

*Жилой дом по адресу: Московская область, Одинцовский гор. окр., КП Зеленая Роща-1*

*РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ*

*ОТОПЛЕНИЕ*

*Москва  
2021 г.*

## Ведомость чертежей основного комплекта ВК

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные(продолжение)	
3	Общие данные(продолжение)	
4	Общие данные(окончание)	
5	План системы отопления первого этажа	
6	План системы отопления второго этажа	
7	План системы теплых полов первого этажа	
8	План системы теплых полов второго этажа	
9	Схема системы отопления первого этажа	
10	Схема системы отопления второго этажа	
11	Схема системы теплых полов	
12	Узел подключения радиаторов и внутриспольных конвекторов	
13	Обвязка коллектора	
14	Схема укладки тёплых полов	
15	Расчет теплопотерь. Первый этаж	
16	Расчет теплопотерь. Второй этаж	

## Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
<i>Ссылочные документы</i>		
ГОСТ 21.602-2003	Правила выполнения рабочей документации ОВК	
СП 73.13330.2016	Внутренние санитарно-технические системы	
СП 61.13330.2012	Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов	
СП 131.13330.2016	Строительная климатология	
СП 51.13330.2011	Защита от шума	
СП 60.13330.2016	Отопление, вентиляция и кондиционирование	
СП 7.13130.2013	ОВиК. Требования пожарной безопасности	
серия 4.904-69	Детали крепления санитарно-технических приборов и трубопроводов	
серия 5.904-1	Детали крепления воздуховодов	
<i>Прилагаемые документы</i>		
Спецификация оборудования и материалов		

## Основные показатели по чертежам ОВ

Наименование здания	Объем, м <sup>3</sup> /ч	Период года при tн, °C	Расход тепла, Вт				Расход холода, кВт	Установ. мощн. эл. двиг., кВт
			на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснабж.	Общий		
Жилой дом	см. проект АР	Хол., -25	21790	-	-	21790	-	-
	—	Теп., +26,3	—	—	-	-	-	

МО, Одинцовский гор. окр., КП Зеленая Роща1					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата
Отопление					
Общие данные(начало)					
			стадия	лист	листов
			Р	1	16

Инв. N подл  
 Подп. и дата  
 Взам. инв. N



4. Гидравлические испытания системы «Теплый пол»

Гидравлические испытания системы напольного отопления проводятся согласно СП 41-102-98.

После проведения монтажных работ следует провести испытание системы на герметичность при давлении, превышающем рабочее в 1,5 раза, но не менее 0,6 МПа. Испытания на герметичность проводятся до заливки бетоном.

Этапы испытания системы "Теплый пол":

При подготовительных работах перед гидравлическим испытанием системы необходимо:

- закрыть все запорные устройства системы, находящиеся перед коллекторами (допустимое рабочее давление для них должно быть больше величины пробного давления), установленные до подающего коллектора и после обратного коллектора;
- подключить к системе гидравлический пресс с манометром точностью 0,01 МПа.
- систему следует заполнить водой медленно при открытых воздухопускных устройствах во избежание образования воздушных пробок.

Гидравлические испытания необходимо проводить при постоянной температуре в два этапа:

- 1 этап: в течении 30 минут дважды поднимать давление до расчетной величины через каждые 10 минут. В последующие 30 минут падение давления в системе не должно превышать 0,06

МПа;

- 2 этап: в последующие 2 часа падение давления (от давления, достигнутого на 1-м этапе) не должно быть больше чем на 0,02 МПа.

Испытательное давление: 10 бар;

Максимальное рабочее давление: менее 2,5 бар;

Продолжительность испытания: 12 часов;

Изменение испытательного давления: 0,2 бар.

Необходимо провести визуальную проверку всех фитингов, чтобы обнаружить протечки.

Во время заливки бетона на пол, трубы должны быть под давлением.

В случае периодического использования системы отопления в зимний период, для исключения замораживания системы, следует предусмотреть применение незамерзающих жидкостей, терморегулирующих устройств в здании и т.п. Если в процессе эксплуатации исчезла необходимость применения незамерзающей жидкости, то система после опорожнения должна быть трижды промыта водой.

Согласовано

Согласовано			
Взам. инв.М			
Подп. и дата			
Инв. N подл			

МО, Одинцовский гор. окр., КП Зеленая Роща1						
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	
Отопление						стадия
Разработал Паземов Д.						Р
Общие данные (продолжение)						лист
						З
						листов
						16

Тепловое испытание системы "Теплый пол":

Перед укладкой напольного покрытия цементная стяжка подвергается тепловому испытанию. Оно должно начинаться не раньше, чем через 21 день для цементной стяжки и 7 дней для ангидритной стяжки (руководствоваться также рекомендациями изготовителя) с момента заливки и проводится в два этапа:

- 1 этап: в течение первых 3 дней необходимо поддерживать температуру на входе 25 °С и следующие 4 дня – максимальную. В случае отключения напольного отопления после первого этапа прогрева, бетонную стяжку необходимо защитить от сквозняка и быстрого охлаждения;
- 2 этап: начинается не менее чем через 28 дней после заливки бетонной стяжки, и 14 дней – ангидритной стяжки.. Прогрев, как правило, начинается с подающей температуры теплоносителя 25° и ежедневно температура повышается на 5°, пока не достигнет максимально допустимой 55°. Затем в обратном порядке осуществляется процесс остывания.

Второй этап требуется для того, чтобы стяжка достигла требуемого значения влажности. Для того, чтобы в будущем исключить возникновение дефектов напольного покрытия, влажность бетонной стяжки не должна превышать требуемого значения.

#### 5. Системы автоматизации и диспетчеризации

В системе «Теплый пол» предусмотрена возможность регулирования температуры и количества теплоносителя системы за счет управления сервоприводом трехходового клапана насосной группы в помещении котельной и управления главным циркуляционным насосом системы, которая производится с помощью погодозависимой автоматики котельного оборудования, расположенного в помещении котельной.


Автоматика системы «теплый пол» подбирается с возможностью подключения к системе диспетчеризации. Функции и возможности автоматики, в общем случае, должны обеспечивать выставление пользователем температуры теплого пола реализуемые системой автоматизации и диспетчеризации.

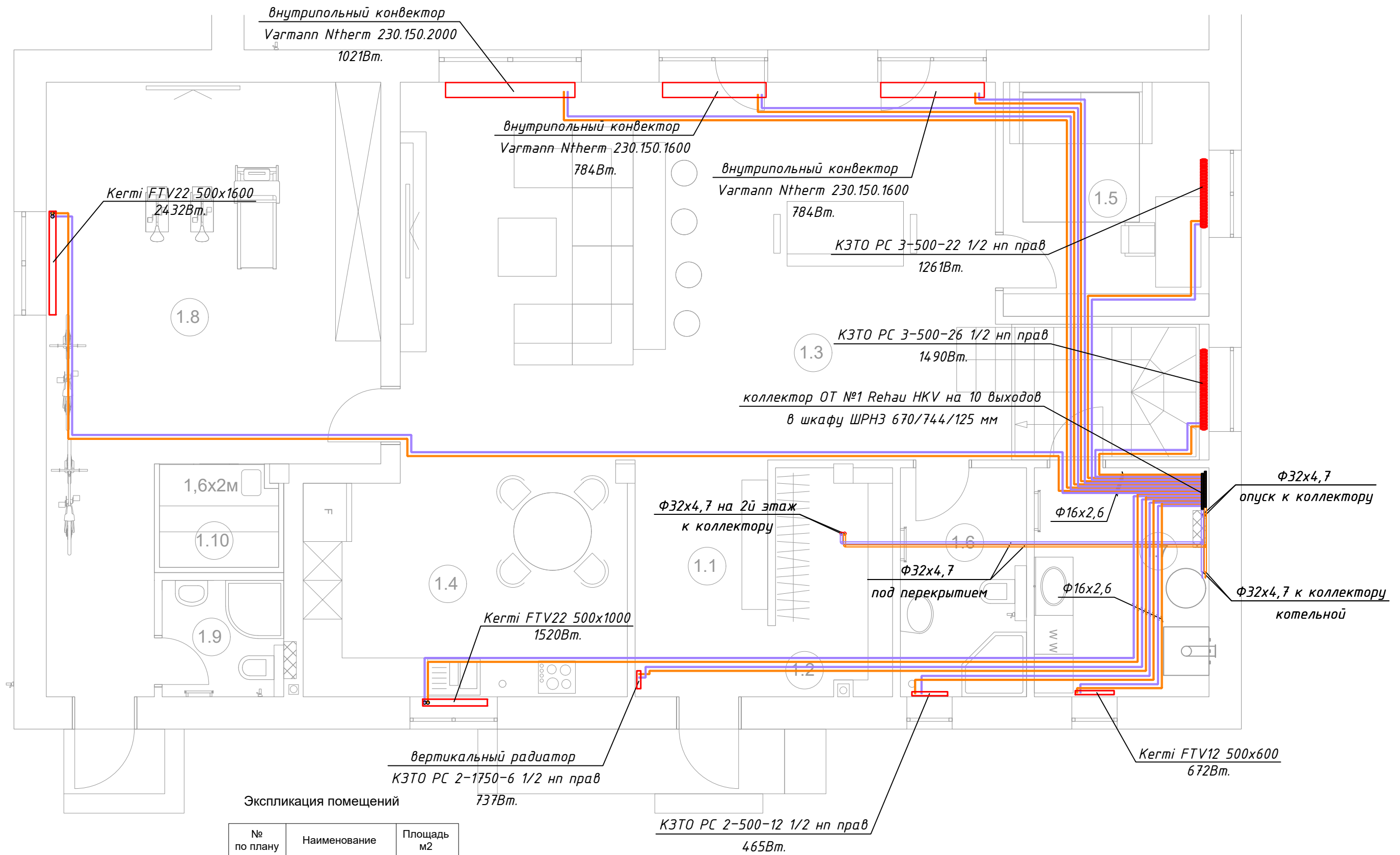
Работа системы регулирования обеспечивает установку значений от нуля до максимального значения нагрева и строится на влиянии, через программные средства, на регулирующие клапаны системы «Теплый пол», установленные в коллекторах этой системы, приводящее к их закрытию или открытию, что как следствие обеспечивает регулирование подачи теплоносителя в контура и приводит к нагреву или остыванию поверхностей.

