

**ПРИМЕР ПОДБОРА ОБОРУДОВАНИЯ
СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ
ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЖИЛОГО ДОМА**

СХЕМА 1. ПЛАН ПЕРВОГО ЭТАЖА.

S 1 эт. = 100 м²



СХЕМА 2. ПЛАН ВТОРОГО ЭТАЖА.

S 2 эт. = 100 м²



ПРИМЕЧАНИЯ

1. Дом площадью 200 м² отапливаем при помощи комбинированного контура.
2. Принимаем, что дом тщательно утеплен, и его удельные теплотери составляют 40 Вт/м². Также принимаем, что вентиляция механическая, с нагревом воздуха, поэтому система отопления только компенсирует теплотери помещений.
3. Отопление осуществляется от настенного газового котла с максимальной температурой 70 °С.
4. Приборы отопления – стальные панельные радиаторы со встроенным термостатическим вентилем PURMO Ventil Compact.
5. Насосный модуль комбинированного контура, насосный модуль «теплых» полов и коллектор «теплых» полов размещаем в помещении топочной. Коллектор батарей I этажа тоже размещаем в топочной, II этажа – в помещении большой ванной на II этаже.
6. Температуру в контуре «теплых» полов будем держать постоянной, а в комбинированном контуре – по отопительному графику.

ЛИСТ № 1.

ОПИСАНИЕ ТЕПЛЫХ ПОЛОВ.

Название контура: *теплые полы*

При определении длины труб учитывать подводки от коллектора до пластины «теплого» пола, подающую и обратную!

«Пластины» теплого пола	S, м ²	t° возд.	t° пола	Теплоотдача		Шаг, мм	Длина трубы, м		Расход, л/мин	Настр.	Покрытие	Треб. t° под.
				Вт/м ²	Вт		16x2	20x2				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1. Гостиная	17	22	26	41	697	200	103		2	0.75	Ламинат	36
2. Гостиная	17	22	26	41	697	200	103		2	0.75	Ламинат	36
3. Кухня	18	20	26	64	1152	200	95		2	0.75	Керамика	40
4. Гостиная	15	22	26	41	615	200	90		2	0.5	Ламинат	36
5. Ванная	3	25	31	64	192	200	20		2	0.25	Керамика	45
6. Холл+Прихожая	11	20	26	64	704	200	60		2	0.5	Керамика	40
7. II этаж, Ванная	3.1	25	31	64	198	200	21		2	0.25	Керамика	45
8. II этаж, Ванная	6.6	25	31	64	422	200	35		2	0.5	Керамика	45
Итого:	90.7				4677		527		16			45

ЛИСТ № 2.

ПОДБОР КОЛЛЕКТОРОВ И ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПРИВодОВ ДЛЯ «ТЕПЛЫХ» ПОЛОВ.

Вариантов расстановки насосных модулей и коллекторных сборок множество. Мы формулируем пару правил, которых надо придерживаться.

При организации комбинированного контура насосный модуль приборов отопления устанавливается вблизи котла, коллекторы приборов отопления и насосные модули «теплых полов» располагаются в коллекторных шкафах, «по месту», в коридорах, санузлах, кладовых и т.д. Коллекторы «теплых» полов присоединяются к насосным модулям «теплых» полов непосредственно.

При организации независимых контуров их насосные модули располагаются вблизи котла, а коллекторы — «по месту».

Число выходов	Коллектор из тонкостенной латуни НКВ2013А-MS (самые дешевые, но ресурс ниже) Заказать ES-SET!		Коллектор изтолстостенной латуни НКВ/Т (оптимальное соотно. цена/качество) Заказать AS-MSP!		Коллектор из нерж. стали НКВ2013-VA (эстетично выглядят) Заказать ES-QS MV NI!	
	Артикул	Количество	Артикул	Количество	Артикул	Количество
2	10025907		10004194	1	10012893	
3	10025908		10004196		10012894	
4	10025909		10004198		10012895	
5	10025910		10004199		10012896	
6	10025911		10004200	1	10012897	
7	10025912		10004201		10012898	
8	10025913		10004202		10012899	
9	10025914		10004203		10012900	
10	10025915		10004204		10012901	
11	10025916		10004205		10012902	
12	10025917		10004206		10012903	

На каждый выход коллектора подбираем термоэлектрический привод.

