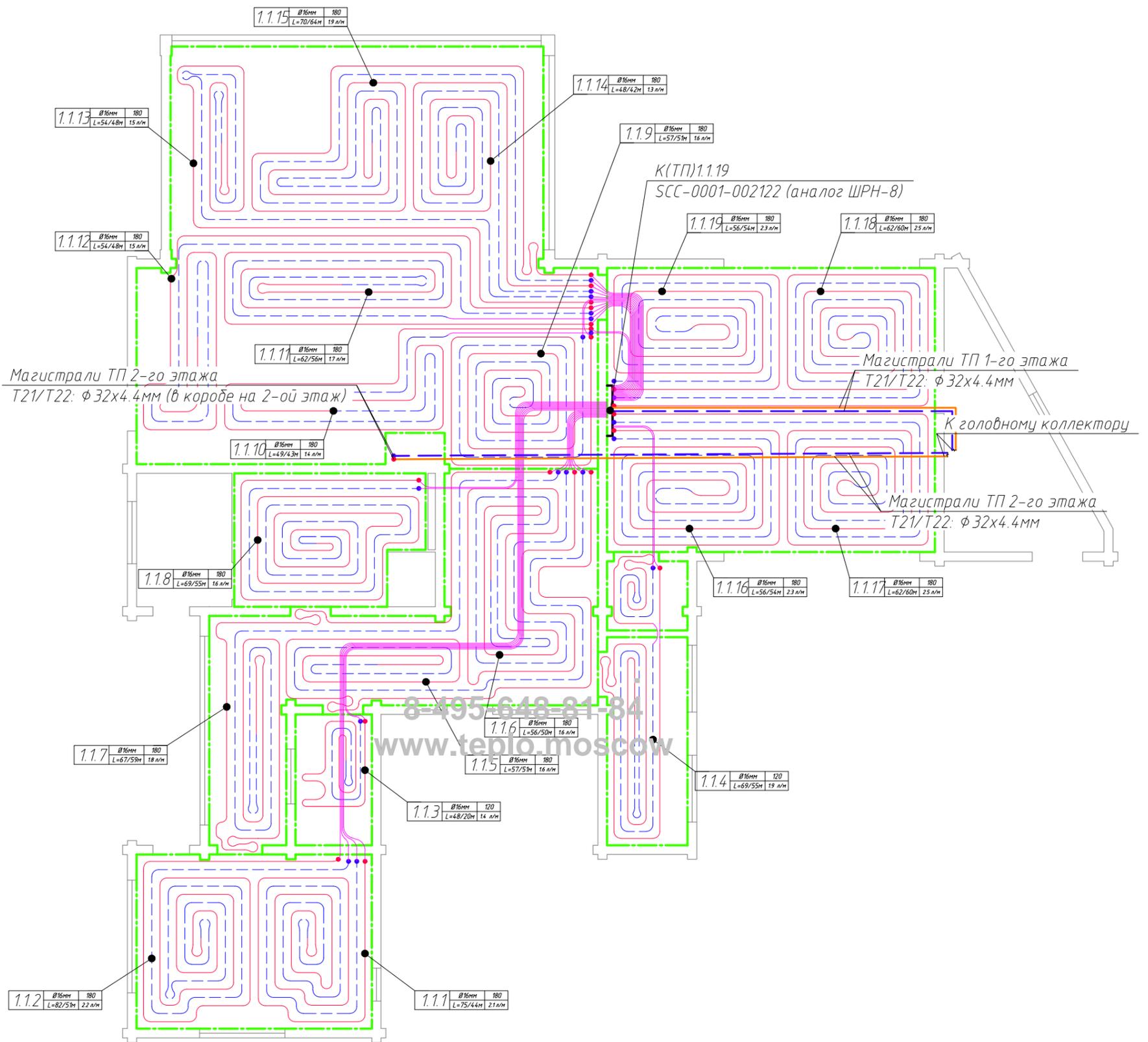
035/2016-0В

Лист

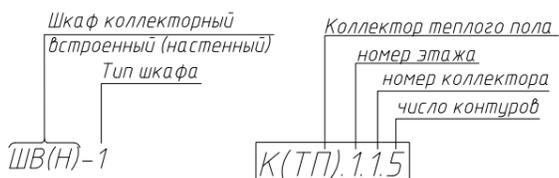
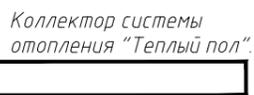
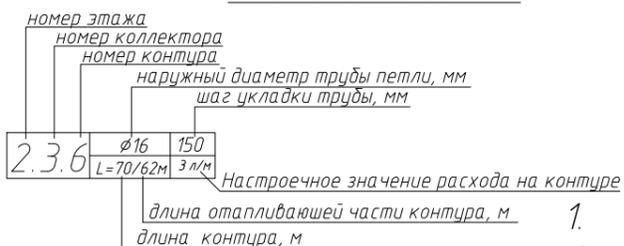
7

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

Технологическая карта тёплого пола на первом этаже.



Условные обозначения:



- Т21 - подающий трубопровод
- Т22 - обратный трубопровод
- Трубопровод, прокладываемый в защитном кожухе
- - - Температурный шов из демпферной ленты

1. М 1:100.

2. Окончательные места прокладки магистралей, либо любых других трубопроводов согласовать перед монтажом с заказчиком.

3. Все привязки петель тёплого пола перед монтажом обязательно согласовать с заказчиком, либо его представителем.

4. Все отступы трубопроводов петель от стен должны быть 150мм.

5. Способ укладки петель тёплого пола: улитка.

6. Режим работы напольной системы отопления рассчитан на перепад температур в 6°C и составляет 41/35°C.

7. Указанные на чертеже расходы в контурах выставить принудительно вручную на соответствующих петлям расходомерам.

8. Работать с чертежами по перечню.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

035/2016-0В

Лист

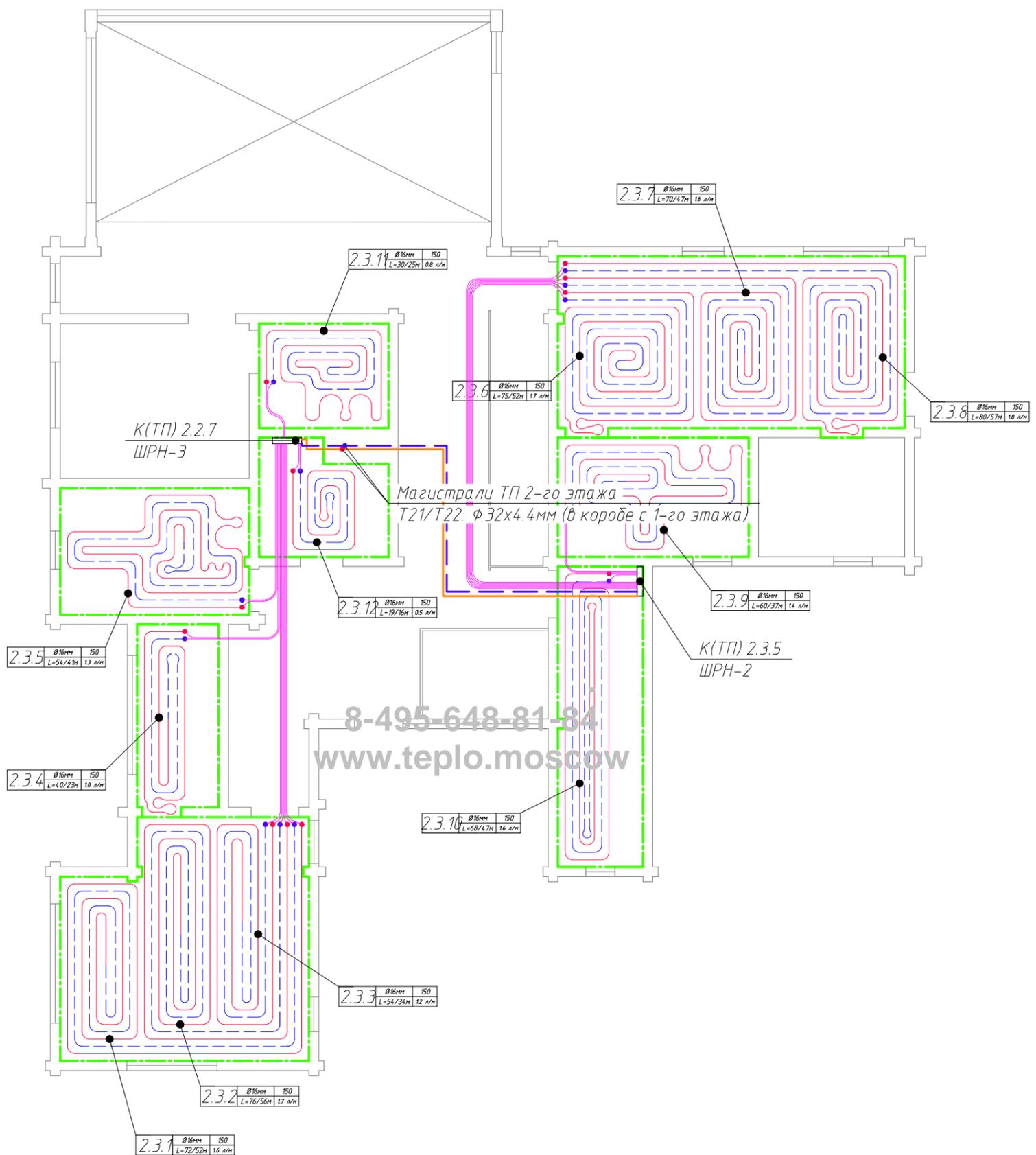
8

Формат

A3

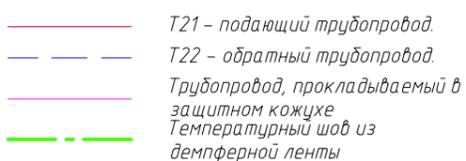
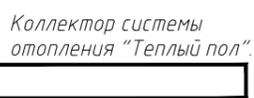
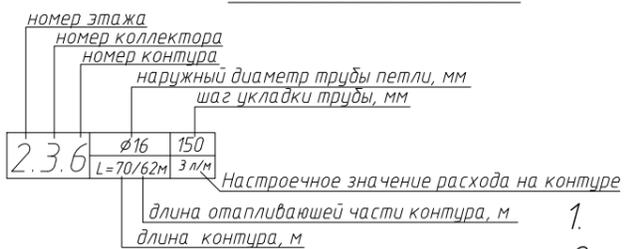
Инв. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №

Технологическая карта тёплого пола на втором этаже.



8-495-648-81-84
www.teplo.moscow

Условные обозначения:



1. М 1:100.

2. Окончательные места прокладки магистралей, либо любых других трубопроводов согласовать перед монтажом с заказчиком.

3. Все привязки петель тёплого пола перед монтажом обязательно согласовать с заказчиком, либо его представителем.

4. Все отступы трубопроводов петель от стен должны быть 150мм.

5. Способ укладки петель тёплого пола: улитка.

6. Режим работы напольной системы отопления рассчитан на перепад температур в 6°C и составляет 41/35°C.

7. Указанные на чертеже расходы в контурах выставить принудительно вручную на соответствующих петлям расходомерам.

8. Работать с чертежами по перечню.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

035/2016-0В

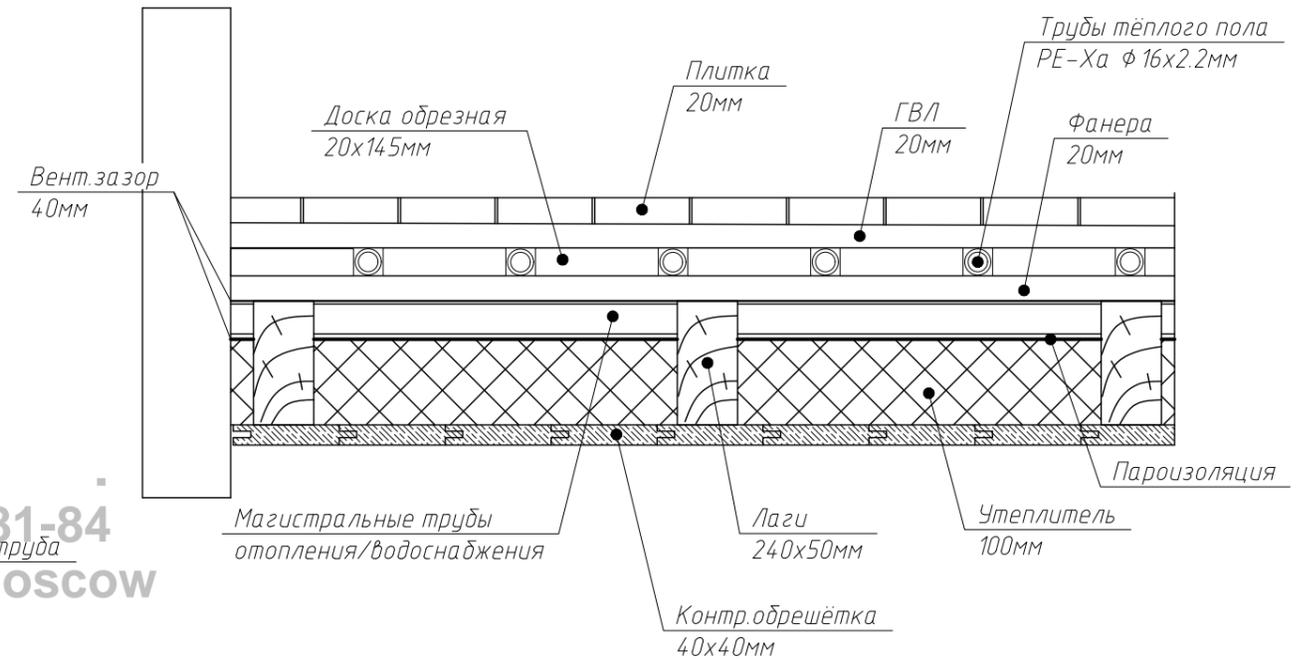
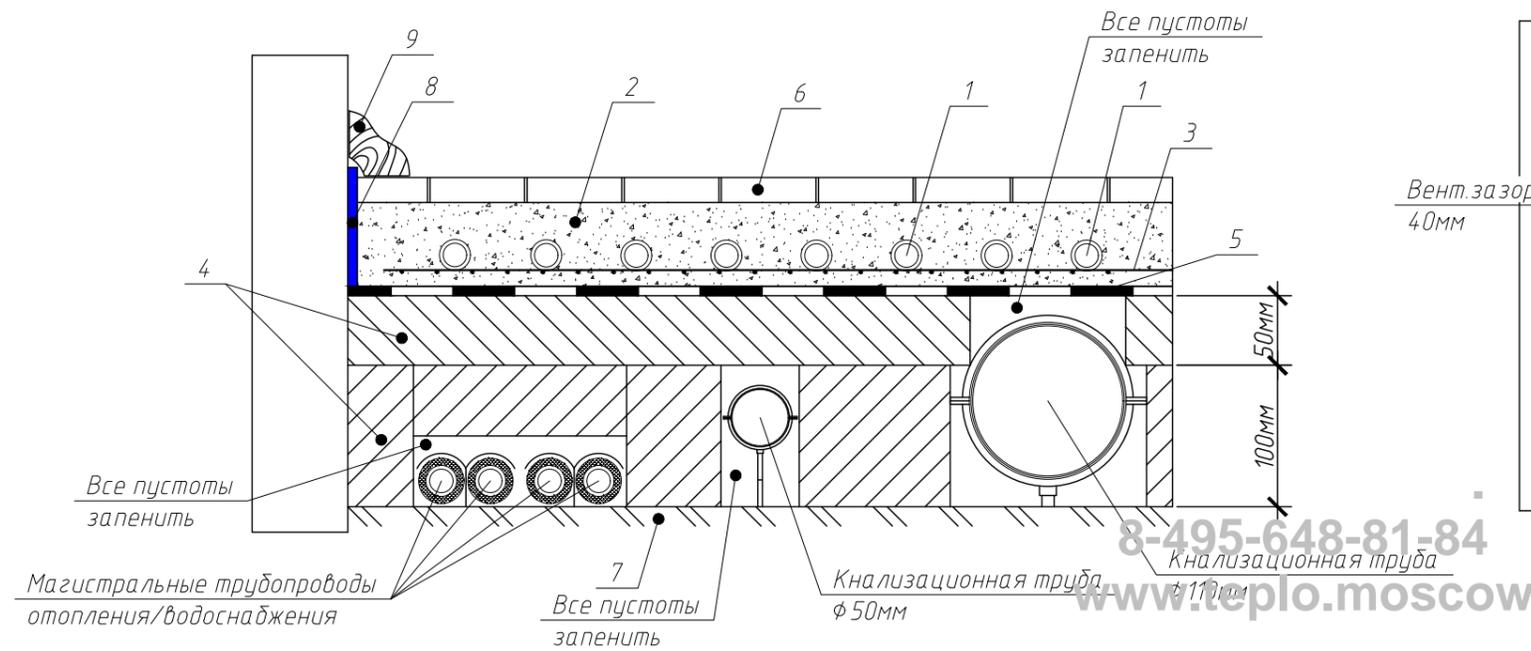
Лист

9

Рекомендуемая конструкция тёплого пола.

Конструкция "мокрого тёплого пола".

Конструкция "сухого тёплого пола".



1	Трубы "теплого пола"	Крепятся к арматурной сетке
2	Цементная стяжка с пластификатором	От 35 до 70мм над верхом трубы
3	Сетка арматурная 50x50мм	φ2-5мм
4	Утеплитель (ЭППС)	Плотность не менее 40кг/м³ Толщина не менее 30мм
5	Пароизоляция	Пергамин/полиэтилен
6	Финишное напольное покрытие	Совместимое с "тёплыми полами"
7	Бетонное основание	
8	Демпферная лента	Толщиной не менее 10мм
9	Плинтус	

1. Работать с чертежами по перечню.

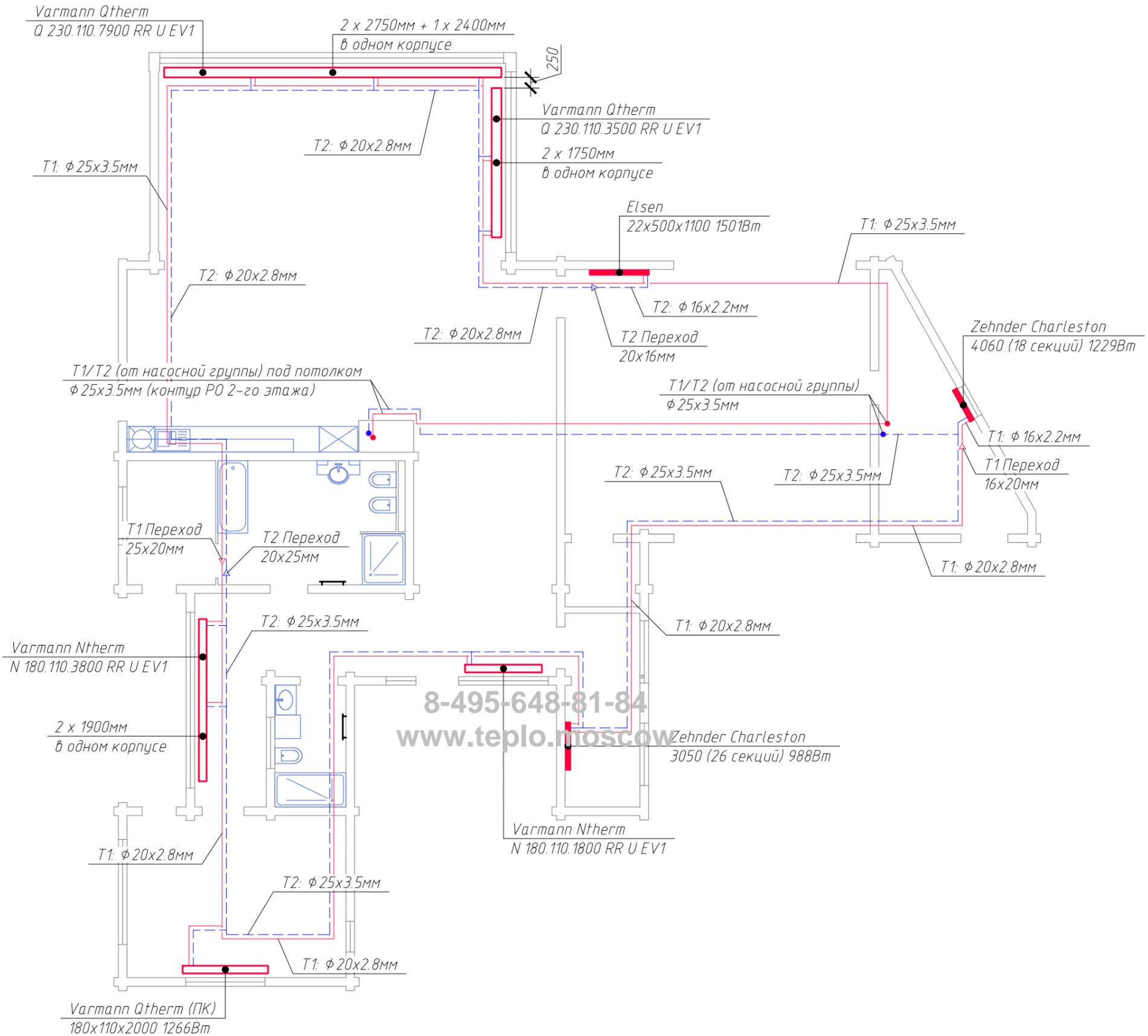
Инв. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

035/2016-0B

Лист
10

План расположения отопительных приборов первого этажа.



8-495-648-81-84
www.teplo.moscow

Условные обозначения:

— T1 - подающий трубопровод
- - - T2 - обратный трубопровод

1. М 1:100.
2. Проектом предусмотрены стальные трубчатые радиаторы Zehnder с нижним подключением "из пола"; а также внутриспольные каналные конвекторы Varmann с естественной (Ntherm) и принудительной (Qtherm) конвекцией, в зоне гаража учтён стальной панельный радиатор Elsen.
3. Теплоотдача радиаторов считалась под график 70/55/23°C ($\Delta T_{in}=39$) с учётом экспоненты $n=1.25$.
4. Разводку радиаторного отопления выполнить трубой Elsen PE-Xa в трубном утеплителе диаметрами, указанными на схеме.
5. Отопительные приборы подключать трубой Elsen PE-Xa $\phi 16 \times 2.2$ мм в трубном утеплителе.
6. Работать с чертежами по перечню.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

035/2016-0B

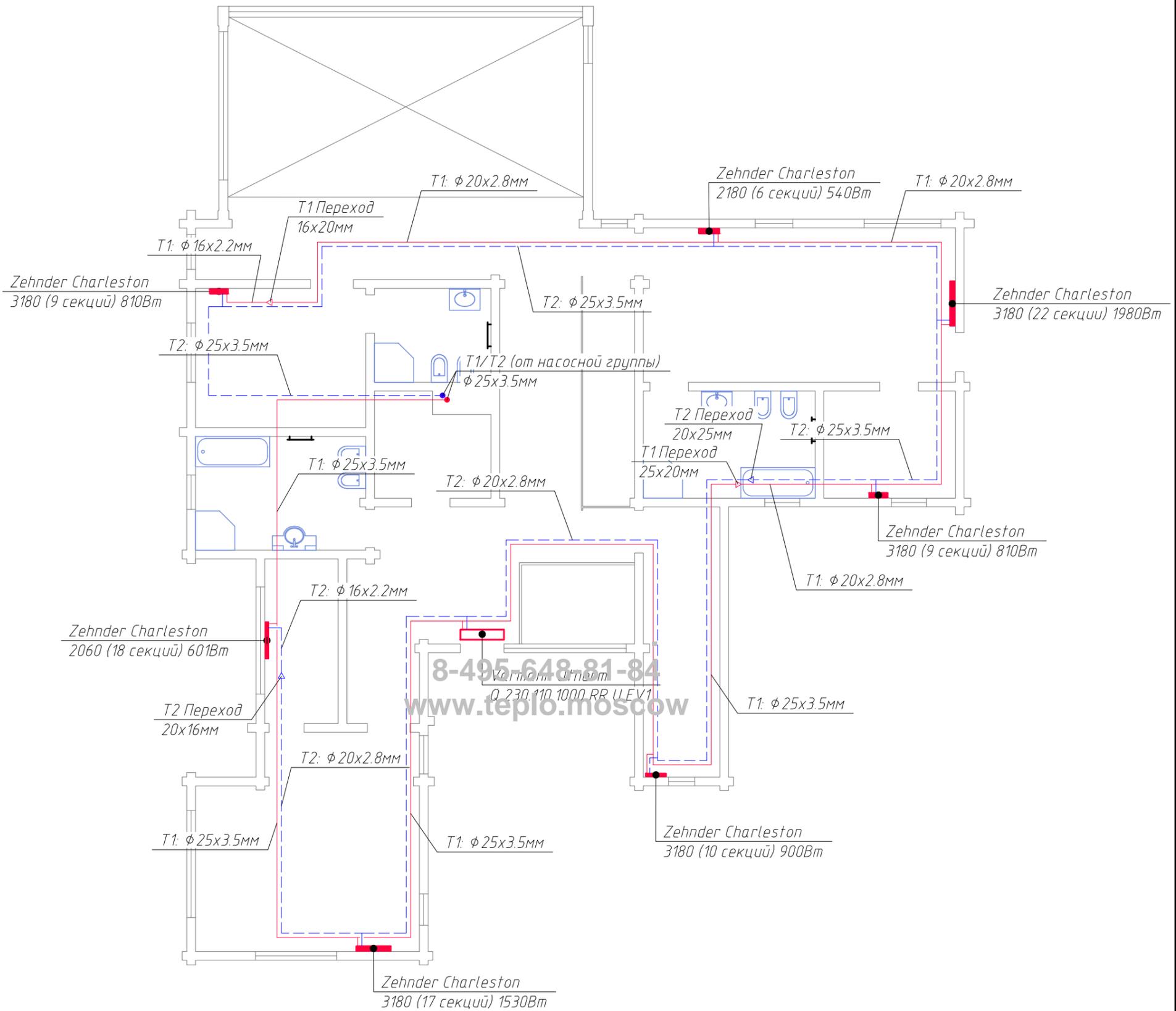
Лист

11

Формат А3

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

План расположения отопительных приборов второго этажа.



1. М 1:100.
2. Проектом предусмотрены стальные трубчатые радиаторы Zehnder с нижним подключением "из пола"; а также внутриспольные каналные конвекторы Varmapп с естественной (Ntherm) и принудительной (Qtherm) конвекцией, в зоне гаража учтён стальной панельный радиатор Elsen.
3. Теплоотдача радиаторов считалась под график 70/55/23°C ($\Delta T_{in}=39$) с учётом экспоненты $n=1.25$.
4. Разводку радиаторного отопления выполнить трубой Elsen PE-Ха в трубном утеплителе диаметрами, указанными на схеме.
5. Отопительные приборы подключать трубой Elsen PE-Ха $\phi 16 \times 2.2$ мм в трубном утеплителе.
6. Работать с чертежами по перечню.

Условные обозначения:

— T1 - подающий трубопровод
 - - - T2 - обратный трубопровод.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

035/2016-0B

Лист

12

Формат А3

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Способ обвязки радиатора с нижним прямым подключением.



1. Радиатор с нижним подключением.
2. Блок шаровых кранов с соединительным ниппелем G1/2" x G3/4" прямой.
3. Комплект резьбозажимных соединений G3/4" x 15.
4. Комплект Г-образных трубок для подключения к отопительному прибору.
5. Надвижная гильза 16мм.
6. Универсальная РЕ-Ха труба.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

035/2016-0B

Лист

13

Формат

A4

Общие сведения для управления внутриспольными канальными конвекторами.

1. Все работы, связанные с электрическими работами производить строго в соответствии с действиями и предписаниями норм завода-изготовителя используемого оборудования и законодательства РФ.
2. Перед закупкой оборудования необходимо сверить техническую возможность установки канальных конвекторов в предполагаемых местах, особенно подлежат сверке геометрические размеры предполагаемых площадок на предмет габаритного соответствия.
3. Монтаж всего сантехнического и отопительного оборудования вести в строгом соответствии с предписаниями заводов-изготовителей.
4. Канальные конвекторы с естественной конвекцией (серия Ntherm), управляются настенным электронным регулятором Vagmann тип 703402 в сочетании с сетью термoeлектрических сервоприводов (тип 702361).
5. Все конвекторы с принудительной конвекцией (серия Qtherm) управляются программируемыми регуляторами Vagmann с плавным изменением скорости вращения вентиляторов канальных конвекторов (тип 703304) в автоматическом режиме в сочетании с сетью термoeлектрических сервоприводов (тип 702361).
6. Все термoeлектрические сервопривода типа 702361 устанавливаются на термостатические вентили конвекторов, которые в свою очередь устанавливаются на подающих патрубках внутриспольных канальных конвекторов различного исполнения: тип 701301 (прямой), либо 701302 (угловой), либо 701303 (осевой).
7. На обратные патрубки теплообменников канальных конвекторов предусмотрена установка запорных вентиля в двух исполнениях: тип 701311 (прямой); тип 701312 (угловой).
8. Все настенные регуляторы внутриспольных канальных конвекторов устанавливаются в местах, обозначенных на чертежах данного проекта.
9. Окончательные места установки комнатных термостатов согласовать с заказчиком либо его представителем.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					035/2016-0B	Лист	
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	14

Общие сведения для управления тёплыми полами.