Система «Теплый пол» первого этажа используется в интересах системы отопления и должна участвовать в алгоритмах поддержания температуры в помещениях.

Логласовано

Инв. N подл	Подп. и дата	Взам. инв. N								

МО, Одинцовский гор. окр., КП Зеленая Роща1											
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата						
						Отопление			стадия	лист	листов
Разработал Паземов Д.									Р	4	16
Общие данные (окончание)											



Экспликация помещений

№ по плану	Наименование	Площадь м2
1.1	Прихожая	8.4
1.2	Гардеробная	6.2
1.3	Гостиная	63.7
1.4	Кухня - столовая	15.9
1.5	Кабинет	11.5
1.6	Душевая	6.9
1.7	Топочная	9.6
1.8	Спортзал	36.0
1.9	Душевая	3.3
1.10	Сауна	3.2

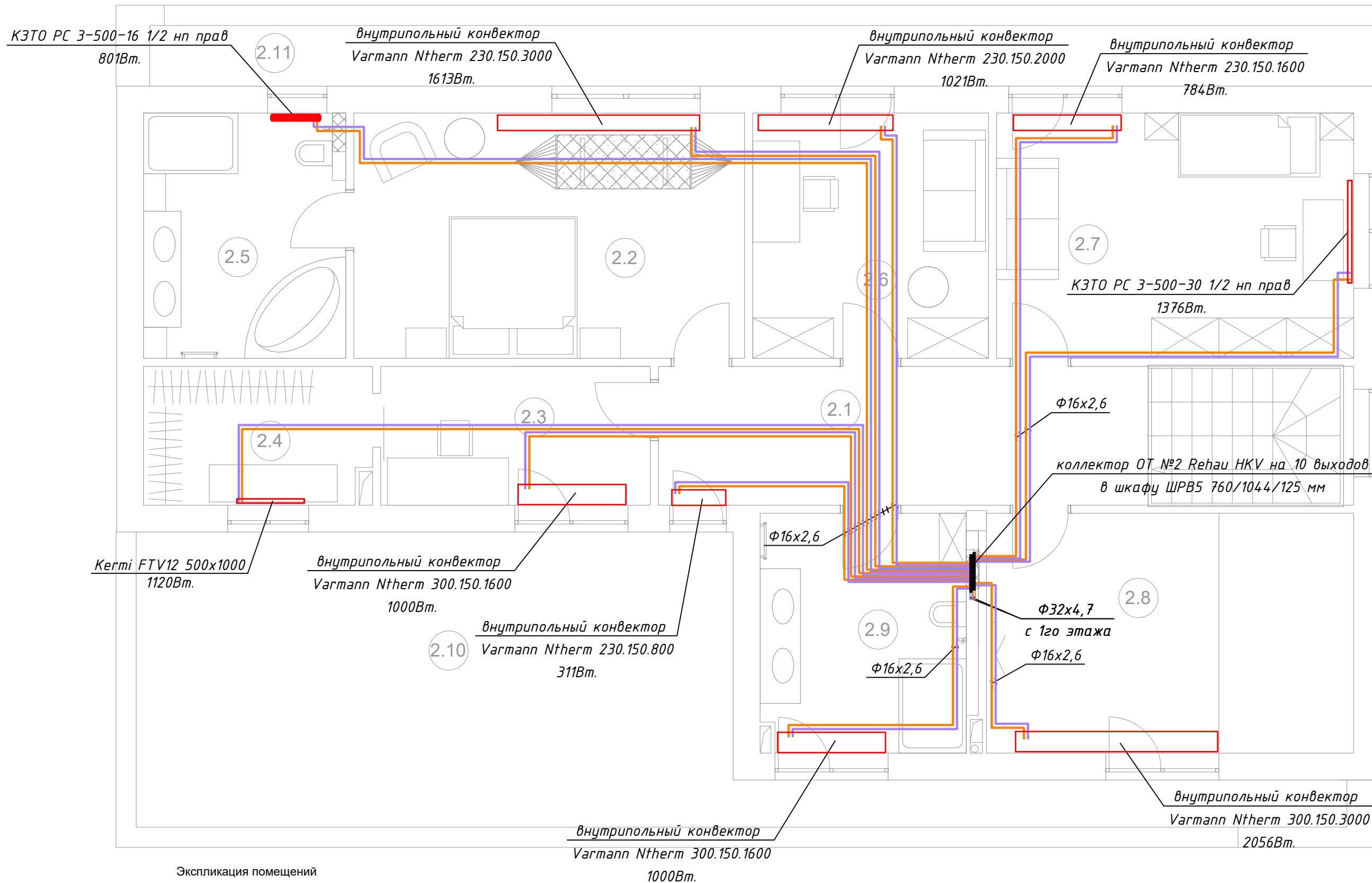
Общая: 164.7

					МО, Одинцовский гор. окр., КП Зеленая Роща 1				
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата				
Разработал	Паземов Д.					Отопление	стадия	лист	листов
							Р	5	16
План системы отопления первого этажа									

Взм. инв.Н

Подп. и дата

Инв. Н подп.



