

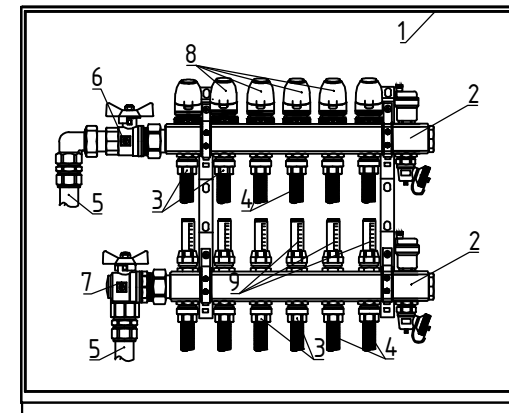
Проект систем О, ВК
индивидуального жилого дома

“Проектирование инженерных коммуникаций”
г.Харьков
2021

email: proengcomm@gmail.com
Моб.: +380506374824
Viber: +380506374824

Система водяного теплого пола 1-й этаж

Шкаф с распределительным коллектором теплого пола



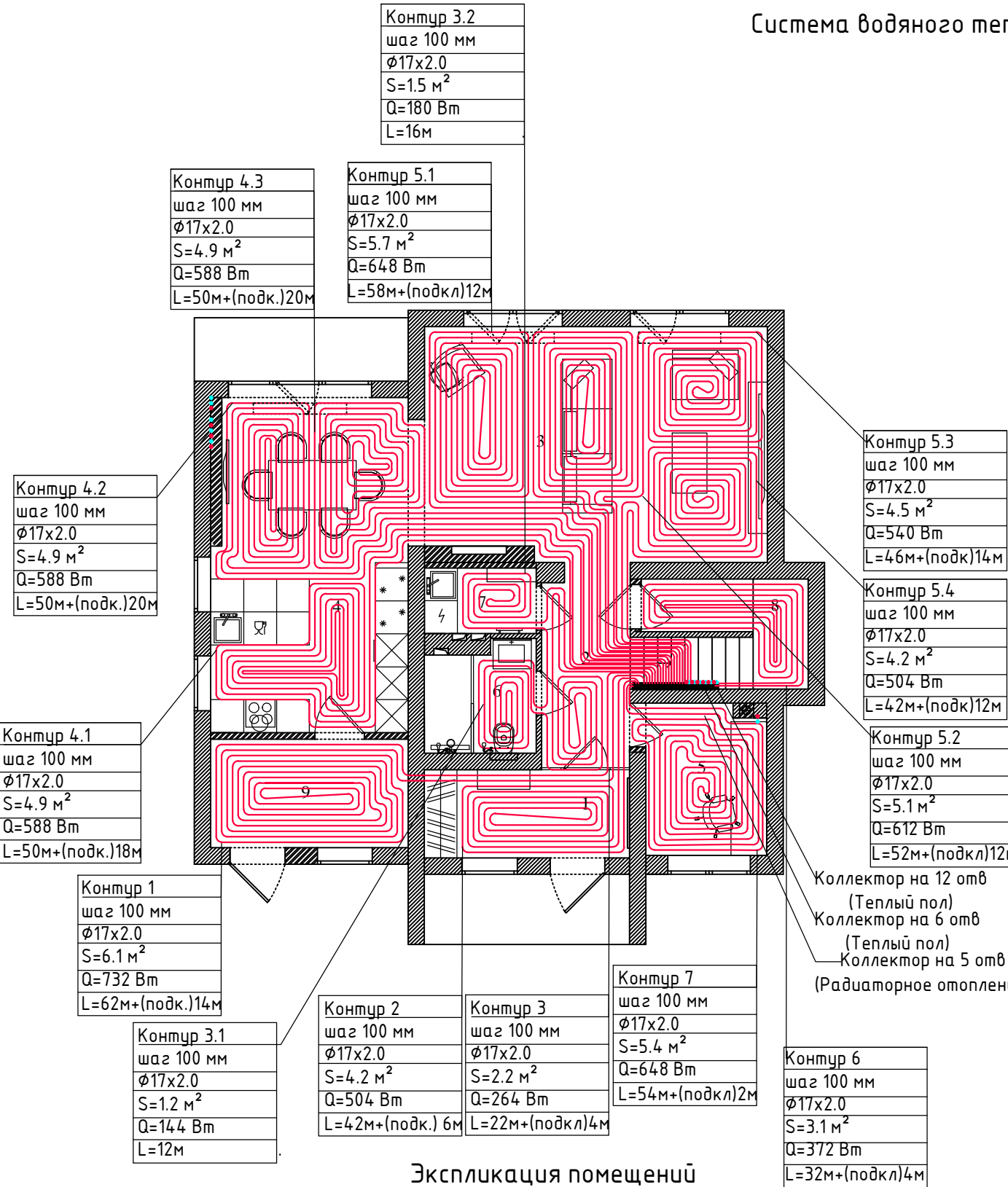
1. Шкаф;
2. Распределительный коллектор;
3. Набор резьбозажимных соединений;
4. Трубопровод поверхностного отопления;
5. Трубопровод от/до источника;
6. Шаровый кран с американкой (прямой);
7. Шаровый кран с американкой (угловой);
8. Сервопривод электротермический;
9. Расходомер.

Условные обозначения:

- Т1.1 — Трубопровод поверхностного отопления (подающий)
- Т2.1 — Трубопровод поверхностного отопления (обратный)
- Т1.2 — Трубопровод радиаторного отопления (подающий)
- Т2.2 — Трубопровод радиаторного отопления (обратный)
- Стальной панельный радиатор

Примечание:

1. Разведение трубопроводов поверхностного отопления тёплым полом (ТП) из полиэтиленовых труб, выполняется в конструкции пола;
2. Прокладку трубопроводов ТП выполнять после гидроизоляции помещений, установка окон и дверей, учитывая толщину конструкции пола, после обработки внутренних стен поверхностей стен и перегородок
3. По периметру помещения (стенам, другим деталям) проложить отстенную изоляцию. В местах стыковых - нахлест 100 мм.
4. В указанных местах по дверным коробкам и другим деталям проложить демферный профиль для образования температурного шва.
5. Отстенная изоляция должна выступать над запланированной высотой конструкции пола.
6. По всему помещению проложить утеплитель. Пленку отстенной изоляции приклеить к утеплителю. Трубопроводы ТП проложить согласно плану. Крепление труб выполнить с помощью скоб профилем трубы, проложить её в защитной гофротрубе длиной 1000 мм (по 500 мм с каждой стороны).
7. После установки напольного покрытия край отстенной изоляции отрезается и закрывается.
8. В местах пересечения перекрытий, стен и перегородок трубопроводы прокладывать в гильзах.



Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²
1	Холл	6.30
2	Коридор	6.25
3	Гостиная	27.50
4	Кухня	23.00
5	Кабинет	6.10
6	Санузел	3.95
7	Постирочная	2.50
8	Кладовая/Зона лестницы	6.30
9	Топочная	7.50
		89,40

						О,ВК			
						Индивидуальный жилой дом			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Система О,ВК индивидуального жилого дома	Стадия	Лист	Листов
							РП	3	9
Разработал Чернышов А. 22.11.21 Проверил Чернышов А. 22.11.21 Норм.Кон.						Система водяного теплого пола 1-й этаж		"Проектирование инженерных коммуникаций" email: proengcomm@gmail.com +380506374824	

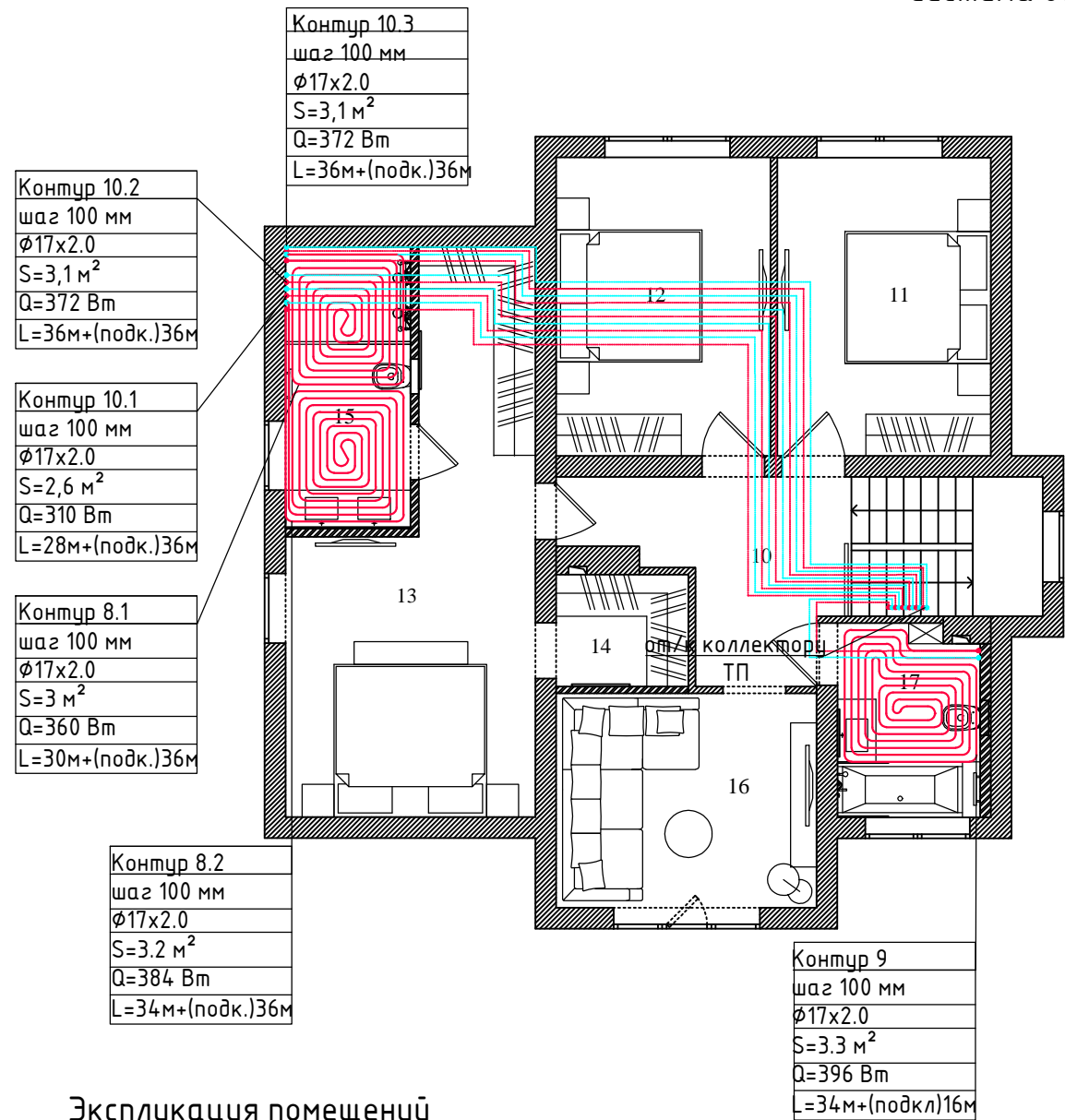
Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Система водяного теплого пола 2-й этаж



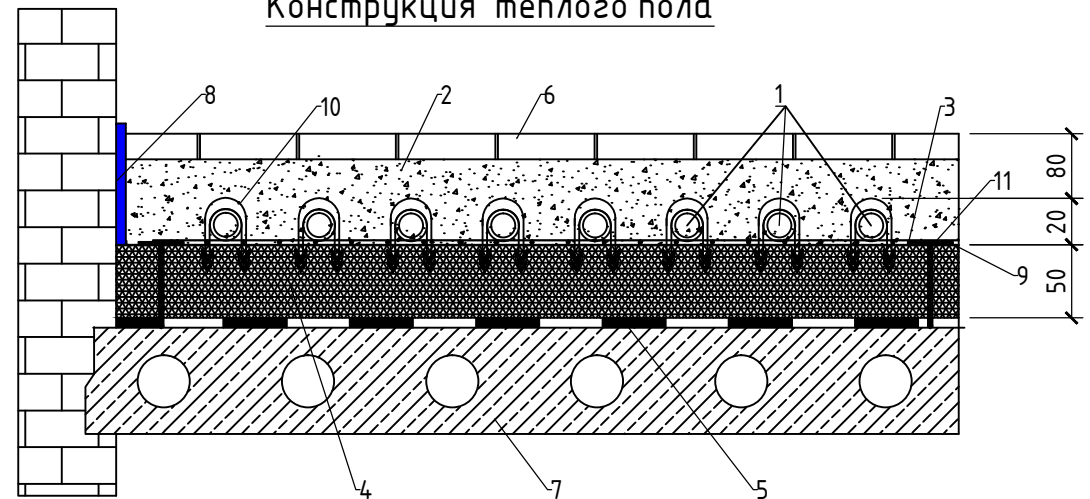
Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	
10	Холл 2-го этажа/лестница	14.60	92,40
11	Спальня 1	13.35	
12	Спальня 2	13.40	
13	Мастер Спальня	22.10	
14	Гардероб	3.15	
15	Мастер Санузел	7.60	
16	Гостиная	12.10	
17	Ванная комната	6.10	

Условные обозначения:

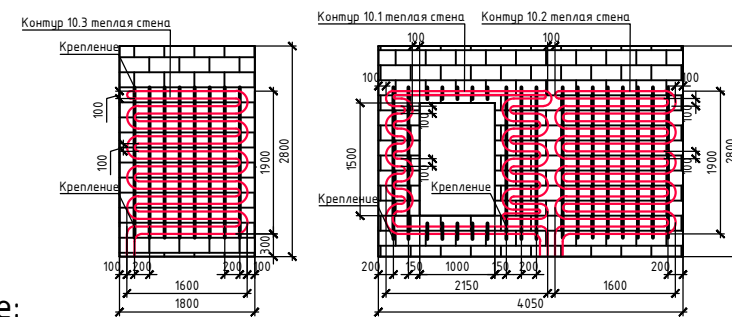
- Т1.1 Трубопровод поверхностного отопления (подающий)
- Т2.1 Трубопровод поверхностного отопления (обратный)
- Т1.2 Трубопровод радиаторного отопления (подающий)
- Т2.2 Трубопровод радиаторного отопления (обратный)
- Стальной панельный радиатор

Конструкция теплого пола



1	Трубы "теплого пола" φ17x2.0	крепятся с помощью гарпун скобы
2	Цементная стяжка с пластификатором	от 60 мм над верхом трубы
3	Сетка арматурная 50x50 мм	диаметр 2-5 мм
4	Утеплитель (пенополистирол)	плотность - не менее 40 кг/м ³ ; толщина - 50мм
5	Пароизоляция	пергамин, полиэтилен
6	Финишное напольное покрытие	совместимое с "теплыми полами"
7	Плита основания	
8	Лента демферная	толщиной 10 мм
9	Пленка фольгированная с разметкой	100 мкм, рулон 50 м
10	Гарпун-скоба для крепления труб	φ14-18
11	Дюбель с металлическим гвоздем	10x100

Схема монтажа теплых стен



Примечание:

- Трубопроводы теплого пола и теплых стен от/до коллектора, проходят под потолком первого этажа.

