

ВІДОМІСТЬ РОБОЧИХ КРЕСЛЕНЬ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТУ МАРКИ ОВ

Аркуш	Найменування	Примітка
1,2	Загальні дані	
3	План 1-го поверху з мережами теплої підлоги.	
4	План 2-го поверху з мережами радіаторного опалення.	
5	Схема системи опалення 1-го та 2-го поверхів.	
6	Вузли системи опалення.	
7	Принципова теплова схема топкової.	
8	Експлікація основного обладнання топкової.	

ВІДОМІСТЬ ДОКУМЕНТІВ, НА ЯКІ ПОСИЛАЮТЬСЯ, ТА ЯКІ ДОДАЮТЬСЯ

Позначення	Найменування	Примітки
ВІДОМІСТЬ ДОКУМЕНТІВ, НА ЯКІ ПОСИЛАЮТЬСЯ		
4.904-69	Деталі кріплення сантехнічних приладів і трубопроводів	
4.900-10 вип.1	Труби і їх з'єднання. Інструкція по монтажу технологічних трубо-проводів із пластмасових труб.	
7.903.9 -2 вип. 0	Теплова ізоляція трубопроводів	
ДСТУ-Н Б В.2.5-73:2013	Гідростатичний або манометричний методи випробування трубопроводів.	
ВІДОМІСТЬ ДОКУМЕНТІВ, ЯКІ ДОДАЮТЬСЯ		
ОВ.С1	Специфікація обладнання, виробів та матеріалів	на - арк.
Додаток 1	Теплотехнічний розрахунок	

КЛІМАТОЛОГІЧНІ ДАНІ

Барометричний тиск, гПа	Період року	Розділи проекту	Параметри		Швидкість повітря, м/сек
			Температура, °С	питомая ентальпія, кДж/кг	
1	2	3	4	5	6
990	холодний	опалення вентиляція (найхолодніша 5-денка забезп. 0,92)	-22	-20,7	4,2
	теплий	вентиляція (найжаркіша 5-денка забезп. 0,99)	23	53,6	1
		кондиціонування (найжаркіша доба забезп. 0,95)	28	56,1	1

ОСНОВНІ ПОКАЗНИКИ ПО КРЕСЛЕННЯМ ОПАЛЕННЯ І ВЕНТИЛЯЦІЇ

Найменування будівлі (споруди), приміщення	Площа, м2	Періоди року, tзовн, °С	Витрати тепла, Вт				Витрата холоду, Вт	Встановлена потужність, кВт
			на опалення	на вентиляцію	на гаряче водопостачання (тах)	загальні		
Житловий будинок	163,3	Теплий, +32°С	-		Qсер.=3150	-		3,38
		Холодний, -22°С	10 000	-	Qтах.=12000	22 000	-	+3,0

Примітка: Встановлена номінальна теплова потужність теплового насоса Q =16 кВт.
Модуль ТН працює одночасно на опалення та систему гарячого водопостачання (пріоритет ГВП).

Технічні рішення, прийняті в робочих кресленнях, відповідають вимогам екологічних, санітарно-гігієнічних, протипожежних і інших норм, що діють на території України, і забезпечують безпечну для життя і здоров'я людей експлуатацію об'єкта при дотриманні передбачених робочими кресленнями заходів.
ГІП _____ ()

ОВ

						ОВ				
Зм.	Кіл. уч.	Лист	№ док.	Підпис	Дата					
						Індивідуальний житловий будинок		Стадія	Аркуш	Аркушів
								Р	1	8
Перевірив						Опалення. Загальні дані (початок).				
Розробив										

Загальні вказівки

1.Вступ

- 1.1. Даний проект розроблений для влаштування системи внутрішнього опалення приміщень житлового будинку.
- 1.2. Проект виконаний з урахуванням та дотриманням діючих нормативно-технічних документів:
- ДБН В.2.2-15-2005 "Житлові будинки. Основні положення";
 - ДБН В. 2.5.-67:2013 "Опалення вентиляція та кондиціювання";
 - ДБН В.2.6-31:2006 "Теплова ізоляція будівель" зі зміною 1 ;
 - ДБН А.2.2-3-2012 "Склад та зміст проектної документації на будівництво";
 - ДСТУ-Н Б.В.1.1-27:2010- "Будівельна кліматологія";
 - ДСТУ Б А.2.2-8:2010 Розділ "ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ" у складі проектної документації об'єктів;
 - ДСТУ Б А.2.4-41:2009 "Опалення, вентиляція і кондиціювання повітря. Робочі креслення.";
 - Рекомендації фірм-виробників обладнання та комплектуючих.

2.Кліматологічні дані

- 2.1. Розрахункові параметри зовнішнього повітря для проектування в Київській обл. взяті з таблиці 2, ДСТУ-НБВ.1.1-27:2010 "Будівельна кліматологія".
- Теплотехнічні характеристики зовнішніх огорожень розраховані по конструкціям з розділу АР і становлять:

- підлога R₁зона = 1,76 м2 °C/Вт, R₂ зона = 5,9 м2 °C/Вт, R₃ зона =9,6 м2 °C/Вт, R₄ зона = 15,2 м2 °C/Вт;
- покриття R = 5,3 м2 °C/Вт;
- вікна R = 0,8 м2 °C/Вт, зовн. двері R = 0,6 м2 °C/Вт;
- зовнішня стіна R_{ст} = 2,53 м2 °C/Вт;

3. Опалення

В будинку проектом передбачено опалювальні прилади (радіатори) наступного типу:

- сталеві панельні радіатори з нижнім підключенням трубопроводів;
- водяна тепла підлога.

Система опалення прийнята двотрубна, горизонтальна, колекторна (променева розводка).

Джерелом теплопостачання є індивідуальна топкова на базі інверторного спліт теплового насосу "Повітря-вода" з можливістю приготування гарячої води в комбінації з ємнісним водонагрівачем і функцією охолодження одночасно. Приготування гарячої санітарної води передбачено у бойлері непрямого нагріву , об'ємом 300 л.

Бойлер обладаний вставкою ТЕНа для догріву гарячої у час пікового навантаження. Розрахункові параметри теплоносія системи опалення - 55/35°C, ГВП - 60°C.

Трубопроводу систем радіаторного опалення прийняті з поліетиленових труб типу РЕ-Ха Rehau RAUTITAN flex (95°C, P=10 Бар) з антидифузійним шаром, максимальним робочим тиском 10 бар і строком служби 50 років.

Прокладка розводящих трубопроводів радіаторного опалення виконується приховано у бетонній стяжці у трубній ізоляції з захисною оболонкою.

Регулювання температури проводиться термостатичними клапанами, вбудованими в конструкцію опалювального приладу. Кількість нагрівальних приладів прийнято згідно теплотехнічного і гідравлічного розрахунку.

Для випуску повітря з системи у верхніх частинах трубопроводів встановлюються автоматичні повітророзпуски. Злив теплоносія з системи передбачається в топкові.

Перед заливанням стяжки зробити гідравлічне випробування тиском не менше ніж 6 кгс / см2 і постійною температурою зі складанням акту та виконавчої схеми.

Підлогове опалення.

Підлогове опалення запроектовано в приміщеннях зазначених Замовником в технічному завданні. Теплоносії в системі теплої підлоги гаряча вода з параметрами після змішувального вузла - 45 - 35°C. Максимальна температура поверхні підлоги в загальних приміщеннях 28 °C, у ванній кімнаті 32 °C. Розведення петель теплої підлоги від колектора здійснюється трубою KAN-Therm Blue Floor PE-RT з антидиф. захистом* Ø16x2,0 мм. Контури теплового полу прокладаються без з'єднань стиків у підлозі. Необхідний крок теплої підлоги становить 150 і 100 мм. Магістральні трубопроводи (підводи) прокладаються у гофротрубі (пешелі).

У місцях перетинання перекриттів і перегородок трубопроводи прокладати в гільзах.

Регулювання температури внутрішнього повітря здійснюється зонально по приміщеннях (контурам) за допомогою сервоприводів встановлених на розподільному колекторі, а також якісно за допомогою погодозалежної автоматики теплонасосного обладнання.

Витрата теплоносія в системі опалення тепла підлога G = 0,62 м3 / год.