Наименование	Артикул	Питание, В	Тип	Отличия	Количество
26LC	10025872	230	НЗ	Есть светодиоды: питание открыт	
	10027343	24	НЗ		
22CX230NC2	10029671	230	НЗ	Более простая и дешевая модель	8
22CX24NA2	10029674	230	НО		
22CX24NC2	10029673	24	НЗ		
22CX24NA2	10029672	24	НЗ		

На **КАЖДЫЙ ВЫХОД** коллектора подбираем соединение с евроконусом. **Не забываем, что у нас два коллектора — «подача» и «обратка».**

Наименование	Тип	Артикул	Количество
Резьбовое соединение с евроконусом	RVP-C для трубы 16x2	10000986	16
	RVP-C для трубы 20x2	10000989	

Дополнительное оборудование.

Наименование	Тип	Артикул	Количество
Теплоизоляция для НКВ2013 на 6 выходов (можно подрезать и наращивать)	НКВ-ISO	10016550	2
Набор двух переходников с плоскими уплотнениями для подключения коллектора НКВ/Тк насосному модулю	AS-MSP	5261426	2

ЛИСТ № 3.1.

ПРОВОДНЫЕ ТЕРМОСТАТЫ.

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ.

Выбрать:

- по одному термостату на каждое помещение с «теплым» полом;
 - один трансформатор, если приводы на 24 В.
- Учитывать примечания!

Термостаты серии BT питаются от встроенных батареек!

Наименование	Артикул	Эл. питание	Привод	Дисплей	Примечания	Количество
1. Регулирование «по воздуху» (датчик в корпусе термостата). Поддержание одной температуры.						
BELUXTI-N	0403202	Нет	НО/НЗ	Нет		
WFHT-Basic	10021094	230 В	НО	Нет		
	10021095	230 В	НЗ	Нет		
2. Регулирование «по воздуху» или «по полу» (датчик в корпусе термостата или выносной датчик). Поддержание одной температуры.						
WFHT-Basic +	10021099	230 В	НО	Нет	заказать SENSOR 10K	
	10021100	230 В	НЗ	Нет	заказать SENSOR 10K	8
BT-A	10025810	батарейки	НЗ	Нет	заказать SENSOR 10K	
3. Регулирование «по воздуху», «по полу», «по воздуху с ограничением температуры пола» (датчик в корпусе термостата + выносной датчик). Поддержание одной температуры.						
WFHT-Dual	10021102	230 В	НО/НЗ	Нет	с датчиком пола	
	10021101	24 В	НО/НЗ	Нет	с датчиком пола	
WFHT-Public	10021106	230 В	НО/НЗ	Нет	защита от вандалов, с датчиком пола	
WFHT-LCD, с датчиком пола	10021110	230 В	НО/НЗ	Да	с датчиком пола	
EFHT-Basic	10013393	230 В	НЗ	Нет	заказать SENSOR 10K	
BT-D	10025806	батарейки	НЗ	Да	заказать SENSOR 10K	
4. Регулирование «по воздуху», «по полу», «по воздуху с ограничением температуры пола» (датчик в корпусе термостата + выносной датчик). Автоматическое переключение режимов «комфорт», «эконом» (встроенный таймер).						
BT-DP	10025807	батарейки	НЗ	Да	заказать SENSOR 10K	
	10021101	24 В	НЗ	Да	заказать SENSOR 10K	

Дополнительное оборудование.

Наименование	Тип	Артикул	Количество
Выносной термодатчик	SENSOR 10K	10013372	8
Трансформатор для термостатов 24В	WFHSTRANSFORMATOR	10021128	

ЛИСТ № 4.

ПОДБОР НАСОСНОГО МОДУЛЯ «ТЕПЛЫХ ПОЛОВ».

Насосные модули с постоянной температурой, размещение в коллекторном шкафу.

