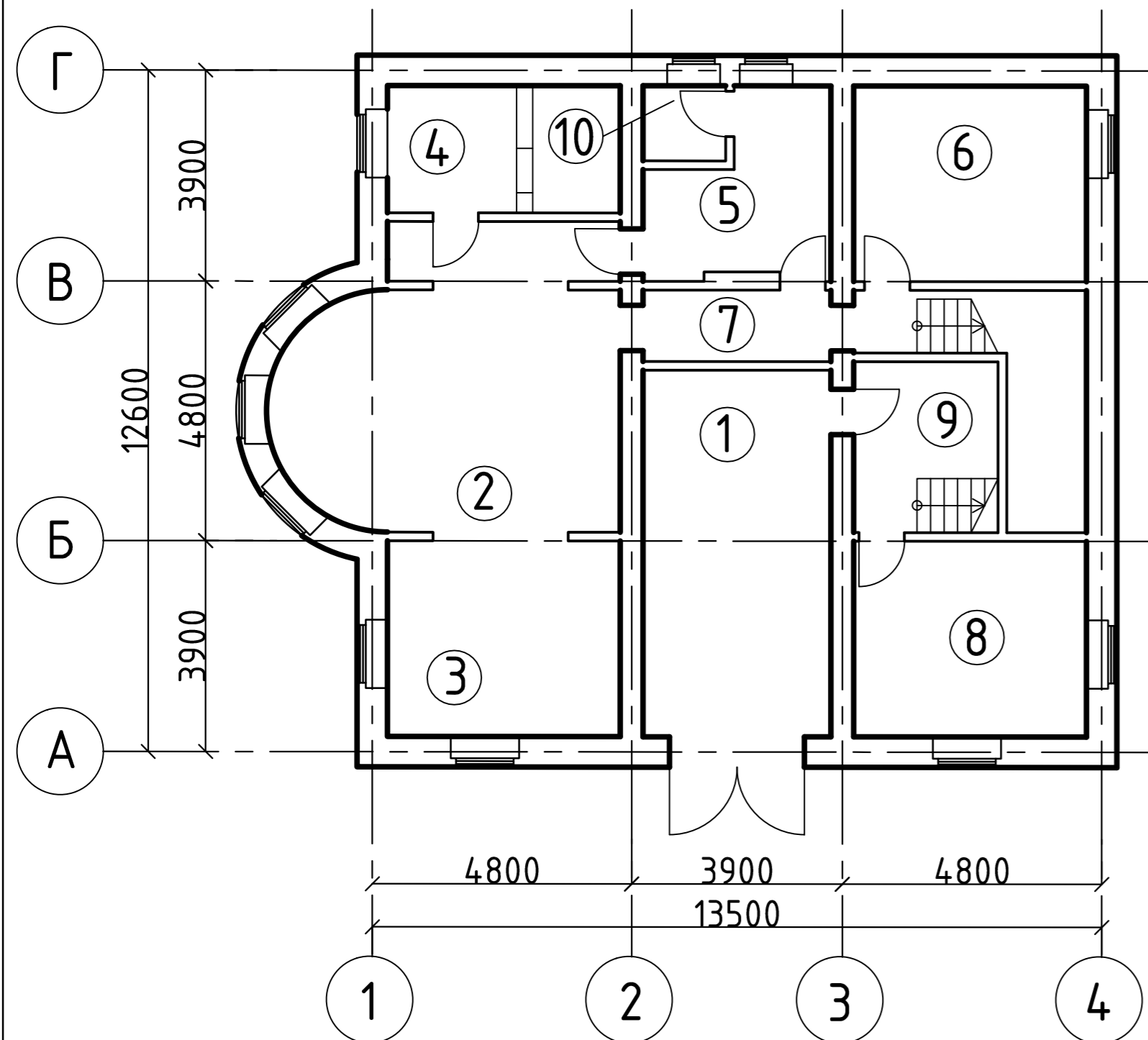