Гідравлічний опір системи теплої підлоги опалення ΔP = 36 кПа (H = 3,67 м.вод. ст.).

Перед заливанням стяжки зробити гідравлічне випробування тиском не менше ніж 6 кгс / см2 і постійною температурою зі складанням акту та виконавчої схеми.

Колектора, теплої підлоги, мають регулятори витрати та з можливістю підключення сервоприводу.

При заливці теплої підлоги передбачити всі необхідні заходи з дотриманням правил монтажу теплої підлоги.

- 3.2 Загальна теплова потужність С.О.

витрата теплоносія (при Δ 20°C)

втрати тиску в системі опалення будинку :

водяний об'єм системи опалення :
- Q= 10 000 Вт (10 кВт)

G= 0,48 м3/год;

ΔP= 13 240 Па (1,35 м.вод.ст.).

V= 130 л.

4. Вентиляція.

Проектована вентиляція житлового будинку природна припливно-витяжна, витяжні канали см. розділ АР, приплив повітря через віконні і дверні прорізи.

5. Вказівки щодо монтажу.

Перелік видів робіт , для яких необхідно скласти акти на закриття прихованих робіт згідно з ДБН А.3.1-5-2009: "Організація будівельного виробництва" щодо розділу ОВ:

- влаштування вентиляційних/димових каналів;
- готовність ніш, каналів та борозд для прокладання в них трубопроводів та встановлення санітарно-технічних приладів;
- правильність встановлення та справна дія арматури, запобіжних пристроїв, автоматики та контрольно-вимірювальних приладів.

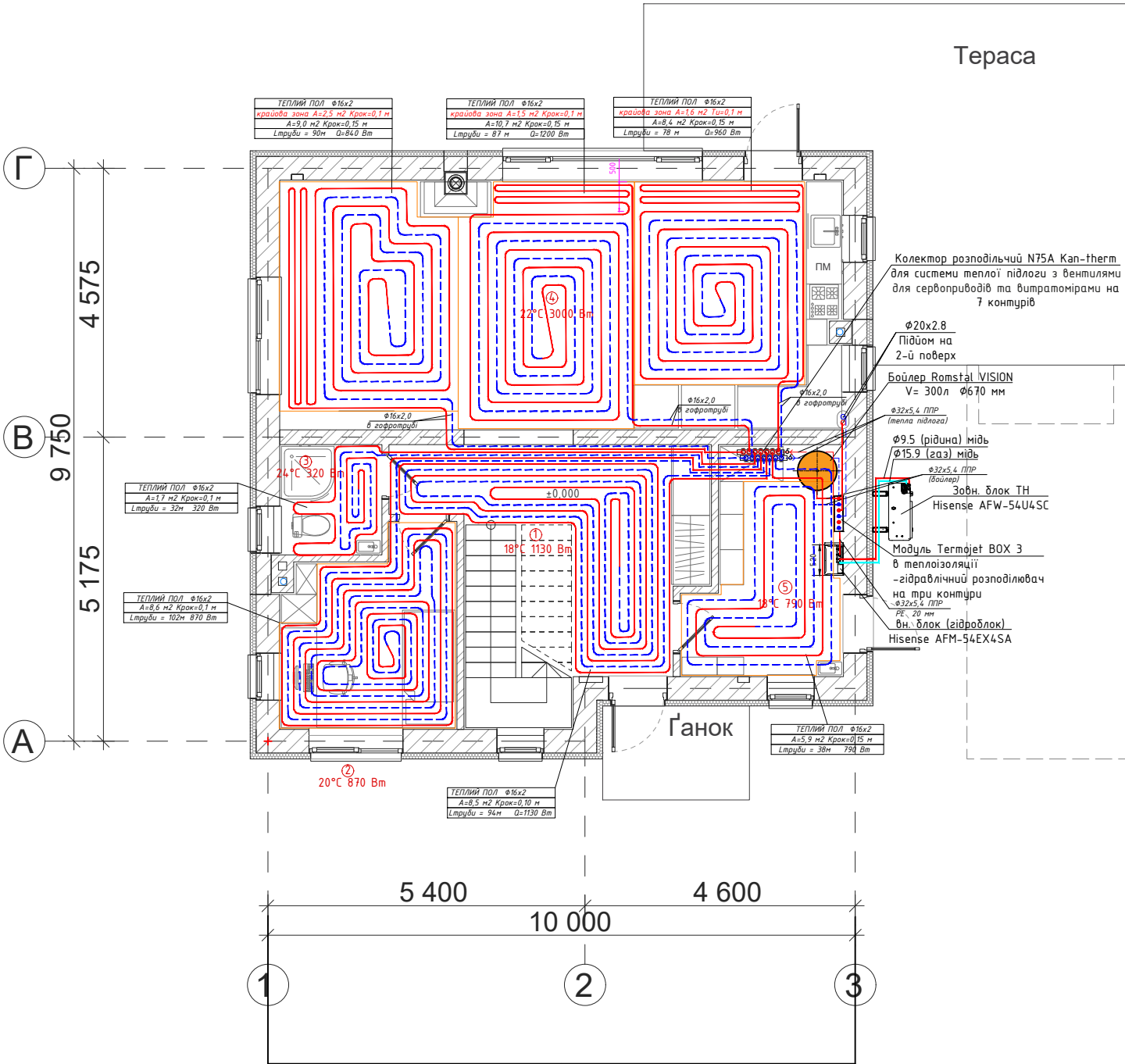
* Все обладнання та матеріали, закладені в проекті, допускається замінювати аналогічними за своїми технічними характеристиками інших фірм виробників, сертифікованих в Україні.

						ОВ			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Підпис	Дата				
						Індивідуальний житловий будинок	Стадія	Аркуш	Аркушів
							Р	2	
Перевірив						Опалення і вентиляція. Загальні дані.			
Розробив									

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв.№ підл.	

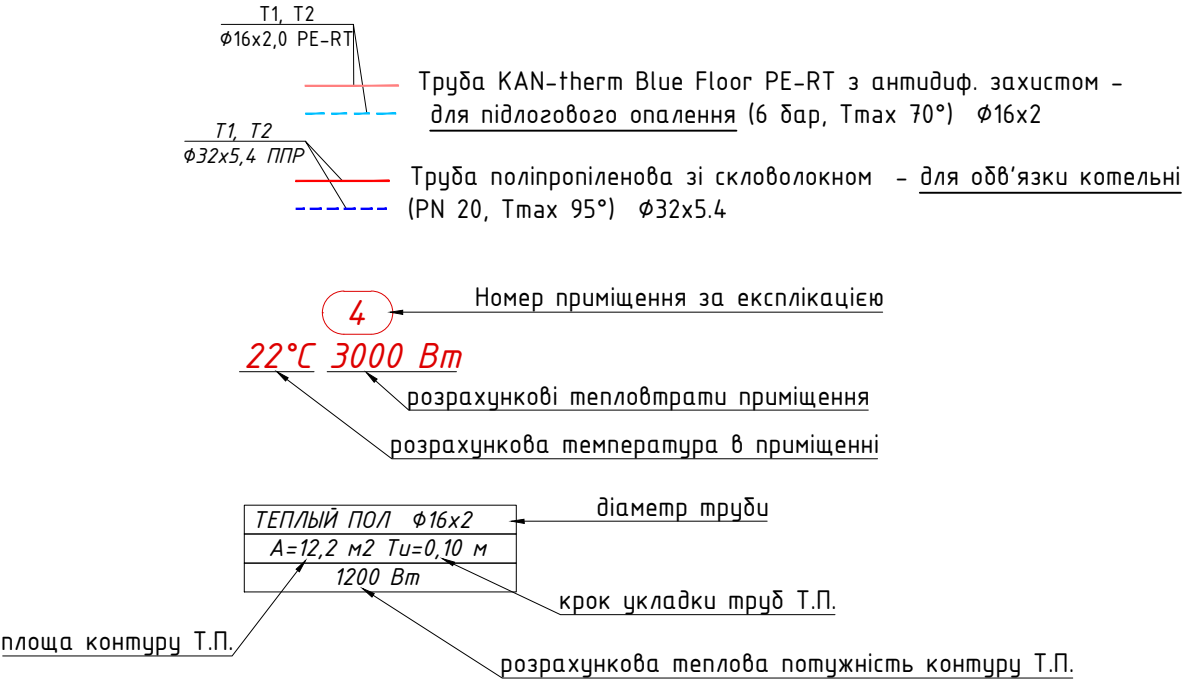
План будівлі 1-го поверху на відм.±0,000 М 1:100