Расход, л/мин	Наименование	Артикул	Подключение	Q _{макс} *, кВт	Насос	Количество
2-20	FWR25	10026389	сбоку	14	Wiloyonos PARA 15/6	
		10026721	сбоку	14	Grundfos Alpha2L 25-60	
		10004260	сбоку	14	Wilо RS25/6-3	
2-32	Isotherm	10023372	сбоку	22	WilоStar-RS 25/6-3	1
		10026289	сбоку	22	Wiloyonos PARA 15/6	
		10014978	сбоку	22	Grundfos UPS 15-60	
2-40	FRG3015-F	10026287	снизу или сбоку	28	Wiloyonos PARA 15/6	
2-26	FRG3015-F	10015001	снизу и сбоку	18	Wilо RS 15/4-3	
2-42	FRG3015-F	10015002	Снизу или сбоку	29	Wilо RS 15/6-3	

Насосные модули с постоянной температурой, размещение на стене.

Расход, л/мин	Наименование	Артикул	Q _{макс} *, кВт	Насос	Количество
2-22	HKF8180	10027564	15	Grundfos Alpha2I25-60	
2-26	HKF8180	10027335	18	Wiloyonos pARA25/6	

Насосные модули с внешним управлением, размещение на стене.

Включает в себя 3-ходовой сервопривод, требует внешней автоматики для управления сервоприводом.

Расход, л/мин	Наименование	Артикул	Q _{макс} *, кВт	Насос	Количество
2-28	PASM25	10026266	19	Grundfos Alpha2I 25-60	
2-30	PASM25	10026263	21	Wiloyonos pARA 25/6	
		10026233	21	Wilо RS 25/6	
2-32	PASM32	10026882	22	Grundfos Alpha2I32-60	
2-36	PASM32	10026884	25	Wiloyonos pARA30/6	

Насосные модули с погодозависимым регулированием, размещение в коллекторном шкафу.

Включает в себя, помимо насосного модуля, 3-ходовой сервопривод, погодозависимый контроллер CLIMATICCONTROL, датчик наружной температуры, защитный накладной термостат.

Расход, л/мин	Наименование	Артикул	Подключение	Q _{макс} *, кВт	Насос	Количество
2-38	FRG3015W2	10015028	снизу	26	GrundfosAlpha 2I 15-60	

Насосные модули с погодозависимым регулированием, размещение на стене.

Включает в себя, помимо насосного модуля, 3-ходовой сервопривод, погодозависимый контроллер CLIMATIC CONTROL, датчик наружной температуры.

Расход, л/мин	Наименование	Артикул	Q _{макс} *, кВт	Насос	Количество
2-28	FBC-NC-1	10028232	19	Grundfos ALPHA2L 25-60	
2-30	FBC-NC-1	10027304	21	Wiloyonos PARA 25/6	

* Максимальная тепловая нагрузка Q_{макс}. определена при t⁰ под - t⁰ обр = 10 °C

ЛИСТ № 5.

ОПИСАНИЕ
ОПИСАНИЕ КОНТУРА
ПРИБОРОВ
ОТОПЛЕНИЯ.

Название контура: радиаторное отопление

Температурный режим $t^{\circ}\text{под}/t^{\circ}\text{обр}$: 70/55

При расходе через прибор отопления до 1.7 л/мин используем трубу 16x2, иначе 20x2.

Помещение	t° пом.	Теплопотери, Вт	Q тп, Вт	Дефицит, Вт	Q насп, Вт	Прибор	Расход, л/мин	Комплект №	ЗПН	Труба
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1 этаж										
Гостиная	22	1388	1394							
Кухня	20	756	1152							
Гостевая	22	620	615							
Гардеробная	20	400		400	500	22x500x400	0.67			16x2
Холл + Прихожая	20	452	704							
Ванная	25	124	192							
С/узел	25	56								
Топочная	20	264		264	330	22x500x400	0.67			16x2
2 этаж										
Спальная 1	22	992		992	1323	22x500x1000	1.32			16x2
Спальная 2	22	756		756	1008	22x500x700	1.01			16x2
Спальная 3	22	1040		1040	1387	22x500x1000	1.39			16x2
Кладовая	20	208		208	260	22x500x400	0.67			16x2
Ванная 1	25	124	198							
Ванная 2	25	264	422							
С/узел	25	56								
Итого:				3660	4808		5.73			

АЛЬБОМ
№2
«РАДИАТОРЫ
ОТОПЛЕНИЯ»

ЛИСТ № 6.