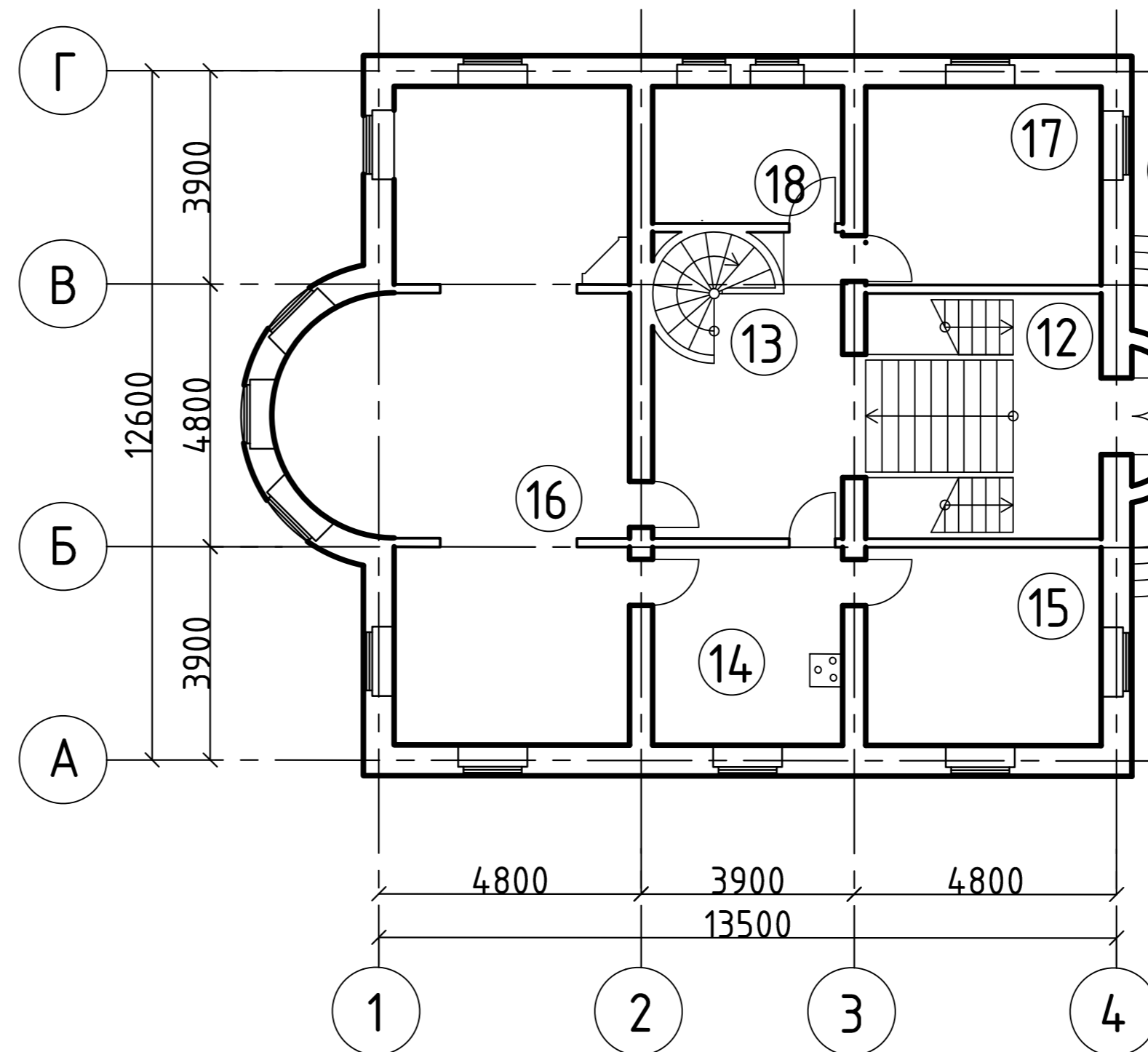