Експлікація приміщень



№	Найменування	Площа, м2
1	Хол / сходи	18,83
2	Кабінет	9,28
3	Санітарний вузол	3,27
4	Вітальня / їдальня / кухня	40,80
5	Котельня	9,34
	Ганок	4,00
	Тераса	36,20
Загальна площа приміщень 1-го поверху		81,52
Житлова площа 1-го поверху		50,08
Загальна площа 1-го поверху		85,62

Умовні позначення



						0.1 –ОВ			
Зм.	Кіл.діл	Лист	№ док.	Підпис	Дата	Індивідуальний житловий будинок	Стадія	Аркуш	Аркушів
							Р	З	
Перевірів						План 1-го поверху з мережами опалення.			
Розробив									

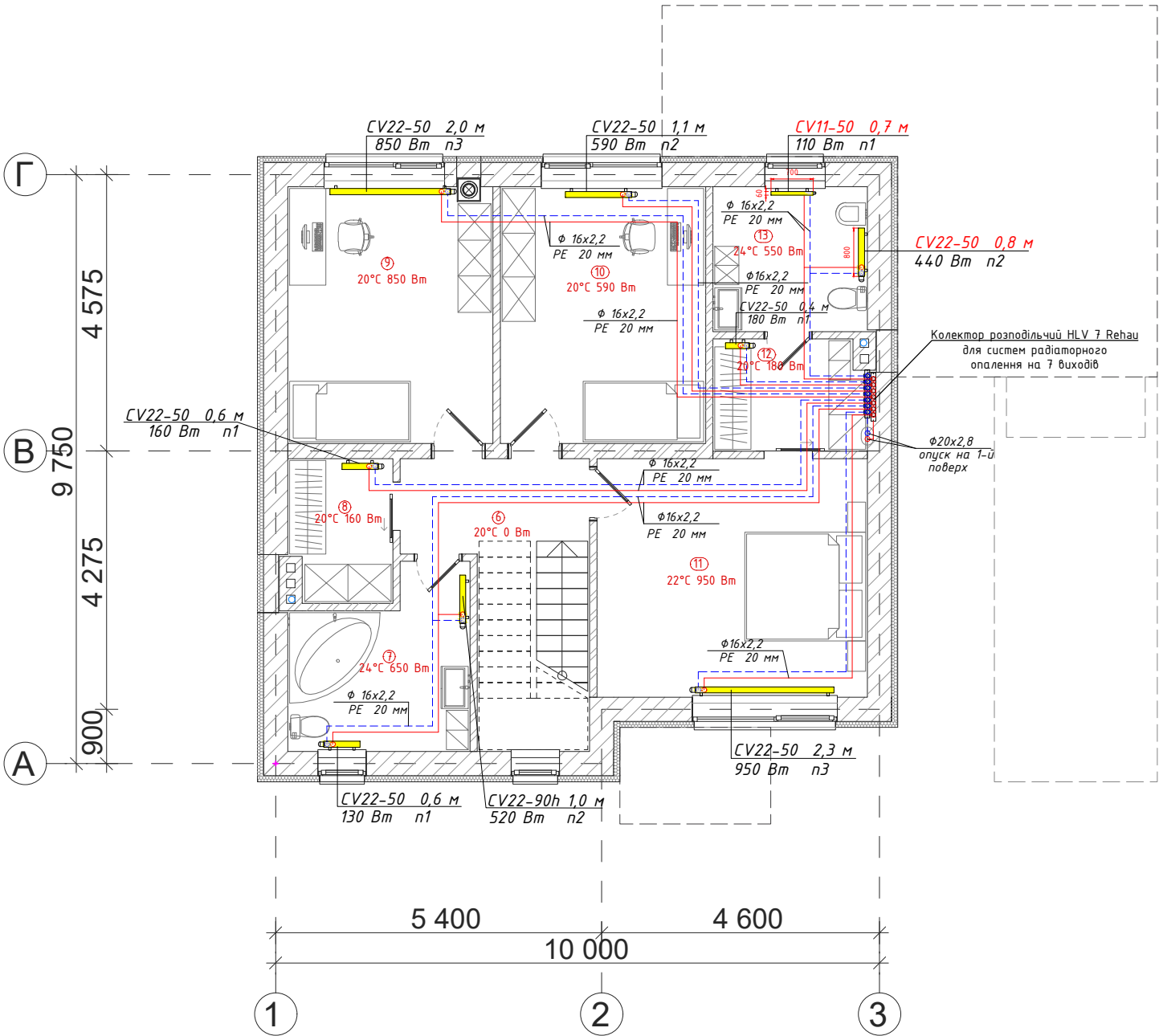
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв.№ підл.

План будівлі 2-го поверху на відм.+3,600 М 1:100

Експлікація приміщень



№	Найменування	Площа, м2
6	Сходи / передпокій	11,04
7	Санітарний вузол	7,96
8	Гардеробна	3,99
9	Спальна кімната	14,45
10	Спальна кімната	14,45
11	Спальна кімната	17,70
12	Гардеробна	4,63
13	Санітарний вузол	6,11
Загальна площа приміщень 2-го поверху		80,33
Житлова площа 2-го поверху		46,60
Загальна площа 2-го поверху		85,62

Умовні позначення

- T1, T2

φ16x2,2

Труба REHAU RAUTITAN flex універсальна з антидиф. захистом

- для радіаторного опалення (10 бар, Tmax 95°) PE-Xa φ16x2.2
- Сталевий панельний радіатор з нижнім підключенням труб
- 11

Номер приміщення за експлікацією
- 22°C 950 Вт

розрахункові тепловтрати приміщення
- розрахункова температура в приміщенні

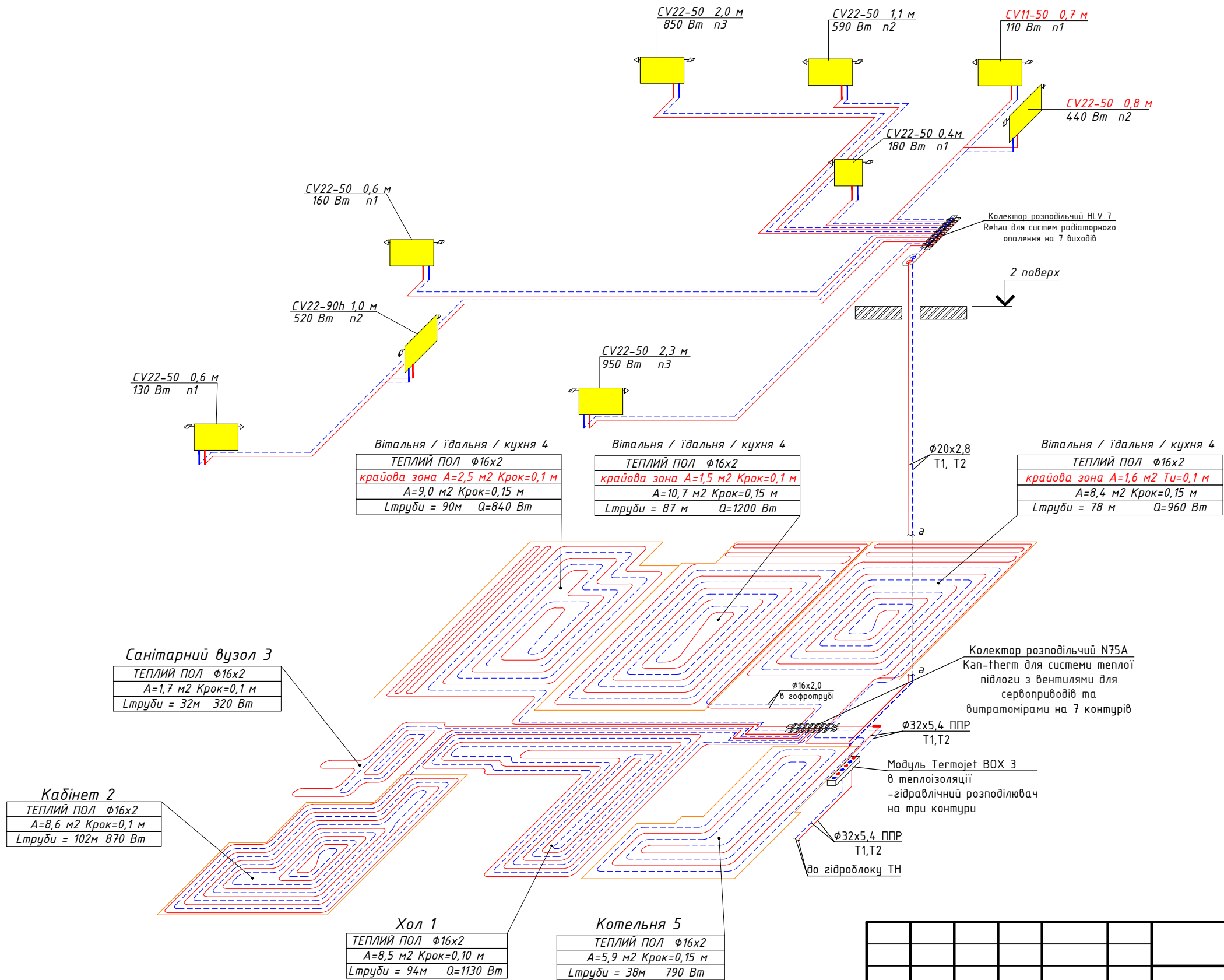
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв.№ підл.

