

Общество с ограниченной ответственностью
"Инженерные Инновации"



Проект

**Системы отопления,
водоснабжения и канализации**

П-298/2019

Объект: жилой дом индивидуальной застройки

Адрес: **ПРИМЕР ПРОЕКТА. ДОМ 327 м.кв.**

Заказчик

_____ **ПРИМЕР**

Генеральный Директор
ООО "Инженерные Инновации»

_____ Ларионов С.Б.

Москва 2019 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Наименование	№ стр.
1.	Содержание	2
2.	Состав проекта	3
3.	Пояснительная записка	4-6
3.1.	Общие данные	4
3.2.	Основные показатели по отоплению и теплоснабжению	4
3.3.	Индивидуальная котельная	4
3.4.	Система радиаторного отопления	5
3.5.	Внутренний водопровод	6
3.6.	Внутренняя канализация	6
3.7.	Указания по монтажу	6
4.	Чертежи основного комплекта	7-12
5.	Типовые узлы систем	13
6.	Спецификация оборудования	14-24
7.	Тепловой расчет	25-49

						П-298/2019-ПЗ			
						ПРИМЕР ПРОЕКТА. ДОМ 327 м.кв.			
Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата				
Разработал		Степков				Жилой дом	Стадия	Лист	Листов
							П	2	49
Утвердил		Ларионов				Содержание			

2. СОСТАВ ПРОЕКТА

Ведомость чертежей основного комплекта

№ стр.	Наименование	Обозначение
8	Тепловая схема котельной	П-298/2019-ПЗ-ТМ
9	Котельная. Размещение оборудования	П-298/2019-ПЗ-ТМ
10	Отопление. Первый этаж	П-298/2019-ПЗ-ОВ
11	Отопление. Второй этаж	П-298/2019-ПЗ-ОВ
12	Теплый пол. Первый этаж	П-298/2019-ПЗ-ОВ
13	Теплый пол. Второй этаж	П-298/2019-ПЗ-ОВ
14	Водопровод. Первый этаж	П-298/2019-ПЗ-ВК
15	Водопровод. Второй этаж	П-298/2019-ПЗ-ВК
16	Канализация. Первый этаж	П-298/2019-ПЗ-ВК
17	Канализация. Второй этаж	П-298/2019-ПЗ-ВК
18	Схема системы канализации	П-298/2019-ПЗ-ВК

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

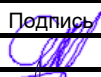
Обозначение	Наименование	Примечание
Ссылочные документы		
СП 60.13330.2012	«Отопление, вентиляция и кондиционирование»	
СП 89.13330.2012	«Котельные установки»	
СП 30.13330.2016	«Внутренний водопровод и канализация зданий»	
СП 73.13330.2016	«Внутренние санитарно-технические системы»	
СП 131.13330.2012	«Строительная климатология»	
СП 50.13330.2012	«Тепловая защита зданий»	
Прилагаемые документы		
П-298/2019-ПЗ -О-ТУ	Типовые узлы систем	1 лист
П-298/2019-ПЗ -СО	Спецификация оборудования	5 листов
	Теплотехнический расчет	25 листов

Настоящий проект разработан в соответствии с действующими строительными нормами и правилами.

Главный инженер

ООО «Инженерные Инновации» _____

/Кондауров В.М./

						П-298/2019-ПЗ			
						ПРИМЕР ПРОЕКТА. ДОМ 327 м.кв.			
Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата	Жилой дом	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Стеклов					П	3	49
Утвердил		Ларионов				Состав проекта			

3. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

3.1. Общие данные

Проект: отопления, водяного теплого пола, водоснабжения и канализации.

Объект: дом индивидуальной застройки общей площадью 327 м.кв.

Основание проектирования: техническое задание Заказчика, Приложение №3 к Договору № П-298/2019.

Теплоснабжение: автономное, на базе индивидуальной котельной.

Расчетные данные:

- температура наружного воздуха -28°C (наиболее холодная пятидневка для Московской климатической зоны по СП 131.13330.2012 «Строительная климатология»);
- температура внутреннего воздуха для жилых помещений не менее $+22^{\circ}\text{C}$, для помещений санузлов и ванных комнат не менее $+24^{\circ}\text{C}$, , для помещения мастерской не менее $+15^{\circ}\text{C}$.

3.2. Основные показатели по отоплению и теплоснабжению

Наименование здания	Объем, м.куб.	Периоды года при $t_n, ^{\circ}\text{C}$	Расход тепла, кВт				Удельн. расход тепла $Q_{уд.}, \text{Вт/м.куб.}$
			На отопление	На вентиляцию **	На горячее водоснабжение	Общий***	
Жилой дом	890*	-28 зима	28,53	7,73	31	59,53	32

* рассчитано по исходным данным Заказчика;

** теплопотери на нагрев инфильтрующегося воздуха (учтены в отоплении);

*** без учета приоритета по горячему водоснабжению (ГВС).

3.3. Индивидуальная котельная

Размещение: в помещении №018 первого этажа дома.

Теплогенератор: настенный газовый котел Vaillant мощностью 36 кВт.

Вид топлива основной: магистральный газ.

Вид топлива резервный: нет.

Тип дымоудаления: принудительное.

Дымоход: комплект коаксиального дымохода Vaillant.

Размещение дымохода: через кровлю котельной.

						П-298/2019-ПЗ		
						ПРИМЕР ПРОЕКТА. ДОМ 327 м.кв.		
Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата			
Разработал		Степков				Жилой дом	Стадия	Лист
							П	4
Утвердил		Ларионов				Пояснительная записка		

Распределение теплоносителя: настенный коллектор Meibes с насосно-смесительными группами.

Контуры теплоснабжения:

- контур радиаторного отопления дома(прямой);
- контур теплого пола (ручной термостат);
- контур бойлера ГВС (подключение к коллектору котлу).

Теплоноситель: подготовленная вода незамерзающая жидкость DIXIS-30

Подпитка котельной: ручная с возможностью автоматической.

Автоматика котельной: встроена в котел.

Дополнительно: предусмотрен GSM-модуль дистанционного управления котлом ZONT.

Горячее водоснабжение: накопительный водо-водяной бойлер объемом 200 литров.

3.4. Система радиаторного отопления

Схема отопления: двухтрубная коллекторно-лучевая с принудительной циркуляцией теплоносителя.

Температурный график отопления: 80/60°C.

Приборы отопления: стальные панельные радиаторы Kermi с нижним подключением (тип FTV) в вентильном исполнении.

Подвод теплоносителя к радиаторам: по схеме "из пола снизу" с установкой прямых запорно-присоединительных устройств.

Размещение приборов отопления: открыто на стенах.

Способ прокладки трубопроводов: скрыто в конструкции пола и стен.

Материал и производитель трубопроводов: магистральные и подводящие из сшитого полиэтилена Rehau.

Теплоизоляция: трубчатым утеплителем Энергофлекс толщиной 9мм.

Регулирование температуры воздуха в помещениях: при помощи радиаторных термостатов.

Удаление воздуха из системы отопления: при помощи автоматических воздухоотводчиков на поэтажных коллекторах и воздушных кранов Маевского, входящих в комплект радиаторов.

3.5. Система водяных теплых полов

Расчетная температура поверхности полов: в жилых помещениях с постоянным пребыванием людей принята на уровне +26°C.

Источник теплоснабжения: отдельный контур котельной.

Температурный график: 40/35°C.

Коллекторы теплого пола: устройства Valtec укомплектованные измерителями расхода теплоносителя.

Способ монтажа греющих контуров: принят для наливных бетонных полов с общей толщиной стяжки 120мм.

Материал и производитель трубопроводов: магистральные и петли из сшитого полиэтилена Rehau.

Основание пола: маты из пенополистирола с бобышками и пленкой толщиной 20мм.

Регулирование температуры пола: общее, контуром котельной.

						П-298/2019-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		5

3.6. Внутренний водопровод

Источник холодной воды: поселковый хозяйственно-питьевой водопровод.

Ввод холодной воды в дом: в помещении котельной, на вводе воды предусмотрена установка сетчатого фильтра с запорной арматурой.

Очистка воды: предусмотрена возможность установки системы водоподготовки в помещении котельной. Система очистки воды подбирается в соответствии с результатом анализа воды, перечень и состав оборудования в проекте не указывается.

Источник горячей воды: накопительный водо-водяной бойлер объемом 300 литров, размещение в помещении индивидуальной котельной.

Водяные полотенцесушители: не предусмотрены.

Схема внутреннего водопровода: коллекторно-лучевая, с рециркуляцией горячей воды через тройники.

Способ прокладки трубопроводов: скрыто в конструкции пола и стен.

Материал и производитель трубопроводов: магистральные и подводящие из сшитого полиэтилена Rehau.

Теплоизоляция: трубчатым утеплителем Энергофлекс толщиной 9мм.

3.7. Внутренняя канализация

Способ отвода сточных вод: безнапорный.

Наружные сети: локальные очистные сооружения на территории участка (септик).

Материал и производитель трубопроводов безнапорной канализации: раструбные полипропиленовые трубы «Синикон», диаметром 50 и 100мм.

Способ прокладки трубопроводов: скрыто в конструкции пола и стен.

Теплоизоляция: трубчатым утеплителем Энергофлекс толщиной 13мм.

Сеть канализации вентилируется через стояк, проходящий в предусмотренной шахте, вытяжная часть которой выводится на расстояние не менее 0,2м от уровня кровли.

3.8. Указания по монтажу

Монтаж систем вести в соответствии с СП 73.13330.2016.

Трубопроводы систем отопления и водоснабжения прокладываются в выравнивающей стяжке пола на расстоянии 250мм от стен, если иное не указано на чертежах, и изолируются утеплителем «Энергофлекс» толщиной 9мм.

Перед началом монтажа теплового пункта, систем отопления, водоснабжения и канализации, на объекте строительства должны быть выполнены:

- подготовка поверхностей стен и полов в местах установки отопительных приборов (штукатурка ниш, обшивка гипсокартоном);
- нанесение отметок чистого пола по помещениям;
- отметка мест установки подоконников.

Минимальная толщина стяжки над утепленными трубопроводами должна составлять:

- 30мм при заливке жидкими кальциево-сульфатными стяжками;
- 45мм при заливке цементно-песчаными стяжками.

Состав смеси для заливки стяжки определяется исходя из технологий строительства.

Крепление утепленных трубопроводов отопления, производить дюбель-гвоздями и металлической перфорированной. Расстояние между средствами крепления трубопроводов на горизонтальных участках необходимо принимать не более 2 метров. Средства крепления не следует располагать в местах соединения трубопроводов. Заделка креплений

						П-298/2019-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		6

с помощью деревянных пробок, а также приварка трубопроводов к средствам крепления не допускаются. Средства крепления вертикальных стояков следует устанавливать через 1,5 м.

Средства крепления безнапорных канализационных труб – металлические хомуты с резиновой прокладкой и дюбель-гвоздем. Расстояния между средствами крепления канализационных труб при их горизонтальной прокладке следует принимать не более 2 м, а для стояков — одно крепление на этаж, но не более 3 м между средствами крепления. Средства крепления следует располагать под раструбами.

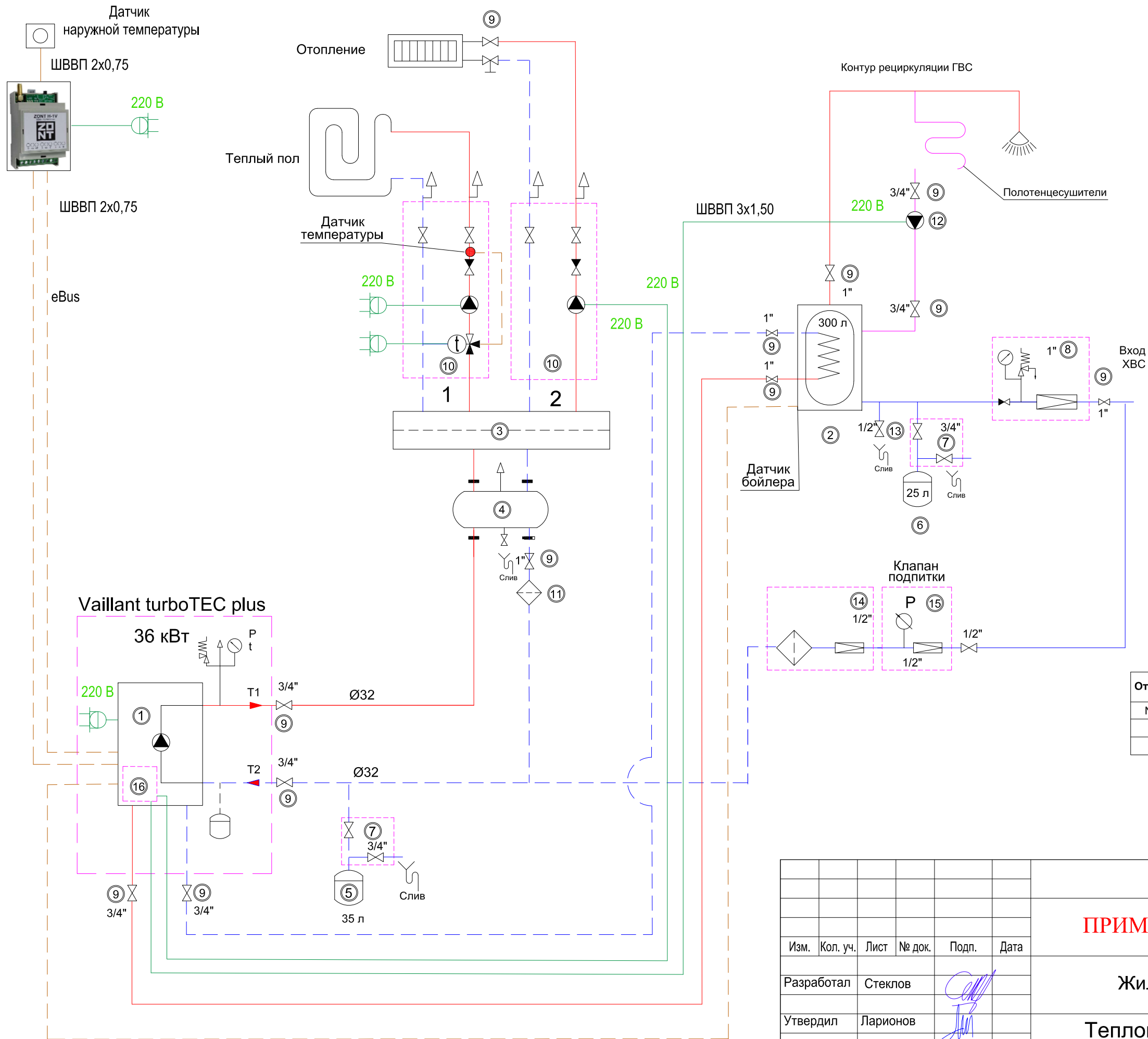
						П-298/2019-ПЗ	Лист
							7
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



Условные обозначения

№	Наименование
⊗ P	Манометр показывающий
↑	Воздухоотводчик автоматический
⌞	Клапан предохранительный
⬢	Клапан обратный
⌞	Кран шаровый полнопроходной
Ⓜ	Клапан 3-х ходовой с электроприводом
⬢	Насос циркуляционный
⬢	Фильтр сетчатый
⬢	Бак расширительный мембранный
⌞	Клапан 3-х ходовой с электронным термостатом
⬢	Оборудование в сборе
—	T1 - подающая труба теплоснабжения
—	T2 - обратная труба теплоснабжения

Отводы магистрального коллектора с насосным оборудованием

№	Наименование	Модель
1	Теплый пол	Grundfos UPM3 Hybrid 25-70
2	Отопление	Grundfos UPM3 Hybrid 32-70

Примечание:
Листы марки П-298/2019-ТМ
рассматривать совместно

П-298/2019-ТМ

ПРИМЕР ПРОЕКТА. ДОМ 327 м.кв.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Стеклов				
Утвердил	Ларионов				

Жилой дом

Тепловая схема
котельной

Стадия	Лист	Листов
П	8	49

ИНЖИ
Инженерные инновации

Technical floor plan of a room with various fixtures and dimensions. The plan includes a sink, a toilet, a bathtub, and a shower area. Dimensions are provided for several fixtures and clearances.

