

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.

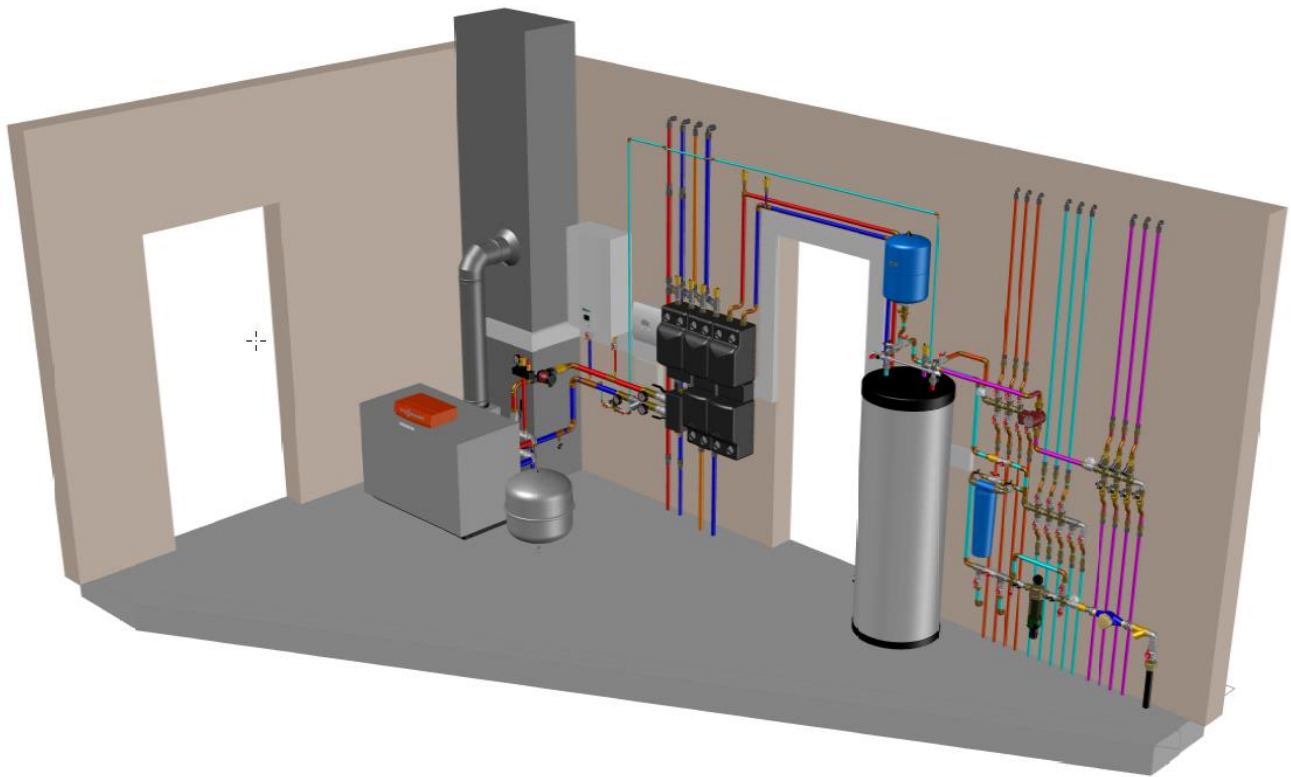
1. Котельная

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.

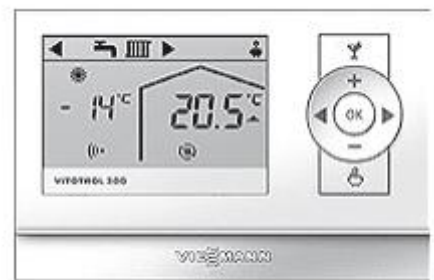
Для приготовления горячей воды используется внешний накопительный бойлер из нержавеющей стали ACV емкостью 240 л. При приготовлении горячей воды используется приоритет бойлера.



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

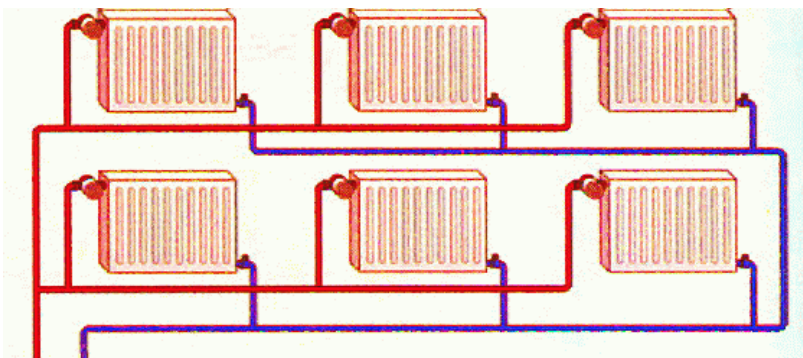
- Смесительный контур теплых полов 1 этажа;
- Смесительный контур теплых полов 2 этажа;
- Смесительный контур радиаторного отопления 1 и 2 этажей;
- Выход на подогрев вентиляции (резервный)
- Прямой контур нагрева бойлера.

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.



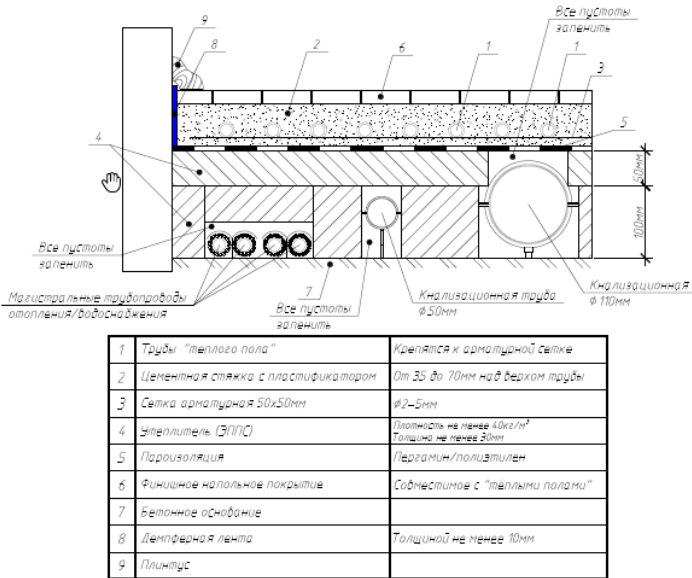
(Рис.1)

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".

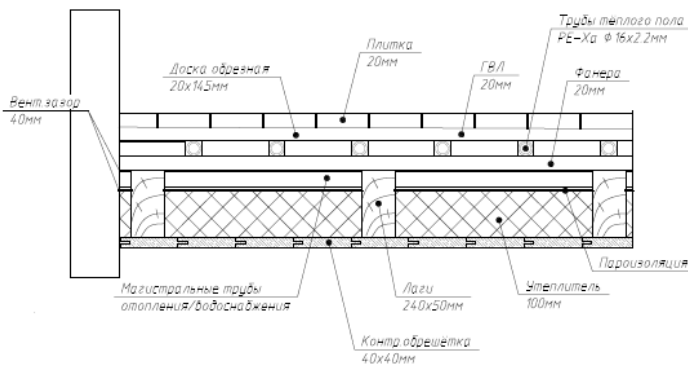


Рис.3

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 | Стадия | Лист | Листов |
| | | | Выполнил | | Лавров Р.В. | | | 08.11 | П | 2 | |
| | | | | | | | | | Перечень чертежей | | |
| | | | | | | | | | | | |

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 PE-Xa Elsen.
3. Система холодного водоснабжения (В1) принята тупиковой и выполнена универсальной трубой PE-Xa Elsen, 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.

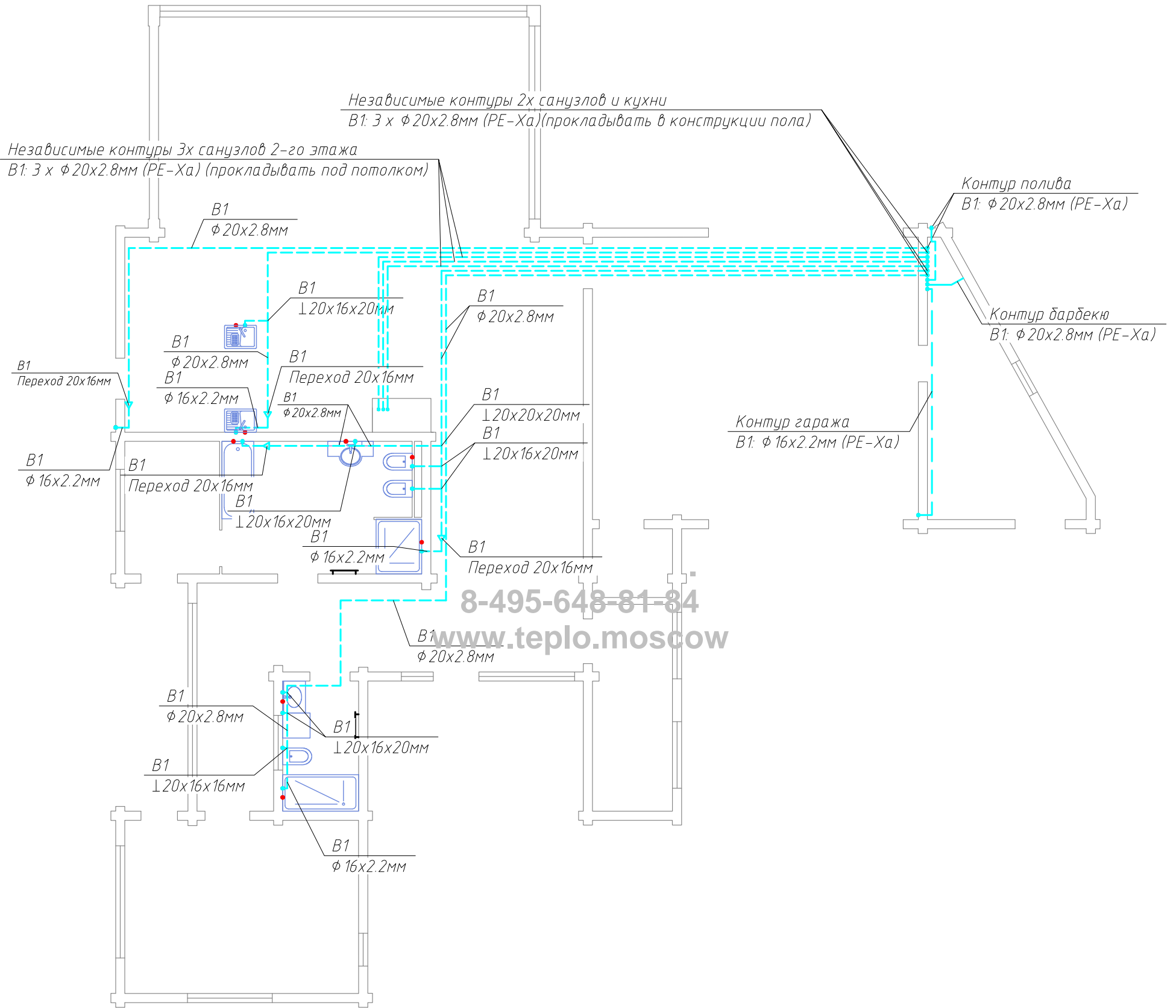
| | | |
|--------------|---------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата. | Взам. инв. № |
| | | |

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

035/2016-ВК

| |
|------|
| Лист |
| 3 |

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.

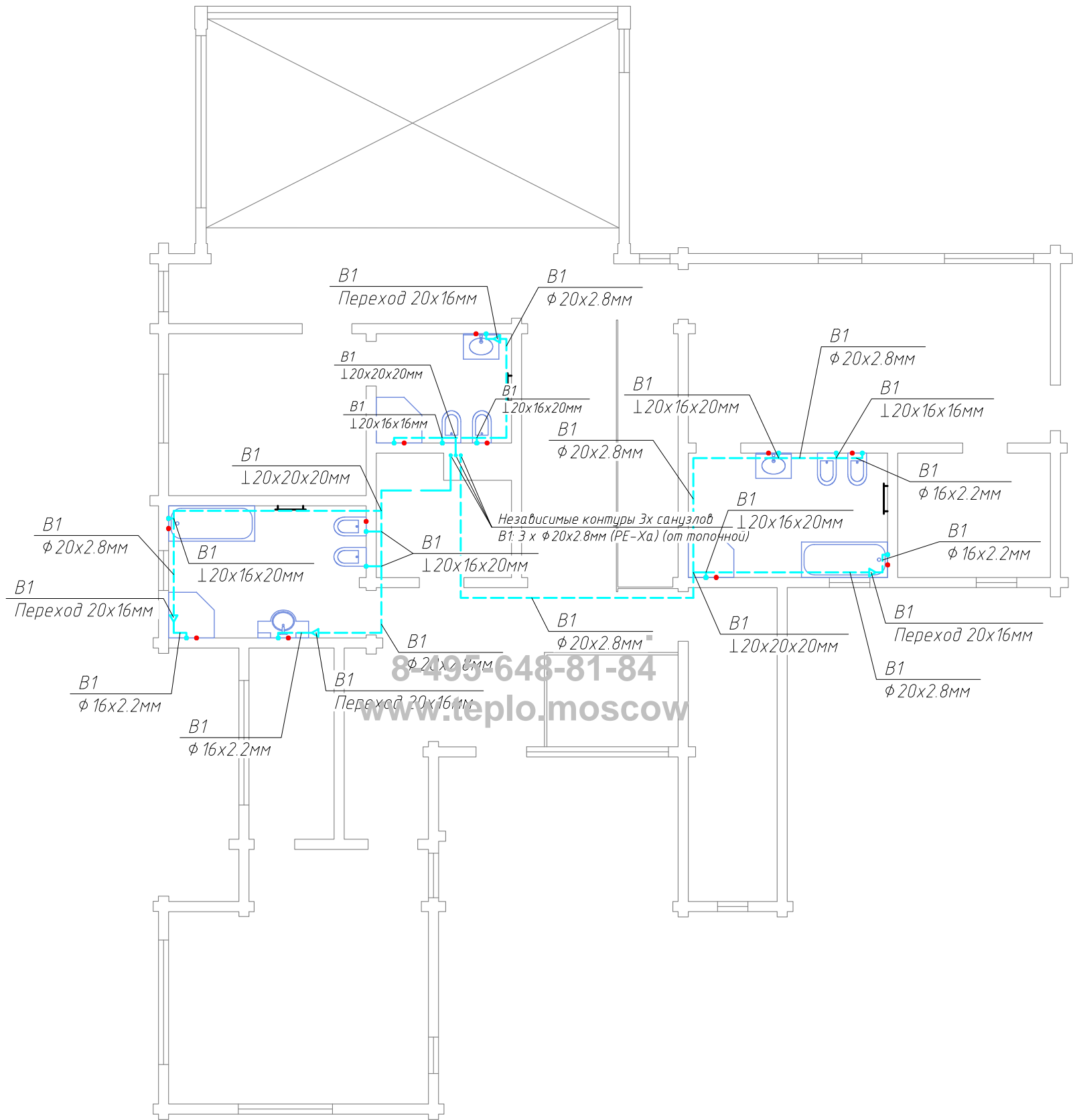
Инв. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №

| 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.

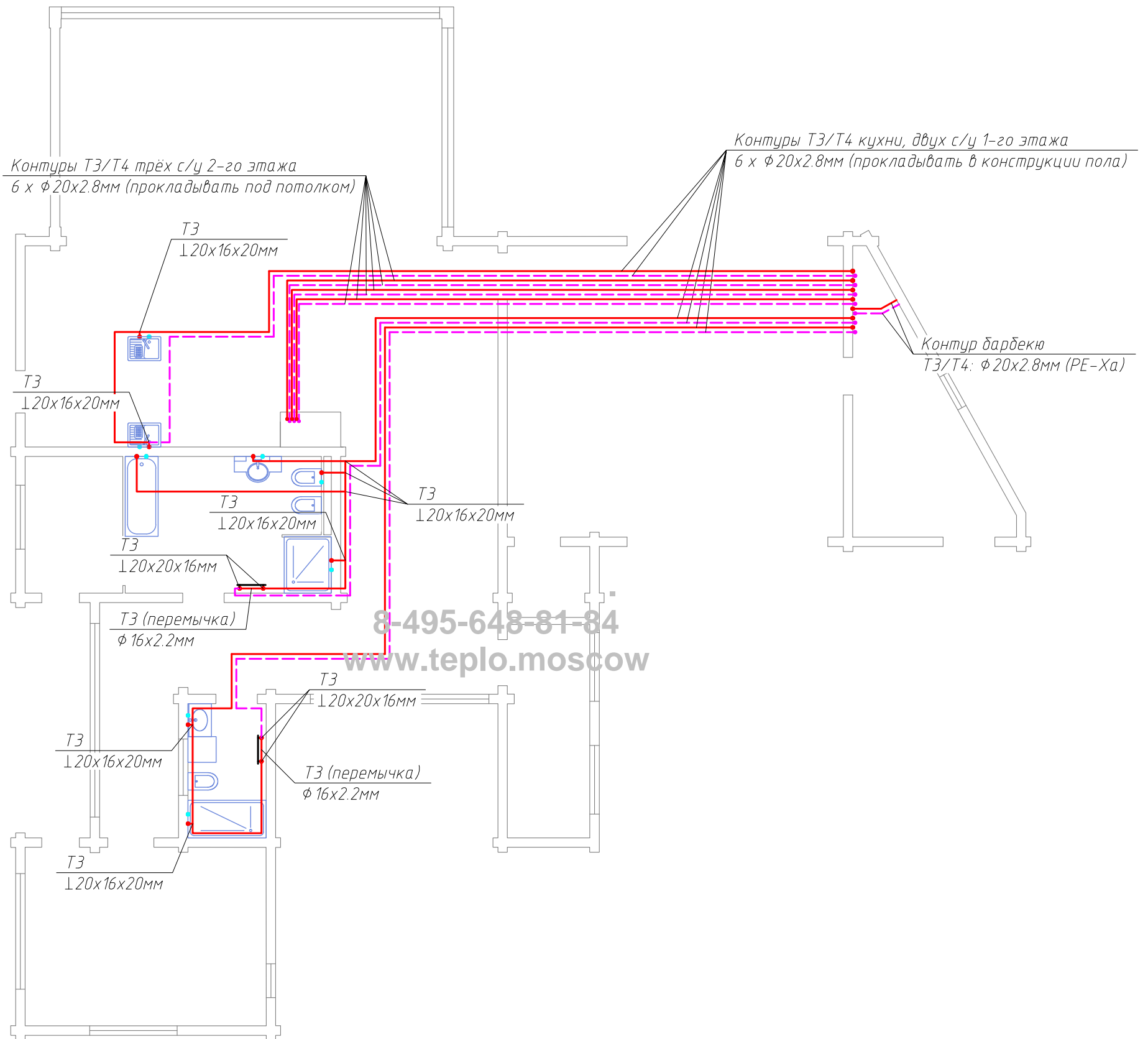
| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|--------------|--------------|--------------|

| | | | | | |
|------|----------|------|--------|-------|------|
| 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.

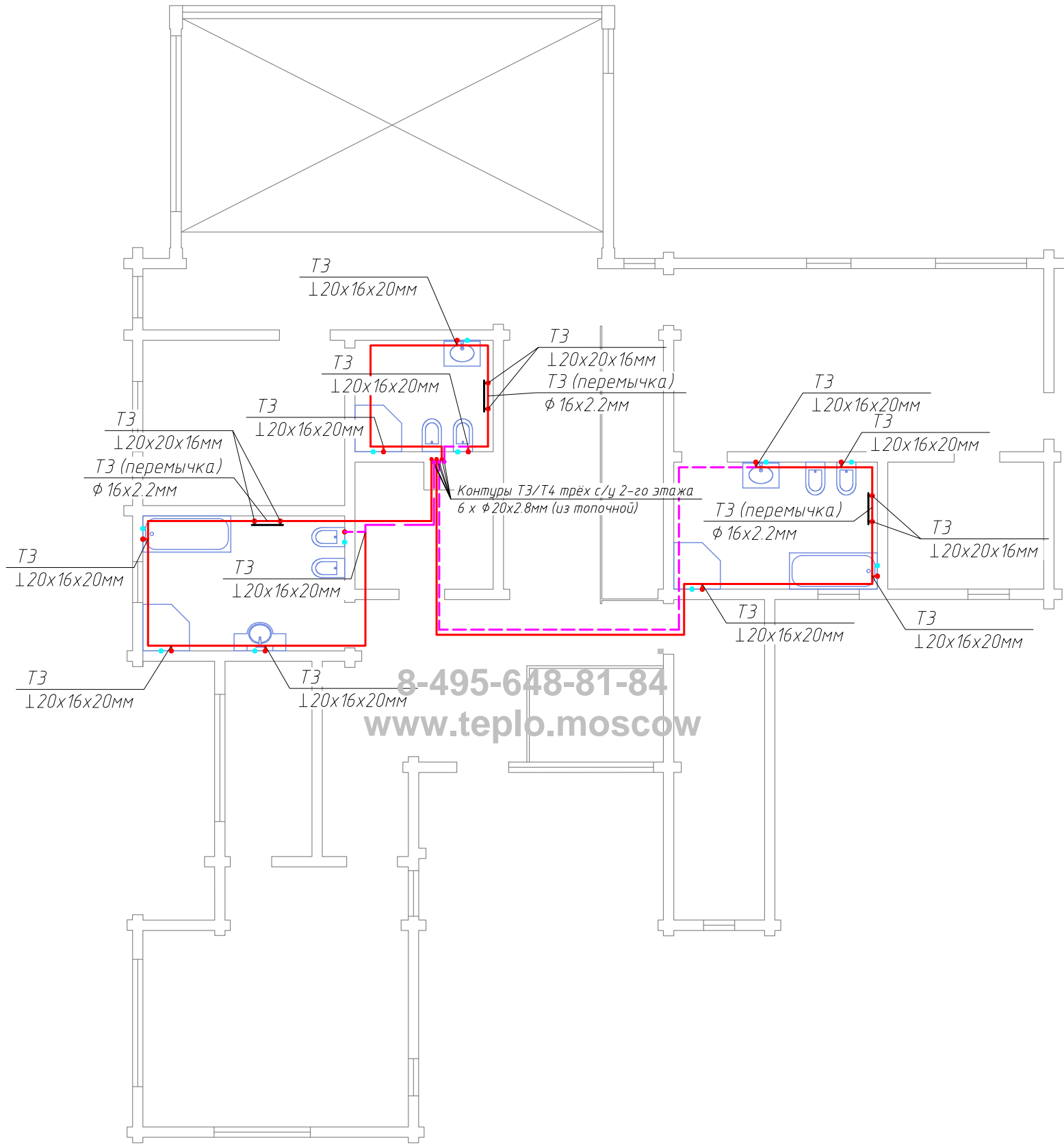
| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|--------------|--------------|--------------|

| | | | | | |
|------|----------|------|--------|-------|------|
| 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.