1. Все работы, связанные с электрическими работами производить строго в соответствии с действиями и предписаниями норм завода-изготовителя используемого оборудования и законодательства РФ.
2. Алгоритмы управления температурой тёплых полов, а также сведения по организации автоматики тёплых полов представлены далее в проекте визуально.
3. За каждую зону, обозначенную в проекте, отвечает определённый термостат.
4. Все настенные термостаты тёплых полов устанавливаются в местах, обозначенных на чертежах данного проекта.
5. Окончательные места установки комнатных термостатов согласовать с заказчиком либо его представителем.
6. Данные термостаты каждого этажа тёплых полов подключаются к основному коммутационному модулю Watts WFHC-BAS 6-ти зонный в комплексе с дополнительным коммутационным модулем на 4 зоны, которые располагаются над коллекторным блоком тёплых полов (на каждом этаже – свой коллектор ТП и свой управляющий коммутационный модуль основной + дополнительный).
7. Также, к основному коммутационному модулю ТП подключаются нормально закрытые электротермические сервопривода 26LC 230V (арт: 10025872), которые устанавливаются на вентиллях петель контуров обратного коллектора тёплых полов.

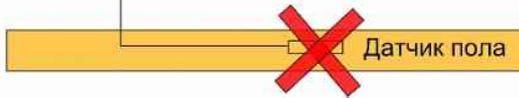
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			035/2016-0B				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Алгоритмы управления температурой тёплых полов.

1. УПРАВЛЕНИЕ ТОЛЬКО ПО ТЕМПЕРАТУРЕ ВОЗДУХА В КОМНАТЕ



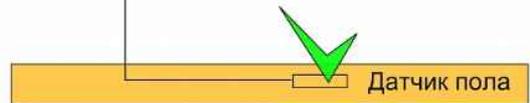
Комнатный термостат
WFHT LCD
с датчиком пола



2. УПРАВЛЕНИЕ ТОЛЬКО ПО ТЕМПЕРАТУРЕ ПОВЕРХНОСТИ ПОЛА



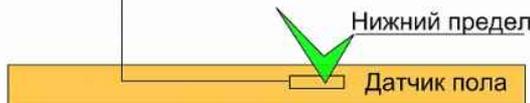
Комнатный термостат
WFHT LCD
с датчиком пола



3. УПРАВЛЕНИЕ ПО ТЕМПЕРАТУРЕ ВОЗДУХА, НО НЕ ДАЕМ ОСТЫТЬ ПОЛУ НИЖЕ УСТАНОВЛЕННОГО ЗНАЧЕНИЯ



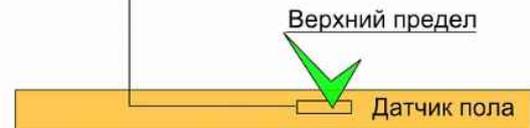
Комнатный термостат
WFHT LCD
с датчиком пола



4. УПРАВЛЕНИЕ ПО ТЕМПЕРАТУРЕ ВОЗДУХА, НО НЕ ДАЕМ НАГРЕТЬСЯ ПОЛУ ВЫШЕ УСТАНОВЛЕННОГО ЗНАЧЕНИЯ



Комнатный термостат
WFHT LCD
с датчиком пола



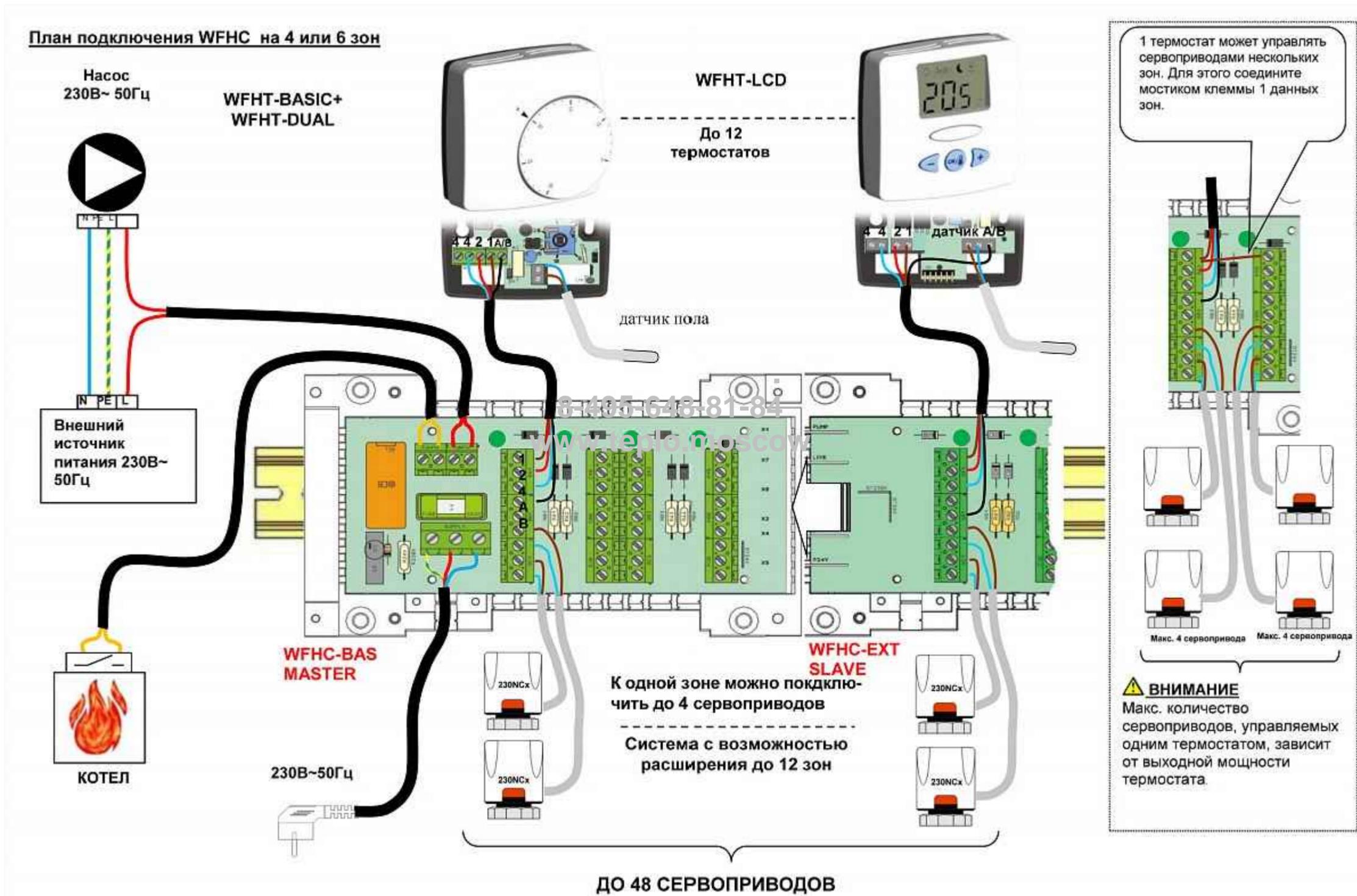
8-495-648-8184
www.teplo.moscow

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

035/2016-0B

Рекомендуемая схема организации управления тёплыми полами.



1. Работать с чертежами по перечню.

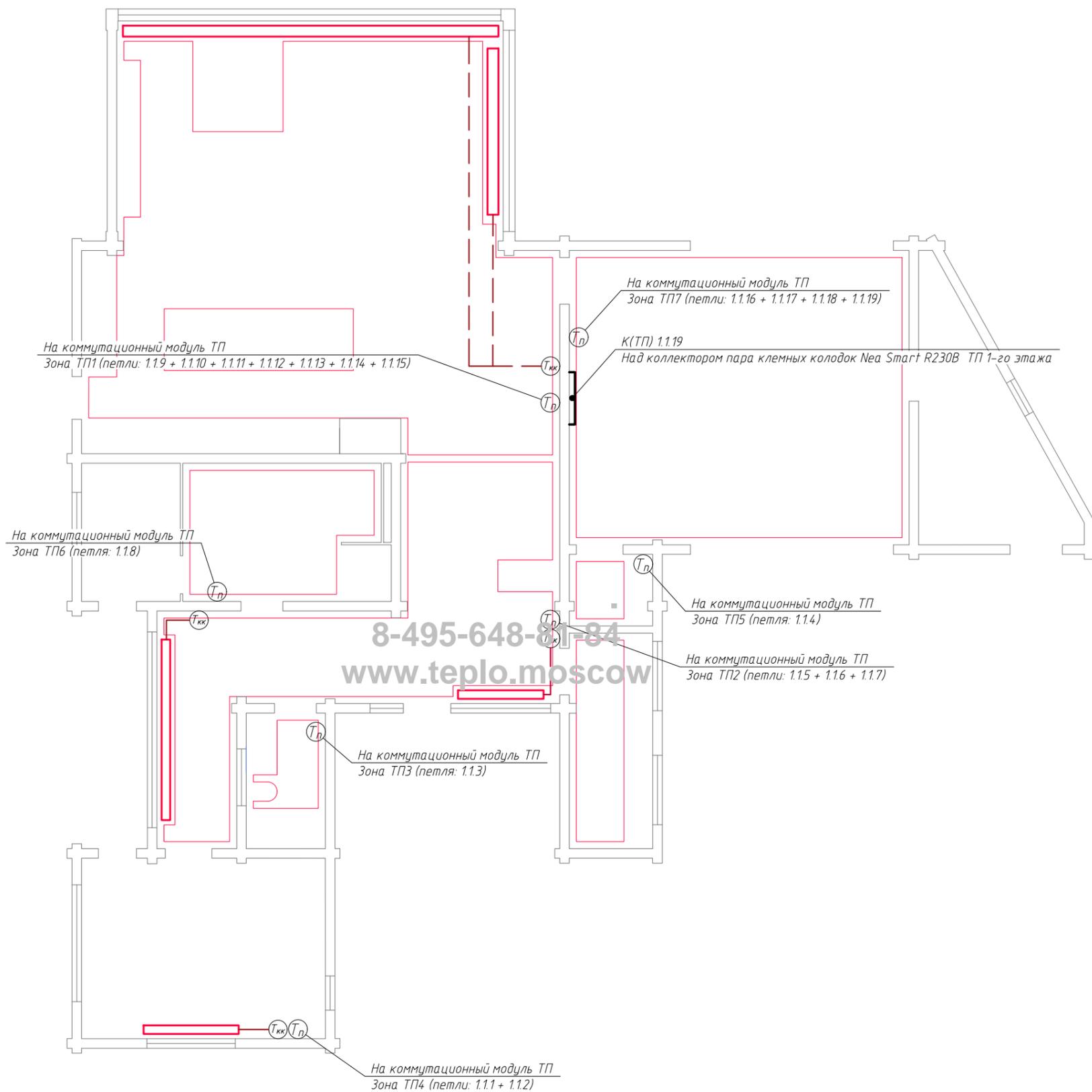
Инв. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

035/2016-0В

Лист
17

План расположения комнатных термостатов тёплых полов и
канальных конвекторов на первом этаже.



Условные обозначения:

-  Провод ВВГнг 4x1,5мм в гофре ПНД ϕ 16
-  Терморегулятор Rehau D Nea Smart R + Внешний датчик пола Nea Smart
-  Программируемый регулятор Varmann Vartronic с сенсорным дисплеем для микропроцессорного регулирования внутрипольных канальных конвекторов.

1. М 1:100.
2. Окончательные места установки комнатных термостатов согласовать с заказчиком.
3. Траектории прокладки проводов ВВГнг 4x1.5мм от термостатов логические.
4. Работать с чертежами по перечню.

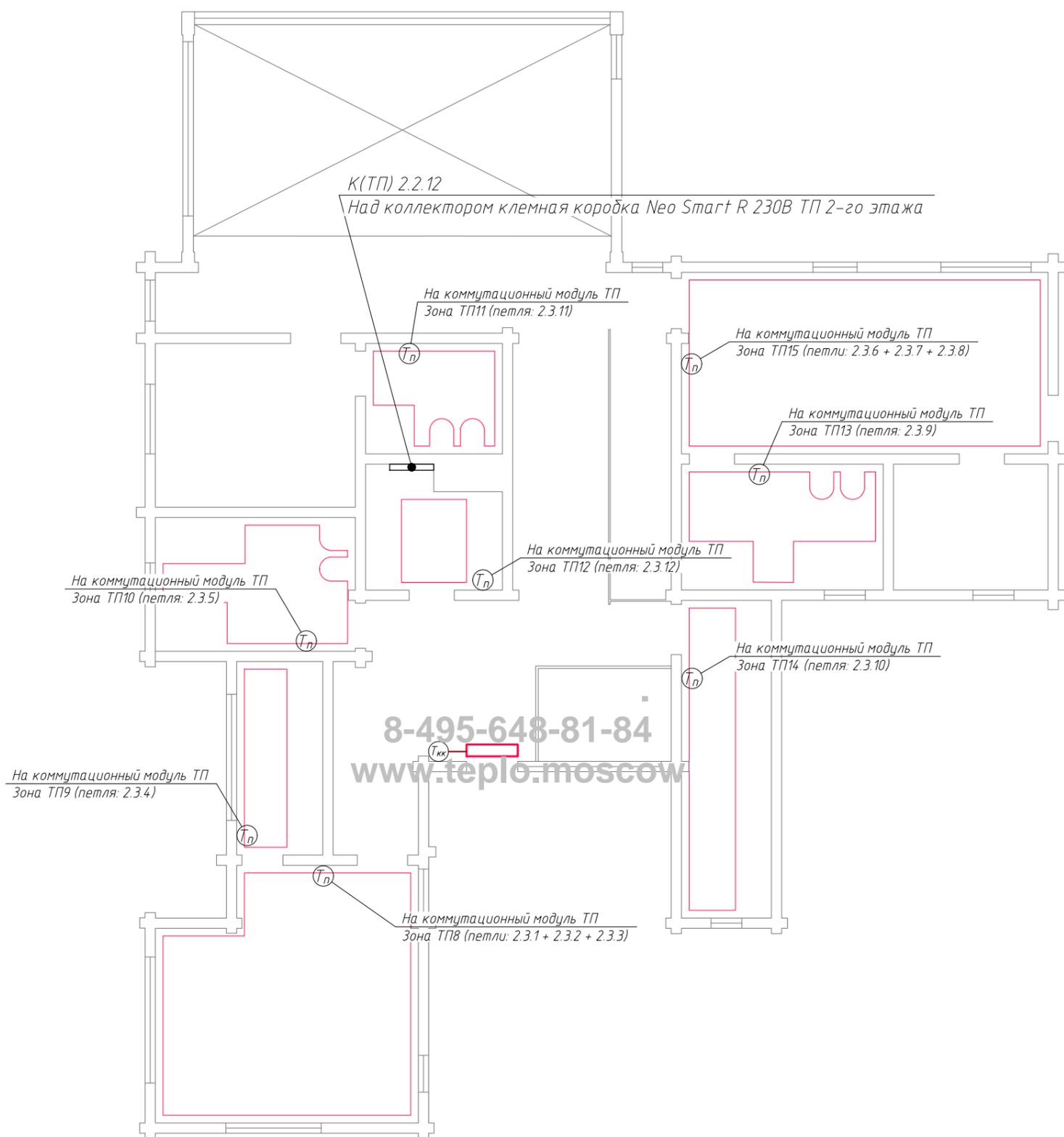
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

035/2016-0B

Лист

18

План расположения комнатных термостатов тёплых полов и
канальных конвекторов на втором этаже.



Условные обозначения:

- Провод ВВГнг 4x1,5мм в гофре ПНД ϕ 16
- T_n Терморегулятор Rehau D Nea Smart R + Внешний датчик пола Nea Smart
- T_{kk} Программируемый регулятор Varmann Vartronic с сенсорным дисплеем для микропроцессорного регулирования внутрипольных канальных конвекторов.

1. М 1:100.
2. Окончательные места установки комнатных термостатов согласовать с заказчиком.
3. Траектории прокладки проводов ВВГнг 4x1.5мм от термостатов логические.
4. Работать с чертежами по перечню.

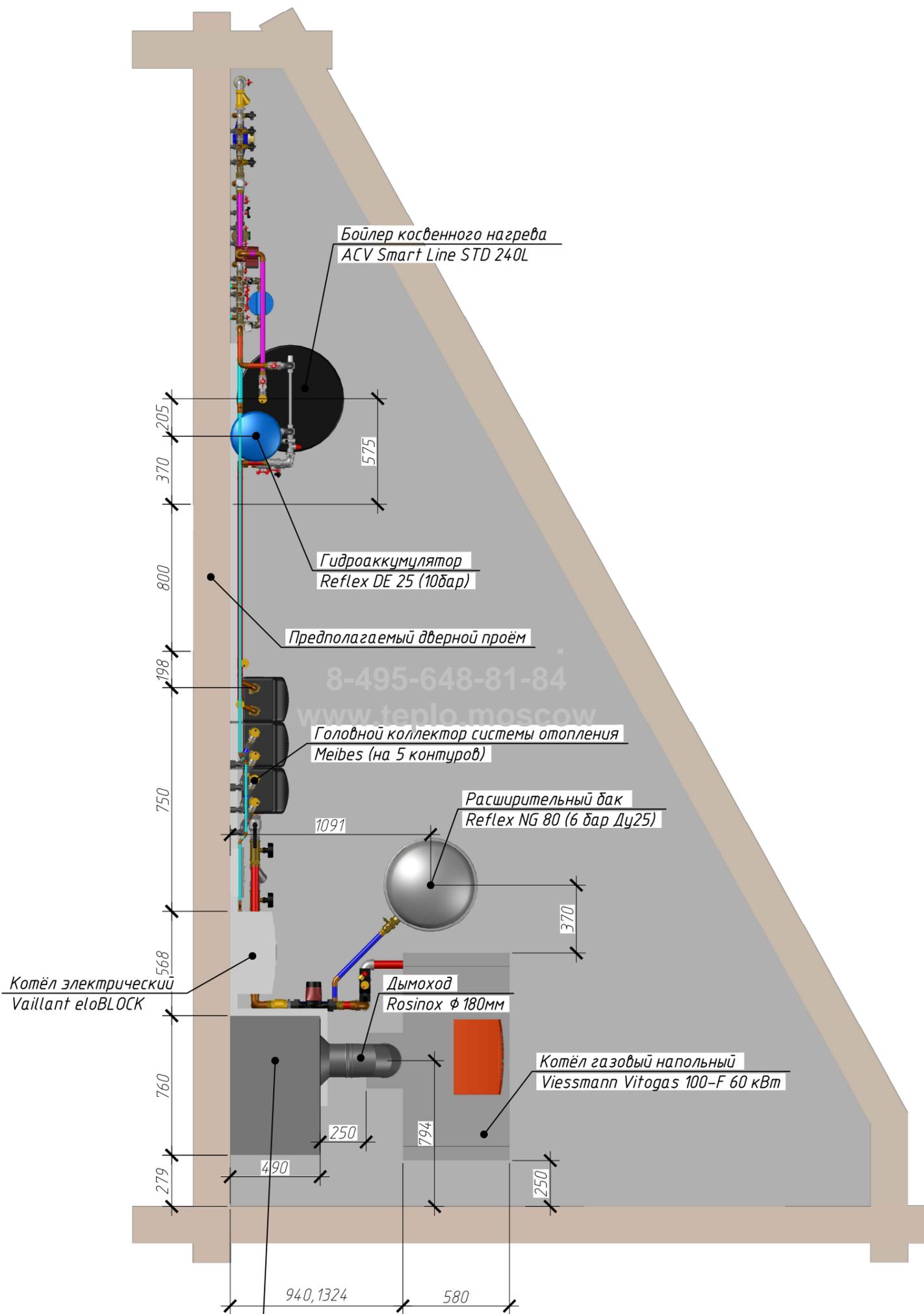
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

035/2016-0B

Лист

19

План отопительного оборудования топочной.



Дымоход одноходовой с вентиляционным каналом
Shiedel UNI 18L

Диаметр Φ , см	Канал, см	Наружные размеры, см	Вес, кг/шт	Обозначение	Артикул
14	10 x 22	32x46	109	UNI 14L	31841400
16	10 x 22	32x46	110	UNI 16L	31841600
18	10 x 26	36x50	124	UNI 18L	31841800
20	10 x 26	36x50	125	UNI 20L	31842000
25	2 x 10,5x17	48x62	231	UNI 25L	31842500
30	2 x 12x20	55x71	285	UNI 30L	31843000
35*	2 x 14x22,5	60x78	430	UNI 35L	31843500
40*	2 x 15,5x26	67x86	551	UNI 40L	31844000
45*	2 x 16,5x30	75x94	608	UNI 45L	31844500

Высота всех составных элементов (каменные оболочки, изоляция, труба) - 33 см.
Данные по весу \pm 10%
* по заказу. Срок поставки 4-6 недель

1. М 1:25*
2. Габариты шахты дымохода указаны с учётом облицовки кирпичом.
3. Работать с чертежами по перечню.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	----------	------	--------	-------	------

034/2016-0В.ТМ.

Лист

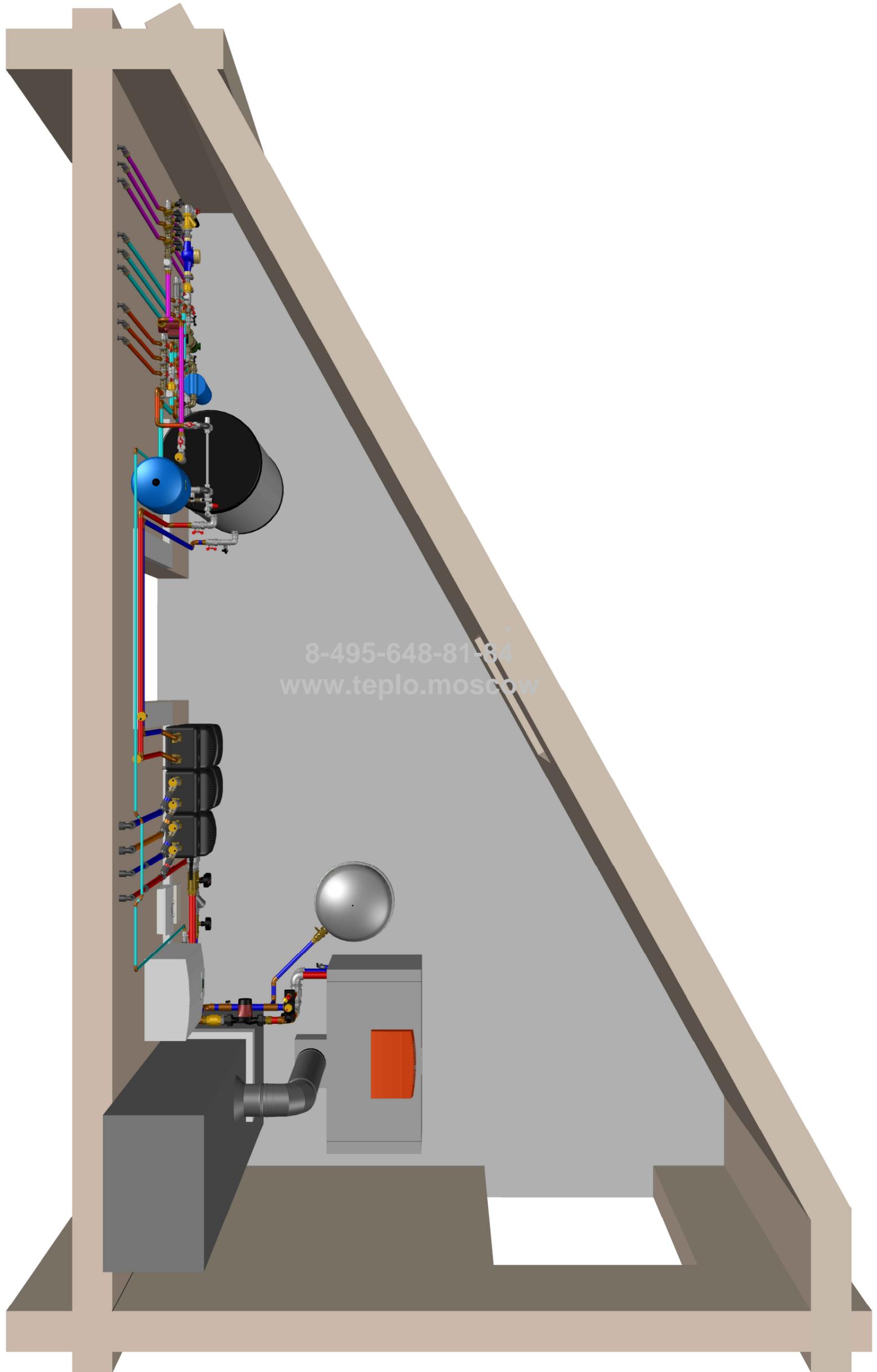
20

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

План отопительного оборудования топочной в перспективе.



8-495-648-81-84
www.teplo.moscow

1. Работать с чертежами по перечню.

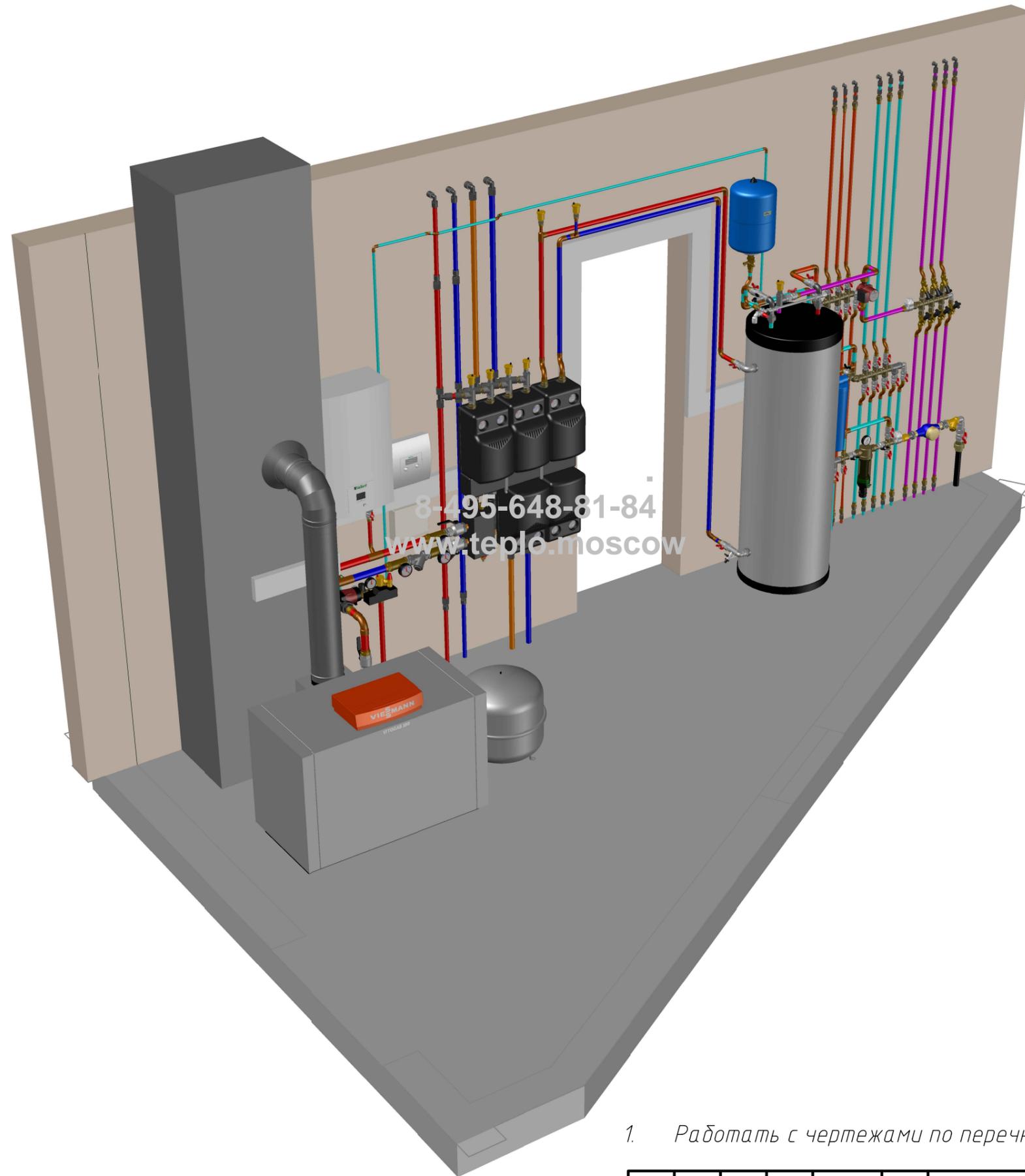
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

034/2016-0В.ТМ.

Лист
21

Общий вид топочной.