О,ВК					
Индивидуальный жилой дом					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Система О,ВК индивидуального жилого дома					
			Стадия	Лист	Листов
			РП	4	9
Система водяного теплого пола 2-й этаж					
ГАП Разработал Чернышов А. Проверил Чернышов А. Норм.Кон.			22.11.21 22.11.21		"Проектирование инженерных коммуникаций" email: proengcomm@gmail.com +380506374824

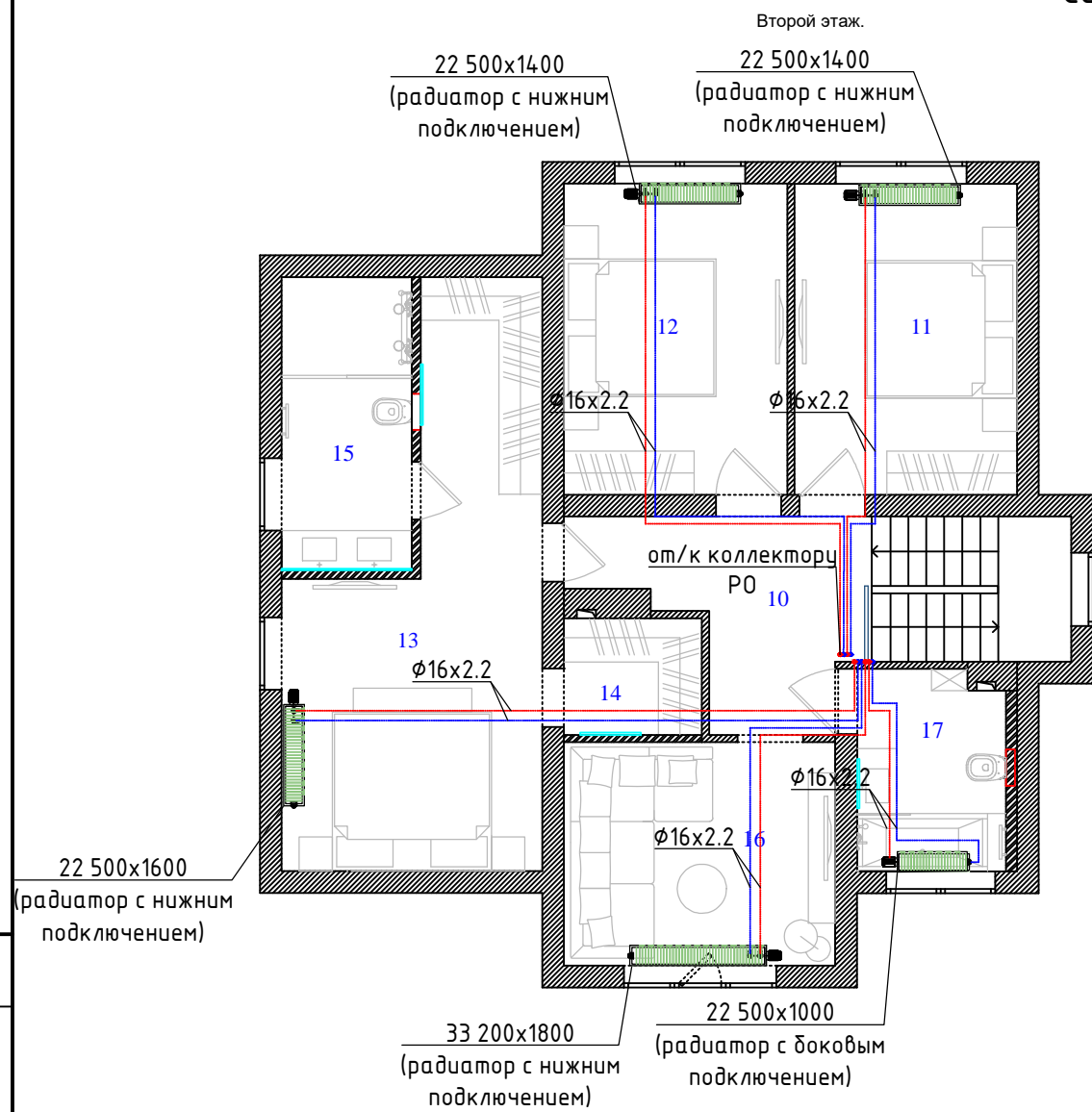
Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Система отопления 2-й этаж



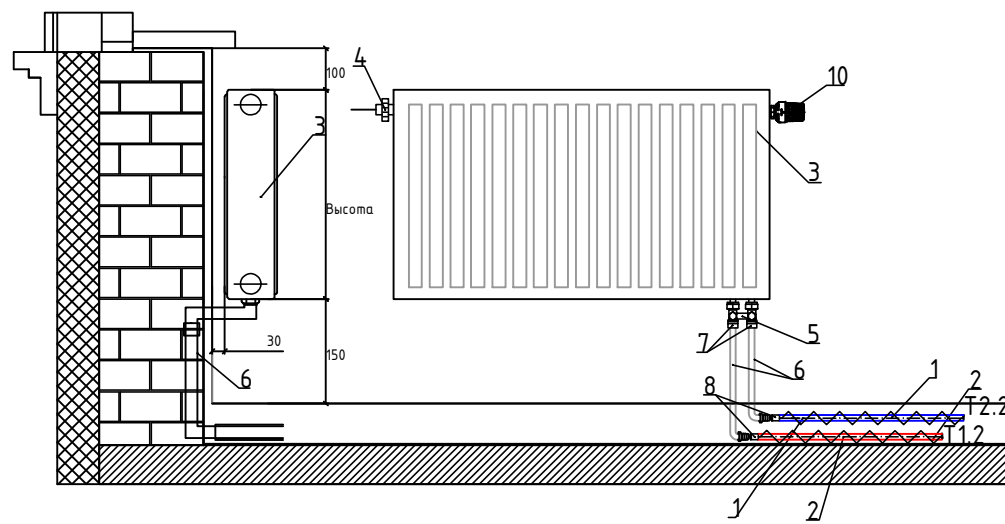
Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	
10	Холл 2-го этажа/лестница	14.60	92,40
11	Спальня 1	13.35	
12	Спальня 2	13.40	
13	Мастер Спальня	22.10	
14	Гардероб	3.15	
15	Мастер Санузел	7.60	
16	Гостиная	12.10	
17	Ванная комната	6.10	

Условные обозначения:

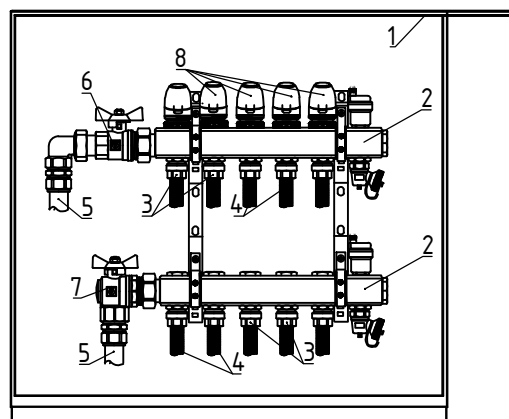
- T1.1 Трубопровод поверхностного отопления (подающий)
- T2.1 Трубопровод поверхностного отопления (обратный)
- T1.2 Трубопровод радиаторного отопления (подающий)
- T2.2 Трубопровод радиаторного отопления (обратный)
- Стальной панельный радиатор

Узел подключения стального радиатора (Подключение прибора - одностороннее нижнее со стены)



1. Подающий трубопровод радиаторного отопления в тепловой изоляции (T1.2);
2. Обратный трубопровод радиаторного отопления в тепловой изоляции (T2.2);
3. Стальной радиатор;
4. Воздухоотводчик ручной (кран Маевского) 1/2";
5. Блок шаровых кранов с соединительным ниппелем G3/4" x G3/4";
6. Трубка Г-образная для подключения к радиатору;
7. Соединение резьбозажимное G 3/4-15;
8. Надвижная гильза;
9. Уголок 90 (диаметры по схеме).
10. Термостатическая головка

Шкаф с распределительным коллектором радиаторного отопления



1. Шкаф;
2. Распределительный коллектор;
3. Набор резьбозажимных соединений;
4. Трубопровод радиаторного отопления;
5. Трубопровод от/до источника;
6. Шаровый кран с американкой (прямой);
7. Шаровый кран с американкой (угловой);
8. Сервопривод электротермический.

Примечание:

1. Выводы к отопительным приборам - $\phi 16 \times 2.2$;
2. Трубопроводы T1.2, T2.2 прокладывают в тепловой изоляции скрыто в конструкции пола и штробах стен;
3. Трубопроводы условно смещены от стен, запорная арматура условно не показана;
4. В местах пересечения перекрытий, стен и перегородок трубопроводы прокладывают в гильзах;
5. Трубопроводы радиаторного отопления от/до коллектора, проходят под потолком первого этажа.

						О,ВК			
						Индивидуальный жилой дом			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Система О,ВК индивидуального жилого дома	Стадия	Лист	Листов
							РП	5	9
ГАП Разработал Чернышов А. Проверил Чернышов А. Норм.Кон.						22.11.21	Система отопления 2-й этаж "Проектирование инженерных коммуникаций" email: proengcomm@gmail.com +380506374824		

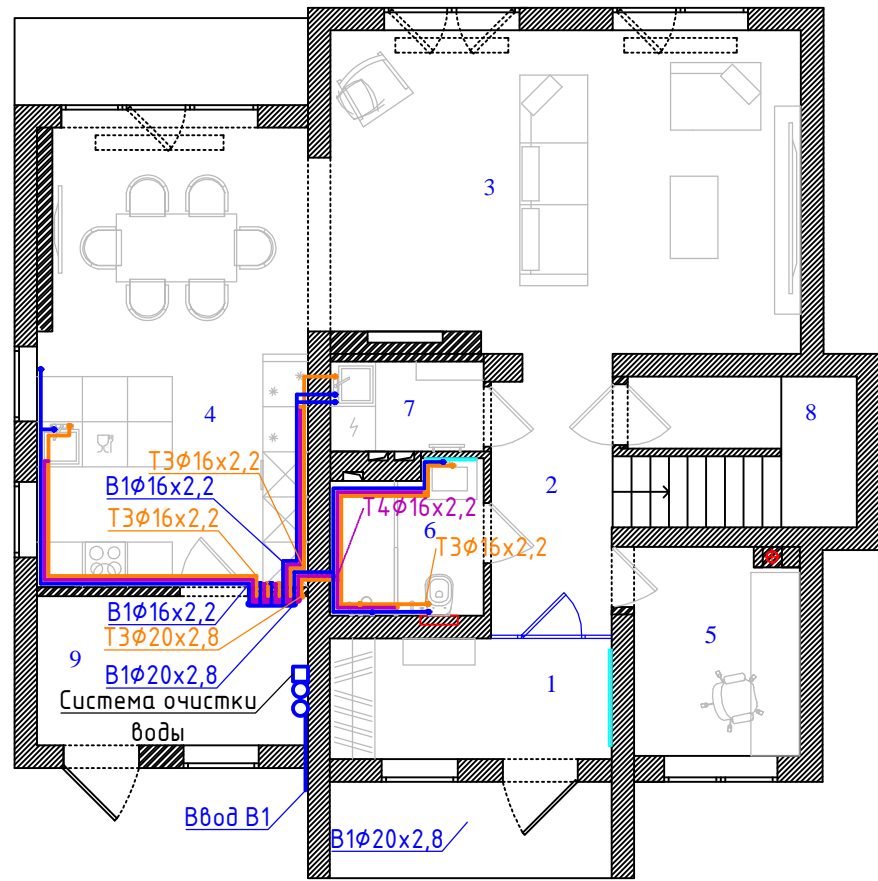
Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

План первого этажа с системой водоснабжения



Экспликация помещений

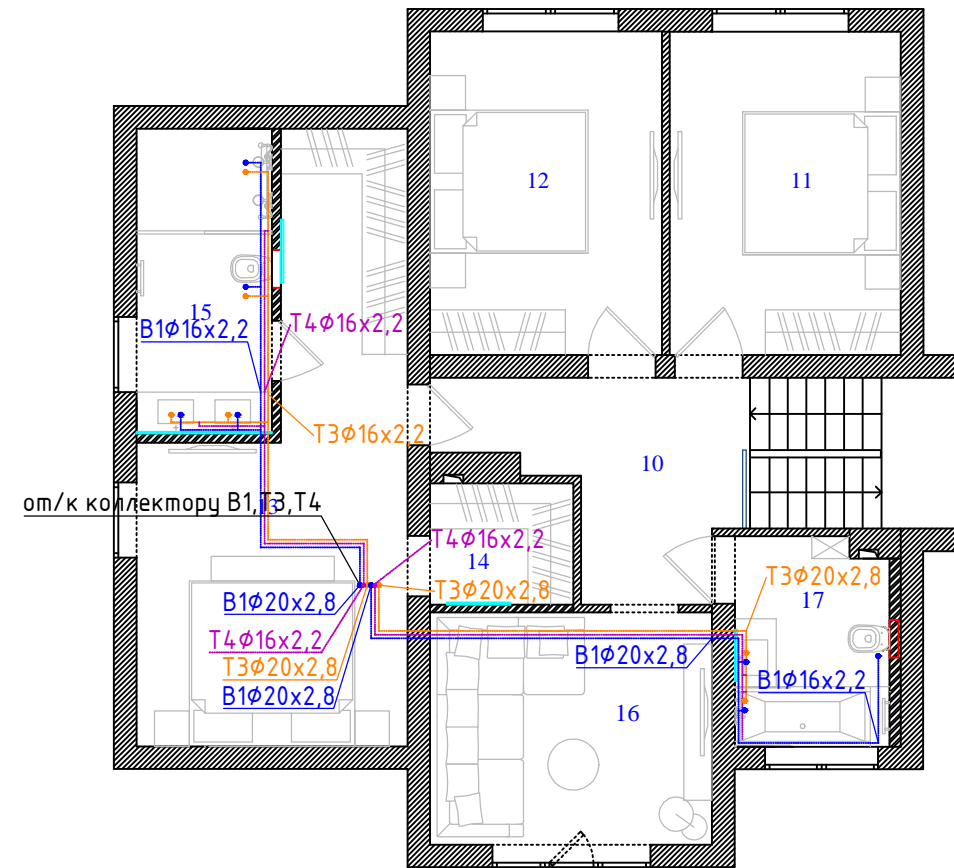
Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	89,40
1	Холл	6.30	
2	Коридор	6.25	
3	Гостиная	27.50	
4	Кухня	23.00	
5	Кабинет	6.10	
6	Санузел	3.95	
7	Постирочная	2.50	
8	Кладовая/Зона лестницы	6.30	
9	Топочная	7.50	

Условные обозначения:

- T3 — Трубопровод горячего водоснабжения (ГВС)
- T4 — Циркуляционный трубопровод горячего водоснабжения
- B1 — Хозяйственно-питьевой водопровод (ХВС)

- Трубопроводы К1 прокладывать скрыто в конструкции пола, штробах стен и под плитой перекрытия;
- Подводки трубопроводов К1 к унитадов выполнить трубой ϕ 110, к другим сантехнических приборов выполнить трубой ϕ 50, ϕ 32;
- Привязки по сантехприборов согласовать с заказчиком по месту;
- Уклоны труб канализации диаметром 100 мм прокладывать с уклоном в сторону стояков не менее 0,02; диаметром 50 мм – 0,03.
- Трубопроводы К1 2-го этажа, проходят под потолком первого этажа.