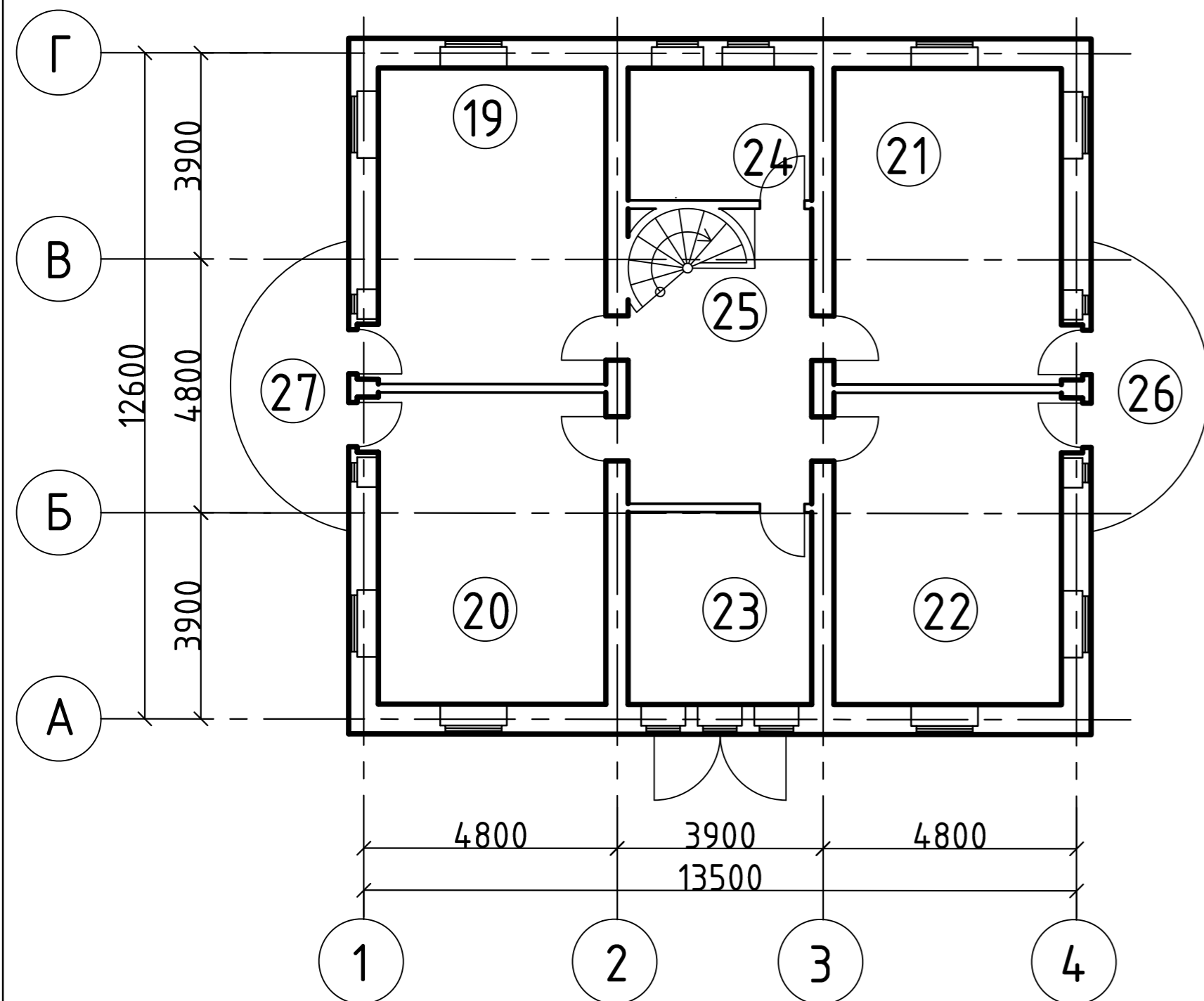
ПЛАН ЦОКОЛЬНОГО ЭТАЖА М 1:100



ПЛАН ПЕРВОГО ЭТАЖА М 1:100



ПЛАН ВТОРОГО ЭТАЖА М 1:100



ФИО: \_\_\_\_\_

Курс, группа: \_\_\_\_\_

Компедж: Аркада

Исходные данные № \_\_\_\_\_

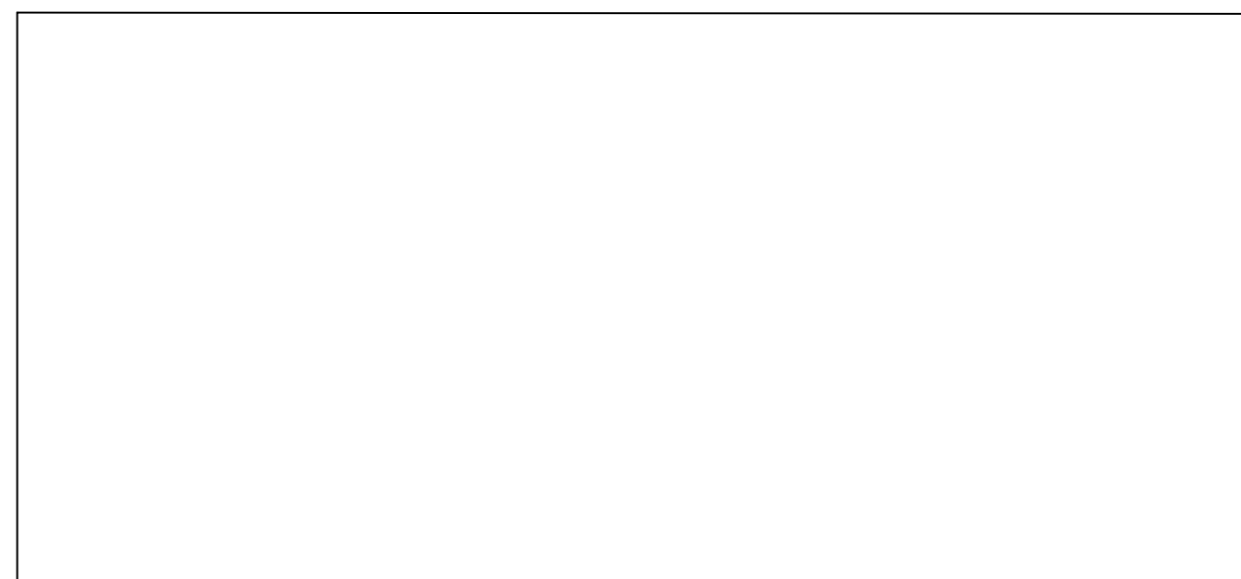
ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ

№ по плану	Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>
ЦОКОЛЬНЫЙ ЭТАЖ		
1	Гараж	24.4
2	Гостиная	34.6
3	Комната отдыха	15.9
4	Сауна	10.2
5	Раздевалка душевая	9.5
6	Прачечная	16.7
7	Коридор	6.1
8	Котельная	16.7
9	Лестничный холл	8.7
10	Санузел	2.7
ПЕРВЫЙ ЭТАЖ		
11	Тамбур	2.5
12	Вестибюль, лестница	19.4
13	Холл	17.2
14	Кухня	13.3
15	Столовая	16.7
16	Гостиная, зимний сад	64.4
17	Жилая комната	16.7
18	Санузел	8.7
ВТОРОЙ ЭТАЖ		
19	Спальня	26.4
20	Спальня	26.4
21	Спальня	26.4
22	Спальня	26.4
23	Кабинет	13.3
24	Санузел	8.7
25	Холл	12.2
26	Балкон	12.7
27	Балкон	12.7

Узел подключения отопительного прибора:



Узел подключения сантехнического прибора:



Приложение А. Тепловые потери помещений

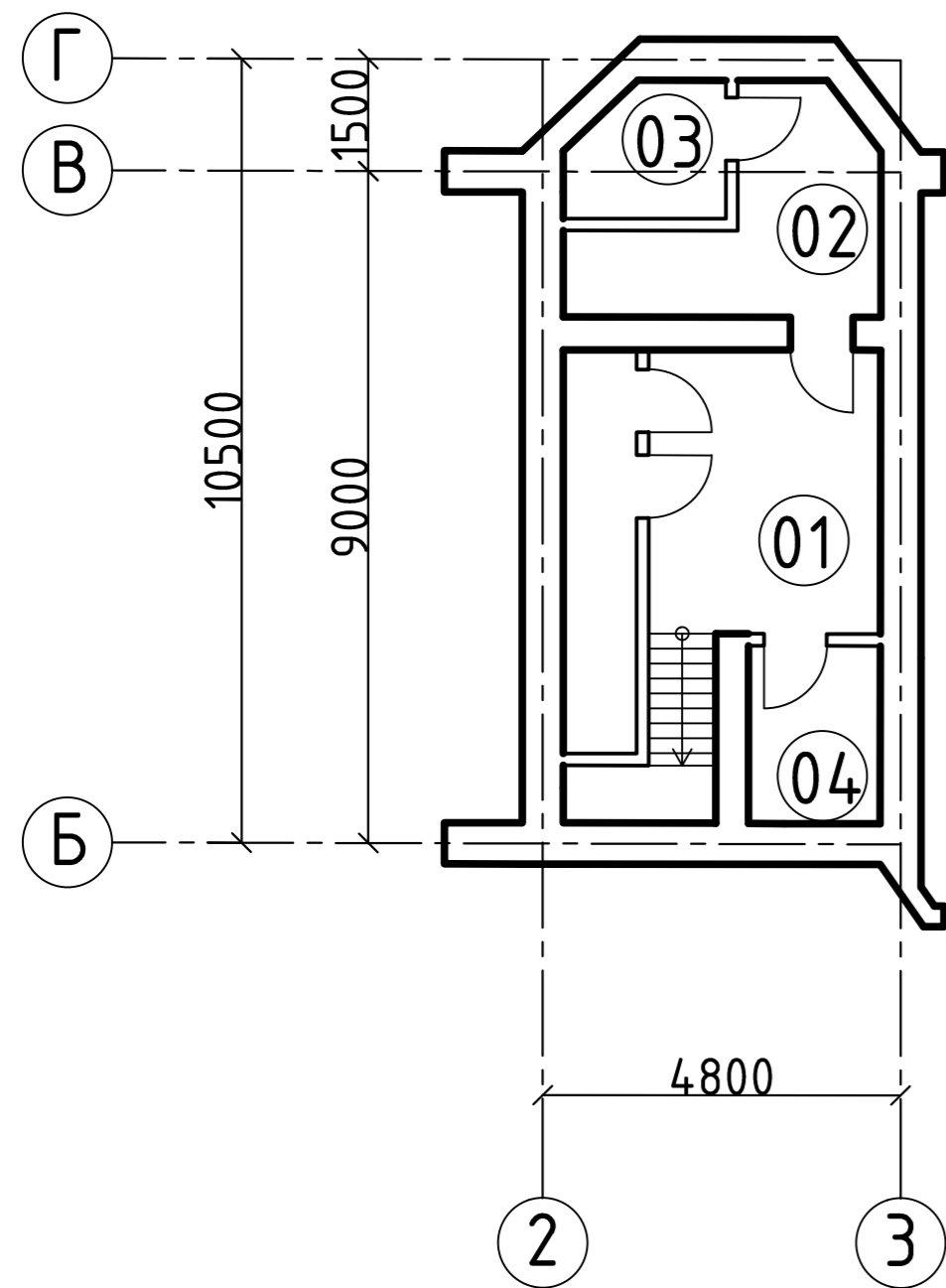
**А.1. Коттедж «Аркада»**

№ пом.	Тепловые потери, Вт			Температура воздуха, °С
	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	
1	1220	1464	1952	12
2	1730	2076	2768	20
3	795	954	1272	20
4	-	-	-	-
5	475	570	760	24
6	835	1002	1336	16
7	-	-	-	-
8	-	-	-	-
9	435	522	696	20
10	135	162	216	20
11	-	-	-	-
12	970	1164	1552	18
13	860	1032	1376	20
14	665	798	1064	18
15	835	1002	1336	20
16	3220	3864	5152	20
17	835	1002	1336	20
18	435	522	696	24
19	1320	1584	2112	20
20	1320	1584	2112	20
21	1320	1584	2112	20
22	1320	1584	2112	20
23	665	798	1064	20
24	435	522	696	24
25	610	732	976	20
26	-	-	-	-
27	-	-	-	-