ПОДБОР
КОЛЛЕКТОРОВ
ДЛЯ ПРИБОРОВ
ОТОПЛЕНИЯ.

Число выходов	Коллектор из латуни НКV/A	
	Артикул	Количество
2	2120102	1
3	2120103	
4	2120104	1
5	2120105	
6	2120106	
7	2120107	
8	2120108	
9	2120109	
10	2120110	
11	2120111	
12	2120112	

На КАЖДЫЙ ВЫХОД коллектора подбираем соединение с евроконусом.

Не забываем, что у нас два коллектора – «подача» и «обратка».

Наименование	Тип	Артикул	Количество
Резьбовое соединение с евроконусом	RVP-C для трубы 16x2	10000986	12
	RVP-C для трубы 20x2	10000989	

АЛЬБОМ
№2
«РАДИАТОРЫ
ОТОПЛЕНИЯ»

ЛИСТ № 7.

ПОДБОР НАСОСНОГО МОДУЛЯ КОНТУРА ПРИБОРОВ ОТОПЛЕНИЯ ИЛИ КОМБИНИРОВАННОГО КОНТУРА.

Определение параметров комбинированного контура (только для комбинированного контура!).

Нагрузка	Теплоотдача, Вт	Расход, л/мин	ЭПН (только для FWR)
Приборы отопления	4808	5.73	
«Теплые» полы	4677	4.64	
«Теплые» полы (если подключен)			
«Теплые» полы (если подключен)			
Итого:	9485	10.37	

Насосные модули без регулирования температуры, размещение на стене.

Расход, л/мин	Наименование	Артикул	Q _{макс*} , кВт	Насос	Выбор
1-27	PAS25	10026264	28	Grundfos Alpha2I 25-60	<input type="checkbox"/>
1-30	PAS25	10026265	31	WiloYonosARA 25/6	<input type="checkbox"/>
		10026634	31	Wilo RS 25/6	<input type="checkbox"/>
1-30	PAS32	10026880	31	Grundfos Alpha2I32-60	<input type="checkbox"/>
1-33		10026879	32	WiloYonos pARA30/6	<input type="checkbox"/>

Насосные модули с погодозависимым регулированием, размещение на стене.

Включает в себя, помимо насосного модуля, 3-ходовой сервопривод, погодозависимый контроллер CLIMATIC CONTROL, датчик наружной температуры.

Расход, л/мин	Наименование	Артикул	Q _{макс*} , кВт	Насос	Выбор
1-27	FBC-НС-1	10028232	28	Grundfos ALPHA2L 25-60	+
1-30	FBC-НС-1	10027304	31	WiloYonos PARA 25/6	

Насосные модули с погодозависимым регулированием, размещение в коллекторном шкафу.

Включает в себя, помимо насосного модуля, 3-ходовой сервопривод, погодозависимый контроллер CLIMATIC CONTROL, датчик наружной температуры, защитный накладной термостат.

Расход, л/мин	Наименование	Артикул	Q _{макс*} , кВт	Насос	Выбор
1-20	FRG3015W2	10015028	21	GrundfosAlpha 2I 15-60	<input type="checkbox"/>

* Максимальная тепловая нагрузка Q_{макс.} определена при t⁰ под - t⁰ обр = 15 °С

АЛЬБОМ
№2
«РАДИАТОРЫ
ОТОПЛЕНИЯ»

ЛИСТ № 8.

ПОДБОР ТРУБОПРОВОДОВ МАГИСТРАЛЕЙ.

ЗАДАНИЕ НА ПОДБОР КОТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ.

Магистралей

Название	Расход, л/мин	Трубопровод
Котел – нас. модуль комб. контура	9.81	Ду25
Между насосными модулями	5.97	Ду20
Приборы отопления между этажами	3.84	Ду15

Задание на подбор котельного оборудования (проектирование котельной).