8-495-648-81-84
www.teplo.moscow

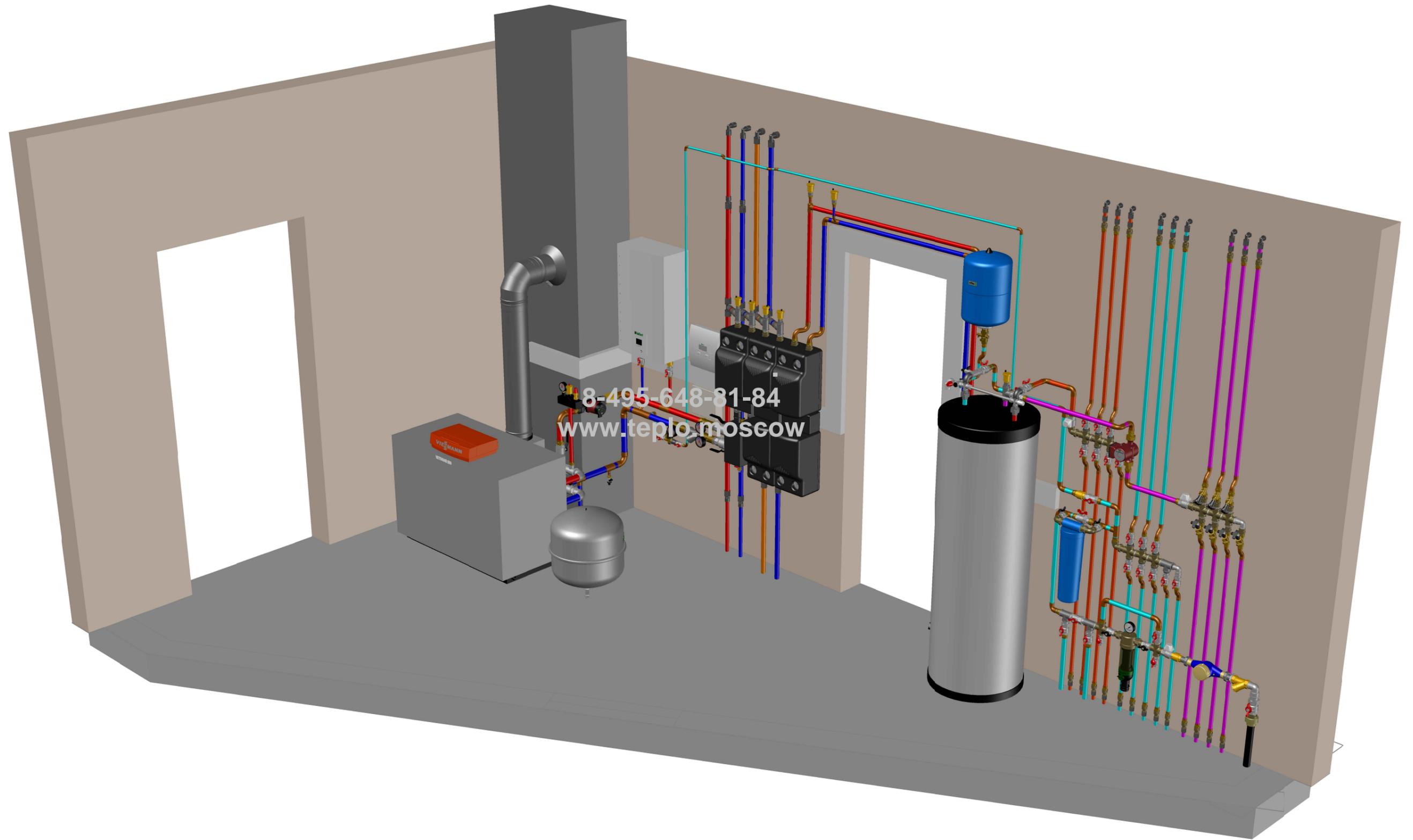
1. Работать с чертежами по перечню.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

034/2016-0В.ТМ.

Общий вид топочной с другого ракурса.



8-495-648-81-84
www.teplo.moscow

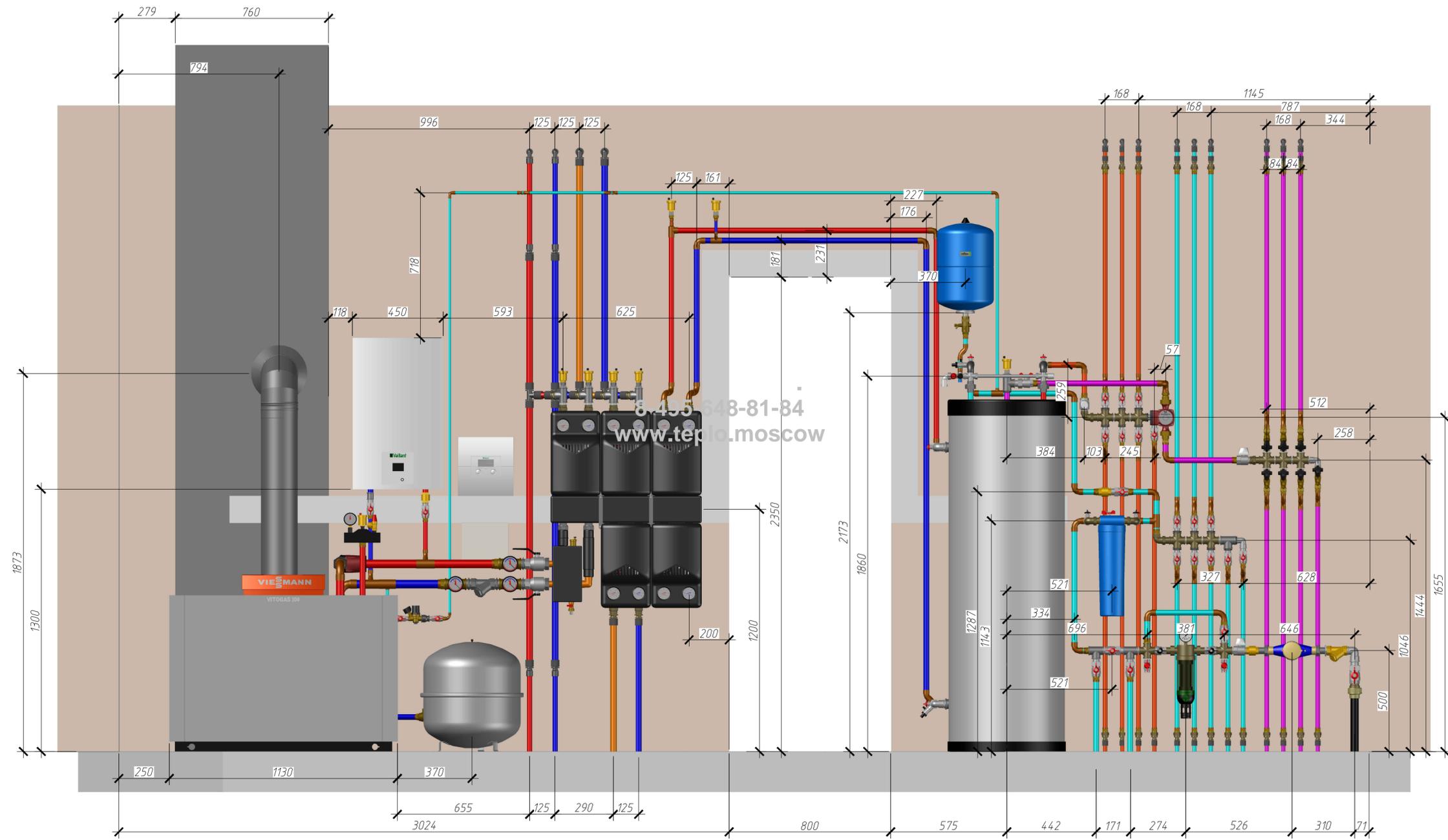
1. Работать с чертежами по перечню.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

034/2016-0В.ТМ.

Привязка оборудования.



1. М 1:16.
2. Работать с чертежами по перечню.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

034/2016-0В. ТМ.

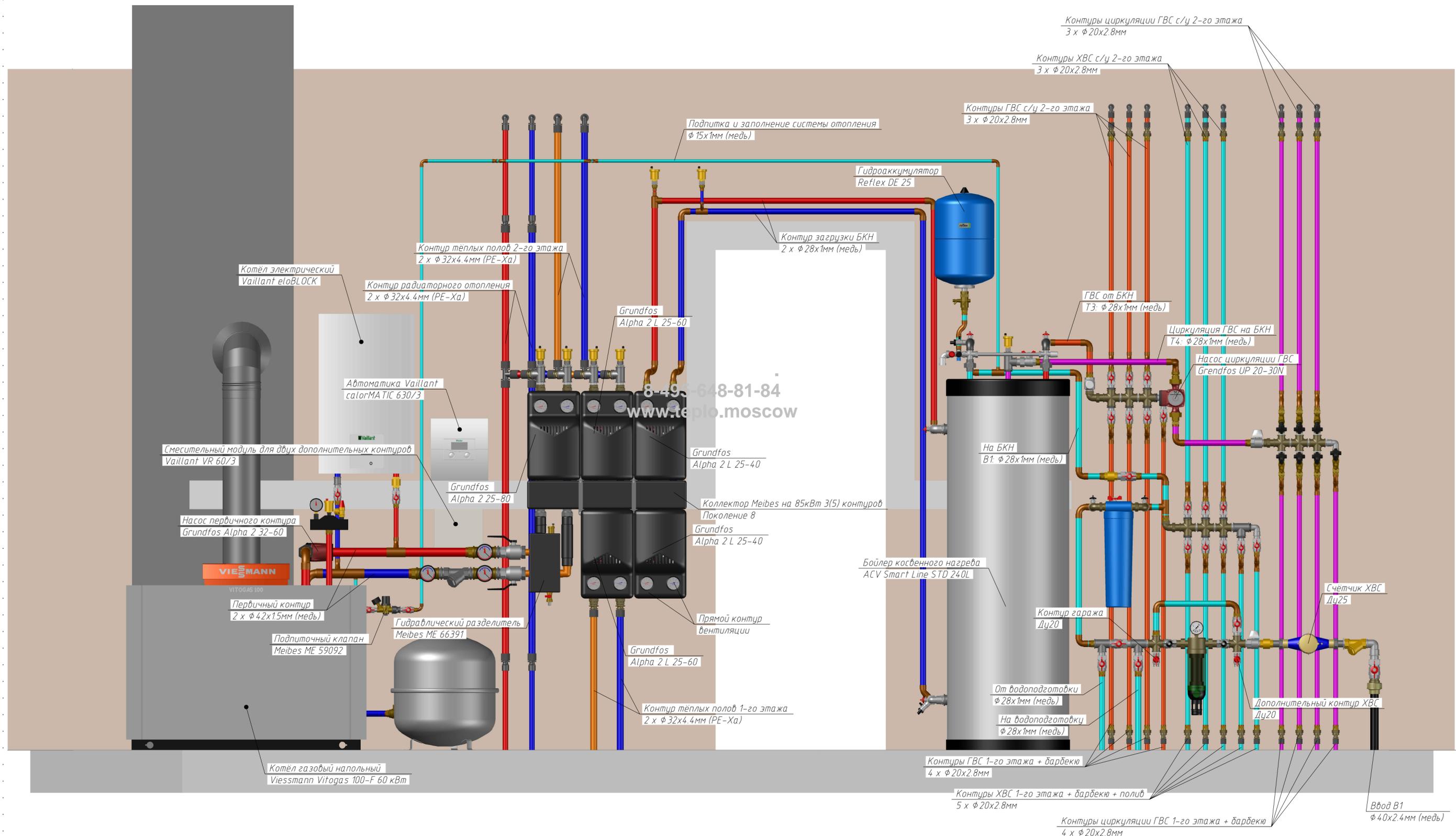
Копировал

Лист

24

A2

Планировка оборудования в зоне топочной.



1. Работать с чертежами по перечню.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

034/2016-0В.ТМ.

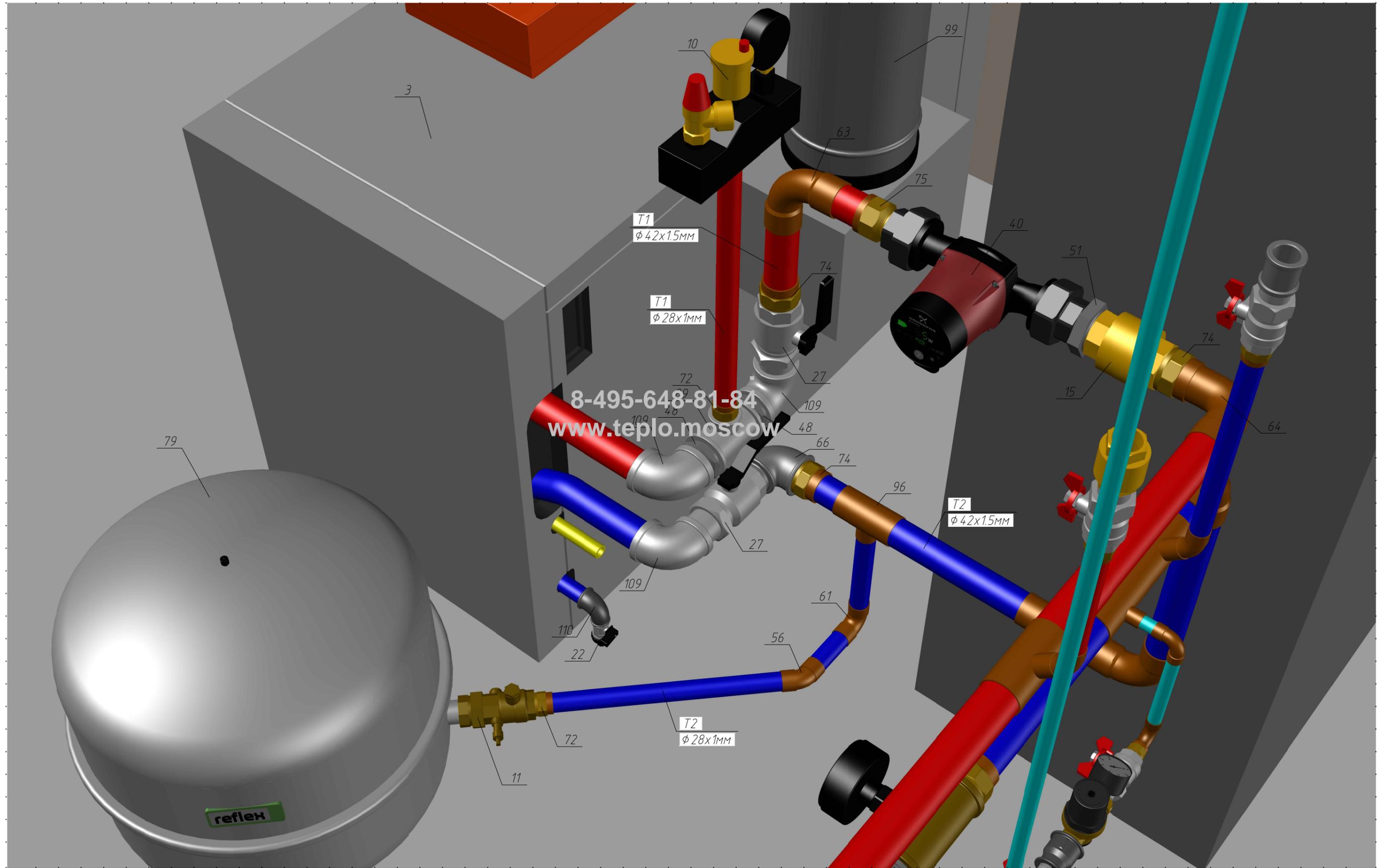
Копировал

Лист

25

A2

Обвязка газового котла.



1. Работать с чертежами по перечню.

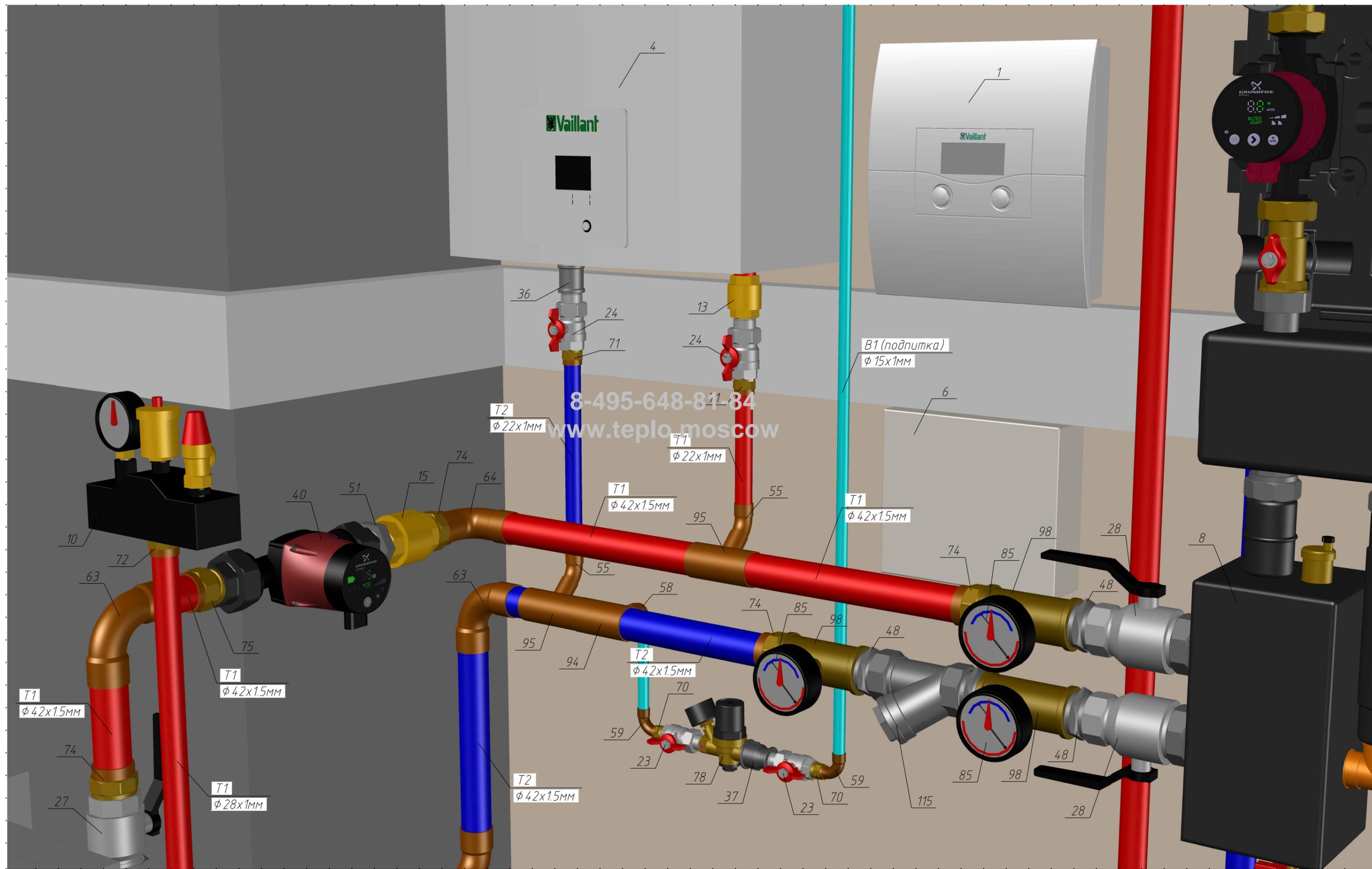
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

034/2016-0В.ТМ.

Лист
26

Обвязка электрического котла.



8-495-648-81-84
www.teplo.moscow

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

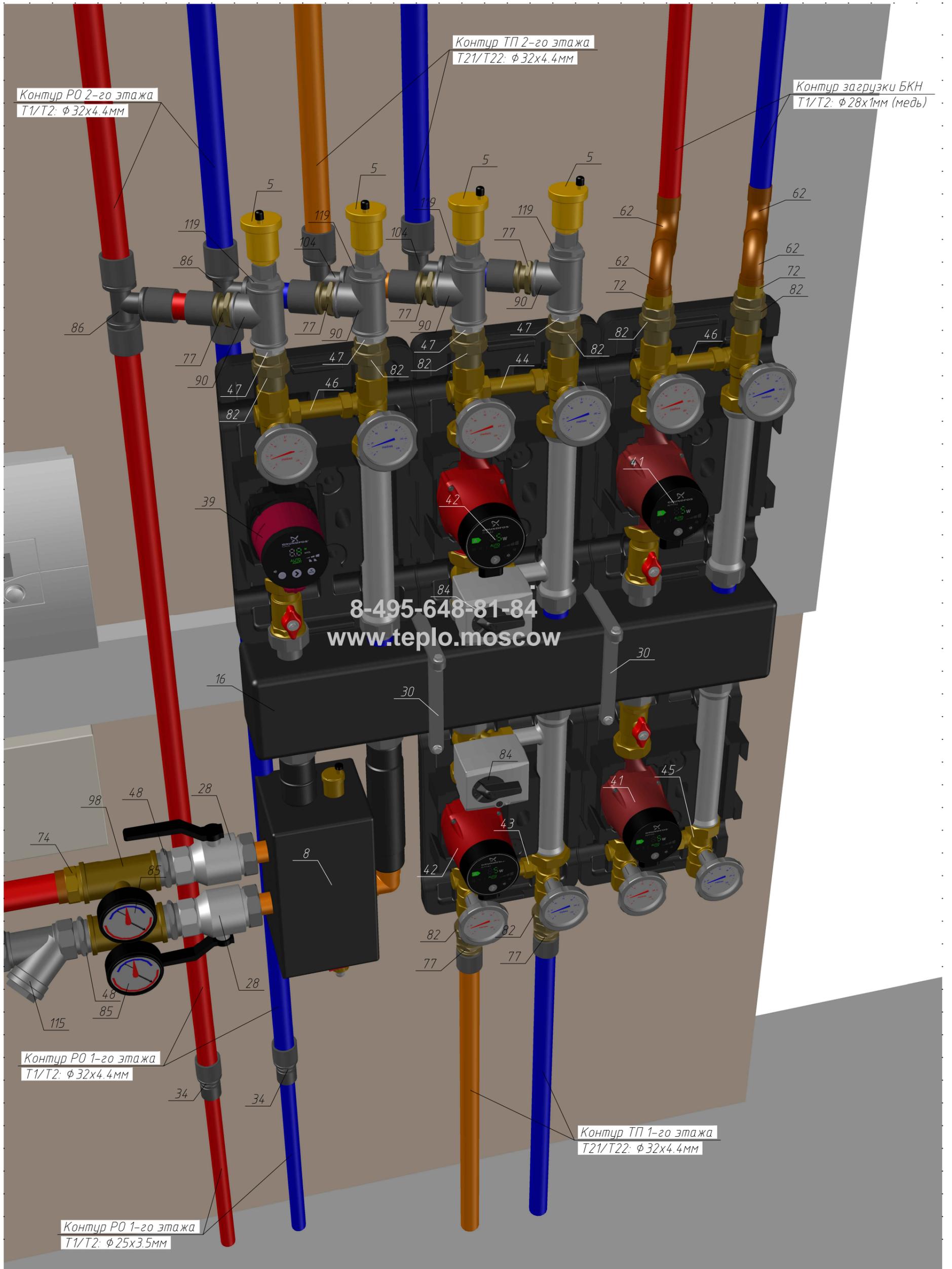
1. Работать с чертежами по перечню.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

034/2016-OB.TM.

Лист
27

Организация головного коллектора системы отопления.



1. Работать с чертежами по перечню.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

034/2016-ОВ.ТМ.

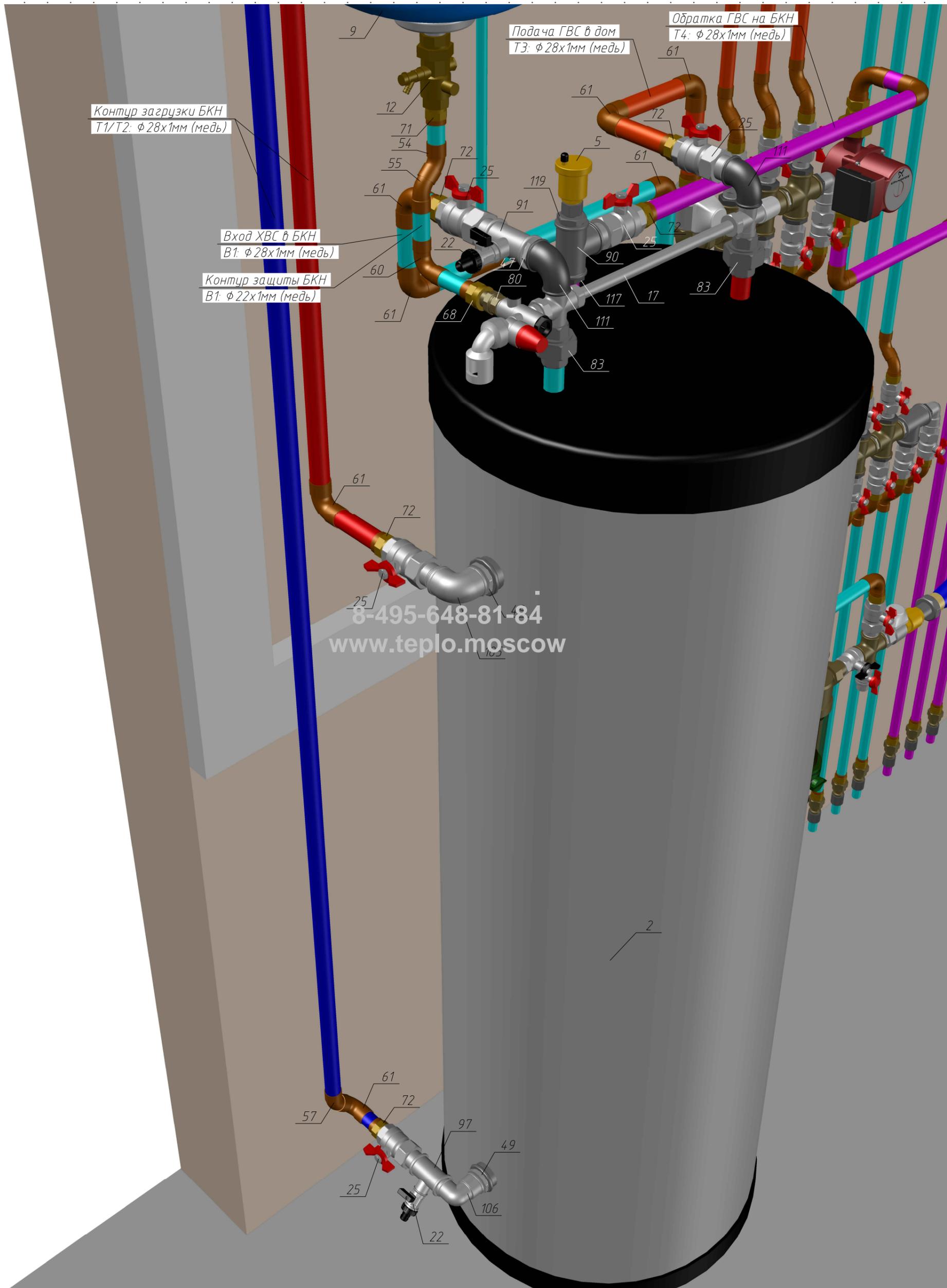
Лист

28

Формат А3

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

Обвязка БКН по контуру загрузки.



8-495-648-81-84
www.teplo.moscow

1. Работать с чертежами по перечню.

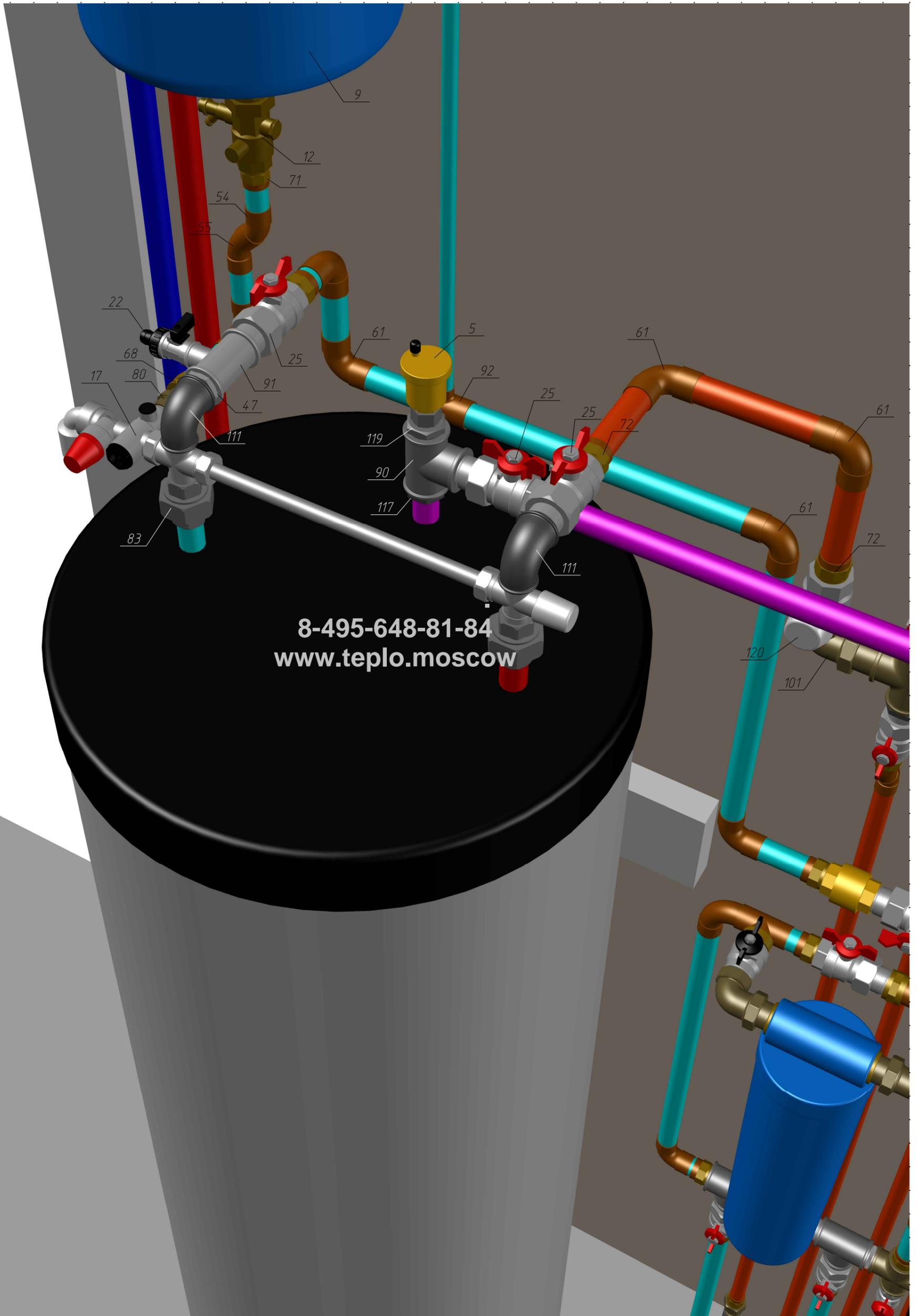
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

034/2016-0В.ТМ.