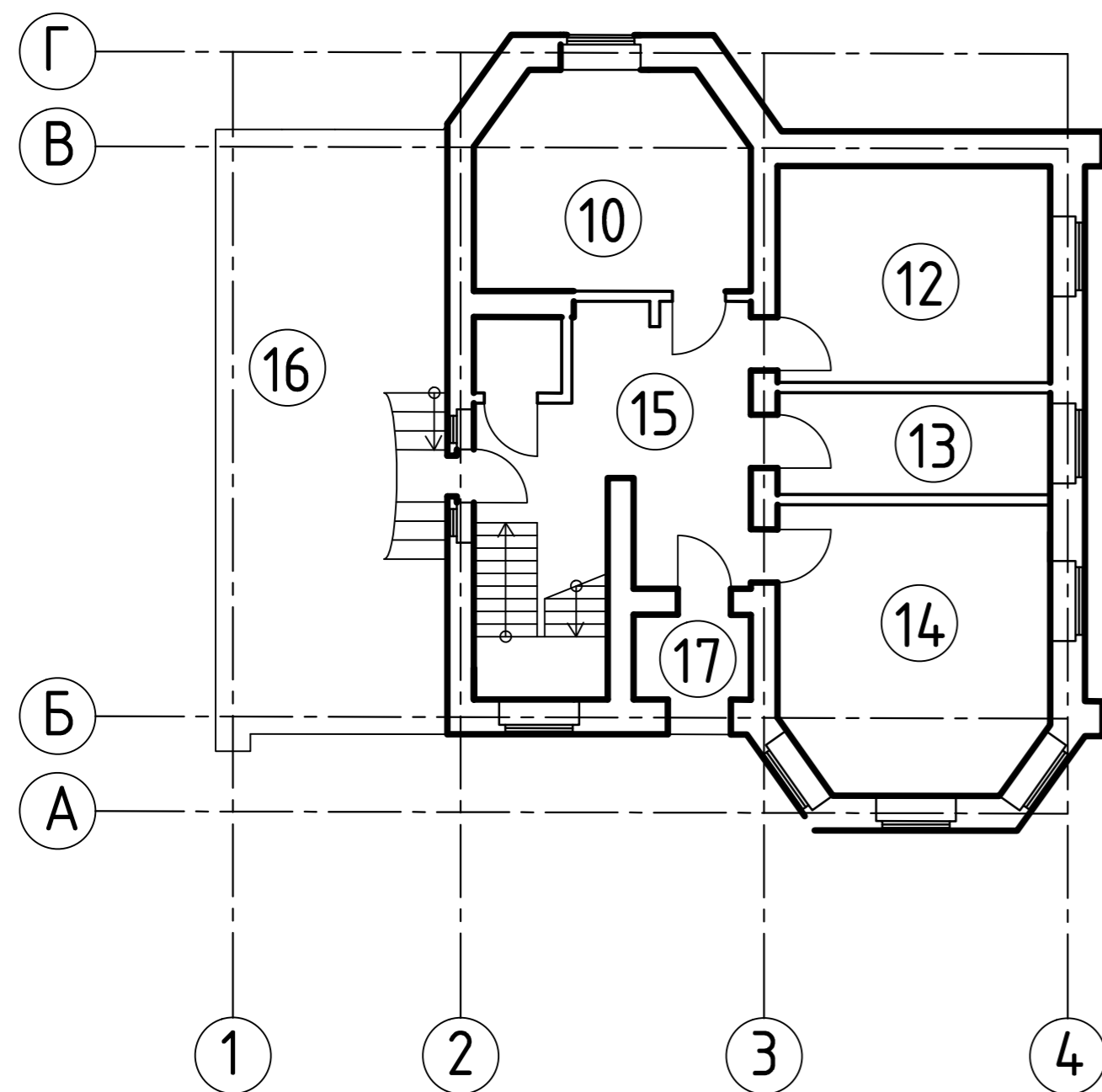
## Приложение Б. Физический износ здания, группа капитальности и этажность