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

035/2016-ВК

Лист

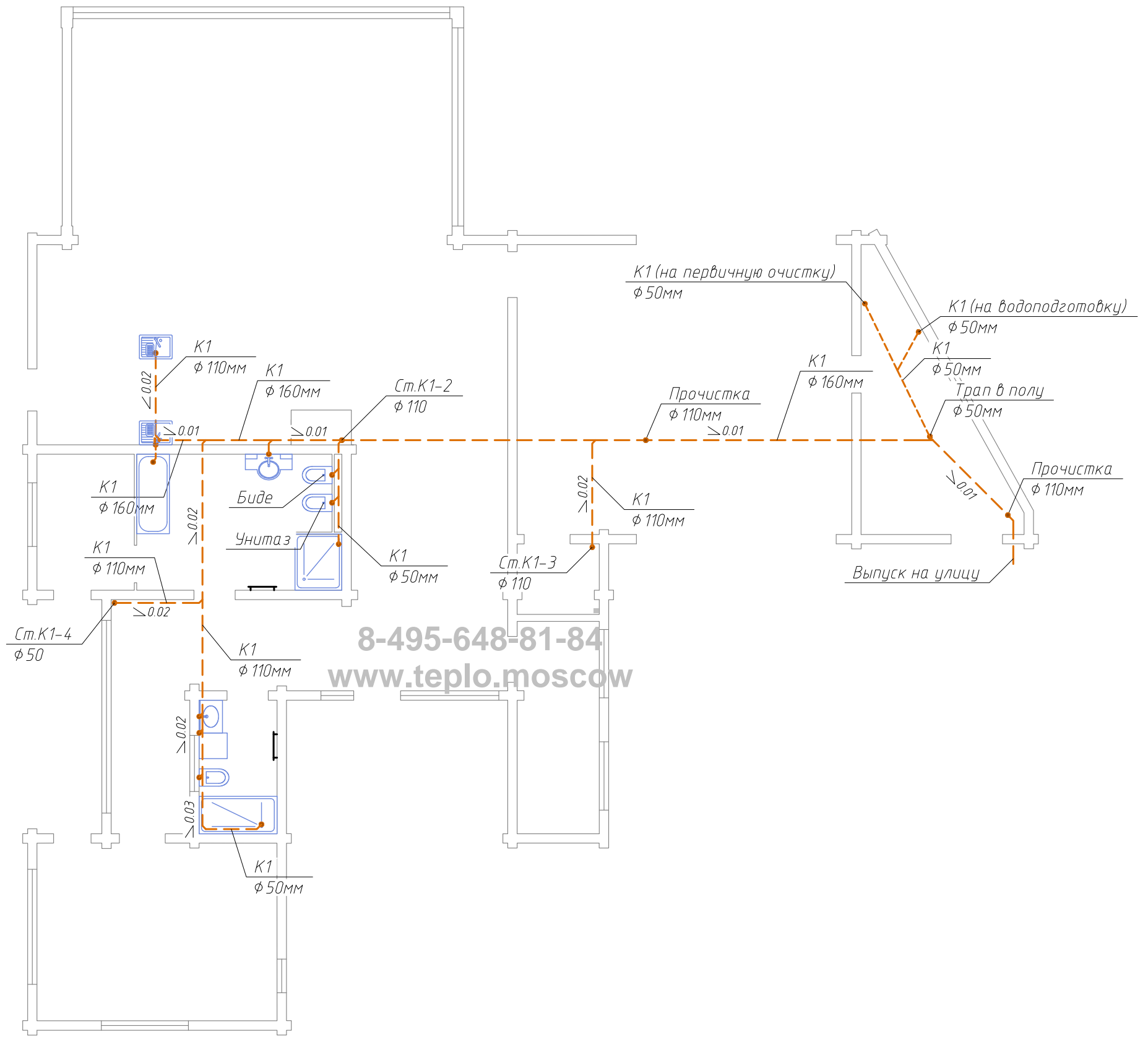
7

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

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. №

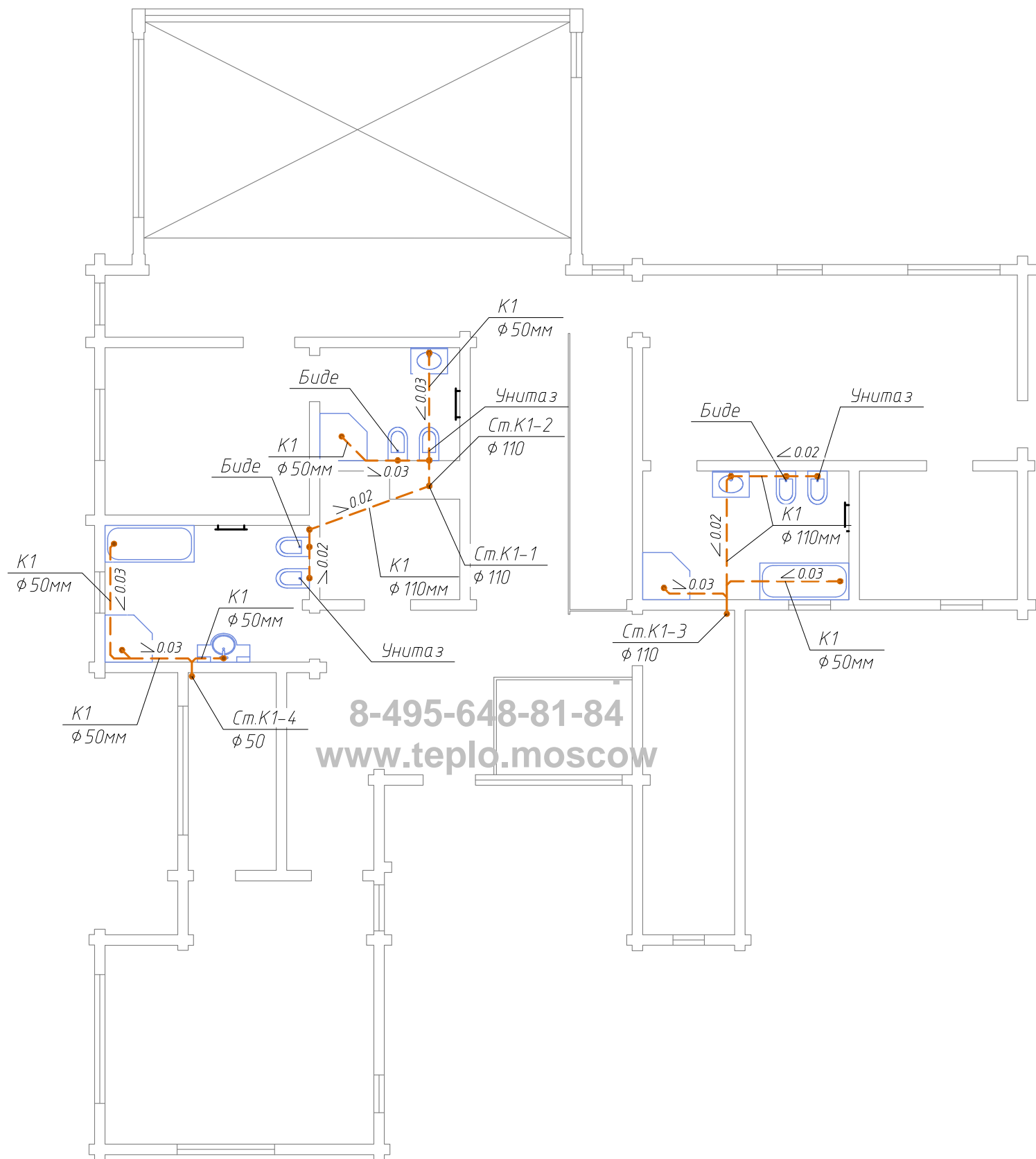
| | | | | | |
|------|----------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

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. № |
| | | |

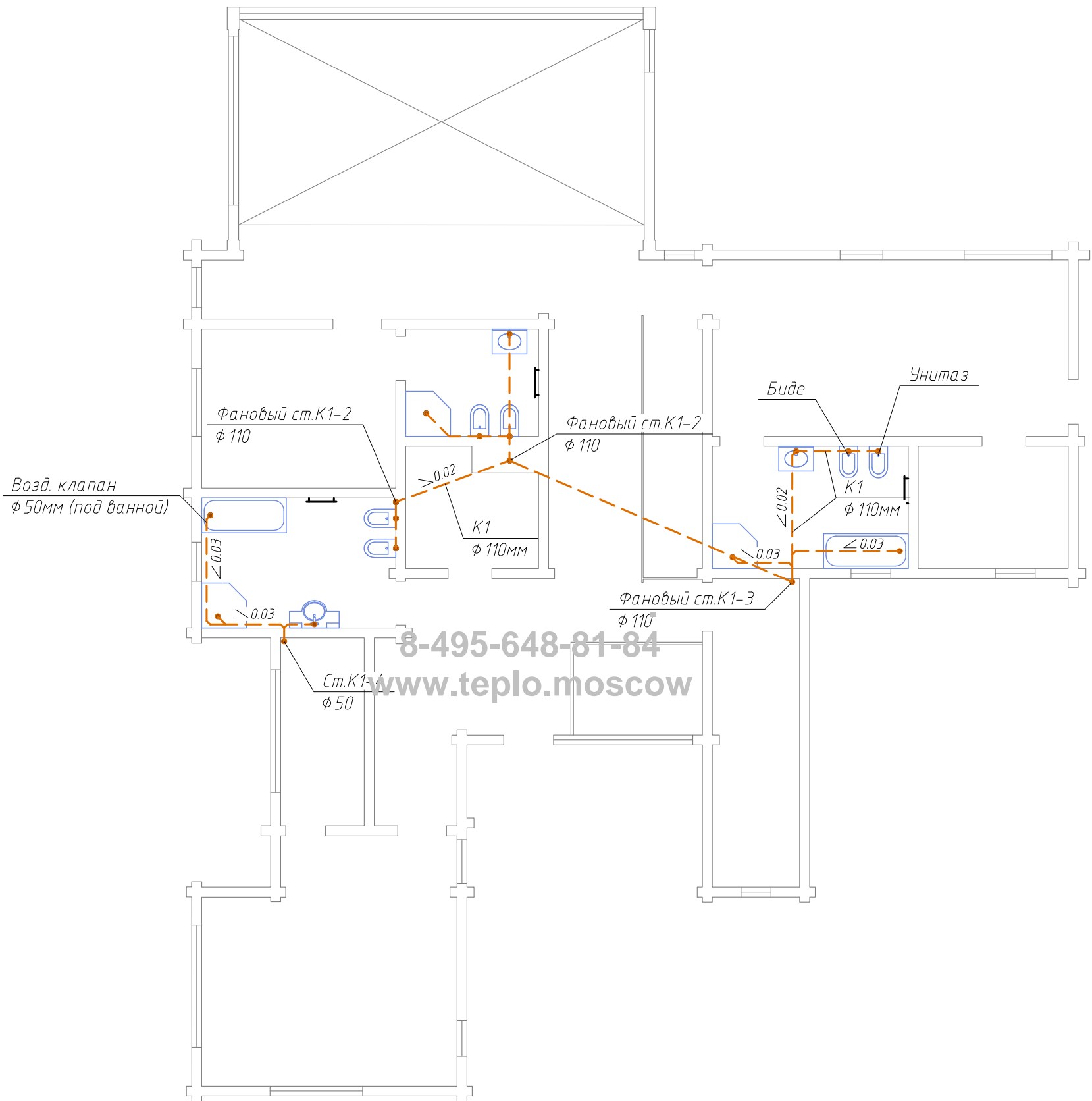
| | | | | | |
|------|----------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

035/2016-ВК

Лист

9

План системы расположения фановых стояков системы водоотведения на втором этаже.



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

Условные обозначения:

--- К1 - система внутреннего водоотведения.

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

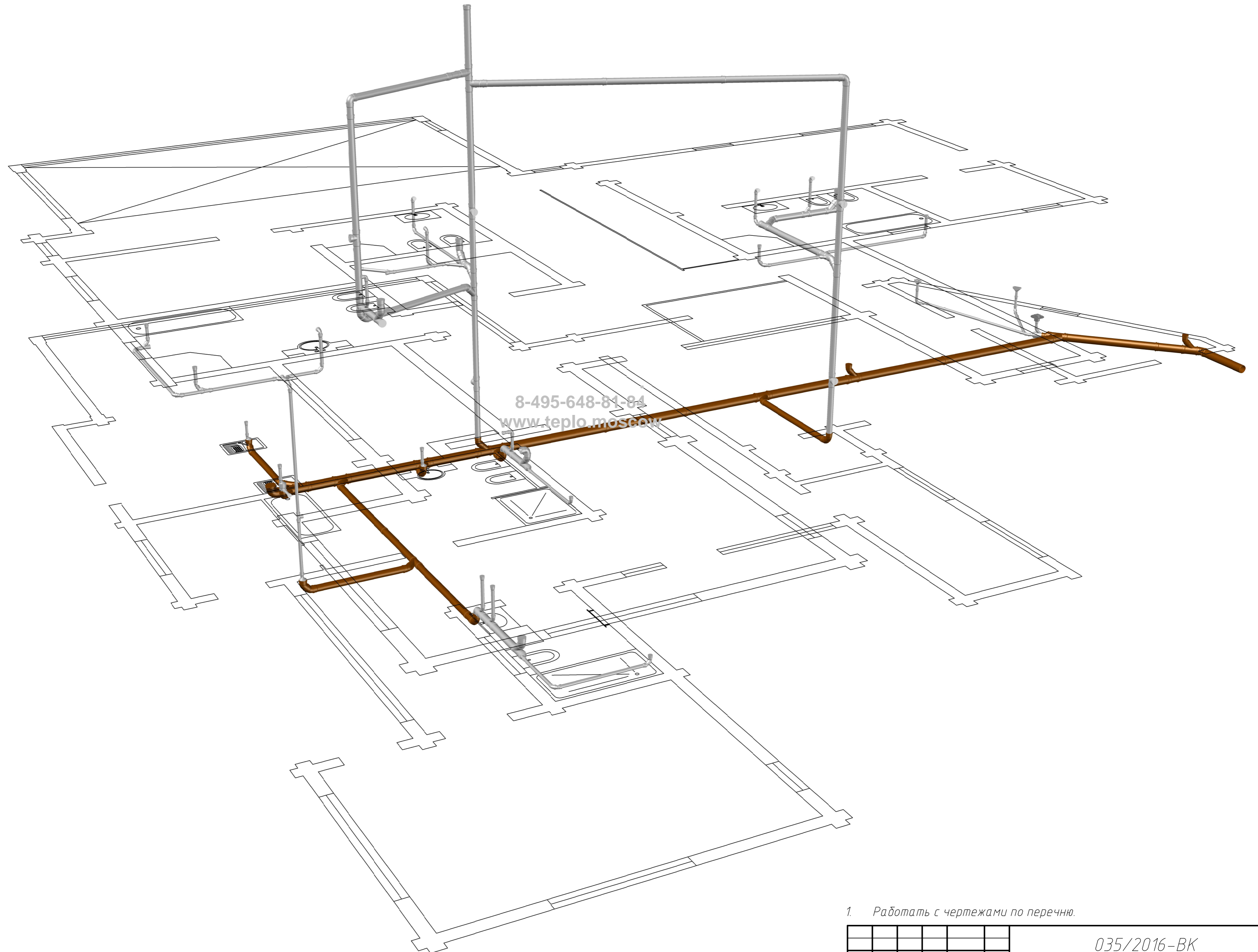
| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| | | |

| | | | | | |
|------|----------|------|--------|-------|------|
| 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

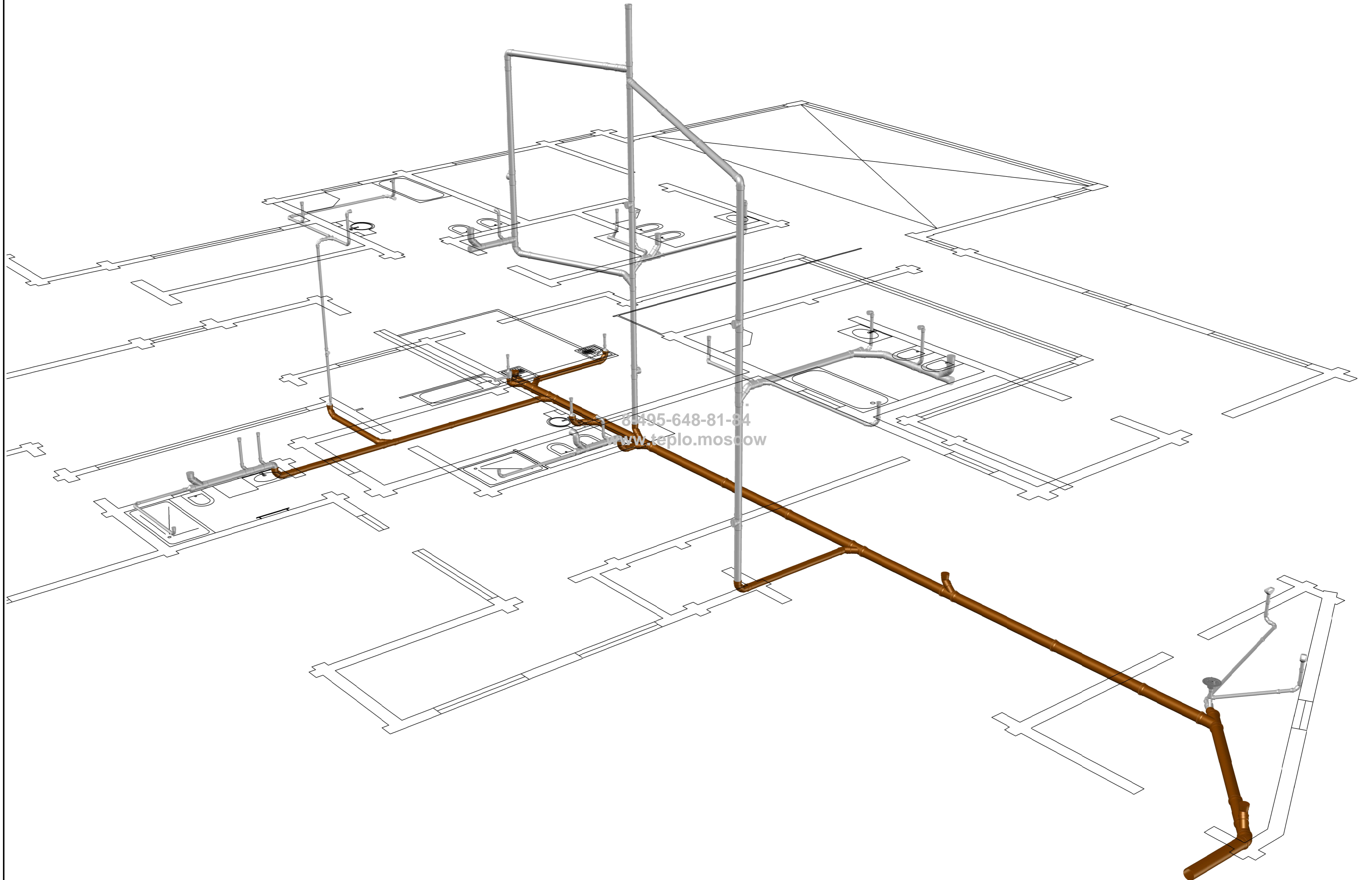
Копирова

Лист

11

A2

Общий вид системы водоотведения (вид с другого ракурса).



8495-648-81-84
www.teplo.moscow

1. Работать с чертежами по перечню.