Лист
29

Обвязка БКН с другого ракурса.



1. Работать с чертежами по перечню.

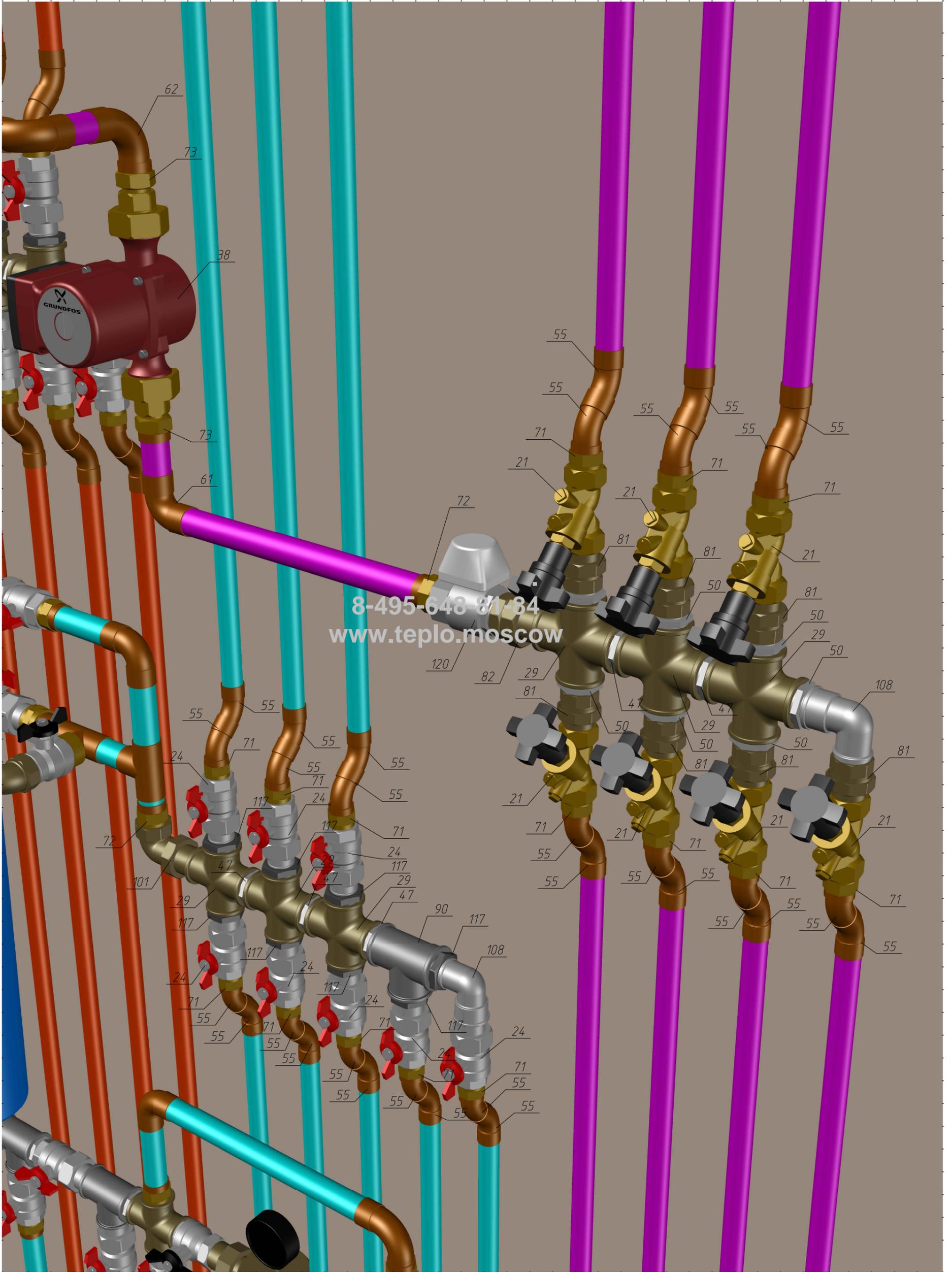
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

034/2016-0В.ТМ.

Лист
30

Организация водоснабжения (вид с другого ракурса).



1. Работать с чертежами по перечню.

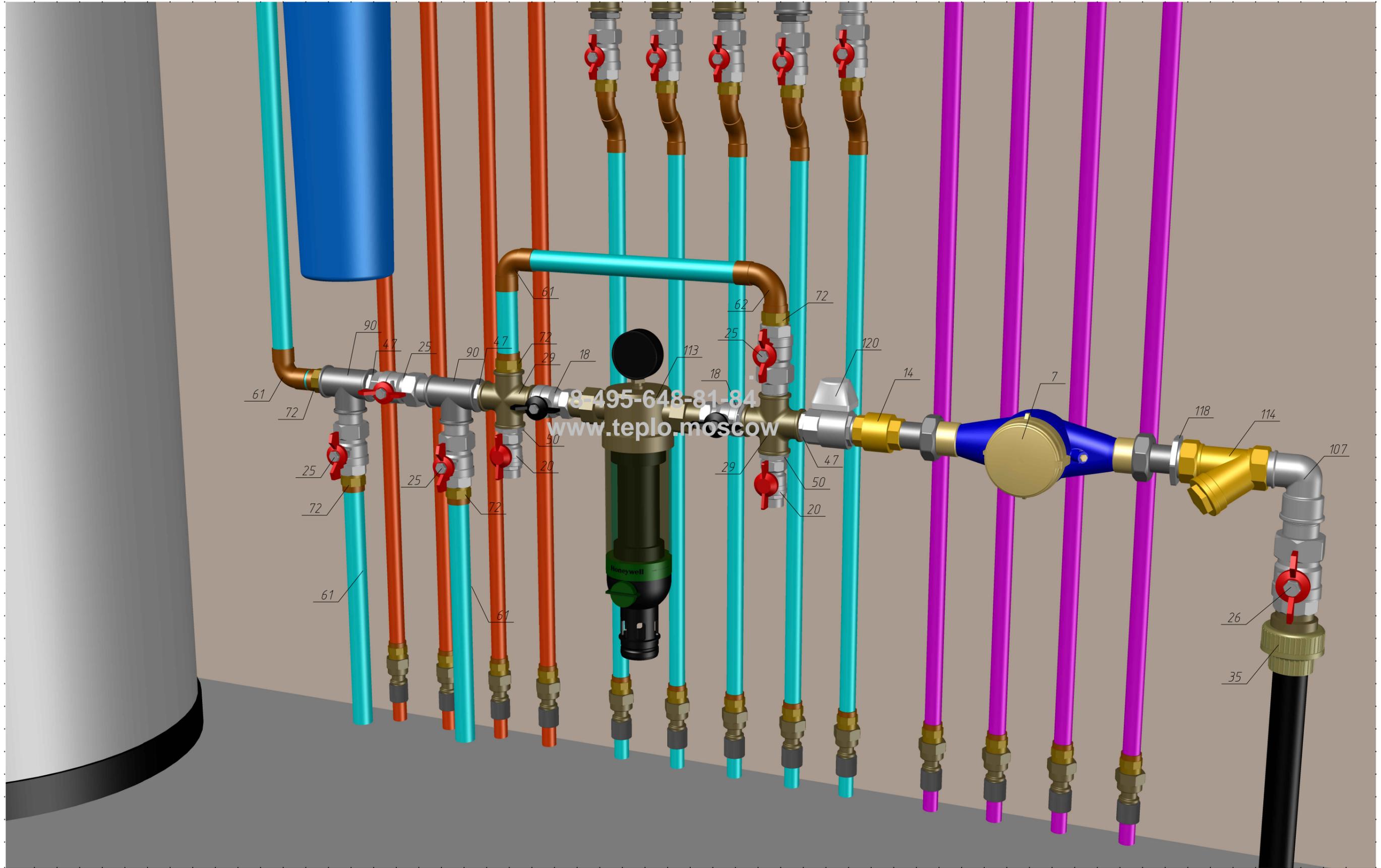
Инв. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

034/2016-0B.TM.

Лист
32

Организация ввода В1 (ХВС).



8-495-648-81-84
www.teplo.moscow

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

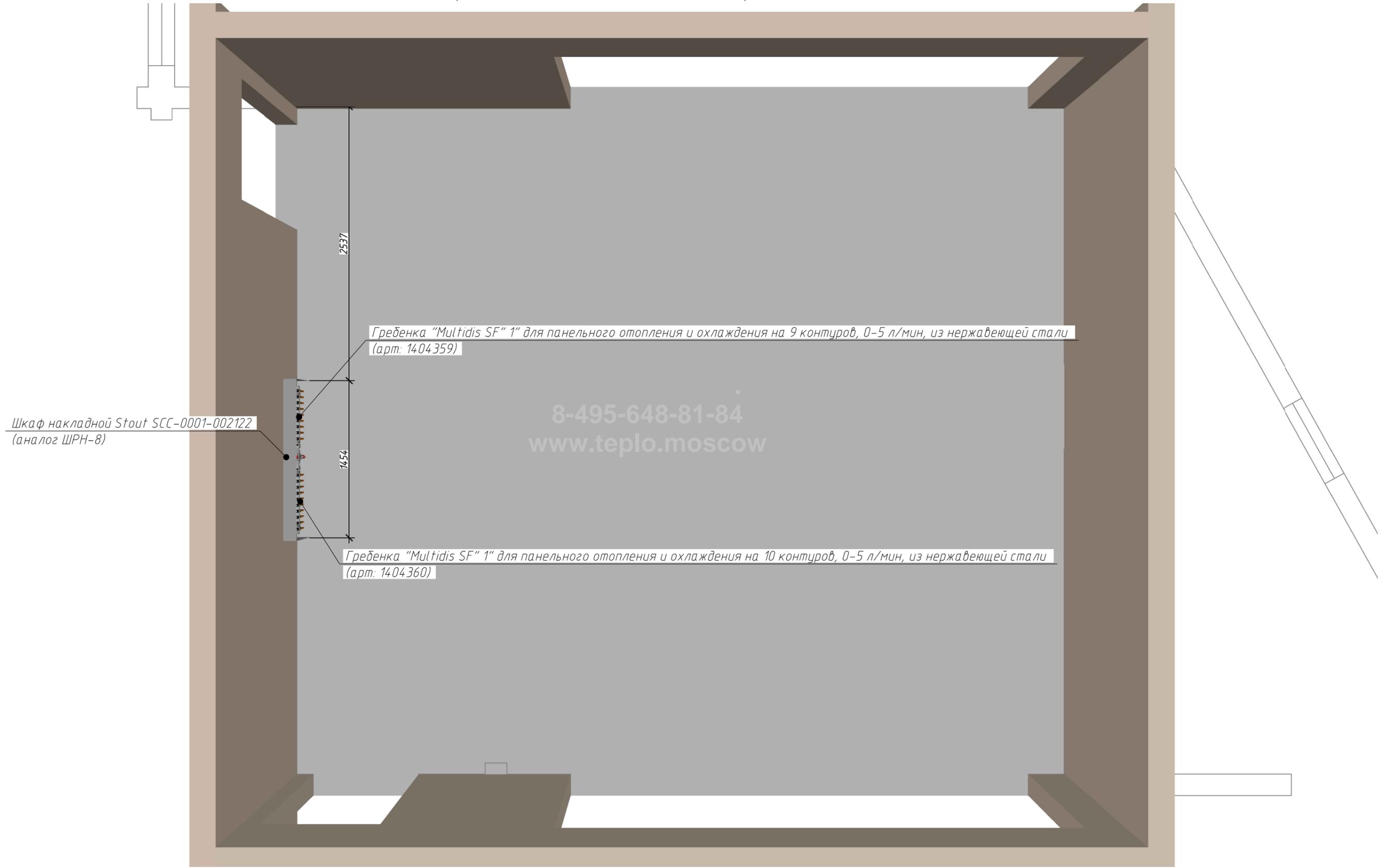
1. Работать с чертежами по перечню.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

034/2016-0В.ТМ.

Лист 33

План расположения коллектора ТП 1-го этажа.



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

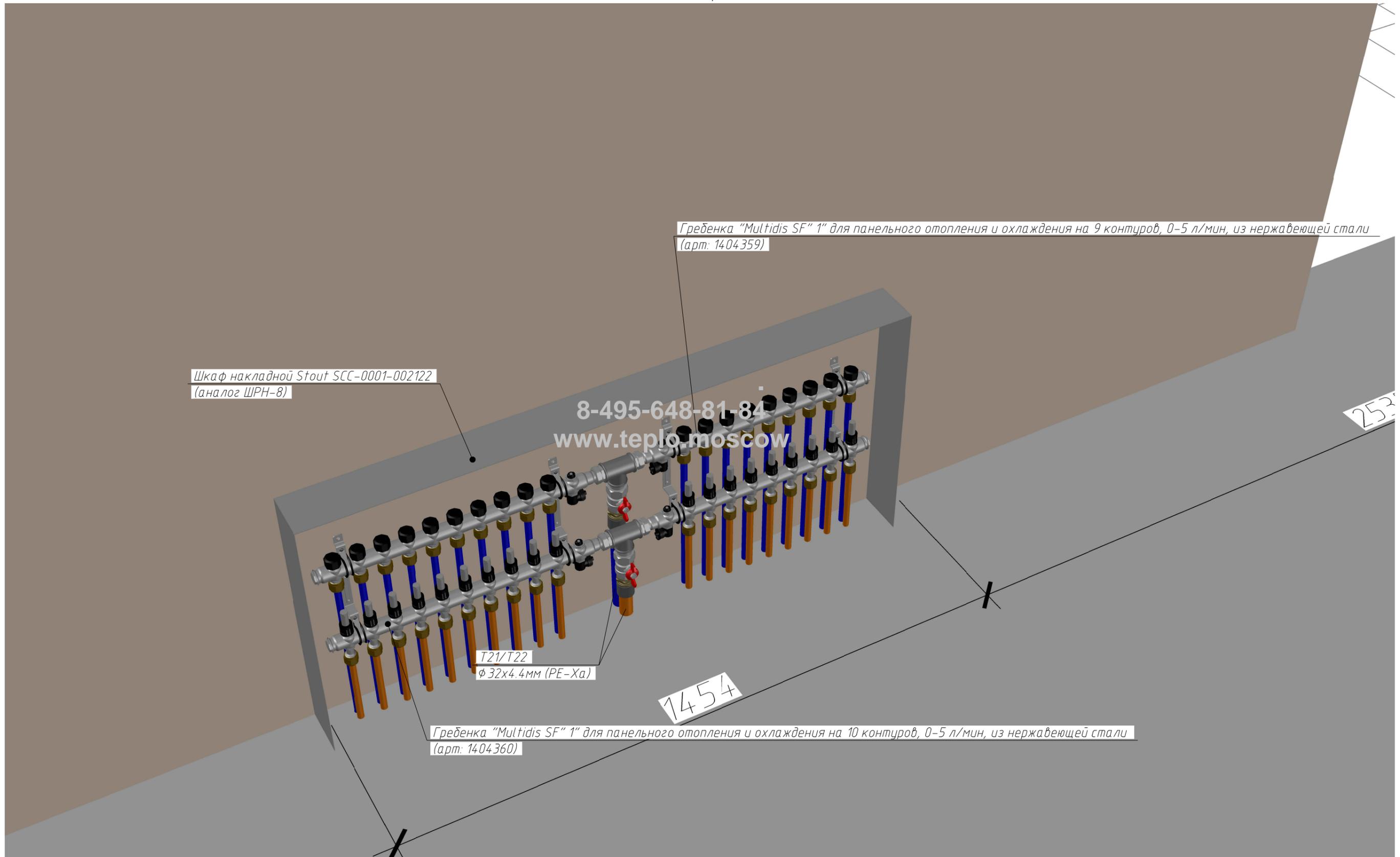
1. Работать с чертежами по перечню.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

035/2016-0В

Лист
34

Общий вид коллектора ТП 1-го этажа.



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

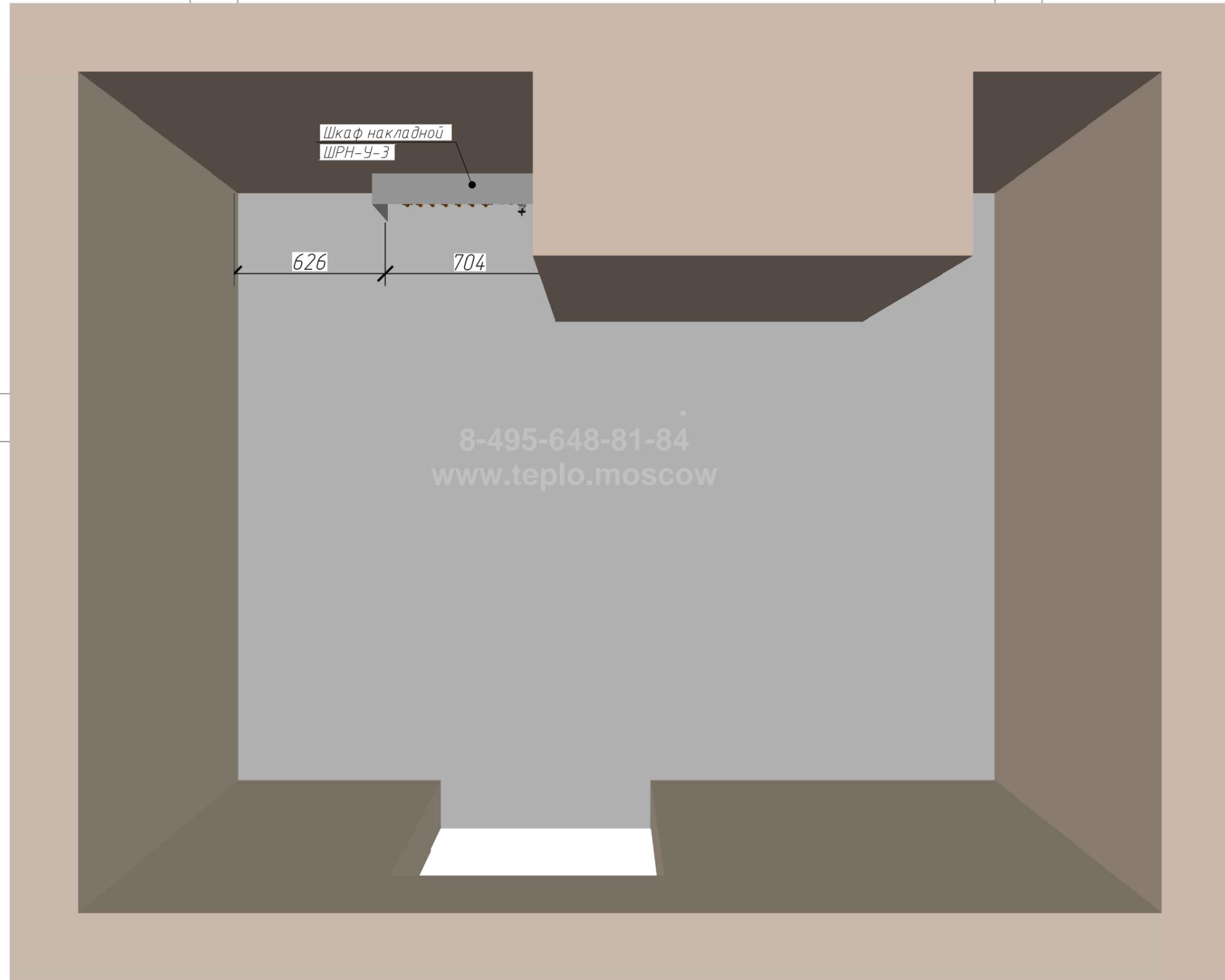
1. Работать с чертежами по перечню.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

035/2016-0B

Лист
35

План расположения коллектора ТП 2-го этажа (гардеробная слева).



1. Работать с чертежами по перечню.

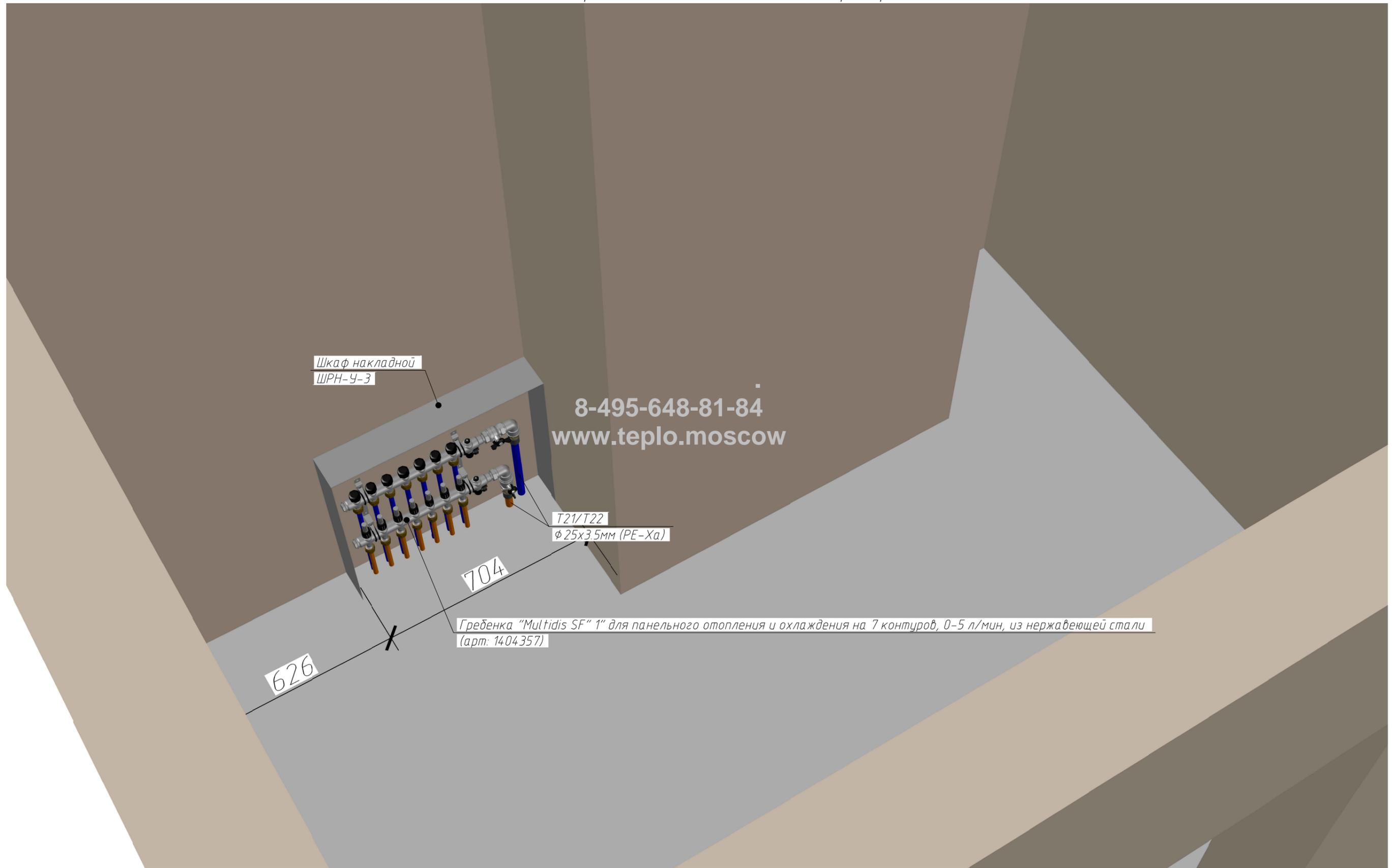
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

035/2016-0В

Лист
36

Общий вид коллектора ТП 2-го этажа (гардеробная слева).



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

1. Работать с чертежами по перечню.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

035/2016-0В

Лист
37

Общий вид коллектора ТП 2-го этажа (гардеробная справа).

Гребенка "Multidis SF" 1" для панельного отопления и охлаждения на 5 контуров, 0-5 л/мин, из нержавеющей стали (арт: 1404355)

Шкаф накладной ШРН-У-2

8-495-648-81-84
www.teplo.moscow

T21/T22
φ 25x3.5мм (PE-Xa)

554

1. Работать с чертежами по перечню.

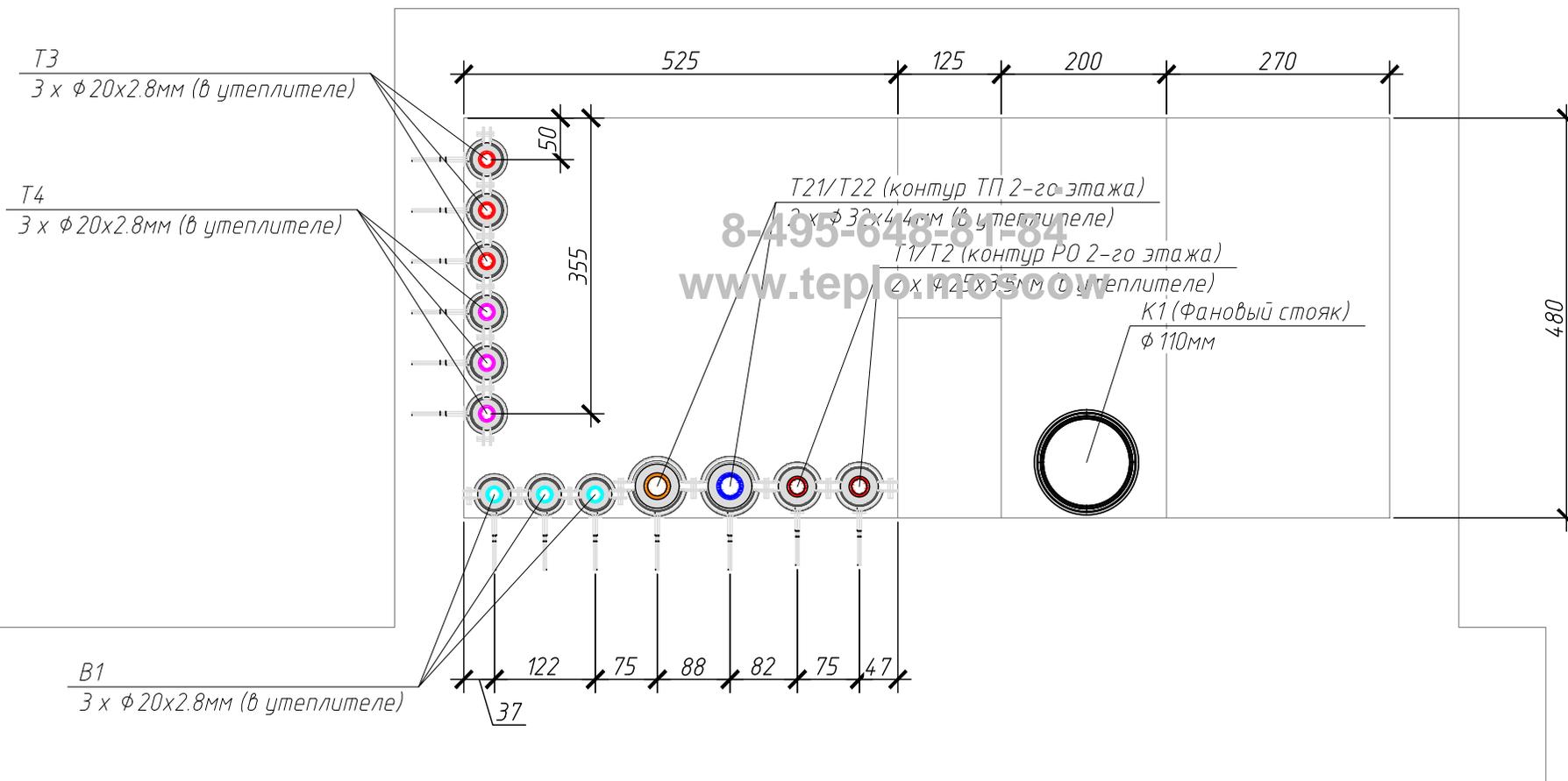
Инв. № подл.	Взам. инв. №
Подл. и дата	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

035/2016-0В

Лист
38

Организация трубопроводов 2-го этажа в коробе зоне кухни.