Экспликация помещений

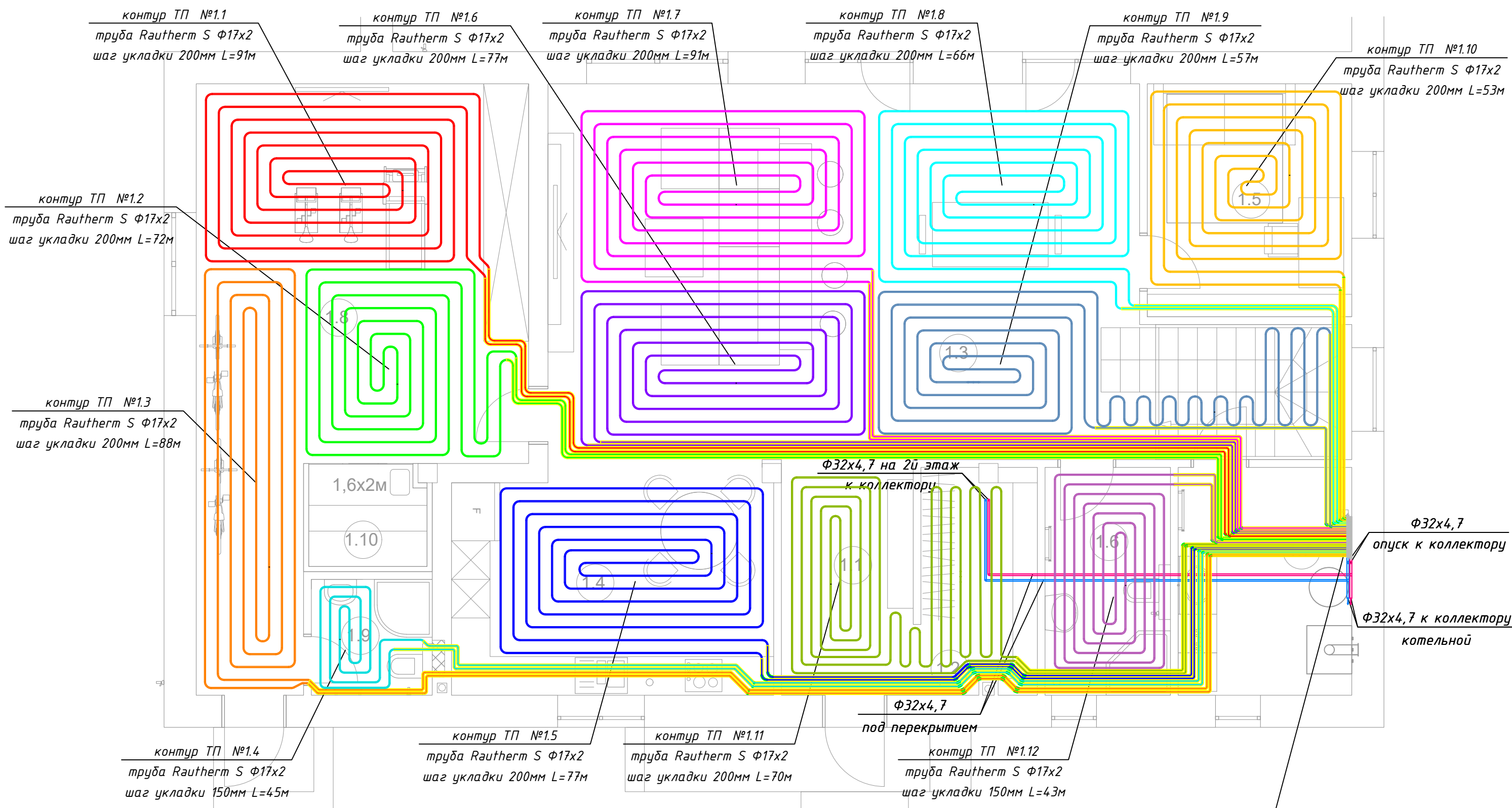
№ по плану	Наименование	Площадь м2
2.1	Коридор	14.8
2.2	Спальня	21.6
2.3	Кабинет	8.6
2.4	Гардеробная	7.0
2.5	Ванная	10.9
2.6	Кабинет	13.1
2.7	Детская	19.6
2.8	Игровая	19.8
2.9	Душевая	11.8
Общая:		127.2

					МО, Одинцовский гор. окр., КП Зеленая Роща 1			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата			
Разработал	Паземов Д.							
Отопление						стадия	лист	листов
План системы отопления второго этажа						Р	6	16

Взам. инв.Н

Подп. и дата

Инв. N подп.



Экспликация помещений

№ по плану	Наименование	Площадь м2
1.1	Прихожая	8.4
1.2	Гардеробная	6.2
1.3	Гостиная	63.7
1.4	Кухня - столовая	15.9
1.5	Кабинет	11.5
1.6	Душевая	6.9
1.7	Топочная	9.6
1.8	Спортзал	36.0
1.9	Душевая	3.3
1.10	Сауна	3.2
Общая:		164.7

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата
Разработал	Паземов Д.				