План второго этажа с системой водоснабжения



Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	92,40
10	Холл 2-го этажа/лестница	14.60	
11	Спальня 1	13.35	
12	Спальня 2	13.40	
13	Мастер Спальня	22.10	
14	Гардероб	3.15	
15	Мастер Санузел	7.60	
16	Гостиная	12.10	
17	Ванная комната	6.10	

						О,ВК			
						Индивидуальный жилой дом			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Система О,ВК индивидуального жилого дома	Стадия	Лист	Листов
							РП	6	9
ГАП						Система водоснабжения 1,2-этажей	"Проектирование инженерных коммуникаций" email: proengcomm@gmail.com +380506374824		
Разработал	Чернышов А.				22.11.21				
Проверил	Чернышов А.				22.11.21				
Норм.Кон.									

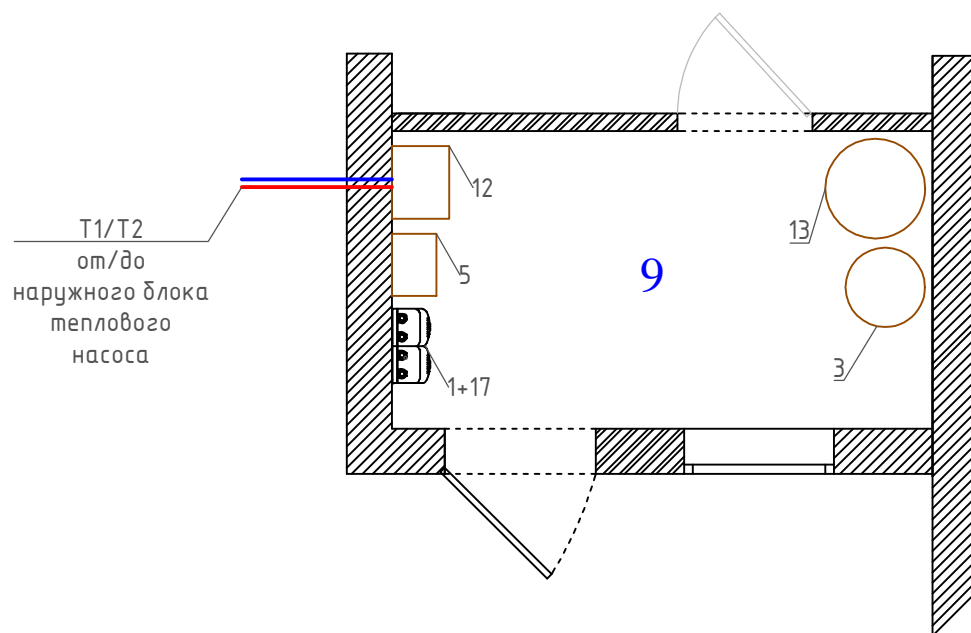
Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

План первого этажа с системой отопления



Условные обозначения:

1. Настенный коллектор из черной стали до 3 отопительных контуров.
2. Meibes насосная группа D-MK 1" из нас. Wilo Yonos PICO 25/1-6
3. Бак-накопитель для охлаждения P50W
4. Расширительный бак ELBI для систем отопления ERCE-35
5. Котел настенный электрический Bosch Tronic Heat 3500 18 UA
6. WHY 80/60/Стрелка гидравлическая, макс. 2500 л/час
7. WMS 3 / Комплект для настенного монтажа
8. Группа безопасности водонагревателя DN25, 8 Бар
9. Star-Z-NOVA-A Циркуляционный бессальниковый насос Wilo
10. Модуль к котлу ELB - EKR
11. MM100 / Модуль смесителя EMS plus
12. Bosch Compress 7000i AWB 9
13. Бак водонагреватель к тепловым насосам SH290 RW
14. Сепаратор воздуха Flamcovent Smart 1", Kv 24,0м.куб./час, 10 бар, 120 гр.С.
15. Сепаратор грязи Flamco Clean 1", емкость 0,35л, 10 бар, 120 гр.С.
16. Электрический трехпозиционный сервомотор 220 В
17. Комплект консолей для монтажа распределителя Поколение 7 на стене
18. Вставка с гильзой для датчика температуры Ду 25 мм
19. Многофункциональный бак AQUAPRESS AM 24
20. Клапан для подключения расширительного бака с краном 3/4" KFE 1"x1" Pmax:
21. 10 бар, Tmax: 120 C

О,ВК

Индивидуальный жилой дом

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	О,ВК		
Система О,ВК индивидуального жилого дома						Стадия	Лист	Листов
ГАП						РП	9	9
Разработал Чернышов А.						Размещение основного оборудования		
Проверил Чернышов А.								
Норм.Кон.								
						"Проектирование инженерных коммуникаций" email: proengcomm@gmail.com +380506374824		



BOSCH

Винайдено для життя



Потужна енергія

Тепловий насос «повітря-вода»

Compress 7000i AW

Переваги безкоштовної енергії та високої ефективності

Тепловий насос Compress 7000i AW використовує зовнішнє повітря як для опалення та гарячого водопостачання, так і для активного охолодження приміщення. Незалежно від того чи це нова будівля, чи проект модернізації, тепловий насос Compress 7000i AW є найкращим рішенням для максимальної економії та комфорту.

Ефективність у дії

Завдяки запатентованим інноваційним рішенням тепловий насос Compress 7000i AW є одним з найбільш ефективних приладів у своєму класі. Із середньорічним коефіцієнтом ефективності SCOP до 4.84 він гарантує значне зниження витрат на систему опалення.

Інтелектуальна система відстеження робочих параметрів на кожному етапі робочого циклу гарантовано забезпечить мінімальне використання електроенергії на роботу не лише теплового насосу, а й системи в цілому.

Максимальний комфорт

Завдяки інвертору тепловий насос Compress 7000i AW регулює потужність в залежності від потреб системи опалення. Це значно оптимізує сезонний коефіцієнт ефективності SCOP та дозволяє досягти особливо високих показників у перехідний період року.

Комфортне приготування гарячої води

Система підлаштовується під індивідуальний графік споживання гарячої води, а при необхідності у приготуванні більшої кількості гарячої води у короткий термін, швидко активує резерви та досягає бажаного результату.



Переваги теплового насосу Compress 7000i AW:

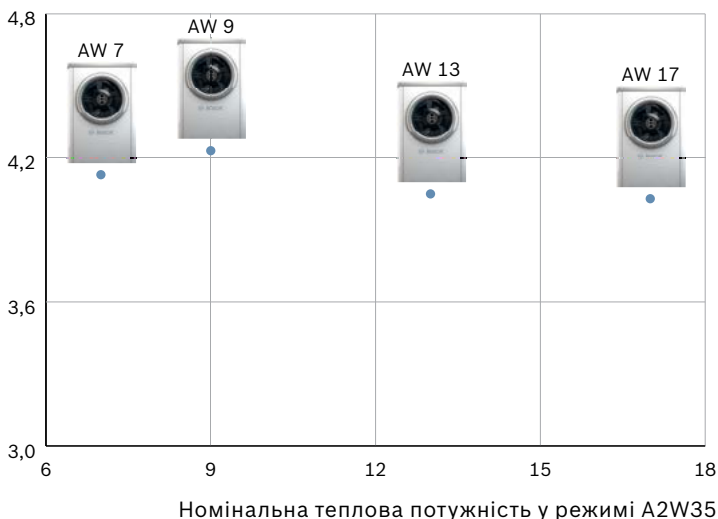
- ▶ Коефіцієнт ефективності COP досягає 5,1, що дозволяє отримати максимальну кількість теплової енергії та зберегти кошти
- ▶ Комфортне тепло до -20°C та прохолода до $+45^{\circ}\text{C}$ завдяки двороторному інверторному компресору та роботі у реверсивному режимі
- ▶ Максимальна температура нагрівання води до 62°C дає більший комфорт при купанні
- ▶ Завдяки рівню шуму до 53 дБ практично не чути роботу насосу
- ▶ 4 версії внутрішнього блоку дозволяють інтегрувати тепловий насос в будь-яку систему опалення
- ▶ Внутрішній блок постачається у повній комплектації, що мінімізує витрати на додаткові компоненти та монтаж
- ▶ Можливість підключення установки до мережі інтернет забезпечує комфорт та мобільність у керуванні системою опалення у будь-якому місці та в будь-який час, маючи при собі лише планшет або смартфон



COP чи SCOP?

Коефіцієнт ефективності COP показує відношення виробленої тепловим насосом теплової енергії до використаної електричної. Чим вище коефіцієнт, тим вище ефективність теплового насосу. Необхідно пам'ятати, що коефіцієнт COP залежить від робочих температур. Наприклад, COP 5.0 можливо досягнути при зовнішній температурі 2°C та температурі у приміщенні 20°C. Коефіцієнт COP залежить від миттєвих показників та експлуатаційних умов у конкретний період часу. Для визначення середнього коефіцієнту ефективності за опалювальний період використовується сезонний коефіцієнт SCOP, який враховує зміну зовнішньої температури та експлуатаційних характеристик системи опалення протягом року.

Коефіцієнт ефективності COP у режимі A2W35



Зпатентовані рішення Compress 7000i AW:

SSD: SmartSoftDefrost — інтелектуальне розморожування зовнішнього блоку за допомогою тепла з повітря. Насос у цей час продовжує виробляти тепло на опалення.

Алгоритм перемикавання на приготування гарячої води знижує шум у трубопроводах опалення.

Система безпеки, що подає сигнал, якщо відвід конденсату заблоковано (шматками льоду чи листям).

Контроль швидкості обертів вентилятора — оптимізація роботи вентилятора: знижено рівень шуму, зменшено електричне споживання.

Запобігання гідрудару в компресорі — додаткове енергозбереження завдяки відсутності необхідності підігріву картера для компресора.

Нове покоління комфортного опалення

Завдяки постійному розвитку та втіленню інноваційних рішень тепловий насос Compress 7000i AW стає максимально легким у використанні та вражає високими експлуатаційними показниками.



1 Інвертор

Модулює потужність компресора

2 Два електронних розширювальних клапана

Подвійний контроль за циркуляцією холодоагенту.

3 Високоєфективний модульований компресор

Завдяки інверторній технології двороторний компресор модулює потужність в залежності від потреб системи опалення.

4 Інтегрована ванна для збору конденсату

Із вбудованим електричним нагрівачем, який працює виключно у період відтавання.

5 Корпус ЕРР(спінений поліпропілен)

Інноваційний теплоізоляційний матеріал для зовнішнього блоку, відмінно поглинає звук, максимально легкий, здатний відновлювати свою форму. Зовні вкритий декоративною обшивкою, стійкою до різних погодних умов.

6 Вентилятор із змінною швидкістю обертання

Модуляція швидкості обертання в залежності від необхідної потужності.

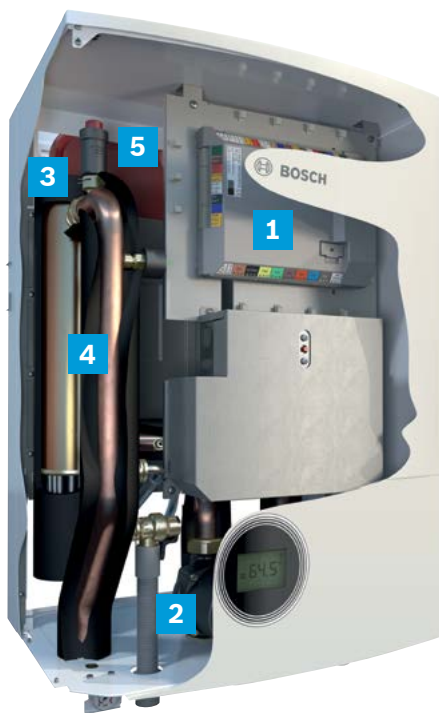
7 Плата керування

Легкий доступ та обслуговування при електричному підключенні зовнішнього та внутрішнього блоків.

Compress 7000i AW E

Моноенергетичний режим роботи

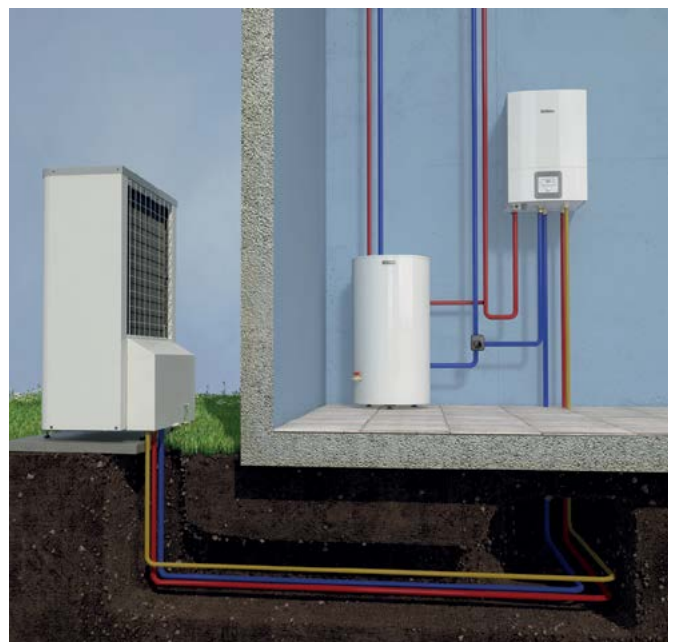
Внутрішні блоки для настінного монтажу представлені у двох варіантах комплектації. Модель з електричним догрівачем для роботи теплового насосу у моноенергетичному режимі. Ступінчата робота електричного догрівача 2/4/6/9 кВт з максимальною потужністю 9 кВт забезпечить гарантовану подачу тепла, наприклад, під час збільшення потреби в опаленні чи подачі гарячої води.