- Sink:** Located at the top left, with a circular drain symbol. Dimensions: 505 (width) and 338 (depth).
- Toilet:** Located at the bottom left, with a circular drain symbol. Dimensions: 440 (width) and 338 (depth).
- Bathtub:** Located at the top right, with a circular drain symbol. Dimensions: 1600 (length) and 800 (width).
- Shower Area:** Located at the bottom right, with a circular drain symbol. Dimensions: 1600 (length) and 800 (width).
- Dimensions:**
 - 505: Width of the sink.
 - 338: Depth of the sink and toilet.
 - 440: Width of the toilet.
 - 1600: Length of the bathtub and shower area.
 - 800: Width of the bathtub and shower area.
- Other Features:**
 - A red circle with a crosshair is located near the sink, labeled with a circled 1.
 - A blue circle with a crosshair is located near the bathtub, labeled with a circled 2.
 - A red rectangle is located near the bathtub, labeled with a circled 3.
 - A blue rectangle is located near the bathtub, labeled with a circled 4.
 - A red circle with a crosshair is located near the bathtub, labeled with a circled 5.
 - A blue circle with a crosshair is located near the bathtub, labeled with a circled 6.
 - A red circle with a crosshair is located near the bathtub, labeled with a circled 7.
 - A blue circle with a crosshair is located near the bathtub, labeled with a circled 8.
 - A red circle with a crosshair is located near the bathtub, labeled with a circled 9.
 - A blue circle with a crosshair is located near the bathtub, labeled with a circled 10.
 - A red circle with a crosshair is located near the bathtub, labeled with a circled 11.
 - A blue circle with a crosshair is located near the bathtub, labeled with a circled 12.
 - A red circle with a crosshair is located near the bathtub, labeled with a circled 13.
 - A blue circle with a crosshair is located near the bathtub, labeled with a circled 14.
 - A red circle with a crosshair is located near the bathtub, labeled with a circled 15.
 - A blue circle with a crosshair is located near the bathtub, labeled with a circled 16.

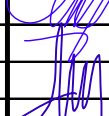
A technical drawing of a vertical assembly. It consists of a rectangular base (1) with a hatched section to its left. A vertical rod (2) passes through the base. A collar (3) is located on the rod above the base. A long, thin vertical component (4) is attached to the collar. At the top of component 4 is a small rectangular cap (5). A dashed line extends upwards from the cap.

- 1 - Котел настенный газовый Vaillant
- 2 - Коаксиальный переходник с диаметра 80/125 мм на диаметр 60/100 мм
- 3 - Труба в отводе конденсата
- 4 - Труба удлинительная прямая
- 5 - Комплект вертикального прохода через крышу.

№	Наименование	№	Наименование
1	Котел настенный газовый Vaillant turboTEC plus, 36 кВт	9	Кран шаровой полнопроходной
2	Бойлер ГВС Vaillant, 300 литров	10	Насосная группа Meibes (со смесителем/без смесителя)
3	Настенный коллектор Meibes	11	Фильтр сетчатый
4	Гидравлический разделитель Meibes	12	Насос рециркуляции ГВС Grundfos 15-14 BU 80
5	Расширительный бак отопления Flamco, 35 литров	13	Кран шаровой дренажный
6	Расширительный бак бойлера Flamco, 25 литров	14	Дозатор подпитки GEL Dosaphos
7	Запорный клапан Valtec со сливом	15	Клапан подпиточный
8	Группа безопасности бойлера	16	Модуль Vaillant 2 из 7 (установка в котел)

Наименование	Модель	Руст, кВт
Котел газовый	Vaillant turboTEC plus	0,093
Насос отопления	Grundfos UPM3 Hybrid 32-70	0,045
Насос теплого пола	Grundfos UPM3 Hybrid 25-70	0,045
Насос рециркуляции ГВС	Grundfos 15-14 BU 80	0,045
Всего		0,228

Листы марки П-298/2019-ТМ
рассматривать совместно

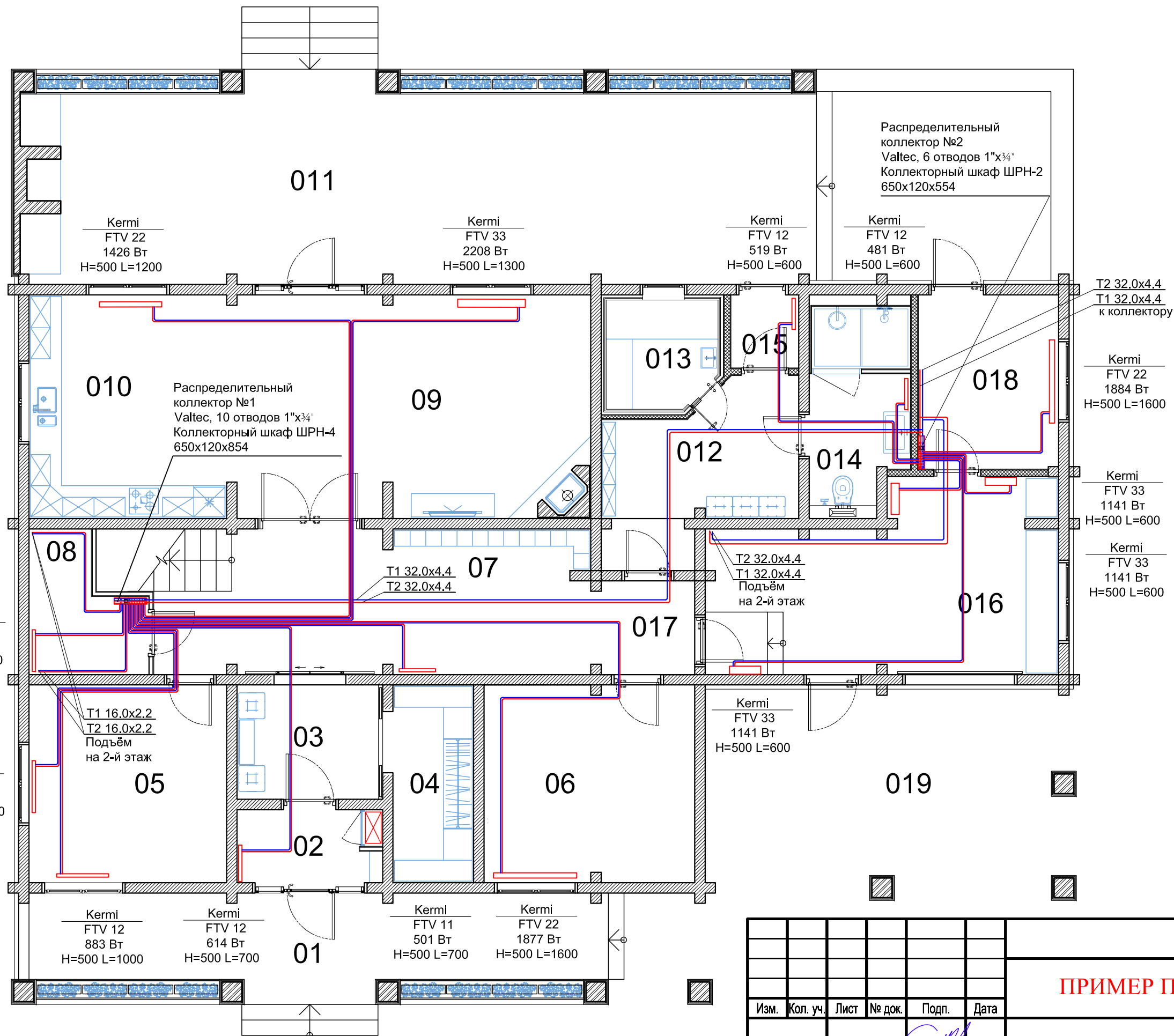
						П-298/2019-ТМ				
						ПРИМЕР ПРОЕКТА. ДОМ 327 м.кв.				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
Разработал		Стеков				Жилой дом		Стадия	Лист	Листов
								П	9	49
Утвердил		Ларионов				Котельная. Размещение оборудования				

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ

N	Наименование	Площадь, м2
01	Крыльцо	22.1
02	Тамбур	3.9
03	Прихожая	6.2
04	Гардеробная	5.9
05	Спальня N1	14.5
06	Спальня N2	15.3
07	Холл	21.3
08	Кладовка	5.2
09	Гостиная	29.1
010	Кухня-столовая	17.0
011	Терраса с барбекю	60.0
012	Раздевалка	10.4
013	Сауна	5.1
014	Санузел	7.7
015	Тамбур	1.8
016	Хоз. блок-мастерская	22.2
017	Коридор	3.5
018	Котельная	9.1
019	Навес на 2 м/места	45.6

Условные обозначения:

- Т1 - подающая труба отопления
— Т2 - обратная труба отопления

Примечания:

1. Трубы отнесены от стен условно.
2. Трубы проложить скрыто в конструкции пола.
3. Трубы теплоизолировать утеплителем "Энергофлекс σ=9 мм.
4. Неуказанные диаметры труб - Ø16 мм RAUTITAN flex.
5. Подключение радиаторов - снизу из пола.

М 1:75

П-298/2019-ОВ

ПРИМЕР ПРОЕКТА. ДОМ 327 м.кв.

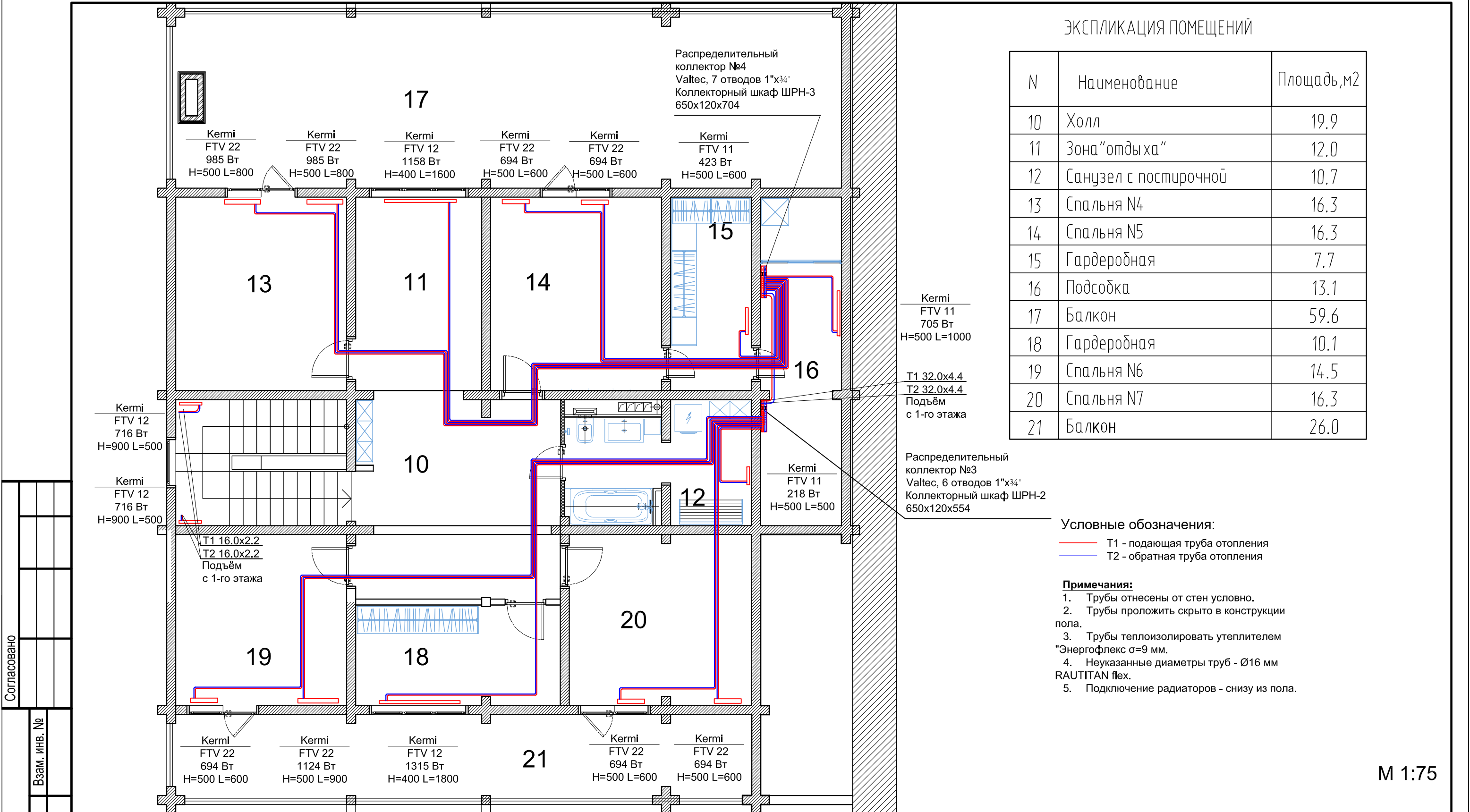
						П-298/2019-ОВ				
						ПРИМЕР ПРОЕКТА. ДОМ 327 м.кв.				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
Разработал	Степков					Жилой дом		Стадия	Лист	Листов
Утвердил	Ларионов							П	10	49
						Отопление дома. Первый этаж				

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ

N	Наименование	Площадь,м2
10	Холл	19.9
11	Зона "отдыха"	12.0
12	Санузел с постирочной	10.7
13	Спальня N4	16.3
14	Спальня N5	16.3
15	Гардеробная	7.7
16	Подсобка	13.1
17	Балкон	59.6
18	Гардеробная	10.1
19	Спальня N6	14.5
20	Спальня N7	16.3
21	Балкон	26.0

Условные обозначения:

- Т1 - подающая труба отопления
— Т2 - обратная труба отопления

Примечания:

1. Трубы отнесены от стен условно.
2. Трубы проложить скрыто в конструкции пола.
3. Трубы теплоизолировать утеплителем "Энергофлекс σ=9 мм.
4. Неуказанные диаметры труб - Ø16 мм RAUTITAN flex.
5. Подключение радиаторов - снизу из пола.