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

035/2016-ВК

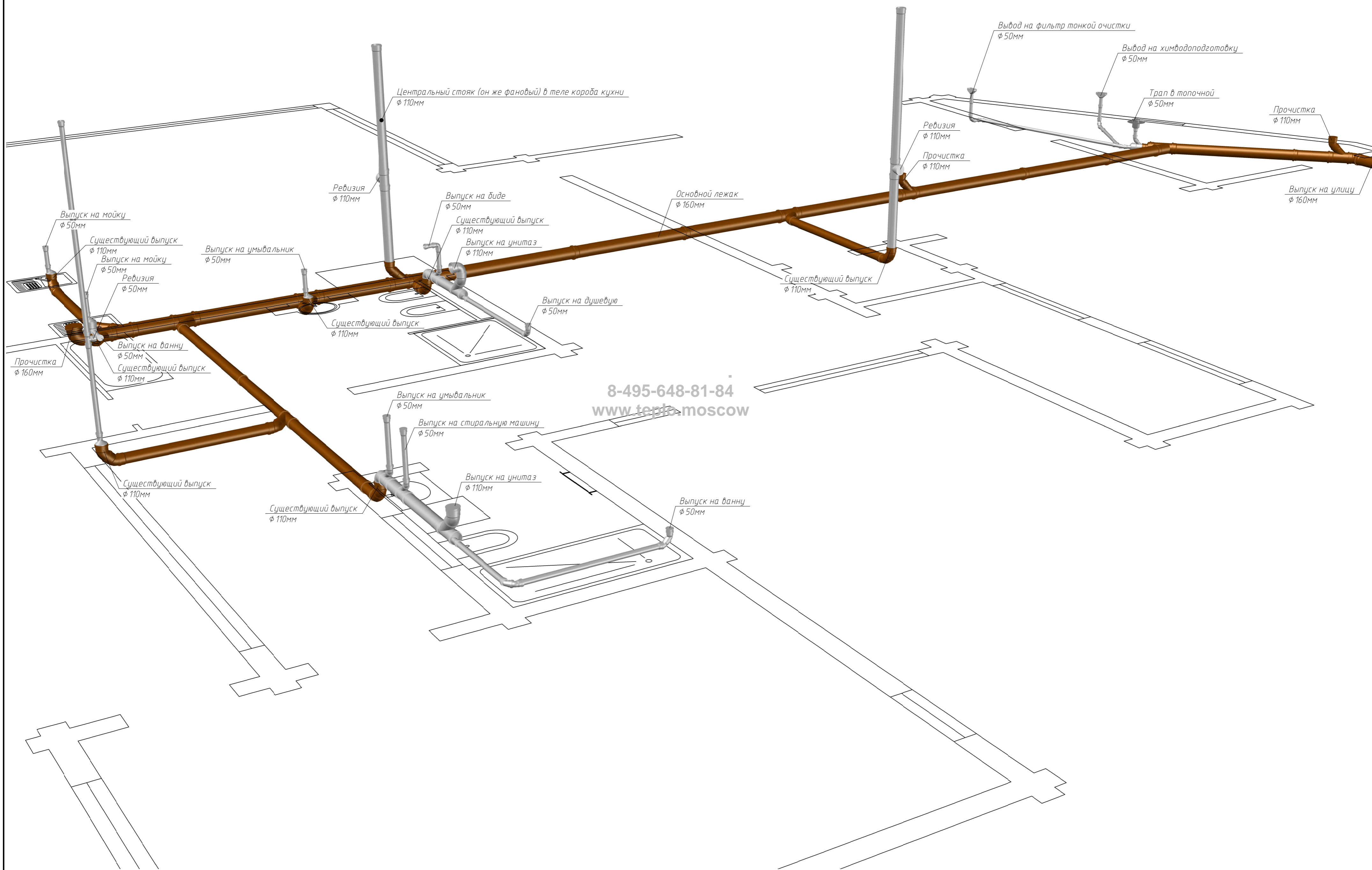
Копирова Л

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

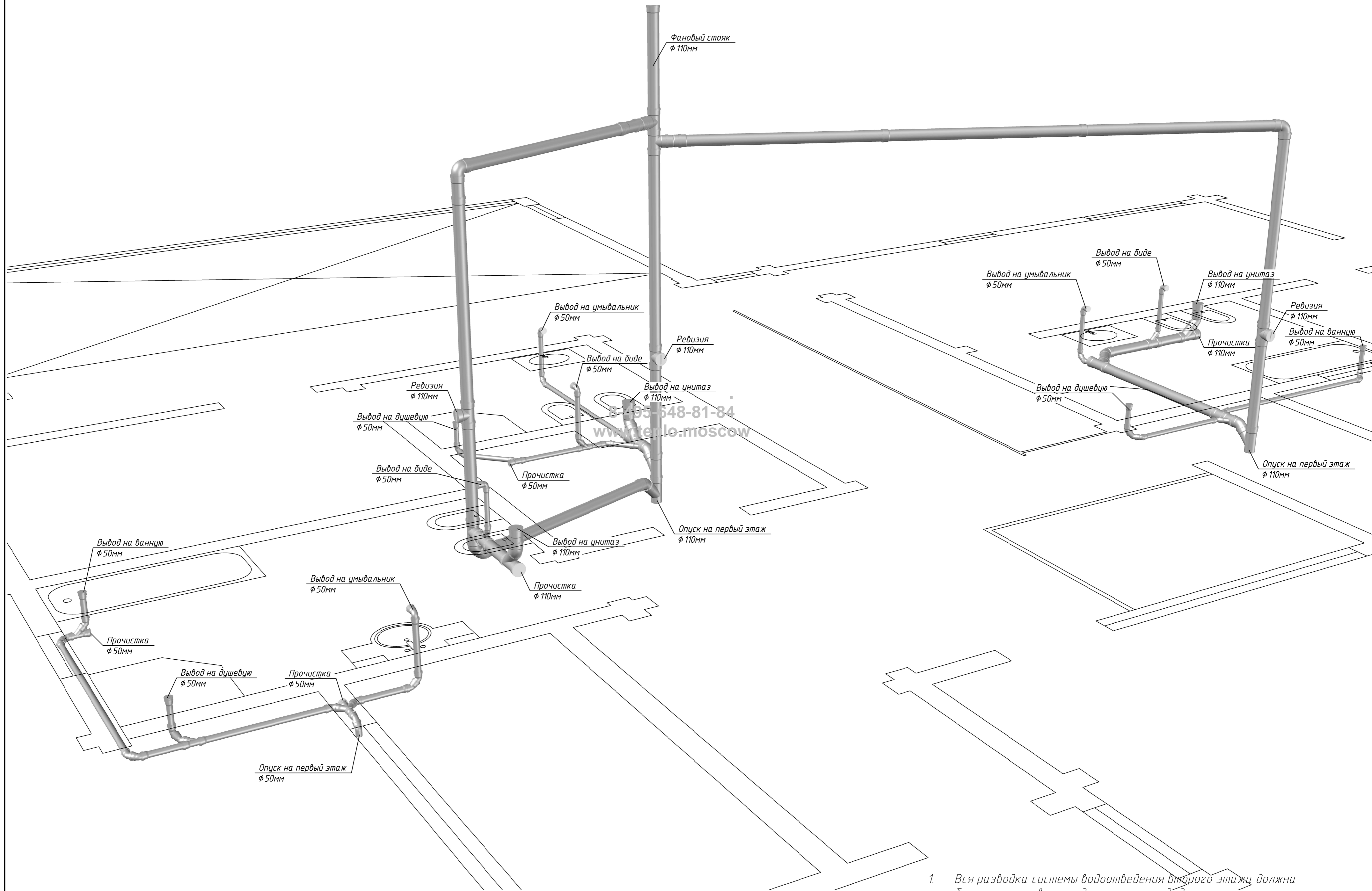
Копировал

Лист

13

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

Лист

14

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.

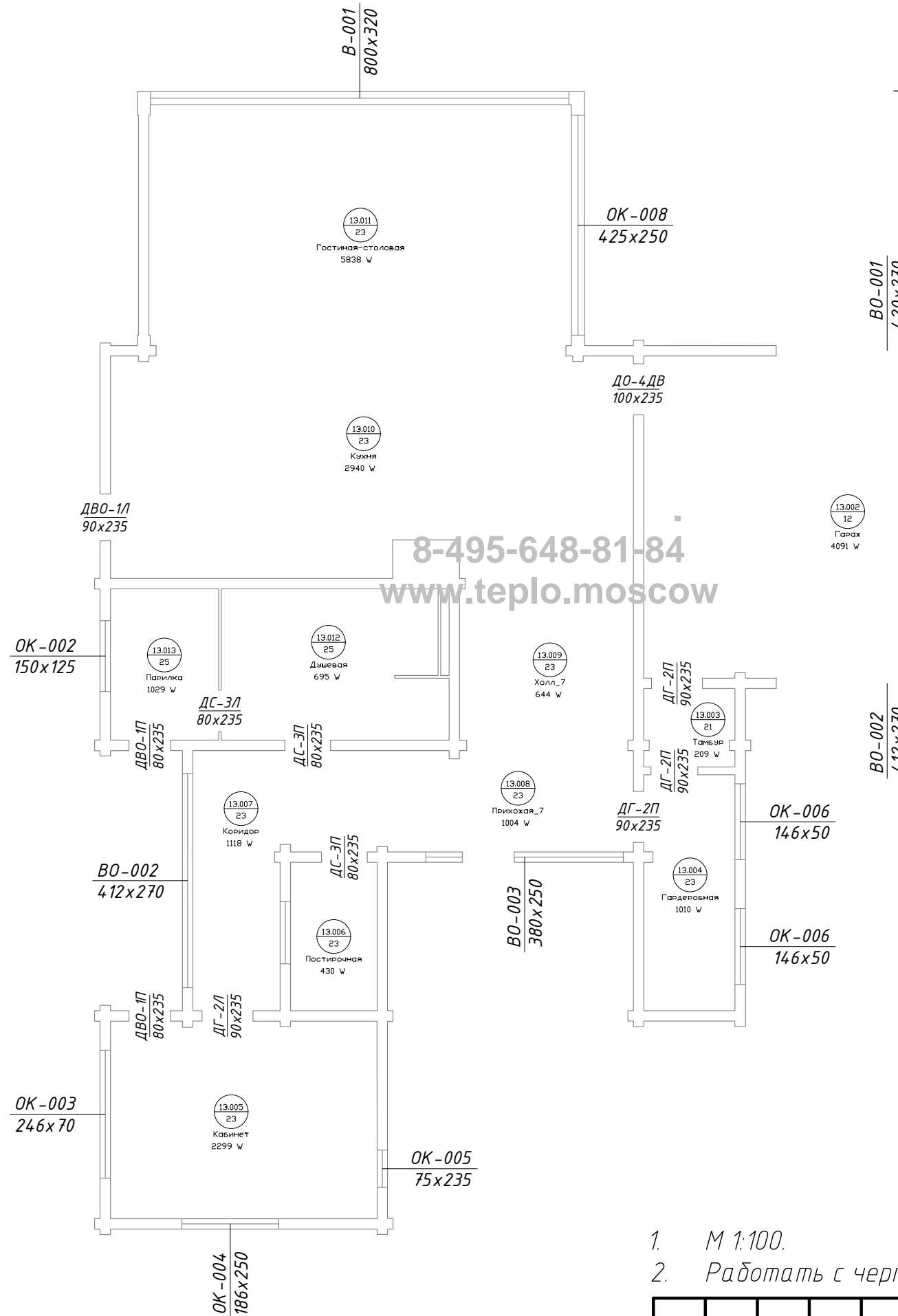
| | | | | | | | | | | |
|--------------|--|-------------|---------|-------------|--------|-------|-------------------|--------|--|---|
| Взам. инв. № | | 035/2016-0B | | | | | | Стадия | | |
| | | | | | | | | Лист | | |
| Подп. и дата | | | | | | | Перечень чертежей | | | |
| | | | | | | | | | | П |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

Общие сведения.

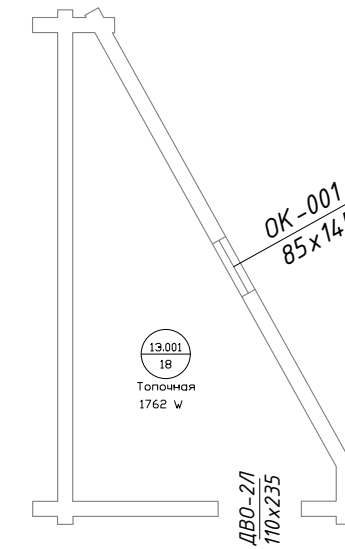
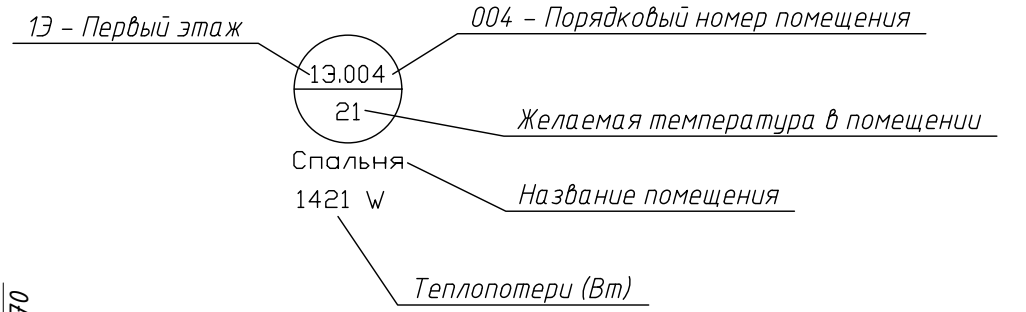
1. Все работы производить в соответствии с СП 60.13330.2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха". Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003.
2. Источником тепла принят стационарный газовый котёл Viessmann Vitogas 100-F 60 (мощностью 60кВт), в качестве резерва запроектирован электрический котёл Vaillant eloBLOCK.
3. Приготовление горячей воды предусмотрено от бойлера косвенного нагрева ACV Smart Line STD 240L (240 литров).
4. Режим работы системы радиаторного отопления 70/55С°.
5. Режим работы системы напольного отопления 41/35С°.
6. Насос первичного контура должен работать в режиме максимальной производительности.
7. Режим работы радиаторного контура: Autoadapt.
8. Режим работы насосов контуров тёплого пола 1-го и 2-го этажей, а также контура загрузки бойлера косвенного нагрева должен соответствовать максимальной производительности.
9. Управление системой отопления организовано котловой автоматикой Vaillant cotoMATIC 630/4.
10. Все работы связанные с КИП/А и электротехникой не учтены в данном проекте и требуют дополнительной проработки со стороны соответствующих специалистов.
11. Окончательные места установки сантехнического и котельного оборудования согласовать с заказчиком и (при необходимости) вышестоящими инстанциями (касается газового оборудования).
12. Проектом предусмотрена двухтрубная система отопления с попутным движением теплоносителя по магистралям.
13. Все трубопроводы (за исключением помещения котельной) прокладывать скрыто с обязательным использованием трубного утеплителя K-Flex соответствующих диаметров (см. чертежи).
14. Места прокладки магистральных и подводящих трубопроводом согласовать с заказчиком (либо его представителем).
15. Способ подключения радиаторов: нижний, с выводом "из пола".
16. В помещении котельной, в самой нижней точке трубопровода системы отопления предусмотреть слив теплоносителя из системы отопления.
17. Трубопроводы на чертежах от стен отнесены условно.
18. Проходы через стены/перекрытия/перегородки осуществлять через гильзы.
19. Работать с чертежами по перечню.

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

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.

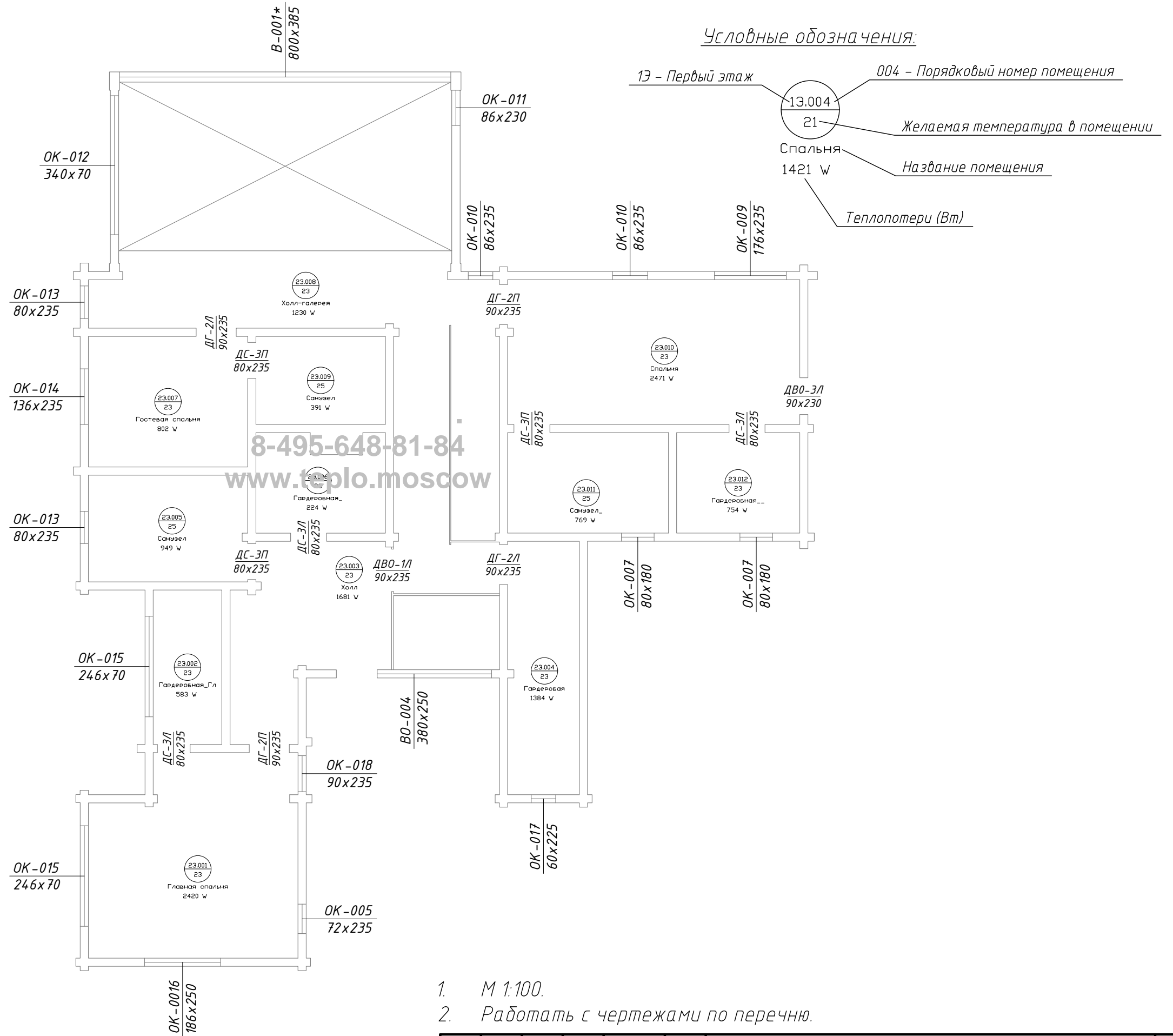
| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| | | |

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

035/2016-0В

Лист
4

Теплопотери отапливаемых помещений второго этажа.



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

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

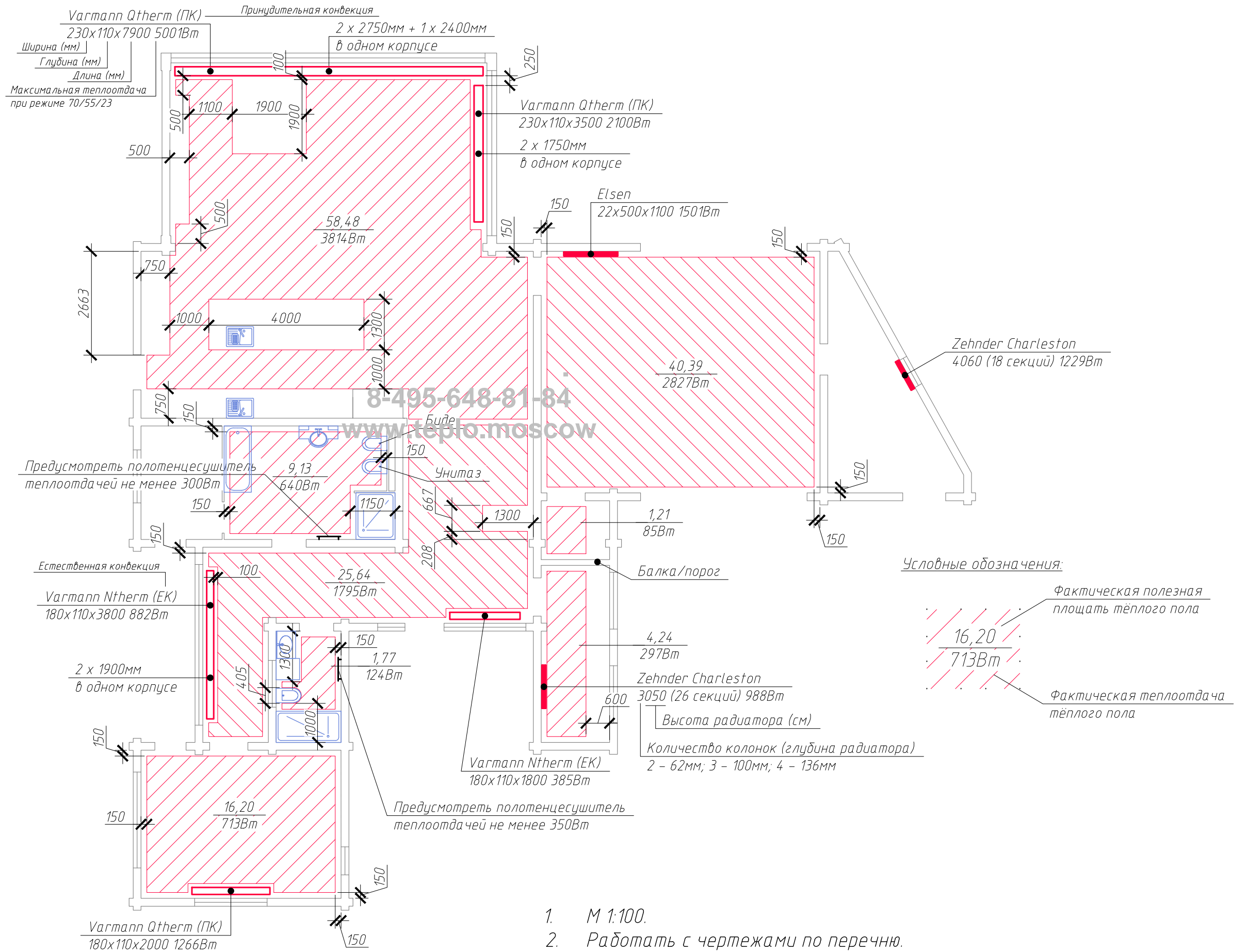
035/2016-0В

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 |
| | | | | | |

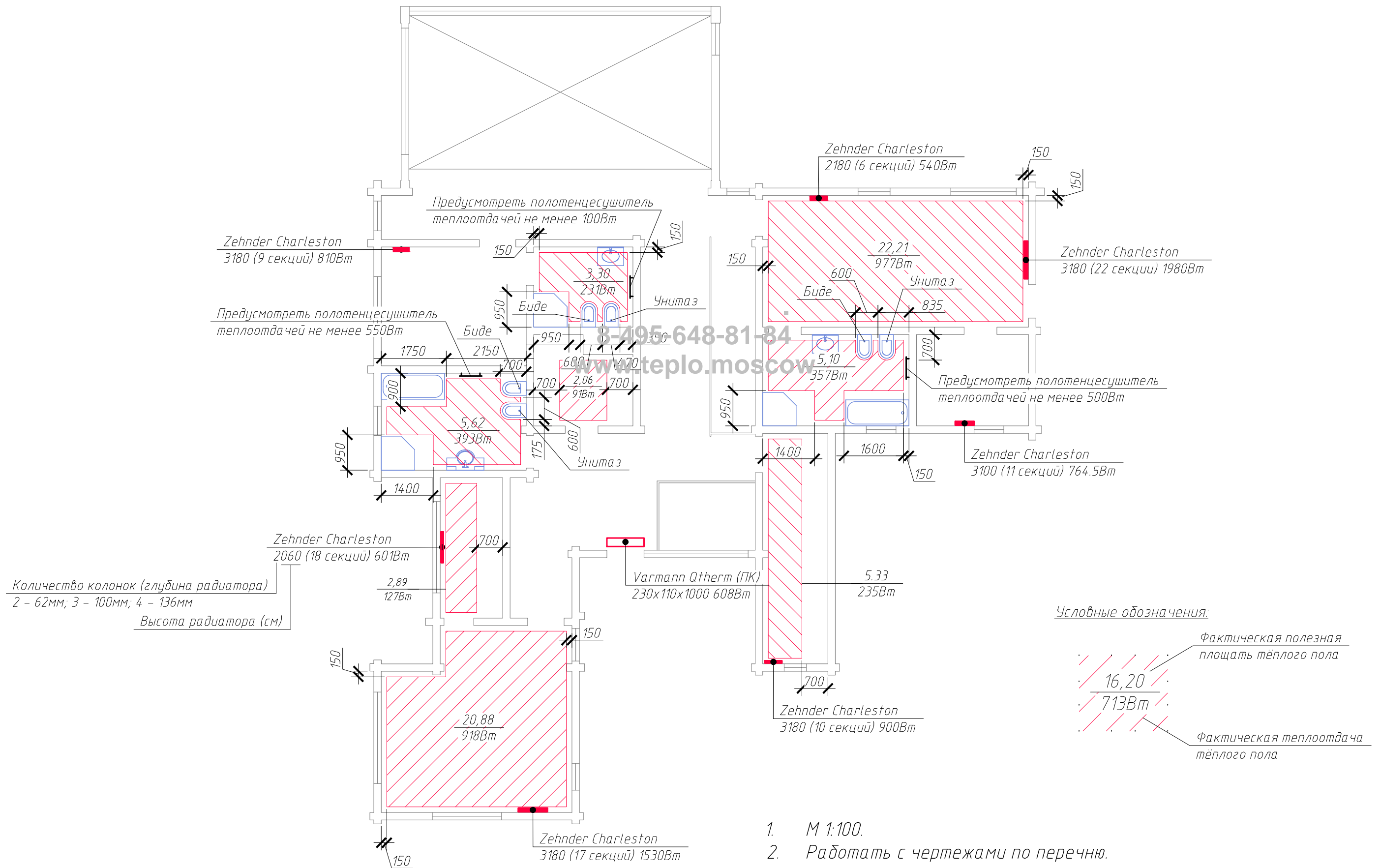
035/2016-0В

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.