						0.1 –ОВ			
Зм.	Кіл.діл	Лист	№док.	Підпис	Дата				
						Індивідуальний житловий будинок	Стадія	Аркуш	Аркушів
							Р	4	
Перевірів						План 2-го поверху з мережами опалення.			
Розробив									

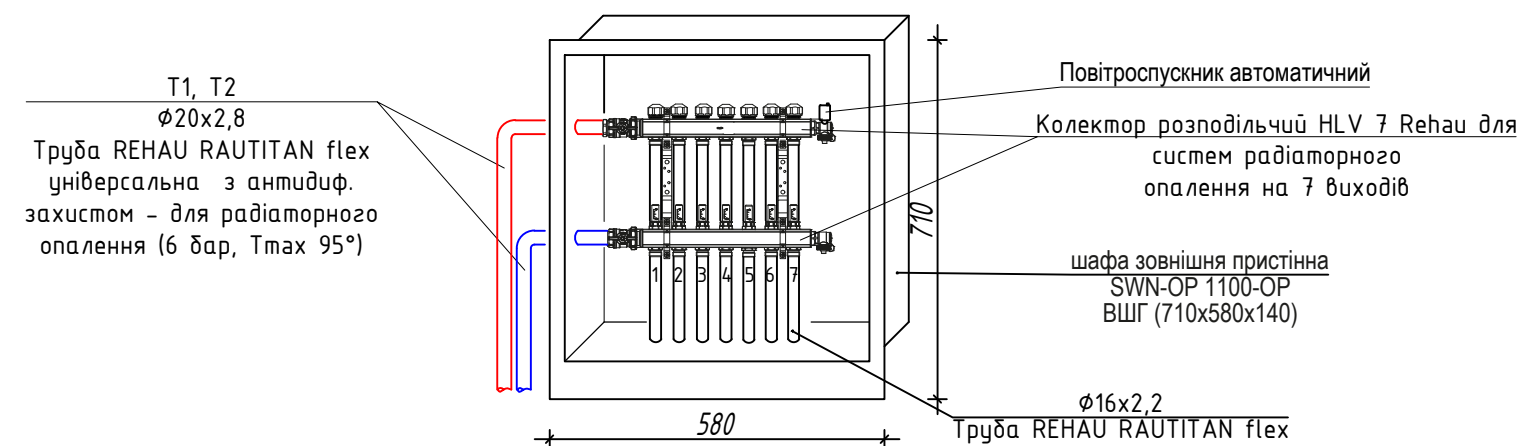
Схема опалення 1-го та 2-го поверхів



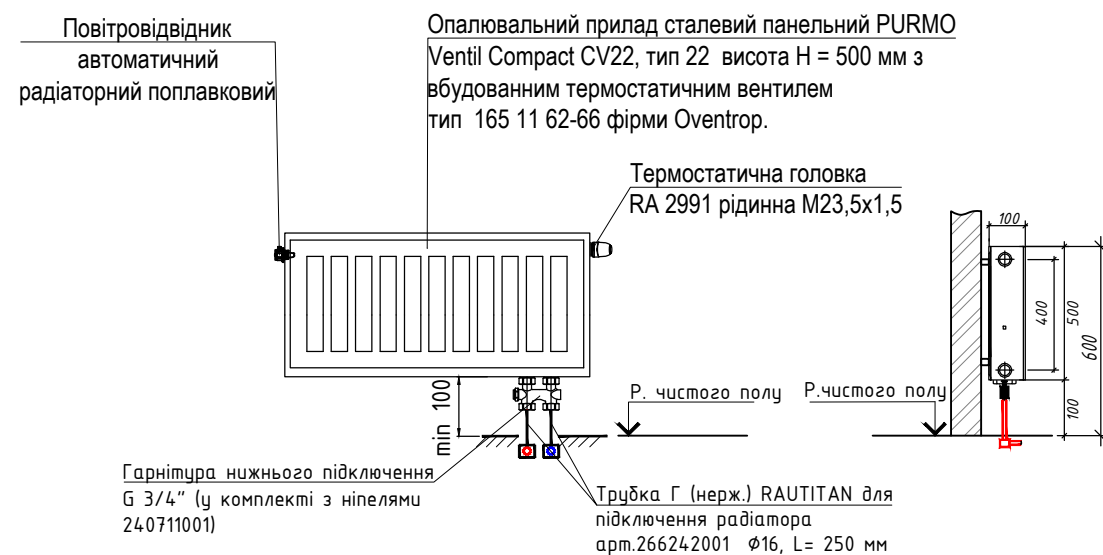
						0.1 –ОВ			
Зм.	Кіл.діл	Лист	№док.	Підпис	Дата				
						Індивідуальний житловий будинок		Стадія	Аркуш
								Р	5
Перевірів						Схема системи опалення.			
Розробив									

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв.№ підл.	

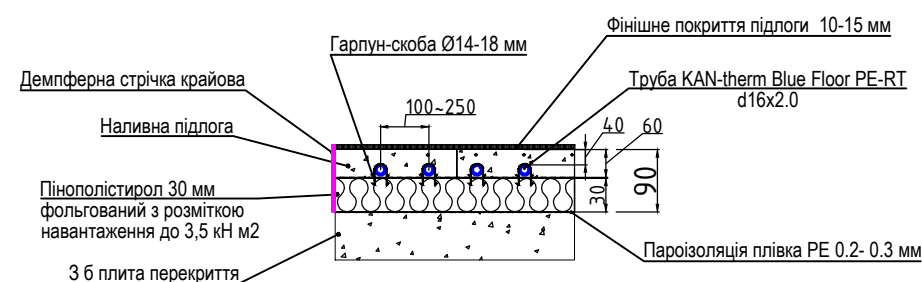
Колектор радіаторного опалення 2-го поверху
в приміщенні гардеробної 12