МО, Одинцовский гор. окр., КП Зеленая Роща 1

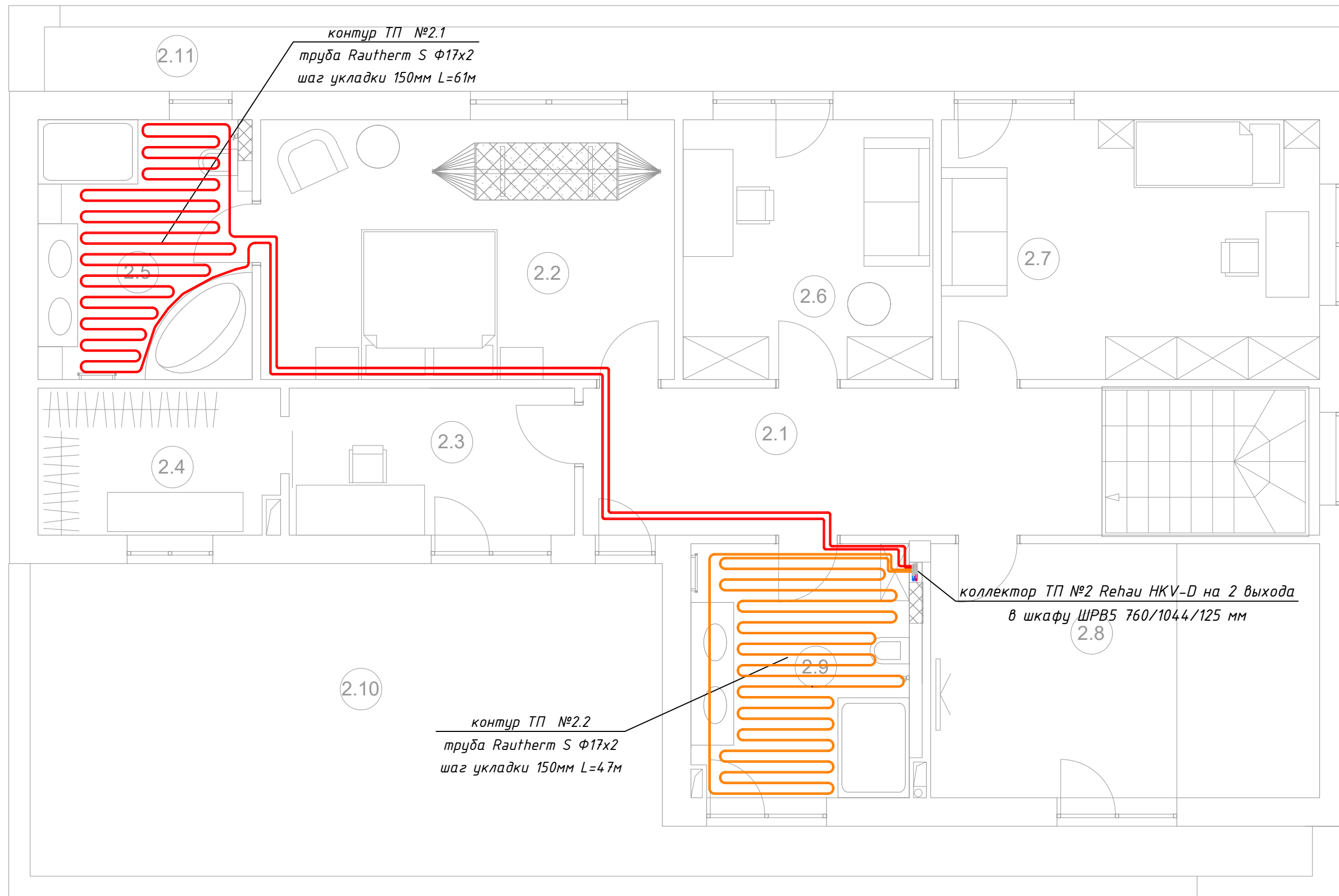
Отопление

стадия	лист	листов
Р	7	16

План системы теплых полов первого этажа

Инв. N подл. Подп. и дата. Взам. инв. N





Экспликация помещений

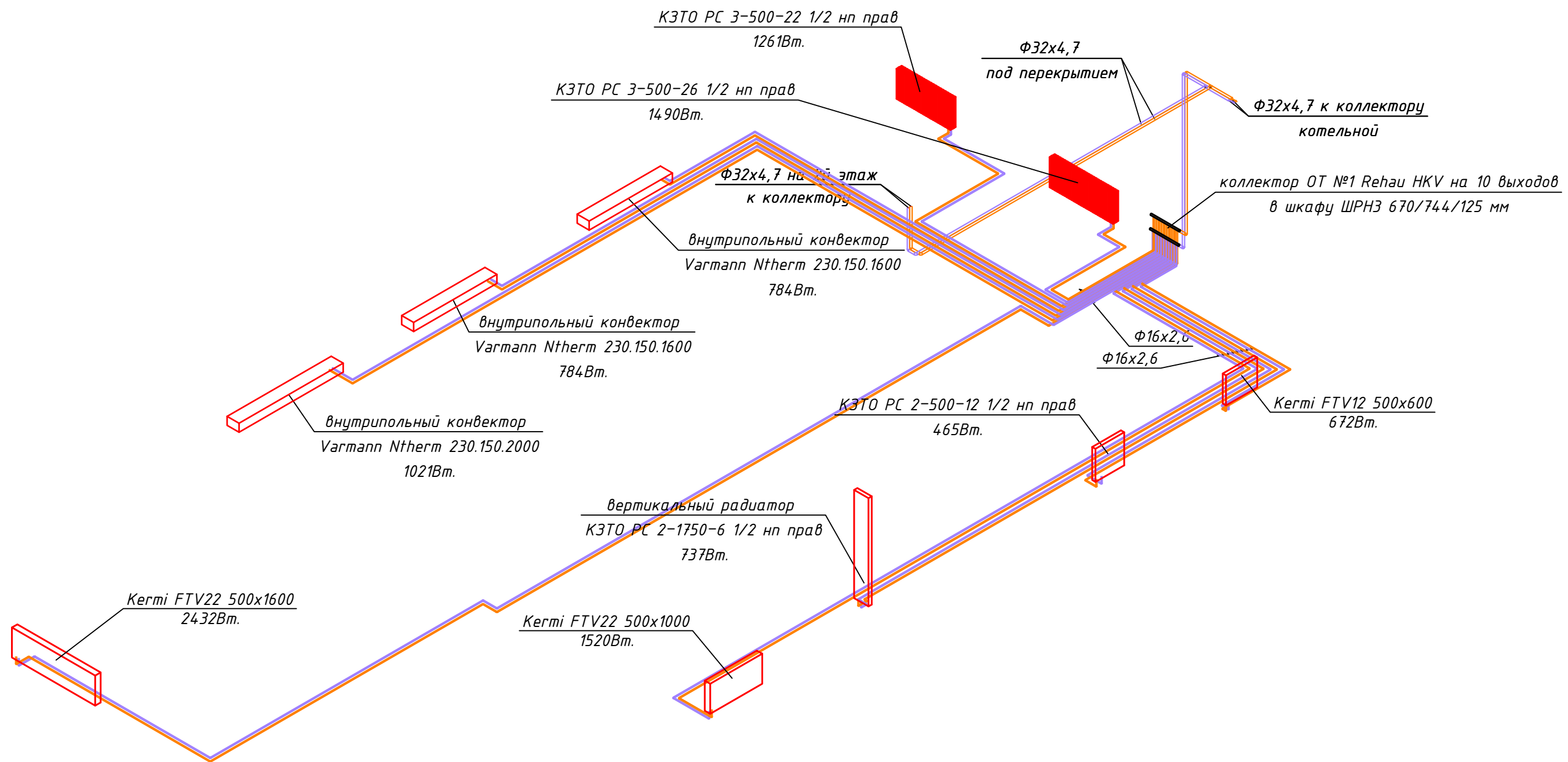
№ по плану	Наименование	Площадь м2
2.1	Коридор	14.8
2.2	Спальня	21.6
2.3	Кабинет	8.6
2.4	Гардеробная	7.0
2.5	Ванная	10.9
2.6	Кабинет	13.1
2.7	Детская	19.6
2.8	Игровая	19.8
2.9	Душевая	11.8
Общая:		127.2

					МО, Одинцовский гор. окр., КП Зеленая Роща 1				
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата				
Разработал	Паземов Д.					Отопление	стадия	лист	листов
							Р	8	16
План системы теплых полов второго этажа									

Взм. инв.Н

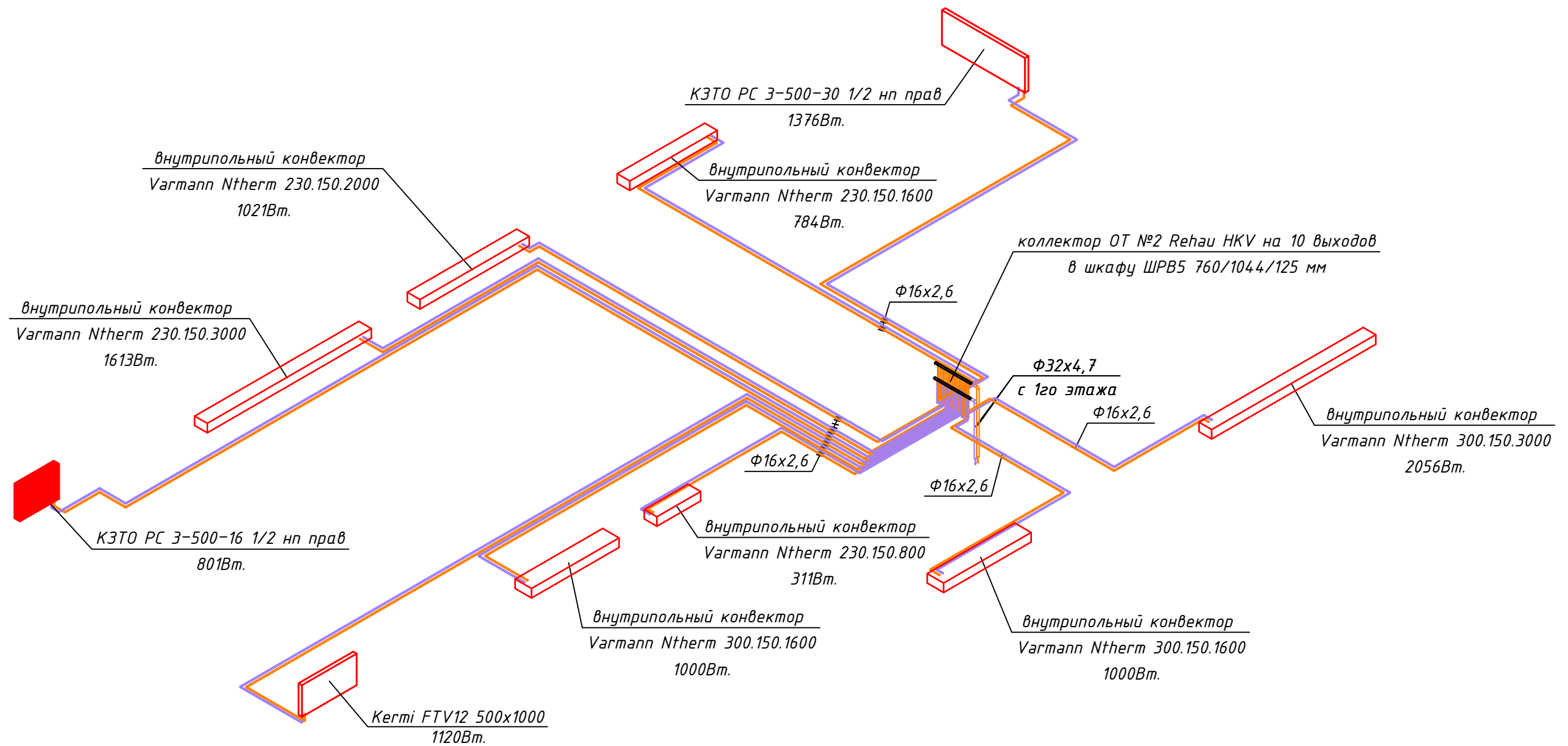
Подр. и дата

Инв. N подр.