- 1 Плата електричного підключення
- 2 Циркуляційний насос
- 3 Автоматичний розповітрявач
- 4 Електричний догрівач максимальною потужністю 9 кВт
- 5 Мембранний розширювальний бак

Технічні характеристики:

	AW 7 E AW 9 E	AW 13 E AW 17 E
Макс. робочий тиск, бар	3	3
Мембранний розширювальний бак, л	10	10
Електричний додатковий нагрівач, кВт	9	9
Електричне підключення, В	230/400	400
Вага, кг	35	35
Висота, мм	700	700
Ширина, мм	485	485
Глибина, мм	386	386

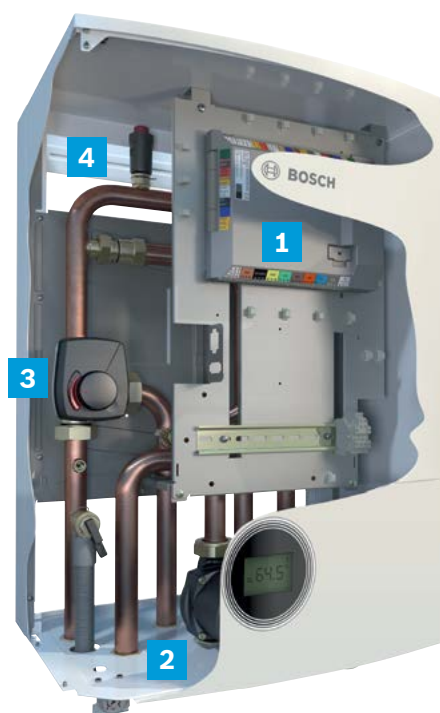


Compress 7000i AW B

Бівалентний режим роботи

Версія настінного блоку зі змішувачем ідеально підійде для роботи у системі з опалювальним котлом. Котел у даному випадку може бути розрахований на покриття пікових навантажень, або для роботи паралельно з тепловим насосом.

- 1 Плата електричного підключення
- 2 Циркуляційний насос
- 3 Змішувальний клапан підключення котла
- 4 Автоматичний розповіривач



Регулятор з функцією оптимізації енергії від різних джерел

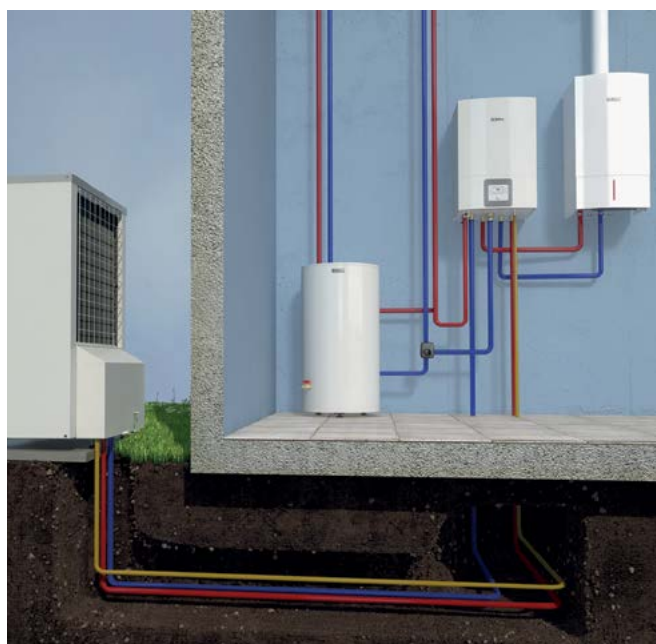


Залежно від зовнішніх умов та потреби у теплі тепловий насос вираховує, відповідно до витрат на енергоносії, яке джерело тепла, чи то сам тепловий насос, чи то газовий котел, буде оптимальним для забезпечення системи теплопостачання та активує відповідне джерело тепла. Дана функція дозволяє максимально ефективно використовувати систему опалення з мінімальними витратами на енергоносії.

Залежно від зовнішніх умов та потреби у теплі тепловий насос вираховує, відповідно до витрат на енергоносії, яке джерело тепла, чи то сам тепловий насос, чи то газовий котел, буде оптимальним для забезпечення системи теплопостачання та активує відповідне джерело тепла. Дана функція дозволяє максимально ефективно використовувати систему опалення з мінімальними витратами на енергоносії.

Технічні характеристики:

	AW 7 B AW 9 B	AW 13 B AW 17 B
Макс. робочий тиск, бар	3	3
Електричне підключення, В	230	230
Вага, кг	30	30
Висота, мм	700	700
Ширина, мм	485	485
Глибина, мм	386	386



Регулятор НРС400

- 1 Гаряча вода
- 2 Додаткова гаряча вода
- 3 Вибране
- 4 Меню
- 5 Інформація
- 6 Повернення до попередньої операції
- 7 Кнопка вибору



Завдяки додатку Bosch ProControl ви матимете можливість дистанційно керувати режимами опалення, охолодження та приготування гарячої води за допомогою свого мобільного.





AW B		AW E
Використання	Модернізація або комбіновані системи	Нове будівництво, як основне джерело тепlopостачання
Режим роботи	Бівалентний	Моноенергетичний
ГВП	Приготування гарячої води через ємнісний бак-водонагрівач	Приготування гарячої води через ємнісний бак-водонагрівач
Буферна ємність	Рекомендована буферна ємність 50-750 л, в залежності від системи	Рекомендована буферна ємність 50-750 л, в залежності від системи
Обладнання	3-ходовий змішувач підключення котла	Електричний нагрівач

Compress 7000i AW

	7	9	13	17
Теплопродуктивність (кВт) / COP A7/W35	7/4,84	9/5,09	13/4,62	17/4,99
Теплопродуктивність (кВт) / COP A2/W35	6/4,13	8/4,07	11/4,03	14/4,03
Теплопродуктивність (кВт) / COP A-7/W35	6,2/2,82	8,4/2,90	11/2,90	12,5/2,55
Продуктивність на охолодження (кВт) / ERR A35 / W7	6,7/3,12	9,3/2,90	11,2/2,72	11,9/2,91
Максимальна температура подачі (°C)	62	62	62	62
Зовнішній блок, вага (кг)	71	75	130	132
Внутрішній блок, вага (кг)	30	30	30	30
Максимальний рівень шуму (дБ(A))*	52	52	54	55

Робочі температури зовнішнього повітря:

Режим опалення (°C)	-20 до +35			
Режим охолодження (°C)	+15 до +45			
Електричне підключення, зовнішній блок (В/Гц)	230/50	230/50	400/50	400/50

Габарити Ш x В x Г (мм)

Зовнішній блок	930X1370X440	1200X1680X580
Внутрішній блок	485X386X700	485X386X700

* Рівень шуму на відстані 1 м при A7/W35 згідно EN12102

Бош Термотехніка Україна

Інфолінія: 0 800 300 733
(безкоштовно зі стаціонарних телефонів по Україні)
tt@ua.bosch.com

www.bosch-climate.com.ua



BOSCH

Винайдено для життя



Якби все у житті
було так легко!

Електричний котел

Tronic Heat 3500



Простий монтаж, котел ідеально задовольнить ваші потреби в теплі

Прості речі дають змогу насолоджуватися життям. Компанія Bosch створила електричний опалювальний котел Tronic Heat 3500 для вашої оселі, керуючись цим принципом. Він комфортно виробляє тепло, яке потрібне у вашій оселі. Котел також надзвичайно простий у монтажі та керуванні. Ще одною перевагою Tronic Heat 3500 є сучасний та привабливий дизайн.

Ідеальне рішення як для модернізації системи, так і для нових будівель

Tronic Heat 3500 постачається з вбудованим розширювальним баком та трьохшвидкісним циркуляційним насосом. Тому котел може бути як єдиним джерелом тепла в системі опалення, так і додатковим. Продумана конструкція та комплектація надає змогу конфігурувати ідеальні рішення як для інсталяції в існуючу систему, так і для нового будівництва.

Насолоджуйтеся перевагами якості Bosch

Разом з Tronic Heat 3500 ви вибираєте конструкцію з найкращих матеріалів та компонентів з сучасним привабливим дизайном. Якість від Bosch відчувається у численних деталях. Наприклад, пристрій працює тихо як шепотіння, і під час роботи його майже не чути. А вбудована електроніка забезпечує рівномірний розподіл теплового навантаження між усіма нагрівальними елементами, що забезпечує тривалий термін служби.

Tronic Heat 3500



Основні переваги

- ▶ Tronic Heat 3500 з розширювальним баком та тришвидкісним насосом може використовуватися в якості єдиного або додаткового джерела тепла
- ▶ Сім варіантів теплової потужності: від 4 до 24 кВт
- ▶ Простий монтаж та обслуговування
- ▶ Компактний розмір, мала вага
- ▶ Сучасний функціональний дизайн
- ▶ Розумна електроніка з функцією самодіагностики
- ▶ Захист від замерзання та перегріву
- ▶ Підключення 230 В для моделей до 12 кВт
- ▶ Можливість керування приготуванням гарячої води



Система адаптивного управління Bosch:

Розроблена Bosch система адаптивного управління дозволяє зручно керувати всіма функціями котла.

- ▶ Надзвичайна простота у використанні, можливість керування приготуванням гарячої води
- ▶ Сприяє більш тривалому терміну служби котла за рахунок чергування роботи нагрівальних елементів
- ▶ Регулювання теплової потужності пристрою за кімнатною температурою при підключенні регулятора

Просте рішення для приготування гарячої води

Теплозабезпечення та підготовка гарячої води є важливою частиною сучасного життя. Автоматика Tronic Heat 3500 дозволяє керувати приготуванням гарячої води. Все, що потрібно, це бак непрямого нагріву та триходовий клапан з електричним підключенням. Температура води відображається на дисплеї котла.

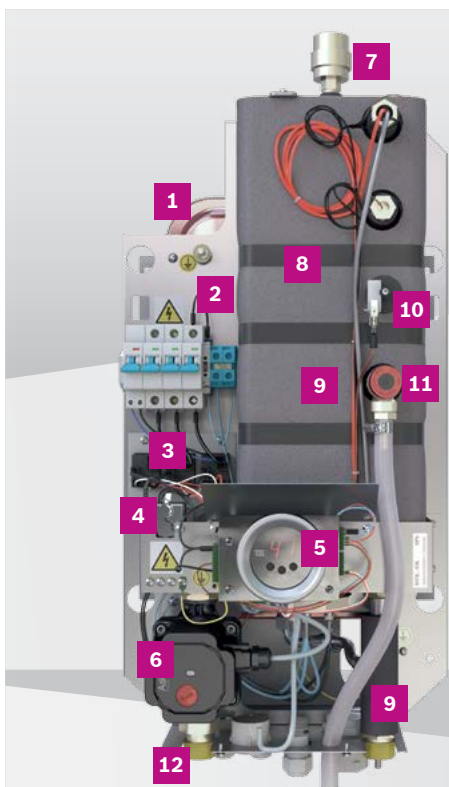
Розумна електроніка та високий рівень комфорту

Концепція інтуїтивного управління забезпечує легкість використання. Чітка схема панелі управління з кнопками та графічним дисплеєм є простою і

зрозумілою для користувача та робить кожний крок надзвичайно простим.

Технології, що полегшують вам життя

Котли Tronic Heat 3500 - легкі та компактні. Це робить монтаж легшим: інсталятор самостійно може змонтувати пристрій на стіну та підключити його. Це також в майбутньому спрощує технічне обслуговування. Відкрутивши пару гвинтів, ви отримуєте доступ до всіх важливих компонентів спереду. Це дозволяє, наприклад, виконувати роботи без демонтажу електроніки та інших компонентів.

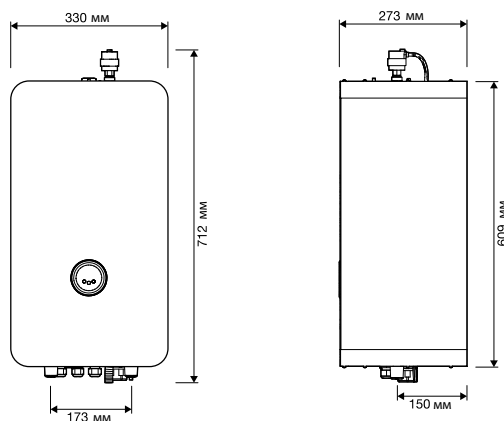


- 1 Розширювальний бак
- 2 Рама котла
- 3 Силові реле
- 4 STB (захисний блокувальний термостат)
- 5 Панель керування з LED дисплеєм
- 6 3-швидкісний насос
- 7 Автоматичний розповітрявач
- 8 Теплообмінник з ізоляцією
- 9 Трубопровід лінії подачі
- 10 Реле тиску
- 11 Запобіжний клапан
- 12 Гідравлічне та електричне підключення

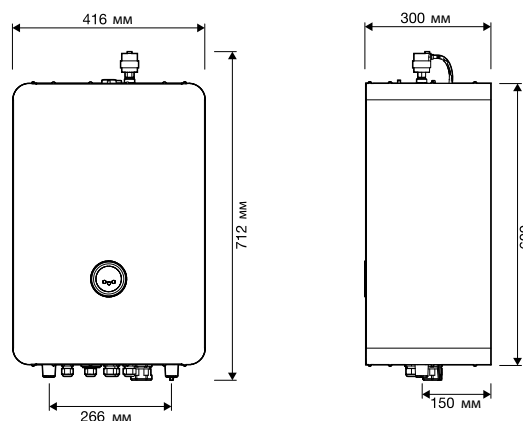
Технічні дані

Модель котла Tronic Heat 3500		4	6	9	12	15	18	24	
Потужність опалення	[кВт]	3.96	5.94	8.91	11.88	14.85	17.82	23.76	
Коефіцієнт корисної дії	[%]	99,7	99,7	99,7	99,7	99,7	99,7	99,7	
Увімкнення нагрівальних елементів	[шт. x кВт]	3x1,3	3x2	3x3	3x4	3x3+3x2	6x3	6x4	
Кількість ступенів потужності	-	3	3	3	3	6	6	6	
Номінальний струм (при 1x230 В AC)	[А]	17,4	26,1	39,2	52,2	-	-	-	
Електричний ступінь захисту	[IP]	IP40	IP40	IP40	IP40	IP40	IP40	IP40	
Номінальний вміст	[л]	3,7	3,7	3,7	3,7	6,4	6,4	6,4	
Підключення термостата On/Off	-	24 В DC	24 В DC	24 В DC	24 В DC	24 В DC	24 В DC	24 В DC	
Максимально допустимий робочий тиск	[бар]	3	3	3	3	3	3	3	
Максимальна температура	[°C]	85	85	85	85	85	85	85	
Мембранний компенсаційний бак	[л]	7	7	7	7	7	7	7	
Підключення лінії подачі (зовнішня різьба)	Дюйм	G3/4	G3/4	G3/4	G3/4	G3/4	G3/4	G3/4	
Підключення зворотної лінії (зовнішня різьба)	Дюйм	G3/4	G3/4	G3/4	G3/4	G3/4	G3/4	G3/4	
Ш*В*Г x вага для Tronic Heat 3500	[мм, кг]	330x712x193x24,4				416x712x300x28			

Габаритні розміри



Розміри опалювального котла 4-12 кВт



Розміри опалювального котла 15-24 кВт

Бош Термотехніка Україна

Інфолінія 0 800 300 733

tt@ua.bosch.com

www.bosch-climate.com.ua

Залишаємо за собою право на внесення технічних змін

Проект систем О, ВК
индивидуального жилого дома

“Проектирование инженерных коммуникаций”
г.Харьков
2021

email: proengcomm@gmail.com
Моб.: +380506374824
Viber: +380506374824

Ведомость чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
2	Общие данные	
3	Теплопотери при -24 С	
4	Система водяного теплого пола 1-й этаж	
	Система электрического теплого пола 2-й этаж	
5	Узел А Пример расположения элементов в распределительном шкафу	
	Узел Б Обвязка коллектора теплого пола	
6	Конструкция "мокрого теплого пола"	
7	Система радиаторного отопления 1 и 2 этажей	
	Узел В Обвязка радиатора с нижним подключением (со стены)	
8	Система водоснабжения и канализации 1 и 2 этажей	
9	Узел ввода В1 Схема А	
10	Монтажная схема обвязки топочной	
11	Схема размещения основного оборудования в топочной (размеры)	
	Схема размещения ДТМ КОТ- 10 turbo в топочной	
	Схема размещения основного оборудования в топочной	
	Схема размещения дымохода Разрез 1-1	
	Спецификация дымохода	
	Схема размещения дымохода	
	Схема размещения основного оборудования в топочной (план)	
12	Спецификация_01	
13	Спецификация_02	
14	Спецификация_03	
15	Спецификация_04	
16	Спецификация_05	
17	Спецификация_06	
18		
19		
20		

2. Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления – -24 С.
Продолжительность отопительного периода – 172 суток. Средняя температура за отопительный период – -0,2 С.