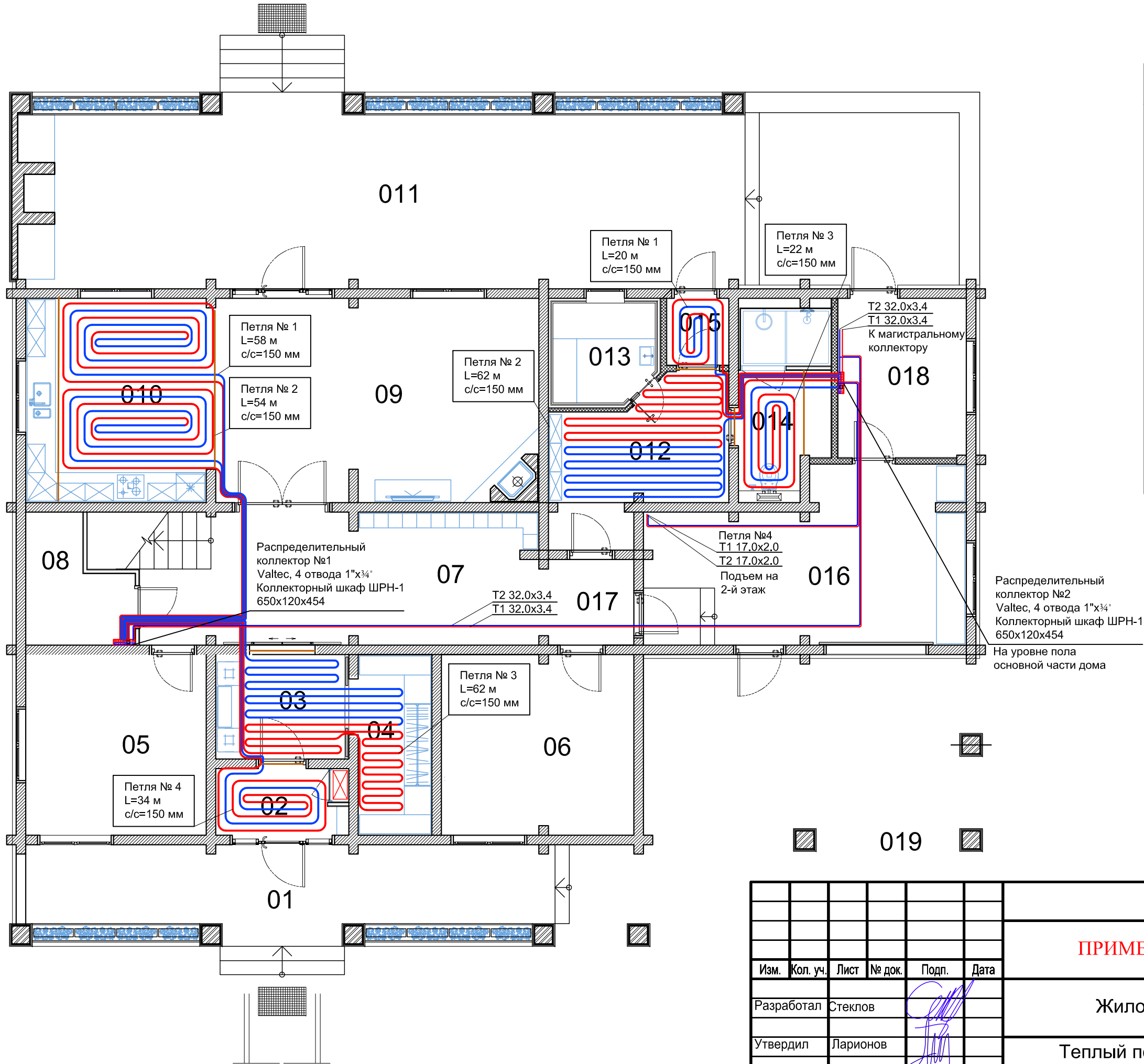
М 1:75

П-298/2019-ОВ

ПРИМЕР ПРОЕКТА. ДОМ 327 м.кв.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Жилой дом			
Разработал	Степков								
Утвердил	Ларионов					Отопление дома. Второй этаж			
							Стадия	Лист	Листов
							П	11	49
							ИНЖИНИ Инженерные инновации		

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



ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ

N	Наименование	Площадь, м2
01	Крыльцо	22.1
02	Тамбур	3.9
03	Прихожая	6.2
04	Гардеробная	5.9
05	Спальня N1	14.5
06	Спальня N2	15.3
07	Холл	21.3
08	Кладовка	5.2
09	Гостиная	29.1
010	Кухня-столовая	17.0
011	Терраса с барбекю	60.0
012	Раздевалка	10.4
013	Сауна	5.1
014	Санузел	7.7
015	Тамбур	1.8
016	Хоз. блок-мастерская	22.2
017	Коридор	3.5
018	Котельная	9.1
019	Набес на 2 м/места	45.6

Условные обозначения:

- Петля № 2
L=64 м
с/с=150 мм
- L - длина петли, м
с/с - шаг укладки, мм
- T1 - подающая труба
— T2 - обратная труба
— Термошвы

Примечания:

- Трубы магистрали теплого пола отнесены от стен условно.
- Магистрали теплого пола и трубу ТП на подводящих участках изолировать утеплителем "Энергофлекс" σ=9 мм.
- Толщина трубопровода петель теплого пола 17x2,0 м RAUTHERM S.

М 1:75

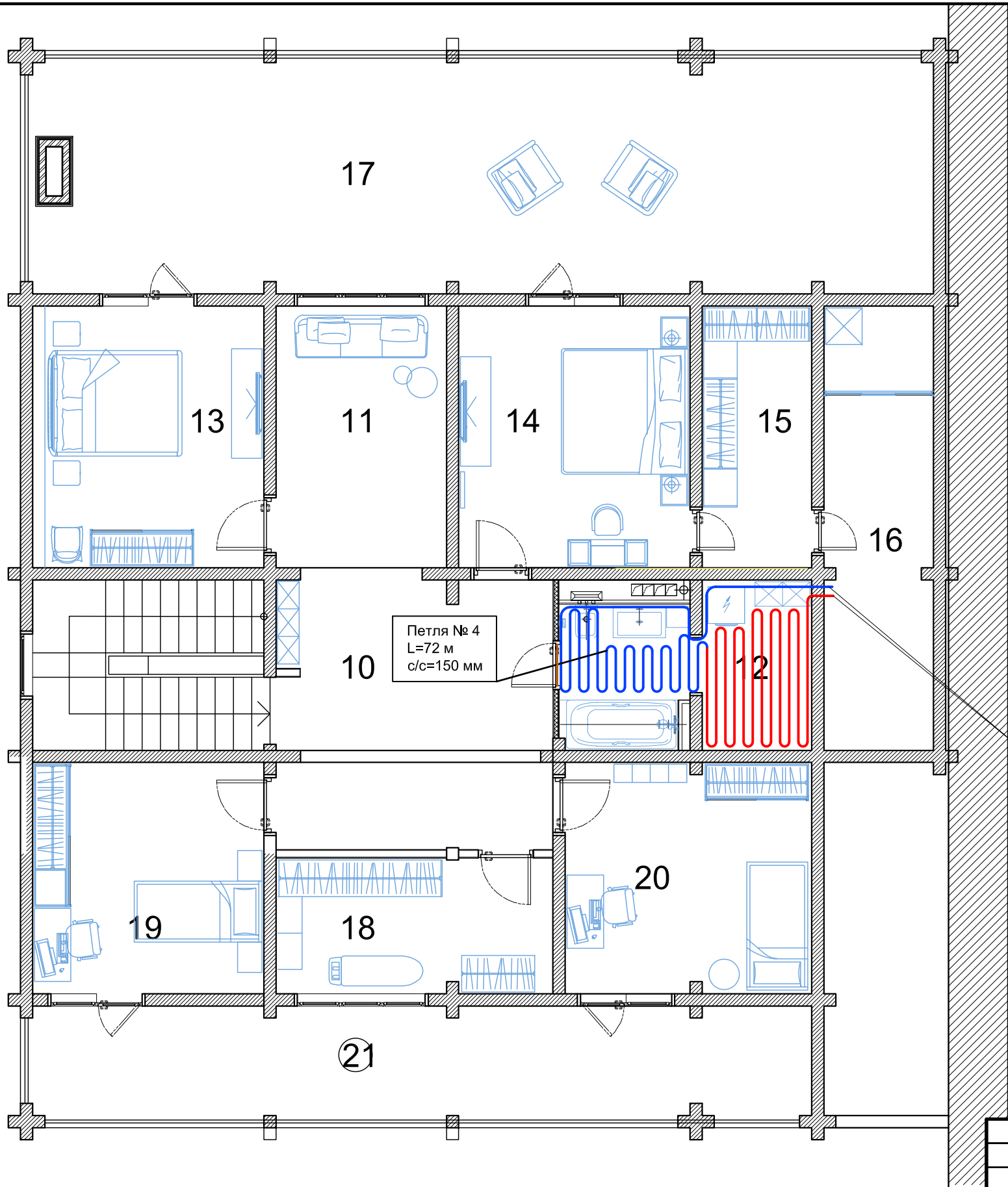
						П-298/2019-ОВ			
						ПРИМЕР ПРОЕКТА. ДОМ 327 м.кв.			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Жилой дом	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Степков						П	12	49
Утвердил	Ларионов					Теплый пол дома. Первый этаж			

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ

N	Наименование	Площадь, м2
10	Холл	19.9
11	Зона "отдыха"	12.0
12	Санузел с постирочной	10.7
13	Спальня N4	16.3
14	Спальня N5	16.3
15	Гардеробная	7.7
16	Подсобка	13.1
17	Балкон	59.6
18	Гардеробная	10.1
19	Спальня N6	14.5
20	Спальня N7	16.3
21	Балкон	26.0

Условные обозначения:

Петля № 2
L=64 м
с/с=150 мм

L - длина петли, м
с/с - шаг укладки, мм

— T1 - подающая труба
— T2 - обратная труба
— Термошвы

Примечания:

- Трубы магистрали теплого пола отнесены от стен условно.
- Магистрали теплого пола и трубу ТП на подводящих участках изолировать утеплителем "Энергофлекс" $\sigma=9$ мм.
- Толщина трубопровода петель теплого пола 17x2,0 мм RAUTHERM S.

М 1:75

П-298/2019-ОВ

ПРИМЕР ПРОЕКТА. ДОМ 327 м.кв.

						П-298/2019-ОВ				
						ПРИМЕР ПРОЕКТА. ДОМ 327 м.кв.				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
Разработал		Степлов			Жилой дом			Стадия	Лист	Листов
								П	13	49
Утвердил		Ларионов			Теплый пол дома. Второй этаж					

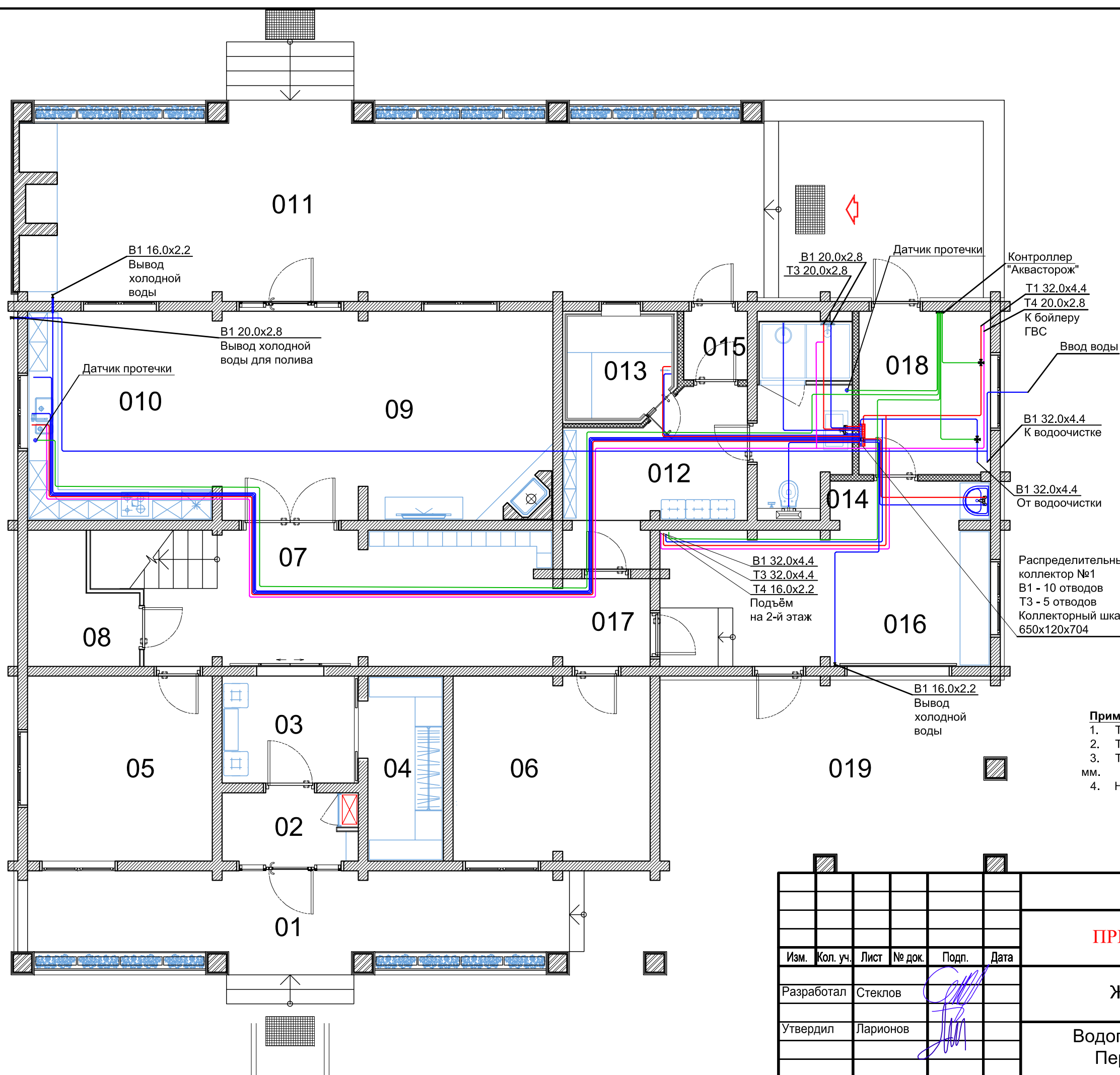
ИНЖИ
Инженерные Инновации

Копировал

A3

Согласовано

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Стеклов				
Утвердил	Ларионов				
Инов. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата			



ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ

N	Наименование	Площадь, м2
01	Крыльцо	22.1
02	Тамбур	3.9
03	Прихожая	6.2
04	Гардеробная	5.9
05	Спальня N1	14.5
06	Спальня N2	15.3
07	Холл	21.3
08	Кладовка	5.2
09	Гостиная	29.1
10	Кухня-столовая	17.0
11	Терраса с барбекю	60.0
12	Раздевалка	10.4
13	Сауна	5.1
14	Санузел	7.7
15	Тамбур	1.8
16	Хоз. блок-мастерская	22.2
17	Коридор	3.5
18	Котельная	9.1
19	Навес на 2 м/места	45.6

Условные обозначения:

- В1 - холодное водоснабжение
- Т3 - горячее водоснабжение (ГВС)
- Т4 - рециркуляция ГВС
- Провод ШВВП 2х0,75
- Электромеханический кран "Аквасторож"

Примечания:

- Трубы отнесены от стен условно.
- Трубы проложить скрыто в конструкции пола.
- Трубы теплоизолировать утеплителем "Энергофлекс σ=9 мм.
- Неуказанные диаметры труб - Ø16 мм RAUTITAN flex.

М 1:75

						П-298/2019-ВК			
						ПРИМЕР ПРОЕКТА. ДОМ 327 м.кв.			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Жилой дом	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Стеков						П	14	49
Утвердил	Ларионов					Водопровод дома. Первый этаж			

ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ

N	Наименование	Площадь,м2
10	Холл	19.9
11	Зона "отдыха"	12.0
12	Санузел с постирочной	10.7
13	Спальня N4	16.3
14	Спальня N5	16.3
15	Гардеробная	7.7
16	Подсобка	13.1
17	Балкон	59.6
18	Гардеробная	10.1
19	Спальня N6	14.5
20	Спальня N7	16.3
21	Балкон	26.0

Условные обозначения:

- В1 - холодное водоснабжение
- Т3 - горячее водоснабжение (ГВС)
- Т4 - рециркуляция ГВС
- Провод ШВВП 2х0,75

Распределительный
коллектор №2
В1 - 4 отвода
Т3 - 2 отвода
Коллекторный шкаф ШРН-1
670х125х454

Примечания:

1. Трубы отнесены от стен условно.
2. Трубы проложить скрыто в конструкции пола.
3. Трубы теплоизолировать утеплителем "Энергофлекс σ=9 мм.
4. Неуказанные диаметры труб - Ø16 мм RAUTITAN flex.