Обеспечить теплоснабжение контура отопления со следующими характеристиками:

Мощность, Вт:	9485
Расход, л/мин:	10.37
Макс. температура в «подаче», °С:	70
Гидравлическое сопротивление котла и трубопроводов до магистралей системы отопления, кПа:	5.0

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Дом площадью 200 м² отапливаем при помощи комбинированного контура.
2. Принимаем, что дом тщательно утеплен, и его удельные теплопотери составляют 40 Вт/м². Также принимаем, что вентиляция механическая, с нагревом воздуха, поэтому система отопления только компенсирует теплопотери помещений.
3. Отопление осуществляется от настенного газового котла с максимальной температурой 70 °С.
4. Приборы отопления – стальные панельные радиаторы со встроенным термостатическим вентилем PURMO Ventil Compact.
5. Насосный модуль комбинированного контура, насосный модуль «теплых» полов и коллектор «теплых» полов размещаем в помещении топочной. Коллектор батарей I этажа тоже размещаем в топочной, II этажа – в помещении большой ванной на II этаже.
6. Температуру в контуре «теплых» полов будем держать постоянной, а в комбинированном контуре – по отопительному графику.

СХЕМА 1. ПЛАН ПЕРВОГО ЭТАЖА.

S 1 эт. = 100 м²

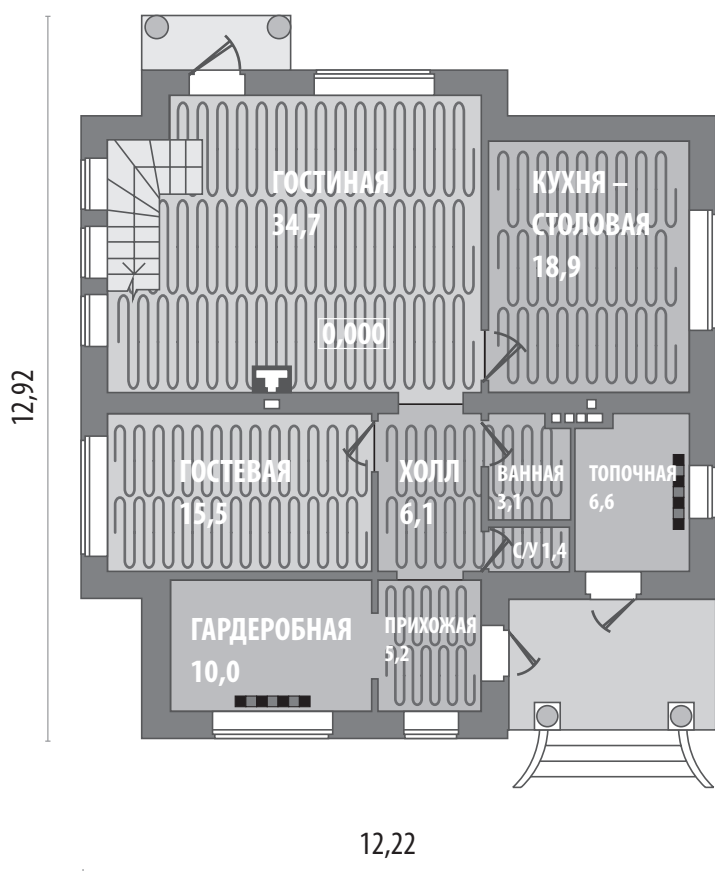
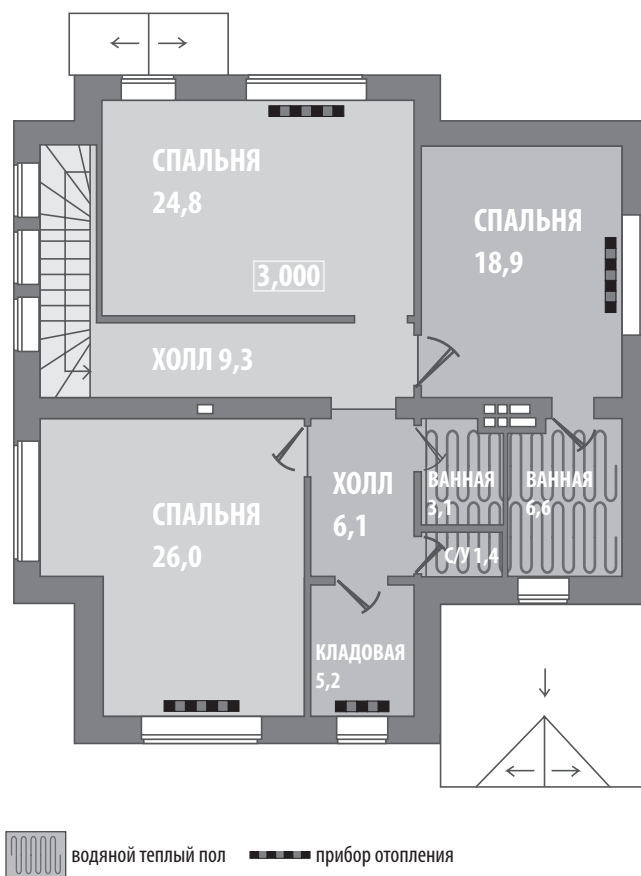