3. Система отопления принята комбинированная: радиаторное отопление (1.2 этажи) и теплый пол (1-й этаж водяной, 2-й этаж (только пом.с/у) электрический).

Отопление первого и второго этажей осуществляется местными нагревательными приборами. В качестве нагревательных приборов приняты, стальные панельные радиаторы ф.PURMO.

Удаление воздуха из системы отопления осуществляется через воздухопускные клапаны, установленные на каждом отопительном приборе и магистралях.

4. Трубопроводы для системы отопления приняты: разводка по этажам, подключение радиаторов из сшитого полиэтилена ф.Rehau, система теплого пола из сшитого полиэтилена ф.MVI, обвязка бойлера косвенного нагрева и топочной, из медной трубы, ф.IBP. Стояки и магистрали теплоизолировать трубой изоляцией толщиной 6мм.

Монтаж и испытание производить в соответствии со СНиП 3.05-84 и рекомендаций производителя оборудования.

После окончания монтажа систему отопления испытать гидравлическим давлением равным 1,5 рабочего.

5. Источником является:

5.1. твердотопливный котел ф.ДТМ мощностью 10 кВт (который работает на систему отопления и на подготовку горячей воды) и электрический котел ф.Тепко мощностью 12 кВт (который работает на систему отопления);

6. Теплоноситель от источников распределяется по насосным группам, установленным на распределительном коллекторе. Нагрев воды для бытовых нужд предусматривается в бойлере косвенного нагрева ф.Meibes 200 л, до температуры 60 С, на летний промежуток времени предусмотрен электрический ТЭН ф.Meibes 3 кВт. На выходе из бака предусмотрен термостатический клапан смешения для предупреждения подачи воды на разборные краны не выше 55 С ф.Afriso.

Коллектор, и насосно-смесительные группы ф.Termojet. Насосы ф.Grundfos.

Расширительные баки на систему отопления и водоснабжения ф.Reflex. Запорная арматура ф.MVI.

Основные показатели по чертежам

Наименование здания (сооружения), помещения	Объем, м³	Период года при tн, °С	Расход теплоты, Вт			Расход холода, кВт	Установочная мощность электродвиг., кВт
			на отопление	на горячие водоснабжение	Общий		
Здание	-	холод-й (-24)	11174	на вент-цию	11174	-	-
				-		-	-

Общие указания

Рабочий проект индивидуального жилого дома, выполнен на основании технического задания заказчика, архитектурно-строительной планировки, строительных норм и правил.

1. Проектная документация разработана в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами:

- ДБН В.2.5-67:2013 Опалення, вентиляція та кондиціонування ;
- ДБН В.2.6-31:2006 Теплова ізоляція будівель зі зміною №1;
- СНиП 3.05.01-85 "Внутренние санитарно-технические системы";
- ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010 Будівельна кліматологія .

						0,ВК				
						Индивидуальный жилой дом				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Система 0,ВК индивидуального жилого дома		Стадия	Лист	Листов
						РП		2	17	
Г.А.П.						Ведомость чертежей основного комплекта.		"Проектирование инженерных коммуникаций" email: proengcomm@gmail.com +380506374824		
Разработал	Чернышов А.				06.08.21	Общие указания.				
Проверил	Чернышов А.				06.08.21	Основные показатели по чертежам.				
Норм.Кон.										

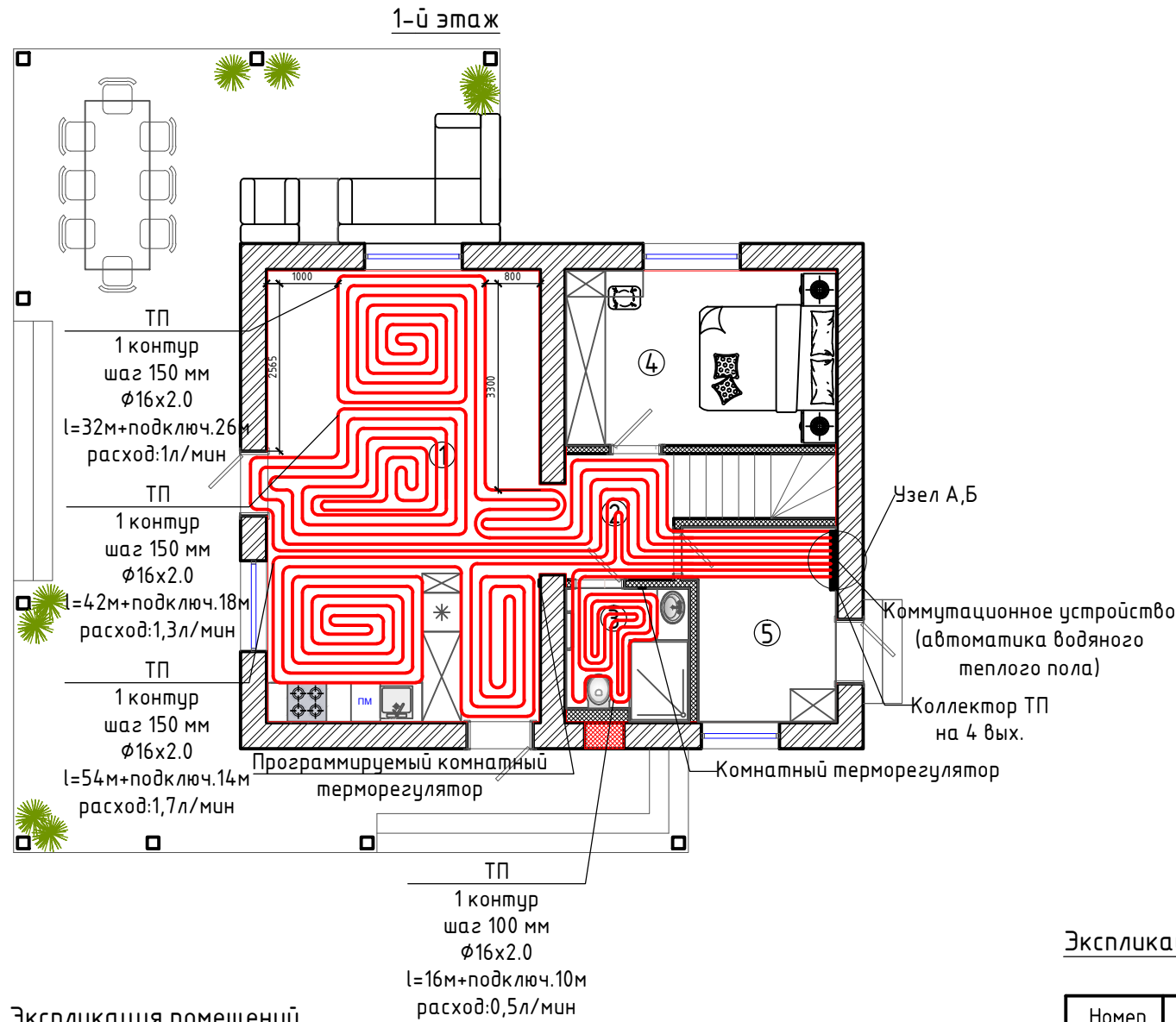
Суммарные теплопотери (Qa + Qв)

№	Наименование	Qa, Вт	Qв, Вт	Qa+в, Вт	t, 0C	Мощность теплого пола,Вт	Мощность отоп. приб.,Вт	Наименование	Кол-во	Сумма ОП+ТП,Вт	Разница (Qa+в-(ОП+ТП))
1-й этаж											
1	Гостиная/кухня/соловая/прихожая	1819	1391	3210	20	1408	1050	11 500x1200	2	3508	298
2	Коридор	71	0	71	20					0	-71
3	С/У	191	198	388	25	128	311	Премиум Классик 1100x540/500	1	439	51
4	Спальня	675	545	1219	22		1161	11 500x1400	1	1161	-58
5	Топочная	743	297	1040	16		1149	22 500x700	1	1149	109
	Σ	3498	2430	5928		1536			5		329
2-й этаж											
1	Коридор	339	266	604	20		700	11 500x800	1	700	96
2	С/У	421	412	833	25	480	311	Премиум Классик 1100x540/500	1	791	-42
3	Спальня 1	636	682	1318	22		1399	22 500x1000	1	1399	81
4	Спальня 2	632	699	1332	22		1399	22 500x1000	1	1399	67
5	Спальня 3	591	568	1159	22		1399	22 500x1000	1	1399	240
	Σ	2619	2627	5247		480			5		441
	ВСЕГО	6117	5058	11174		2016			10	11945	771

Согласовано:

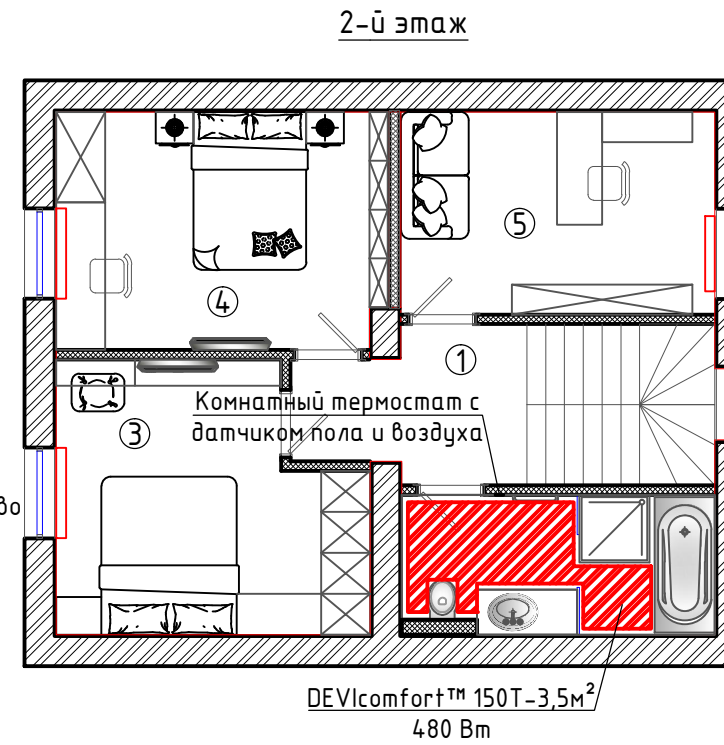
Инв. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №

						0,ВК			
						Индивидуальный жилой дом			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Система 0,ВК индивидуального жилого дома	Стадия	Лист	Листов
							РП	3	17
Г.АП						Теплопотери при -24 С	"Проектирование инженерных коммуникаций" email: proengcomm@gmail.com +380506374824		
Разработал	Чернышов А.				06.08.21				
Проверил	Чернышов А.				06.08.21				
Норм.Кон.									



Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	
1	Гостиная/кухня/столовая/прихожая	29.87	55.77
2	Коридор	3.88	
3	С/У	3.81	
4	Спальня	11.19	
5	Топочная	7.02	



Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	
1	Коридор	5.6	52.7
2	С/У	7.8	
3	Спальня 1	13.75	
4	Спальня 2	14.1	
5	Спальня 3	11.45	

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

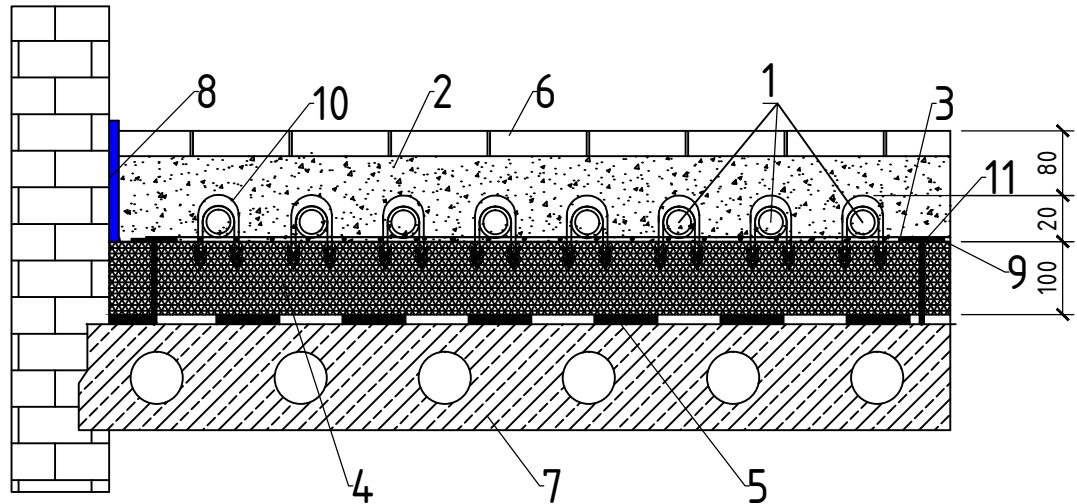
О,ВК

Индивидуальный жилой дом

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
						Система О,ВК индивидуального жилого дома	Стадия	Лист	Листов
							РП	4	17
Разработал	Чернышов А.				06.08.21	Система водяного теплого пола 1-й этаж.	"Проектирование инженерных коммуникаций" г.Харьков email:proengcomm@gmail.com		
Проверил	Чернышов А.				06.08.21	Система электрического теплого пола 2-й этаж.			
Норм.Кон.									