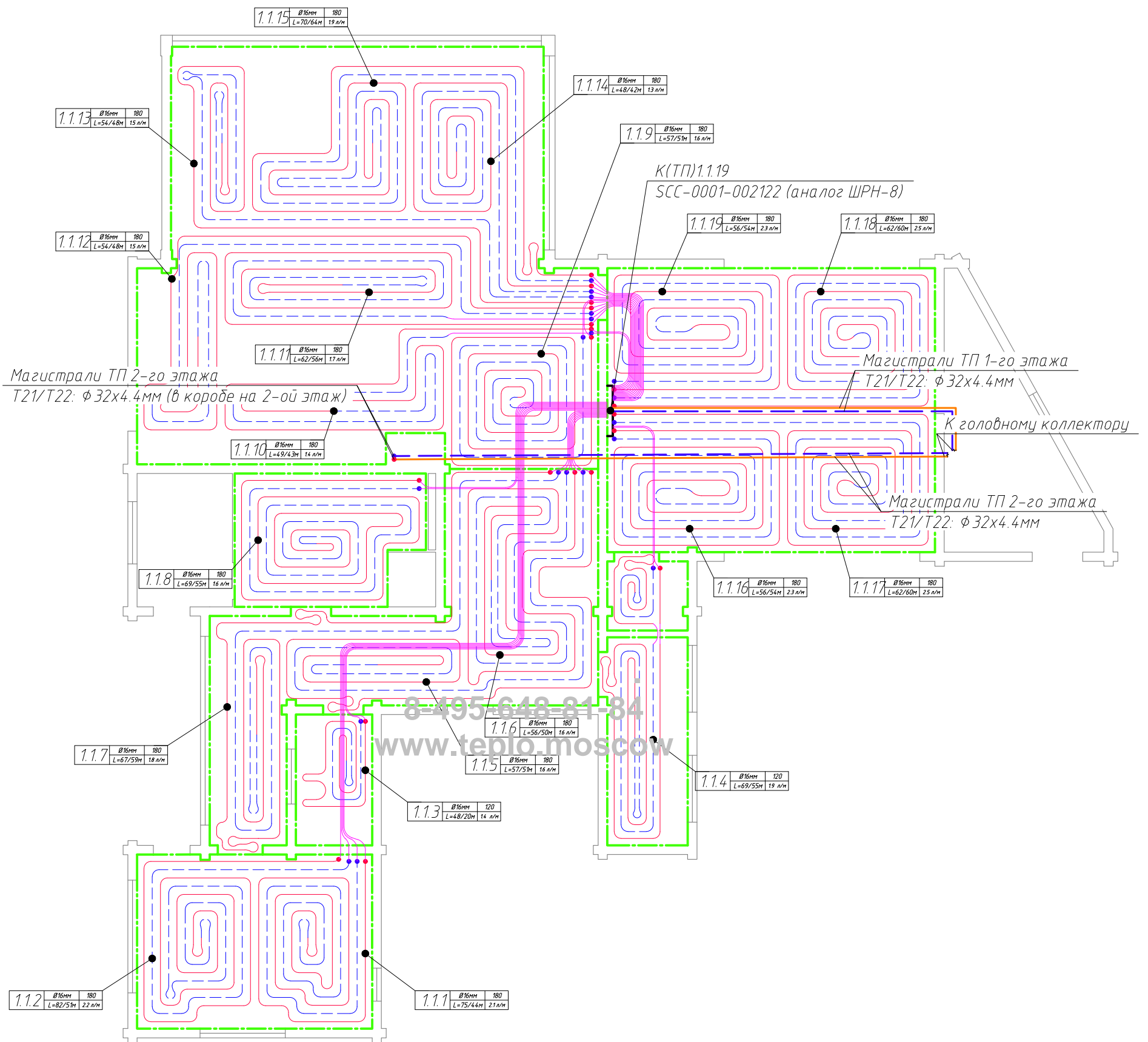
| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

035/2016-0В

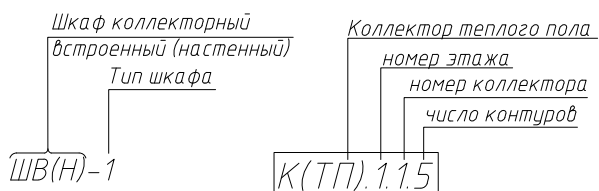
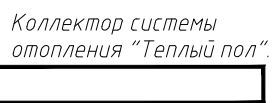
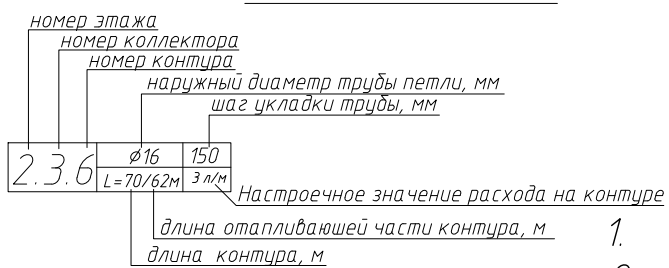
Лист

7

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

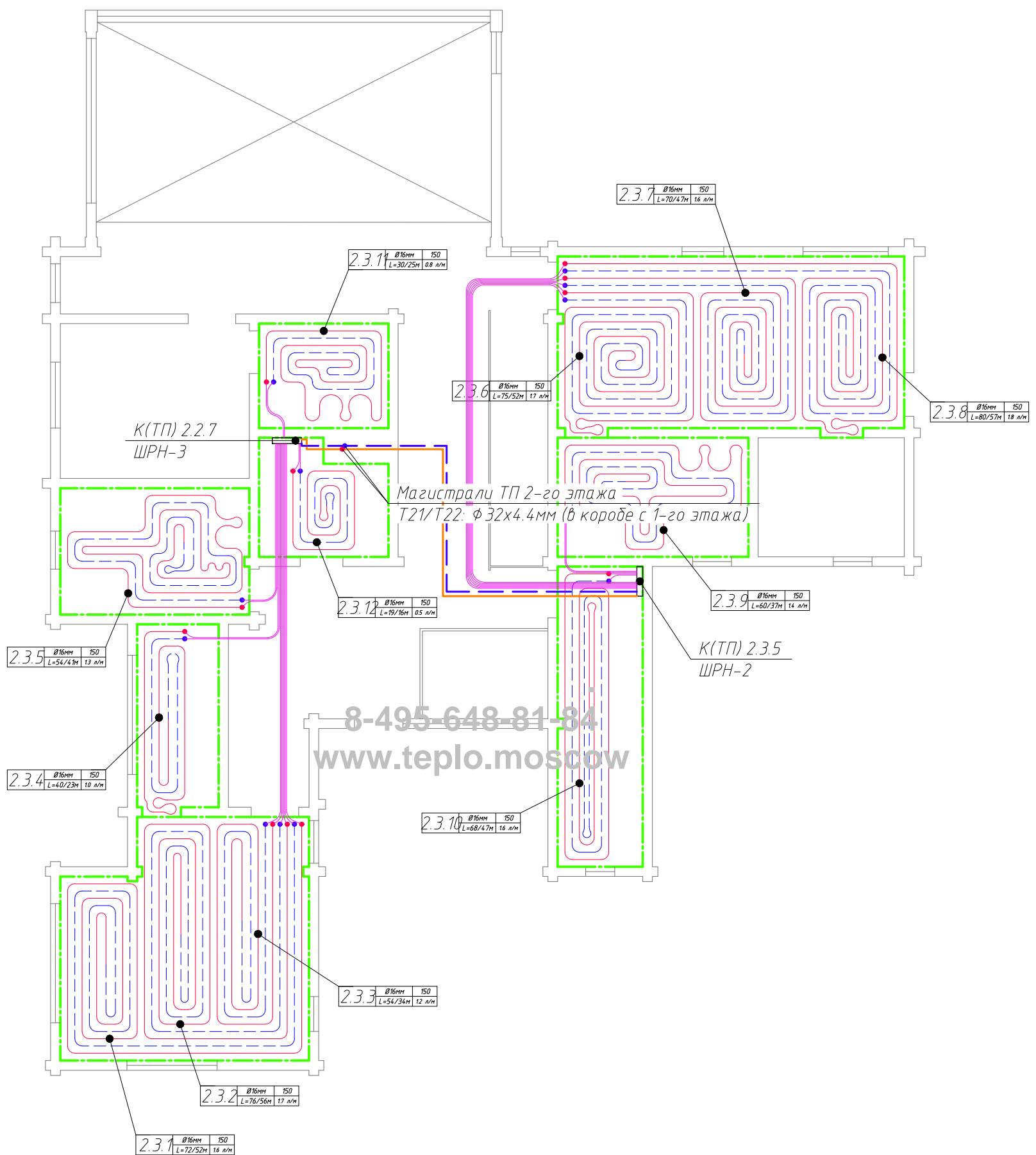
8

Формат

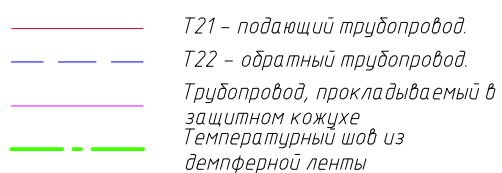
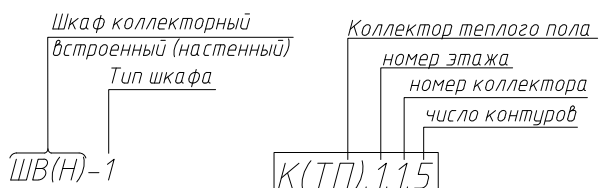
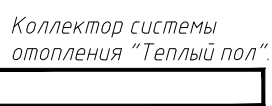
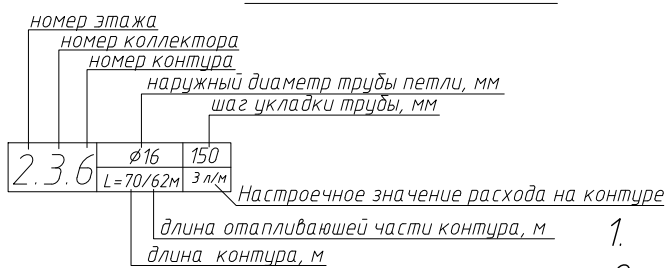
A3

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

Технологическая карта тёплого пола на втором этаже.



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

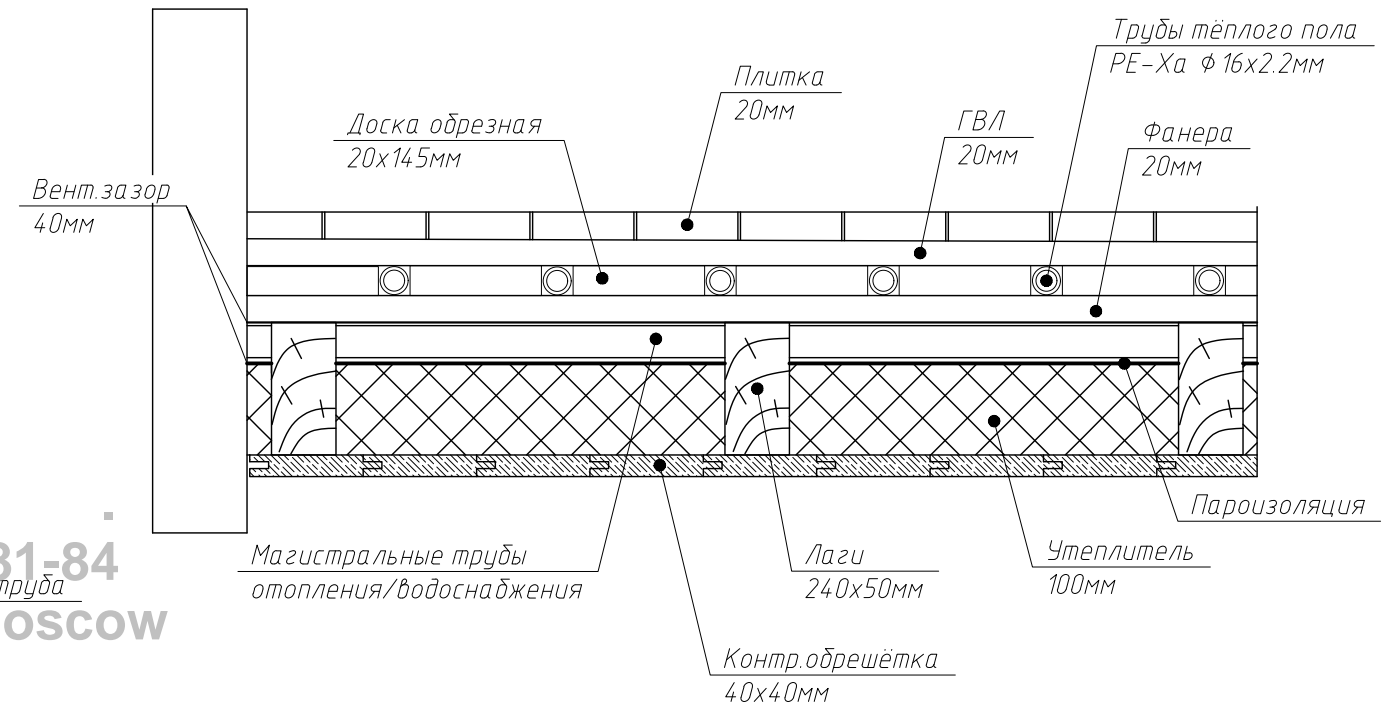
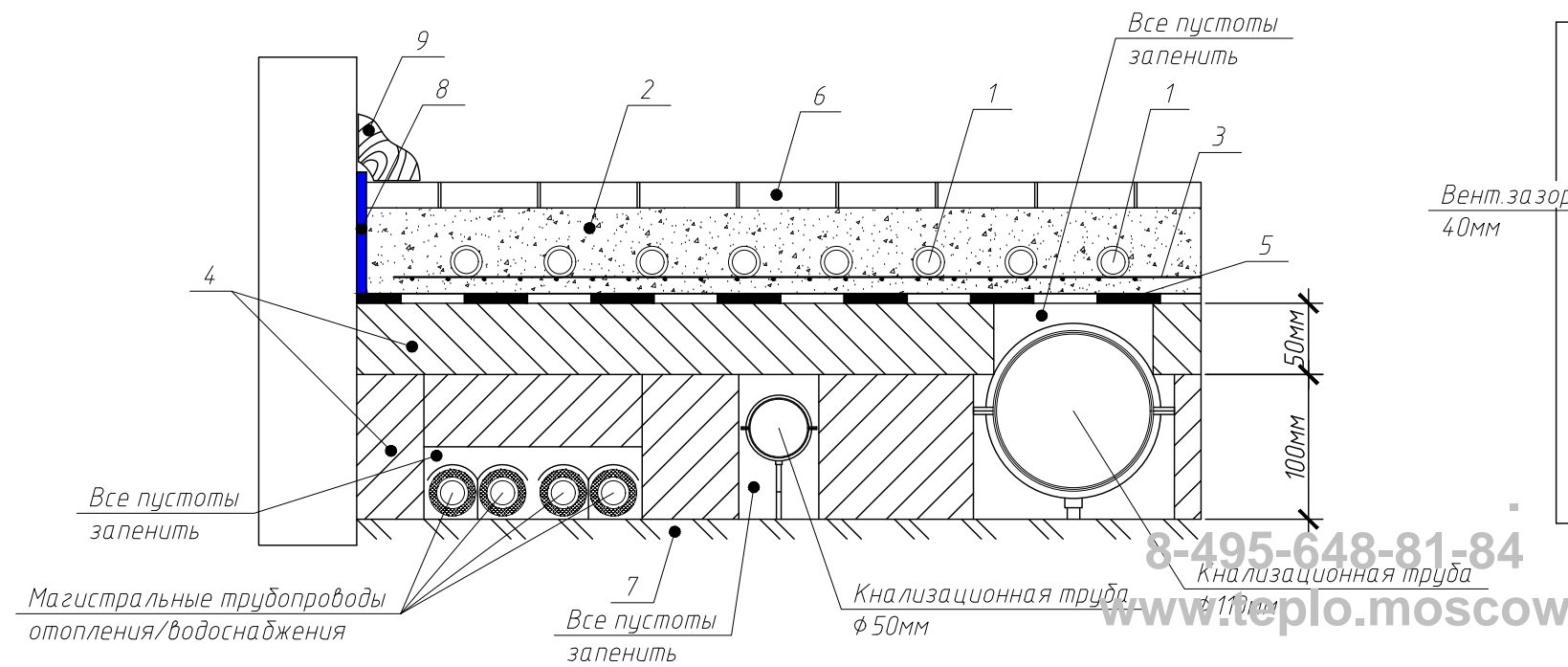
Лист

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/м ³ 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.

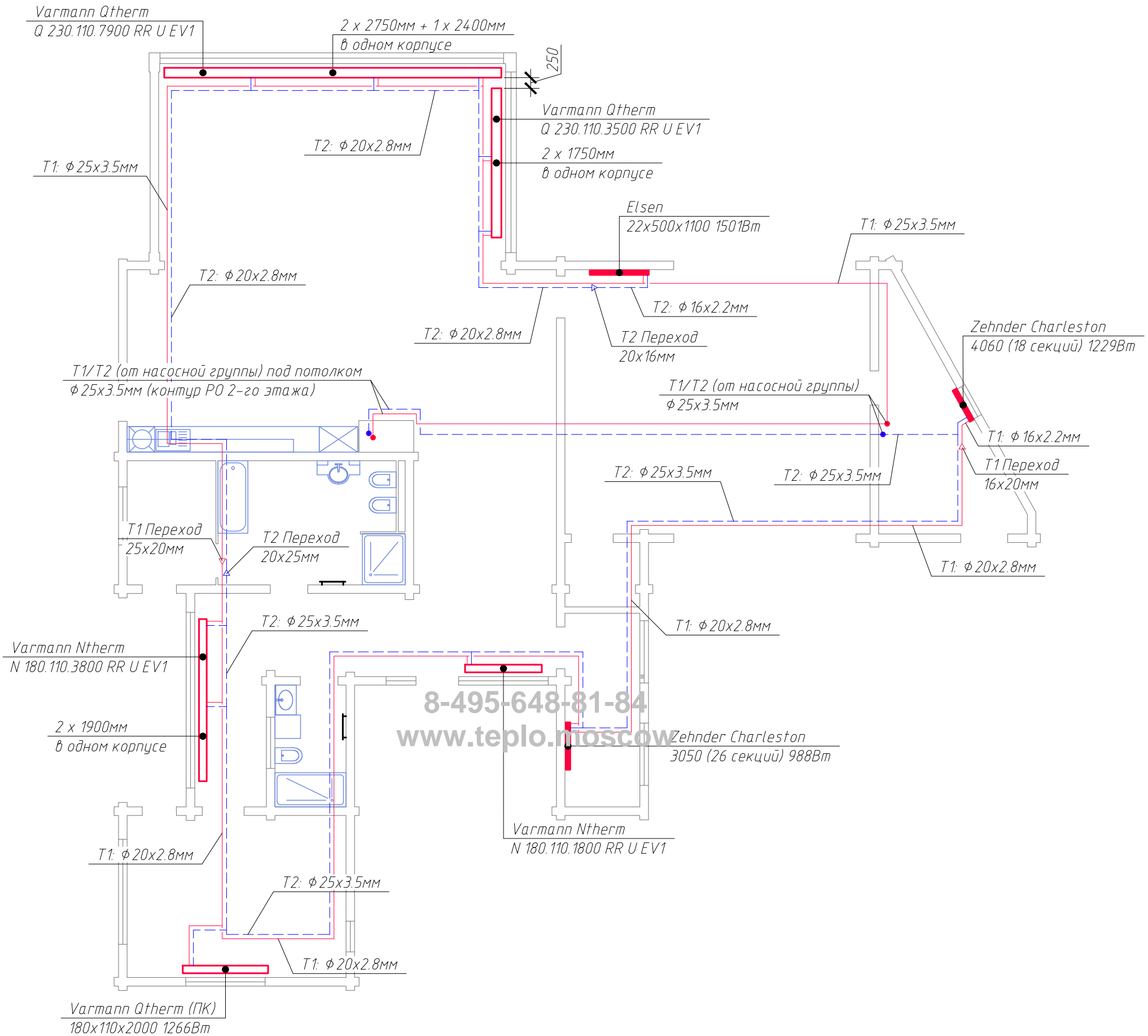
Инв. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №

| 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 канальные 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-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.