1. М 1:75*.
2. Работать с чертежами по перечню.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

035/2016-0B

Лист
39

Спецификация на топочную (Даль)

Поз.	Наименование оборудования	Кол-во	Ед.Из.
1	_Автоматика Vaillant calorMATIC 630/3 (либо другая аналогичная - по согласованию с инженером КИПиА)	1	Шт
2	_Бойлер косвенного нагрева ACV Smart Line STD 240L	1	Шт
3	_Котёл газовый напольный Viessmann Vitogas 100-F 60 кВт + набор соответствующей логики Viessmann	1	Шт
4	_Котёл электрический Vaillant eloBLOCK (минимальная мощность на 18кВт - лучше, если будет хотя бы 24кВт)	1	Шт
5	Автоматический воздухоотводчик с отсекающим клапаном в комплекте Ду15	7	Шт
6	Смесительный модуль для двух дополнительных контуров Vaillant VR 60/3 (арт: 306782)	1	Шт
	Стабилизатор напряжения для нужд топочной	1	Компл.
7	Водосчетчик MTW DN25 Qn 3_5 в комплекте с присоединительными штуцерами (по согласованию с водоканалом)	1	Шт
8	Гидравлический разделитель Meibes ME 66391 (Ду32) в комплекте с магнитным уловителем	1	Шт
9	Гидроаккумулятор Reflex DE 25 (10бар)	1	Шт
10	Группа безопасности котла Ду25 (для котла 60кВт)	1	Шт
11	Группа подключения расширительного бака KAV 25 WATTS	1	Шт
12	Группа подключения расширительного бака KAV 20 WATTS	1	Шт
13	Клапан обратный Ду20 (с латунным золотником)	1	Шт
14	Клапан обратный Ду25 (с латунным золотником)	2	Шт
15	Клапан обратный Ду40	1	Шт
16	Коллектор Meibes на 85кВт 3(5) контуров - Поколение 8	1	Шт
17	Комплект быстрого монтажа для бойлера ACV (арт: 10800102)	1	Шт
18	Кран 1" (ВН) Бабочка	2	Шт
19	Кран 1" (НН) Бабочка	2	Шт
20	Кран 3/4" (В-Н)	2	Шт
21	Кран гидроконтроля Oventrop Hydrocontrol 3/4"	7	Шт
22	Кран дренажный Valtec Ду15 (арт: VT.430.N.04)	4	Шт
23	Кран шаровой с американкой 1/2" (прямой)	2	Шт
24	Кран шаровой с американкой 3/4" (прямой)	17	Шт
25	Кран шаровой с американкой 1" (прямой)	11	Шт
26	Кран шаровой с американкой 1 1/4" (прямой)	1	Шт
27	Кран шаровой с американкой 1 1/2"	2	Шт
28	Кран шаровой с американкой 1 1/2" (прямой) со снятой американкой	2	Шт
29	Крестовина бронзовая 1" (ВР) Sanha (арт: 131801)	11	Шт
30	Кронштейн для коллектора 85кВт	2	Шт
31	Монтажная гильза STOUT 20мм (арт: SFA-0020-000020)	72+	Шт
32	Монтажная гильза STOUT 25мм (арт: SFA-0020-000025)	14+	Шт
33	Монтажная гильза STOUT 32мм (арт: SFA-0020-000032)	30+	Шт
34	Муфта соединительная переходная 32 x 25мм (арт: SFA-0004-003225)	4	Шт
35	Муфта компрессионная латунная с наружной резьбой (под ПНД трубу) Timmie 40 x 1 1/4" (арт: 3400004)	1	Шт
36	Муфта латунь 3/4"	1	Шт
37	Муфта латунь 3/4" x 1/2"	1	Шт
38	Насос циркуляции ГВС UP 20-30N в комплекте с гайками	1	Шт
39	Насос циркуляционный Grundfos Alpha 2 25-80	1	Шт

40	Насос циркуляционный Grundfos Alpha 2 32-60 с комплектом гаек	1	Шт
41	Насос циркуляционный Grundfos Alpha 2 L 25-40	2	Шт
42	Насос циркуляционный Grundfos Alpha 2 L 25-60 (В связи с изменениями по тёплым полам, рабочие точки отклоняются на минус 6% и 8% соответственно по контурам 1-го и 2-го этажей Есть серьёзные основания для того, чтобы заменить данные насосы на ALPHA 2 25-80 - но использовать функцию Autoadapt на контурах ТП НЕ допускается)	2	Шт
43	Насосная группа Meibes МК (со смесителем без насоса) DN25 (арт: ME 66831 EA RU)	1	Шт
44	Насосная группа Meibes МК (со смесителем без насоса) DN25 (арт: ME L 66831 EA RU) (Подача СЛЕВА)	1	Шт
45	Насосная группа Meibes UK прямая без насоса DN25 (арт ME 66811 EA RU)	1	Шт
46	Насосная группа Meibes UK прямая без насоса DN25 (арт ME 66811 EA RU) (Подача СЛЕВА)	2	Шт
47	Ниппель 1" Sanha (арт: 25221R)	15	Шт
48	Ниппель 1 1/2"	6	Шт
49	Ниппель переходной 1 1/4" x 1" Sanha (арт: 25311141R)	2	Шт
50	Ниппель переходной 1" x 3/4" Sanha (арт: 2531134R)	9	Шт
51	Ниппель переходной 1 1/4" x 1 1/2"	1	Шт
52	Отвод 45' 15мм (ВВ) медь под пайку	6+	Шт
53	Отвод 45' 15мм (НВ) медь под пайку	3+	Шт
54	Отвод 45' 22мм (ВВ) медь под пайку	3+	Шт
55	Отвод 45' 22мм (НВ) медь под пайку	60+	Шт
56	Отвод 45' 28мм (ВВ) медь под пайку	4+	Шт
57	Отвод 45' 28мм (НВ) медь под пайку	4+	Шт
58	Отвод 90' 15мм (ВВ) медь под пайку	4+	Шт
59	Отвод 90' 15мм (НВ) медь под пайку	4+	Шт
60	Отвод 90' 22мм (ВВ) медь под пайку	2+	Шт
61	Отвод 90' 28мм (ВВ) медь под пайку	24+	Шт
62	Отвод 90' 28мм (НВ) медь под пайку	10+	Шт
63	Отвод 90' 42мм (ВВ) медь под пайку	3	Шт
64	Отвод 90' 42мм (НВ) медь под пайку	1	Шт
65	Отвод Rosinox 10T 0180_090 МОНО (дымоход)	1	Шт
66	Отвод латунный 1 1/2" (ВН) Sanha (арт: 13092112)	1	Шт
67	Переход на внутреннюю резьбу 15 x 1/2" (медь под пайку)	3	Шт
68	Переход на внутреннюю резьбу 22 x 1/2" (медь под пайку)	1	Шт
69	Переход на внутреннюю резьбу 28 x 1" (медь под пайку)	1	Шт
70	Переход на наружную резьбу 15 x 1/2" (медь под пайку)	2	Шт
71	Переход на наружную резьбу 22 x 3/4" (медь под пайку)	50	Шт
72	Переход на наружную резьбу 28 x 1" (медь под пайку)	24	Шт
73	Переход на наружную резьбу 28 x 3/4" (медь под пайку)	2	Шт
74	Переход на наружную резьбу 42 x 1 1/2" (медь под пайку)	5	Шт
75	Переход на наружную резьбу 42 x 1 1/4" (медь под пайку)	1	Шт
76	Переходник STOUT с накидной гайкой 20 - G 3/4" (арт: SFA-0019-002034)	22	Шт
77	Переходник STOUT с наружной резьбой 32 - R 1" (арт: SFA-0001-003210)	6	Шт
78	Подпиточный клапан Meibes ME 59092	1	Шт
79	Расширительный бак Reflex NG 80 (6 бар Ду25)	1	Шт
80	Сгон разъёмный 1/2" (ВН)	1	Шт
81	Сгон разъёмный 3/4" (ВН)	7	Шт

82	Сгон разъёмный 1" (ВН)	9	ШТ
83	Сгон-американка 3/4" (ВВ)	2	ШТ
84	Сервопривод для группы Meibes МК (арт: ME 66341) <i>Согласовать с инженером КИПиА</i>	2	ШТ
85	Термоманометр ТМАХ (подключение сзади 1/2" НР) Watts 4бар-120гр (арт: 10009464)	3	ШТ
86	Тройник STOUT равнопроходный 32мм (арт: SFA-0013-000032)	2	ШТ
87	Тройник 28мм (медь под пайку)	1	ШТ
88	Тройник комбинированный с переходом на внутреннюю резьбу 28 x 1" (ВР) медь под пайку	2	ШТ
89	Тройник латунный редуционный 1 1/2"(ВР) x 1"(ВР) x 1 1/2"(ВР)	1	ШТ
90	Тройник латунь 1" (В-В-В)	8	ШТ
91	Тройник переходной латунный 1" x 1/2" x 1" Sanha (арт: 2626112R)	1	ШТ
92	Тройник редуционный 28 x 15 x 28мм (медь под пайку)	2	ШТ
93	Тройник редуционный 28 x 28 x 15мм (медь под пайку)	1	ШТ
94	Тройник редуционный 42 x 15 x 42мм (медь под пайку)	2	ШТ
95	Тройник редуционный 42 x 22 x 42мм (медь под пайку)	2	ШТ
96	Тройник редуционный 42 x 28 x 42мм (медь под пайку)	1	ШТ
97	Тройник редуционный Ду25 x Ду15 (латунь любого производителя - можно ту же Sanha поз.91)	1	ШТ
98	Тройник редуционный бронзовый 1 1/2"(Вр) x 1/2"(Вр) x 1 1/2"(Вр) Viega (арт: 650759)	3	ШТ
99	Труба Rosinox 1Т 0180_1000 МОНО (дымоход)	1	ШТ
100	Труба Rosinox 1Т 0180_333 МОНО (дымоход)	1	ШТ
101	Угловой сгон разъёмный 1" (ВР-НР) самоуплотняющийся Sanha (арт: 130981)	4	ШТ
102	Угольник STOUT (отвод) 90° 20мм (арт: SFA-0007-000020)	22+	ШТ
103	Угольник STOUT (отвод) 90° 25мм (арт: SFA-0007-000025)	4+	ШТ
104	Угольник STOUT (отвод) 90° 32мм (арт: SFA-0007-000032)	6+	ШТ
105	Угольник латунный 1" (ВВ) Sanha (арт: 26121R)	1	ШТ
106	Угольник латунный 1" (ВН) Sanha (арт: 26131R)	1	ШТ
107	Угольник латунный 1 1/4" (ВН) Sanha (арт: 2613114R)	1	ШТ
108	Угольник латунный 3/4" (ВН) Sanha (арт: 261334R)	3	ШТ
109	Угольник латунный 1 1/2" Sanha (арт: 2612112R)	3	ШТ
110	Угольник латунный переходной 3/4" x 1/2" (В-В)	1	ШТ
111	Угольник латунный переходной 1" x 3/4" (В-В)	2	ШТ
112	Фартук Rosinox Ф 0180 (дымоход)	1	ШТ
113	Фильтр Honeywell F76S-1 AF (500мкм) (арт: F76S-1 AF)	1	ШТ
114	Фильтр косой 1 1/4"	1	ШТ
115	Фильтр косой 1 1/2"	1	ШТ
116	Фильтр магистральный Big Blue Ду25	1	ШТ
117	Футорка 1 x 3/4" Sanha (арт: 2541134R)	16	ШТ
118	Футорка 1 1/4" x 1" Sanha (арт: 25411141R)	1	ШТ
119	Футорка 1" x 1/2"	6	ШТ
120	Электрокран "Аквасторож-25" версия "Эксперт" ТК42 (учтён в спецификации ВК)	0	ШТ
121	Труба 15x1 медь КМЕ	6+	МП
122	Труба РЕ-Ха 20x2,8мм	30+	МП
123	Труба 22x1 медь КМЕ	3+	МП
124	Труба 28x1 медь КМЕ	15+	МП
125	Труба 42x1.5 медь КМЕ	2+	МП

126	<i>Трубный утеплитель, а также крепёж заказывать под окончательное количество трубы</i>		
127	Лён сантехнический 100гр	1	шт.
128	Шпатлёвка сантехническая 65гр.	2	шт.
129	Герметик анаэробный 20гр.	2	шт.
130	<i>Прочий неучтённый/сопутствующий/электротехнический материал</i>	7%	%

2+ цифрой обозначена минимальная партия, конечное кол-во может отличаться

Всю автоматiku согласовать с инженером КИПиА

8-495-648-81-84
www.teplo.moscow

Спецификация оборудования РО и ТП (ДСК-Даль).

№	Наименование материала	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
1. Радиаторное отопление.				
1	Внутрипольный конвектор Qtherm Q 230.110.7900 RR U EV1	компл.	1	Varmann
2	Внутрипольный конвектор Qtherm Q 230.110.3500 RR U EV1	компл.	1	Varmann
3	Внутрипольный конвектор Qtherm Q 300.110.1800 RR U EV1 ЗАМЕНА НА Q 180.110.2000 RR U EV1	компл.	1	Varmann
4	Внутрипольный конвектор Qtherm Q 230.110.1000 RR U EV1	компл.	1	Varmann
5	Внутрипольный конвектор Ntherm N 180.110.3800 RR U EV1	компл.	1	Varmann
6	Внутрипольный конвектор Ntherm N 180.110.1800 RR U EV1	компл.	1	Varmann
7	Вентиль термостатический на подающую линию DN15, G3/4" (арт: 701301) Прямой	шт.	10	Varmann
8	Вентиль запорный на обратную линию DN15, G 3/4" (арт: 701302) Угловой	шт.	10	Varmann
9	Термоэлектрический сервопривод 220В (тип 702361)	шт.	10	Varmann
10	Настенный программируемый регулятор (тип 703402)	шт.	2	Varmann
11	Программируемый регулятор с сенсорным дисплеем для микропроцессорного регулирования (тип 703304)	шт.	3	Varmann
12	Переходник с наружной резьбой 16 - R 1/2" SFA-0001-001612	шт.	20	Stout
13	Радиатор стальной панельный ERV220511	компл.	1	Elsen
14	Радиатор стальной трубчатый Charleston Completo (V002) 3050 26 секций + крепления под клееный брус	компл.	1	Zehnder
15	Радиатор стальной трубчатый Charleston Completo (V002) 4060 18 секций + крепления под клееный брус	компл.	1	Zehnder
16	Радиатор стальной трубчатый Charleston Completo (V002) 2060 18 секций + крепления под клееный брус	компл.	1	Zehnder
17	Радиатор стальной трубчатый Charleston Completo (V002) 3180 17 секций + крепления под клееный брус	компл.	1	Zehnder
18	Радиатор стальной трубчатый Charleston Completo (V002) 3180 10 секций + крепления под клееный брус	компл.	1	Zehnder
19	Радиатор стальной трубчатый Charleston Completo (V002) 3180 22 секции + крепления под клееный брус	компл.	1	Zehnder
20	Радиатор стальной трубчатый Charleston Completo (V002) 3180 9 секций + крепления под клееный брус	компл.	2	Zehnder
21	Радиатор стальной трубчатый Charleston Completo (V002) 2180 6 секций + крепления под клееный брус	компл.	1	Zehnder
22	Термостат LH2 M 30x1,5 (тип термоголовки выбрать по согласованию с заказчиком)	шт.	10	Zehnder
23	Узел нижнего подключения радиатора для двухтрубной системы, прямой 3/4" (SVH 0002 000020)	шт.	10	Stout

24	Ниппель переходной с уплотнением ELSEN, 1/2" Oring - 3/4" (арт: EVR04.0001)	шт.	20	Elsen
25	Г-образная присоединительная трубка для подключения к отопительному прибору 16/250 (SFA-0025-001625)	шт.	20	Stout
26	Комплект резьбозажимных соединений G 3/4" - 15 (арт: 240601-001) (блок/трубки)	шт.	20	Rehau
27	Тройник переходной 25x16x25мм (SFA-0014-251625)	шт.	20	Stout
28	Тройник переходной 20x16x20мм (SFA-0014-201620)	шт.	20	Stout
29	Муфта соединительная переходная 25x20мм (SFA-0004-002520)	шт.	4	Stout
30	Муфта соединительная переходная 16x20мм (SFA-0004-002016)	шт.	4	Stout
31	Угольник 90° 25мм (арт: SFA-0007-000025)	шт.	40	Stout
32	Угольник 90° 20мм (арт: SFA-0007-000020)	шт.	32	Stout
33	Угольник 90° 16мм (арт: SFA-0007-000016)	шт.	8	Stout
34	Труба PE-Ха EPU25.2211-50	м.п.	250	Elsen
35	Труба PE-Ха EPU20.2211-120	м.п.	160	Elsen
36	Труба PE-Ха EPU16.2211-120	м.п.	80	Elsen
37	Монтажная гильза 25(арт: SFA-0020-000025)	шт.	128	Stout
38	Монтажная гильза 20 (арт: SFA-0020-000020)	шт.	116	Stout
39	Монтажная гильза 16 (арт: SFA-0020-000016)	шт.	84	Stout
40	Каучуковая изоляция в трубках (по 2 м) ST 28x6мм (можно разбить по цветам 50/50 красная/синяя)	шт.	125	K-Flex
41	Каучуковая изоляция в трубках (по 2 м) ST 22x6/9мм (можно разбить по цветам 50/50 красная/синяя)	шт.	80	K-Flex
42	Каучуковая изоляция в трубках (по 2 м) ST 18x6мм (можно разбить по цветам 50/50 красная/синяя)	шт.	40	K-Flex
2. Тёплый пол.				
1	Труба PE-Ха EPF16.2011-240 (для тёплого пола - красная)	м.п.	2250	Elsen
2	Каучуковая изоляция в трубках (по 2 м) ST 18x6мм (можно разбить по цветам 50/50 красная/синяя)	шт.	460	K-Flex
3	Труба PE-Ха EPU32.2211-50	м.п.	70	Elsen
4	Каучуковая изоляция в трубках (по 2 м) ST 35x6мм (можно разбить по цветам 50/50 красная/синяя)	шт.	35	K-Flex
5	Труба PE-Ха EPU25.2211-50	м.п.	26	Elsen
6	Каучуковая изоляция в трубках (по 2 м) ST 28x6мм (можно разбить по цветам 50/50 красная/синяя)	шт.	13	K-Flex
7	Гребенка "Multidis SF" 1" для панельного отопления и охлаждения на 7 контуров, 0-5 л/мин, из нержавеющей стали (арт: 1404357) (Второй этаж)	компл.	1	Oventrop
8	Гребенка "Multidis SF" 1" для панельного отопления и охлаждения на 5 контуров, 0-5 л/мин, из нержавеющей стали (арт: 1404355) (Второй этаж)	компл.	1	Oventrop
9	Гребенка "Multidis SF" 1" для панельного отопления и охлаждения на 10 контуров, 0-5 л/мин, из нержавеющей стали (арт: 1404360) Первый этаж	компл.	1	Oventrop

10	Гребенка "Multidis SF" 1" для панельного отопления и охлаждения на 9 контуров, 0-5 л/мин, из нержавеющей стали (арт: 1404359) Первый этаж	компл.	1	Oventrop
11	Шкаф накладной SCC-0001-002122 (аналог ШРН-8)	компл.	1	STOUT
	Шкаф накладной ШРН-У-4 (ТП 2-го этажа) УБРАТЬ - НА ЗАМЕНУ ПОЙДУТ ДРУГИЕ ДВА ШКАФА	компл.	1	Грота
12	Шкаф накладной ШРН-У-3	компл.	1	Грота
13	Шкаф накладной ШРН-У-2	компл.	1	Грота
14	Полусгон прямой латунный 1" (Вн-Нар)	шт.	4	Tiemme
15	Тройник латунный 1" (В-В-В)	шт.	2	Tiemme
16	Кран шаровой с американкой 1" (прямой)	шт.	2	Itap
17	Кран 1" (ВН)	шт.	4	Itap
18	Угольник латунный 1" (ВН)	шт.	4	Tiemme
19	Ниппель 1"	шт.	4	Tiemme
20	Переходник с наружной резьбой 32xR 1" для труб из сшитого полиэтилена аксиальный	шт.	2	Stout
21	Угольник 90° 32мм (арт: SFA-0007-000032)	шт.	18	Stout
22	Муфта соединительная равнопроходная 32мм (арт: SFA-0003-000032)	шт.	4	Stout
23	Монтажная гильза 32мм (арт: SFA-0020-000032)	шт.	50	Stout
24	Тройник переходной для труб 32xR 1" (арт: SFA-0003-000032)	шт.	2	Stout
25	Переходник с наружной резьбой 25xR 1" для труб из сшитого полиэтилена аксиальный	шт.	4	Stout
26	Угольник 90° 25мм (арт: SFA-0007-000025)	шт.	10	Stout
27	Муфта соединительная равнопроходная 25мм (арт: SFA-0003-000025)	шт.	2	Stout
28	Монтажная гильза 25мм (арт: SFA-0020-000025)	шт.	30	Stout
	Резьбозажимное соединение для труб м.п./PEX ELSEN, 16x2.0 3/4" ЕК"	шт.	62	ELSEN
	Коммутационный модуль основной WFHC-BAS 6 зон, главн., Н.З. 230 VAC (арт: 10021123) ЗАМЕНА НА АНАЛОГ ОТ REHAU Клемная колодка Nea Smart R 230B (две колодки на первый этаж, одну - на второй)	компл.	3	Watts
	Коммутационный модуль дополнительный WFHC-EXT 4 зон, дополнительный., Н.З. 230 VAC (арт: 10021125) УДАЛИТЬ ИЗ СПИСКА ЗА НЕНАДОБНОСТЬЮ	компл.	0	Watts
	Электронный комнатный термостат с ЖК-дисплеем с датчиком пола 230 VAC (арт: 10021110) ЗАМЕНА НА БЕСПРОВОДНОЙ АНАЛОГ ОТ RehaU Терморегулятор D Nea Smart R + Внешний датчик пола Nea Smart	компл.	15	Watts
	Электротермический сервопривод 26LC 230V Н.З. (арт: 10025872) / либо аналог другого производителя ЗАМЕНА НА REHAU UNI 230B (норм.закрытый)	компл.	31	Watts
	ЭППС	м ²	220	
	Демпферная лента	м.п.	300	Energoflex

	Теплоотражающая пластина для труб ТП 2-го этажа Всего полезной длины труб ТП 2-го этажа составляет:	м.п.	650	Valtec (или аналог)
	Полезная площадь ТП 2-го этажа ~100м ²			
	3. Разное.			
1	Лента монтажная прямая 13х0,7мм (25м.п.)	рулон	4	
2	Лён сантехнический 100гр	шт.	1	Energoflex
3	Шпатлёвка сантехническая 65гр.	шт.	2	Unipak
4	Герметик анаэробный 20гр.	шт.	3	
5	Дюбель-гвоздь 6х40мм (гриб) / саморез по дереву 3,2х35	шт.	2000	Fisher
6	Пластиковая стяжка-хомут	уп.	6	
7	Прочий неучтённый/сопутствующий/электротехнический материал	%	7%	от общей спецификации

8-495-648-81-84
www.teplo.moscow

Расчет нормальных теплотерь по СНиП 2.04.05-91*

№ проекта:	035_2016_ДСК_Даль_HVAC	Дата:	4. Октябрь 2016
Обозн. проекта:	035_2016_ДСК_Даль_HVAC		

Обзор помещений

Помещение		θ_{int}	A_R	Φ_T	$\Phi_{инф}$	МЕХ.ВЕНТ.ПОМ.		$\Phi_{ТП,нетто}$	
№	Обозначение	°C	м ²	Вт	Вт	$\Phi_{V,su}$	$\Phi_{V,m,inf}$	Вт	Вт/м ²
1Э.001	Топочная	18	12,43	1270	492			1762	142
1Э.002	Гараж	12	44,29	2566	1525			4091	92
1Э.003	Тамбур	21	2,61	79	130			209	80
1Э.004	Гардеробная	23	7,93	826	184			1010	127
1Э.005	Кабинет	23	19,44	1646	653			2299	118
1Э.006	Постирочная	23	4,76	270	160			430	90
1Э.007	Коридор	23	12,37	575	543			1118	90
1Э.008	Прихожая_7	23	9,81	497	507			1004	102
1Э.009	Холл_7	23	10,38	108	536			644	62
1Э.010	Кухня	23	44,59	1212	1728			2940	66
1Э.011	Гостиная-столовая	23	37,65	3990	1848			5838	155
1Э.012	Душевая	25	12,35	231	464			695	56
1Э.013	Парилка	25	6,05	785	244			1029	170
2Э.001	Главная спальня	23	23,76	1745	675			2420	102
2Э.002	Гардеробная_Гл	23	6,35	403	180			583	92
2Э.003	Холл	23	22,85	914	767			1681	74
2Э.004	Гардеробная	23	10,84	104	200			1384	128
2Э.005	Санузел	25	10,18	594	355			949	93
2Э.006	Гардеробная_	23	7,10	93	128			224	32
2Э.007	Гостевая спальня	23	12,46	448	354			802	64
2Э.008	Холл-галерея	23	17,62	638	592			1230	70
2Э.009	Санузел	25	6,83	153	238			391	57
2Э.010	Спальня	23	25,30	1621	850			2471	98
2Э.011	Санузел_	25	9,67	380	389			769	80
2Э.012	Гардеробная_	23	7,40	582	172			754	102
Итого			385,02	22733	13994			36727	

Расчет нормальных теплопотерь по СНиП 2.04.05-91*

№ проекта: E:\Dropbox\Public\Work\Строимте		Дата: 4. Октябрь 2016													
Обозн.проекта: 035_2016_ДСК_Даль_HVAC															
№ этажа: 1Э	№ помещ.: 13.001	Обозн: Топочная	Жилая единица:												
Норм. внутр. температура $\theta_{int} = 18$ °C		Мин. норма воздухообмена $n_{min} = 0,5$ ч ⁻¹													
Данные помещения															
Длина помещения	$l_R = 1,893$ м														
Ширина помещения	$b_R = 6,5662$ м														
Площадь помещения	$A_R = 12,43$ м ²														
Высота этажа	$h_G = 3,2$ м	Механическая вентиляция													
Толщина перекрытия	$d = 0,2$ м	Об.расход притока	$V_{su} =$ м ³ /ч												
Высота помещения	$h_R = 3$ м	Об.расход вытяжки	$V_{ex} =$ м ³ /ч												
Объем помещения	$V_R = 37,3$ м ³	Температура притока	$\theta_{su} =$ °C												
Теплопотери через ограждающие конструкции															
Сторона света	Крат. обозначение орг. конструкции	Количество	Ширина	Высота или длина	Площадь brutto	Площадь вычета	Площадь нетто	Коэффициент теплопередачи	на ориентацию и угловые пом СНиП	прочие поправки СНиП	Теплопотери куда	Окруж. внешняя температура	Поправочный коэффициент	Коэффициент теплопотерь	Теплопотери через ограждающие конструкции
Пол	Пол	1	6,5662	1,893	12,43	0,52	11,91	0,52	0,1		зем	-3	0,46	1,43	66
Пер	Пер	1	6,5662	1,893	12,43	0,267	12,16	0,267	0,1		нар	-28	1	3,32	153
З	ВС	1	6,1969	3,2	19,83	0,433	19,39	0,433	0,1		вн	23	1	8,59	-43
Ю	НС	1	3,4844	3,2	11,15	2,59	8,56	0,433	0,1		нар	-28	1	4,05	186
	НД	1	1,1	2,35	2,59		2,59	2,8	0,1				1	7,98	367
В	НС	1	0,4625	3,2	1,48		1,48	0,433	0,15		нар	-28	1	0,73	34
СВ	НС	1	6,5656	3,2	21,01	1,23	19,78	0,433	0,15		нар	-28	1	9,78	450
	НО	1	0,85	1,45	1,23		1,23	0,56	0,15				1	0,79	36
С	НС	1	0,2906	3,2	0,93		0,93	0,433	0,15		нар	-28	1	0,46	21
Теплопотери через ограждающие конструкции H_T и Φ_T														37,13	1270
Теплопотери с воздухом															
Принятый Расход воздуха												V_i м ³ /ч	H_v W/K	Φ_v W	
из естественной инфильтрации												$V_{inf} =$ 18,6499996	6,341	492	
термически влияющий мех. общий приток воздуха												$V_{su} \cdot f_v =$			
излишек вытяжки												$V_{mech,inf} =$			
Термически влияющий расход воздуха												$V_{therm} =$ 18,6499996			
Теплопотери с воздухом H_v и Φ_v													6,34	492	
Теплопотери нетто												(Вт/м ² / Вт/м ³)	$\Phi_{TP,Netto} =$	1762	

Расчет нормальных теплопотерь по СНиП 2.04.05-91*

№ проекта:	E:\Dropbox\Public\Work\Строимте	Дата:	4. Октябрь 2016
Обозн.проекта:	035_2016_ДСК_Даль_HVAC		
№ этажа:	1Э	№ помещ.:	1Э.002
		Обозн:	Гараж
			Жилая единица:

Норм. внутр. температура	$\theta_{int} = 12$	°C	Мин. норма воздухообмена	$n_{min} = 0,5$	ч ⁻¹
Данные помещения					
Длина помещения	$l_R = 6,1944$	м			
Ширина помещения	$b_R = 7,15$	м			
Площадь помещения	$A_R = 44,29$	м ²			
Высота этажа	$h_G = 3,2$	м	Механическая вентиляция		
Толщина перекрытия	$d = 0,2$	м	Об.расход притока	$V_{su} =$	м ³ /ч
Высота помещения	$h_R = 3$	м	Об.расход вытяжки	$V_{ex} =$	м ³ /ч
Объем помещения	$V_R = 132,86$	м ³	Температура притока	$\theta_{su} =$	°C

Теплопотери через ограждающие конструкции

Сторона света	Крат. обозначение орг. конструкции	Количество	Ширина	Высота или длина	Площадь брутто	Площадь вычета	Площадь нетто	Коэффициент теплопередачи	на ориентацию и угловые пом СНиП	прочие поправки СНиП	Теплопотери куда	Окруж. внешняя температура	Поправочный коэффициент	Коэффициент теплопотерь	Теплопотери через ограждающие конструкции
	Тип	n	ш м	в/д м	A м ²	A _{вычет} м ²	A' м ²	U Вт/м ² К	β_1	β_2	e/g b/u	θ_v/θ_b °C	e_k/b_u f ₁ /f _{g2}	H _T Вт/К	Φ_T Вт
Пол	Пол	1	7,15	6,1944	44,29	0,429	43,861	0,52			зем	-3	0,38	4,21	168
Пер	Пер	1	7,15	6,1944	44,29		44,29	1,312			вн	20	1	58,11	-465
З	ВС	1	6,1969	3,2	19,83	2,35	17,48	0,433			вн	23	1	7,57	-83
	ВД	1	1	2,35	2,35		2,35	2					-0,27	4,7	-52
Ю	ВС	1	1,7562	3,2	5,62	2,12	3,5	0,433			вн	23	1	1,52	-17
	ВД	1	0,9	2,35	2,12		2,12	2					-0,27	4,24	-47
В	ВС	1	0,1031	3,2	0,33		0,33	0,433			вн	23	1	0,14	-2
Ю	ВС	1	0,2	3,2	0,64		0,64	0,433			вн	23	1	0,28	-3
З	ВС	1	0,1031	3,2	0,33		0,33	0,433			вн	23	1	0,14	-2
Ю	НС	1	5,1938	3,2	16,62	11,12	5,5	0,433	0,1		нар	-28	1	2,6	104
	НД	1	4,12	2,7	11,12		11,12	2,8	0,1				1	34,25	1370
В	ВС	1	6,1969	3,2	19,83		19,83	0,433			вн	23	1	8,59	-94
С	НС	1	7,15	3,2	22,88	11,34	11,54	0,433	0,15		нар	-28	1	5,71	228
	НД	1	4,2	2,7	11,34		11,34	2,8	0,15				1	36,51	1461

Теплопотери через ограждающие конструкции H_T и Φ_T	168,57	2566
--	--------	------

Теплопотери с воздухом

Принятый Расход воздуха	V_i м ³ /ч	H_v W/K	Φ_v W
из естественной инфильтрации	$V_{inf} = 66,4300003$	22,5862	1525
термически влияющий мех. общий приток воздуха	$V_{su} \cdot f_v =$		
излишек вытяжки	$V_{mech,inf} =$		
Термически влияющий расход воздуха	$V_{therm} = 66,4300003$		
Теплопотери с воздухом H_v и Φ_v		22,59	1525

Теплопотери нетто	(Вт/м ² / Вт/м ³)	$\Phi_{TP,Netto} =$	4091
-------------------	--	---------------------	------

Расчет нормальных теплопотерь по СНиП 2.04.05-91*

№ проекта:	E:\Dropbox\Public\Work\Строимте	Дата:	4. Октябрь 2016
Обозн.проекта:	035_2016_ДСК_Даль_HVAC		
№ этажа:	1Э	№ помещ.:	1Э.003
		Обозн:	Тамбур
			Жилая единица:

Норм. внутр. температура	$\theta_{int} = 21$	°C	Мин. норма воздухообмена	$n_{min} = 0,5$	ч ⁻¹
Данные помещения					
Длина помещения	$l_R = 1,4872$	м			
Ширина помещения	$b_R = 1,755$	м			
Площадь помещения	$A_R = 2,61$	м ²			
Высота этажа	$h_G = 3,2$	м	Механическая вентиляция		
Толщина перекрытия	$d = 0,2$	м	Об.расход притока	$V_{su} =$	м ³ /ч
Высота помещения	$h_R = 3$	м	Об.расход вытяжки	$V_{ex} =$	м ³ /ч
Объем помещения	$V_R = 7,82$	м ³	Температура притока	$\theta_{su} =$	°C

Теплопотери через ограждающие конструкции

Сторона света	Крат. обозначение орг. конструкции	Количество	Ширина	Высота или длина	Площадь brutto	Площадь вычета	Площадь нетто	Коэффициент теплопередачи	на ориентацию и угловые пом СНиП	прочие поправки СНиП	Теплопотери куда	Окруж. внешняя температура	Поправочный коэффициент	Коэффициент теплопотерь	Теплопотери через ограждающие конструкции
	Тип	n	ш м	в/д м	A м ²	A _{вычет} м ²	A' м ²	U Вт/м ² К	$\beta 1$	$\beta 2$	e/g b/u	θ_v/θ_b °C	$e_k/b_u, f_1/f_{g2}$	H _T Вт/К	Φ_T Вт
Пол	Пол	1	1,755	1,4872	2,61		2,61	0,52			зем	-3	0,49	0,32	16
Пер	Пер	1	1,755	1,4872	2,61		2,61	1,312			вн	20	1	3,42	3
З	ВС	1	0,9906	3,2	3,17		3,17	0,433			вн	23	1	1,37	-3
З	ВС	1	0,2	3,2	0,64		0,64	0,433			вн	23	1	0,28	-1
З	ВС	1	0,3156	3,2	1,01		1,01	0,433			вн	23	1	0,44	-1
Ю	ВС	1	1,7562	3,2	5,62	2,12	3,5	0,433			вн	23	1	1,52	-3
	ВД	1	0,9	2,35	2,12		2,12	2					-0,04	4,24	-8
В	НС	1	0,3156	3,2	1,01		1,01	0,433			нар	-28	1	0,43	21
В	ВС	1	0,2	3,2	0,64		0,64	0,433			вн	23	1	0,28	-1
В	НС	1	0,9906	3,2	3,17		3,17	0,433			нар	-28	1	1,36	67
С	ВС	1	1,7562	3,2	5,62	2,12	3,5	0,433			вн	23	1	1,52	-3
	ВД	1	0,9	2,35	2,12		2,12	2					-0,04	4,24	-8

Теплопотери через ограждающие конструкции H _T и Φ_T	19,42	79
---	-------	----

Теплопотери с воздухом

Принятый Расход воздуха	V _i м ³ /ч	H _v W/K	Φ_v W
из естественной инфильтрации	$V_{inf} = 3,91000009$	1,3294	130
термически влияющий мех. общий приток воздуха излишек вытяжки	$V_{su} \cdot f_v =$ $V_{mech,inf} =$		
Термически влияющий расход воздуха	$V_{therm} = 3,91000009$		
Теплопотери с воздухом H _v и Φ_v		1,33	130

Теплопотери нетто	(Вт/м ² / Вт/м ³)	$\Phi_{ТП,Netto} =$	209
-------------------	--	---------------------	-----

Расчет нормальных теплопотерь по СНиП 2.04.05-91*

№ проекта: E:\Dropbox\Public\ Work\ Строимте		Дата: 4. Октябрь 2016													
Обозн.проекта: 035_2016_ДСК_Даль_HVAC															
№ этажа: 1Э	№ помещ.: 13.004	Обозн: Гардеробная	Жилая единица:												
Норм. внутр. температура $\theta_{int} = 23$ °C		Мин. норма воздухообмена $n_{min} = 0,5$ ч ⁻¹													
Данные помещения															
Длина помещения	$l_R = 1,7475$ м														
Ширина помещения	$b_R = 4,538$ м														
Площадь помещения	$A_R = 7,93$ м ²														
Высота этажа	$h_G = 3,2$ м	Механическая вентиляция													
Толщина перекрытия	$d = 0,2$ м	Об.расход притока	$V_{su} =$ м ³ /ч												
Высота помещения	$h_R = 3$ м	Об.расход вытяжки	$V_{ex} =$ м ³ /ч												
Объем помещения	$V_R = 23,78$ м ³	Температура притока	$\theta_{su} =$ °C												
Теплопотери через ограждающие конструкции															
Сторона света	Крат. обозначение орг. конструкции	Количество	Ширина	Высота или длина	Площадь brutto	Площадь вычета	Площадь нетто	Коэффициент теплопередачи	на ориентацию и угловые пом СНиП	прочие поправки СНиП	Теплопотери куда	Окруж. внешняя температура	Поправочный коэффициент	Коэффициент теплопотерь	Теплопотери через ограждающие конструкции
	Тип	n	ш м	в/д м	A м ²	A _{вычет} м ²	A' м ²	U Вт/м ² К	$\beta 1$	$\beta 2$	e/g б/у	θ_v/θ_b °C	e_k/b_u f ₁ /f _{g2}	H _T Вт/К	Φ_T Вт
Пол	Пол	1	4,538	1,7475	7,93	0,23	0,52	0,52			зем	-3	0,51	1,01	52
Пер	Пер	1	4,538	1,7475	7,93	7,93	1,312	1,312			вн	20	1	10,4	31
З	ВС	1	1,4812	3,2	4,71	2,12	3,62	0,433			вн	23	1	1,13	
	ВД	1	0,9	2,35	2,12		2,12	2						4,24	
З	НС	1	2,8531	3,2	9,13		9,13	0,433	0,15		нар	-28	1	4,51	230
Ю	НС	1	1,7562	3,2	5,62		5,62	0,433	0,1		нар	-28	1	2,66	136
В	НС	1	4,5375	3,2	14,52	1,46	13,06	0,433	0,15		нар	-28	1	6,46	329
	НО	2	1,46	0,5	0,73		0,73	0,56	0,15				1	0,94	48
С	ВС	1	1,7562	3,2	5,62	2,12	3,5	0,433			вн	23	1	1,52	
	ВД	1	0,9	2,35	2,12		2,12	2						4,24	
Теплопотери через ограждающие конструкции H_T и Φ_T														37,11	826
Теплопотери с воздухом															
Принятый Расход воздуха												V_i м ³ /ч	H_v W/K	Φ_v W	
из естественной инфильтрации												$V_{inf} =$ 11,8900003	4,0426	184	
термически влияющий мех. общий приток воздуха												$V_{su} \cdot f_v =$			
излишек вытяжки												$V_{mech,inf} =$			
Термически влияющий расход воздуха												$V_{therm} =$ 11,8900003			
Теплопотери с воздухом H_v и Φ_v													4,04	184	
Теплопотери нетто												(Вт/м ² / Вт/м ³) $\Phi_{ТП,Netto} =$		1010	

Расчет нормальных теплопотерь по СНиП 2.04.05-91*

№ проекта:	E:\Dropbox\Public\Work\Строимте	Дата:	4. Октябрь 2016
Обозн.проекта:	035_2016_ДСК_Даль_HVAC		
№ этажа:	1Э	№ помещ.:	13.005
		Обозн:	Кабинет
			Жилая единица:

Норм. внутр. температура	$\theta_{int} = 23$	°C	Мин. норма воздухообмена	$n_{min} = 0,5$	ч ⁻¹
Данные помещения					
Длина помещения	$l_R = 3,7887$	м			
Ширина помещения	$b_R = 5,131$	м			
Площадь помещения	$A_R = 19,44$	м ²			
Высота этажа	$h_G = 3,2$	м	Механическая вентиляция		
Толщина перекрытия	$d = 0,2$	м	Об.расход притока	$V_{su} =$	м ³ /ч
Высота помещения	$h_R = 3$	м	Об.расход вытяжки	$V_{ex} =$	м ³ /ч
Объем помещения	$V_R = 58,33$	м ³	Температура притока	$\theta_{su} =$	°C

Теплопотери через ограждающие конструкции

Сторона света	Крат. обозначение орг. конструкции	Количество	Ширина	Высота или длина	Площадь брутто	Площадь вычета	Площадь нетто	Коэффициент теплопередачи	на ориентацию и угловые пом СНиП	прочие поправки СНиП	Теплопотери куда	Окруж. внешняя температура	Поправочный коэффициент	Коэффициент теплопотерь	Теплопотери через ограждающие конструкции
	Тип	n	ш м	в/д м	A м ²	A _{вычет} м ²	A' м ²	U Вт/м ² К	$\beta 1$	$\beta 2$	e/g b/u	θ_v/θ_b °C	$e_k/b_u f_1/f_{g2}$	H _T Вт/К	Φ_T Вт
Пол	Пол	1	5,131	3,7887	19,44	0,52	18,92	0,52			зем	-3	0,51	2,48	126
Пер	Пер	1	5,131	3,7887	19,44		19,44	1,312			вн	20	1	25,51	77
З	НС	1	3,8	3,2	12,16	1,72	10,44	0,433	0,15		нар	-28	1	5,16	263
	НО	1	2,46	0,7	1,72		1,72	0,56	0,15				1	1,11	56
Ю	НС	1	5,1313	3,2	16,42	4,65	11,77	0,433	0,1		нар	-28	1	5,57	284
	НО	1	1,86	2,5	4,65		4,65	0,56	0,1				1	2,86	146
В	НС	1	3,8	3,2	12,16	1,76	10,4	0,433	0,15		нар	-28	1	5,14	262
	НО	1	0,75	2,35	1,76		1,76	0,56	0,15				1	1,13	58
С	ВС	1	1,6781	3,2	5,37	2,12	3,25	0,433			вн	23	1	1,41	
	ВД	1	0,9	2,35	2,12		2,12	2						4,24	
С	НС	1	1,3875	3,2	4,44	1,88	2,56	0,433	0,15		нар	-28	1	1,27	65
	НД	1	0,8	2,35	1,88		1,88	2,8	0,15				1	6,05	309

Теплопотери через ограждающие конструкции H _T и Φ_T	61,93	1646
---	-------	------

Теплопотери с воздухом

Принятый Расход воздуха	V _i м ³ /ч	H _v W/K	Φ_v W
из естественной инфильтрации	V _{inf} = 29,1650009	9,9161	653
термически влияющий мех. общий приток воздуха	V _{su} · f _v =		
излишек вытяжки	V _{mech,inf} =		
Термически влияющий расход воздуха	V _{therm} = 29,1650009		
Теплопотери с воздухом H_v и Φ_v		9,92	653

Теплопотери нетто	(Вт/м ² / Вт/м ³)	$\Phi_{ТП,Netto} =$	2299
-------------------	--	---------------------	------

Расчет нормальных теплопотерь по СНиП 2.04.05-91*

№ проекта:	E:\Dropbox\Public\Work\Строимте	Дата:	4. Октябрь 2016
Обозн.проекта:	035_2016_ДСК_Даль_HVAC		
№ этажа:	1Э	№ помещ.:	1Э.006
		Обозн:	Постирочная
			Жилая единица:

Норм. внутр. температура	$\theta_{int} = 23$	°C	Мин. норма воздухообмена	$n_{min} = 0,5$	ч ⁻¹
Данные помещения					
Длина помещения	$l_R = 1,6667$	м			
Ширина помещения	$b_R = 2,856$	м			
Площадь помещения	$A_R = 4,76$	м ²			
Высота этажа	$h_G = 3,2$	м	Механическая вентиляция		
Толщина перекрытия	$d = 0,2$	м	Об.расход притока	$V_{su} =$	м ³ /ч
Высота помещения	$h_R = 3$	м	Об.расход вытяжки	$V_{ex} =$	м ³ /ч
Объем помещения	$V_R = 14,27$	м ³	Температура притока	$\theta_{su} =$	°C

Теплопотери через ограждающие конструкции

Сторона света	Крат. обозначение орг. конструкции	Количество	Ширина	Высота или длина	Площадь брутто	Площадь вычета	Площадь нетто	Коэффициент теплопередачи	на ориентацию и угловые пом СНиП	прочие поправки СНиП	Теплопотери куда	Окруж. внешняя температура	Поправочный коэффициент	Коэффициент теплопотерь	Теплопотери через ограждающие конструкции
	Тип	n	ш м	в/д м	A м ²	A _{вычет} м ²	A' м ²	U Вт/м ² К	$\beta 1$	$\beta 2$	e/g b/u	θ_v/θ_b °C	$e_k/b_u f_1/f_{g2}$	H _T Вт/К	Φ_T Вт
Пол	Пол	1	2,856	1,6667	4,76	0,76	4,00	0,52			зем	-3	0,51	0,61	31
Пер	Пер	1	2,856	1,6667	4,76	4,76	0,00	1,312			вн	20	1	6,25	19
В	НС	1	2,8563	3,2	9,14	0,14	8,99	0,433	0,1		нар	-28	1	4,32	220
С	ВС	1	1,6656	3,2	5,33	1,88	3,45	0,433			вн	23	1	1,49	
	ВД	1	0,8	2,35	1,88		1,88	2						3,76	

Теплопотери через ограждающие конструкции H _T и Φ_T	16,43	270
---	-------	-----

Теплопотери с воздухом

Принятый Расход воздуха	V _i м ³ /ч	H _v W/K	Φ_v W
из естественной инфильтрации	V _{inf} = 7,13500023	2,4259	160
термически влияющий мех. общий приток воздуха	V _{su} · f _v =		
излишек вытяжки	V _{mех,inf} =		
Термически влияющий расход воздуха	V _{therm} = 7,13500023		
Теплопотери с воздухом H_v и Φ_v		2,43	160

Теплопотери нетто (Вт/м ² / Вт/м ³) $\Phi_{ТП,Netto} =$	430
--	-----

Расчет нормальных теплопотерь по СНиП 2.04.05-91*

№ проекта:	E:\Dropbox\Public\Work\Строимте		Дата:	4. Октябрь 2016												
Обозн.проекта:	035_2016_ДСК_Даль_HVAC															
№ этажа:	1Э	№ помещ.:	13.007	Обозн:	Коридор	Жилая единица:										
Норм. внутр. температура	$\theta_{int} =$	23	°C	Мин. норма воздухообмена	$n_{min} =$	0,5 ч ⁻¹										
Данные помещения																
Длина помещения	$l_R =$	2,4715	м	Механическая вентиляция												
Ширина помещения	$b_R =$	5,005	м													
Площадь помещения	$A_R =$	12,37	м ²													
Высота этажа	$h_G =$	3,2	м													
Толщина перекрытия	$d =$	0,2	м				Об.расход притока	$V_{su} =$	м ³ /ч							
Высота помещения	$h_R =$	3	м				Об.расход вытяжки	$V_{ex} =$	м ³ /ч							
Объем помещения	$V_R =$	37,1	м ³				Температура притока	$\theta_{su} =$	°C							
Теплопотери через ограждающие конструкции																
Сторона света	Крат. обозначение орг. конструкции	Количество	Ширина	Высота или длина	Площадь brutto	Площадь вычета	Площадь нетто	Коэффициент теплопередачи	на ориентацию и угловые пом СНиП	прочие поправки СНиП	Теплопотери куда	Окруж. внешняя температура	Поправочный коэффициент	Коэффициент теплопотерь	Теплопотери через ограждающие конструкции	
	Тип	n	ш м	в/д м	A м ²	A _{вычет} м ²	A' м ²	U Вт/м ² К	β_1	β_2	e/g b/u	θ_v/θ_b °C	e_k/b_u f ₁ /f _{g2}	H _T Вт/К	Φ_T Вт	
Пол	Пол	1	5,005	2,4715	12,37	2,37	0,52	0,52			зем	-3	0,51	1,58	80	
Пер	Пер	1	5,005	2,4715	12,37	12,37	1,312	1,312			вн	20	1	16,23	49	
З	НС	1	5,0063	3,2	16,02	11,12	1,9	0,433	0,05		нар	-28	1	2,21	113	
	НО	1	4,12	2,7	11,12	11,12	0,56	0,56					1	6,54	333	
Ю	ВС	1	1,6781	3,2	5,37	2,12	3,25	0,433			вн	23	1	1,41		
	ВД	1	0,9	2,35	2,12		2,12	2						4,24		
Ю	ВС	1	1,6625	3,2	5,32	1,88	3,44	0,433			вн	23	1	1,49		
	ВД	1	0,8	2,35	1,88		1,88	2						3,76		
С	ВС	1	3,7469	3,2	11,99	1,88	10,11	0,433			вн	23	1	4,38		
	ВД	1	0,8	2,35	1,88		1,88	2						3,76		
Теплопотери через ограждающие конструкции H_T и Φ_T														45,6	575	
Теплопотери с воздухом																
Принятый Расход воздуха							V_i	H_v	Φ_v							
							м ³ /ч	W/K	W							
из естественной инфильтрации							$V_{inf} =$	18,5499992	6,307	543						
термически влияющий мех. общий приток воздуха							$V_{su} \cdot f_v =$									
излишек вытяжки							$V_{mech,inf} =$									
Термически влияющий расход воздуха							$V_{therm} =$	18,5499992								
Теплопотери с воздухом H_v и Φ_v								6,31	543							
Теплопотери нетто							(Вт/м ² / Вт/м ³)		$\Phi_{TP,Netto} =$	1118						

Расчет нормальных теплопотерь по СНиП 2.04.05-91*

№ проекта:	E:\Dropbox\Public\Work\Строимте	Дата:	4. Октябрь 2016
Обозн.проекта:	035_2016_ДСК_Даль_HVAC		
№ этажа:	1Э	№ помещ.:	1Э.008
		Обозн:	Прихожая_7
			Жилая единица:

Норм. внутр. температура	$\theta_{int} = 23$	°C	Мин. норма воздухообмена	$n_{min} = 0,5$	$ч^{-1}$
Данные помещения					
Длина помещения	$l_R = 2,0753$	м			
Ширина помещения	$b_R = 4,727$	м			
Площадь помещения	$A_R = 9,81$	м ²			
Высота этажа	$h_G = 3,2$	м	Механическая вентиляция		
Толщина перекрытия	$d = 0,2$	м	Об.расход притока	$V_{su} =$	м ³ /ч
Высота помещения	$h_R = 3$	м	Об.расход вытяжки	$V_{ex} =$	м ³ /ч
Объем помещения	$V_R = 29,42$	м ³	Температура притока	$\theta_{su} =$	°C

Теплопотери через ограждающие конструкции															
Сторона света	Крат. обозначение орг. конструкции	Количество	Ширина	Высота или длина	Площадь brutto	Площадь вычета	Площадь нетто	Коэффициент теплопередачи	на ориентацию и угловые пом СНиП	прочие поправки СНиП	Теплопотери куда	Окруж. внешняя температура	Поправочный коэффициент	Коэффициент теплопотерь	Теплопотери через ограждающие конструкции
Пол	Пол	1	4,727	2,0753	9,81	0,11	9,70	0,52			зем	-3	0,51	1,25	64
Пер	Пер	1	4,727	2,0753	9,81	0,11	9,70	1,312			вн	20	1	12,87	39
Ю	НС	1	4,7281	3,2	15,13	0,5	14,63	0,433			нар	-28	1	2,42	123
	НО	1	3,8	2,5	9,5		9,5	0,56					1	5,32	271
В	ВС	1	1,95	3,2	6,24	2,12	4,12	0,433			вн	23	1	1,78	
	ВД	1	0,9	2,35	2,12		2,12	2						4,24	

Теплопотери через ограждающие конструкции H_T и Φ_T	27,88	497
--	--------------	------------

Теплопотери с воздухом			
Принятый Расход воздуха	V_i м ³ /ч	H_v W/K	Φ_v W
из естественной инфильтрации	$V_{inf} = 14,71$	5,0014	507
термически влияющий мех. общий приток воздуха	$V_{su} \cdot f_v =$		
излишек вытяжки	$V_{mech,inf} =$		
Термически влияющий расход воздуха	$V_{therm} = 14,71$		
Теплопотери с воздухом H_v и Φ_v		5	507

Теплопотери нетто	(Вт/м² / Вт/м³) $\Phi_{TP,Netto} =$	1004
--------------------------	---	-------------

Расчет нормальных теплопотерь по СНиП 2.04.05-91*

№ проекта:	E:\Dropbox\Public\Work\Строимте	Дата:	4. Октябрь 2016
Обозн.проекта:	035_2016_ДСК_Даль_HVAC		
№ этажа:	1Э	№ помещ.:	1Э.009
		Обозн:	Холл_7
			Жилая единица:

Норм. внутр. температура	$\theta_{int} = 23$	°C	Мин. норма воздухообмена	$n_{min} = 0,5$	ч ⁻¹
Данные помещения					
Длина помещения	$l_R = 3,1031$	м			
Ширина помещения	$b_R = 3,345$	м			
Площадь помещения	$A_R = 10,38$	м ²			
Высота этажа	$h_G = 3,2$	м	Механическая вентиляция		
Толщина перекрытия	$d = 0,2$	м	Об.расход притока	$V_{su} =$	м ³ /ч
Высота помещения	$h_R = 3$	м	Об.расход вытяжки	$V_{ex} =$	м ³ /ч
Объем помещения	$V_R = 31,13$	м ³	Температура притока	$\theta_{su} =$	°C

Теплопотери через ограждающие конструкции

Сторона света	Крат. обозначение орг. конструкции	Количество	Ширина	Высота или длина	Площадь brutto	Площадь вычета	Площадь нетто	Коэффициент теплопередачи	на ориентацию и угловые пом СНиП	прочие поправки СНиП	Теплопотери куда	Окруж. внешняя температура	Поправочный коэффициент	Коэффициент теплопотерь	Теплопотери через ограждающие конструкции
		--	м	м	м ²	м ²	м ²	Вт/м ² К		-	b/u	°C		Вт/К	Вт
Пол	Пол	1	3,345	3,1031	10,38	0,38	10,00	0,52			зем	-3	0,51	1,32	67
Пер	Пер	1	3,345	3,1031	10,38	0,38	10,00	1,312			вн	20	1	13,62	41

Теплопотери через ограждающие конструкции	14,94	108
---	-------	-----

Теплопотери с воздухом

Принятый Расход воздуха	V_i м ³ /ч	H_v W/K	Φ_v W
из естественной инфильтрации	$V_{inf} = 15,5649996$	5,2921	536
термически влияющий мех. общий приток воздуха	$V_{su} \cdot f_v =$		
излишек вытяжки	$V_{mech,inf} =$		
Термически влияющий расход воздуха	$V_{therm} = 15,5649996$		
Теплопотери с воздухом H_v и Φ_v		5,29	536
Теплопотери нетто	(Вт/м ² / Вт/м ³)	$\Phi_{TP,Netto} =$	644

Расчет нормальных теплопотерь по СНиП 2.04.05-91*

№ проекта: E:\Dropbox\Public\Work\Строимте		Дата: 4. Октябрь 2016													
Обозн.проекта: 035_2016_ДСК_Даль_HVAC															
№ этажа: 1Э	№ помещ.: 1Э.010	Обозн: Кухня	Жилая единица:												
Норм. внутр. температура $\theta_{int} = 23$ °C		Мин. норма воздухообмена $n_{min} = 0,5$ ч ⁻¹													
Данные помещения															
Длина помещения	$l_R = 4,4324$ м														
Ширина помещения	$b_R = 10,06$ м														
Площадь помещения	$A_R = 44,59$ м ²														
Высота этажа	$h_G = 3,2$ м	Механическая вентиляция													
Толщина перекрытия	$d = 0,2$ м	Об.расход притока	$V_{su} =$ м ³ /ч												
Высота помещения	$h_R = 3$ м	Об.расход вытяжки	$V_{ex} =$ м ³ /ч												
Объем помещения	$V_R = 133,77$ м ³	Температура притока	$\theta_{su} =$ °C												
Теплопотери через ограждающие конструкции															
Сторона света	Крат. обозначение орг. конструкции	Количество	Ширина	Высота или длина	Площадь брутто	Площадь вычета	Площадь нетто	Коэффициент теплопередачи	на ориентацию и угловые пом СНиП	прочие поправки СНиП	Теплопотери куда	Окруж. внешняя температура	Поправочный коэффициент	Коэффициент теплопотерь	Теплопотери через ограждающие конструкции
	Тип	n	ш м	в/д м	A м ²	A _{вычет} м ²	A' м ²	U Вт/м ² К	β_1	β_2	e/g б/у	θ_u/θ_b °C	e_k/b_u f ₁ /f _{g2}	H _T Вт/К	Φ_T Вт
Пол	Пол	1	10,06	4,4324	44,59	0,4324	44,1576	0,52			зем	-3	0,51	5,69	290
Пер	Пер	1	10,06	4,4324	44,59	0,4324	44,1576	1,312			вн	20	1	58,5	176
З	НС	1	4,2812	3,2	13,7	2,12	11,58	0,433	0,15		нар	-28	1	5,73	292
	НД	1	0,9	2,35	2,12		2,12	2,8					1	6,83	348
В	ВС	1	4,2812	3,2	13,7	2,35	11,35	0,433			вн	23	1	4,91	
	ВД	1	1	2,35	2,35		2,35	2						4,7	
С	НС	1	0,9656	3,2	3,09		3,09	0,433			нар	-28	1	1,33	68
С	НС	1	0,5406	3,2	1,73		1,73	0,433			нар	-28	1	0,74	38
Теплопотери через ограждающие конструкции H_T и Φ_T														88,43	1212
Теплопотери с воздухом															
Принятый Расход воздуха												V_i м ³ /ч	H_v W/K	Φ_v W	
из естественной инфильтрации												$V_{inf} =$	66,8850021	22,7409	1728
термически влияющий мех. общий приток воздуха												$V_{su} \cdot f_v =$			
излишек вытяжки												$V_{mech,inf} =$			
Термически влияющий расход воздуха												$V_{therm} =$	66,8850021		
Теплопотери с воздухом H_v и Φ_v													22,74	1728	
Теплопотери нетто												(Вт/м ² / Вт/м ³)	$\Phi_{TP,Netto} =$	2940	