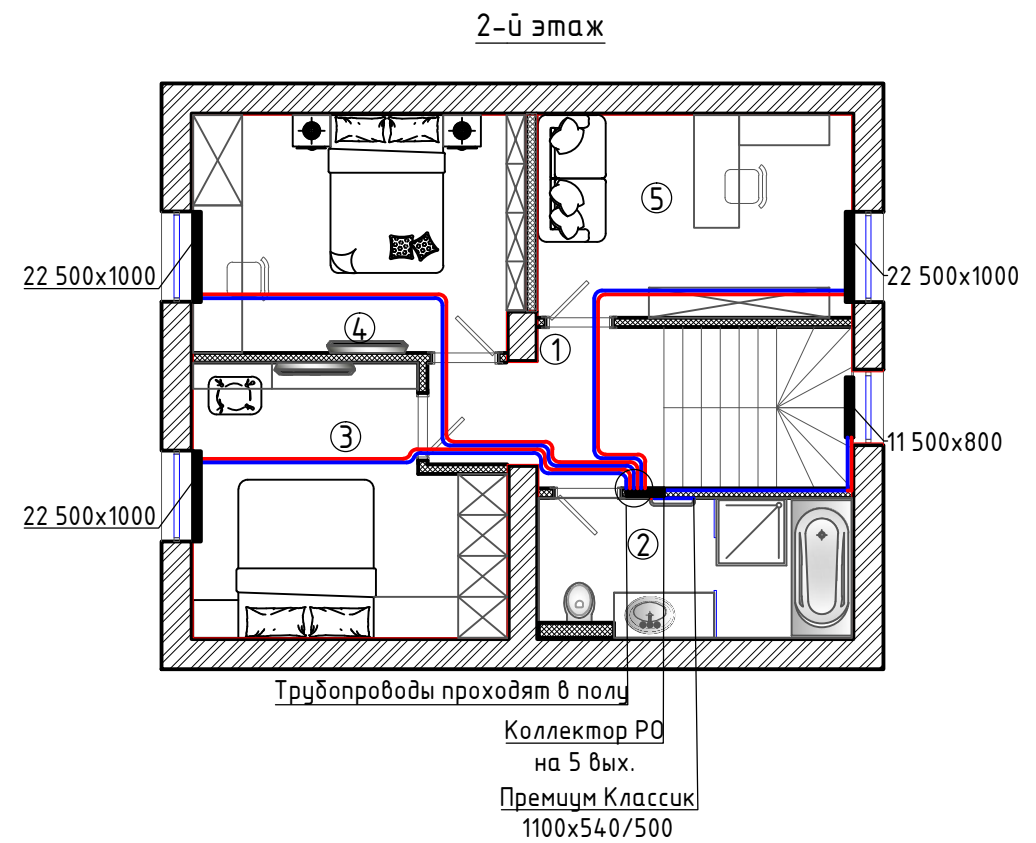
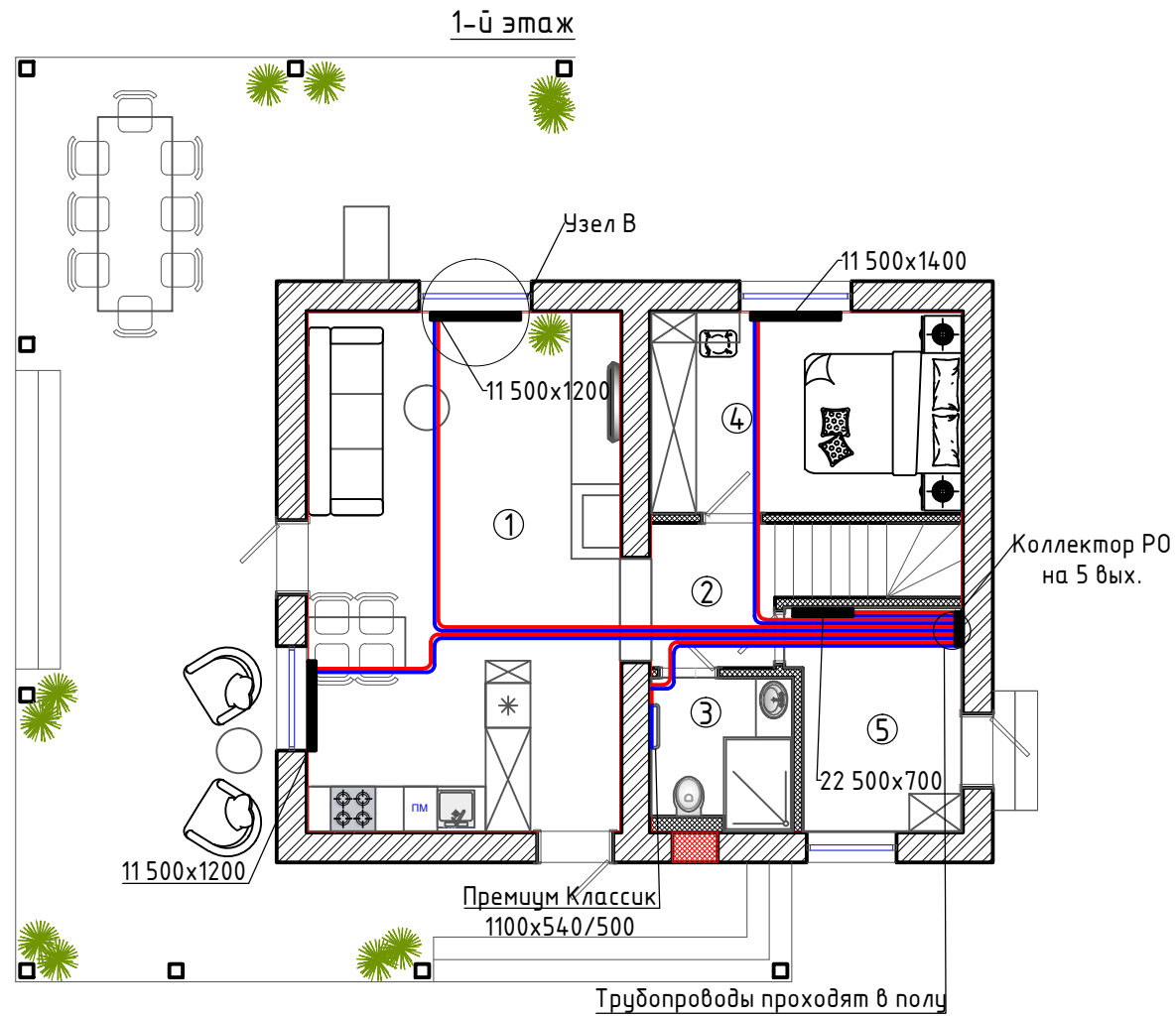
Формат А3

Конструкция "мокрого теплого пола"



1	Трубы "теплого пола" $\phi 16 \times 2.0$	крепятся с помощью гарпун скобы
2	Цементная стяжка с пластификатором	от 60 мм над верхом трубы
3	Сетка арматурная 50x50 мм	диаметр 2-5 мм
4	Утеплитель (пенополистирол)	плотность -не менее 40 кг/м ³ ; толщина - 100мм
5	Пароизоляция	пергамин, полиэтилен
6	Финишное напольное покрытие	совместимое с "теплыми полами"
7	Плита основания	
8	Лента демпферная	толщиной 10 мм
9	Пленка фольгированная с разметкой	100 мкм, рулон 50 м
10	Гарпун-скоба для крепления труб	$\phi 14-18$
11	Дюбель с металлическим гвоздем	10x200

						О,ВК				
						Индивидуальный жилой дом				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Система О,ВК индивидуального жилого дома		Стадия	Лист	Листов
						ГАП		РП	6	17
Разработал	Чернышов А.				06.08.21	Конструкция "мокрого теплого пола"		"Проектирование инженерных коммуникаций" email:proengcomm@gmail.com +380506374824		
Проверил	Чернышов А.				06.08.21					
Норм.Кон.										



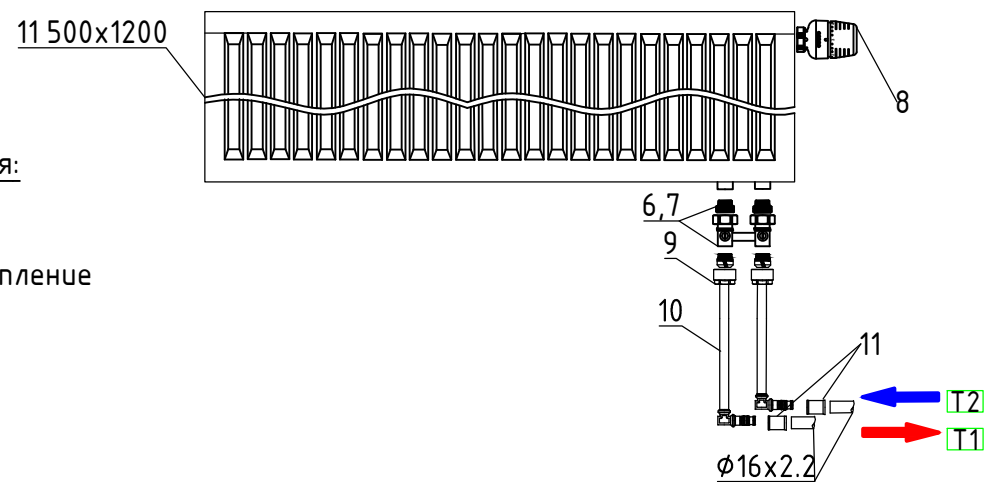
Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	
1	Гостиная/кухня/столовая/прихожая	29.87	55.77
2	Коридор	3.88	
3	С/У	3.81	
4	Спальня	11.19	
5	Топочная	7.02	

Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	
1	Коридор	5.6	52.7
2	С/У	7.8	
3	Спальня 1	13.75	
4	Спальня 2	14.1	
5	Спальня 3	11.45	

Узел В Обвязка радиатора с нижним подключением (со стены)
(см.раздел спецификации-Подключение радиаторов)

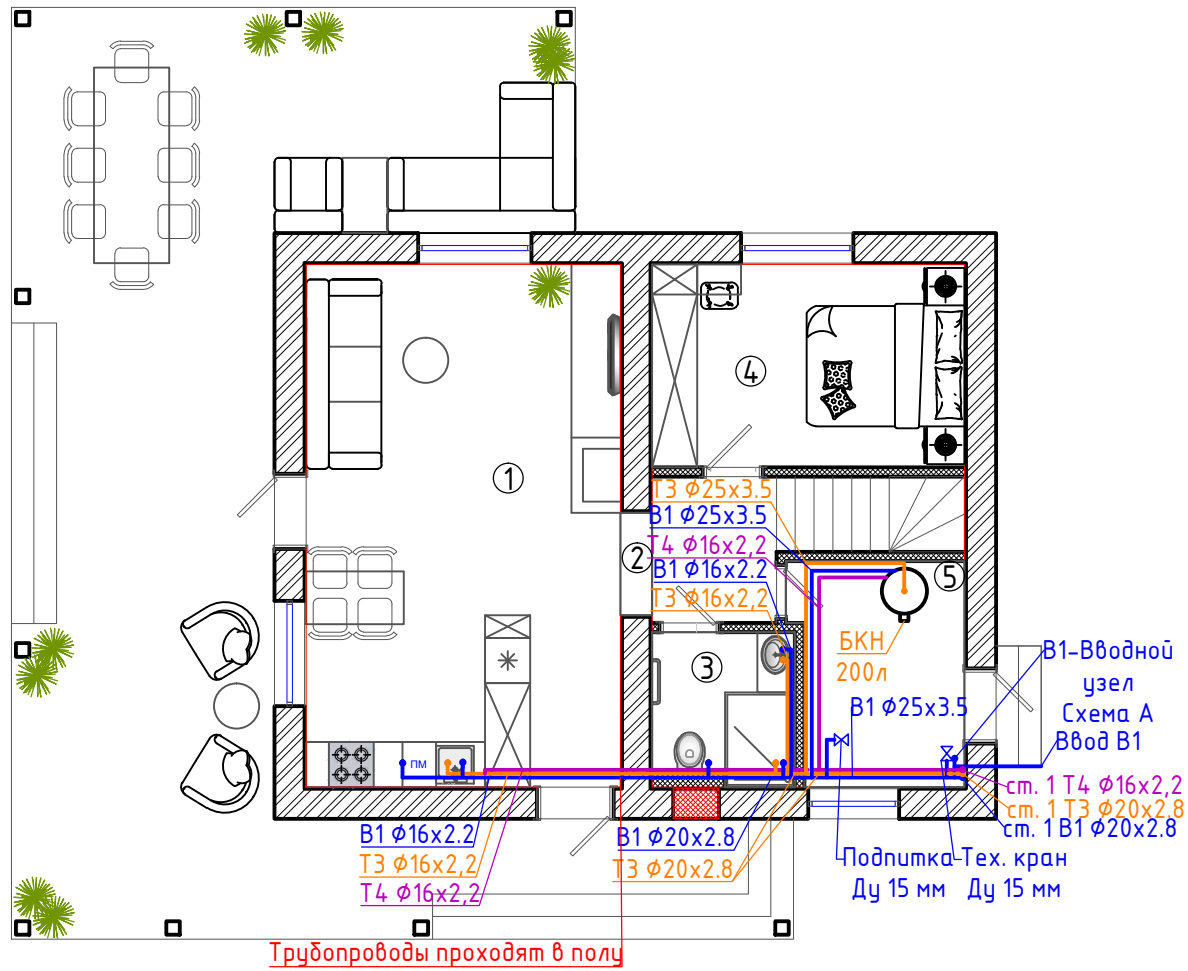


Условные обозначения:

- ТП-Теплый пол
- РО-Радиаторное отопление
- T1-подача
- T2-обратка

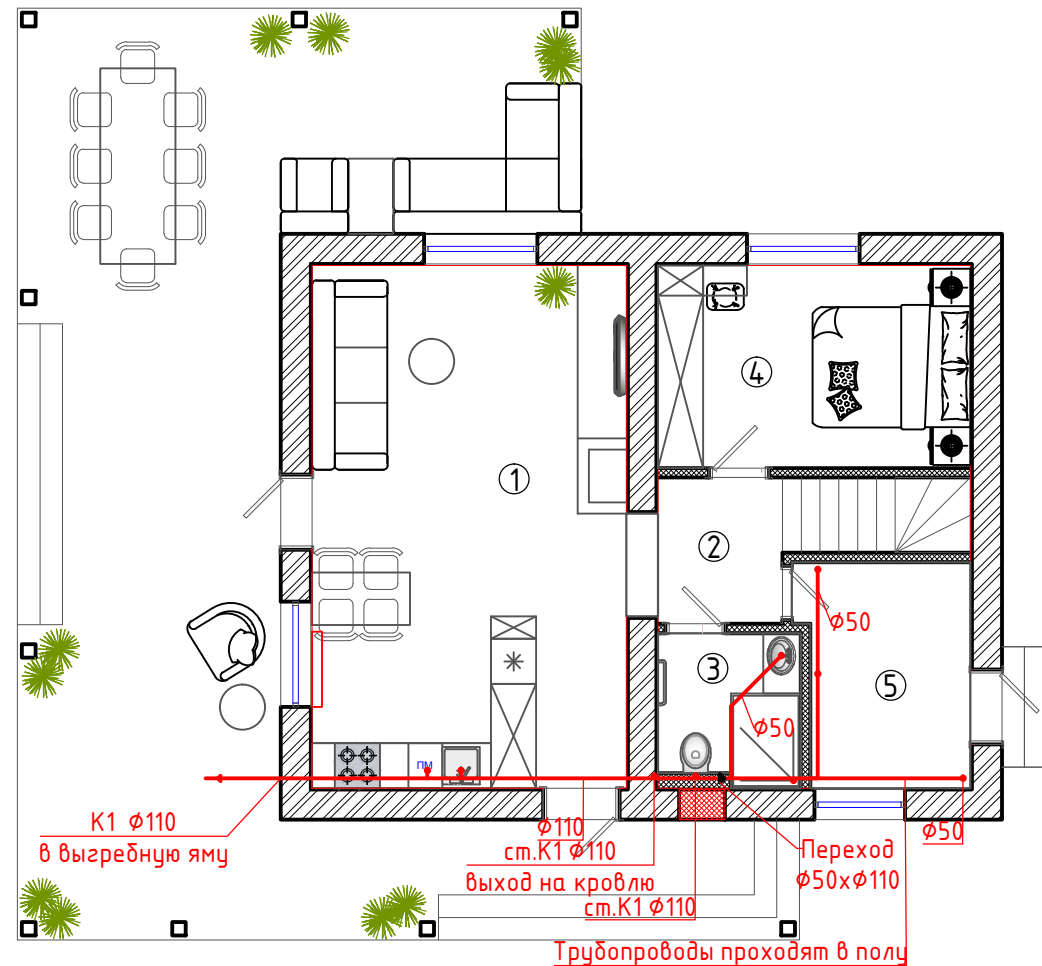
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	О,ВК		
Индивидуальный жилой дом						Система О,ВК индивидуального жилого дома		
						Стадия	Лист	Листов
						РП	7	17
Система радиаторного отопления 1 и 2 этажей. Узел В Обвязка радиатора с нижним подключением (со стены).						"Проектирование инженерных коммуникаций" г.Харьков email:proengcomm@gmail.com		