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

035/2016-0В

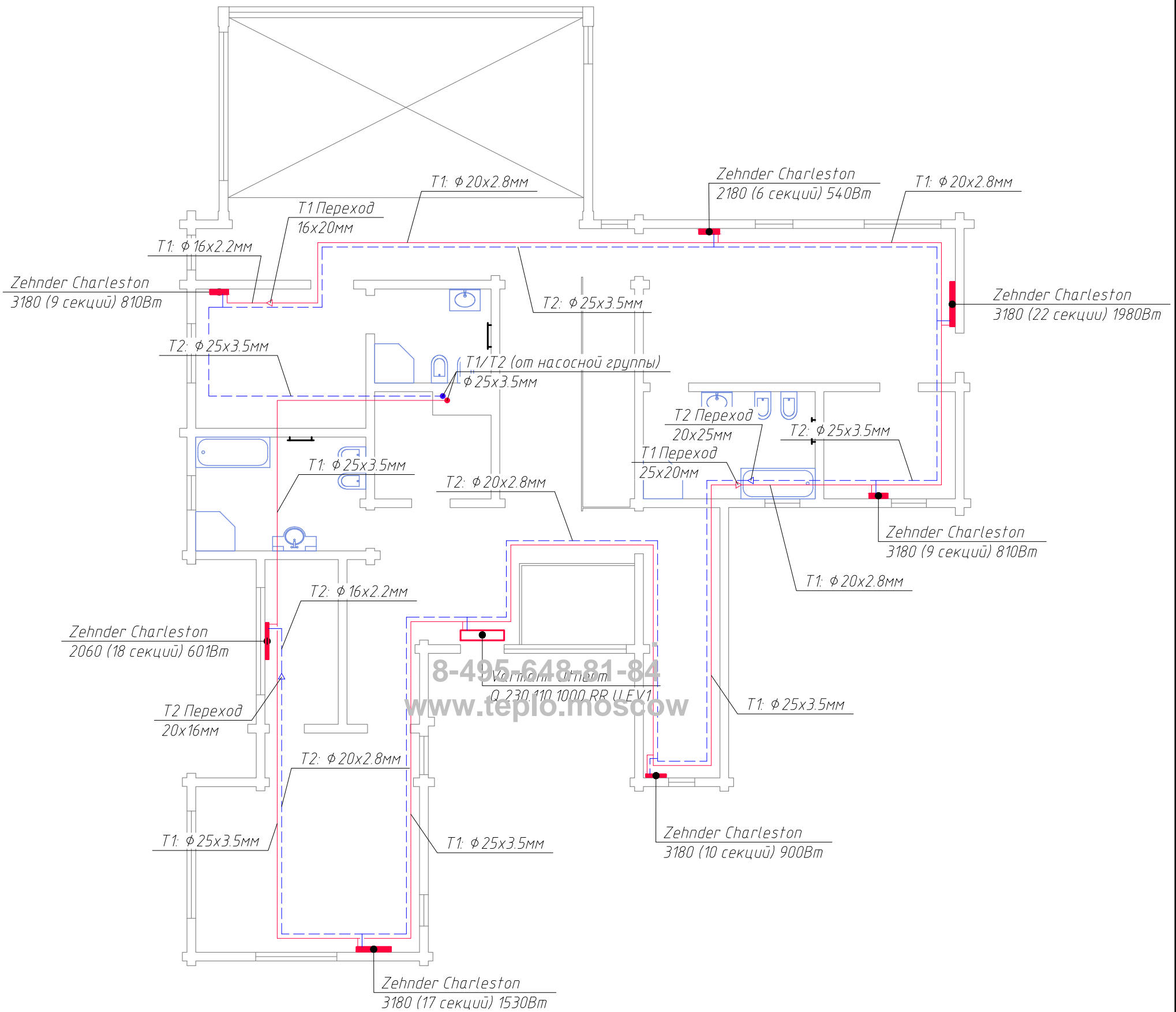
Лист

11

Формат А3

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

План расположения отопительных приборов второго этажа.



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

1. М 1:100.
2. Проектом предусмотрены стальные трубчатые радиаторы Zehnder с нижним подключением "из пола"; а также внутриспольные каналные конвекторы Varmapp 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.

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 |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| | | | | | |

035/2016-0В

Лист

13

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 вентилей 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 230В (арт: 10025872), которые устанавливаются на вентолях петель контуров обратного коллектора тёплых полов.

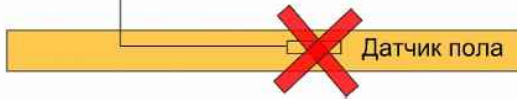
| | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------|-------|------|--|-------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | 035/2016-0В | Лист |
| | | | | | | | 15 | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | |

Алгоритмы управления температурой тёплых полов.

1. УПРАВЛЕНИЕ ТОЛЬКО ПО ТЕМПЕРАТУРЕ ВОЗДУХА В КОМНАТЕ



Комнатный термостат
WFHT LCD
с датчиком пола

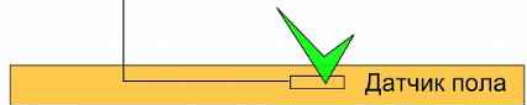


Датчик пола

2. УПРАВЛЕНИЕ ТОЛЬКО ПО ТЕМПЕРАТУРЕ ПОВЕРХНОСТИ ПОЛА



Комнатный термостат
WFHT LCD
с датчиком пола

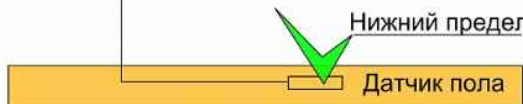


Датчик пола

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



Комнатный термостат
WFHT LCD
с датчиком пола



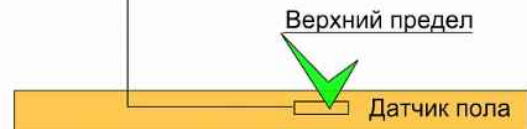
Нижний предел

Датчик пола

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



Комнатный термостат
WFHT LCD
с датчиком пола



Верхний предел

Датчик пола

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

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

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

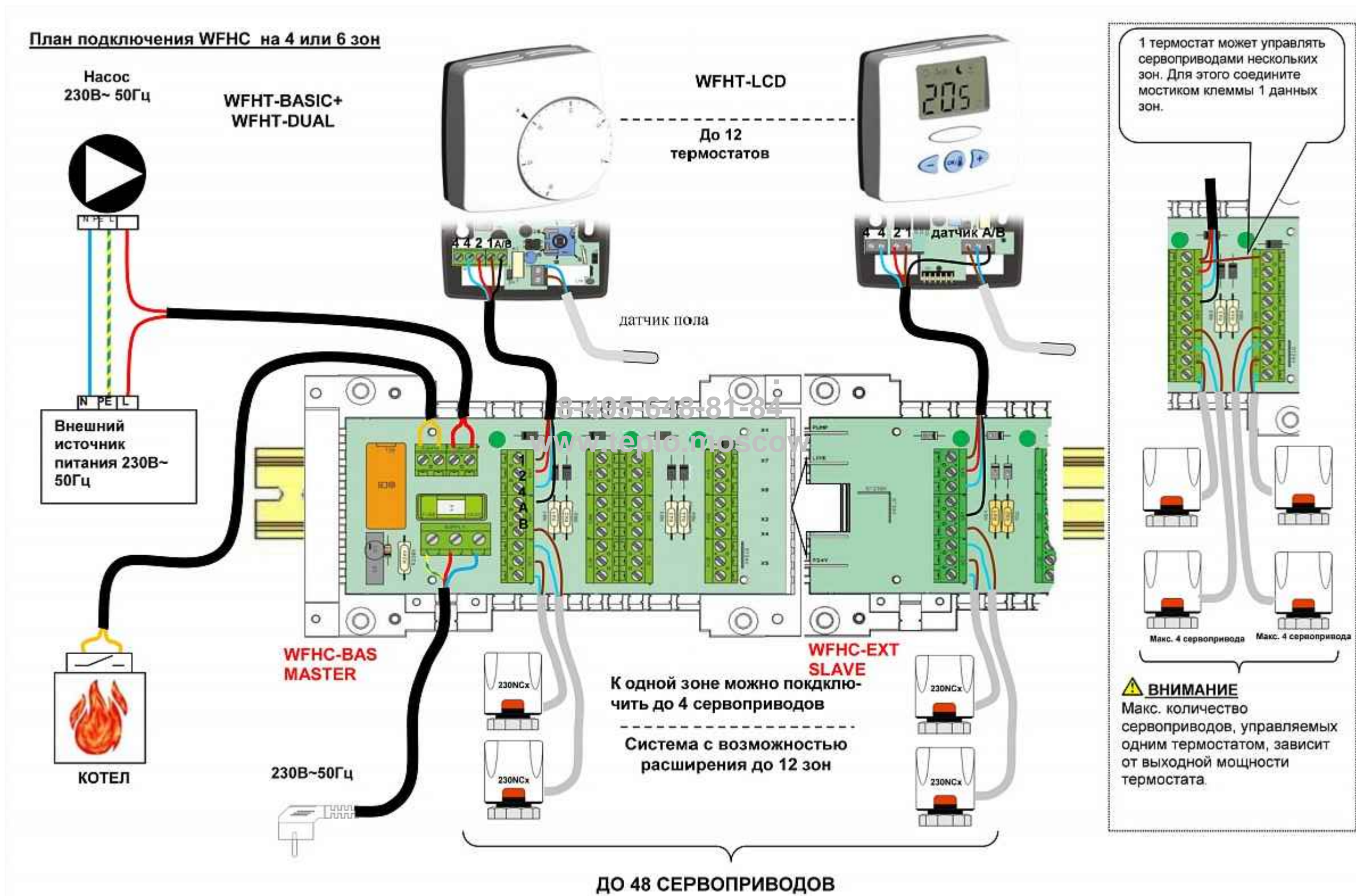
035/2016-0B

Лист

16

Формат А4

Рекомендуемая схема организации управления тёплыми полами.



1. Работать с чертежами по перечню.

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

035/2016-0В

Лист

17

Формат

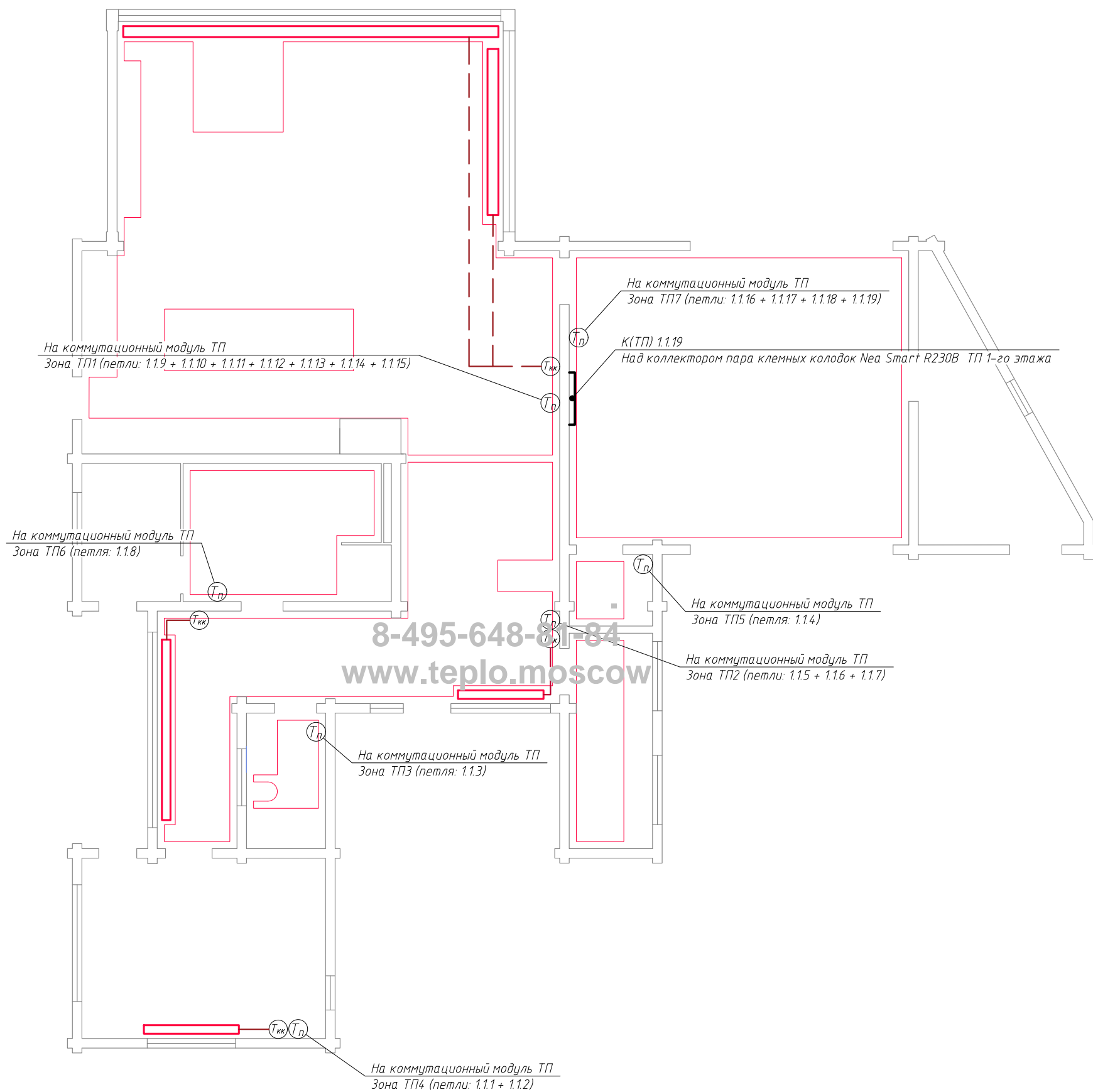
A3

Инв. № подл.




Подп. и дата

Взам. инв. №

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 |
| | | | | | |

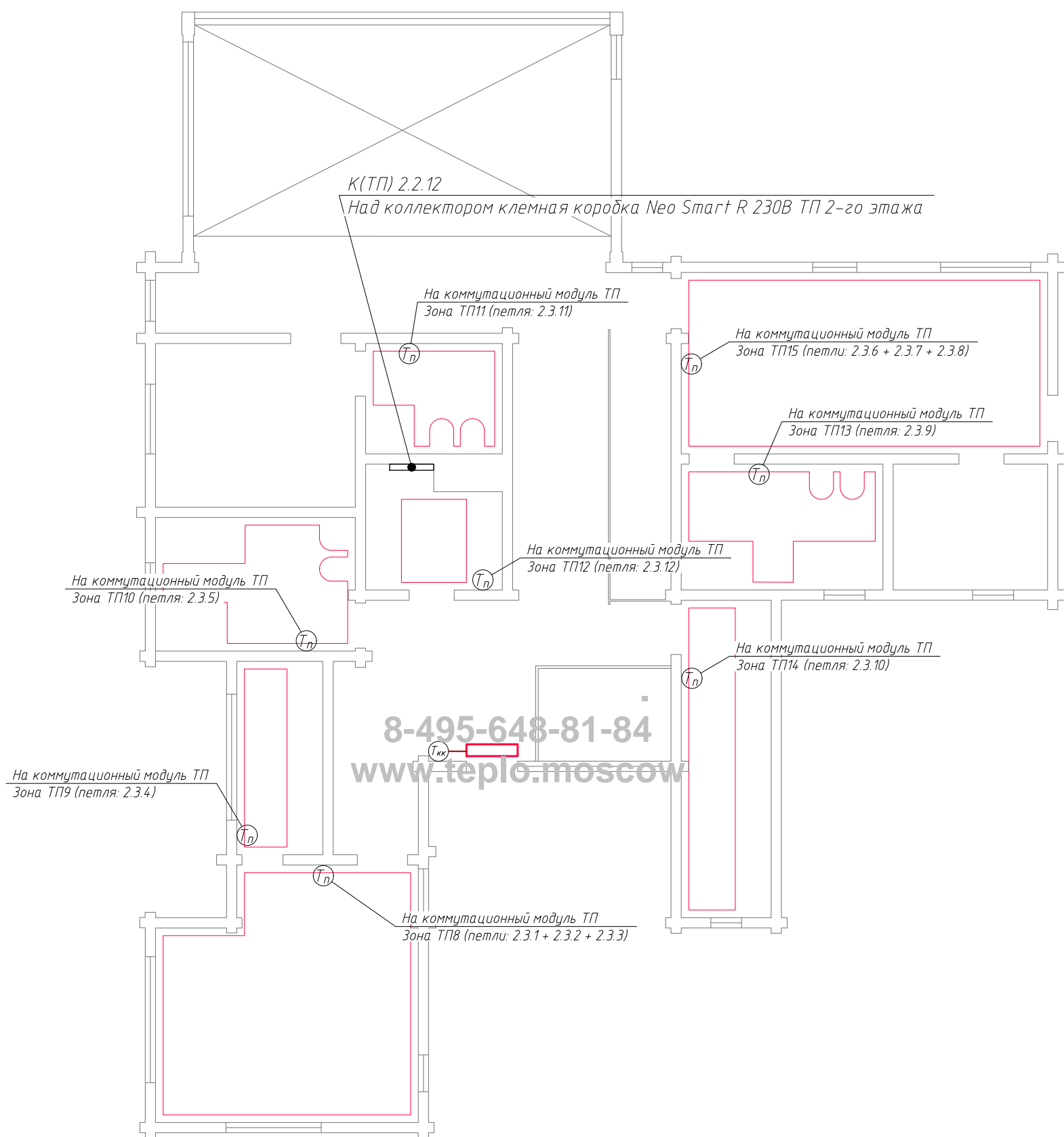
035/2016-0B

Лист

18

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

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.

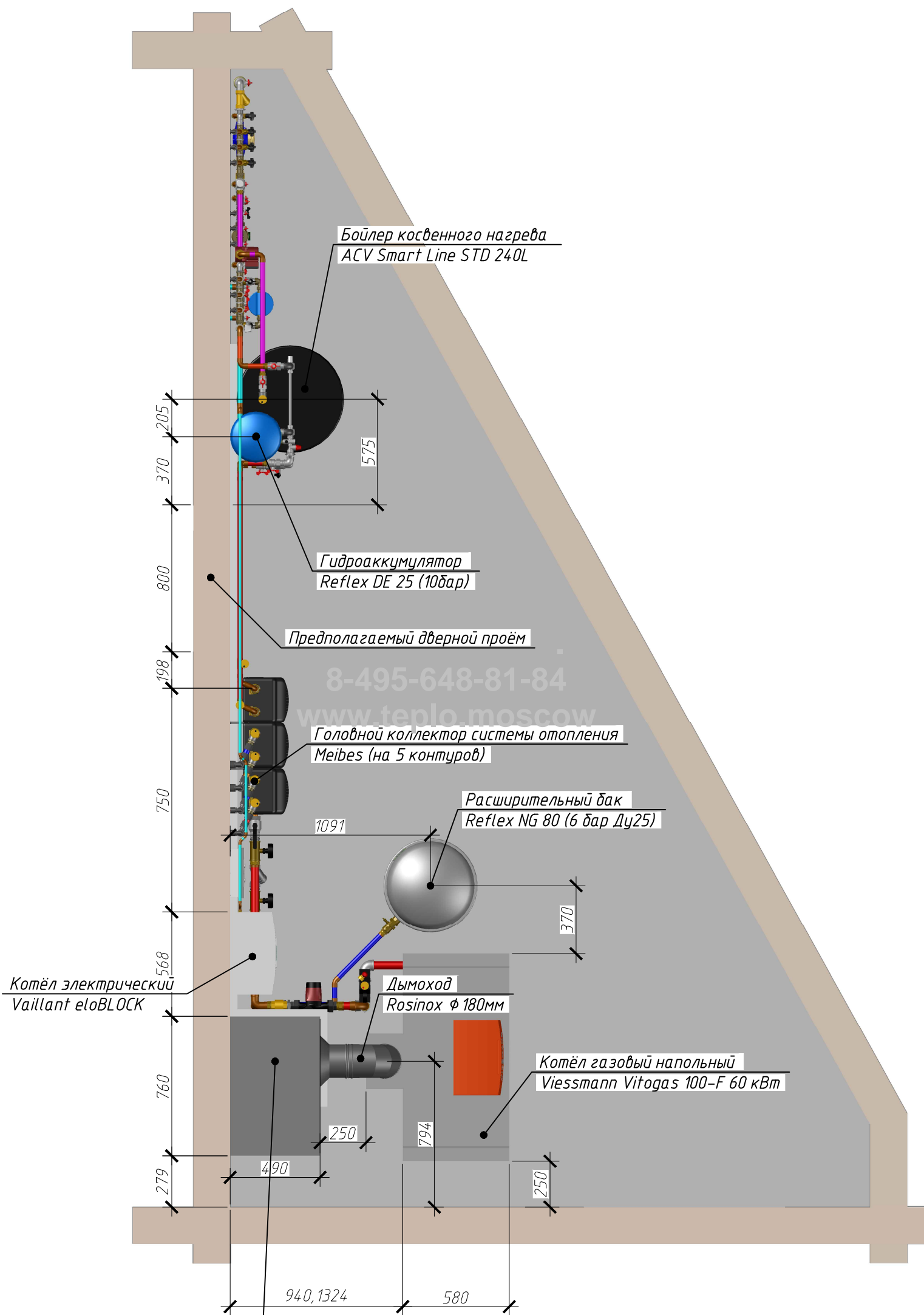
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| | | | | | |

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.

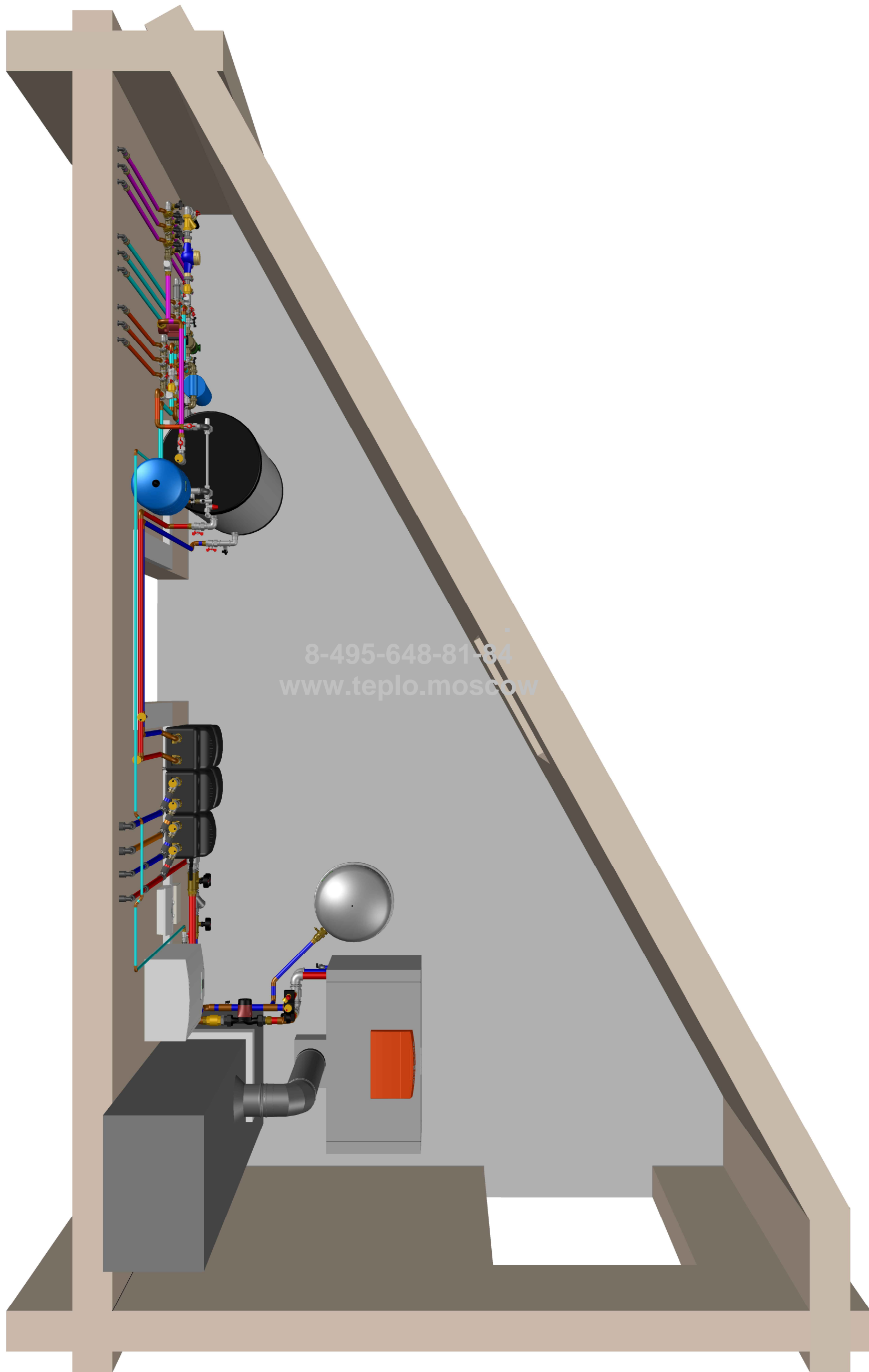
| | | | | | |
|------|----------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|------|----------|------|--------|-------|------|

034/2016-0В.ТМ.