М 1:75

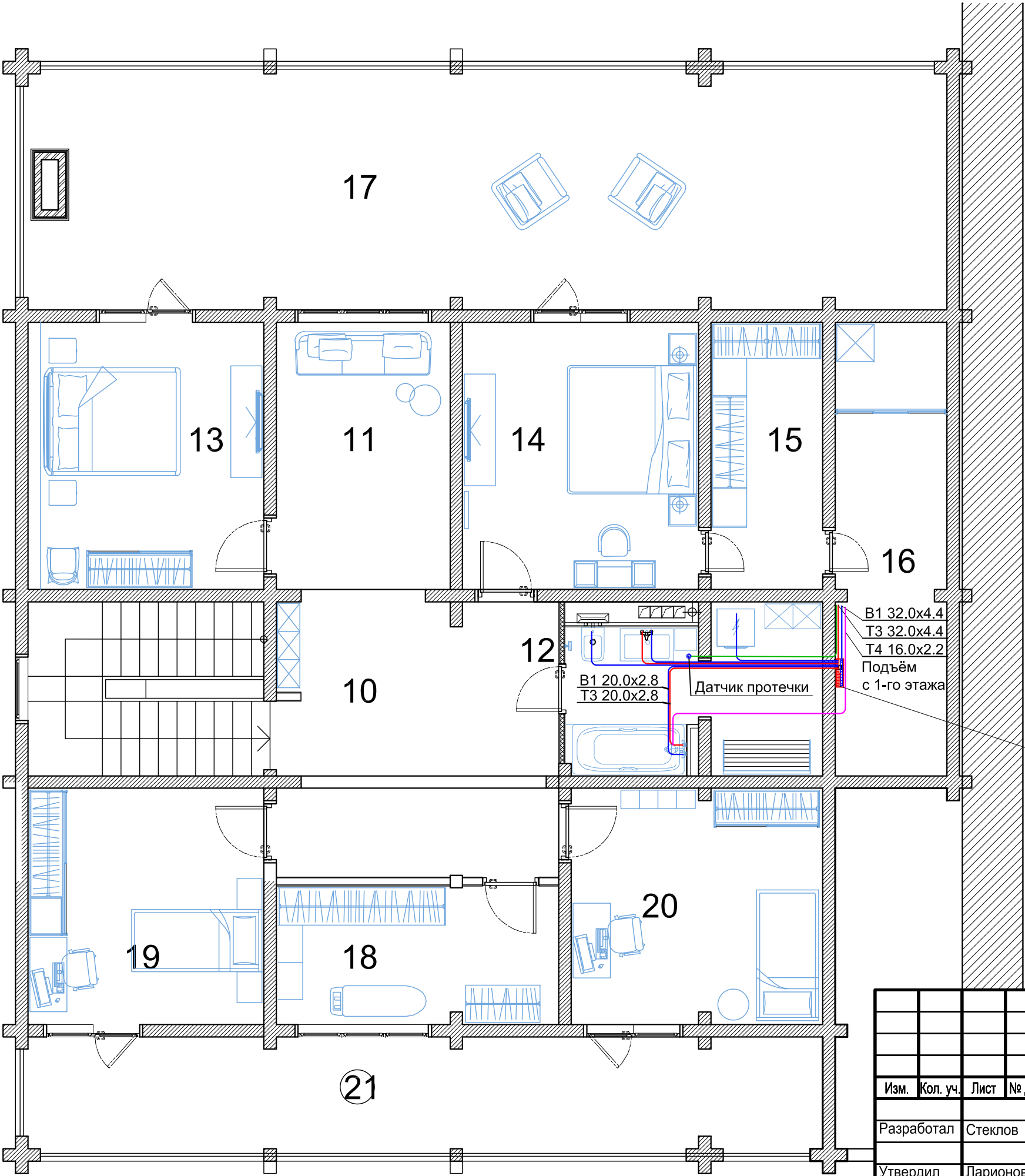
П-298/2019-ВК

ПРИМЕР ПРОЕКТА. ДОМ 327 м.кв.

Жилой дом

Водопровод дома.
Второй этаж

Стадия	Лист	Листов
П	15	49



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ

N	Наименование	Площадь, м2
01	Крыльцо	22.1
02	Тамбур	3.9
03	Прихожая	6.2
04	Гардеробная	5.9
05	Спальня N1	14.5
06	Спальня N2	15.3
07	Холл	21.3
08	Кладовка	5.2
09	Гостиная	29.1
10	Кухня-столовая	17.0
11	Терраса с барбекю	60.0
12	Раздевалка	10.4
13	Сауна	5.1
14	Санузел	7.7
15	Тамбур	1.8
16	Хоз. блок-мастерская	22.2
17	Коридор	3.5
18	Котельная	9.1
19	Навес на 2 м/места	45.6

Условные обозначения:

- Трубы канализации в полу и стенах
- - - Трубы канализации под полом 1 этажа (выполнено)

Примечания:

1. Фановую часть стояка Ст1 вывести на 200 мм выше уровня кровли.

М 1:75

П-298/2019-ВК

ПРИМЕР ПРОЕКТА. ДОМ 327 м.кв.

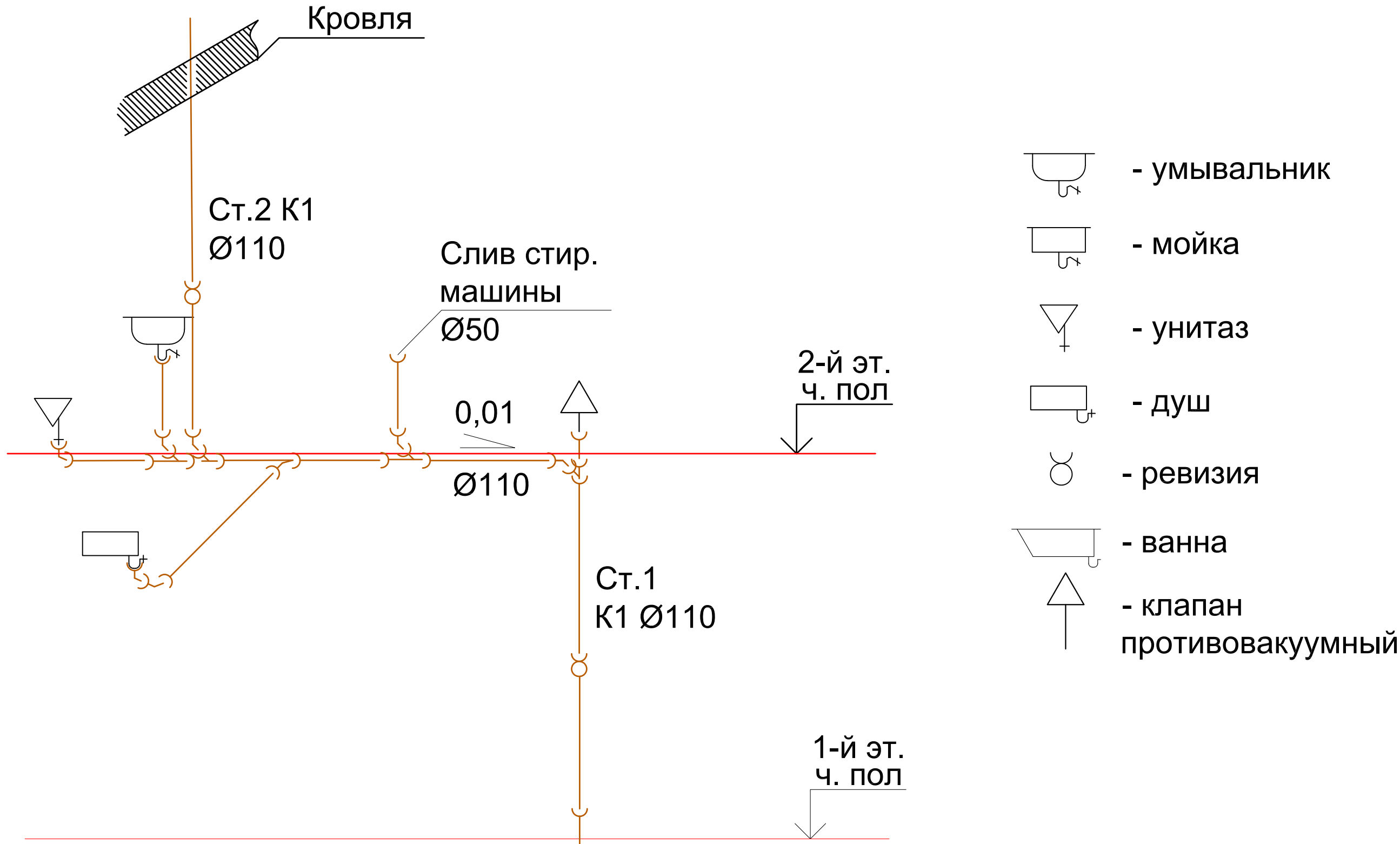
Жилой дом

Канализация дома.
Первый этаж

Стадия	Лист	Листов
П	16	49

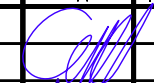
ИНЖИ
Инженерные решения

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

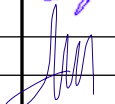


Подключение к выполненной канализации 1-го этажа

М 1:75

						П-298/2019-ВК			
						ПРИМЕР ПРОЕКТА. ДОМ 327 м.кв.			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Жилой дом	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Стеклов						П	18	49
Утвердил	Ларионов								
					Схема системы канализации				

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель / поставщик	Единица измерения	К-во	Масса единицы, кг	Примечание
	ИНДИВИДУАЛЬНАЯ КОТЕЛЬНАЯ							
1	Котел отопительный настенный	turboTEC plus VU INT 362/3-5, 36 кВт	0010003993	Vaillant	шт.	1		
2	Комплект для перенастройки настенного котла на сжиженный газ	для котлов 32 и 36 кВт	0020053226	Vaillant	шт.	1		
3	Бойлер водо-водяной напольный 300 литров	uniSTOR VIH R 300	0010003077	Vaillant	шт.	1		
4	Расширительный бак отопления напольный	Flexcon, 35 литров	FL 16037RU	Flamco	шт.	1		
5	Расширительный бак бойлера ГВС настенный	Airfix, 25 литров	FL 24559RU	Flamco	шт.	1		
6	Крепление для расширительных баков EG/SG 8-25л	Для баков до 25 л	10017932(06.07.200)	Watts	шт.	1		
7	Сгон-отсекатель разъемный с дренажным краном	1" HP-BP	VT.537	Valtec	шт.	2		
8	Группа безопасности бойлера с устройством разрыва струи	3/4" 7 бар	VT.461	Valtec	шт.	1		
9	Коллектор распределительный "Поколение 8"	На 2 (3) контура	ME66301.2	Meibes	шт.	1		
10	Насосная группа со смесителем "Поколение 8"	1" 1 1/4" с насосом Grundfos UPM3 Hybrid 32-70	ME 66832.36	Meibes	шт.	1		
11	Насосная группа без смесителя "Поколение 8"	1" с насосом Grundfos UPM3 Hybrid 25-70	ME 66811.36	Meibes	шт.	1		
12	Сервопривод с термостатом	Для контуров со смесителями	ME 66341.33	Meibes	шт.	1		
13	Крепление настенное		ME66337.3	Meibes	шт.	1		
14	Насос рециркуляции ГВС	COMFORT UP 15-14 BXA PM	97916749	Grundfos	шт.	1		
15	GSM-термостат для газовых котлов Vaillant и Protherm	ZONT H-1V eBus	Для котлов Vaillant	Microline	шт.	1		
16	Панель управления с ЖК-дисплеем	ZONT	МЛ-732	Microline	шт.	1		
17	Модуль "2 из 7" для управления внешними устройствами	Для настенных котлов	0020017744	Vaillant	шт.	1		

						П-298/2019-СО				
						ПРИМЕР ПРОЕКТА. ДОМ 327 м.кв.				
Изм.	Кол.у	Лист	№	Подп.	Дата					
Разработал	Стеклов					Жилой дом индивидуальной застройки		Стадия	Лист	Листов
								П	20	49
Утвердил	Ларионов					Спецификация оборудования, изделий и материалов				

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель / поставщик	Единица измерения	К-во	Масса единицы, кг	Примечание
18	Датчик температуры емкостного водонагревателя		306257	Vaillant	шт.	1		
19	Кран шаровой BASE с полусгоном	1/2" HP-BP	VT.227	Valtec	шт.	1		
20	Кран шаровой BASE с полусгоном	3/4" HP-BP	VT.227	Valtec	шт.	6		
21	Кран шаровой BASE с полусгоном	1" HP-BP	VT.227	Valtec	шт.	5		
22	Кран шаровой дренажный	1/2"	VT.430	Valtec	шт.	1		
23	Фильтр сетчатый	1"	VT.192	Valtec	шт.	1		
24	Воздухоотводчик автоматический	1/2" с автозапором	FL27740	Flamco	шт.	4		
25	Комплект дозатор Dosaphos 250 Twist со сменными картриджами	1/2"	10452030	Dosaphos	шт.	1		
26	Клапан подпиточный с фильтром и манометром	1/2"	VT.515.N.04	Valtec	шт.	1		
27	Труба гибкая гофрированная DN25	1", 20 м	ME 46121 SW 20	Meibes	бухта	1		
28	Фитинг концевой	1" BP	ME 46112 FL	Meibes	шт.	1		
29	Фитинг концевой	1" HP	ME 46102 FL	Meibes	шт.	3		
30	Трубы дымоходные коаксиальные	80/125 мм		Vaillant	п/м	5		
31	Принадлежности к дымоходным трубам	80/125 мм		Vaillant	компл.	1		
32	Трубопроводы и фитинги обвязки котельной				компл.	1		
33	Комплект для электрической обвязки котельной				компл.	1		
34	Расходные материалы				компл.	1		
	СИСТЕМА РАДИАТОРНОГО ОТОПЛЕНИЯ							
35	Радиатор стальной панельный	Тип 11	FTV 11 05 05	Kermi	шт.	1		
36	Радиатор стальной панельный	Тип 11	FTV 11 05 06	Kermi	шт.	1		
37	Радиатор стальной панельный	Тип 11	FTV 11 05 07	Kermi	шт.	1		
38	Радиатор стальной панельный	Тип 11	FTV 11 05 08	Kermi	шт.	1		
39	Радиатор стальной панельный	Тип 11	FTV 11 05 10	Kermi	шт.	1		
40	Радиатор стальной панельный	Тип 12	FTV 12 04 16	Kermi	шт.	1		
41	Радиатор стальной панельный	Тип 12	FTV 12 04 18	Kermi	шт.	1		
42	Радиатор стальной панельный	Тип 12	FTV 12 05 06	Kermi	шт.	2		
43	Радиатор стальной панельный	Тип 12	FTV 12 05 07	Kermi	шт.	1		
44	Радиатор стальной панельный	Тип 12	FTV 12 05 10	Kermi	шт.	2		

Изм.

Кол.у

Лист

№

Подп.