СХЕМА 2. ПЛАН ВТОРОГО ЭТАЖА.

S 2 эт. = 100 м²

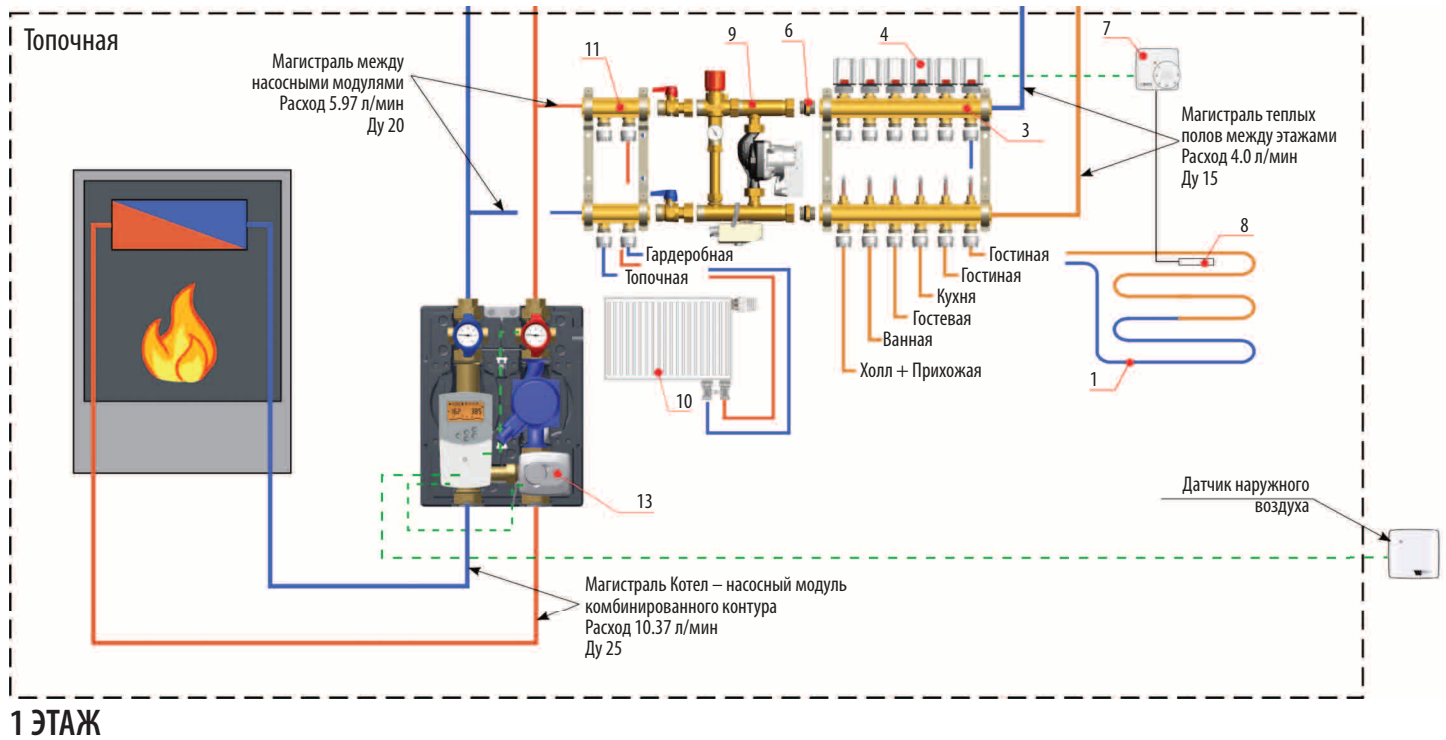
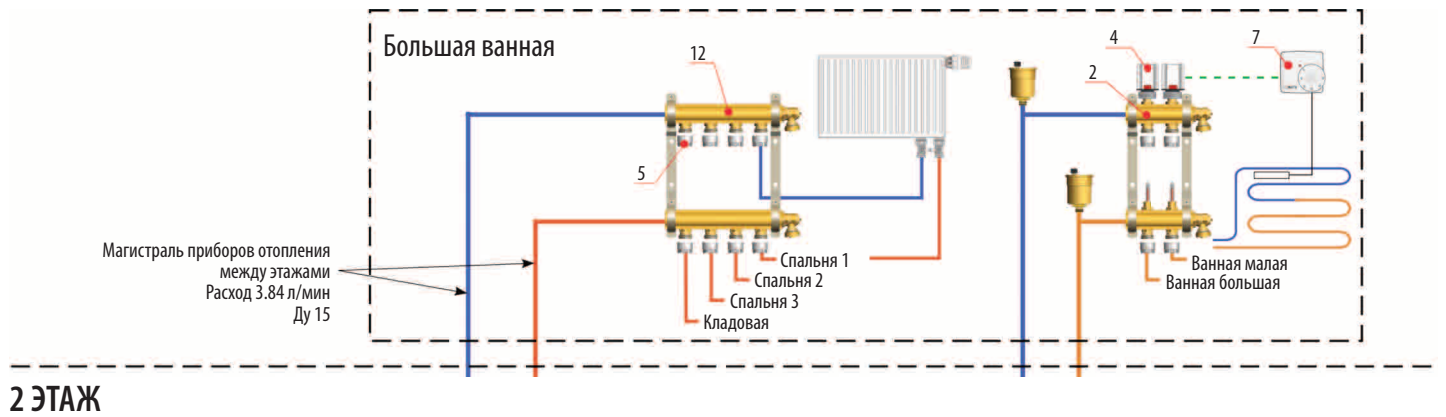