Расчет нормальных теплопотерь по СНиП 2.04.05-91*

№ проекта:	E:\Dropbox\Public\Work\Строимте	Дата:	4. Октябрь 2016
Обозн.проекта:	035_2016_ДСК_Даль_HVAC		
№ этажа:	1Э	№ помещ.:	13.011
		Обозн:	Гостиная-столовая
		Жилая единица:	

Норм. внутр. температура	$\theta_{int} = 23$	°C	Мин. норма воздухообмена	$n_{min} = 0,5$	ч ⁻¹
Данные помещения					
Длина помещения	$l_R = 4,6453$	м			
Ширина помещения	$b_R = 8,105$	м			
Площадь помещения	$A_R = 37,65$	м ²			
Высота этажа	$h_G = 7$	м	Механическая вентиляция		
Толщина перекрытия	$d = 0,5$	м	Об.расход притока	$V_{su} =$	м ³ /ч
Высота помещения	$h_R = 6,5$	м	Об.расход вытяжки	$V_{ex} =$	м ³ /ч
Объем помещения	$V_R = 244,71$	м ³	Температура притока	$\theta_{su} =$	°C

Теплопотери через ограждающие конструкции

Сторона света	Крат. обозначение орг. конструкции	Количество	Ширина	Высота или длина	Площадь brutto	Площадь вычета	Площадь нетто	Коэффициент теплопередачи	на ориентацию и угловые пом СНиП	прочие поправки СНиП	Теплопотери куда	Окруж. внешняя температура	Поправочный коэффициент	Коэффициент теплопотерь	Теплопотери через ограждающие конструкции
	Тип	n	ш м	в/д м	A м ²	A _{вычет} м ²	A' м ²	U Вт/м ² К	β_1	β_2	e/g b/u	θ_v/θ_b °C	$e_k/b_u f_1/f_{g2}$	H _T Вт/К	Φ_T Вт
Пол	Пол	1	8,105	4,6453	37,65		37,65	0,52			зем	-3	0,51	4,8	245
Пер	Пер	1	8,105	4,6453	37,65		37,65	0,188			нар	-28	1	7,08	361
З	НС	1	0,1971	7	1,33		1,33	0,433	0,15		нар	-28	1	0,68	35
С	НС	1	0,0243	7	0,17		0,17	0,433	0,15		нар	-28	1	0,08	4
З	НС	1	4,2343	7	29,64		29,64	0,433	0,15		нар	-28	1	14,66	748
Ю	НС	1	0,0243	7	0,17		0,17	0,433	0,1		нар	-28	1	0,08	4
З	НС	1	0,2	7	1,4		1,4	0,433	0,15		нар	-28	1	0,69	35
В	НС	1	4,6314	7	32,42	14,99	17,43	0,433	0,15		нар	-28	1	8,62	440
	НО	1	4,25	2,5	10,63		10,63	0,56	0,15				1	6,85	349
	НО	1	3,4	0,7	2,38		2,38	0,56	0,15				1	1,53	78
	НО	1	0,86	2,3	1,98		1,98	0,56	0,15				1	1,28	65
С	НС	1	8,1057	7	56,74	25,6	31,14	0,433	0,15		нар	-28	1	15,4	785
	НО	1	8	3,2	25,6		25,6	0,56	0,15				1	16,49	841

Теплопотери через ограждающие конструкции H _T и Φ_T	78,24	3990
---	-------	------

Теплопотери с воздухом

Принятый Расход воздуха	V _i м ³ /ч	H _v W/K	Φ_v W
из естественной инфильтрации	V _{inf} = 122,355003	41,6007	1848
термически влияющий мех. общий приток воздуха	V _{su} · f _v =		
излишек вытяжки	V _{mech,inf} =		
Термически влияющий расход воздуха	V _{therm} = 122,355003		
Теплопотери с воздухом H_v и Φ_v		41,6	1848

Теплопотери нетто (Вт/м ² / Вт/м ³) $\Phi_{ТП,Netto} =$	5838
--	------

Расчет нормальных теплопотерь по СНиП 2.04.05-91*

№ проекта:	E:\Dropbox\Public\Work\Строимте	Дата:	4. Октябрь 2016
Обозн.проекта:	035_2016_ДСК_Даль_HVAC		
№ этажа:	1Э	№ помещ.:	13.012
		Обозн:	Душевая
		Жилая единица:	

Норм. внутр. температура	$\theta_{int} = 25$	°C	Мин. норма воздухообмена	$n_{min} = 0,5$	ч ⁻¹
Данные помещения					
Длина помещения	$l_R = 2,8164$	м			
Ширина помещения	$b_R = 4,385$	м			
Площадь помещения	$A_R = 12,35$	м ²			
Высота этажа	$h_G = 3,5$	м	Механическая вентиляция		
Толщина перекрытия	$d = 0,5$	м	Об.расход притока	$V_{su} =$	м ³ /ч
Высота помещения	$h_R = 3$	м	Об.расход вытяжки	$V_{ex} =$	м ³ /ч
Объем помещения	$V_R = 37,06$	м ³	Температура притока	$\theta_{su} =$	°C

Теплопотери через ограждающие конструкции

Сторона света	Крат. обозначение орг. конструкции	Количество	Ширина	Высота или длина	Площадь brutto	Площадь вычета	Площадь нетто	Коэффициент теплопередачи	на ориентацию и угловые пом СНиП	прочие поправки СНиП	Теплопотери куда	Окруж. внешняя температура	Поправочный коэффициент	Коэффициент теплопотерь	Теплопотери через ограждающие конструкции
Пол	Пол	1	4,385	2,8164	12,35	2,35	0,52	0,52			зем	-3	0,53	1,64	87
Пер	Пер	1	4,385	2,8164	12,35	12,35	1,312	1,312			вн	20	1	16,2	81
З	ВС	1	2,9086	3,5	10,18	1,33	0,433	0,433			вн	23	1	3,59	7
	ВД	1	0,8	2,35	1,88	1,88	2	2					0,04	3,76	8
Ю	ВС	1	4,3857	3,5	15,35	1,88	13,47	0,433			вн	23	1	5,83	12
	ВД	1	0,8	2,35	1,88	1,88	2	2					0,04	3,76	8
В	ВС	1	1,1914	3,5	4,17		4,17	0,433			вн	23	1	1,81	4
С	ВС	1	1,0486	3,5	3,67		3,67	0,433			вн	23	1	1,59	3
Ю	ВС	1	0,84	3,5	2,94		2,94	0,433			вн	23	1	1,27	3
В	ВС	1	1,6657	3,5	5,83		5,83	0,433			вн	23	1	2,52	5
С	ВС	1	4,1743	3,5	14,61		14,61	0,433			вн	23	1	6,33	13

Теплопотери через ограждающие конструкции H _T и Φ_T	48,3	231
---	------	-----

Теплопотери с воздухом

Принятый Расход воздуха	V _i м ³ /ч	H _v W/K	Φ_v W
из естественной инфильтрации	$V_{inf} = 18,5300007$	6,3002	464
термически влияющий мех. общий приток воздуха	$V_{su} \cdot f_v =$		
излишек вытяжки	$V_{mech,inf} =$		
Термически влияющий расход воздуха	$V_{therm} = 18,5300007$		
Теплопотери с воздухом H_v и Φ_v		6,3	464

Теплопотери нетто	(Вт/м ² / Вт/м ³)	$\Phi_{TP,Netto} =$	695
-------------------	--	---------------------	-----

Расчет нормальных теплопотерь по СНиП 2.04.05-91*

№ проекта:	E:\Dropbox\Public\Work\Строимте	Дата:	4. Октябрь 2016
Обозн.проекта:	035_2016_ДСК_Даль_HVAC		
№ этажа:	1Э	№ помещ.:	1Э.013
		Обозн:	Парилка
		Жилая единица:	

Норм. внутр. температура	$\theta_{int} = 25$	°C	Мин. норма воздухообмена	$n_{min} = 0,5$	ч ⁻¹
Данные помещения					
Длина помещения	$l_R = 2,0798$	м			
Ширина помещения	$b_R = 2,909$	м			
Площадь помещения	$A_R = 6,05$	м ²			
Высота этажа	$h_G = 3,5$	м	Механическая вентиляция		
Толщина перекрытия	$d = 0,5$	м	Об.расход притока	$V_{su} =$	м ³ /ч
Высота помещения	$h_R = 3$	м	Об.расход вытяжки	$V_{ex} =$	м ³ /ч
Объем помещения	$V_R = 18,15$	м ³	Температура притока	$\theta_{su} =$	°C

Теплопотери через ограждающие конструкции

Сторона света	Крат. обозначение орг. конструкции	Количество	Ширина	Высота или длина	Площадь brutto	Площадь вычета	Площадь нетто	Коэффициент теплопередачи	на ориентацию и угловые пом СНиП	прочие поправки СНиП	Теплопотери куда	Окруж. внешняя температура	Поправочный коэффициент	Коэффициент теплопотерь	Теплопотери через ограждающие конструкции
Пол	Пол	1	2,909	2,0798	6,05	0,15	0,52	0,52			зем	-3	0,53	0,8	42
Пер	Пер	1	2,909	2,0798	6,05	0,15	1,312	1,312			вн	20	1	7,94	40
З	НС	1	2,9086	3,5	10,18	1,33	0,433	0,15			нар	-28	1	4,1	218
	НО	1	1,5	1,25	1,88	1,88	0,56	0,15					1	1,21	64
Ю	НС	1	1,5857	3,5	5,55	1,88	3,67	0,433	0,1		нар	-28	1	1,74	92
	НД	1	0,8	2,35	1,88	1,88	2,8	0,1					1	5,79	307
Ю	ВС	1	0,4943	3,5	1,73		1,73	0,433			вн	23	1	0,75	1
В	ВС	1	2,9086	3,5	10,18	1,88	8,3	0,433			вн	23	1	3,59	7
	ВД	1	0,8	2,35	1,88		1,88	2					0,04	3,76	8
С	ВС	1	2,08	3,5	7,28		7,28	0,433			вн	23	1	3,15	6

Теплопотери через ограждающие конструкции H _T и Φ_T	32,83	785
---	-------	-----

Теплопотери с воздухом

Принятый Расход воздуха	V _i м ³ /ч	H _v W/K	Φ_v W
из естественной инфильтрации	$V_{inf} = 9,07499981$	3,0855	244
термически влияющий мех. общий приток воздуха	$V_{su} \cdot f_v =$		
излишек вытяжки	$V_{mech,inf} =$		
Термически влияющий расход воздуха	$V_{therm} = 9,07499981$		
Теплопотери с воздухом H_v и Φ_v		3,09	244

Теплопотери нетто	(Вт/м ² / Вт/м ³)	$\Phi_{TP,Netto} =$	1029
-------------------	--	---------------------	------

Расчет нормальных теплопотерь по СНиП 2.04.05-91*

№ проекта:	E:\Dropbox\Public\Work\Строимте	Дата:	4. Октябрь 2016
Обозн.проекта:	035_2016_ДСК_Даль_HVAC		
№ этажа:	2Э	№ помещ.:	2Э.001
		Обозн:	Главная спальня
			Жилая единица:

Норм. внутр. температура	$\theta_{int} = 23$	°C	Мин. норма воздухообмена	$n_{min} = 0,5$	$ч^{-1}$
Данные помещения					
Длина помещения	$l_R = 4,6325$	м			
Ширина помещения	$b_R = 5,129$	м			
Площадь помещения	$A_R = 23,76$	м ²			
Высота этажа	$h_G = 3,5$	м	Механическая вентиляция		
Толщина перекрытия	$d = 0,5$	м	Об.расход притока	$V_{su} =$	м ³ /ч
Высота помещения	$h_R = 3$	м	Об.расход вытяжки	$V_{ex} =$	м ³ /ч
Объем помещения	$V_R = 71,28$	м ³	Температура притока	$\theta_{su} =$	°C

Теплопотери через ограждающие конструкции

Сторона света	Крат. обозначение орг. конструкции	Количество	Ширина	Высота или длина	Площадь брутто	Площадь вычета	Площадь нетто	Коэффициент теплопередачи	на ориентацию и угловые пом СНиП	прочие поправки СНиП	Теплопотери куда	Окруж. внешняя температура	Поправочный коэффициент	Коэффициент теплопотерь	Теплопотери через ограждающие конструкции
	Тип	n	ш м	в/д м	A м ²	A _{вычет} м ²	A' м ²	U Вт/м ² К	β_1	β_2	e/g b/u	θ_v/θ_b °C	e_k/b_u f ₁ /f _{g2}	H _T Вт/К	Φ_T Вт
Пол	Пол	1	5,129	4,6325	23,76		23,76	0,188			вн	20	1	31,13	93
Пер	Пер	1	5,129	4,6325	23,76		23,76	0,188			нар	-28	1	4,47	228
З	НС	1	3,7971	3,5	13,29	1,72	11,57	0,433	0,15		нар	-28	1	5,72	292
	НО	1	2,46	0,7	1,72		1,72	0,56	0,15				1	1,11	56
Ю	НС	1	5,1286	3,5	17,95	4,65	13,3	0,433	0,1		нар	-28	1	6,29	321
	НО	1	1,86	2,5	4,65		4,65	0,56	0,1				1	2,86	146
В	НС	1	3,8	3,5	13,3	1,69	11,61	0,433			нар	-28	1	4,99	255
	НО	1	0,72	2,35	1,69		1,69	0,56					1	0,95	48
В	НС	1	1,0286	3,5	3,6	2,12	1,48	0,433			нар	-28	1	0,64	32
	НО	1	0,9	2,35	2,12		2,12	0,56					1	1,19	61
С	ВС	1	3,5429	3,5	12,4	4	8,4	0,433			вн	23	1	3,64	
	ВД	1	0,8	2,35	1,88		1,88	2						3,76	
	ВД	1	0,9	2,35	2,12		2,12	2						4,24	
З	НС	1	1,0286	3,5	3,6		3,6	0,433	0,15		нар	-28	1	1,78	91
С	НС	1	1,3857	3,5	4,85		4,85	0,433	0,15		нар	-28	1	2,4	122

Теплопотери через ограждающие конструкции H_T и Φ_T	75,17	1745
--	--------------	-------------

Теплопотери с воздухом

Принятый Расход воздуха	V _i м ³ /ч	H _v W/K	Φ_v W
из естественной инфильтрации	V _{inf} = 35,6399994	12,1176	675
термически влияющий мех. общий приток воздуха	V _{su} · f _v =		
излишек вытяжки	V _{mech,inf} =		
Термически влияющий расход воздуха	V _{therm} = 35,6399994		
Теплопотери с воздухом H_v и Φ_v		12,12	675

Теплопотери нетто	(Вт/м ² / Вт/м ³)	$\Phi_{TP,Netto} =$	2420
--------------------------	--	---------------------------------------	-------------

Расчет нормальных теплопотерь по СНиП 2.04.05-91*

№ проекта:	E:\Dropbox\Public\Work\Строимте	Дата:	4. Октябрь 2016
Обозн.проекта:	035_2016_ДСК_Даль_HVAC		
№ этажа:	2Э	№ помещ.:	2Э.002
		Обозн:	Гардеробная_Гл
			Жилая единица:

Норм. внутр. температура	$\theta_{int} = 23$	°C	Мин. норма воздухообмена	$n_{min} = 0,5$	$ч^{-1}$
Данные помещения					
Длина помещения	$l_R = 1,6817$	м			
Ширина помещения	$b_R = 3,776$	м			
Площадь помещения	$A_R = 6,35$	м ²			
Высота этажа	$h_G = 3,5$	м	Механическая вентиляция		
Толщина перекрытия	$d = 0,5$	м	Об.расход притока	$V_{su} =$	м ³ /ч
Высота помещения	$h_R = 3$	м	Об.расход вытяжки	$V_{ex} =$	м ³ /ч
Объем помещения	$V_R = 19,04$	м ³	Температура притока	$\theta_{su} =$	°C

Теплопотери через ограждающие конструкции

Сторона света	Крат. обозначение орг. конструкции	Количество	Ширина	Высота или длина	Площадь brutto	Площадь вычета	Площадь нетто	Коэффициент теплопередачи	на ориентацию и угловые пом СНиП	прочие поправки СНиП	Теплопотери куда	Окруж. внешняя температура	Поправочный коэффициент	Коэффициент теплопотерь	Теплопотери через ограждающие конструкции
	Тип	n	ш м	в/д м	A м ²	A _{вычет} м ²	A' м ²	U Вт/м ² К	β_1	β_2	e/g b/u	θ_v/θ_b °C	e_k/b_u f ₁ /f _{g2}	H _T Вт/К	Φ_T Вт
Пол	Пол	1	3,776	1,6817	6,35	0,45	11,12	0,188			вн	20	1	8,32	25
Пер	Пер	1	3,776	1,6817	6,35	0,45	11,12	0,188			нар	-28	1	1,19	61
З	НС	1	3,7771	3,5	13,22	1,72	11,5	0,433	0,05		нар	-28	1	5,19	265
	НО	1	2,46	0,7	1,72	0,56	1,16	0,56	0,05				1	1,01	52
Ю	ВС	1	1,68	3,5	5,88	1,88	4	0,433			вн	23	1	1,73	
	ВД	1	0,8	2,35	1,88		1,88	2						3,76	

Теплопотери через ограждающие конструкции H_T и Φ_T	21,2	403
--	-------------	------------

Теплопотери с воздухом

Принятый Расход воздуха	V_i м ³ /ч	H_v W/K	Φ_v W
из естественной инфильтрации	$V_{inf} = 9,52000046$	3,2368	180
термически влияющий мех. общий приток воздуха	$V_{su} \cdot f_v =$		
излишек вытяжки	$V_{mech,inf} =$		
Термически влияющий расход воздуха	$V_{therm} = 9,52000046$		
Теплопотери с воздухом H_v и Φ_v		3,24	180

Теплопотери нетто	(Вт/м² / Вт/м³) $\Phi_{TP,Netto} =$	583
--------------------------	---	------------

Расчет нормальных теплопотерь по СНиП 2.04.05-91*

№ проекта: E:\Dropbox\Public\ Work\ Строимте		Дата: 4. Октябрь 2016													
Обозн.проекта: 035_2016_ДСК_Даль_HVAC															
№ этажа: 2Э		№ помещ.: 2Э.003													
Обозн: Холл		Жилая единица:													
Норм. внутр. температура $\theta_{int} = 23$ °C		Мин. норма воздухообмена $n_{min} = 0,5$ ч ⁻¹													
Данные помещения															
Длина помещения $l_R = 4,7802$ м															
Ширина помещения $b_R = 4,7802$ м															
Площадь помещения $A_R = 22,85$ м ²															
Высота этажа $h_G = 3,5$ м		Механическая вентиляция													
Толщина перекрытия $d = 0,5$ м		Об.расход притока $V_{su} =$ м ³ /ч													
Высота помещения $h_R = 3$ м		Об.расход вытяжки $V_{ex} =$ м ³ /ч													
Объем помещения $V_R = 68,56$ м ³		Температура притока $\theta_{su} =$ °C													
Теплопотери через ограждающие конструкции															
Сторона света	Крат. обозначение орг. конструкции	Количество	Ширина	Высота или длина	Площадь brutto	Площадь вычета	Площадь нетто	Коэффициент теплопередачи	на ориентацию и угловые пом СНиП	прочие поправки СНиП	Теплопотери куда	Окруж. внешняя температура	Поправочный коэффициент	Коэффициент теплопотерь	Теплопотери через ограждающие конструкции
Пол	Пол	1	4,7802	4,7802	22,85		22,85	0,112			вн	20	1	29,93	90
Пер	Пер	1	4,7802	4,7802	22,85		22,85	0,188			нар	-28	1	4,3	219
З	ВС	1	0,9914	3,5	3,47	1,33	1,53	0,433			вн	23	1	0,69	
	ВД	1	0,8	2,35	1,88		1,88	2						3,76	
Ю	ВС	1	1,6629	3,5	5,82	2,12	3,7	0,433			вн	23	1	1,6	
	ВД	1	0,9	2,35	2,12		2,12	2						4,24	
В	НС	1	1,6257	3,5	5,69		5,69	0,433	0,1		нар	-28	1	2,69	137
Ю	НС	1	4,7286	3,5	16,55	9,5	7,05	0,433	0,1		нар	-28	1	3,33	170
	НО	1	3,8	2,5	9,5		9,5	0,56	0,1				1	5,85	298
В	ВС	1	3,1229	3,5	10,93	2,12	8,81	0,433			вн	23	1	3,81	
	ВД	1	0,9	2,35	2,12		2,12	2						4,24	
С	ВС	1	0,2	3,5	0,7	2,12	-1,42	0,433			вн	23	1	-0,61	
	ВД	1	0,9	2,35	2,12		2,12	2						4,24	
Теплопотери через ограждающие конструкции H_T и Φ_T														68,07	914
Теплопотери с воздухом															
Принятый Расход воздуха												V_i м ³ /ч	H_v W/K	Φ_v W	
из естественной инфильтрации												$V_{inf} =$	34,2799988	11,6552	767
термически влияющий мех. общий приток воздуха												$V_{su} \cdot f_v =$			
излишек вытяжки												$V_{mech,inf} =$			
Термически влияющий расход воздуха												$V_{therm} =$	34,2799988		
Теплопотери с воздухом H_v и Φ_v													11,66	767	
Теплопотери нетто												$(Вт/м^2 / Вт/м^3) \Phi_{ТП,Netto} =$		1681	

Расчет нормальных теплопотерь по СНиП 2.04.05-91*

№ проекта:	E:\Dropbox\Public\Work\Строимте	Дата:	4. Октябрь 2016
Обозн.проекта:	035_2016_ДСК_Даль_HVAC		
№ этажа:	2Э	№ помещ.:	2Э.005
		Обозн:	Санузел
			Жилая единица:

Норм. внутр. температура	$\theta_{int} = 25$	°C	Мин. норма воздухообмена	$n_{min} = 0,5$	ч ⁻¹
Данные помещения					
Длина помещения	$l_R = 2,6103$	м			
Ширина помещения	$b_R = 3,9$	м			
Площадь помещения	$A_R = 10,18$	м ²			
Высота этажа	$h_G = 3,5$	м	Механическая вентиляция		
Толщина перекрытия	$d = 0,5$	м	Об.расход притока	$V_{su} =$	м ³ /ч
Высота помещения	$h_R = 3$	м	Об.расход вытяжки	$V_{ex} =$	м ³ /ч
Объем помещения	$V_R = 30,54$	м ³	Температура притока	$\theta_{su} =$	°C

Теплопотери через ограждающие конструкции

Сторона света	Крат. обозначение орг. конструкции	Количество	Ширина	Высота или длина	Площадь брутто	Площадь вычета	Площадь нетто	Коэффициент теплопередачи	на ориентацию и угловые пом СНиП	прочие поправки СНиП	Теплопотери куда	Окруж. внешняя температура	Поправочный коэффициент	Коэффициент теплопотерь	Теплопотери через ограждающие конструкции
	Тип	n	ш м	в/д м	A м ²	A _{вычет} м ²	A' м ²	U Вт/м ² К	β_1	β_2	e/g б/у	θ_v/θ_b °C	e_k/b_u f ₁ /f _{g2}	H _T Вт/К	Φ_T Вт
Пол	Пол	1	3,9	2,6103	10,18	0,18	9,99	0,18	1,12		вн	20	1	13,34	67
Пер	Пер	1	3,9	2,6103	10,18	0,18	9,99	0,188			нар	-28	1	1,91	101
З	НС	1	2,6086	3,5	9,13	1,33	7,80	0,433	0,15		нар	-28	1	3,59	190
	НО	1	0,8	2,35	1,88		1,88	0,56	0,15				1	1,21	64
Ю	НС	1	1,5857	3,5	5,55		5,55	0,433	0,1		нар	-28	1	2,63	139
Ю	ВС	1	2,3143	3,5	8,1		8,1	0,433			вн	23	1	3,51	7
В	ВС	1	2,6086	3,5	9,13	1,88	7,25	0,433			вн	23	1	3,14	6
	ВД	1	0,8	2,35	1,88		1,88	2					0,04	3,76	8
С	ВС	1	3,9	3,5	13,65		13,65	0,433			вн	23	1	5,91	12

Теплопотери через ограждающие конструкции H _T и Φ_T	39	594
---	----	-----

Теплопотери с воздухом

Принятый Расход воздуха	V _i м ³ /ч	H _v W/K	Φ_v W
из естественной инфильтрации	V _{inf} = 15,2700005	5,1918	355
термически влияющий мех. общий приток воздуха	V _{su} · f _v =		
излишек вытяжки	V _{mech,inf} =		
Термически влияющий расход воздуха	V _{therm} = 15,2700005		
Теплопотери с воздухом H_v и Φ_v		5,19	355

Теплопотери нетто	(Вт/м ² / Вт/м ³)	$\Phi_{TP,Netto} =$	949
-------------------	--	---------------------	-----

Расчет нормальных теплопотерь по СНиП 2.04.05-91*

№ проекта:	E:\Dropbox\Public\Work\Строимте	Дата:	4. Октябрь 2016
Обозн.проекта:	035_2016_ДСК_Даль_HVAC		
№ этажа:	2Э	№ помещ.:	2Э.006
		Обозн:	Гардеробная_
			Жилая единица:

Норм. внутр. температура	$\theta_{int} = 23$	°C	Мин. норма воздухообмена	$n_{min} = 0,5$	ч ⁻¹
Данные помещения					
Длина помещения	$l_R = 2,2405$	м			
Ширина помещения	$b_R = 3,169$	м			
Площадь помещения	$A_R = 7,1$	м ²			
Высота этажа	$h_G = 3,5$	м	Механическая вентиляция		
Толщина перекрытия	$d = 0,5$	м	Об.расход притока	$V_{su} =$	м ³ /ч
Высота помещения	$h_R = 3$	м	Об.расход вытяжки	$V_{ex} =$	м ³ /ч
Объем помещения	$V_R = 21,29$	м ³	Температура притока	$\theta_{su} =$	°C

Теплопотери через ограждающие конструкции

Сторона света	Крат. обозначение орг. конструкции	Количество	Ширина	Высота или длина	Площадь брутто	Площадь вычета	Площадь нетто	Коэффициент теплопередачи	на ориентацию и угловые пом СНиП	прочие поправки СНиП	Теплопотери куда	Окруж. внешняя температура	Поправочный коэффициент	Коэффициент теплопотерь	Теплопотери через ограждающие конструкции
	Тип	n	ш	в/д	A	A _{вычет}	A'	U	β_1	β_2	e/g b/u	θ_v/θ_b °C	e_k/b_u f_1/f_{g2}	H _T Вт/К	Φ_T Вт
Пол	Пол	1	3,169	2,2405	7,1		7,1	0,188			вн	20	1	9,3	28
Пер	Пер	1	3,169	2,2405	7,1		7,1	0,188			нар	-28	1	1,33	68

Теплопотери через ограждающие конструкции	10,63	96
---	-------	----

Теплопотери с воздухом

Принятый Расход воздуха	V_i м ³ /ч	H_v W/K	Φ_v W
из естественной инфильтрации	$V_{inf} = 10,6450005$	3,6193	128
термически влияющий мех. общий приток воздуха	$V_{su} \cdot f_v =$		
излишек вытяжки	$V_{mech,inf} =$		
Термически влияющий расход воздуха	$V_{therm} = 10,6450005$		
Теплопотери с воздухом H_v и Φ_v		3,62	128
Теплопотери нетто	(Вт/м ² / Вт/м ³)	$\Phi_{TP,Netto} =$	224