Дата

П-298/2019-СО

Лист
21

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель / поставщик	Единица измерения	К-во	Масса единицы, кг	Примечание
45	Радиатор стальной панельный	Тип 12	FTV 12 09 05	Kermi	шт.	2		
46	Радиатор стальной панельный	Тип 22	FTV 22 05 06	Kermi	шт.	5		
47	Радиатор стальной панельный	Тип 22	FTV 22 05 08	Kermi	шт.	2		
48	Радиатор стальной панельный	Тип 22	FTV 22 05 09	Kermi	шт.	1		
49	Радиатор стальной панельный	Тип 22	FTV 22 05 12	Kermi	шт.	1		
50	Радиатор стальной панельный	Тип 22	FTV 22 05 16	Kermi	шт.	2		
51	Радиатор стальной панельный	Тип 33	FTV 33 05 06	Kermi	шт.	3		
52	Радиатор стальной панельный	Тип 33	FTV 33 05 13	Kermi	шт.	1		
53	Термостатическая головка жидкостная	M 30x1,5	VT.5000	Valtec	шт.	29		
54	Узел присоединительный прямой с адаптером	3/4" - 1/2"	VT.345K	Valtec	шт.	29		
55	Труба из сшитого полиэтилена	16x2,2 мм	RAUTITAN flex	Rehau	п/м	900		
56	Труба из сшитого полиэтилена	32x4,4 мм	RAUTITAN flex	Rehau	п/м	72		
57	Теплоизоляция трубная	16 мм	Супер 18/9-2	Энергофлекс	п/м	900		
58	Теплоизоляция трубная	32 мм	Супер 35/9-2	Энергофлекс	п/м	72		
59	Коллекторная группа в сборе	1"x6 отводов	VTc.594EMNX	Valtec	компл.	2		
60	Коллекторная группа в сборе	1"x7 отводов	VTc.594EMNX	Valtec	компл.	1		
61	Коллекторная группа в сборе	1"x10 отводов	VTc.594EMNX	Valtec	компл.	1		
62	Шкаф распределительный пристраиваемый	652x120x554	VTc.541.0, ШРН-2	Valtec	шт.	2		
63	Шкаф распределительный пристраиваемый	653x120x704	VTc.541.0, ШРН-3	Valtec	шт.	1		
64	Шкаф распределительный пристраиваемый	654x120x854	VTc.541.0, ШРН-4	Valtec	шт.	1		
65	Кран шаровой BASE с полусгоном	1" HP-BP	VT.227	Valtec	шт.	4		
66	Кран шаровой BASE угловой с полусгоном	1" HP-BP	VT.228	Valtec	шт.	4		
67	Фитинги для полиэтиленовой трубы			Rehau	компл.	1		
68	Расходные материалы				компл.	1		
	ТЕПЛЫЙ ПОЛ							
69	Плита для теплого пола ENERGOFLOOR	1100x700x20мм, 0,77	EFRP200/71/1PL	Энергофлекс	шт.	64		

Изм.

Кол.у

Лист

№

Подп.

Дата

П-298/2019-СО

Лист
22

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель / поставщик	Единица измерения	К-во	Масса единицы, кг	Примечание
	PIPELOC	КВ.М	К					
70	Труба из сшитого полиэтилена RAUTHERM S	17x2,0мм	136140-120	Rehau	п/м	480		
71	Труба из сшитого полиэтилена	32x4,4 мм	RAUTITAN flex	Rehau	п/м	58		
72	Теплоизоляция трубная	16 мм	Супер 18/9-2	Энергофлекс	п/м	98		
73	Теплоизоляция трубная	32 мм	Супер 35/9-2	Энергофлекс	п/м	58		
74	Демпферная лента	10 метров	Супер 10/0,1-11	Энергофлекс	рулон	6		
75	Коллекторная группа в сборе с расходомерами	1"x4 отвода	VTc.596 EMNX	Valtec	компл.	2		
76	Шкаф распределительный пристраиваемый	651x120x454	VTc.541.0, ШРН-1	Valtec	шт.	2		
77	Кран шаровой BASE с полусгоном	1" HP-BP	VT.227	Valtec	шт.	2		
78	Кран шаровой BASE угловой с полусгоном	1" HP-BP	VT.228	Valtec	шт.	2		
79	Воздухоотводчик автоматический	1/2" с автозапором	FL27740	Flamco	шт.	4		
80	Термостат комнатный	1~220В	VT.AC602	Valtec	шт.	2		
81	Фитинги для полиэтиленовой трубы			Rehau	компл.	1		
82	Расходные материалы				компл.	1		
	ВНУТРЕННИЙ ВОДОПРОВОД							
83	Труба сшитого полиэтилена	16x2,2 мм	RAUTITAN flex	Rehau	п/м	200		
84	Труба сшитого полиэтилена	20x2,8мм	RAUTITAN flex	Rehau	п/м	58		
85	Труба сшитого полиэтилена	32x4,4мм	RAUTITAN flex	Rehau	п/м	42		
86	Угольник настенный удлиненный	16x1/2"BP	366112-001	Rehau	шт.	16		
87	Угольник настенный удлиненный	20x1/2"BP	366113-001	Rehau	шт.	4		
88	Теплоизоляция трубная	16 мм	Супер 18/9-2	Энергофлекс	п/м	200		
89	Теплоизоляция трубная	20 мм	Супер 22/9-2	Энергофлекс	п/м	58		
90	Теплоизоляция трубная	32 мм	Супер 35/9-2	Энергофлекс	п/м	42		
91	Коллектор с регулирующими вентилями, евроконус 3/4	1"x2 отвода	VTc.560.NE	Valtec	шт.	3		
92	Коллектор с регулирующими вентилями, евроконус 3/4	1"x3 отвода	VTc.560.NE	Valtec	шт.	1		
93	Коллектор с регулирующими вентилями, евроконус 3/4	1"x4 отвода	VTc.560.NE	Valtec	шт.	3		
94	Шкаф распределительный пристраиваемый	651x120x454	VTc.541.0,	Valtec	шт.	1		

Изм.

Кол.у

Лист

№

Подп.

Дата

П-298/2019-СО

Лист

23

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель / поставщик	Единица измерения	К-во	Масса единицы, кг	Примечание
			ШРН-1					
95	Шкаф распределительный пристраиваемый	653x120x704	VTс.541.0, ШРН-3	Valtec	шт.	1		
96	Кран шаровой BASE угловой с полусгоном	1" HP-BP	VT.228	Valtec	шт.	4		
97	Наружный кран SEPP-Eis с защитой от замерзания	Для стен 135-500мм	SP 8041	Meibes	шт.	2		Для летнего водопровода
98	Контроллер Эксперт		TK05	Аквасторож	шт.	1		
99	Блок питания	5В, 1А	TK20	Аквасторож	шт.	1		
100	Датчик проводной Эксперт		TK26*	Аквасторож	шт.	3		
101	Кран Аквасторож-25 Эксперт		TK42	Аквасторож	шт.	2		
102	Фитинги для полиэтиленовой трубы			Rehau	компл.	1		
103	Расходные материалы				компл.	1		
	ВНУТРЕННЯЯ КАНАЛИЗАЦИЯ							
104	Труба полипропиленовая раструбная	50 мм	500041-500053	СИНИКОН	п/м	12		
105	Труба полипропиленовая раструбная	110 мм	500081-500093	СИНИКОН	п/м	14		
106	Теплоизоляция трубная	50 мм	Супер 54/13-2	Энергофлекс	п/м	12		
107	Теплоизоляция трубная	110 мм	Супер 114/13-2	Энергофлекс	п/м	14		
108	Отвод	50/87	504035.R	СИНИКОН	компл.	1		
109	Отвод	50/45	504029.R	СИНИКОН	компл.	1		
110	Отвод	110/87	504059.R	СИНИКОН	компл.	1		
111	Отвод	110/45	504053.R	СИНИКОН	компл.	1		
112	Тройник	110x50/45	510031.R	СИНИКОН	компл.	1		
113	Тройник	110x110/45	508025.R	СИНИКОН	компл.	1		
114	Ревизия	110мм	516007.R	СИНИКОН	шт.	2		
115	Заглушка	110мм	524007.R	СИНИКОН	шт.	2		
116	Заглушка	50 мм	524003.R	СИНИКОН	шт.	13		
117	Патрубок компенсационный	110 мм	531007	СИНИКОН	шт.	1		
118	Аэратор канализационный	110 мм	N01-110*	СИНИКОН	шт.	1		
119	Аэратор канализационный	50 мм	N01-050*	СИНИКОН	шт.	1		
120	Расходные материалы и крепления				компл.	1		

Изм.

Кол.у

Лист

№

Подп.

Дата

П-298/2019-СО

Лист
24

Итоги - Общие

Общие данные:		
Город:	КП "Новорижская Эдем"	
Адрес:	Уч.119-120	
Проектировщик:	Стеклов	
Дата расчетов:	Пятница 19 июля 2019 14:01	
Климатические данные:		
Проектная наружная температура θ_e :	-28	°C
Средняя годовая наружная температура $\theta_{m,e}$:	4,1	°C
Основные итоги расчетов здания:		
Отапливаемая площадь здания A_H :	313,8	м ²
Отапливаемый объем здания V_H :	890,5	м ³
Проектные потери тепла за счет теплопередачи Φ_T :	20794	Вт
Проектные потери тепла на вентиляцию Φ_V :	7737	Вт
Общие проектные потери тепла Φ :	28531	Вт
Показатели и коэффициенты потерь тепла:		
Показатель Φ_{HL} по отношению к поверхности $\phi_{HL,A}$:	90,9	Вт/м ²
Показатель Φ_{HL} по отношению к кубатуре $\phi_{HL,V}$:	32,0	Вт/м ³
Параметры подбора отопительных приборов:		
Проектная темп. теплоносителя, подаваемого в сист. t :	80,0	°C
Проектное охлаждение теплонос. в отоп. приб. $\Delta\theta_r$:	20,0	K
Увеличение мощности отопительных приборов с термостатическими вентилями:		
Увеличивать за исключением помещений с избытком тепловой мощности Φ_{RH} .		
Увеличение отоп. приб. с термост. вентилями на:	15	%

Итоги - Ведомость ограждений

Символ	Вид	d	R _e	R	U	Φ _T	Φ _{Tu}	A
		м	м ² · К/Вт	м ² · К/Вт	Вт/м ² · К	Вт	Вт	м ²
 ДВЕРЬ СТ	Дверь наружная				3,500	2112		12,01
 КРВ МЯ 250	Кровля	0,287	0,040	5,175	0,193	2361		183,19
 ОКНО RENDL	Окно наружное (фонарь)	0,600			1,250	4872		59,68
 ПОЛ ЖБ200	Пол по грунту	0,395		4,241	0,236	1020		167,17
 СТЕНА 2 ЭТ	Стена наружная	0,455	0,040	6,255	0,160	147		14,05
 СТЕНА БРУС	Стена наружная	0,200	0,040	1,420	0,704	10282		276,84

Итоги - Ограждения

Символ	d	Описание материала	λ	ρ	c_p	R
	м		Вт/ (м ·К)	кг/м ³	кДж/ (кг ·К)	м ² ·К/Вт
 КРВ МЯ 250	Кровля мягкая + минвата 250					
Вид ограждения: Кровля, Влажностные условия: Нормальный						
 РУБЕРОИД	0,0050		0,180	1000	1,460	0,028
 СОСНА	0,0320		0,160	550	2,510	0,200
 МИНВАТ-ПЕР	0,2500		0,052	70	0,750	4,808
Сопротивление теплопередаче внутри R_i , [м ² ·К/Вт]:						0,100
Сопротивление теплопередаче снаружи R_e , [м ² ·К/Вт]:						0,040
Сумма сопротив. теплооб. и термич. сопротив. - сопротивл. теплоперед. R, [м ² ·К/Вт]:						5,175
Коэффициент теплопередачи U, [Вт/ (м ² ·К)]:						0,193
 ПОЛ ЖБ200	Пол бетон 200 + ППС 100					
Вид ограждения: Пол по грунту, Влажностные условия: Нормальный						
Стена, примыкающая к полу: СТЕНА БРУС						
Разница высоты пола и грунтовой воды $Z_{гв}$: 2,00 м						
Горизонтальная теплоизоляц.: толщиной d_{nh} = м и длиной D_h = м						
Вертикальная теплоизоляц.: толщиной d_{nv} = м и длиной D_v = м						
 ПЛИТ-КЕРАМ	0,0110		1,050	2000	0,840	0,010
 ШТУКАТ-ЦЕМ	0,0840		1,000	2000	0,840	0,084
 ПЕНОПОЛИСТ	0,1000		0,045	30	1,460	2,222
 ЖЕЛЕЗБЕТОН	0,2000		1,700	2500	0,840	0,118
Равноценное сопротивление грунта вместе с сопротивлениями теплопередаче R_g , [м ² ·К/Вт]:						1,806
Сумма сопротив. теплооб. и термич. сопротив. - сопротивл. теплоперед. R, [м ² ·К/Вт]:						4,241
Коэффициент теплопередачи U, [Вт/ (м ² ·К)]:						0,236
 СТЕНА 2 ЭТ	Стена брус клееный 200мм + кровля					
Вид ограждения: Стена наружная, Влажностные условия: Нормальный						

Итоги - Ограждения

Символ	d	Описание материала	λ	ρ	c_p	R
	м		Вт/(м·К)	кг/м ³	кДж/(кг·К)	м ² ·К/Вт
 РУБЕРОИД	0,0050		0,180	1000	1,460	0,028
 МИНВАТ-ПЕР	0,2500		0,052	70	0,750	4,808
 СОСНА	0,2000		0,160	550	2,510	1,250
Сопротивление теплопередаче внутри R_i , [м ² ·К/Вт]:						0,130
Сопротивление теплопередаче снаружи R_e , [м ² ·К/Вт]:						0,040
Сумма сопротив. теплооб. и термич. сопротив. - сопротивл. теплоперед. R, [м ² ·К/Вт]:						6,255
Коэффициент теплопередачи U, [Вт/(м ² ·К)]:						0,160
 СТЕНА БРУС	Стена брус клееный 200мм					
Вид ограждения: Стена наружная, Влажностные условия: Нормальный						
 СОСНА	0,2000		0,160	550	2,510	1,250
Сопротивление теплопередаче внутри R_i , [м ² ·К/Вт]:						0,130
Сопротивление теплопередаче снаружи R_e , [м ² ·К/Вт]:						0,040
Сумма сопротив. теплооб. и термич. сопротив. - сопротивл. теплоперед. R, [м ² ·К/Вт]:						1,420
Коэффициент теплопередачи U, [Вт/(м ² ·К)]:						0,704

Итоги - Ведомость помещений

Символ	Описание	$\theta_{int,H}$	A	V	Φ_{HL}	n	Φ_V	$\phi_{HL,A}$	Φ_{he}	$\Phi_{r,r}+\Phi_{he}$
		°C	м²	м³	Вт	1/ч	Вт	Вт/м²	Вт	Вт
02	Тамбур	22,0	3,90	11,5	763	0,5	98	195,5	150	764
03	Прихожая	22,0	6,20	18,3	193	0,5	155	31,2	0	0
04	Гардеробная	22,0	5,90	17,4	184	0,5	148	31,2	0	0
05	Спальня №1	22,0	14,50	42,8	1804	0,5	364	124,4	0	1766
06	Спальня №2	22,0	15,30	45,1	1689	0,5	384	110,4	0	1877
07	Холл с лестницей	22,0	21,30	62,8	664	0,5	534	31,2	150	651
08	Кладовка	22,0	5,20	15,3	560	0,5	130	107,7	0	566
09	Гостиная	22,0	29,10	85,8	2214	0,5	730	76,1	0	2208
010	Кухня	22,0	17,00	50,2	1946	0,5	426	114,5	525	1951
012	Раздевалка	22,0	10,40	30,7	324	0,5	261	31,2	0	0
014	Санузел	24,0	7,70	22,7	641	0,5	201	83,2	200	681
015	Тамбур	22,0	1,80	5,3	572	0,5	45	318,0	75	594
016	Мастерская	15,0	22,20	65,5	3178	0,5	479	143,1	0	3238
017	Коридор	22,0	3,50	10,3	109	0,5	88	31,2	0	0
018	Котельная	22,0	9,10	26,8	2126	1,0	456	233,6	300	2184
10	Холл с лестницей	22,0	23,70	66,4	1302	0,5	564	55,0	0	1432
11	Зона отдыха	22,0	12,00	39,6	1139	0,5	337	94,9	0	1158
12	Санузел с постирочной	24,0	10,70	30,0	372	0,5	265	34,8	250	461
13	Спальня №4	22,0	16,30	45,6	1882	0,5	388	115,5	0	1934
14	Спальня №5	22,0	16,30	45,6	1276	0,5	388	78,3	0	1322
15	Гардеробная	22,0	7,70	15,4	411	0,5	131	53,4	0	423
16	Подсобка	22,0	13,10	17,7	689	0,5	150	52,6	0	705
18	Гардеробная	22,0	10,10	33,3	1333	0,5	283	132,0	0	1315
19	Спальня №6	22,0	14,50	40,6	1799	0,5	345	124,1	0	1828
20	Спальня №7	22,0	16,30	45,6	1360	0,5	388	83,5	0	1436