1-й этаж



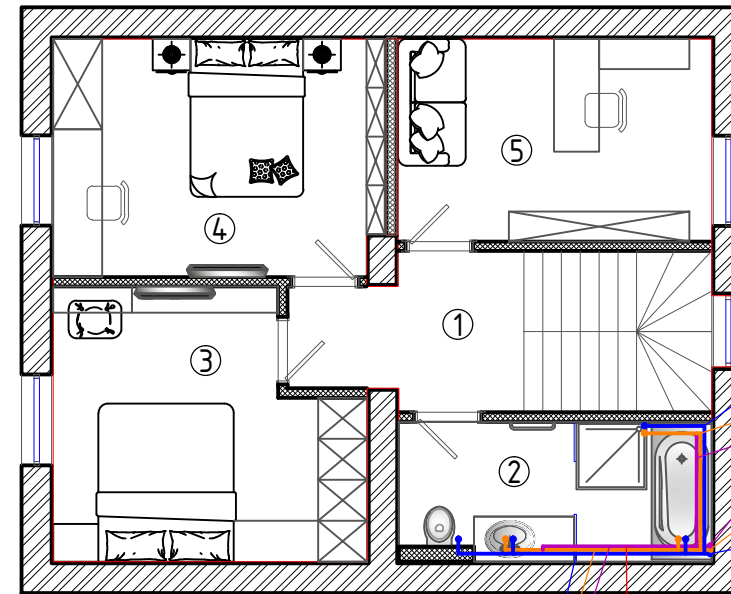
Трубопроводы проходят в полу

1-й этаж



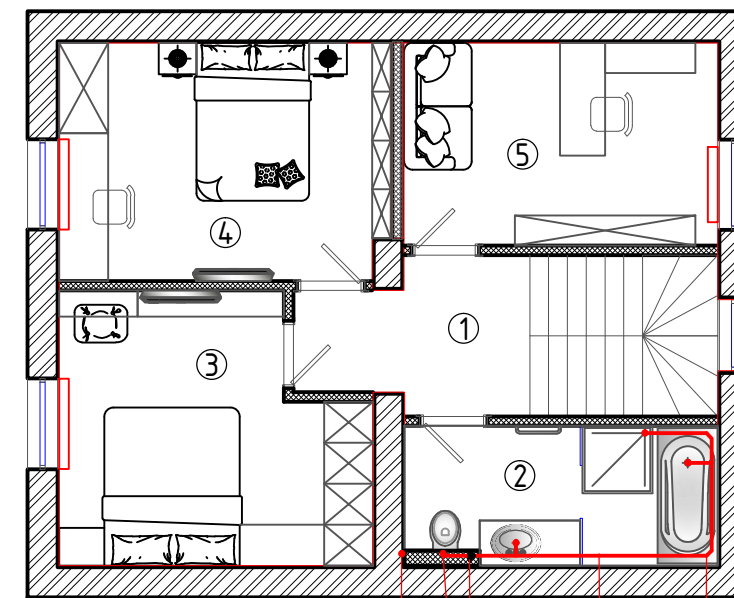
Трубопроводы проходят в полу

2-й этаж



Трубопроводы проходят в полу

2-й этаж



Трубопроводы проходят в полу

Условные обозначения:

- B1-Холодная вода
- T3-горячая вода
- T4-рециркуляция
- K1-канализация

- B1 φ16x2.2
- T3 φ16x2.2
- T4 φ16x2.2
- ст. 1 T4 φ16x2.2
- ст. 1 T3 φ20x2.8
- ст. 1 B1 φ20x2.8

- ст. K1 φ110
- Переход φ50xφ110
- φ50

О,ВК

Индивидуальный жилой дом

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Система О,ВК индивидуального жилого дома		
ГАП						РП	8	17
Разработал	Чернышов А.				06.08.21	"Проектирование инженерных коммуникаций" г.Харьков email:proengcomm@gmail.com		
Проверил	Чернышов А.			06.08.21				
Норм.Кон.								

Система водоснабжения и канализации 1 и 2 этажей.

Формат А3

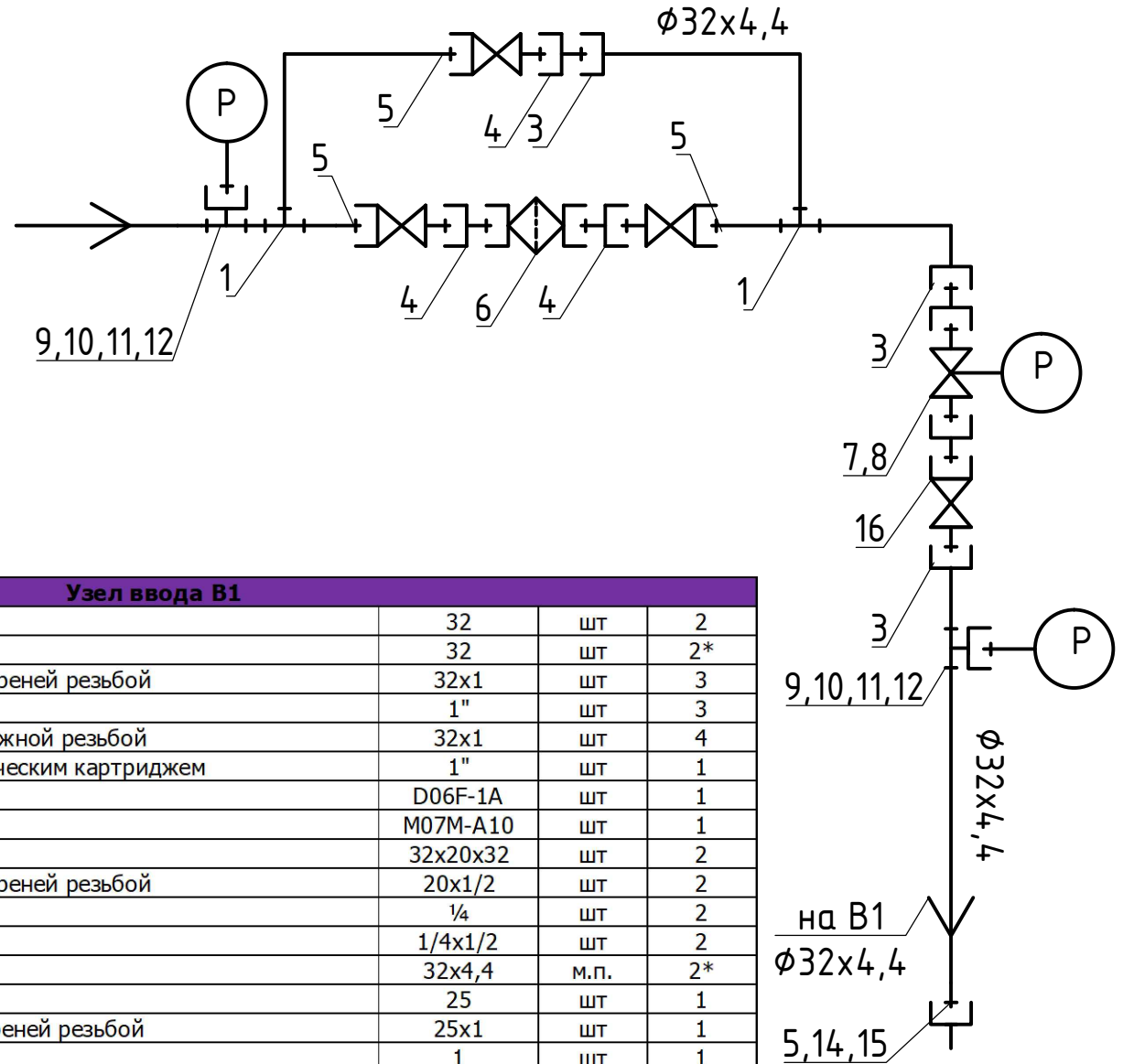
Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Узел ввода В1 Схема А



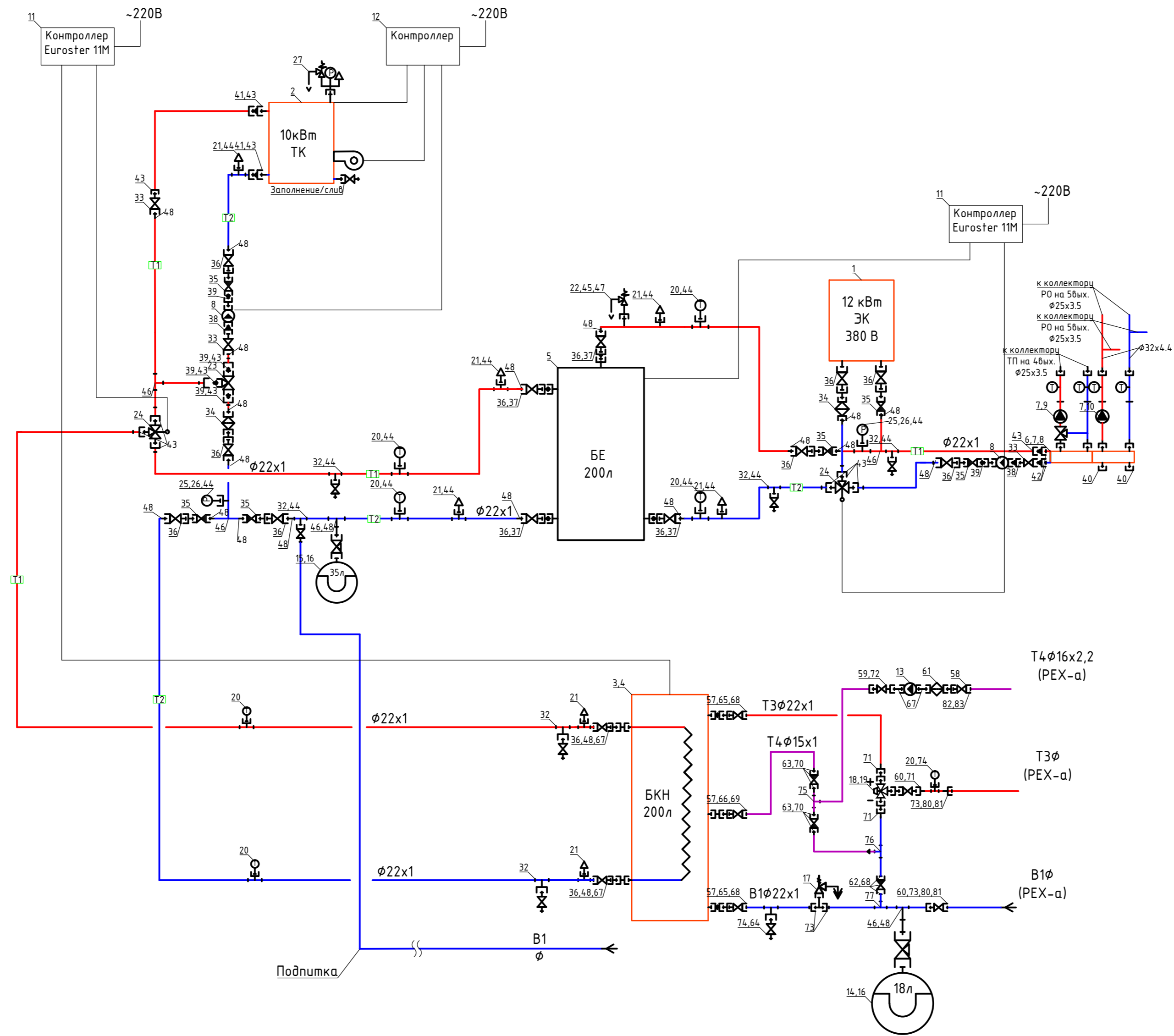
Узел ввода В1

№	Наименование	Диаметр	Единица измерения	Количество
1	Тройник	32	шт	2
2	Уголок	32	шт	2*
3	Переход с металлической внутренней резьбой	32x1	шт	3
4	Кран с американкой	1"	шт	3
5	Переход с металлической наружной резьбой	32x1	шт	4
6	Фильтр BIG BLUE 20" с механическим картриджем	1"	шт	1
7	Редуктор давления воды	D06F-1A	шт	1
8	Манометр осевой	M07M-A10	шт	1
9	Тройник	32x20x32	шт	2
10	Переход с металлической внутренней резьбой	20x1/2	шт	2
11	Манометр 0/10 бар, ф63	1/4	шт	2
12	Отсечной клапан	1/4x1/2	шт	2
13	Труба ППР	32x4,4	м.п.	2*
14	Надвижная гильза	25	шт	1
15	Переходник RAUTITAN с внутренней резьбой	25x1	шт	1
16	Кран ВН	1	шт	1

Изм.		Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разработал		Чернышов А.		06.08.21		
Проверил		Чернышов А.		06.08.21		
Норм.Кон.						
Индивидуальный жилой дом						
Система О,ВК индивидуального жилого дома						
Узел ввода В1						
Схема А						
Смодия		Лист	Листов			
РП		9	17			
"Проектирование инженерных коммуникаций" email: roelengstom@gmail.com +380505374824						

О,ВК

Монтажная схема обвязки топочной



					О,ВК				
					Индивидуальный жилой дом				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Система О,ВК индивидуального жилого дома	Стадия	Лист	Листов
							РП	10	17
ГАП						Монтажная схема обвязки топочной	"Проектирование инженерных коммуникаций" email:proengcomm@gmail.com +380506374824		
Разработал	Чернышов А.				12.08.21				
Проверил	Чернышов А.				12.08.21				
Норм.Кон.									