Лист

20

План отопительного оборудования топочной в перспективе.



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

1. Работать с чертежами по перечню.

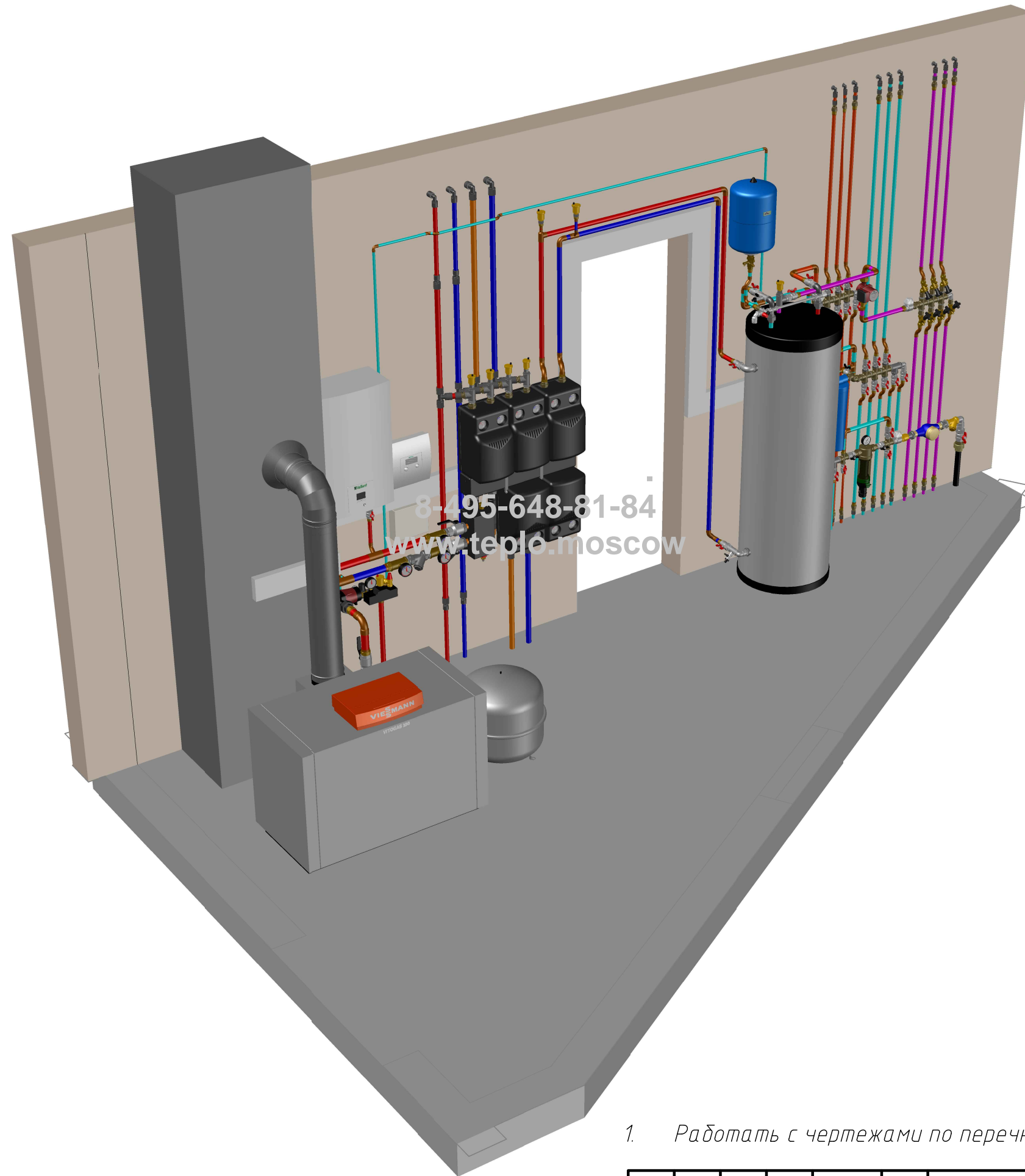
| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| | | |

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

034/2016-0В.ТМ.

Лист
21

Общий вид топочной.



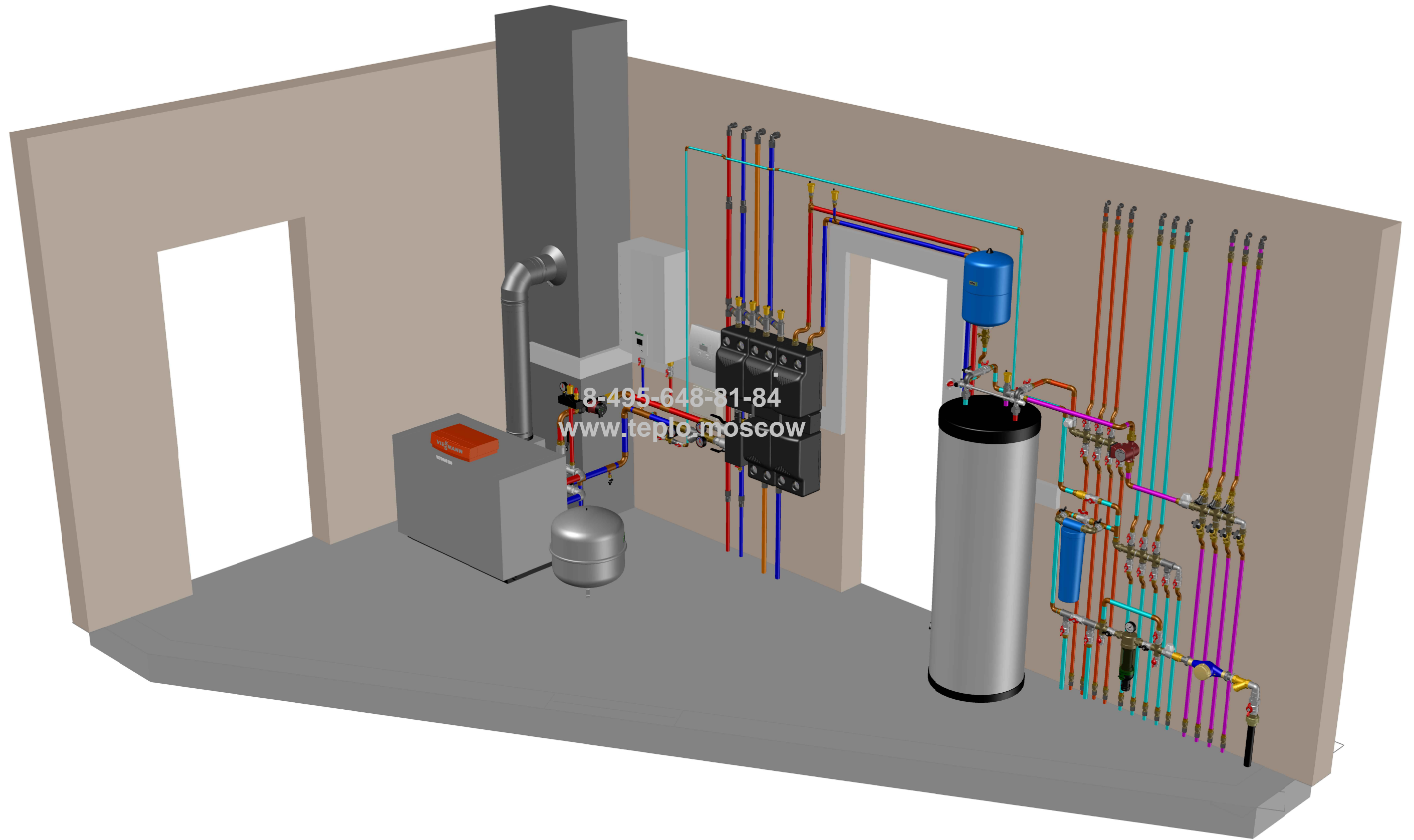
1. Работать с чертежами по перечню.

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

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

034/2016-0В.ТМ.

Общий вид топочной с другого ракурса.



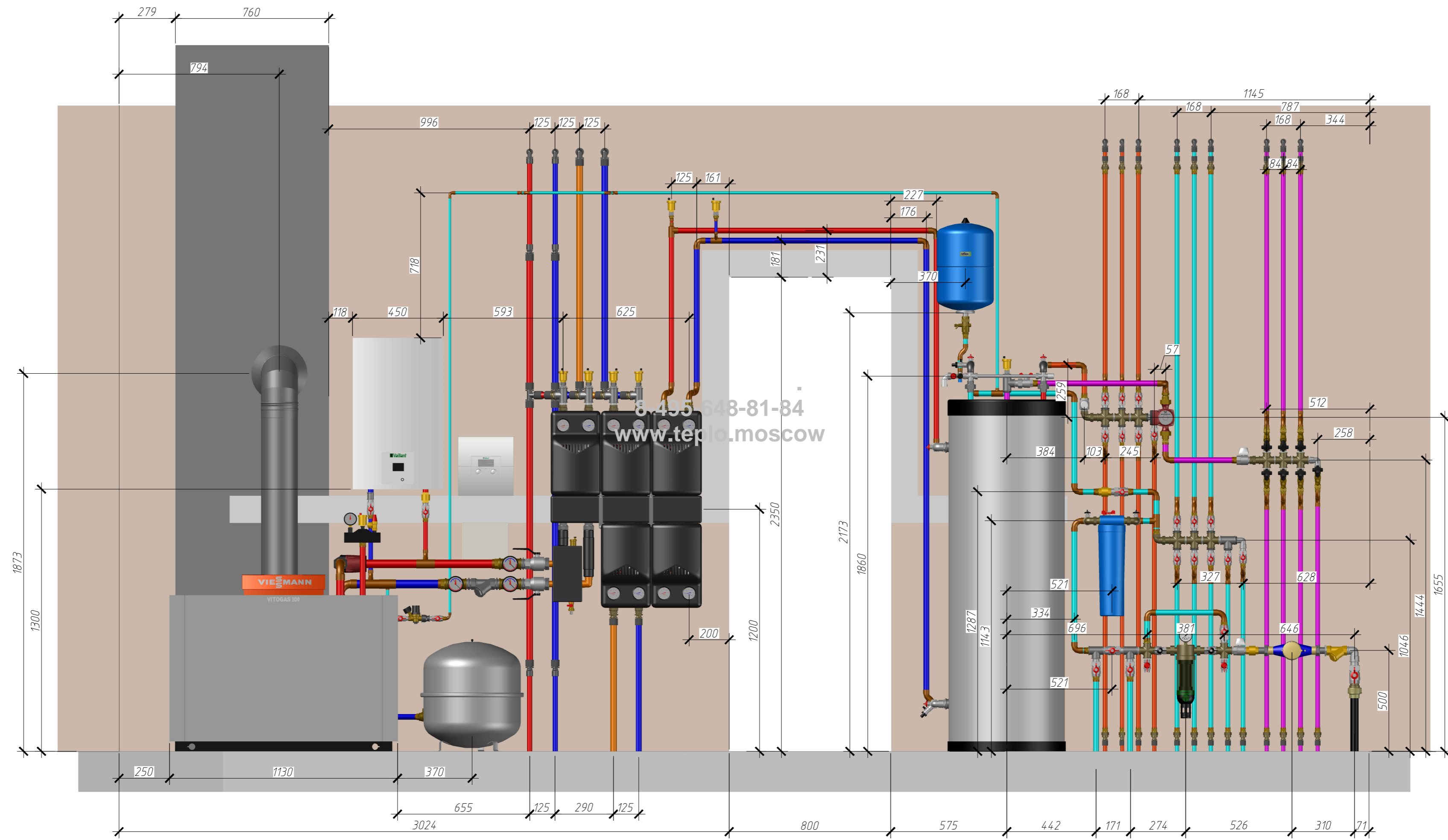
1. Работать с чертежами по перечню.

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| 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.

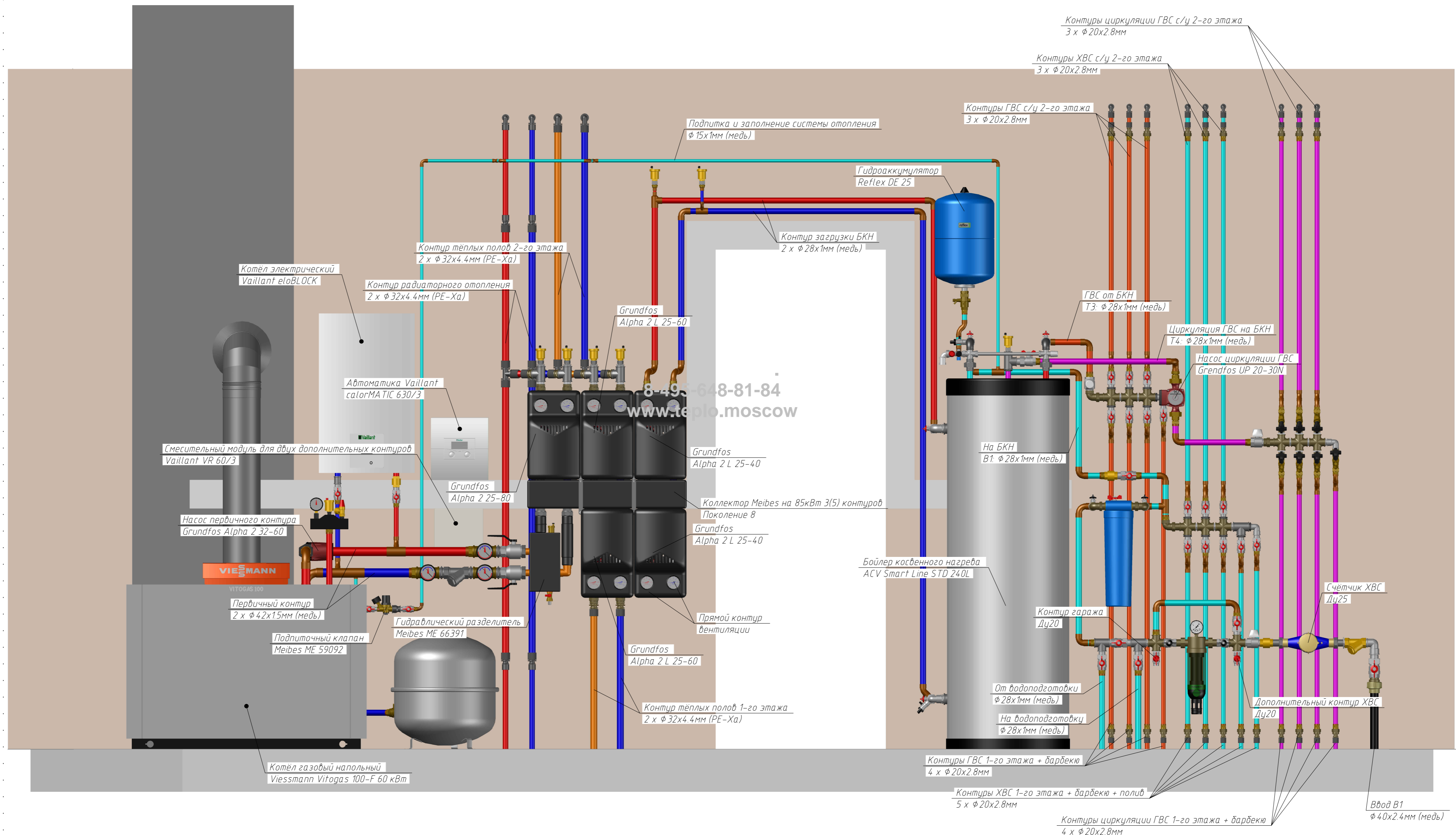
Копировал

Лист

24

A2

Планировка оборудования в зоне топочной.



1. Работать с чертежами по перечню.

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

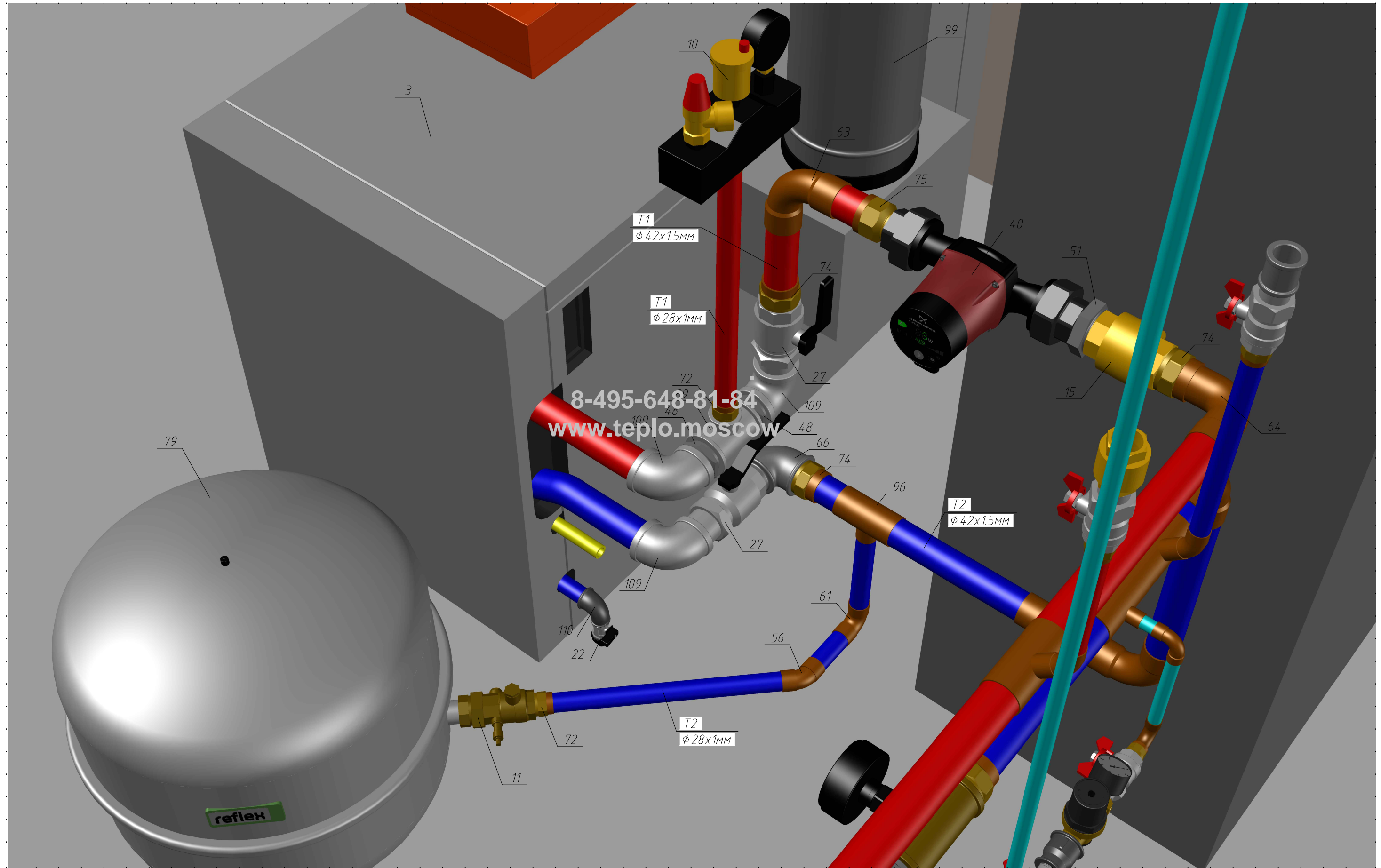
034/2016-0В. ТМ.

Копировал

Лист
25

A2

Обвязка газового котла.



1. Работать с чертежами по перечню.

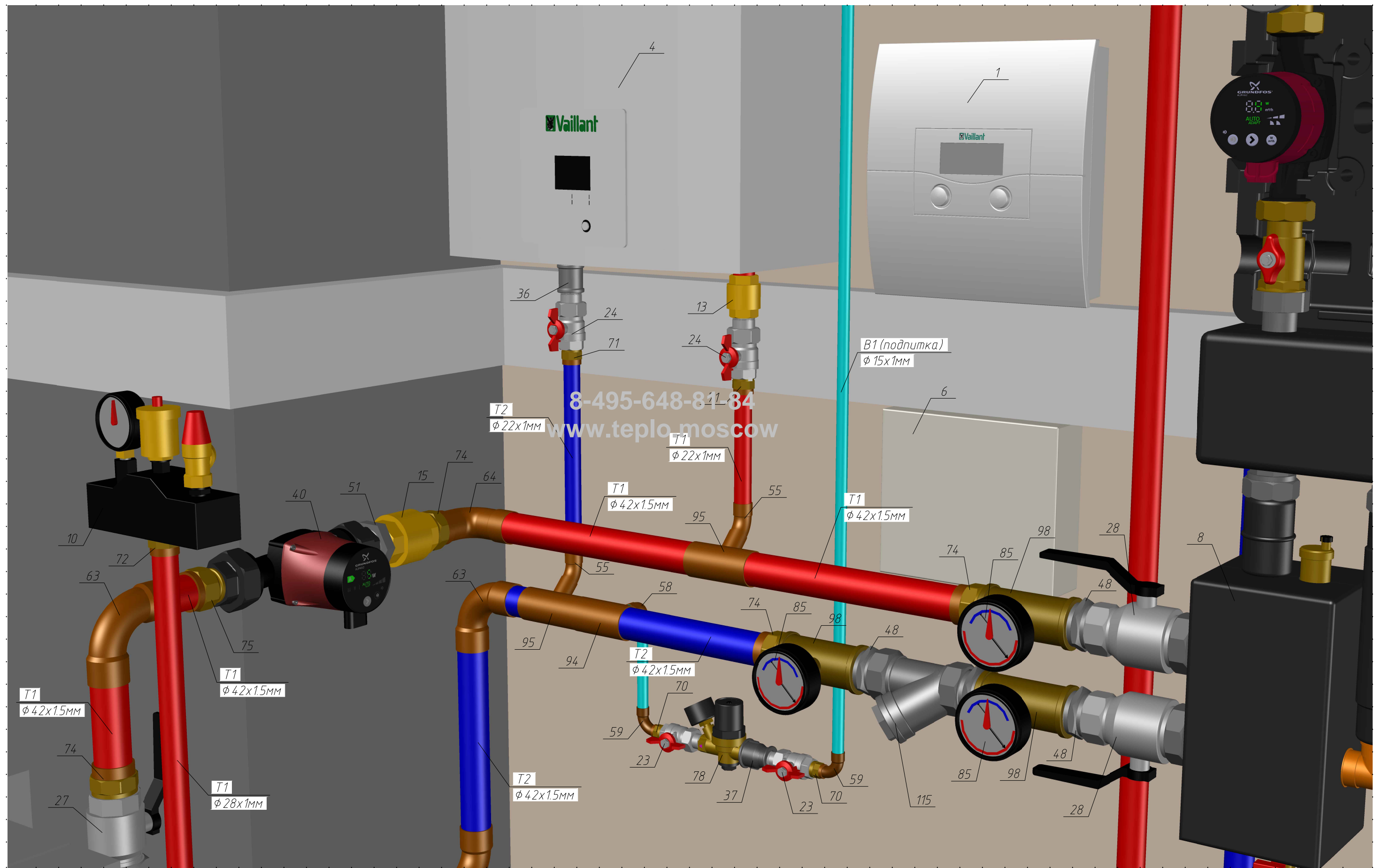
Инв. № подл.
Подп. и дата
Взам. инв. №

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

034/2016-OB.TM.