Инв. N	подп.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Идок.	Подп.	Дата	МО, Одинцовский гор. окр., КП Зеленая Роща 1			
									стадия
Разработал	Паземов Д.					Отопление	Р	9	16
Схема системы отопления первого этажа									

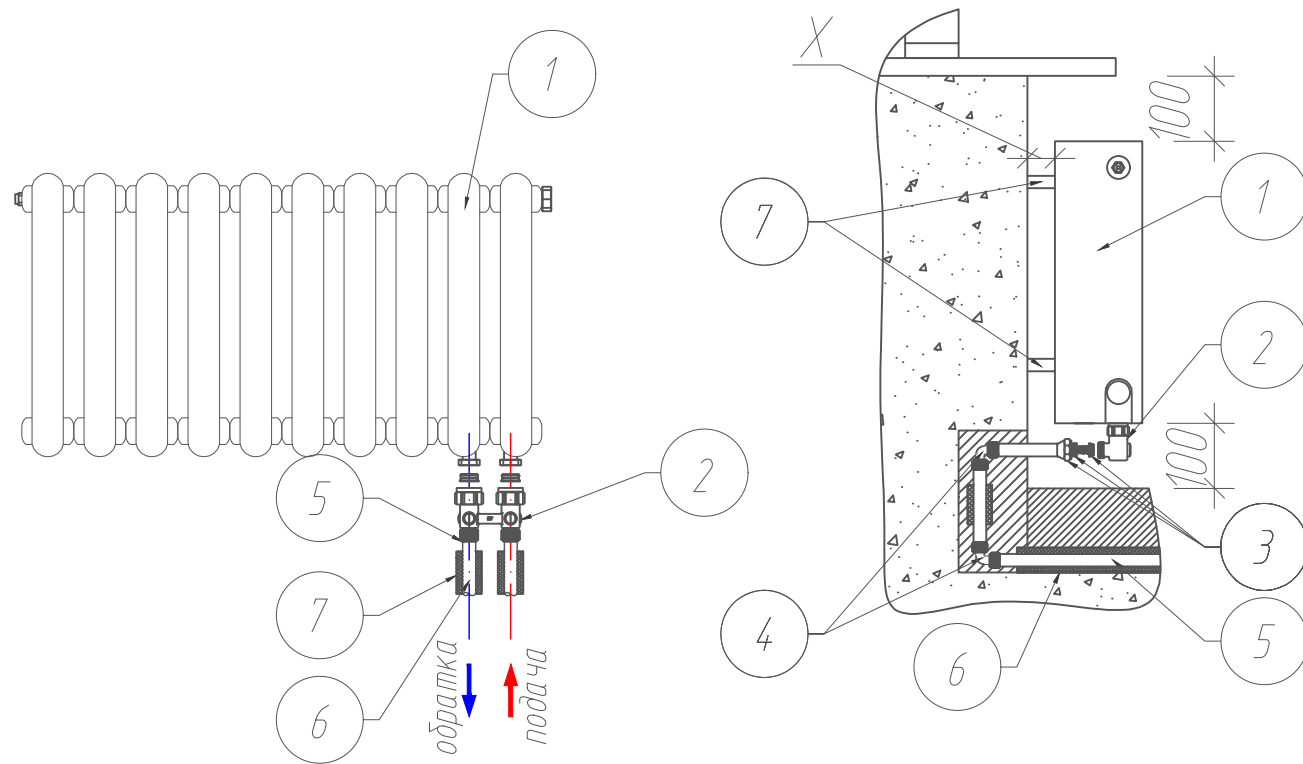


					МО, Одинцовский гор. окр., КП Зеленая Роща1				
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата				
						Отопление	стадия	лист	листов
Разработал	Паземов Д.						Р	10	16
Схема системы отопления второго этажа									

Инв. N подп.	
Подп. и дата	
Взам. инв. N	



### Узел подключения трубчатого радиатора КЗТО

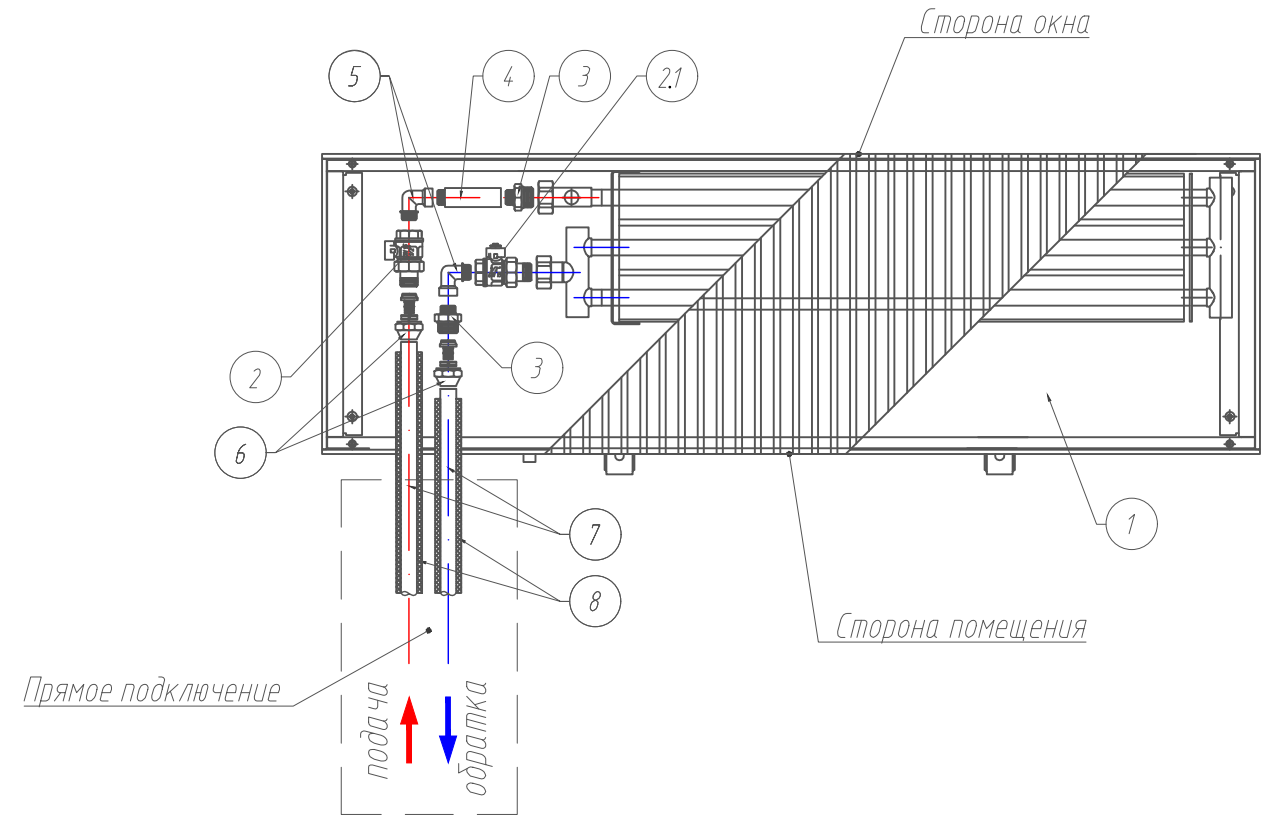


1. трубчатый радиатор КЗТО с подключением ВР 1/2" в комплекте с настроенным вентилем, воздуховыпускным клапаном, ввинченными заглушками
2. запорно-присоединительный узел Oventrop Multiflex F(ZB) угловой НР1/2"-НР3/4"
3. цанговое резьбовое соединение (накидная гайка 3/4" ВР, разрезное кольцо, упорная призма с евроконусом и разделительная шайба)
4. угольник 90° gautitan stabil
5. труба из сшитого полиэтилена Ф16х2,6
6. трубная теплоизоляция Энергофлекс 13мм
7. кронштейны для крепления к стене (в комплекте с радиатором)

Примечание:

1. Отопительный прибор монтируется только на финально оштукатуренные стены (допускается отсутствие финишной покраски или покрытия (ткань, обои и т.п.
2. Расположение подающего и обратного трубопровода должна соответствовать инструкции производителя радиаторов. Подключение, выполненное наоборот, приводит к снижению теплоотдачи радиаторов более чем на 30%
3. Подводки труб необходимо монтировать с использованием шаблона ZK00150001
4. Открытые концы запорно-присоединительного узла Multiflex А необходимо защитить от попадания пыли и влаги.
5. Расстояние X между стеной и креплением для трубчатых радиаторов "1" составляет 30мм