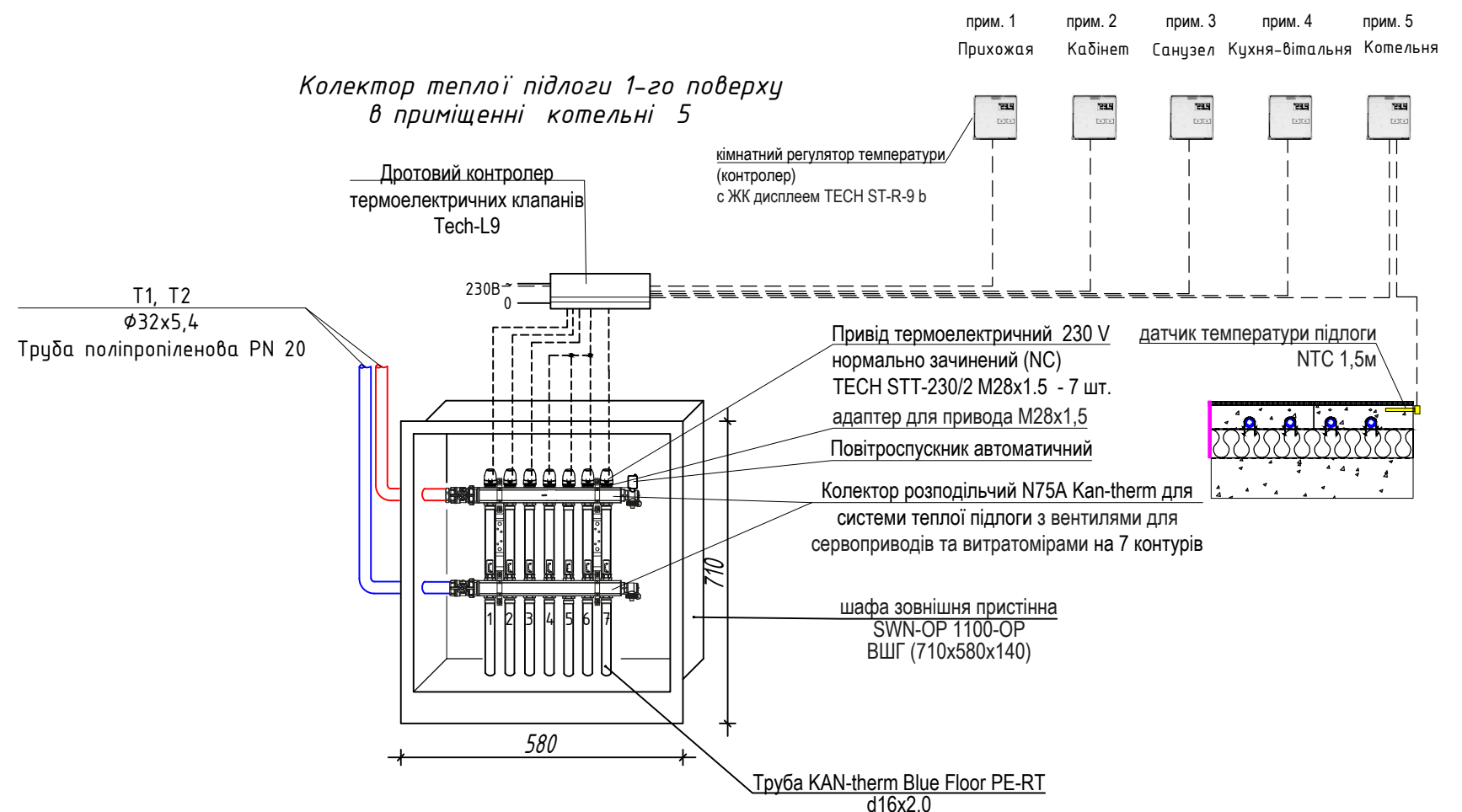
Вузел підключення радіатора



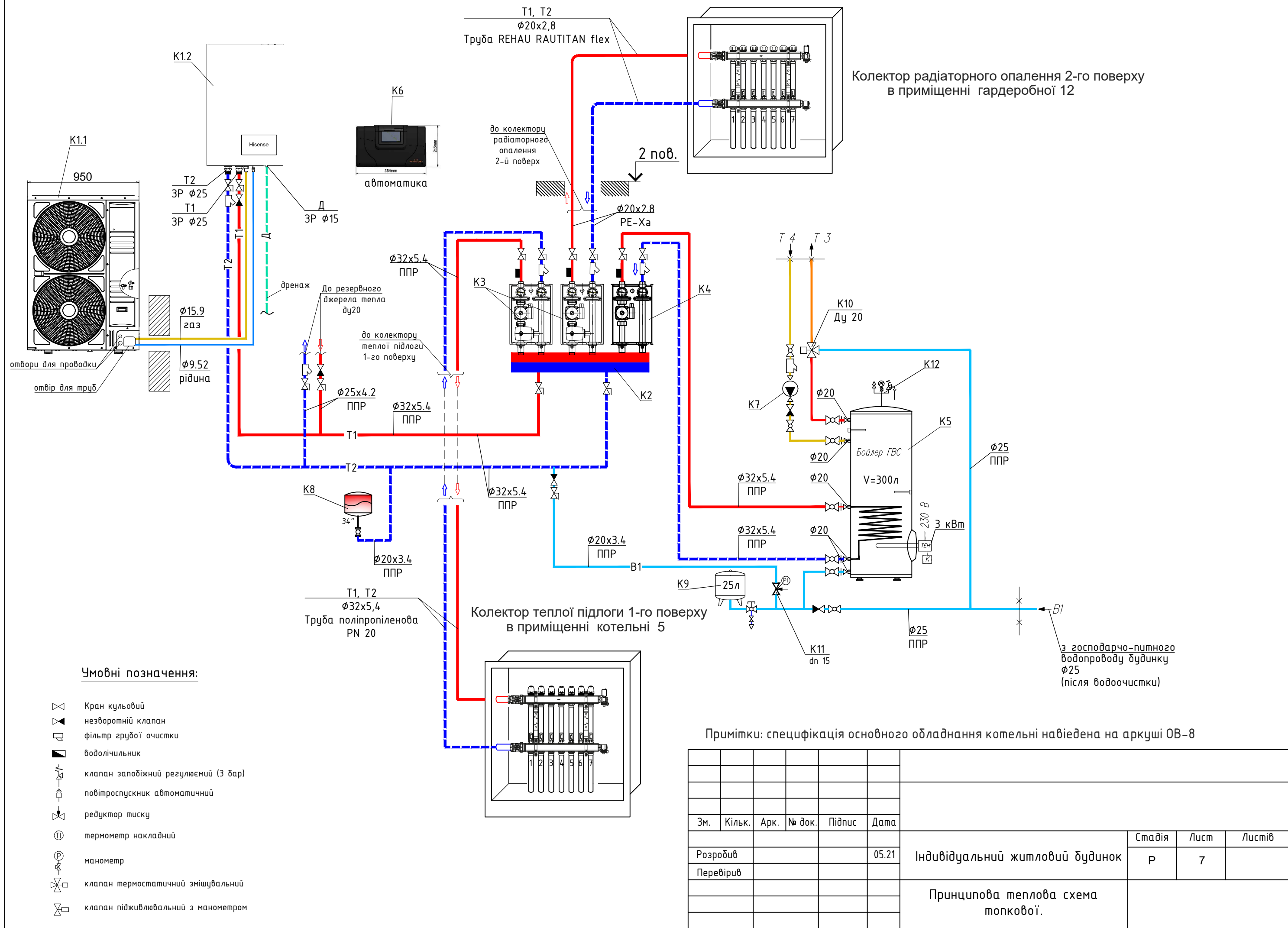
Конструкція теплої підлоги



Колектор теплої підлоги 1-го поверху
в приміщенні котельні 5



						0.1 –ОВ			
Зм.	Кіл.діл	Лист	№ док.	Підпис	Дата				
						Індивідуальний житловий будинок	Стадія	Аркуш	Аркушів
							Р	6	
Перевірів						Вузли системи опалення			
Розробив									



ЕКСПЛІКАЦІЯ ОСНОВНОГО ОБЛАДНАННЯ					
№ п/п	Позначення	Найменування	Кіл.	Маса од., кг	Примітка
K1.1	Hisense AFW-54U4SC	Зовнішній блок теплового насосу номінальна теплова потужність – 16 кВт	1	-	
K1.2	Внутрішній блок (гідроблок) AFM-54EX4SA	Внутрішній блок (гідроблок)	1		
K2	Модуль Termojet BOX 3 (KM3) в теплоізоляції	Модуль Termojet BOX 3 в теплоізоляції – гідравлічний розподільвач на три контури підключення до котла: 1" ЗР Підключення до споживача: 1" ЗР	1		
K3	Termojet НГ-38 1" ЗР	Насосна група зі змішувачем вузлом НГ-38 1"ЗР	2		
K4	Termojet НГ-37 1" ЗР	Насосна група пряма НГ-37 1"ЗР	1		
K5	Бойлер Romstal VISION, V=300л	Ємнісний комбінований водонагрівач непрямого нагріву, напольний в теплоізоляції з вставкою тен 3 кВт + зміювик	1	75	
K6		Контроллер Termojet Light	1		
K7	Wilo Star-Z-NOVA	Циркуляційний насос гарячого водопостачання Rp ½	1		
K8	Flanco Flexcon 251,5 DN 20	Розширювальний бак для систем опалення Flexcon 25/1,5, об'єм 25 л (колір червоний)	1		
K9	Flanco Airfix D 25,V= 25 DN 20	Розширювальний бак для систем водопостачання Airfix D 25, V= 25 л (синій)	1		
K10	Afriso ATM 333 Ду 20	Термостатичний змішувальні клапан Afriso ATM 333 ЗР 20	1		Арт. 12 333 10
K11	AFRISO FAM Ду 15	Клапан ручного заповнення та підживлення ВР 1/2" 0,5 – 3 Бар з манометром Ø50 мм	1		Арт. 42 406
K12		Група безпеки ємнісного водонагрівача Ду 20 6Бар			