Лист
26

Обвязка электрического котла.



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

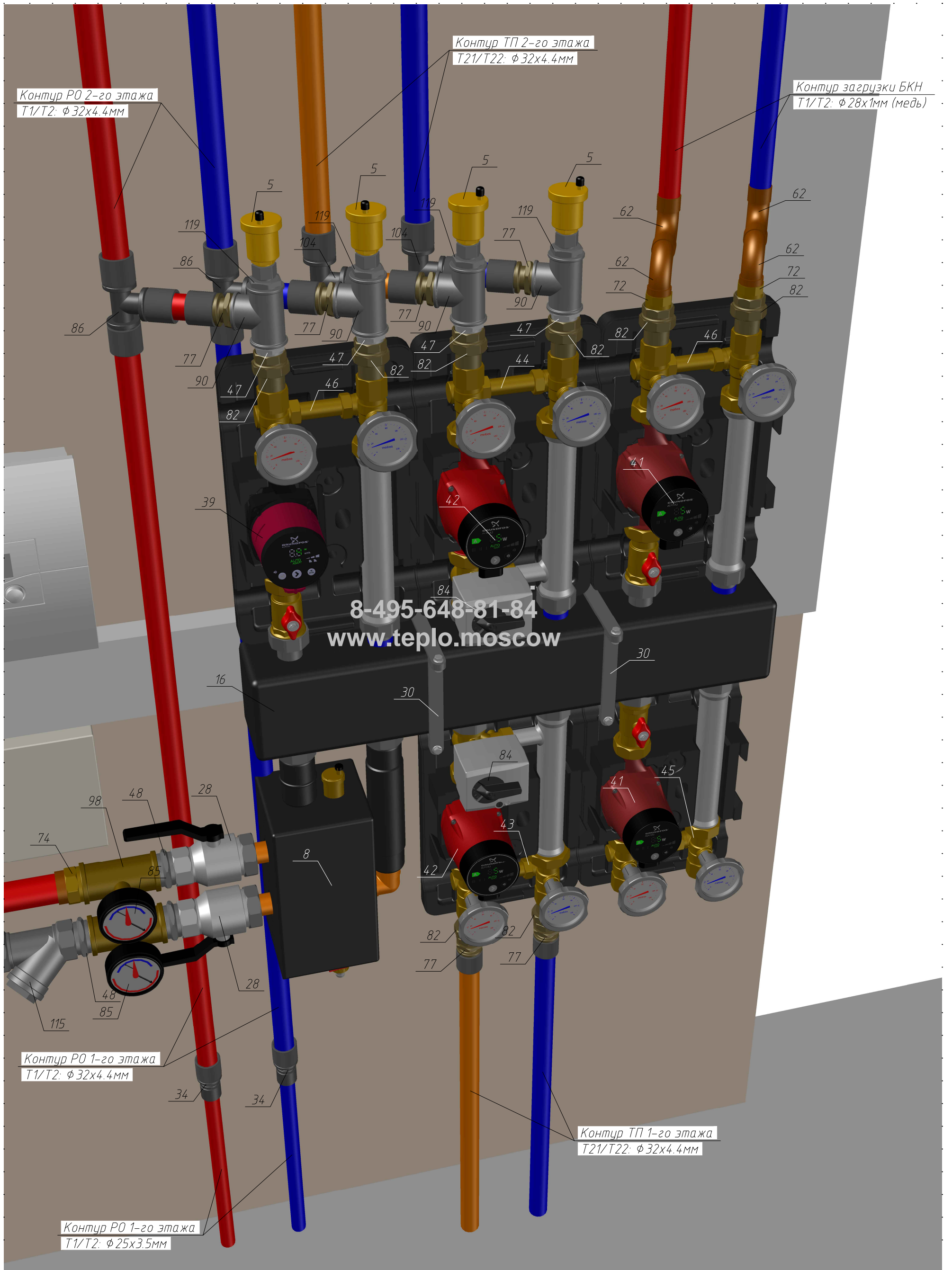
1. Работать с чертежами по перечню.

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

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

034/2016-OB.TM.

Организация головного коллектора системы отопления.



1. Работать с чертежами по перечню.

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

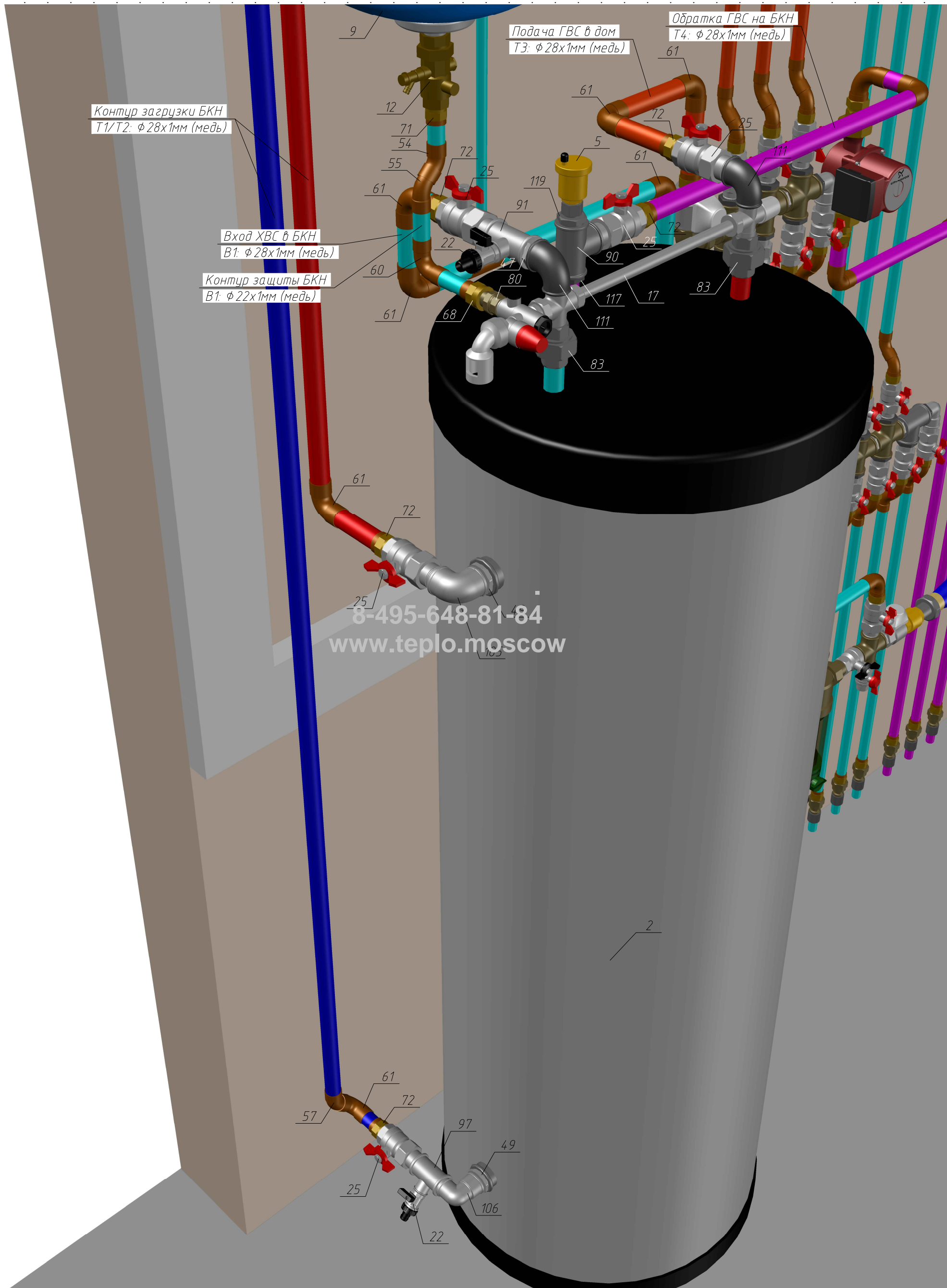
| | | | | | |
|------|----------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

034/2016-ОВ.ТМ.

Лист
28

Формат А3

Обвязка БКН по контуру загрузки.



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

1. Работать с чертежами по перечню.

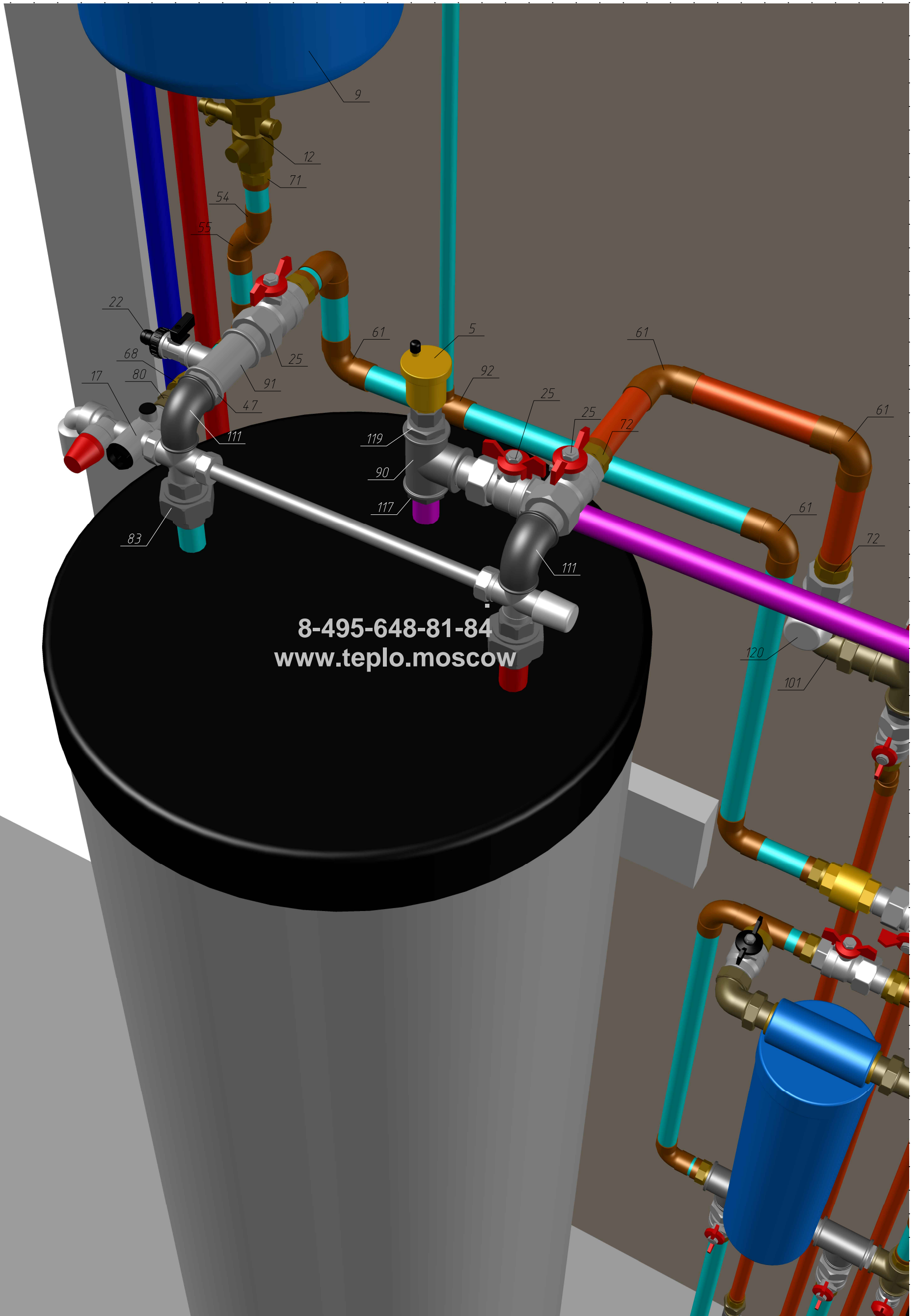
| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| | | |

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

034/2016-ОВ.ТМ.

Лист
29

Обвязка БКН с другого ракурса.



1. Работать с чертежами по перечню.

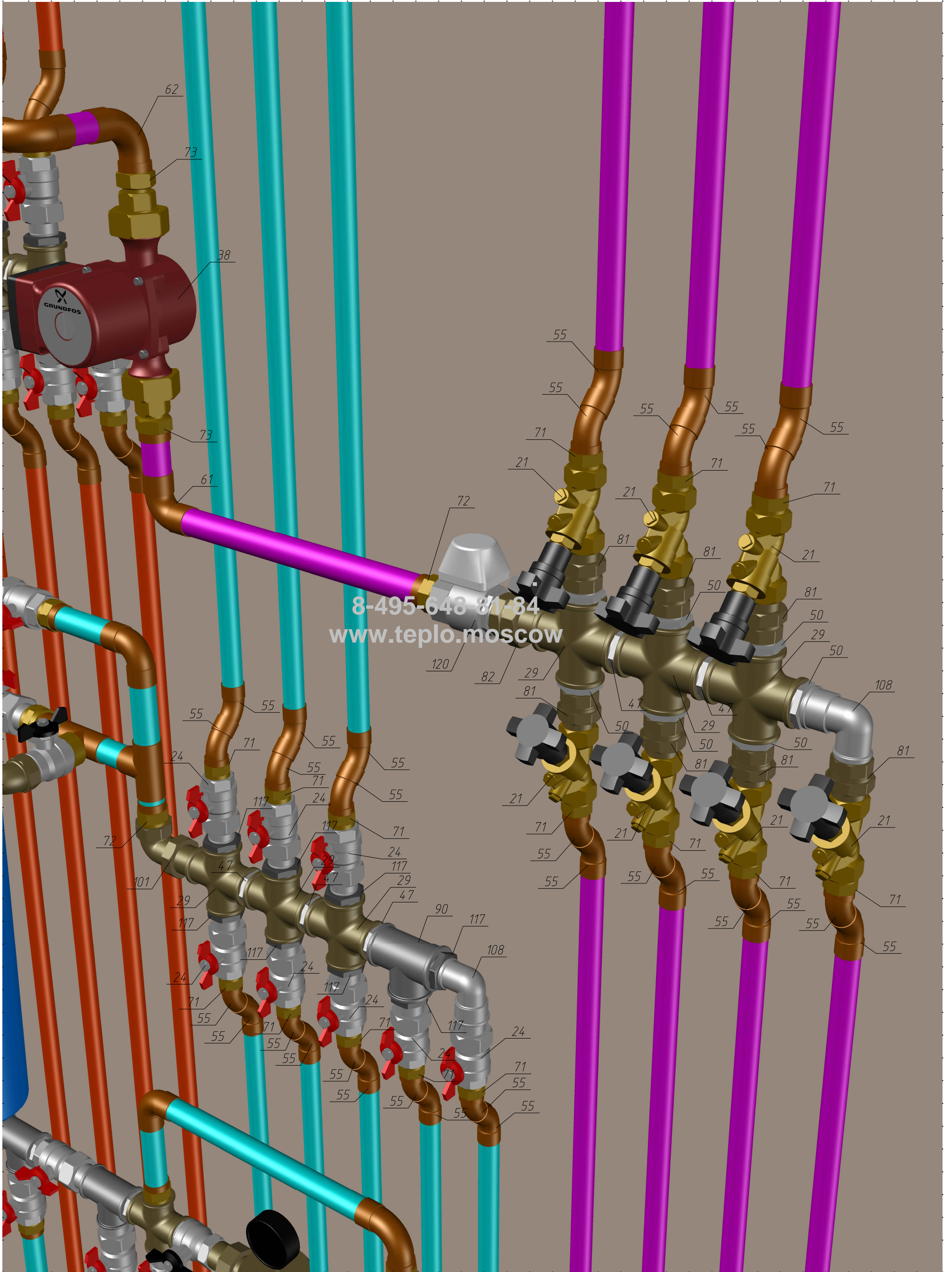
| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| | | |

| | | | | | |
|------|----------|------|--------|-------|------|
| 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.

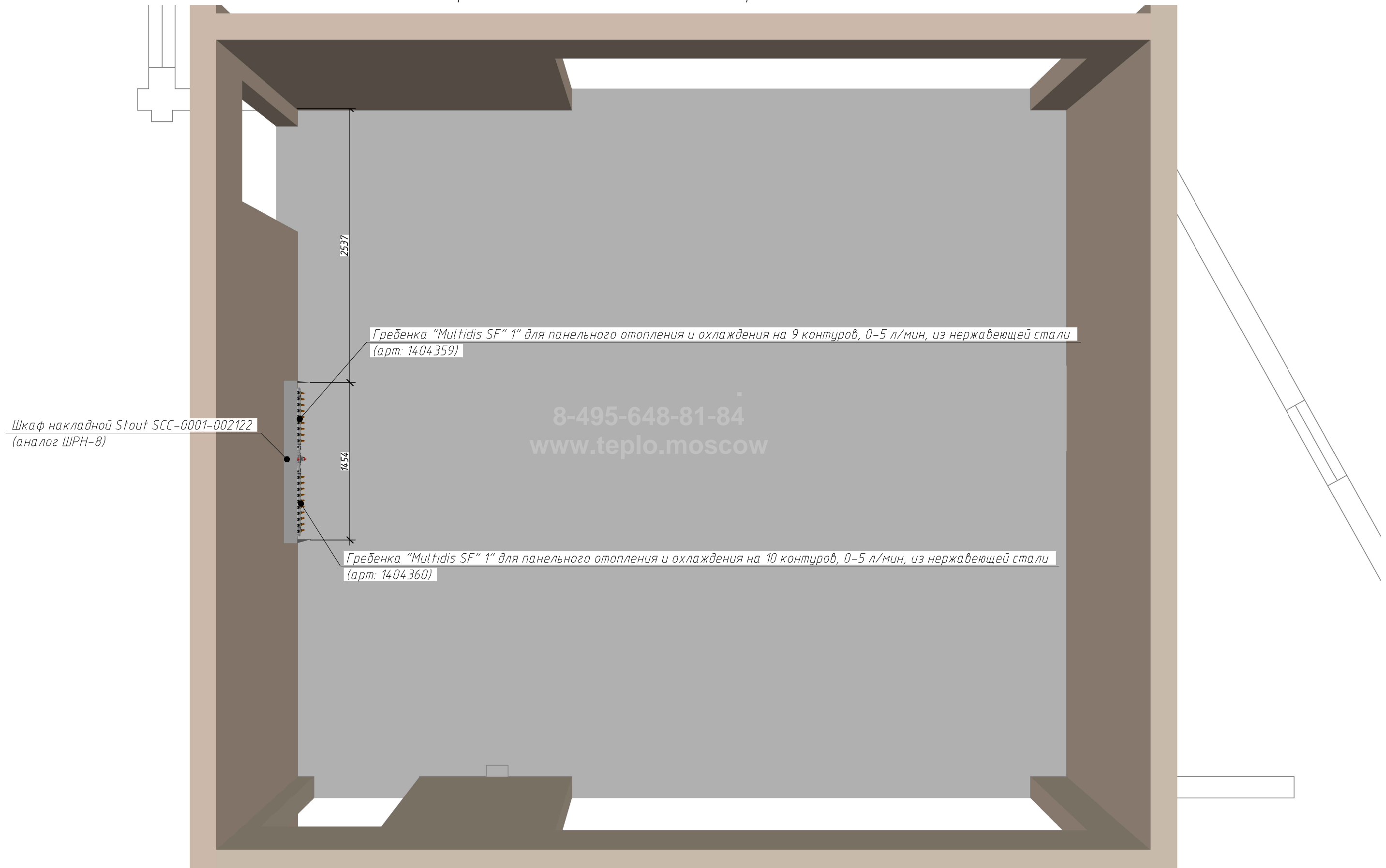
| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| | | |

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

034/2016-0В.ТМ.

Лист
32

План расположения коллектора ТП 1-го этажа.



1. Работать с чертежами по перечню.