### Узел подключения конвектора Varmann



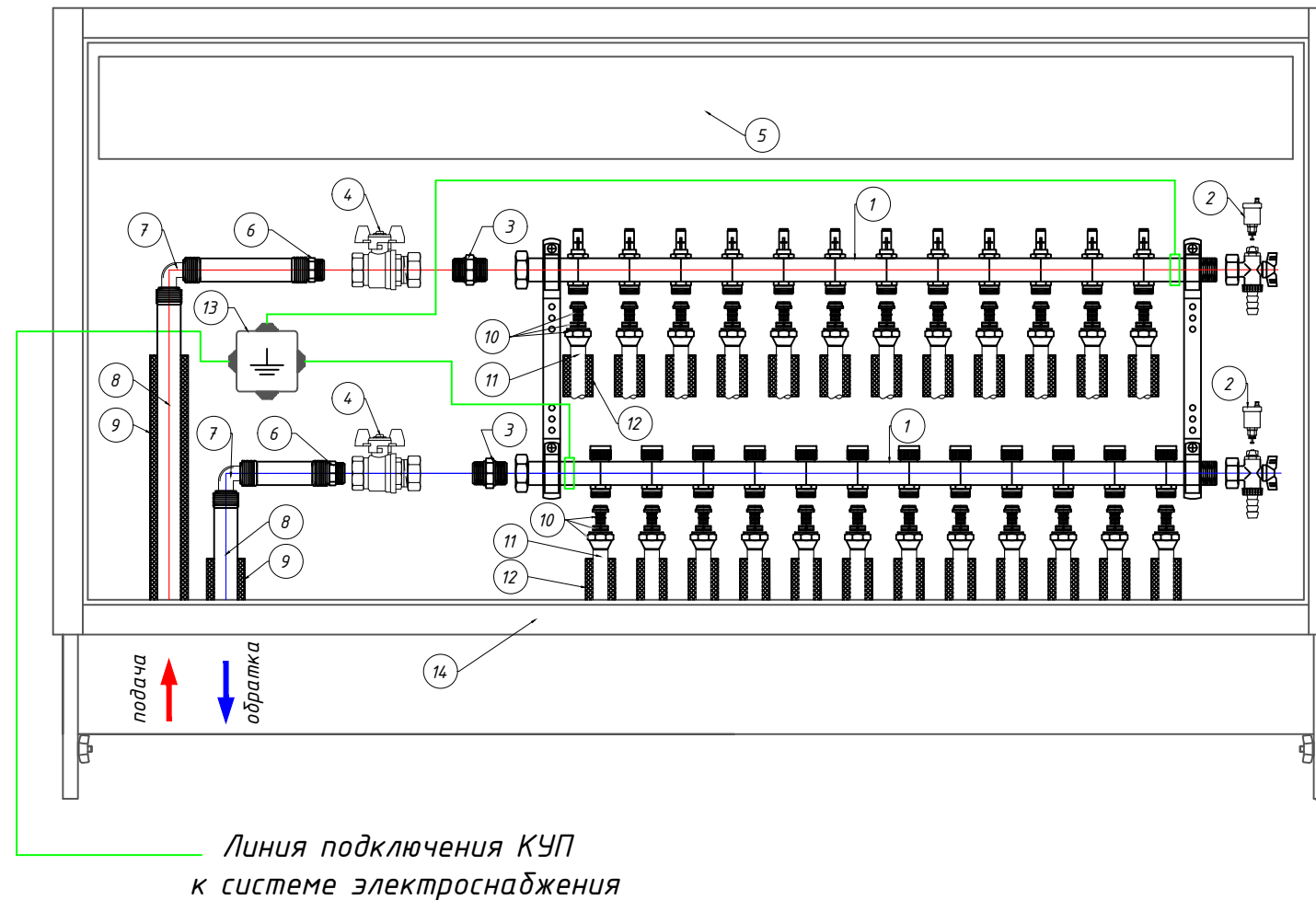
1. встраиваемый в пол конвектор с подключением трубопроводов НГ 3/4"
2. кран регулирующий
- 2.1 кран запорный
3. ниппель переходной НР1/2"-НР3/4"(евроконус)
4. удлинитель ВР-НР 1/2"х80мм
5. угол ВР1/2"-НР1/2"
6. цанговое резьбовое соединение(накидная гайка 3/4"ВР, разрезное кольцо, упорная призма с евроконусом и разделительная шайба)
7. труба из сшитого полиэтилена Ф16х2,6
8. трубная теплоизоляция Энергофлекс 13мм

Взам. инв.Н

Подп. и дата

Инв. N подп.

					МО, Одинцовский гор. окр., КП Зеленая Роща1			
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата			
Отопление						стадия	лист	листов
Разработал Паземов Д.						Р	12	16
Узел подключения радиаторов и внутрипольных конвекторов								



1. коллектор Rehau HKV (HKV-D) в сборе (в комплекте с 10. цанговое резьбовое соединение (накидная гайка регулируемые и блокируемые индикаторами расхода, блокируемые клапанами с термостатом и защитным колпачком, сливными кранами, воздухоотводчиками);
2. автоматический воздухоотводчик PN 10 3/8";
3. ниппель НР 1";
4. кран шаровый 1";
5. зона установки системы автоматики 130-150мм.
6. штуцер с наружной резьбой 25мм x 1";
7. угольник 90° 25мм x 25 мм;
8. труба из сшитого полиэтилена  $\Phi$ 25мм;
9. трубная теплоизоляция Энергофлекс 13мм;
10. цанговое резьбовое соединение (накидная гайка 3/4" ВР, разрезное кольцо, упорная призма с евроконусом и разделительная шайба);
11. труба из сшитого полиэтилена РЕ-Ха  $\Phi$ 16мм(17мм для теплого пола);
12. трубная теплоизоляция Энергофлекс 13мм;
13. коробка ответвительная квадратная с кабельными вводами РЕ120013 IP54 65мм x 65мм x 40мм;
14. монтажный шкаф;

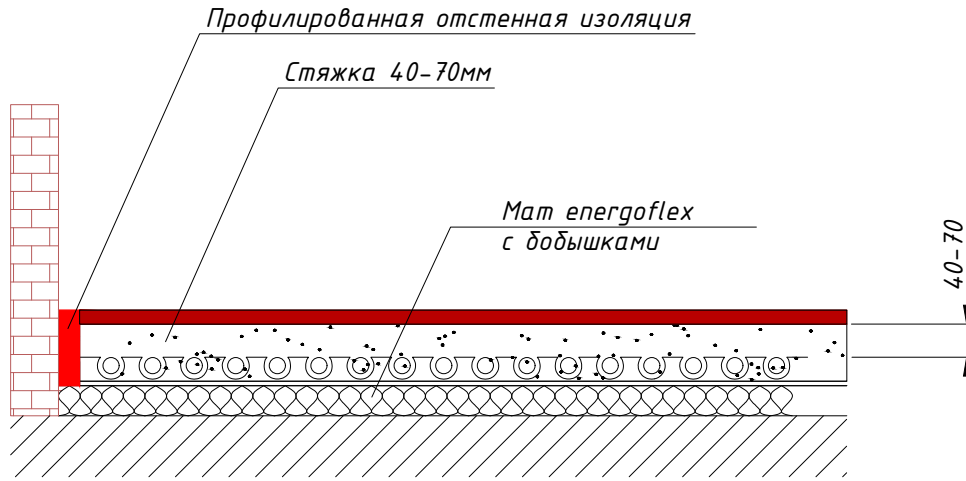
МО, Одинцовский гор. окр., КП Зеленая Роща1							
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата		
Отопление					стадия	лист	листов
Разработал Паземов Д.					Р	13	16
Обвязка коллектора							

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подп.