ХАРАКТЕРИСТИКА НАСОСНОГО ОБЛАДНАНИЯ

Кіл. позн.	Найменування приміщень, (технологічного обладнання) які обслуговуються	Насос			Електропривід			Примітка
		Tun	Q, м3/ч	H, м.вод. ст.	Tun	N, кВт	n, об/хв.	
1 H1	Циркуляційний насос системи опалення (Тепла підлога).	Grundfos UPM25-70 auto	0,65	3,6		0,005 0,052	2300	1ф. 220В, довжина-130мм
1 H2	Циркуляційний насос системи опалення (радіаторне опалення).	Grundfos UPM25-70 auto	0,2	1,6		0,005 0,052		1ф. 220В, довжина-130мм
1 H3	Завантажувальний насос бойлера ГВП	Grundfos UPS25 - 60	1,8	2,2		0,05 0,07		1ф. 220В, довжина-130мм
1 H4	Циркуляційний насос ГВП (з таймером)	WiloStarZ NovaT	0,2	0,7		0,004		1ф. 220В

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата					
								Стадія	Лист	Листів
Розробив					05.2021	Індивідуальний житловий будинок		Р	8	
Перевірів										
						Експлікація основного обладнання топкової.				

Інв. № подл.	
Підпис і дата	
Взам. инв. №	

Пози-ція	Найменування і технічна характеристика	Тип, марка, позначення документа, опитного листа	Код обладн., виробу, матеріалу	Завод-виготовлювач	Од. вим.	Кіл-ть	Маса од., кг	Примітка
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Опалення. Обладнання топкової							
1.	Тепловий насос спліт інверторний типу “Повітря -вода” мультифункціональна система (охолодження і ГВП одночасно) номінальна теплова потужність Q=16 кВт у складі:			Hisense				
2.	Зовнішній блок теплового насосу	AFW-54U4SC			шт.	1		
3.	Внутрішній блок (гідроблок)	AFM-54EX4SA			шт.	1		
4.	Контроллер Termojet Light (автоматика котельні)			TERMOJET	комп.	1		
5.	Модуль Termojet BOX 3 в теплоізоляції - гідравлічний розподільувач на три контури підключення до котла: 1" 3Р× 1 пара виходів підключення до споживача: 1" 3Р× 3 пари виходів	Termojet BOX 3		TERMOJET	комп.	1		
6.	Насосна група зі змішуючим вузлом НГ-38 1"3Р з насосом Grundfos UPM25-70 auto (для опалення)	Termojet НГ-38 1" 3Р		TERMOJET	комп.	2		
7.	Насосна група пряма НГ-37 1"3Р з насосом Grundfos UPS 25-60 130 (для бойлера)	Termojet НГ-37 1" 3Р		TERMOJET	комп.	1		
8.	Рециркуляційний насос системи гарячого водопостачання Q=0,2 м³/год, Н=0,7 м вод. ст. N _{дв.} =4,5 Вт	Wilo StarZ NovaT		Wilo	шт.	1		
9.	Ємнісний комбінований водонагрівач непрямого нагріву, напольний в теплоізоляції з вставкою тен 3 кВт + змійовик	VISION, V=300л		Romstal VISION	шт.	1		
10.	Розширювальний бак для систем опалення Flexcon 25/1,5, об'єм 25 л (колір червоний) DN 20 3 бар	Flamco Flexcon 25/1,5		Flamco	шт.	1		
11.	Розширювальний бак для систем водопостачання Airfix D 25, V= 25 л (сірий) 10 Бар DN 20	Flamco Airfix D 25,V= 25		Flamco	шт.	1		
12.	Клапан для підключення розширювального баку з'єднання різьбове 3/4” ×3/4”	арт. 77 924		Afriso	шт.	2		
13.	Термостатичний змішувальний клапан 3Р 20 діапазон регулювання температури 35 – 60 °С	Afriso ATM 333		Afriso	шт.	1		
14.	Клапан ручного заповнення та підживлення ВР 1/2" 0,5 - 3 Бар з манометром Ø50 мм	AFRISO FAM		Afriso	шт.	1		
15.	Група безпеки ємнісного водонагрівача Ду 20 6 Бар	арт. 77 999		Afriso	шт.	1		
16.	Кран кульовий муфтовий Ø 25 ВР-ВР з важільною ручкою				шт.	4		
17.	Кран кульовий муфтовий Ø 20 ВР-ВР				шт.	10		

						05/21-ОВ. С1			
Зм.	Кіл.	Арк.	№док	Підпис	Дата				
Індивідуальний житловий будинок						Стадія	Аркуш	Аркушів	
						Р	1	4	
Розробив						Опалення Спецификация обладнання, виробів і матеріалів.			
Перевірів									

Пози-ція	Найменування і технічна характеристика	Тип, марка, позначення документа, опитного листа	Код обладн., виробу, матеріалу	Завод-виготовлювач	Од. вим.	Кіл-ть	Маса од., кг	Примітка
1	2	3	4	5	6	7	8	9
18.	Кран кульовий муфтовий Ø 15 ВР-ВР				шт.	1		
19.	Клапан зворотній муфтовий Ø 25 ВР-ВР				шт.	1		
20.	Клапан зворотній муфтовий Ø 20 ВР-ВР				шт.	3		
21.	Клапан зворотній муфтовий Ø 15 ВР-ВР				шт.	1		
22.	Фільтр сітчатий Ø 25 ВР-ВР				шт.	2		
23.	Фільтр сітчатий Ø 20 ВР-ВР				шт.	2		
24.	Згон прямий (американка) ВР-ВР 1”				шт.	12		
25.	Згон прямий (американка) ВР-ВР 3/4”				шт.	7		
26.	Труба поліпропіленова армована скловолокном PN20 Ø 32×5,4				м.	12		
27.	Труба поліпропіленова армована скловолокном PN20 Ø 25×4,2				м.	8		
28.	Труба поліпропіленова армована скловолокном PN20 Ø 20×3,4				м.	4		
29.	Ізоляція K-FLEX PE сіра трубка 2м 09×035-2 PE	090352155PE0N0		K-FLEX	м.	12		
30.	Ізоляція K-FLEX PE сіра трубка 2м 09×025-2 PE	090252155PE0N0		K-FLEX	м.	8		
31.	Ізоляція K-FLEX PE сіра трубка 2м 09×022-2 PE	090222155PE0N0		K-FLEX	м.	4		
32.	Трійник редуційний ППР 32-25-32				шт.	2		
33.	Трійник редуційний ППР 32-20-32				шт.	2		
34.	Кутник ППР 90° Ø 32				шт.	20		
35.	Муфта ППР Ø 32				шт.	6		
36.	Муфта ППР Ø 25				шт.	2		
37.	Муфта ППР Ø 20				шт.	2		
38.	Перехідник ППР з внутрішньою різьбою 32-1" ВР				шт.	10		
39.	Автоматичний повітровідвідник з клапаном Ø 15 + клапан відсікаючий 1/2”				шт.	2		
40.	Труба мідна кондиціонерна Ø 9.5			Halcor	м.	5		
41.	Труба мідна кондиціонерна Ø 15.9			Halcor	м.	5		
42.	Ізоляція з вспіненого каучука ST 9×10			K-FLEX	м.	5		
43.	Ізоляція з вспіненого каучука ST 9×15			K-FLEX	м.	5		
44.	Труба дренажна ПВХ Ø20				м.	4		
45.	Кабельно-провідникова продукція				комп.	1		
46.	Кронштейн індивідуального виготовлення під зовн.блок теплового насосу + накривка від опадів				шт.	1		
47.	Витратні і кріпильні елементи (хомути для кріплення труб, дюбеля, бури, фум-стрічка, тощо)				комп.	1		
48.	Радіаторне опалення							
49.	Труба з сшитого поліетилену для рад. опалення Ø 16 x 2,2 RAUTITAN flex PE-Xa	130370100		REHAU	м.п	120		
50.	Теж, Ø 20 × 2,8	130380100		REHAU	м.п	18		
51.	Колектор розподільчий HLV 7 для систем радіаторного опалення (без кульових кранів), сталь	110209001		REHAU	комп.	1		