Итоги - Помещения

Помещение: 02 $\theta_i = 22,0 \text{ }^{\circ}\text{C}$ $\Phi_{HL} = 763 \text{ Вт}$ Тамбур										
Площадь и кубатура:		A= 3,90 м ²			V= 11,5 м ³					
Отметка и высота:		L _f = 0,00 м			H _i = 2,95 м					
Ограждения в помещении:02										
>	Символ	θ_e	L или A	H	N	A _c	ΔU_{tb}	U _{kc}	H _T	Φ_T
		°C	м; м ²	м	Шт.	м ²		W/м ² ·K	Вт/К	Вт
0	 СТЕНА БРУС	-28,0	3,00	3,30	1	4,4	0,05	0,754	3,32	166
1	 ОКНО RENDL	-28,0	2,20	2,77	1	6,1	0,30	1,550	9,45	472
0	 ПОЛ ЖБ200	-4,0	3,90		1	3,6		0,285	0,53	27
Проектные потери тепла, вызванные теплопередачей Φ_T , [Вт]:										665
Проектные потери тепла на вентиляцию Φ_V , [Вт]:										98
Проектная тепловая нагрузка Φ_{HL} , [Вт]:										763
Показатель Φ_{HL} помещ., отнес. к его площади $\phi_{HL,f}$, [Вт/м ²]:										195,5
Показатель Φ_{HL} помещ., отнес. к его кубатуре $\phi_{HL,v}$, [Вт/м ³]:										66,3
Отопительные приборы в помещении:02										
Тип	Символ	n	L	H	G	$\Phi_{p,r}$	$\Phi_{r,r}$	$\Phi_{def,r}$	$\Phi_{pr.}$	
		сек.	м	м	м	Вт	Вт	Вт	%	
	PROFIL-12V-50	7	0,700	0,500	0,640	613	614	-1	80,3	
Помещение: 03 $\theta_i = 22,0 \text{ }^{\circ}\text{C}$ $\Phi_{HL} = 193 \text{ Вт}$ Прихожая										
Площадь и кубатура:		A= 6,20 м ²			V= 18,3 м ³					
Отметка и высота:		L _f = 0,00 м			H _i = 2,95 м					
Ограждения в помещении:03										
>	Символ	θ_e	L или A	H	N	A _c	ΔU_{tb}	U _{kc}	H _T	Φ_T
		°C	м; м ²	м	Шт.	м ²		W/м ² ·K	Вт/К	Вт

Итоги - Помещения

0	 ПОЛ ЖБ200	-4,0	6,20		1	6,2		0,236	0,76	38
Проектные потери тепла, вызванные теплопередачей Φ_T , [Вт]:										38
Проектные потери тепла на вентиляцию Φ_V , [Вт]:										155
Проектная тепловая нагрузка Φ_{HL} , [Вт]:										193
Показатель Φ_{HL} помещ., отнес. к его площади $\phi_{HL,f}$, [Вт/м ²]:										31,2
Показатель Φ_{HL} помещ., отнес. к его кубатуре $\phi_{HL,V}$, [Вт/м ³]:										10,6
Помещение: 04 $\theta_i = 22,0$ °C $\Phi_{HL} = 184$ Вт Гардеробная										
Площадь и кубатура:		A= 5,90 м ²			V= 17,4 м ³					
Отметка и высота:		L _f = 0,00 м			H _i = 2,95 м					
Ограждения в помещении:04										
>	Символ	θ_e	L или A	H	N	A _c	ΔU_{tb}	U _{kc}	H _T	Φ_T
		°C	м; м ²	м	Шт.	м ²		W/м ² ·K	Вт/К	Вт
0	 ПОЛ ЖБ200	-4,0	5,90		1	5,9		0,236	0,72	36
Проектные потери тепла, вызванные теплопередачей Φ_T , [Вт]:										36
Проектные потери тепла на вентиляцию Φ_V , [Вт]:										148
Проектная тепловая нагрузка Φ_{HL} , [Вт]:										184
Показатель Φ_{HL} помещ., отнес. к его площади $\phi_{HL,f}$, [Вт/м ²]:										31,2
Показатель Φ_{HL} помещ., отнес. к его кубатуре $\phi_{HL,V}$, [Вт/м ³]:										10,6
Помещение: 05 $\theta_i = 22,0$ °C $\Phi_{HL} = 1804$ Вт Спальня №1										
Площадь и кубатура:		A= 14,50 м ²			V= 42,8 м ³					
Отметка и высота:		L _f = 0,00 м			H _i = 2,95 м					
Ограждения в помещении:05										
>	Символ	θ_e	L или A	H	N	A _c	ΔU_{tb}	U _{kc}	H _T	Φ_T
		°C	м; м ²	м	Шт.	м ²		W/м ² ·K	Вт/К	Вт

Итоги - Помещения

0	 СТЕНА БРУС	-28,0	4,00	3,30	1	10,9	0,05	0,754	8,26	413
1	 ОКНО RENDL	-28,0	1,60	2,12	1	3,4	0,40	1,650	5,60	280
0	 СТЕНА БРУС	-28,0	4,00	3,30	1	11,8	0,05	0,754	8,88	444
1	 ОКНО RENDL	-28,0	1,60	1,60	1	2,6	0,40	1,650	4,22	211
0	 ПОЛ ЖБ200	-4,0	14,50		1	13,7		0,260	1,85	92
Проектные потери тепла, вызванные теплопередачей Φ_T , [Вт]:									1441	
Проектные потери тепла на вентиляцию Φ_V , [Вт]:									364	
Проектная тепловая нагрузка Φ_{HL} , [Вт]:									1804	
Показатель Φ_{HL} помещ., отнес. к его площади $\phi_{HL,f}$, [Вт/м ²]:									124,4	
Показатель Φ_{HL} помещ., отнес. к его кубатуре $\phi_{HL,v}$, [Вт/м ³]:									42,2	
Отопительные приборы в помещении:05										
Тип	Символ	n	L	H	G	$\Phi_{p,r}$	$\Phi_{r,r}$	$\Phi_{def,r}$	$\Phi_{pr.}$	
		сек.	м	м	м	Вт	Вт	Вт	%	
	PROFIL-12V-50	10	1,000	0,500	0,640	902	883	19	50,0	
	PROFIL-12V-50	10	1,000	0,500	0,640	902	883	19	50,0	
Помещение: 06 $\theta_i = 22,0$ °C $\Phi_{HL} = 1689$ Вт Спальня №2										
Площадь и кубатура:		A= 15,30 м ²			V= 45,1 м ³					
Отметка и высота:		L _f = 0,00 м			H _i = 2,95 м					
Ограждения в помещении:06										
>	Символ	θ_e	L или A	H	N	A _c	ΔU_{tb}	U _{kc}	H _T	Φ_T
		°C	м; м ²	м	Шт.	м ²		W/m ² ·K	Вт/К	Вт
0	 СТЕНА БРУС	-28,0	4,20	3,30	1	10,9	0,05	0,754	8,26	413
1	 ОКНО RENDL	-28,0	1,60	2,12	1	3,4	0,40	1,650	5,60	280
0	 СТЕНА БРУС	-28,0	4,00	3,30	1	13,6	0,05	0,754	10,29	514
0	 ПОЛ ЖБ200	-4,0	15,30		1	14,5		0,261	1,96	98

Итоги - Помещения

Проектные потери тепла, вызванные теплопередачей Φ_T , [Вт]:									1305	
Проектные потери тепла на вентиляцию Φ_V , [Вт]:									384	
Проектная тепловая нагрузка Φ_{HL} , [Вт]:									1689	
Показатель Φ_{HL} помещ., отнес. к его площади $\phi_{HL,f}$, [Вт/м ²]:									110,4	
Показатель Φ_{HL} помещ., отнес. к его кубатуре $\phi_{HL,v}$, [Вт/м ³]:									37,4	
Отопительные приборы в помещении:06										
Тип	Символ	n	L	H	G	$\Phi_{p,r}$	$\Phi_{r,r}$	$\Phi_{def,r}$	$\Phi_{pr.}$	
		сек.	м	м	м	Вт	Вт	Вт	%	
	PROFIL-22V-50	16	1,600	0,500	0,100	1798	1877	-79	100,0	
Помещение: 07 $\theta_i = 22,0$ °C $\Phi_{HL} = 664$ Вт Холл с лестницей										
Площадь и кубатура:		A= 21,30 м ²			V= 62,8 м ³					
Отметка и высота:		L _f = 0,00 м			H _i = 2,95 м					
Ограждения в помещении:07										
>	Символ	θ_e	L или A	H	N	A _c	ΔU_{tb}	U _{kc}	H _T	Φ_T
		°C	м; м ²	м	Шт.	м ²		W/м ² ·K	Вт/К	Вт
0	 ПОЛ ЖБ200	-4,0	21,30		1	21,3		0,236	2,61	130
Проектные потери тепла, вызванные теплопередачей Φ_T , [Вт]:									130	
Проектные потери тепла на вентиляцию Φ_V , [Вт]:									534	
Проектная тепловая нагрузка Φ_{HL} , [Вт]:									664	
Показатель Φ_{HL} помещ., отнес. к его площади $\phi_{HL,f}$, [Вт/м ²]:									31,2	
Показатель Φ_{HL} помещ., отнес. к его кубатуре $\phi_{HL,v}$, [Вт/м ³]:									10,6	
Отопительные приборы в помещении:07										
Тип	Символ	n	L	H	G	$\Phi_{p,r}$	$\Phi_{r,r}$	$\Phi_{def,r}$	$\Phi_{pr.}$	
		сек.	м	м	м	Вт	Вт	Вт	%	

Итоги - Помещения

	PROFIL-11V-50	7	0,700	0,500	0,061	514	501	13	77,4	
Помещение: 08 $\theta_i = 22,0 \text{ }^{\circ}\text{C}$ $\Phi_{HL} = 560 \text{ Вт}$ Кладовка										
Площадь и кубатура:		A= 5,20 м ²			V= 15,3 м ³					
Отметка и высота:		L _г = 0,00 м			H _г = 2,95 м					
Ограждения в помещении:08										
>	Символ	θ_e	L или A	H	N	A _с	ΔU_{tb}	U _{кс}	H _Т	Φ_T
		°C	м; м ²	м	Шт.	м ²		W/m ² ·K	Вт/К	Вт
0	 СТЕНА БРУС	-28,0	3,00	3,30	1	10,5	0,05	0,754	7,91	396
0	 ПОЛ ЖБ200	-4,0	5,20		1	4,9		0,265	0,67	34
Проектные потери тепла, вызванные теплопередачей Φ_T , [Вт]:										429
Проектные потери тепла на вентиляцию Φ_V , [Вт]:										130
Проектная тепловая нагрузка Φ_{HL} , [Вт]:										560
Показатель Φ_{HL} помещ., отнес. к его площади $\phi_{HL,f}$, [Вт/м ²]:										107,7
Показатель Φ_{HL} помещ., отнес. к его кубатуре $\phi_{HL,v}$, [Вт/м ³]:										36,5
Отопительные приборы в помещении:08										
Тип	Символ	n	L	H	G	$\Phi_{p,r}$	$\Phi_{r,r}$	$\Phi_{def,r}$	$\Phi_{pr.}$	
		сек.	м	м	м	Вт	Вт	Вт	%	
	PROFIL-11V-50	8	0,800	0,500	0,061	560	566	-6	100,0	
Помещение: 09 $\theta_i = 22,0 \text{ }^{\circ}\text{C}$ $\Phi_{HL} = 2214 \text{ Вт}$ Гостиная										
Площадь и кубатура:		A= 29,10 м ²			V= 85,8 м ³					
Отметка и высота:		L _г = 0,00 м			H _г = 2,95 м					
Ограждения в помещении:09										
>	Символ	θ_e	L или A	H	N	A _с	ΔU_{tb}	U _{кс}	H _Т	Φ_T

Итоги - Помещения

		°C	м; м²	м	Шт.	м²		W/м²·K	Вт/К	Вт
0	СТЕНА БРУС	-28,0	7,00	3,30	1	15,0	0,05	0,754	11,31	566
1	ОКНО REHDL	-28,0	2,20	2,77	1	6,1	0,30	1,550	9,45	472
1	ОКНО REHDL	-28,0	1,60	2,12	1	3,4	0,40	1,650	5,60	280
0	ПОЛ ЖБ200	-4,0	29,10		1	28,4		0,226	3,32	166
Проектные потери тепла, вызванные теплопередачей Φ_T , [Вт]:									1484	
Проектные потери тепла на вентиляцию Φ_V , [Вт]:									730	
Проектная тепловая нагрузка Φ_{HL} , [Вт]:									2214	
Показатель Φ_{HL} помещ., отнес. к его площади $\phi_{HL,f}$, [Вт/м²]:									76,1	
Показатель Φ_{HL} помещ., отнес. к его кубатуре $\phi_{HL,V}$, [Вт/м³]:									25,8	
Отопительные приборы в помещении:09										
Тип	Символ	n	L	H	G	$\Phi_{p,r}$	$\Phi_{r,r}$	$\Phi_{def,r}$	$\Phi_{pr.}$	
		сек.	м	м	м	Вт	Вт	Вт	%	
	PROFIL-33V-50	13	1,300	0,500	0,155	2214	2208	6	100,0	
Помещение: 010 $\theta_i = 22,0$ °C $\Phi_{HL} = 1946$ Вт Кухня										
Площадь и кубатура:		A= 17,00 м²			V= 50,2 м³					
Отметка и высота:		L _F = 0,00 м			H _i = 2,95 м					
Ограждения в помещении:010										
>	Символ	θ_e	L или A	H	N	A _c	ΔU_{tb}	U _{kc}	H _T	Φ_T
		°C	м; м²	м	Шт.	м²		W/м²·K	Вт/К	Вт
0	СТЕНА БРУС	-28,0	4,50	3,30	1	13,5	0,05	0,754	10,20	510
1	ОКНО REHDL	-28,0	1,60	1,60	1	2,6	0,40	1,650	4,22	211
0	СТЕНА БРУС	-28,0	4,00	3,30	1	10,9	0,05	0,754	8,26	413
1	ОКНО REHDL	-28,0	1,60	2,12	1	3,4	0,40	1,650	5,60	280
0	ПОЛ ЖБ200	-4,0	17,00		1	16,2		0,252	2,12	106