Расчет нормальных теплопотерь по СНиП 2.04.05-91*

№ проекта: E:\Dropbox\Public\Work\Строимте		Дата: 4. Октябрь 2016													
Обозн.проекта: 035_2016_ДСК_Даль_HVAC															
№ этажа: 2Э		№ помещ.: 2Э.007													
Обозн: Гостевая спальня		Жилая единица:													
Норм. внутр. температура $\theta_{int} = 23$ °C		Мин. норма воздухообмена $n_{min} = 0,5$ ч ⁻¹													
Данные помещения															
Длина помещения	$l_R = 3,1949$ м														
Ширина помещения	$b_R = 3,9$ м														
Площадь помещения	$A_R = 12,46$ м ²														
Высота этажа	$h_G = 3,5$ м	Механическая вентиляция													
Толщина перекрытия	$d = 0,5$ м	Об.расход притока	$V_{su} =$ м ³ /ч												
Высота помещения	$h_R = 3$ м	Об.расход вытяжки	$V_{ex} =$ м ³ /ч												
Объем помещения	$V_R = 37,38$ м ³	Температура притока	$\theta_{su} =$ °C												
Теплопотери через ограждающие конструкции															
Сторона света	Крат. обозначение орг. конструкции	Количество	Ширина	Высота или длина	Площадь brutto	Площадь вычета	Площадь нетто	Коэффициент теплопередачи	на ориентацию и угловые пом СНиП	прочие поправки СНиП	Теплопотери куда	Окруж. внешняя температура	Поправочный коэффициент	Коэффициент теплопотерь	Теплопотери через ограждающие конструкции
	Тип	n	ш м	в/д м	A м ²	A _{вычет} м ²	A' м ²	U Вт/м ² К	$\beta 1$	$\beta 2$	e/g b/u	θ_v/θ_b °C	e_k/b_u f ₁ /f _{g2}	H _T Вт/К	Φ_T Вт
Пол	Пол	1	3,9	3,1949	12,46		12,46	0,188			вн	20	1	16,32	49
Пер	Пер	1	3,9	3,1949	12,46		12,46	0,188			нар	-28	1	2,34	119
З	НС	1	3,1943	3,5	11,18	3,2	7,98	0,433	0,05		нар	-28	1	3,6	184
	НО	1	1,36	2,35	3,2		3,2	0,56					1	1,88	96
В	ВС	1	3,1943	3,5	11,18	1,88	9,3	0,433			вн	23	1	4,03	
	ВД	1	0,8	2,35	1,88		1,88	2						3,76	
С	ВС	1	3,9	3,5	13,65	2,12	11,53	0,433			вн	23	1	4,99	
	ВД	1	0,9	2,35	2,12		2,12	2						4,24	
Теплопотери через ограждающие конструкции H_T и Φ_T														41,16	448
Теплопотери с воздухом															
Принятый Расход воздуха												V_i м ³ /ч	H_v W/K	Φ_v W	
из естественной инфильтрации												$V_{inf} =$ 18,6900005	6,3546	354	
термически влияющий мех. общий приток воздуха												$V_{su} \cdot f_v =$			
излишек вытяжки												$V_{mech,inf} =$			
Термически влияющий расход воздуха												$V_{therm} =$ 18,6900005			
Теплопотери с воздухом H_v и Φ_v													6,35	354	
Теплопотери нетто												(Вт/м ² / Вт/м ³)	$\Phi_{TP,Netto} =$	802	

Расчет нормальных теплопотерь по СНиП 2.04.05-91*

№ проекта:	E:\Dropbox\Public\Work\Строимте	Дата:	4. Октябрь 2016
Обозн.проекта:	035_2016_ДСК_Даль_HVAC		
№ этажа:	2Э	№ помещ.:	2Э.008
		Обозн:	Холл-галерея
			Жилая единица:

Норм. внутр. температура	$\theta_{int} = 23$	°C	Мин. норма воздухообмена	$n_{min} = 0,5$	ч ⁻¹
Данные помещения					
Длина помещения	$l_R = 2,162$	м			
Ширина помещения	$b_R = 8,15$	м			
Площадь помещения	$A_R = 17,62$	м ²			
Высота этажа	$h_G = 3,5$	м	Механическая вентиляция		
Толщина перекрытия	$d = 0,5$	м	Об.расход притока	$V_{su} =$	м ³ /ч
Высота помещения	$h_R = 3$	м	Об.расход вытяжки	$V_{ex} =$	м ³ /ч
Объем помещения	$V_R = 52,85$	м ³	Температура притока	$\theta_{su} =$	°C

Теплопотери через ограждающие конструкции

Сторона света	Крат. обозначение орг. конструкции	Количество	Ширина	Высота или длина	Площадь брутто	Площадь вычета	Площадь нетто	Коэффициент теплопередачи	на ориентацию и угловые пом СНиП	прочие поправки СНиП	Теплопотери куда	Окруж. внешняя температура	Поправочный коэффициент	Коэффициент теплопотерь	Теплопотери через ограждающие конструкции
	Тип	n	ш м	в/д м	A м ²	A _{вычет} м ²	A' м ²	U Вт/м ² К	$\beta 1$	$\beta 2$	e/g b/u	θ_v/θ_b °C	e_k/b_u f ₁ /f _{g2}	H _T Вт/К	Φ_T Вт
Пол	Пол	1	8,15	2,162	17,62	17,62	17,62	0,188	0,15		вн	20	1	23,08	69
Пер	Пер	1	8,15	2,162	17,62	17,62	17,62	0,188	0,15		нар	-28	1	3,31	169
З	НС	1	1,1829	3,5	4,14	1,33	2,81	0,433	0,15		нар	-28	1	1,12	57
	НО	1	0,8	2,35	1,88		1,88	0,56	0,15				1	1,21	62
Ю	ВС	1	7,2686	3,5	25,44	2,12	23,32	0,433			вн	23	1	10,1	
	ВД	1	0,9	2,35	2,12		2,12	2						4,24	
В	ВС	1	1,1829	3,5	4,14	2,12	2,02	0,433			вн	23	1	0,87	
	ВД	1	0,9	2,35	2,12		2,12	2						4,24	
С	НС	1	1,1886	3,5	4,16	2,02	2,14	0,433	0,15		нар	-28	1	1,06	54
	НО	1	0,86	2,35	2,02		2,02	0,56	0,15				1	1,3	66
В	НС	1	0,2	3,5	0,7		0,7	0,433	0,15		нар	-28	1	0,35	18
Ю	НС	1	0,0229	3,5	0,08		0,08	0,433	0,1		нар	-28	1	0,04	2
В	НС	1	0,3086	3,5	1,08		1,08	0,433	0,15		нар	-28	1	0,53	27
З	НС	1	0,3086	3,5	1,08		1,08	0,433	0,15		нар	-28	1	0,53	27
Ю	НС	1	0,0229	3,5	0,08		0,08	0,433	0,1		нар	-28	1	0,04	2
З	НС	1	0,2	3,5	0,7		0,7	0,433	0,15		нар	-28	1	0,35	18
С	НС	1	0,7629	3,5	2,67		2,67	0,433	0,15		нар	-28	1	1,32	67

Теплопотери через ограждающие конструкции H_T и Φ_T	53,69	638
--	--------------	------------

Теплопотери с воздухом

Принятый Расход воздуха	V _i м ³ /ч	H _v W/K	Φ_v W
из естественной инфильтрации	$V_{inf} = 26,4249992$	8,9845	592
термически влияющий мех. общий приток воздуха	$V_{su} \cdot f_v =$		
излишек вытяжки	$V_{mech,inf} =$		
Термически влияющий расход воздуха	$V_{therm} = 26,4249992$		
Теплопотери с воздухом H_v и Φ_v		8,98	592

Теплопотери нетто	(Вт/м² / Вт/м³) $\Phi_{TP,Netto} =$	1230
--------------------------	---	-------------

Расчет нормальных теплопотерь по СНиП 2.04.05-91*

№ проекта:	E:\Dropbox\Public\Work\Строимте	Дата:	4. Октябрь 2016
Обозн.проекта:	035_2016_ДСК_Даль_HVAC		
№ этажа:	2Э	№ помещ.:	2Э.009
		Обозн:	Санузел
			Жилая единица:

Норм. внутр. температура	$\theta_{int} = 25$	°C	Мин. норма воздухообмена	$n_{min} = 0,5$	ч ⁻¹
Данные помещения					
Длина помещения	$l_R = 2,1553$	м			
Ширина помещения	$b_R = 3,169$	м			
Площадь помещения	$A_R = 6,83$	м ²			
Высота этажа	$h_G = 3,5$	м	Механическая вентиляция		
Толщина перекрытия	$d = 0,5$	м	Об.расход притока	$V_{su} =$	м ³ /ч
Высота помещения	$h_R = 3$	м	Об.расход вытяжки	$V_{ex} =$	м ³ /ч
Объем помещения	$V_R = 20,49$	м ³	Температура притока	$\theta_{su} =$	°C

Теплопотери через ограждающие конструкции

Сторона света	Крат. обозначение орг. конструкции	Количество	Ширина	Высота или длина	Площадь brutto	Площадь вычета	Площадь нетто	Коэффициент теплопередачи	на ориентацию и угловые пом СНиП	прочие поправки СНиП	Теплопотери куда	Окруж. внешняя температура	Поправочный коэффициент	Коэффициент теплопотерь	Теплопотери через ограждающие конструкции
	Тип	n	ш м	в/д м	A м ²	A _{вычет} м ²	A' м ²	U Вт/м ² К	β_1	β_2	e/g b/u	θ_v/θ_b °C	e_k/b_u f ₁ /f _{g2}	H _T Вт/К	Φ_T Вт
Пол	Пол	1	3,169	2,1553	6,83		6,83	0,188			вн	20	1	8,95	45
Пер	Пер	1	3,169	2,1553	6,83		6,83	0,188			нар	-28	1	1,28	68
З	ВС	1	2,1543	3,5	7,54		7,54	0,433			вн	23	1	2,45	5
	ВД	1	0,8	2,35	1,88		1,88	2					0,04	3,76	8
Ю	ВС	1	3,1686	3,5	11,09		11,09	0,433			вн	23	1	4,8	10
В	ВС	1	2,1543	3,5	7,54		7,54	0,433			вн	23	1	3,26	7
С	ВС	1	3,1686	3,5	11,09		11,09	0,433			вн	23	1	4,8	10

Теплопотери через ограждающие конструкции H _T и Φ_T	29,3	153
---	------	-----

Теплопотери с воздухом

Принятый Расход воздуха	V_i м ³ /ч	H _V W/K	Φ_V W
из естественной инфильтрации	$V_{inf} = 10,2449999$	3,4833	238
термически влияющий мех. общий приток воздуха излишек вытяжки	$V_{su} \cdot f_v =$ $V_{mech,inf} =$		
Термически влияющий расход воздуха	$V_{therm} = 10,2449999$		
Теплопотери с воздухом H _V и Φ_V		3,48	238

Теплопотери нетто	(Вт/м ² / Вт/м ³) $\Phi_{TP,Netto} =$	391
-------------------	--	-----

Расчет нормальных теплопотерь по СНиП 2.04.05-91*

№ проекта: E:\Dropbox\Public\Work\Строимте		Дата: 4. Октябрь 2016													
Обозн.проекта: 035_2016_ДСК_Даль_HVAC															
№ этажа: 2Э	№ помещ.: 2Э.010	Обозн: Спальня	Жилая единица:												
Норм. внутр. температура $\theta_{int} = 23$ °C		Мин. норма воздухообмена $n_{min} = 0,5$ ч ⁻¹													
Данные помещения															
Длина помещения	$l_R = 3,5385$ м														
Ширина помещения	$b_R = 7,15$ м														
Площадь помещения	$A_R = 25,3$ м ²														
Высота этажа	$h_G = 3,5$ м	Механическая вентиляция													
Толщина перекрытия	$d = 0,5$ м	Об.расход притока	$V_{su} =$ м ³ /ч												
Высота помещения	$h_R = 3$ м	Об.расход вытяжки	$V_{ex} =$ м ³ /ч												
Объем помещения	$V_R = 75,89$ м ³	Температура притока	$\theta_{su} =$ °C												
Теплопотери через ограждающие конструкции															
Сторона света	Крат. обозначение орг. конструкции	Количество	Ширина	Высота или длина	Площадь brutto	Площадь вычета	Площадь нетто	Коэффициент теплопередачи	на ориентацию и угловые пом СНиП	прочие поправки СНиП	Теплопотери куда	Окруж. внешняя температура	Поправочный коэффициент	Коэффициент теплопотерь	Теплопотери через ограждающие конструкции
Пол	Пол	1	7,15	3,5385	25,3	0	25,3	1,412			вн	20	1	33,14	99
Пер	Пер	1	7,15	3,5385	25,3	0	25,3	0,188			нар	-28	1	4,76	243
З	ВС	1	1,1857	3,5	4,15	2,12	2,03	0,433			вн	23	1	0,88	
	ВД	1	0,9	2,35	2,12	0	2,12	2						4,24	
Ю	ВС	1	7,1514	3,5	25,03	3,76	21,27	0,433			вн	23	1	9,21	
	ВД	2	0,8	2,35	1,88	0	1,88	2						7,52	
В	НС	1	3,5429	3,5	12,4	2,07	10,33	0,433	0,15		нар	-28	1	5,11	261
	НД	1	0,9	2,3	2,07	0	2,07	2,8	0,15				1	6,67	340
С	НС	1	7,1514	3,5	25,03	6,16	18,87	0,433	0,15		нар	-28	1	9,33	476
	НО	1	0,86	2,35	2,02	0	2,02	0,56	0,15				1	1,3	66
	НО	1	1,76	2,35	4,14	0	4,14	0,56	0,15				1	2,67	136
Теплопотери через ограждающие конструкции H_T и Φ_T														84,83	1621
Теплопотери с воздухом															
Принятый Расход воздуха												V_i м ³ /ч	H_v W/K	Φ_v W	
из естественной инфильтрации												$V_{inf} =$ 37,9449997	12,9013	850	
термически влияющий мех. общий приток воздуха												$V_{su} \cdot f_v =$			
излишек вытяжки												$V_{mech,inf} =$			
Термически влияющий расход воздуха												$V_{therm} =$ 37,9449997			
Теплопотери с воздухом H_v и Φ_v													12,9	850	
Теплопотери нетто												$(Вт/м^2 / Вт/м^3) \Phi_{TP,Netto} =$		2471	

Расчет нормальных теплопотерь по СНиП 2.04.05-91*

№ проекта:	E:\Dropbox\Public\Work\Строимте		Дата:	4. Октябрь 2016												
Обозн.проекта:	035_2016_ДСК_Даль_HVAC															
№ этажа:	2Э	№ помещ.:	2Э.011	Обозн:	Санузел_	Жилая единица:										
Норм. внутр. температура	$\theta_{int} =$	25	°C	Мин. норма воздухообмена	$n_{min} =$	0,5 ч ⁻¹										
Данные помещения																
Длина помещения	$l_R =$	2,4568	м	Механическая вентиляция												
Ширина помещения	$b_R =$	3,936	м													
Площадь помещения	$A_R =$	9,67	м ²													
Высота этажа	$h_G =$	3,5	м													
Толщина перекрытия	$d =$	0,5	м				Об.расход притока	$V_{su} =$	м ³ /ч							
Высота помещения	$h_R =$	3	м				Об.расход вытяжки	$V_{ex} =$	м ³ /ч							
Объем помещения	$V_R =$	29	м ³				Температура притока	$\theta_{su} =$	°C							
Теплопотери через ограждающие конструкции																
Сторона света	Крат. обозначение орг. конструкции	Количество	Ширина	Высота или длина	Площадь брутто	Площадь вычета	Площадь нетто	Коэффициент теплопередачи	на ориентацию и угловые пом СНиП	прочие поправки СНиП	Теплопотери куда	Окруж. внешняя температура	Поправочный коэффициент	Коэффициент теплопотерь	Теплопотери через ограждающие конструкции	
	Тип	n	ш м	в/д м	A м ²	A _{вычет} м ²	A' м ²	U Вт/м ² К	$\beta 1$	$\beta 2$	e/g b/u	θ_v/θ_b °C	e_k/b_u f ₁ /f _{g2}	H _T Вт/К	Φ_T Вт	
Пол	Пол	1	3,936	2,4568	9,67	0,57	9,10	0,112			вн	20	1	12,67	63	
Пер	Пер	1	3,936	2,4568	9,67	0,57	9,10	0,188			нар	-28	1	1,82	96	
З	ВС	1	2,4571	3,5	8,6		8,6	0,433			вн	23	1	3,72	7	
Ю	ВС	1	1,7543	3,5	6,14		6,14	0,433			вн	23	1	2,66	5	
Ю	НС	1	2,18	3,5	7,63	1,44	6,19	0,433			нар	-28	1	2,66	141	
	НО	1	0,8	1,8	1,44		1,44	0,56					1	0,81	43	
В	ВС	1	2,4571	3,5	8,6		8,6	0,433			вн	23	1	3,72	7	
С	ВС	1	3,9371	3,5	13,78	1,88	11,9	0,433			вн	23	1	5,15	10	
	ВД	1	0,8	2,35	1,88		1,88	2					0,04	3,76	8	
Теплопотери через ограждающие конструкции H_T и Φ_T														36,97	380	
Теплопотери с воздухом																
Принятый Расход воздуха							V_i	H_v	Φ_v							
							м ³ /ч	W/K	W							
из естественной инфильтрации							$V_{inf} =$	14,5	4,93	389						
термически влияющий мех. общий приток воздуха							$V_{su} \cdot f_v =$									
излишек вытяжки							$V_{mech,inf} =$									
Термически влияющий расход воздуха							$V_{therm} =$	14,5								
Теплопотери с воздухом H_v и Φ_v								4,93	389							
Теплопотери нетто							(Вт/м ² / Вт/м ³)		$\Phi_{TP,Netto} =$	769						

Расчет нормальных теплопотерь по СНиП 2.04.05-91*

№ проекта: E:\Dropbox\Public\Work\Строимте		Дата: 4. Октябрь 2016													
Обозн.проекта: 035_2016_ДСК_Даль_HVAC															
№ этажа: 2Э	№ помещ.: 2Э.012	Обозн: Гардеробная	Жилая единица:												
Норм. внутр. температура $\theta_{int} = 23$ °C		Мин. норма воздухообмена $n_{min} = 0,5$ ч ⁻¹													
Данные помещения															
Длина помещения	$l_R = 2,4552$ м														
Ширина помещения	$b_R = 3,014$ м														
Площадь помещения	$A_R = 7,4$ м ²														
Высота этажа	$h_G = 3,5$ м	Механическая вентиляция													
Толщина перекрытия	$d = 0,5$ м	Об.расход притока	$V_{su} =$ м ³ /ч												
Высота помещения	$h_R = 3$ м	Об.расход вытяжки	$V_{ex} =$ м ³ /ч												
Объем помещения	$V_R = 22,21$ м ³	Температура притока	$\theta_{su} =$ °C												
Теплопотери через ограждающие конструкции															
Сторона света	Крат. обозначение орг. конструкции	Количество	Ширина	Высота или длина	Площадь brutto	Площадь вычета	Площадь нетто	Коэффициент теплопередачи	на ориентацию и угловые пом СНиП	прочие поправки СНиП	Теплопотери куда	Окруж. внешняя температура	Поправочный коэффициент	Коэффициент теплопотерь	Теплопотери через ограждающие конструкции
	Тип	n	ш м	в/д м	A м ²	A _{вычет} м ²	A' м ²	U Вт/м ² К	$\beta 1$	$\beta 2$	e/g b/u	θ_v/θ_b °C	e_k/b_u f ₁ /f _{g2}	H _T Вт/К	Φ_T Вт
Пол	Пол	1	3,014	2,4552	7,4		7,4	0,188			вн	20	1	9,69	29
Пер	Пер	1	3,014	2,4552	7,4		7,4	0,188			нар	-28	1	1,39	71
Ю	НС	1	3,0143	3,5	10,55	1,14	8,6	0,433	0,1		нар	-28	1	4,31	220
	НО	1	0,8	1,8	1,44		1,44	0,56	0,1				1	0,89	45
В	НС	1	2,4571	3,5	8,6		8,6	0,433	0,15		нар	-28	1	4,25	217
С	ВС	1	3,0143	3,5	10,55	1,88	8,67	0,433			вн	23	1	3,75	
	ВД	1	0,8	2,35	1,88		1,88	2						3,76	
Теплопотери через ограждающие конструкции H_T и Φ_T														28,04	582
Теплопотери с воздухом															
Принятый Расход воздуха												V_i м ³ /ч	H_v W/K	Φ_v W	
из естественной инфильтрации												$V_{inf} = 11,1049995$	3,7757	172	
термически влияющий мех. общий приток воздуха												$V_{su} \cdot f_v =$			
излишек вытяжки												$V_{mech,inf} =$			
Термически влияющий расход воздуха												$V_{therm} = 11,1049995$			
Теплопотери с воздухом H_v и Φ_v													3,78	172	
Теплопотери нетто												(Вт/м ² / Вт/м ³)	$\Phi_{TP,Netto} =$	754	

Гидравлический расчёт ведётся по следующим формулам:

$$\Delta p = \Delta p_{\text{лин}} + \Delta p_{\text{кмс}}$$

$$\Delta p_{\text{лин}} = \lambda \frac{\rho v^2}{2d}$$

$$\Delta p_{\text{кмс}} = \xi \frac{\rho v^2}{2}$$

$$\sqrt{\lambda} = \frac{0.5 \left[\frac{b}{2} + \frac{1.312(2-b) \lg(3.7d_p / K_s)}{\lg Re_\phi - 1} \right]}{\lg(3.7d_p / K_s)}$$

$$Re_{\text{сп}} = \frac{500d_p}{K_s}$$

$$Re_\phi = \frac{d_p V}{\nu_t}$$

$$b = 1 + \frac{\lg Re_\phi}{\lg Re_{\text{сп}}}$$

λ - коэффициент трения;

Δp - общие потери давления, Па;

$\Delta p_{\text{кмс}}$ - потери давления на местные сопротивления, Па;

$\Delta p_{\text{лин}}$ - линейные потери давления, Па;

ρ - плотность транспортируемой среды, кг/м³;

v - скорость потока, м/с;

Re_ϕ - фактическое число Рейнольдса;

$Re_{\text{кв}}$ - число Рейнольдса, соответствующее началу зоны квадратичной зависимости;

ν_t - коэффициент кинематической вязкости, м²/с;

K_s - коэффициент эквивалентной шероховатости, мм;

b - число подобия режимов течения жидкости;

d_p - внутренний диаметр трубопровода на расчетном участке, мм

8-495-648-81-84
www.teplo.moscow

					035/2016-ОВ		
Изм.	Колуч	№ док.	Подп.	Дата			
Разработал		Лавров Р.В.			Стадия	Лист	Листов
Проверил					П	1	4
Нач. отдела					ИЦ "СтроимТепло"		
ГИП							
Н. контроль							
					Расчёт водяных тёплых полов		

Данные о петлях

Помещение	Номер петли	Дл. brutto, м	Тепл. нагрузка, Вт	Расх. в петле, кг/с	Скор. в петле, м/с	Кол. соед, шт	Потери давл., Па	Номер колл.
1Э.002 Гараж	16	62.000	1197.313	0.048	0.455	0	21805.458	1
1Э.002 Гараж	17	62.000	1197.313	0.048	0.455	0	21805.458	1
1Э.002 Гараж	18	62.000	1197.313	0.048	0.455	0	21805.458	1
1Э.002 Гараж	19	56.000	1081.444	0.043	0.411	0	16601.683	1
ИТОГО		242.000	4673.382	0.186		0		
1Э.003 Тамбур_1Э.004...	4	69.000	783.746	0.031	0.298	0	11738.591	1
ИТОГО		69.000	783.746	0.031		0		
1Э.005 Кабинет	1	75.000	851.898	0.034	0.324	0	14857.341	1
1Э.005 Кабинет	2	82.000	931.409	0.037	0.354	0	18769.505	1
ИТОГО		157.000	1783.307	0.071		0		
1Э.006 Постирочная	3	48.000	545.215	0.022	0.207	0	4325.790	1
ИТОГО		48.000	545.215	0.022		0		
1Э.007 Коридор_1Э.00...	5	57.000	647.443	0.026	0.246	0	7087.146	1
1Э.007 Коридор_1Э.00...	6	56.000	636.084	0.025	0.242	0	6764.897	1
1Э.007 Коридор_1Э.00...	7	67.000	761.029	0.030	0.289	0	10858.293	1
ИТОГО		180.000	2044.556	0.082		0		
1Э.011 Гостиная-столов...	9	57.000	647.443	0.026	0.246	0	7147.303	1
1Э.011 Гостиная-столов...	10	49.000	556.574	0.022	0.212	0	4723.202	1
1Э.011 Гостиная-столов...	11	62.000	704.236	0.028	0.268	0	8844.953	1
1Э.011 Гостиная-столов...	12	54.000	613.367	0.024	0.233	0	6094.730	1
1Э.011 Гостиная-столов...	13	54.000	613.367	0.024	0.233	0	6121.726	1
1Э.011 Гостиная-столов...	14	48.000	545.215	0.022	0.207	0	4517.761	1
1Э.011 Гостиная-столов...	15	70.000	795.105	0.032	0.302	0	12195.286	1
ИТОГО		394.000	4475.305	0.179		0		
1Э.012 Душевая	8	69.000	685.393	0.027	0.261	0	9381.449	1
ИТОГО		69.000	685.393	0.027		0		
2Э.001 Главная спальня	25	72.000	678.460	0.027	0.258	0	9473.093	3
2Э.001 Главная спальня	26	76.000	716.152	0.029	0.272	0	10969.991	3
2Э.001 Главная спальня	27	54.000	508.845	0.020	0.193	0	4405.185	3
ИТОГО		202.000	1903.457	0.076		0		
2Э.002 Гардеробная_Гл	28	40.000	376.922	0.015	0.143	0	1955.605	3
ИТОГО		40.000	376.922	0.015		0		

Расчёт водяных тёплых полов

Лист

2

2Э.004 Гардеробная	34	68.000	640.768	0.026	0.244	0	8114.344	3
ИТОГО		68.000	640.768	0.026		0		
2Э.005 Санузел	29	54.000	526.935	0.021	0.200	0	4699.888	3
ИТОГО		54.000	526.935	0.021		0		
2Э.006 Гардеробная	36	19.000	179.038	0.007	0.068	0	277.569	3
ИТОГО		19.000	179.038	0.007		0		
2Э.009 Санузел	35	30.000	292.742	0.012	0.111	0	992.072	3
ИТОГО		30.000	292.742	0.012		0		
2Э.010 Спальня	30	75.000	706.729	0.028	0.269	0	10555.606	3
2Э.010 Спальня	31	70.000	659.614	0.026	0.251	0	8823.658	3
2Э.010 Спальня	32	80.000	753.844	0.030	0.287	0	12651.824	3
ИТОГО		225.000	2120.187	0.085		0		
2Э.011 Санузел	33	60.000	585.484	0.023	0.223	0	6148.815	3
ИТОГО		60.000	585.484	0.023		0		
ВСЕГО		1857.000	21616.438	0.862		0		

Данные о коллекторах

Номер колл.	Ø колл., мм	Номер петли	Длина петли brutto, м	Тепл. нагрузка, Вт	Расход, кг/с	Скорость, м/с	Потери давления, Па	% откр. вентиля
1	25.00	1	75.000	851.898	0.034	0.324	14857.341	68.136
1	25.00	2	82.000	931.409	0.037	0.354	18769.505	86.077
1	25.00	3	48.000	545.215	0.022	0.207	4325.790	19.838
1	25.00	4	69.000	783.746	0.031	0.298	11738.591	53.833
1	25.00	5	57.000	647.443	0.026	0.246	7087.146	32.502
1	25.00	6	56.000	636.084	0.025	0.242	6764.897	31.024
1	25.00	7	67.000	761.029	0.030	0.289	10858.293	49.796
1	25.00	8	69.000	685.393	0.027	0.261	9381.449	43.023
1	25.00	9	57.000	647.443	0.026	0.246	7147.303	32.778
1	25.00	10	49.000	556.574	0.022	0.212	4723.202	21.661
1	25.00	11	62.000	704.236	0.028	0.268	8844.953	40.563
1	25.00	12	54.000	613.367	0.024	0.233	6094.730	27.950
1	25.00	13	54.000	613.367	0.024	0.233	6121.726	28.074
1	25.00	14	48.000	545.215	0.022	0.207	4517.761	20.718
1	25.00	15	70.000	795.105	0.032	0.302	12195.286	55.928
1	25.00	16	62.000	1197.313	0.048	0.455	21805.458	100.000
1	25.00	17	62.000	1197.313	0.048	0.455	21805.458	100.000
1	25.00	18	62.000	1197.313	0.048	0.455	21805.458	100.000

Расчёт водяных тёплых полов

1	25.00	19	56.000	1081.444	0.043	0.411	16601.683	76.135
ИТОГО		19	1159.000	14990.904	0.598	1.227	24047.821	
3	25.00	25	72.000	678.460	0.027	0.258	9473.093	74.875
3	25.00	26	76.000	716.152	0.029	0.272	10969.991	86.707
3	25.00	27	54.000	508.845	0.020	0.193	4405.185	34.819
3	25.00	28	40.000	376.922	0.015	0.143	1955.605	15.457
3	25.00	29	54.000	526.935	0.021	0.200	4699.888	37.148
3	25.00	30	75.000	706.729	0.028	0.269	10555.606	83.431
3	25.00	31	70.000	659.614	0.026	0.251	8823.658	69.742
3	25.00	32	80.000	753.844	0.030	0.287	12651.824	100.000
3	25.00	33	60.000	585.484	0.023	0.223	6148.815	48.600
3	25.00	34	68.000	640.768	0.026	0.244	8114.344	64.136
3	25.00	35	30.000	292.742	0.012	0.111	992.072	7.841
3	25.00	36	19.000	179.038	0.007	0.068	277.569	2.194
ИТОГО		12	698.000	6625.534	0.264	0.542	13089.842	
ВСЕГО		31	1857.00	21616.44	0.86			

8-495-648-81-84

www.teplo.moscow

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Расчёт водяных тёплых полов

Лист

4