Інв. № підл.	Підпис і дата	Взам. інв. №							Аркуш
			05/21-ОВ. С1						2
			Зм.	Кіл.	Арк.	№	Підпис	Дата	

Пози-ція	Найменування і технічна характеристика	Тип, марка, позначення документа, опитного листа	Код обладн., виробу, матеріалу	Завод-виготовлювач	Од. вим.	Кіл-ть	Маса од., кг	Примітка
1	2	3	4	5	6	7	8	9
52.	Комплект прямих кульових кранів до колектора G 1"	208122001		REHAU	комп.	1		
53.	Шафка ECO вбудована SPE-2 615-705x565x110-175	1406117003			шт.	1		
54.	Ніпель перехідний 3Р-3Р 1” × 3/4”				шт.	2		
55.	Ніпель 15/15 3Р-3Р				шт.	14		
56.	З'єднання різьбове для підключення труб RAUTITAN flex/his/pink до колекторів та запірної арматури 3/4" 16x2,2	266352003		REHAU	шт.	14		
57.	З'єднання різьбове для підключення труб RAUTITAN flex/his/pink до колекторів та запірної арматури 3/4" 20x2,8	266362003		REHAU	шт.	7		
58.	Муфта RAUTITAN з'єднувальна рівнопрохідна 16 PX	160011001		REHAU	шт.	14		
59.	Муфта RAUTITAN з'єднувальна перехідна 20x2,8/16x2,2	160041001		REHAU	шт.	6		
60.	Гільза натяжна 16x2,2/16x2,2	160001001		REHAU	шт.	38		
61.	Гільза натяжна 20x2,8/20x2,8	160002001		REHAU	шт.	24		
62.	Перехідник PB 16x2,2/15	366067-001		REHAU	шт.	14		
63.	Перехідник PB 20x2,8/20	366069-001		REHAU	шт.	2		
64.	Перехідник P3 20x2,8/15	366052-001		REHAU	шт.	7		
65.	Перехідник P3 20x2,8/20	366055-001		REHAU	шт.	2		
66.	Дуга направляюча 90° Ø16	138881002		REHAU	шт.	44		
67.	Дуга направляюча 90° Ø20	138891002		REHAU	шт.	11		
68.	Трійник 16-16-16 PX	160031001			шт.	4		
69.	Трубка Г (нерж.) RAUTITAN для підключення радіатора Ø16, довжиною 250 мм	266242001		REHAU	шт.	18		
70.	З'єднання різьбові для трубок 15x1,0 G3/4"x15	240601003		REHAU	шт.	18		
71.	Ніппель з зовн. різьбою, євроконус (комплект 2 шт.) 1/2"x3/4"	240711001		REHAU	комп.	9		
72.	Трубна ізоляція K-FLEX PE COMPACT BLUE трубка 2м 09×018-2 PE товщиною 9мм	090182118PE0CB		K-FLEX	м.п	60		
73.	Трубна ізоляція K-FLEX PE COMPACT RED трубка 2м 09×018-2 PE товщиною 9мм	090182118PE0CR		K-FLEX	м.п	60		
74.	Трубна ізоляція K-FLEX PE COMPACT BLUE трубка 2м 09×022-2 PE товщиною 9мм	090222118PE0CB		K-FLEX	м.п	10		
75.	Трубна ізоляція K-FLEX PE COMPACT RED трубка 2м 09×022-2 PE товщиною 9мм	090222118PE0CR		K-FLEX	м.п	10		
76.	Гак пластмасовий для труб подвійний Ø14-20 (L=77мм)	1700112003			шт.	200		
77.	Випробування та промивка трубопроводів	П.20-21			шт.	1		
78.	Опалювальні прилади							
79.	Радіатор сталевий панельний з боковим підключенням висотою 500 мм глибиною 60, довжиною 700 мм (в комплекті заглушка, кран Маєвського, кріплення)	PURMO Ventil Compact CV11-50/700		PURMO	шт.	1		
80.	Радіатор сталевий панельний з боковим підключенням висотою 500 мм глибиною 100, тип 22/ 500 (в комплекті заглушка, кран Маєвського, кріплення)			PURMO				
81.	Теж, довжиною 400 мм	CV22-50/400		PURMO	шт.	1		
						05/21-ОВ. С1		
						3		
			Зм.	Кіл.	Арк.	№	Підпис	Дата

		Пози-ція	Найменування і технічна характеристика	Тип, марка, позначення документа, опитного листа	Код обладн., виробу, матеріалу	Завод-виготовлювач	Од. вим.	Кіл-ть	Маса од., кг	Примітка
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
		82.	Теж, довжиною 600 мм	CV22-50/600		PURMO	шт.	2		
		83.	Теж, довжиною 800 мм	CV22-50/800		PURMO	шт.	1		
		84.	Теж, довжиною 1100 мм	CV22-50/1100		PURMO	шт.	1		
		85.	Теж, довжиною 2000 мм	CV22-50/2000		PURMO	шт.	1		
		86.	Теж, довжиною 2300 мм	CV22-50/2300		PURMO	шт.	1		
		87.	Радіатор сталевий панельний з боковим підключенням висотою 900 мм глибиною 100, тип 22/ 900 довжиною 1000 мм (в комплекті заглушка, кран Маєвського, кріплення)	CV22-90/1000		PURMO	шт.	1		
		88.	Термостатичний елемент з рідинним датчиком RA 2991 M23,5x1,5 Діапазон регулювання 6-28 °C			Danfoss	шт.	9		
		89.	Тепла підлога							
		90.	Труба KAN-therm Blue Floor PE-RT з антидиф. захистом - для підлогового опалення (6 бар, Tmax 70°) Ø16x2,0	1829198014		KAN-Therm	м	500		
		91.	Труба захисна гофрована (пешель) 16-18 (бухта 50м)				м	50		
		92.	Кімнатний провідний регулятор температури (контролер) с ЖК дисплеєм TECH ST-R-9 b			TECH	шт.	5		
		93.	Дротовий контролер термоелектричних клапанів Tech-L9			TECH	шт.	1		
		94.	Датчик температури підлоги NTC 1,5м			TECH	шт.	5		
		95.	Розподілювач з проф.1" для підлог.опал.з регул.вент. і з вент.для сервомот. (серія N75A) на 7 контурів 326x350x80	1346157016		KAN-Therm	шт.	1		
		96.	Комплект прямих кульових кранів до колектора G 1"				комп.	1		
97.	Адаптер SMART до сервоприводу M28 * 1,5	1802003002		KAN-Therm	шт.	7				
98.	Шафа зовнішня пристінна SNE-3 580×760×110	1406180005		KAN-Therm	шт.	1				
99.	Плита пінополістирольна з плівкою Tacker EPS100 038 (PS20) товщина 30 мм (1м × 5,00 м)	1818211027		KAN-Therm	м²	60				
100.	Стрічка крайова, демпферна 8×150(мм) з насічкою	1818255002		KAN-Therm	м	75				
101.	Шпилька (гарпун-скоба) для кріплення труб до пінополістирольних плит 14-18 (в упак. 200 шт.)	1800191002		KAN-Therm	уп.	5				
102.	Гак пластмасовий для труб подвійний Ø14-20 (L=77мм)	1700112003		KAN-Therm	шт.	50				
103.	Добавка в бетон: ВЕТОKAN 10 л	1800014001		KAN-Therm	шт.	1				
104.	Стрічка клеюча для герметизації швів між теплоізол. матами	261949001			шт.	2				
105.	Водопідготовка									
106.	Система водоочистки кколонного типу, з фільтром знезалізнення і пом'якшення води	FK 1252 mix		Ecosoft	комп.	1				
Інв. № підл.	Підпис і дата	Взам. інв. №								
						05/21-ОВ. С1			Аркуш	
									4	