Проектные потери тепла, вызванные теплопередачей Φ_T , [Вт]:									1520	
Проектные потери тепла на вентиляцию Φ_V , [Вт]:									426	
Проектная тепловая нагрузка Φ_{HL} , [Вт]:									1946	
Показатель Φ_{HL} помещ., отнес. к его площади $\phi_{HL,f}$, [Вт/м ²]:									114,5	
Показатель Φ_{HL} помещ., отнес. к его кубатуре $\phi_{HL,v}$, [Вт/м ³]:									38,8	
Отопительные приборы в помещении:010										
Тип	Символ	n	L	H	G	$\Phi_{p,r}$	$\Phi_{r,r}$	$\Phi_{def,r}$	$\Phi_{pr.}$	
		сек.	м	м	м	Вт	Вт	Вт	%	
	PROFIL-22V-50	12	1,200	0,500	0,100	1421	1426	-5	73,0	
Помещение: 012 $\theta_i = 22,0$ °C $\Phi_{HL} = 324$ Вт Раздевалка										
Площадь и кубатура:		A= 10,40 м ²			V= 30,7 м ³					
Отметка и высота:		L _f = 0,00 м			H _i = 2,95 м					
Ограждения в помещении:012										
>	Символ	θ_e	L или A	H	N	A _c	ΔU_{tb}	U _{kc}	H _T	Φ_T
		°C	м; м ²	м	шт.	м ²		W/м ² ·K	Вт/К	Вт
0	 ПОЛ ЖБ200	-4,0	10,40		1	10,4		0,236	1,27	64
Проектные потери тепла, вызванные теплопередачей Φ_T , [Вт]:									64	
Проектные потери тепла на вентиляцию Φ_V , [Вт]:									261	
Проектная тепловая нагрузка Φ_{HL} , [Вт]:									324	
Показатель Φ_{HL} помещ., отнес. к его площади $\phi_{HL,f}$, [Вт/м ²]:									31,2	
Показатель Φ_{HL} помещ., отнес. к его кубатуре $\phi_{HL,v}$, [Вт/м ³]:									10,6	
Помещение: 014 $\theta_i = 24,0$ °C $\Phi_{HL} = 641$ Вт Санузел										
Площадь и кубатура:		A= 7,70 м ²			V= 22,7 м ³					
Отметка и высота:		L _f = 0,00 м			H _i = 2,95 м					

Ограждения в помещении:014										
>	Символ	θ_e	L или A	H	N	A _c	ΔU_{tb}	U _{kc}	H _T	Φ _T
		°C	м; м ²	м	Шт.	м ²		W/m ² ·K	Вт/К	Вт
0	 СТЕНА БРУС	-28,0	2,10	3,30	1	7,6	0,05	0,754	5,77	300
0	 ПОЛ ЖБ200	-4,9	7,70		1	7,5		0,226	0,94	49
0	 КРВ МЯ 250	-28,0	7,00		1	7,2	0,05	0,243	1,75	91
Проектные потери тепла, вызванные теплопередачей Φ _T , [Вт]:										440
Проектные потери тепла на вентиляцию Φ _V , [Вт]:										201
Проектная тепловая нагрузка Φ _{NL} , [Вт]:										641
Показатель Φ _{NL} помещ., отнес. к его площади φ _{NL,f} , [Вт/м ²]:										83,2
Показатель Φ _{NL} помещ., отнес. к его кубатуре φ _{NL,v} , [Вт/м ³]:										28,2
Отопительные приборы в помещении:014										
Тип	Символ	n	L	H	G	Φ _{p,r}	Φ _{r,r}	Φ _{def,r}	Φ _{pr.}	
		сек.	м	м	м	Вт	Вт	Вт	%	
	PROFIL-12V-50	6	0,600	0,500	0,640	441	481	-40	68,8	
Помещение: 015 θ _i = 22,0 °C Φ _{NL} = 572 Вт Тамбур										
Площадь и кубатура:		A= 1,80 м ²			V= 5,3 м ³					
Отметка и высота:		L _f = 0,00 м			H _i = 2,95 м					
Ограждения в помещении:015										
>	Символ	θ_e	L или A	H	N	A _c	ΔU_{tb}	U _{kc}	H _T	Φ _T
		°C	м; м ²	м	Шт.	м ²		W/m ² ·K	Вт/К	Вт
0	 СТЕНА БРУС	-28,0	1,40	3,30	1	2,8	0,05	0,754	2,11	105
1	 ДВЕРЬ СТ	-28,0	1,00	2,10	1	2,1	0,40	3,900	8,19	410
0	 ПОЛ ЖБ200	-4,0	1,80		1	1,7		0,286	0,25	12

Итоги - Помещения

Проектные потери тепла, вызванные теплопередачей Φ_T , [Вт]:									527	
Проектные потери тепла на вентиляцию Φ_V , [Вт]:									45	
Проектная тепловая нагрузка Φ_{HL} , [Вт]:									572	
Показатель Φ_{HL} помещ., отнес. к его площади $\phi_{HL,f}$, [Вт/м ²]:									318,0	
Показатель Φ_{HL} помещ., отнес. к его кубатуре $\phi_{HL,v}$, [Вт/м ³]:									107,8	
Отопительные приборы в помещении:015										
Тип	Символ	n	L	H	G	$\Phi_{p,r}$	$\Phi_{r,r}$	$\Phi_{def,r}$	$\Phi_{pr.}$	
		сек.	м	м	м	Вт	Вт	Вт	%	
	PROFIL-12V-50	6	0,600	0,500	0,640	497	519	-22	86,9	
Помещение: 016 $\theta_i = 15,0$ °C $\Phi_{HL} = 3178$ Вт Мастерская										
Площадь и кубатура:		A= 22,20 м ²			V= 65,5 м ³					
Отметка и высота:		L _F = 0,00 м			H _i = 2,95 м					
Ограждения в помещении:016										
>	Символ	θ_e	L или A	H	N	A _c	ΔU_{tb}	U _{kc}	H _T	Φ_T
		°C	м; м ²	м	Шт.	м ²		W/м ² ·K	Вт/К	Вт
0	 СТЕНА БРУС	-28,0	4,00	3,30	1	13,8	0,05	0,754	10,39	447
1	 ОКНО RENDL	-28,0	1,60	0,72	1	1,2	0,50	1,750	2,02	87
0	 СТЕНА БРУС	-28,0	7,00	3,30	1	18,2	0,05	0,754	13,76	591
1	 ДВЕРЬ СТ	-28,0	1,00	2,30	1	2,3	0,40	3,900	8,97	386
1	 ДВЕРЬ СТ	-28,0	2,10	2,53	1	5,3	0,30	3,800	20,19	868
0	 ПОЛ ЖБ200	-0,8	22,20		1	21,1		0,252	1,95	84
0	 КРВ МЯ 250	-28,0	17,60		1	18,7	0,10	0,293	5,49	236
Проектные потери тепла, вызванные теплопередачей Φ_T , [Вт]:									2699	
Проектные потери тепла на вентиляцию Φ_V , [Вт]:									479	
Проектная тепловая нагрузка Φ_{HL} , [Вт]:									3178	

Показатель Φ_{HL} помещ., отнес. к его площади $\phi_{HL,f}$, [Вт/м ²]:									143,1	
Показатель Φ_{HL} помещ., отнес. к его кубатуре $\phi_{HL,v}$, [Вт/м ³]:									48,5	
Отопительные приборы в помещении:016										
Тип	Символ	n	L	H	G	$\Phi_{p,r}$	$\Phi_{r,r}$	$\Phi_{def,r}$	$\Phi_{pr.}$	
		сек.	м	м	м	Вт	Вт	Вт	%	
	PROFIL-33V-50	16	1,600	0,500	0,155	3178	3238	-60	100,0	
Помещение: 017 $\theta_i = 22,0$ °C $\Phi_{HL} = 109$ Вт Коридор										
Площадь и кубатура:		A= 3,50 м ²			V= 10,3 м ³					
Отметка и высота:		L _F = 0,00 м			H _i = 2,95 м					
Ограждения в помещении:017										
>	Символ	θ_e	L или A	H	N	A _c	ΔU_{tb}	U _{kc}	H _T	Φ_T
		°C	м; м ²	м	шт.	м ²		W/м ² ·K	Вт/К	Вт
0	 ПОЛ ЖЕ200	-4,0	3,50		1	3,5		0,236	0,43	21
Проектные потери тепла, вызванные теплопередачей Φ_T , [Вт]:									21	
Проектные потери тепла на вентиляцию Φ_V , [Вт]:									88	
Проектная тепловая нагрузка Φ_{HL} , [Вт]:									109	
Показатель Φ_{HL} помещ., отнес. к его площади $\phi_{HL,f}$, [Вт/м ²]:									31,2	
Показатель Φ_{HL} помещ., отнес. к его кубатуре $\phi_{HL,v}$, [Вт/м ³]:									10,6	
Отопительные приборы в помещении:017										
Тип	Символ	n	L	H	G	$\Phi_{p,r}$	$\Phi_{r,r}$	$\Phi_{def,r}$	$\Phi_{pr.}$	
		сек.	м	м	м	Вт	Вт	Вт	%	
Помещение: 018 $\theta_i = 22,0$ °C $\Phi_{HL} = 2126$ Вт Котельная										
Площадь и кубатура:		A= 9,10 м ²			V= 26,8 м ³					

Итоги - Помещения

Отметка и высота:		L _F = 0,00 м		H _i = 2,95 м						
Ограждения в помещении:018										
>	Символ	θ _е	L или A	H	N	A _с	ΔU _{тб}	U _{кс}	H _Т	Φ _Т
		°C	м; м²	м	Шт.	м²		W/m²·K	Вт/К	Вт
0	СТЕНА БРУС	-28,0	2,90	3,30	1	8,6	0,05	0,754	6,50	325
1	ДВЕРЬ СТ	-28,0	1,00	2,30	1	2,3	0,40	3,900	8,97	448
0	СТЕНА БРУС	-28,0	4,50	3,30	1	15,6	0,05	0,754	11,76	588
1	ОКНО RENDL	-28,0	1,60	0,72	1	1,2	0,50	1,750	2,02	101
0	ПОЛ ЖБ200	-4,0	9,10		1	8,4		0,287	1,25	62
0	КРВ МЯ 250	-28,0	9,10		1	9,8	0,10	0,293	2,89	144
Проектные потери тепла, вызванные теплопередачей Φ _Т , [Вт]:									1669	
Проектные потери тепла на вентиляцию Φ _V , [Вт]:									456	
Проектная тепловая нагрузка Φ _{НЛ} , [Вт]:									2126	
Показатель Φ _{НЛ} помещ., отнес. к его площади φ _{НЛ, f} , [Вт/м²]]:									233,6	
Показатель Φ _{НЛ} помещ., отнес. к его кубатуре φ _{НЛ, V} , [Вт/м³]:									79,2	
Отопительные приборы в помещении:018										
Тип	Символ	n	L	H	G	Φ _{p, r}	Φ _{r, r}	Φ _{def, r}	Φ _{pr.}	
		сек.	м	м	м	Вт	Вт	Вт	%	
	PROFIL-22V-50	16	1,600	0,500	0,100	1826	1884	-58	85,9	
Помещение: 10 θ _i = 22,0 °C Φ _{НЛ} = 1302 Вт Холл с лестницей										
Площадь и кубатура:		A= 23,70 м²			V= 66,4 м³					
Отметка и высота:		L _F = 3,30 м			H _i = 2,80 м					
Ограждения в помещении:10										
>	Символ	θ _е	L или A	H	N	A _с	ΔU _{тб}	U _{кс}	H _Т	Φ _Т

Итоги - Помещения

		°C	м; м²	м	Шт.	м²		W/м²·K	Вт/К	Вт
0	СТЕНА БРУС	-28,0	3,00	3,30	1	9,2	0,05	0,754	6,93	346
1	ОКНО RENDL	-28,0	1,02	1,12	1	1,1	0,50	1,750	2,00	100
0	КРВ МЯ 250	-28,0	23,70		1	24,0	0,05	0,243	5,84	292
Проектные потери тепла, вызванные теплопередачей Φ _Т , [Вт]:										738
Проектные потери тепла на вентиляцию Φ _В , [Вт]:										564
Проектная тепловая нагрузка Φ _{НЛ} , [Вт]:										1302
Показатель Φ _{НЛ} помещ., отнес. к его площади φ _{НЛ,ф} , [Вт/м²]:										55,0
Показатель Φ _{НЛ} помещ., отнес. к его кубатуре φ _{НЛ,в} , [Вт/м³]:										19,6
Отопительные приборы в помещении:10										
Тип	Символ	n	L	H	G	Φ _{р,г}	Φ _{г,г}	Φ _{def,г}	Φ _{пр.}	
		сек.	м	м	м	Вт	Вт	Вт	%	
	PROFIL-12V-90	5	0,500	0,900	0,640	651	716	-65	50,0	
	PROFIL-12V-90	5	0,500	0,900	0,640	651	716	-65	50,0	
Помещение: 11 θ _i = 22,0 °C Φ _{НЛ} = 1139 Вт Зона отдыха										
Площадь и кубатура:		A= 12,00 м²			V= 39,6 м³					
Отметка и высота:		L _f = 3,30 м			H _i = 3,30 м					
Ограждения в помещении:11										
>	Символ	θ _е	L или A	H	N	A _с	ΔU _{тб}	U _{кс}	H _Т	Φ _Т
		°C	м; м²	м	Шт.	м²		W/м²·K	Вт/К	Вт
0	СТЕНА БРУС	-28,0	3,00	3,50	1	4,9	0,05	0,754	3,68	184
1	ОКНО RENDL	-28,0	2,20	2,75	1	6,1	0,30	1,550	9,38	469
0	КРВ МЯ 250	-28,0	12,00		1	12,3	0,05	0,243	2,99	150
Проектные потери тепла, вызванные теплопередачей Φ _Т , [Вт]:										803
Проектные потери тепла на вентиляцию Φ _В , [Вт]:										337

Итоги - Помещения

Проектная тепловая нагрузка Φ_{HL} , [Вт]:									1139	
Показатель Φ_{HL} помещ., отнес. к его площади $\phi_{HL,f}$, [Вт/м ²]:									94,9	
Показатель Φ_{HL} помещ., отнес. к его кубатуре $\phi_{HL,v}$, [Вт/м ³]:									28,8	
Отопительные приборы в помещении:11										
Тип	Символ	n	L	H	G	$\Phi_{p,r}$	$\Phi_{r,r}$	$\Phi_{def,r}$	$\Phi_{pr.}$	
		сек.	м	м	м	Вт	Вт	Вт	%	
	PROFIL-12V-40	16	1,600	0,400	0,640	1139	1158	-19	100,0	
Помещение: 12 $\theta_i = 24,0$ °C $\Phi_{HL} = 372$ Вт Санузел с постирочной										
Площадь и кубатура:		A= 10,70 м ²			V= 30,0 м ³					
Отметка и высота:		L _F = 3,30 м			H _i = 2,80 м					
Ограждения в помещении:12										
>	Символ	θ_e	L или A	H	N	A _c	ΔU_{tb}	U _{kc}	H _T	Φ_T
		°C	м; м ²	м	Шт.	м ²		W/м ² ·K	Вт/K	Вт
0	 КРВ МЯ 250	-28,0	10,70		1	10,7	0,00	0,193	2,07	108
Проектные потери тепла, вызванные теплопередачей Φ_T , [Вт]:									108	
Проектные потери тепла на вентиляцию Φ_V , [Вт]:									265	
Проектная тепловая нагрузка Φ_{HL} , [Вт]:									372	
Показатель Φ_{HL} помещ., отнес. к его площади $\phi_{HL,f}$, [Вт/м ²]:									34,8	
Показатель Φ_{HL} помещ., отнес. к его кубатуре $\phi_{HL,v}$, [Вт/м ³]:									12,4	
Отопительные приборы в помещении:12										
Тип	Символ	n	L	H	G	$\Phi_{p,r}$	$\Phi_{r,r}$	$\Phi_{def,r}$	$\Phi_{pr.}$	
		сек.	м	м	м	Вт	Вт	Вт	%	
	PROFIL-11V-50	4	0,400	0,500	0,061	122	211	-89	32,9	