### Схема укладки теплых полов



**УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:**

- |  |                      |  |                            |
|--|----------------------|--|----------------------------|
|  | подающий трубопровод |  | теплоснабжение             |
|  | обратный трубопровод |  | распределительных гребенок |
|  | подающий трубопровод |  | трубопроводы               |
|  | обратный трубопровод |  | контуров                   |

**Примечание.**

1. Разводка контуров теплого пола от коллекторов осуществляется трубой Rehau RAUTHERM S диаметром 17x2,0.
2. Подводы "теплого пола" прокладывают в теплоизоляции "Энергофлекс" толщиной 9 мм.
3. Трубопроводы теплоснабжения распределительных гребенок - Rehau Rautitan Stabil прокладывают в теплоизоляции "Энергофлекс" толщиной 9 мм.
4. По периметру помещений с теплым полом укладывается профилированная отстенная изоляция.
5. Перед укладкой трубопроводов "теплого пола" на черновой пол уложить маты Energoflex Energofloor Pipelock.
6. При заливке стяжки "теплого пола" использовать цементную добавку - пластификатор (присадка для добавления в стяжку «Р»),

ОПЛОСЛОСЛО

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

МО, Одинцовский гор. окр., КП Зеленая Роща 1											
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Отопление			стадия	лист	листов
Разработал	Паземов Д.								Р	14	16
Схема укладки тёплых полов											

РАСЧЕТ ТЕПЛОПOTЕРЬ														
№ помещения	Наименование помещения и его t	Характеристика ограждения				Коэф-нт теплопередачи ОК, Вт/м <sup>2</sup> ·С	Разн-ая разность температуры	Основные теплопотери через ОК, Вт	Добавочные		Коэф-нт (1+β)	Теплопотери, Вт		
		наименование	ориентация по сторонам света	размеры, м	площадь, м <sup>2</sup>				на ориентацию по сторонам горизонта	прочие		на инфильтрацию	помещения	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
<b>1 этаж</b>														
1,1	Тамбур и гардеробная t <sub>в</sub> =23°С	НС1	Ю	4	3,6	11,9	0,523	48	298,7	0,10		1,10	138,3	328,61
		ДВ	Ю	1	2,5	2,5	0,508	48	61,0	0,10		1,10		67,06
		Пл 1				4,0	0,193	48	37,1			1		37,06
		Пл 2				4,4	0,135	48	28,2			1		28,19
												<b>Итого:</b>	<b>599,18</b>	
Коридор+лестница t <sub>в</sub> =23°С	НС1	В	2,1	3,6	5,4	0,523	48	135,9	0,10		1,10	110,5	149,53	
	ОК	В	1,3	1,65	2,1	1,420	48	146,2	0,10		1,10		160,82	
	Пл 1				2,1	0,193	48	19,5			1		19,45	
	Пл 2				4,2	0,135	48	27,2			1		27,22	
	Пл 3				2,7	0,086	48	11,1			1		11,15	
												<b>Итого:</b>	<b>478,62</b>	
1,6	С/у+душ t <sub>в</sub> =24°С	НС1	Ю	2	3,6	6,0	0,523	49	154,9	0,10		1,10	98,1	170,41
		ОК	Ю	0,7	1,65	1,2	1,420	49	80,4	0,10		1,10		88,40
		Пл 1				4,7	0,193	49	44,6			1		44,64
		Пл 2				3,5	0,135	49	23,4			1		23,42
												<b>Итого:</b>	<b>424,92</b>	
1,7	Постирочная/топочная t <sub>в</sub> =23°С	НС1	Ю	2,7	3,6	8,6	0,523	48	215,0	0,10		1,10	186,2	236,52
		ОК	Ю	0,7	1,65	1,2	1,420	48	78,7	0,10		1,10		86,60
		НС1	В	3,5	3,6	12,6	0,295	48	178,4	0,10		1,10		196,26
		Пл 1				9,6	0,193	48	88,9			1		88,93
		Пл 2				1,9	0,135	48	12,5			1		12,51
												<b>Итого:</b>	<b>807,06</b>	
1,3	Гостина/столовая t <sub>в</sub> =23°С	НС1	С	9,2	3,6	17,7	0,523	48	444,1	0,10		1,10	567,1	488,50
		ОК	С	3,4	2,5	8,5	1,420	48	579,4	0,10		1,10		637,30
		ОК	С	2,2	3,15	6,9	1,420	48	472,3	0,10		1,10		519,58
		Пл 1				9,2	0,193	48	85,2			1		85,23
		Пл 2				18,4	0,135	48	119,2			1		119,23
		Пл 3				9,8	0,086	48	40,5			1		40,50
												<b>Итого:</b>	<b>2457,44</b>	
1,5	Спальня 1 t <sub>в</sub> =23°С	НС1	С	3,2	3,6	7,3	0,523	48	182,5	0,10		1,10	287,8	200,76
		ОК	С	1,7	2,5	4,3	1,420	48	289,7	0,10		1,10		318,65
		НС1	В	3,6	3,6	13,0	0,295	48	183,5	0,10		1,10		201,86
		Пл 1				6,8	0,193	48	63,0			1		63,00
		Пл 2				5,7	0,135	48	36,8			1		36,81
												<b>Итого:</b>	<b>1247,23</b>	
1,4	Кухня t <sub>в</sub> =23°С	НС1	Ю	5	3,6	15,7	0,523	48	393,9	0,10		1,10	271,6	433,27
		ОК	Ю	1,4	1,65	2,3	1,420	48	157,4	0,10		1,10		173,19
		Кр				15,0	0,290	48	208,8			1		208,80
		Пл 1				5,0	0,193	48	46,3			1		46,32
		Пл 2				6,8	0,135	48	43,7			1		43,74
												<b>Итого:</b>	<b>1176,92</b>	
1,5	Спортзал t <sub>в</sub> =23°С	НС1	Ю	1,8	3,6	4,0	0,523	48	99,9	0,10		1,10	680,4	109,91
		ДВ	Ю	1	2,5	2,5	0,508	48	61,0	0,10		1,10		67,06
		НС1	З	9,4	3,6	32,9	0,523	48	826,9	0,10		1,10		909,62
		ОК	З	1,5	0,6	0,9	1,420	48	61,3	0,10		1,10		67,48
		НС1	С	5,2	3,6	18,7	0,523	48	469,9	0,10		1,10		516,94
		Кр				17,0	0,290	48	236,6			1		236,64
		Пл 1				28,8	0,193	48	266,8			1		266,80
		Пл 2				13,3	0,135	48	86,2			1		86,18
		Пл 3				1,8	0,086	48	7,4			1		7,43
												<b>Итого:</b>	<b>2948,47</b>	
1,9	Душевая t <sub>в</sub> =24°С	НС1	Ю	1,9	3,6	3,5	0,523	49	90,7	0,10		1,10	52,6	99,79
		Кр				3,3	0,290	49	46,9			1		46,89
		Пл 1				1,9	0,193	49	18,0			1		17,97
		Пл 2				1,6	0,135	49	10,6			1		10,58
														<b>Итого:</b>
												<b>ИТОГО 1-й этаж:</b>	<b>10367,65</b>	