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

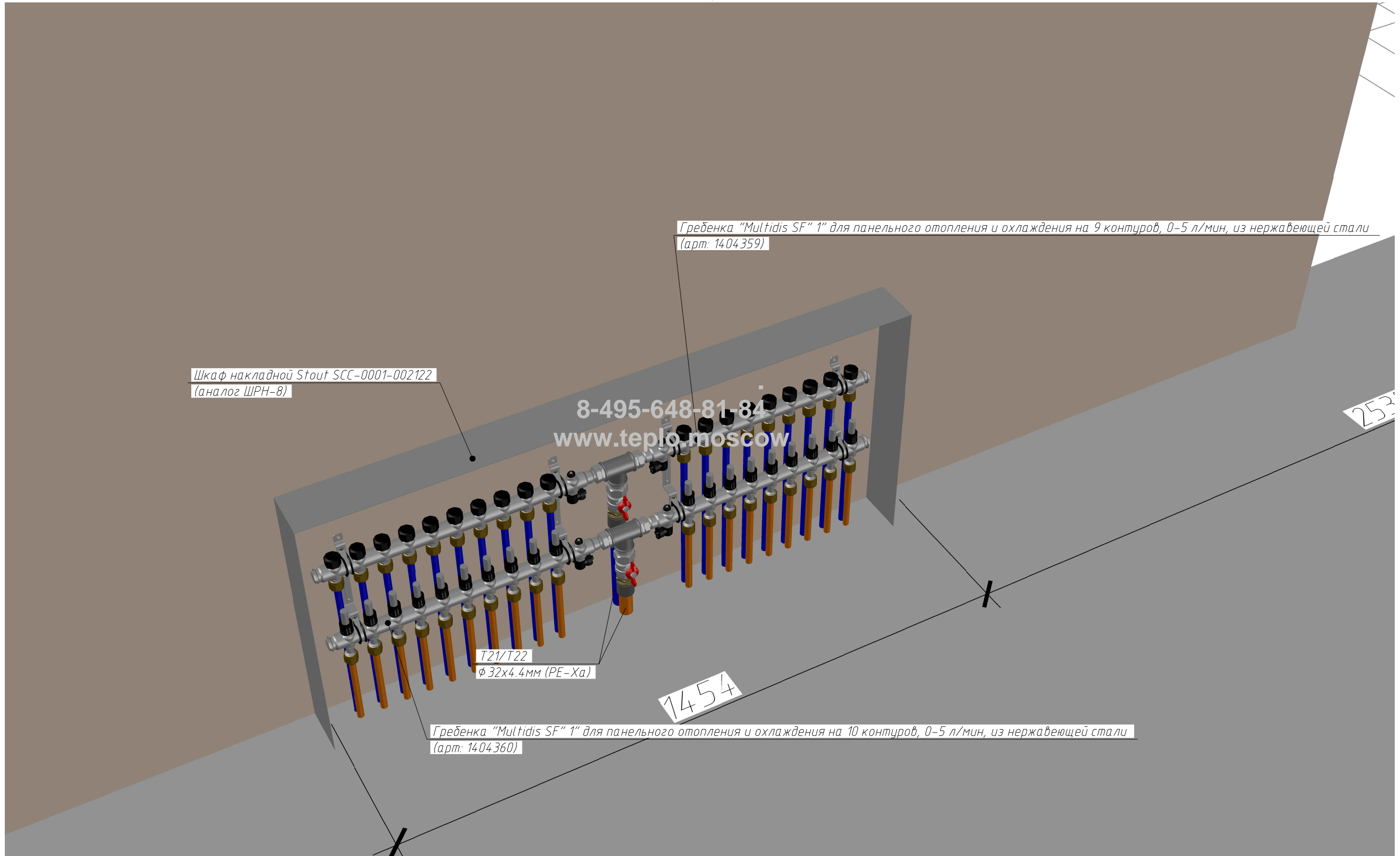
035/2016-0В

Лист

34

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

Общий вид коллектора ТП 1-го этажа.



1. Работать с чертежами по перечню.

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

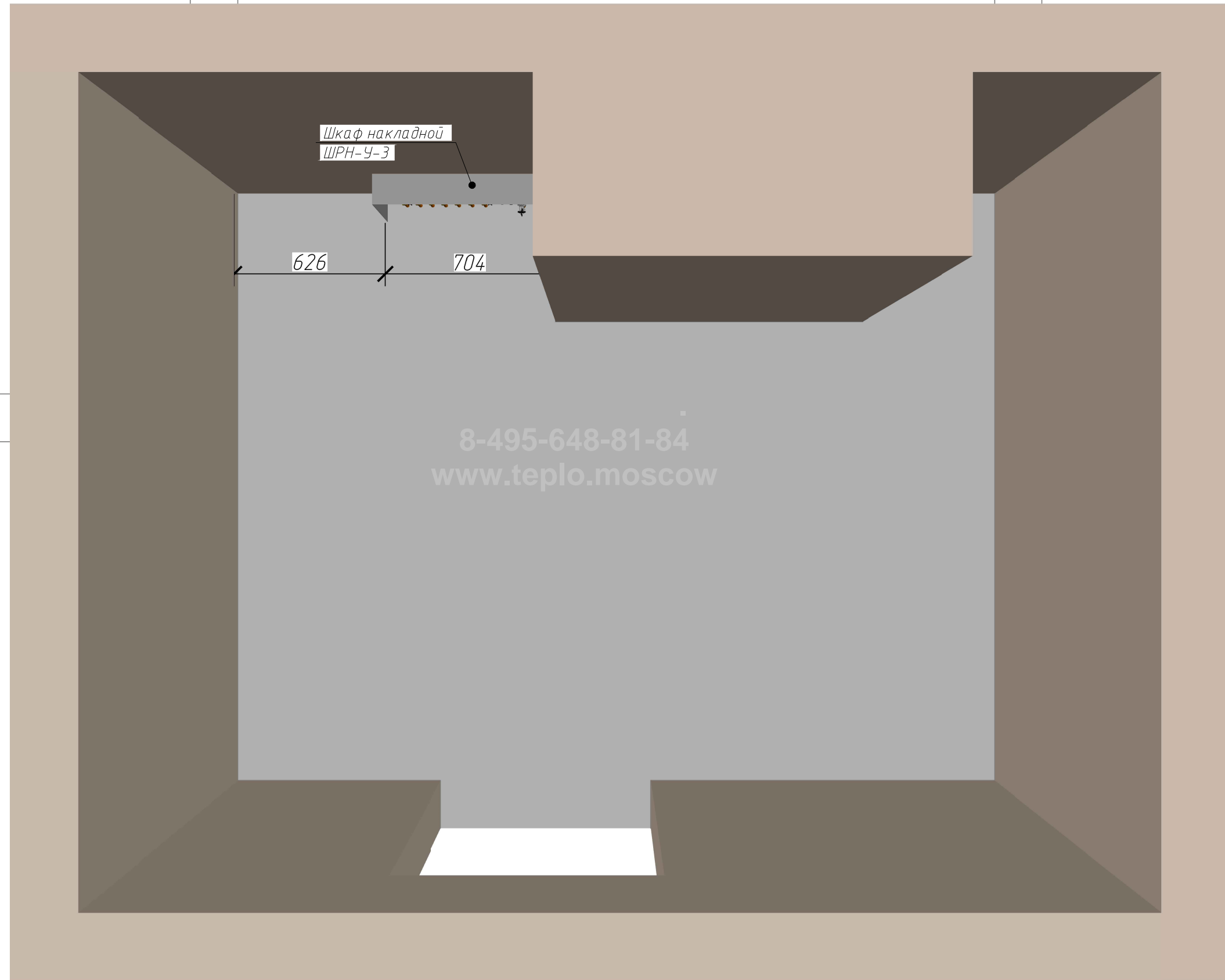
035/2016-0B

Лист

35

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

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



1. Работать с чертежами по перечню.

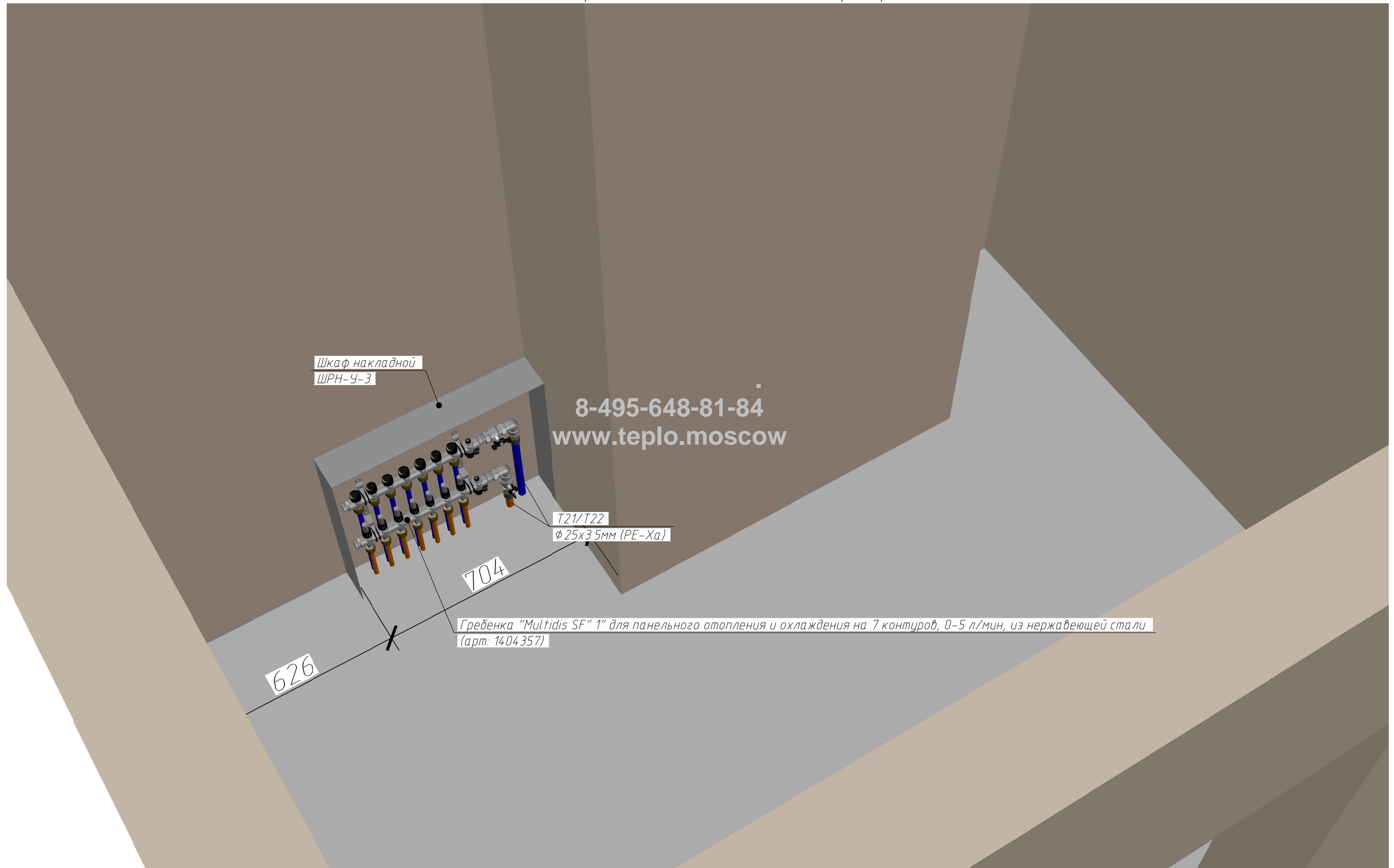
| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| | | |

| | | | | | |
|------|----------|------|--------|-------|------|
| 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

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

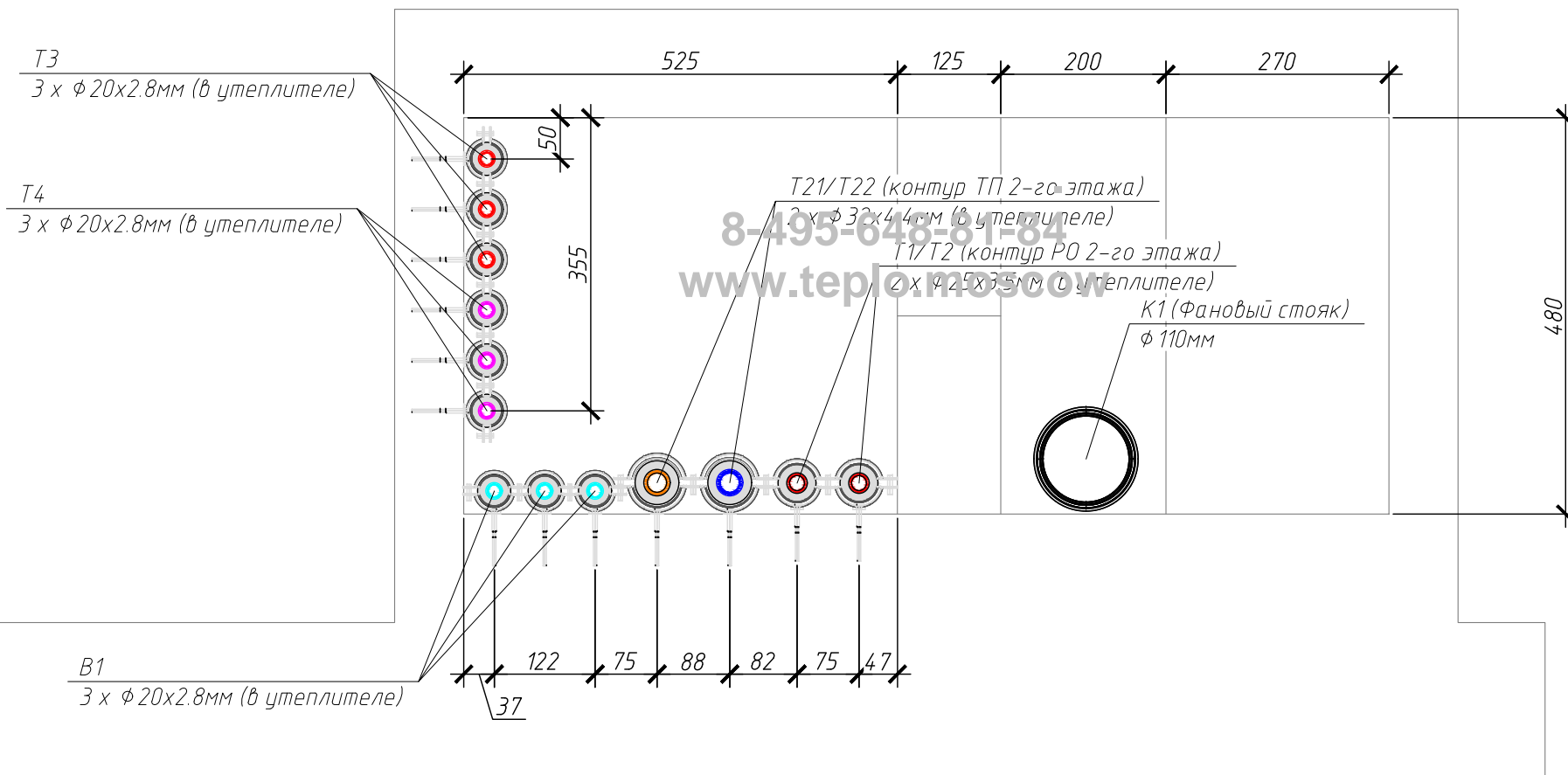
1. Работать с чертежами по перечню.

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| 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 разъемный 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 редукционный 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 редукционный 28 x 15 x 28мм (медь под пайку) | 2 | ШТ |
| 93 | Тройник редукционный 28 x 28 x 15мм (медь под пайку) | 1 | ШТ |
| 94 | Тройник редукционный 42 x 15 x 42мм (медь под пайку) | 2 | ШТ |
| 95 | Тройник редукционный 42 x 22 x 42мм (медь под пайку) | 2 | ШТ |
| 96 | Тройник редукционный 42 x 28 x 42мм (медь под пайку) | 1 | ШТ |
| 97 | Тройник редукционный Ду25 x Ду15 (латунь любого производителя - можно ту же Sanha поз.91) | 1 | ШТ |
| 98 | Тройник редукционный бронзовый 1 1/2"(Вр) x 1/2"(Вр) x 1 1/2"(Вр) Viega (арт: 650759) | 3 | ШТ |
| 99 | Труба Rosinox 1T 0180_1000 МОНО (дымоход) | 1 | ШТ |
| 100 | Труба Rosinox 1T 0180_333 МОНО (дымоход) | 1 | ШТ |
| 101 | Угловой сгон разъемный 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 702301) | 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 230В (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 230В (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 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 |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| 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_u/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_u/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 | 0,51 | 0,52 | 0,52 | | | зем | -3 | 0,49 | 0,32 | 16 |
| Пер | Пер | 1 | 1,755 | 1,4872 | 2,61 | 2,61 | 1,312 | 0,433 | | | вн | 20 | 1 | 3,42 | 3 |
| З | ВС | 1 | 0,9906 | 3,2 | 3,17 | 3,17 | 0,433 | 0,433 | | | вн | 23 | 1 | 1,37 | -3 |
| З | ВС | 1 | 0,2 | 3,2 | 0,64 | 0,64 | 0,433 | 0,433 | | | вн | 23 | 1 | 0,28 | -1 |
| З | ВС | 1 | 0,3156 | 3,2 | 1,01 | 1,01 | 0,433 | 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 |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| Пол | Пол | 1 | 4,538 | 1,7475 | 7,93 | 0,33 | 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 | 0,433 | 0,433 | | | вн | 23 | 1 | 1,13 | |
| | ВД | 1 | 0,9 | 2,35 | 2,12 | | 2 | 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) | $\Phi_{TII,Netto} =$ | 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.: | 1Э.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 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 | 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 | 0,76 | 4,00 | 1,312 | | | вн | 20 | 1 | 6,25 | 19 |
| В | НС | 1 | 2,8563 | 3,2 | 9,14 | 0,14 | 9,00 | 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 | | | | | | | | | | | | | | |
| Ширина помещения | $b_R = 5,005$ м | | | | | | | | | | | | | | |
| Площадь помещения | $A_R = 12,37$ 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 | $V_R = 37,1$ 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 |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| Пол | Пол | 1 | 5,005 | 2,4715 | 12,37 | 0,52 | 11,85 | 0,52 | | | зем | -3 | 0,51 | 1,58 | 80 |
| Пер | Пер | 1 | 5,005 | 2,4715 | 12,37 | | 12,37 | 1,312 | | | вн | 20 | 1 | 16,23 | 49 |
| З | НС | 1 | 5,0063 | 3,2 | 16,02 | 11,12 | 4,9 | 0,433 | 0,05 | | нар | -28 | 1 | 2,21 | 113 |
| | НО | 1 | 4,12 | 2,7 | 11,12 | | 11,12 | 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 м ³ /ч | H_v W/K | Φ_v 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 |
| | 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 | 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 | | 9,81 | 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 | 44,158 | 0,52 | | | зем | -3 | 0,51 | 5,69 | 290 |
| Пер | Пер | 1 | 10,06 | 4,4324 | 44,59 | | 44,59 | 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 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 | 8,105 | 4,6453 | 37,65 | | 37,65 | 0,188 | 0,15 | | зем | -3 | 0,51 | 4,8 | 245 |
| Пер | Пер | 1 | 8,105 | 4,6453 | 37,65 | | 37,65 | 0,188 | 0,15 | | 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 | | | | вн | 20 | 1 | 16,2 | 81 |
| З | ВС | 1 | 2,9086 | 3,5 | 10,18 | 1,33 | 0,433 | | | | вн | 23 | 1 | 3,59 | 7 |
| | ВД | 1 | 0,8 | 2,35 | 1,88 | 1,88 | 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 | | | | | | 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 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 |
|---------------|------------------------------------|------------|--------|------------------|----------------|----------------|----------------|---------------------------|----------------------------------|----------------------|------------------|----------------------------|---------------------------------|-------------------------|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | -- | м | м | м ² | м ² | м ² | Вт/м ² К | | - | b/u | °C | f ₁ /f _{g2} | Вт/К | Вт |
| 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 | 1,2 | 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} · 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) | $\Phi_{ТП,Netto} =$ | 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 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 | 5,129 | 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 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 | 3,776 | 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 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 | 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 | 2,14 | 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.004 | Обозн: Гардеробая | Жилая единица: | | | | | | | | | | | | |
| Норм. внутр. температура $\theta_{int} = 23$ °C | | Мин. норма воздухообмена $n_{min} = 0,5$ ч ⁻¹ | | | | | | | | | | | | | |
| Данные помещения | | | | | | | | | | | | | | | |
| Длина помещения | $l_R = 1,7492$ м | | | | | | | | | | | | | | |
| Ширина помещения | $b_R = 6,197$ м | | | | | | | | | | | | | | |
| Площадь помещения | $A_R = 10,84$ 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 | $V_R = 32,53$ 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 | 6,197 | 1,7492 | 10,84 | 0,84 | 10,00 | 0,112 | | | вн | 20 | 1 | 14,2 | 43 |
| Пер | Пер | 1 | 6,197 | 1,7492 | 10,84 | 0,84 | 10,00 | 0,188 | | | нар | -28 | 1 | 2,04 | 104 |
| 3 | ВС | 1 | 3,1429 | 3,5 | 11,12 | 2,12 | 9,00 | 0,433 | 0,15 | | вн | 23 | 1 | 3,85 | |
| | ВД | 1 | 0,9 | 2,35 | 2,12 | | 2,12 | 2 | | | | | | 4,24 | |
| 3 | НС | 1 | 2,8543 | 3,5 | 9,99 | | 9,99 | 0,433 | 0,15 | | нар | -28 | 1 | 4,94 | 252 |
| Ю | НС | 1 | 1,7543 | 3,5 | 6,14 | 1,35 | 4,79 | 0,433 | 0,1 | | нар | -28 | 1 | 2,27 | 116 |
| | НО | 1 | 0,6 | 2,25 | 1,35 | | 1,35 | 0,56 | 0,1 | | | | 1 | 0,83 | 42 |
| В | НС | 1 | 6,1971 | 3,5 | 21,69 | | 21,69 | 0,433 | 0,15 | | нар | -28 | 1 | 10,73 | 547 |
| Теплопотери через ограждающие конструкции H_T и Φ_T | | | | | | | | | | | | | | 43,1 | 1104 |
| Теплопотери с воздухом | | | | | | | | | | | | | | | |
| Принятый Расход воздуха | | | | | V_i м ³ /ч | | H_v W/K | | Φ_v W | | | | | | |
| из естественной инфильтрации | | | | | $V_{inf} =$ | | 16,2649994 | | 5,5301 | | 280 | | | | |
| термически влияющий мех. общий приток воздуха | | | | | $V_{su} \cdot f_v =$ | | | | | | | | | | |
| излишек вытяжки | | | | | $V_{mech,inf} =$ | | | | | | | | | | |
| Термически влияющий расход воздуха | | | | | $V_{therm} =$ | | 16,2649994 | | | | | | | | |
| Теплопотери с воздухом H_v и Φ_v | | | | | | | | | 5,53 | | 280 | | | | |
| Теплопотери нетто | | | | | | | | | | | (Вт/м ² / Вт/м ³) $\Phi_{TP,Netto} =$ | | 1384 | | |

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 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 | 3,169 | 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: Гостиная 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 | 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 | 3,9 | 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 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 | 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} · 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) $\Phi_{ТП,Netto} =$ | 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 | $V_{su} \cdot f_v =$ | | |
| излишек вытяжки | $V_{mech,inf} =$ | | |
| 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 |
| | 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 | 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 м ³ /ч | H_v W/K | Φ_v 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 | 9,41 | 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

Лист

Изм. Колуч Лист № док. Подп. Дата

3

| | | | | | | | | |
|-------|-------|----|----------|-----------|-------|-------|-----------|---------|
| 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