	сто-	наимен.	размеры ограж-		кол.	tnар,	tnв,	коэффиц.т.		надбавки в %					общие	Сумма- рные тепло- потери, Q1 , Вт
	роны	ограж-	дения, F0, м²			°С	°С	передаче,		на страны	на уг-	на инф-	всего		тери, Qa, Вт	
	света	дения	а, м	в, м				k0, Вт/м²·ч·°С		света	ловое	цию, 10%	Σβ	п		
							1 этаж									
1 Прихожая		нс	4,2	3,1	1	-22	18	0,3948	0	0,1	0,05	0	1,15	1	236,46	
в т.ч. Коридор		д	1	2,1	1	-22	18	1,6667	0,395	0,1	0,05	0	1,15	1	122,86	
		о	0,8	1,94	1	-22	18	1,25	0,395	0,1	0,05	0	1,15	1	61,05	
		пол 1	4,2	2	1	-22	18	0,5675	0	0	0	0	1	1	190,67	
		пол 2	11,43	1	1	-22	18	0,2	0	0	0	0	1	1	91,44	
S	19,83														702,49	
	Qв =	74,8													Q1= 777,34	
5 Тех помещение		нс	3,9	3,1	1	-22	18	0,3948	0	0,1	0,05	0	1,15	1	219,57	
		д	1	2,1	1	-22	18	1,6667	0,395	0,1	0,05	0	1,15	1	122,86	
		нс	2,7	3,1	1	-22	18	0,3948	0	0,1	0,05	0	1,15	1	152,01	
		о	0,8	1,94	1	-22	18	1,25	0,395	0,1	0,05	0	1,15	1	61,05	
		пол 1	7,8	1	1	-22	18	0,5675	0	0	0	0	1	1	177,06	
		пол 2	0	1	1	-22	18	0,2	0	0	0	0	1	1	0,00	
S	7,8														732,55	
	Qв =	58,9													Q1= 791,43	
2 Кабинет		нс	3	3,1	1	-22	20	0,3948	0	0,1	0,05	0	1,15	1	177,34	
		о	1,6	1,94	1	-22	20	1,25	0,395	0,1	0,05	0	1,15	1	128,21	
		нс	3,2	3,1	1	-22	20	0,3948	0	0,1	0,05	0	1,15	1	189,17	
		о	0,8	1,94	1	-22	20	1,25	0,395	0,1	0,05	0	1,15	1	64,11	
		пол 1	5,8	2	1	-22	20	0,5675	0	0	0	0	1	1	276,48	
		пол 2	0	1	1	-22	20	0,2	0	0	0	0	1	1	0,00	
S	8,55														835,31	
	Qв =	33,9													Q1= 869,19	
3 Санузел		нс	1,9	3,1	1	-22	24	0,3948	0	0,1	0,05	0	1,15	1	123,02	
		о	0,8	1,25	1	-22	24	1,25	0,395	0,1	0,05	0	1,15	1	45,24	
		пол 1	3,2	1	1	-22	24	0,5675	0	0	0	0	1	1	83,53	
		пол 2	0	1	1	-22	24	0,2	0	0	0	0	1	1	0,00	
S	3,2														251,79	
	Qв =	69,4													Q1= 321,24	
4 Кухня гостиная		нс	9,8	3,1	1	-22	22	0,3948	0	0,1	0,05	0	1,15	1	606,91	
		д	1	2,1	1	-22	22	1,6667	0,395	0,1	0,05	0	1,15	1	135,15	
		о	3,4	2,29	1	-22	22	1,25	0,395	0,1	0,05	0	1,15	1	336,92	
		нс	4,4	3,1	1	-22	22	0,3948	0	0,1	0,05	0	1,15	1	272,49	
		о	2,4	0,6	1	-22	22	1,25	0,395	0,1	0,05	0	1,15	1	62,31	
		нс	4,4	3,1	1	-22	22	0,3948	0	0,1	0,05	0	1,15	1	272,49	
		о	0,8	1,8	1	-22	22	1,25	0,395	0,1	0,05	0	1,15	1	62,31	
		о	0,8	1,8	1	-22	22	1,25	0,395	0,1	0,05	0	1,15	1	62,31	
		пол 1	40,8	1	1	-22	22	0,5675	0	0	0	0	1	1	1018,75	
		пол 2	0	1	1	-22	22	0,2	0	0	0	0	1	1	0,00	
S	40,8														2829,65	
	Qв =	169,4													Q1= 2999,04	
															5758,24	

							2 этаж									
11 Спальня		нс	4,1	3	1	-22	22	0,3948	0	0,1	0,05	0	1,15	1	245,72	
		о	2,4	1,89	1	-22	22	1,25	0,395	0,1	0,05	0	1,15	1	196,28	
		нс	4,6	3	1	-22	22	0,3948	0	0,1	0,05	0	1,15	1	275,69	
		пер	17,6	1	1	-22	22	0,1434	0	0	0	0	1	1	111,06	
S	17,6														828,75	
	Qв =	120,6													Q1=	949,32
7 Санузел		нс	2,3	3	1	-22	24	0,3948	0	0,1	0,05	0	1,15	1	144,11	
		о	0,8	1,89	1	-22	24	1,25	0,395	0,1	0,05	0	1,15	1	68,40	
		нс	4,6	3	1	-22	24	0,3948	0	0,1	0,05	0	1,15	1	288,22	
		пер	8,5	1	1	-22	24	0,1434	0	0	0	0	1	1	56,08	
S	8,5														556,81	
	Qв =	90,4													Q1=	647,20
9 Спальня		нс	4,4	3	1	-22	22	0,3948	0	0,1	0,05	0	1,15	1	263,70	
		о	2	1,89	1	-22	22	1,25	0,395	0,1	0,05	0	1,15	1	163,57	
		нс	3,6	3	1	-22	22	0,3948	0	0,1	0,05	0	1,15	1	215,76	
		пер	14,45	1	1	-22	22	0,1434	0	0	0	0	1	1	91,18	
S	14,45														734,21	
	Qв =	120,0													Q1=	854,20
10 Спальня		нс	3,6	3	1	-22	22	0,3948	0	0,1	0,05	0	1,15	1	215,76	
		о	2	1,89	1	-22	22	1,25	0,395	0,1	0,05	0	1,15	1	163,57	
		пер	14,45	1	1	-22	22	0,1434	0	0	0	0	1	1	91,18	
S	14,45														470,51	
	Qв =	120,0													Q1=	590,50
12 Гардероб		нс	2,5	3	1	-22	20	0,3948	0	0,1	0,05	0	1,15	1	143,02	
		пер	4,08	1	1	-22	20	0,1434	0	0	0	0	1	1	24,58	
S	4,08														167,60	
	Qв =	16,2													Q1=	183,76
8 Гардероб		нс	2	3	1	-22	20	0,3948	0	0,1	0,05	0	1,15	1	114,42	
		пер	4,65	1	1	-22	20	0,1434	0	0	0	0	1	1	28,01	
S	4,65														142,42	
	Qв =	18,4													Q1=	160,85
13 Санузел		нс	2,7	3	1	-22	24	0,3948	0	0,1	0,05	0	1,15	1	169,17	
		о	1	1,89	1	-22	24	1,25	0,395	0,1	0,05	0	1,15	1	85,50	
		нс	2,6	3	1	-22	24	0,3948	0	0,1	0,05	0	1,15	1	162,91	
		пер	6	1	1	-22	24	0,1434	0	0	0	0	1	1	39,58	
S	6														457,16	
	Qв =	91,2													Q1=	548,32
6 Холл		нс	2	3	1	-22	20	0,3948	0	0,1	0,05	0	1,15	1	114,42	
		о	1	1,89	1	-22	20	1,25	0,395	0,1	0,05	0	1,15	1	78,07	
		пер	11,1	1	1	-22	20	0,1434	0	0	0	0	1	1	66,86	
S	11,1														259,34	
	Qв =	88,0													Q1=	347,32
		1071,1														4281,48

Сумма **10039,72**