№ п/п	Модель	Наименование	Конфигурация	Производитель	Ед.изм.	Кол-во
Обязка топочной (основное оборудование)						
1		Электрический котел	12 кВт	Tenko	шт	1
2		Котел твердотопливный «DTM» KOT- 10 turbo	10 кВт	DTM	шт	1
3		Бак косвенного нагрева Nuch EBS-PU	200 л	MEIBES	шт	1
4		ТЭН для БКН ЕНК1 - i 30	3 кВт	MEIBES	шт	1
5		Буферная емкость ТА0.200	200л	Altep	шт	1
6		Коллектор К31В.125М	2+1 вых	Termojet	шт	1
7		Насос циркуляционный	ALPHA1 L 25-40 130	Grundfos	шт	2
8		Насос циркуляционный	UPS 25/40 180	Grundfos	шт	2
9		Насосная группа со смесителем без насоса		Termojet	шт	1
10		Насосная группа прямая без насоса		Termojet	шт	1
11		Контролер 11М		EUROSTER	шт	2
12		SP-30 PID (в комплекте с котлом)	(в комплекте с котлом)	KG Elektronik	шт	1
13		Насос рециркуляции	COMFORT 15-14 BXDT PM	Grundfos	шт	1
14	DE 18	Бак мембранный для системы водоснабжения	18 л	Reflex	шт	1
15	NG 35	Бак мембранный для отопления	35 л	Reflex	шт	1
16	77 924	Подключение расширительного бака	3/4x3/4	Afriso	шт	2
17	77999	Группа безопасности для бойлера	3/4"	Afriso	шт	1
18	31151100	Термостатический смесительный клапан	3/4"	Afriso	шт	1
19	1220110	Комплект резьбовых соединений	3/4"	Afriso	шт	1
20	64 031В	Термометр биметаллический ф50,L=45 мм	1/2"	Afriso	шт	7
21	77735	Автоматический воздухоотводчик	1/2"	Afriso	шт	7
22	42 390	Клапан предохранительный 3 бар	1/2x3/4	Afriso	шт	1
23	510 20 100	3-х ходовой термостатический клапан Esbe VTC 511 1" 55°C	1"	Afriso	шт	1
24	16 642 00	Клапан переключающий AZV	3/4	Afriso	шт	2
25	85 064 201	Манометр 0/6 бар, ф50	1/4	Afriso	шт	2
26	77914	Отсечной клапан	1/4x1/2	Afriso	шт	2
27	77 623	Группа безопасности для котла	1"	Afriso	шт	1
31						
Обязка топочной						
32		Кран шаровый НН	1/2	MVI	шт	6
33		Кран шаровый ВН	3/4	MVI	шт	3
34		Фильтр косой	3/4	MVI	шт	2
35		Обратный клапан	3/4"	MVI	шт	6
36		Кран шаровый со сгоном прямой	3/4"	MVI	шт	14
37		Футорка	11/2x3/4	MVI	шт	4
38		Футорка	1x3/4	MVI	шт	2
39		Нипель переходной	1x3/4"	MVI	шт	5
40		Заглушка ВР	1	MVI	шт	2

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Г.АП					
Разработал	Чернышов А.				06.08.21
Проверил	Чернышов А.				06.08.21
Норм.Кон.					

0,ВК

Индивидуальный жилой дом

Система 0,ВК индивидуального
жилого дома

Стадия	Лист	Листов
РП	12	17

Спецификация_01

"Проектирование инженерных коммуникаций"
email: proengcomm@gmail.com
+380506374824

Формат А3

41	Переходник	2x3/4	IBP	шт	2
42	Переходник	1x3/4	IBP	шт	2
43	Муфта с накидной гайкой	22x3/4	IBP	шт	13
44	Тройник с внутренней резьбой	22x1/2x22	IBP	шт	15
45	Тройник	22x15x22	IBP	шт	1
46	Тройник	22	IBP	шт	6
47	Переход НР	15x1/2	IBP	шт	1
48	Переход НР	22x3/4	IBP	шт	22
49	Уголок 90	22	IBP	шт	22*
50	Труба медная	22	IBP	м.п.	24*
56					

Обязка БКН

57	Кран шаровый со сгоном прямой	3/4"	MVI	шт	3
58	Кран шаровый со сгоном прямой	1/2	MVI	шт	1
59	Кран с накидной гайкой	1/2	MVI	шт	1
60	Кран шаровый ВН	3/4	MVI	шт	2
61	Фильтр косой	1/2	MVI	шт	1
62	Обратный клапан	3/4	MVI	шт	1
63	Обратный клапан	1/2"	MVI	шт	2
64	Кран шаровый НН	1/2	MVI	шт	1
65	Муфта переходная	1x3/4	MVI	шт	2
66	Муфта	3/4"	MVI	шт	1
67	Нипель	1/2"	MVI	шт	2
68	Переход НР	22x3/4	IBP	шт	4
69	Переход НР	15x3/4	IBP	шт	1
70	Переход НР	15x1/2	IBP	шт	4
71	Переход ВР	22x3/4	IBP	шт	3
72	Переход ВР	15x1/2	IBP	шт	1
73	Муфта с накидной гайкой	22x3/4	IBP	шт	4
74	Тройник с внутренней резьбой	22x1/2x22	IBP	шт	2
75	Тройник	15	IBP	шт	1
76	Тройник	22x15x22	IBP	шт	1
77	Тройник	22	IBP	шт	1
78	Уголок 90	15	IBP	шт	10*
79	Труба медная	15	IBP	м.п.	4*
80	Переходник RAUTITAN с наружной резьбой	25x3/4	Rehau	шт	2
81	Надвижная гильза RAUTITAN для выполнения прочных соединений	25	Rehau	шт	2
82	Переходник RAUTITAN с наружной резьбой	16x1/2	Rehau	шт	1
83	Надвижная гильза RAUTITAN для выполнения прочных соединений	16	Rehau	шт	1
89					

Согласовано:

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

						0,ВК					
						Индивидуальный жилой дом					
						Система 0,ВК индивидуального жилого дома			Стадия	Лист	Листов
						ГАП			РП	13	17
						Разработал	Чернышов А.	06.08.21	"Проектирование инженерных коммуникаций" email: proengcomm@gmail.com +380506374824		
						Проверил	Чернышов А.	06.08.21			
						Норм.Кон.					

Спецификация_02

Водяной теплый пол

1		Мат под теплый пол из экструдированного пенополистирола (35 плотность) (1,5 м2)	100 мм		шт	26
2		Гофра защитная Ø18/22 (для труб 16/17) синяя/красная (бухта 25 м)	Ø18/22		шт	1
3		Демпферная лента 10 мм (рулон 50 м)	10 мм		шт	1
4		Гарпун-скоба для крепления труб Ø14-18 (под Такер)	Ø14-18	KAN - therm	шт	1200
5		Труба из сшитого полиэтилена РЕХ-а с антикислородным барьером	Ø16x2.0	MVI	м.п.	240
6	МС.402.05	Евроконус (3/4"x16x2.0)	3/4"x16x2.0	MVI	шт	8
7	MS.504.06	Коллектор из нержавеющей стали в сборе с расходомерами 4 на контура +МС.201.06+BV.520.05 (H=331 мм; L=400 мм)*	4 вых	MVI	шт	1
8		Распределительный шкаф для скрытого монтажа 4 на контура* (см.размер распределительного коллектора)			шт	1
9	МС.201.06	Конечный элемент для коллектора с автоматическим воздухоотводчиком		MVI	шт	2
10	BV.520.05	Кран-американка шаровый латунный полнопроходной с полусгоном и ручкой-бабочкой	3/4"	MVI	шт	1
11	BV.521.05	Кран-американка шаровый латунный полнопроходной с полусгоном и ручкой-бабочкой угловой	3/4"	MVI	шт	1
12		Футорка	1x3/4	MVI	шт	2
13		Переход с металлической наружной резьбой	25x3/4	Rehau	шт	1
14		Уголок 90 металлической наружной резьбой	25x3/4	Rehau	шт	1
15		Универсальная труба RAUTITAN flex	25x3,5	Rehau	м.п.	4*
16		Угольник 90°	25	Rehau	шт	6*
17		Надвижная гильза RAUTITAN для выполнения прочных соединений	25	Rehau	шт	14
18		Теплоизоляция для труб 28x6	28x6	K-flex	м.п.	4*
19		Дюбель-зонтик 10x200 мм с металлическим гвоздем (упаковка 100 шт.)	10x200 мм		упаковок	1
20		Дюбель-крюк двойной 100 мм (упаковка 25 шт.)	100 мм		упаковок	1
21		Дюбель-крюк одинарный 100 мм (упаковка 25 шт.)	100 мм		упаковок	1
22		Фиксатор поворота трубы 90 Ø16/17	Ø16/17		шт	20*
27						

Автоматика водяного теплого пола

1	088U1030	Коммутационное устройство		Danfoss	шт	1
2	088U1025	Программируемый комнатный терморегулятор		Danfoss	шт	1
3	088U1015	Комнатный терморегулятор с дисплеем		Danfoss	шт	1
4	088U1110	Датчик температуры пола		Danfoss	шт	2
5	088H3142	Термоэлектрические приводы NC M30x1,5		Danfoss	шт	4
10						

Электрический теплый пол

1		Нагревательный мат двужильный экранированный DEVIcomfort™ 150T	3,5м²	DEVI	шт	1
2		Терморегулятор DEVIreg™ 132	Ø18/22	DEVI	шт	1
5						

Подключение полотенцесушителей

1		Водяной полотенцесушитель Премиум Классик 1100x540/500		Mario	шт	2
---	--	--	--	-------	----	---

0,ВК

Индивидуальный жилой дом

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Система 0,ВК индивидуального жилого дома	Стадия	Лист	Листов	
							РП	14	17	
ГАП							Спецификация_03	"Проектирование инженерных коммуникаций" email:proengcomm@gmail.com +380506374824		
Разработал		Чернышов А.		06.08.21						
Проверил		Чернышов А.		06.08.21						
Норм.Кон.										

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

2		Краны запорные 1/2		Mario	комплект	2
3		Угольник настенный RAUTITAN короткий с внутренней резьбой	16x1/2	Rehau	шт	4
4		Надвижная гильза RAUTITAN	16	Rehau	шт	4
9						
Подключение радиаторов						
1		Стальной панельный радиатор с нижним подключением	11 500x1200	PURMO	шт	2
2		Стальной панельный радиатор с нижним подключением	11 500x1400	PURMO	шт	1
3		Стальной панельный радиатор с нижним подключением	22 500x700	PURMO	шт	1
4		Стальной панельный радиатор с нижним подключением	11 500x800	PURMO	шт	1
5		Стальной панельный радиатор с нижним подключением	22 500x1000	PURMO	шт	3
6		Узел нижнего подключения угловой, для двухтрубных систем вентильного типа	G 1/2 x G 3/4	Rehau	шт	8
7		Переходник с герметичной прокладкой для узлов вентильного типа	G 1/2 x G 3/4	Rehau	шт	16
8		Термостатическая головка с жидкостным датчиком М 30x1 5		MVI	шт	8
9		Комплект резьбозажимных соединений	G3/4-15	Rehau	шт	16
10		Трубка Г-образная для подключения к радиатору	15x1	Rehau	шт	16
11		Надвижная гильза RAUTITAN	16	Rehau	шт	16
12		Универсальная труба RAUTITAN flex	16x2,2	Rehau	м.п.	148*
13		Теплоизоляция для труб 18x6			м.п.	148*
14		Угольник RAUTITAN PX 90°	16	Rehau	шт	20*
15	МС.402.05	Евроконус (3/4"x16x2.0)	3/4"x16x2.0	MVI	шт	20
16	MS.404.06	Коллектор из нержавеющей стали без расходомеров 5 на контура + МС.201.06+BV.520.05 (Н=331 мм; L=450 мм)*	5 вых	MVI	шт	2
17		Распределительный шкаф для скрытого монтажа 5 на контура* (см.размер распределительного коллектора)			шт	2
18	МС.201.06	Конечный элемент для коллектора с автоматическим воздухоотводчиком		MVI	шт	4
19	BV.520.05	Кран-американка шаровый латунный полнопроходной с полусгоном и ручкой-бабочкой	3/4"	MVI	шт	2
20	BV.521.05	Кран-американка шаровый латунный полнопроходной с полусгоном и ручкой-бабочкой угловой	3/4"	MVI	шт	2
21		Футорка	1x3/4	MVI	шт	4
22		Переход с металлической наружной резьбой	25x3/4	Rehau	шт	2
23		Уголок 90 металлической наружной резьбой	25x3/4	Rehau	шт	2
24		Универсальная труба RAUTITAN flex	25x3,5	Rehau	м.п.	20*
25		Угольник 90°	25	Rehau	шт	12*
26		Надвижная гильза RAUTITAN для выполнения прочных соединений	25	Rehau	шт	28
27		Теплоизоляция для труб 28x6	28x6	K-flex	м.п.	20*
32						
В1,Т3,Т4						
1		Универсальная труба RAUTITAN flex	16x2,2	Rehau	м.п.	52*
2		Универсальная труба RAUTITAN flex	20x2,8	Rehau	м.п.	22*
3		Универсальная труба RAUTITAN flex	25x3,5	Rehau	м.п.	16*

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Г.АП					
Разработал	Чернышов А.				06.08.21
Проверил	Чернышов А.				06.08.21
Норм.Кон.					

О,ВК					
Индивидуальный жилой дом					
Система О,ВК индивидуального жилого дома			Стадия	Лист	Листов
			РП	15	17
Спецификация_04			"Проектирование инженерных коммуникаций" email: proengcomm@gmail.com +380506374824		

5		Редукция	110x50	OSTENDORF	шт	2
6		Тройник	50/50x87	OSTENDORF	шт	6
7		**В спецификации не учтены фитинги и трубы которые уже смонтированы				
10						
Ø120/180						
1		Муфта нерж/оцин 07/0,5 180 (переход 114x120/180)	Ø120/180		шт	1*
2		Труба L=1000 mm нерж/оцин 07/0,5	Ø120/180		шт	6*
3		Уголок 45° нерж/оцин 07/0,5	Ø120/180		шт	2*
4		Искрогаситель нерж/оцин 07/0,5	Ø120/180		шт	1
15						

Примечание: не учтены расходные материалы(крепёж, прокладки, фум лента, припой, олово), электрооборудования(щиток, автоматические выключатели, кабель, гофра) и т.д.
 *-метраж и количество фитингов может измениться во время выполнения монтажа.

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

						О,ВК			
						Индивидуальный жилой дом			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Система О,ВК индивидуального жилого дома	Стадия	Лист	Листов
							РП	17	17
Г.АП						Спецификация_06	"Проектирование инженерных коммуникаций" email: proengcomm@gmail.com +380506374824		
Разработал	Чернышов А.				06.08.21				
Проверил	Чернышов А.				06.08.21				
Норм.Кон.									