ЛОГИЧЕСКОЕ

Взам. инв.Н

Погр. и дата

Инв. Н погр

МО, Одинцовский гор. окр., КП Зеленая Роща 1

Изм. Кол.уч Лист Ндок. Подп. Дата

Отопление

стадия лист листов

Р 15 16

Расчет теплопотерь. Первый этаж



№ помещения	Наименование помещения и его t	Характеристика ограждения					Коеф-нт теплопередачи ОК, Вт/м <sup>2</sup> °С	Расч-ая разность температур	Основные теплопотери через ОК, Вт	Добавочные		Коеф-нт (1+β)	Теплопотери, Вт	
		наименование	ориентация по сторонам света	размеры, м	площадь, м <sup>2</sup>	на ориентацию по сторонам горизонта				прочие	на инфильтрацию		помещения	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
<b>2 этаж</b>														
2,1	Коридор t <sub>в</sub> =23 <sup>0</sup> С	НС1	В	2,35	3,55	5,0	0,523	48	126,5	0,10		1,10	178,7	139,19
		ОК	В	1,3	2,54	3,3	1,420	48	225,1	0,10		1,10		247,57
		Кр				15,0	0,290	48	208,8			1		208,80
												<b>Итого:</b>	<b>774,23</b>	
2,2	Спальня 2 t <sub>в</sub> =23 <sup>0</sup> С	НС1	С	5,8	3,55	15,5	0,523	48	389,9	0,10		1,10	334,3	428,85
		ОК	С	2,2	2,3	5,1	1,420	48	344,9	0,10		1,10		379,38
		Кр				22,0	0,290	48	306,2			1		306,24
												<b>Итого:</b>	<b>1448,81</b>	
2,7	Детская 3 t <sub>в</sub> =23 <sup>0</sup> С	НС1	С	5,4	3,55	15,3	0,523	48	383,1	0,10		1,10	460,6	421,40
		ОК	С	1,7	2,3	3,9	1,420	48	266,5	0,10		1,10		293,16
		НС1	В	3,6	3,55	8,9	0,523	48	222,7	0,10		1,10		244,94
		ОК	В	1,7	2,3	3,9	1,420	48	266,5	0,10		1,10		293,16
		Кр				20,3	0,290	48	282,6			1		282,58
												<b>Итого:</b>	<b>1995,79</b>	
2,8	Игровая t <sub>в</sub> =23 <sup>0</sup> С	НС1	Ю	5,4	3,55	15,3	0,523	48	383,1	0,10		1,10	457,6	421,40
		ОК	Ю	1,7	2,3	3,9	1,420	48	266,5	0,10		1,10		293,16
		НС1	В	3,5	3,55	8,5	0,523	48	213,8	0,10		1,10		235,14
		ОК	В	1,7	2,3	3,9	1,420	48	266,5	0,10		1,10		293,16
		Кр				20,3	0,290	48	282,6			1		282,58
												<b>Итого:</b>	<b>1983,05</b>	
2,3	Кабинет t <sub>в</sub> =23 <sup>0</sup> С	НС1	Ю	4	3,55	10,3	0,523	48	258,3	0,10		1,10	209,1	284,15
		ОК	Ю	1,7	2,3	3,9	1,420	48	266,5	0,10		1,10		293,16
		Кр				8,6	0,290	48	119,7			1		119,71
												<b>Итого:</b>	<b>906,13</b>	
2,6	Кабинет t <sub>в</sub> =23 <sup>0</sup> С	НС1	С	3,5	3,55	8,5	0,523	48	213,8	0,10		1,10	203,6	235,14
		ОК	С	1,7	2,3	3,9	1,420	48	266,5	0,10		1,10		293,16
		Кр				10,8	0,290	48	150,3			1		150,34
												<b>Итого:</b>	<b>882,22</b>	
2,9	Душевая t <sub>в</sub> =24 <sup>0</sup> С	НС1	Ю	3,3	3,55	7,8	0,523	49	200,0	0,10		1,10	305,2	220,02
		ОК	Ю	1,7	2,3	3,9	1,420	49	272,1	0,10		1,10		299,26
		НС1	З	3,3	3,55	11,7	0,523	49	300,2	0,10		1,10		330,24
		Кр				11,8	0,290	49	167,7			1		167,68
												<b>Итого:</b>	<b>1322,37</b>	
2,5	Ванная t <sub>в</sub> =24 <sup>0</sup> С	НС1	С	3,6	3,55	11,3	0,523	49	289,5	0,10		1,10	266,2	318,40
		ОК	С	0,9	1,65	1,5	1,420	49	103,3	0,10		1,10		113,66
		НС1	З	3	3,55	10,7	0,523	49	272,9	0,10		1,10		300,22
		Кр				10,9	0,290	49	154,9			1		154,89
												<b>Итого:</b>	<b>1153,32</b>	
2,4	Гардероб t <sub>в</sub> =23 <sup>0</sup> С	НС1	Ю	3,4	3,55	9,8	0,523	48	245,0	0,10		1,10	220,9	269,52
		ОК	Ю	1,4	1,65	2,3	1,420	48	157,4	0,10		1,10		173,19
		НС1	З	2	3,55	7,1	0,523	48	178,2	0,10		1,10		196,06
		Кр				7,0	0,290	48	97,4			1		97,44
												<b>Итого:</b>	<b>957,08</b>	
											<b>ИТОГО 2-й этаж:</b>	<b>11422,99</b>		
											<b>ВСЕГО:</b>	<b>21790,64</b>		

ЛОГИЧЕСКОЕ

Взам. инв.Н

Подп. и дата

Инв. Н подп

МО, Одинцовский гор. окр., КП Зеленая Роща 1

Изм. Кол.уч Лист Ндок. Подп. Дата

Отопление

стадия	лист	листов
Р	16	16

Расчет теплопотерь. Второй этаж



Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
20	Термостат UNI LH с жидкостным чувствительным элементом резьбовое соединение М 30х1,5			Oventrop	шт.	10		
21	Вентили на подающую линию DN15, G3/4"			Varmann	шт.	10		
22	Вентили на обратную линию DN15, G 3/4"			Varmann	шт.	10		
23	Присоединительная гребёнка НКV на 10 выходов со встроенными регулируемыми вставками			Rehau	шт.	2		
24	Шкаф коллекторный ШРН 3				шт.	1		
25	Шкаф коллекторный ШРВ 5				шт.	1		
26	Переходник Rautitan MX с наружной резьбой 32x1"			Rehau	шт.	6		
27	Переходник Rautitan MX с наружной резьбой 16x1/2"			Rehau	шт.	20		
28	Труба из сшитого полиэтилена Rautitan stabil 16x2,6			Rehau	м.	460		
29	Труба из сшитого полиэтилена Rautitan stabil 32x4,7			Rehau	м.	36		
30	Теплоизоляция Энергофлекс Супер из вспененного полиэтилена 18x13			Энергофлекс	м.	460		
31	Теплоизоляция Энергофлекс Супер из вспененного полиэтилена 35x13			Энергофлекс	м.	36		
32	Отвод 90° Rautitan PX Ф16			Rehau	шт.	28		
33	Отвод 90° Rautitan PX Ф32			Rehau	шт.	10		
34	Тройник Rautitan PX Ф16			Rehau	шт.	2		
35	Тройник Rautitan PX Ф32			Rehau	шт.	2		
36	Надвижная гильза Rautitan PX 16			Rehau	шт.	74		
37	Надвижная гильза Rautitan PX 32			Rehau	шт.	30		
38	Крепежные и расходные элементы				компл.	1		
2	<b>Система тёплых полов</b>							
1	Присоединительная гребёнка НКV-D на 2 выхода со встроенными регулируемыми вставками расходомерами			Rehau	шт.	1		
2	Присоединительная гребёнка НКV-D на 12 выходов со встроенными регулируемыми вставками расходомерами			Rehau	шт.	1		
3	Шкаф коллекторный ШРН 4				шт.	1		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист

2

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
4	Термоэлектрический привод 2-х позиционный 230В при отсутствии напряжения открыт	арт.1012425		Oventrop	шт.	14		
5	Клеммная коробка на 6 зон регулирования	арт.1400980		Oventrop	шт.	1		
6	Клеммная коробка на 10 зон регулирования	арт.1400981		Oventrop	шт.	1		
7	Комнатный термостат для скрытого монтажа	арт.1152561		Oventrop	шт.	9		
8	Резьбозажимное соединение для Rautherm s 17x2 x G3/4" "евроконус"			Rehau	шт.	28		
9	Переходник Rautitan MX с наружной резьбой 25x1"			Rehau	шт.	2		
10	Переходник Rautitan MX с наружной резьбой 32x1"			Rehau	шт.	4		
11	Труба из сшитого полиэтилена Rautherm s 17x2			Rehau	м.	1040		
12	Труба из сшитого полиэтилена Rautitan stabil 25x3,7			Rehau	м.	22		
13	Труба из сшитого полиэтилена Rautitan stabil 32x4,7			Rehau	м.	10		
14	Теплоизоляция Энергофлекс Супер из вспененного полиэтилена 18x13			Энергофлекс	м.	290		
15	Теплоизоляция Энергофлекс Супер из вспененного полиэтилена 25x13			Энергофлекс	м.	22		
16	Теплоизоляция Энергофлекс Супер из вспененного полиэтилена 35x13			Энергофлекс	м.	10		
17	Угольник Rautitan PX 25-90°			Rehau	шт.	6		
18	Угольник Rautitan PX 32-90°			Rehau	шт.	4		
19	Тройник Rautitan PX 32-32-25			Rehau	шт.	2		
20	Надвижная гильза Rautitan PX 25			Rehau	шт.	16		
21	Надвижная гильза Rautitan PX 32			Rehau	шт.	16		
22	Маты Energoflex Energofloor Pipelock			Energoflex	м2	200		
23	Профилированная отстенная изоляция	арт.12179041001		Rehau	м.	220		
24	Присадка для добавления в стяжку "P"	арт.12563741003		Rehau	кг.	60		
25	Крепежные и расходные элементы				компл.	1		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист

3