водяной теплый пол прибор отопления

СПЕЦИФИКАЦИЯ

Поз.	Артикул	Наименование	Количество
1	1000022	Труба сшитый полиэтилен INTERSOL d16мм x 2мм	600 м.п.
2	10004194	Коллекторная группа для теплого пола НКV-T 2 вых. с расходомерами	1 шт.
3	10004200	Коллекторная группа для теплого пола НКV-T 6 вых. с расходомерами	1 шт.
4	10029671	Термоэлектрический привод 22CX 230В норм.закр	8 шт.
5	10000986	Резьбовое соединение с евроконусом RVP-C 16x2	28 шт.
6	10016710	Набор переходников AS-MSP с плоскими уплотнениями (2 шт)	1 шт.
6-1	10016550	Теплоизоляция НКV-ISO для коллектора НКV-T	2 шт.
7	10021100	Комнатный термостат WFHT-Basic + 230В норм.закр.	8 шт.

КОМБИНИРОВАННАЯ СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ В КОТТЕДЖЕ 200 м² С ПОГОДОЗАВИСИМЫМ УПРАВЛЕНИЕМ.



СПЕЦИФИКАЦИЯ

Поз.	Артикул	Наименование	Количество
8	10013372	Датчик пола SENSOR 10K (Зм.)	8 шт.
9	10026289	Насосно-смесительный модуль ISOTHERM для теплого пола	1 шт.
10		Стальной панельный радиатор PURMO Ventil Compact 22x500x400	3 шт.
10-1		Стальной панельный радиатор PURMO Ventil Compact 22x500x1000	2 шт.
10-2		Стальной панельный радиатор PURMO Ventil Compact 22x500x700	1 шт.
11	10004538	Коллекторная группа для радиаторов НКV/A-2 вых.	1 шт.
12	10004542	Коллекторная группа для радиаторов НКV/A-4 вых.	1 шт.
13	10028232	Насосный модуль FBC-НС-1 с погодозависимым регулированием	1 шт.