Итоги - Помещения

Помещение: 13 $\theta_i = 22,0 \text{ }^{\circ}\text{C}$ $\Phi_{\text{HL}} = 1882 \text{ Вт}$ Спальня №4										
Площадь и кубатура:		A= 16,30 м ²			V= 45,6 м ³					
Отметка и высота:		L _г = 3,30 м			H _г = 2,80 м					
Ограждения в помещении:13										
>	Символ	θ_e	L или A	H	N	A _с	ΔU_{tb}	U _{кс}	H _т	Φ _т
		°C	м; м ²	м	Шт.	м ²		W/м ² ·K	Вт/К	Вт
0	 СТЕНА БРУС	-28,0	4,00	3,30	1	10,1	0,05	0,754	7,63	381
1	 ОКНО RENDL	-28,0	0,88	2,27	1	2,0	0,50	1,750	3,50	175
1	 ОКНО RENDL	-28,0	0,72	1,83	1	1,3	0,50	1,750	2,31	115
0	 СТЕНА БРУС	-28,0	4,50	3,30	1	15,2	0,05	0,754	11,43	571
0	 КРВ МЯ 250	-28,0	16,30		1	17,1	0,10	0,293	5,03	251
Проектные потери тепла, вызванные теплопередачей Φ _т , [Вт]:										1494
Проектные потери тепла на вентиляцию Φ _в , [Вт]:										388
Проектная тепловая нагрузка Φ _{HL} , [Вт]:										1882
Показатель Φ _{HL} помещ., отнес. к его площади φ _{HL,г} , [Вт/м ²]:										115,5
Показатель Φ _{HL} помещ., отнес. к его кубатуре φ _{HL,в} , [Вт/м ³]:										41,2
Отопительные приборы в помещении:13										
Тип	Символ	n	L	H	G	Φ _{р,г}	Φ _{г,г}	Φ _{def,г}	Φ _{пр.}	
		сек.	м	м	м	Вт	Вт	Вт	%	
	PROFIL-22V-50	8	0,800	0,500	0,100	941	949	-8	50,0	
	PROFIL-22V-50	8	0,800	0,500	0,100	941	985	-44	50,0	
Помещение: 14 $\theta_i = 22,0 \text{ }^{\circ}\text{C}$ $\Phi_{\text{HL}} = 1276 \text{ Вт}$ Спальня №5										
Площадь и кубатура:		A= 16,30 м ²			V= 45,6 м ³					
Отметка и высота:		L _г = 3,30 м			H _г = 2,80 м					

Ограждения в помещении:14										
>	Символ	θ_e	L или A	H	N	A _c	ΔU_{tb}	U _{kc}	H _T	Ф _T
		°C	м; м ²	м	Шт.	м ²		W/m ² ·K	Вт/К	Вт
0	 СТЕНА БРУС	-28,0	4,00	3,30	1	10,5	0,05	0,754	7,89	394
1	 ОКНО RENDL	-28,0	0,88	2,27	1	2,0	0,50	1,750	3,50	175
1	 ОКНО RENDL	-28,0	0,72	1,83	1	1,3	0,50	1,750	2,31	115
0	 КРВ МЯ 250	-28,0	16,30		1	16,7	0,05	0,243	4,06	203
Проектные потери тепла, вызванные теплопередачей Ф _T , [Вт]:										888
Проектные потери тепла на вентиляцию Ф _V , [Вт]:										388
Проектная тепловая нагрузка Ф _{HL} , [Вт]:										1276
Показатель Ф _{HL} помещ., отнес. к его площади φ _{HL,f} , [Вт/м ²]:										78,3
Показатель Ф _{HL} помещ., отнес. к его кубатуре φ _{HL,v} , [Вт/м ³]:										27,9
Отопительные приборы в помещении:14										
Тип	Символ	n	L	H	G	Ф _{p,r}	Ф _{r,r}	Ф _{def,r}	Ф _{pr.}	
		сек.	м	м	м	Вт	Вт	Вт	%	
	PROFIL-22V-50	6	0,600	0,500	0,100	638	694	-56	50,0	
	PROFIL-22V-50	5	0,500	0,500	0,100	638	628	10	50,0	
Помещение: 15 $\theta_i = 22,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ Ф _{HL} = 411 Вт Гардеробная										
Площадь и кубатура:		A= 7,70 м ²			V= 15,4 м ³					
Отметка и высота:		L _f = 3,30 м			H _i = 2,00 м					
Ограждения в помещении:15										
>	Символ	θ_e	L или A	H	N	A _c	ΔU_{tb}	U _{kc}	H _T	Ф _T
		°C	м; м ²	м	Шт.	м ²		W/m ² ·K	Вт/К	Вт
0	 СТЕНА БРУС	-28,0	2,00	2,30	1	4,9	0,05	0,754	3,69	184
0	 КРВ МЯ 250	-28,0	7,70		1	7,9	0,05	0,243	1,92	96

Итоги - Помещения

Проектные потери тепла, вызванные теплопередачей Φ_T , [Вт]:									280	
Проектные потери тепла на вентиляцию Φ_V , [Вт]:									131	
Проектная тепловая нагрузка Φ_{HL} , [Вт]:									411	
Показатель Φ_{HL} помещ., отнес. к его площади $\phi_{HL,f}$, [Вт/м ²]:									53,4	
Показатель Φ_{HL} помещ., отнес. к его кубатуре $\phi_{HL,v}$, [Вт/м ³]:									26,7	
Отопительные приборы в помещении:15										
Тип	Символ	n	L	H	G	$\Phi_{p,r}$	$\Phi_{r,r}$	$\Phi_{def,r}$	$\Phi_{pr.}$	
		сек.	м	м	м	Вт	Вт	Вт	%	
	PROFIL-11V-50	6	0,600	0,500	0,061	411	423	-12	100,0	
Помещение: 16 $\theta_i = 22,0$ °C $\Phi_{HL} = 689$ Вт Подсобка										
Площадь и кубатура:		A= 13,10 м ²			V= 17,7 м ³					
Отметка и высота:		L _f = 3,30 м			H _i = 1,35 м					
Ограждения в помещении:16										
>	Символ	θ_e	L или A	H	N	A _c	ΔU_{tb}	U _{kc}	H _T	Φ_T
		°C	м; м ²	м	Шт.	м ²		W/м ² ·K	Вт/К	Вт
0	 СТЕНА БРУС	-28,0	2,00	1,65	1	3,2	0,05	0,754	2,40	120
0	 СТЕНА БРУС	-28,0	2,00	1,65	1	3,2	0,05	0,754	2,40	120
0	 СТЕНА 2 ЭТ	-28,0	7,50	1,00	1	7,3	0,05	0,210	1,53	77
0	 КРВ МЯ 250	-28,0	13,10		1	15,2	0,10	0,293	4,45	222
Проектные потери тепла, вызванные теплопередачей Φ_T , [Вт]:									539	
Проектные потери тепла на вентиляцию Φ_V , [Вт]:									150	
Проектная тепловая нагрузка Φ_{HL} , [Вт]:									689	
Показатель Φ_{HL} помещ., отнес. к его площади $\phi_{HL,f}$, [Вт/м ²]:									52,6	
Показатель Φ_{HL} помещ., отнес. к его кубатуре $\phi_{HL,v}$, [Вт/м ³]:									39,0	

Итоги - Помещения

Отопительные приборы в помещении:16										
Тип	Символ	n	L	H	G	$\Phi_{p,r}$	$\Phi_{r,r}$	$\Phi_{def,r}$	$\Phi_{pr.}$	
		сек.	м	м	м	Вт	Вт	Вт	%	
	PROFIL-11V-50	10	1,000	0,500	0,061	689	705	-16	100,0	
Помещение: 18 $\theta_i = 22,0 \text{ }^{\circ}\text{C}$ $\Phi_{HL} = 1333 \text{ Вт}$ Гардеробная										
Площадь и кубатура:		A= 10,10 м ²		V= 33,3 м ³						
Отметка и высота:		L _f = 3,30 м		H _i = 3,30 м						
Ограждения в помещении:18										
>	Символ	θ_e	L или A	H	N	A _c	ΔU_{tb}	U _{kc}	H _T	Φ_T
		°C	м; м ²	м	шт.	м ²		W/m ² ·K	Вт/К	Вт
0	 СТЕНА БРУС	-28,0	4,95	3,50	1	12,0	0,05	0,754	9,04	452
1	 ОКНО RENDL	-28,0	2,20	2,75	1	6,1	0,30	1,550	9,38	469
0	 КРВ МЯ 250	-28,0	10,10		1	10,6	0,05	0,243	2,58	129
Проектные потери тепла, вызванные теплопередачей Φ_T , [Вт]:									1050	
Проектные потери тепла на вентиляцию Φ_V , [Вт]:									283	
Проектная тепловая нагрузка Φ_{HL} , [Вт]:									1333	
Показатель Φ_{HL} помещ., отнес. к его площади $\phi_{HL,f}$, [Вт/м ²]:									132,0	
Показатель Φ_{HL} помещ., отнес. к его кубатуре $\phi_{HL,V}$, [Вт/м ³]:									40,0	
Отопительные приборы в помещении:18										
Тип	Символ	n	L	H	G	$\Phi_{p,r}$	$\Phi_{r,r}$	$\Phi_{def,r}$	$\Phi_{pr.}$	
		сек.	м	м	м	Вт	Вт	Вт	%	
	PROFIL-12V-40	18	1,800	0,400	0,640	1333	1315	18	100,0	
Помещение: 19 $\theta_i = 22,0 \text{ }^{\circ}\text{C}$ $\Phi_{HL} = 1799 \text{ Вт}$ Спальня №6										
Площадь и кубатура:		A= 14,50 м ²		V= 40,6 м ³						

Итоги - Помещения

Отметка и высота:		L _г = 3,30 м		H _г = 2,80 м						
Ограждения в помещении:19										
>	Символ	θ _е	L или A	H	N	A _с	ΔU _{тб}	U _{кс}	H _т	Φ _т
		°C	м; м²	м	Шт.	м²		W/m²·K	Вт/К	Вт
0	СТЕНА БРУС	-28,0	4,00	3,30	1	10,8	0,05	0,754	8,15	407
1	ОКНО RENDL	-28,0	0,88	2,27	1	2,0	0,50	1,750	3,50	175
1	ОКНО RENDL	-28,0	0,72	1,83	1	1,3	0,50	1,750	2,31	115
0	СТЕНА БРУС	-28,0	4,00	3,30	1	14,1	0,05	0,754	10,65	532
0	КРВ МЯ 250	-28,0	14,50		1	15,3	0,10	0,293	4,49	224
Проектные потери тепла, вызванные теплопередачей Φ _т , [Вт]:									1454	
Проектные потери тепла на вентиляцию Φ _в , [Вт]:									345	
Проектная тепловая нагрузка Φ _{нл} , [Вт]:									1799	
Показатель Φ _{нл} помещ., отнес. к его площади φ _{нл,ф} , [Вт/м²]:									124,1	
Показатель Φ _{нл} помещ., отнес. к его кубатуре φ _{нл,в} , [Вт/м³]:									44,3	
Отопительные приборы в помещении:19										
Тип	Символ	n	L	H	G	Φ _{р,г}	Φ _{г,г}	Φ _{def,г}	Φ _{пр.}	
		сек.	м	м	м	Вт	Вт	Вт	%	
	PROFIL-22V-50	6	0,600	0,500	0,100	675	704	-29	37,5	
	PROFIL-22V-50	9	0,900	0,500	0,100	1125	1124	1	62,5	
Помещение: 20 θ _г = 22,0 °C Φ _{нл} = 1360 Вт Спальня №7										
Площадь и кубатура:		A= 16,30 м²			V= 45,6 м³					
Отметка и высота:		L _г = 3,30 м			H _г = 2,80 м					
Ограждения в помещении:20										
>	Символ	θ _е	L или A	H	N	A _с	ΔU _{тб}	U _{кс}	H _т	Φ _т

Итоги - Помещения

		°C	м; м ²	м	Шт.	м ²		W/m ² ·K	Вт/К	Вт
0	 СТЕНА БРУС	-28,0	4,25	3,30	1	10,5	0,05	0,754	7,95	397
1	 ОКНО REHDL	-28,0	0,88	2,27	1	2,0	0,50	1,750	3,50	175
1	 ОКНО REHDL	-28,0	0,72	1,83	1	1,3	0,50	1,750	2,31	115
0	 СТЕНА 2 ЭТ	-28,0	4,00	1,73	1	6,7	0,05	0,210	1,42	71
0	 КРВ МЯ 250	-28,0	16,30		1	17,6	0,05	0,243	4,28	214
Проектные потери тепла, вызванные теплопередачей Φ_T , [Вт]:										972
Проектные потери тепла на вентиляцию Φ_V , [Вт]:										388
Проектная тепловая нагрузка Φ_{HL} , [Вт]:										1360
Показатель Φ_{HL} помещ., отнес. к его площади $\phi_{HL,f}$, [Вт/м ²]:										83,5
Показатель Φ_{HL} помещ., отнес. к его кубатуре $\phi_{HL,v}$, [Вт/м ³]:										29,8
Отопительные приборы в помещении: 20										
Тип	Символ	п	L	H	G	$\Phi_{p,r}$	$\Phi_{r,r}$	$\Phi_{def,r}$	$\Phi_{pr.}$	
		сек.	м	м	м	Вт	Вт	Вт	%	
	PROFIL-22V-50	6	0,600	0,500	0,100	680	705	-25	50,0	
	PROFIL-22V-50	6	0,600	0,500	0,100	680	731	-51	50,0	

Материалы - Отопительные приборы - сводная таблица

Тип	Символ	nсек	L	H	G	Pod.	N _{про}	N _{суц}	N	V	Производитель
		шт.	м	м	м		шт.	шт.	шт.	л	
	PROFIL-33V-50	16	1,600	0,500	0,155	 GH	1		1	12	KERMI
	PROFIL-33V-50	13	1,300	0,500	0,155	 GH	1		1	10	KERMI
	PROFIL-22V-50	16	1,600	0,500	0,100	 GH	2		2	17	KERMI
	PROFIL-22V-50	12	1,200	0,500	0,100	 GH	1		1	6	KERMI
	PROFIL-22V-50	9	0,900	0,500	0,100	 GH	1		1	5	KERMI
	PROFIL-22V-50	8	0,800	0,500	0,100	 GH	2		2	8	KERMI
	PROFIL-22V-50	6	0,600	0,500	0,100	 GH	4		4	12	KERMI
	PROFIL-22V-50	5	0,500	0,500	0,100	 GH	1		1	3	KERMI
	PROFIL-12V-90	5	0,500	0,900	0,640	 GH	2		2	9	KERMI
	PROFIL-12V-50	10	1,000	0,500	0,640	 GH	2		2	10	KERMI
	PROFIL-12V-50	7	0,700	0,500	0,640	 GH	1		1	4	KERMI
	PROFIL-12V-50	6	0,600	0,500	0,640	 GH	2		2	6	KERMI
	PROFIL-12V-40	18	1,800	0,400	0,640	 GH	1		1	8	KERMI
	PROFIL-12V-40	16	1,600	0,400	0,640	 GH	1		1	7	KERMI
	PROFIL-11V-50	10	1,000	0,500	0,061	 GH	1		1	3	KERMI
	PROFIL-11V-50	8	0,800	0,500	0,061	 GH	1		1	2	KERMI
	PROFIL-11V-50	7	0,700	0,500	0,061	 GH	1		1	2	KERMI
	PROFIL-11V-50	6	0,600	0,500	0,061	 GH	1		1	2	KERMI
	PROFIL-11V-50	4	0,400	0,500	0,061	 GH	1		1	1	KERMI