Конструктивный элемент здания	Удельный вес конструктивного элемента, %	Физический износ здания, группа капитальности и этажность
		<b>I</b>
Фундамент	7	20%
Стены	24	15%
Перегородки		20%
Перекрытия	7	15%
Крыша	4	35%
Кровля		40%
Полы	10	30%
Окна	9	40%
Двери		20%
Отделочные покрытия	17	50%
Инженерное оборудование, в том числе	14	
- центральное отопление	3,2	40%
- холодное водоснабжение	0,4	25%
- горячее водоснабжение	3	40%
- канализация и водостоки	2,2	30%
- газоснабжение	1,4	15%
- электроснабжение	3,8	15%
Прочие	8	
- лестницы		20%
- прочее		0%
Группа капитальности здания		<b>II</b>
Этажность		2 этажа

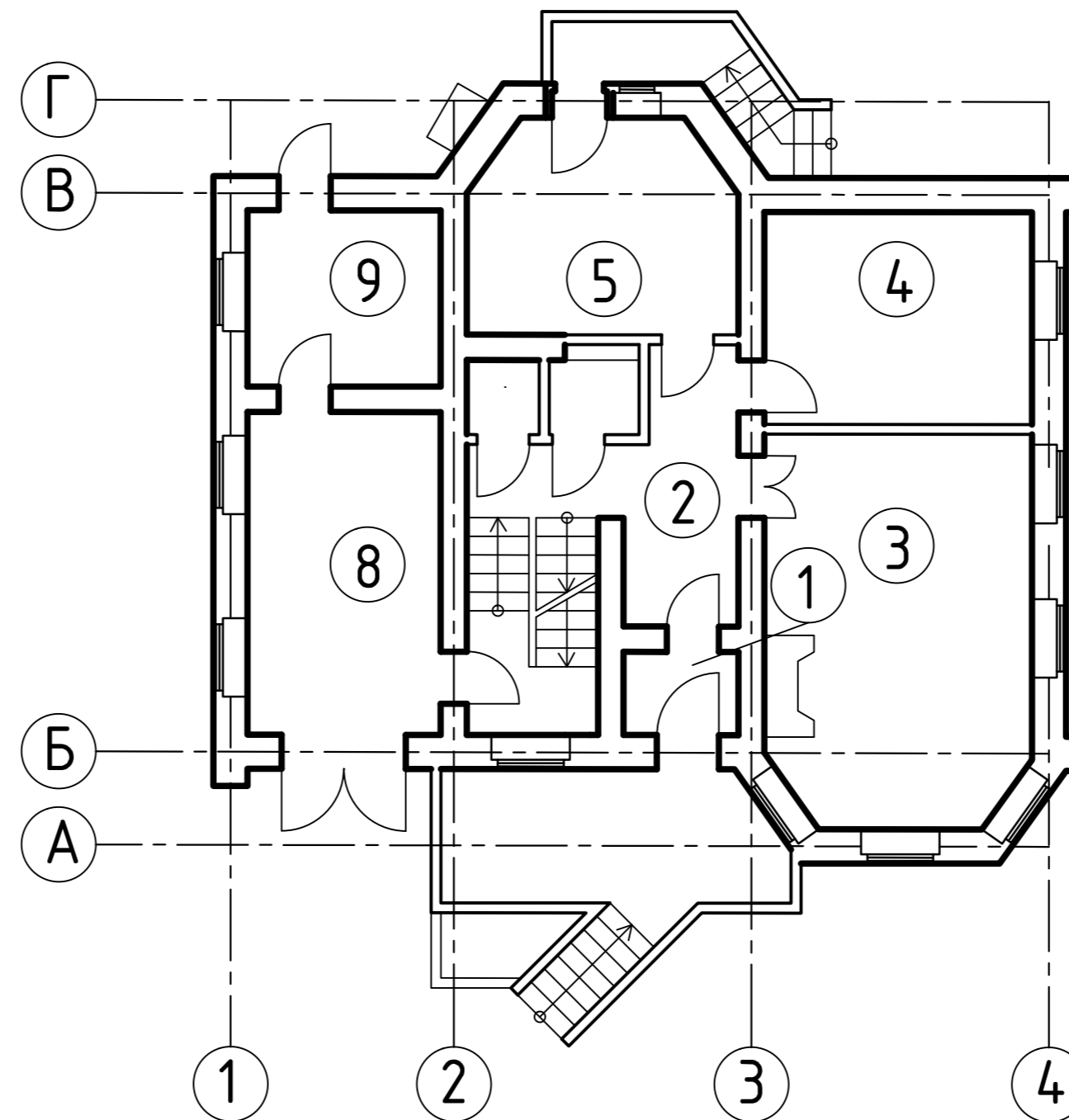
ПЛАН ЦОКОЛЬНОГО ЭТАЖА М 1:100



ПЛАН ВТОРОГО ЭТАЖА М 1:100



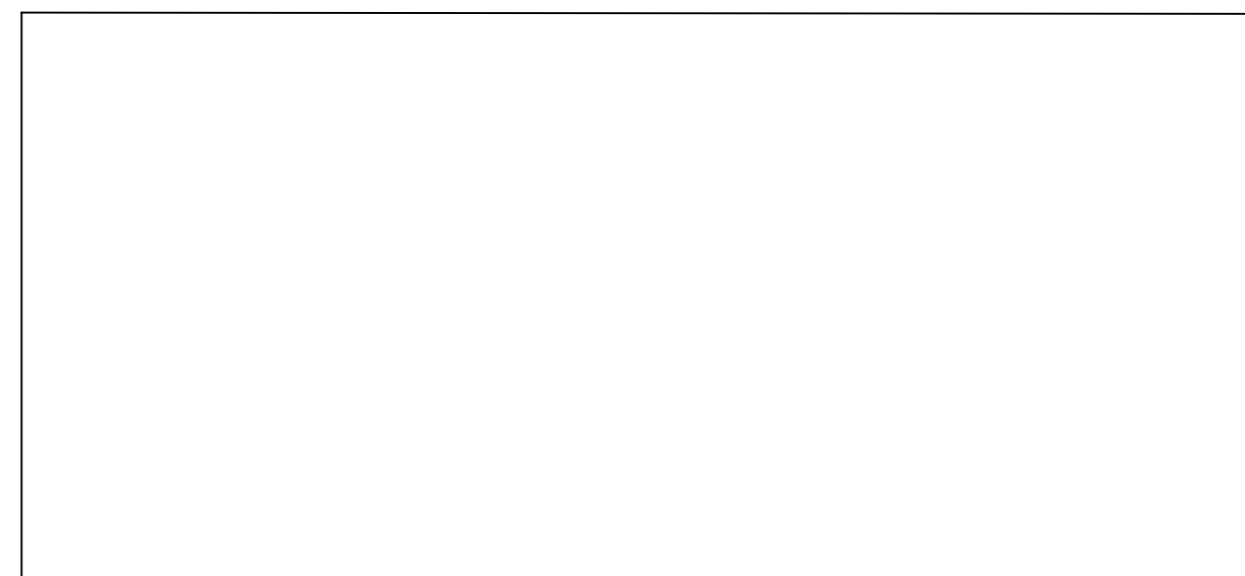
ПЛАН ПЕРВОГО ЭТАЖА М 1:100



Узел подключения отопительного прибора:



Узел подключения сантехнического прибора:



ФИО: \_\_\_\_\_

Курс, группа: \_\_\_\_\_

Компедж: Мечта

Исходные данные № \_\_\_\_\_

ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ

№ по плану	Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>
ЦОКОЛЬНЫЙ ЭТАЖ		
01	Коридор	10.9
02	Раздевалка	8.4
03	Сауна	4.4
04	Кладовая	5.8
ПЕРВЫЙ ЭТАЖ		
1	Входной тамбур	2.6
2	Прихожая	12.3
3	Каминный зал	30.0
4	Жилая комната	13.2
5	Кухня-столовая	13.1
6	Ванная комната	2.9
7	Санузел	1.4
8	Гараж	20.3
9	Котельная	8.0
ВТОРОЙ ЭТАЖ		
10	Кабинет	12.8
11	Санузел	2.6
12	Спальня	13.1
13	Спальня	13.2
14	Спальня	20.3
15	Холл	2.9
16	Веранда	30.0
17	Балкон	8.0

Приложение А. Тепловые потери помещений

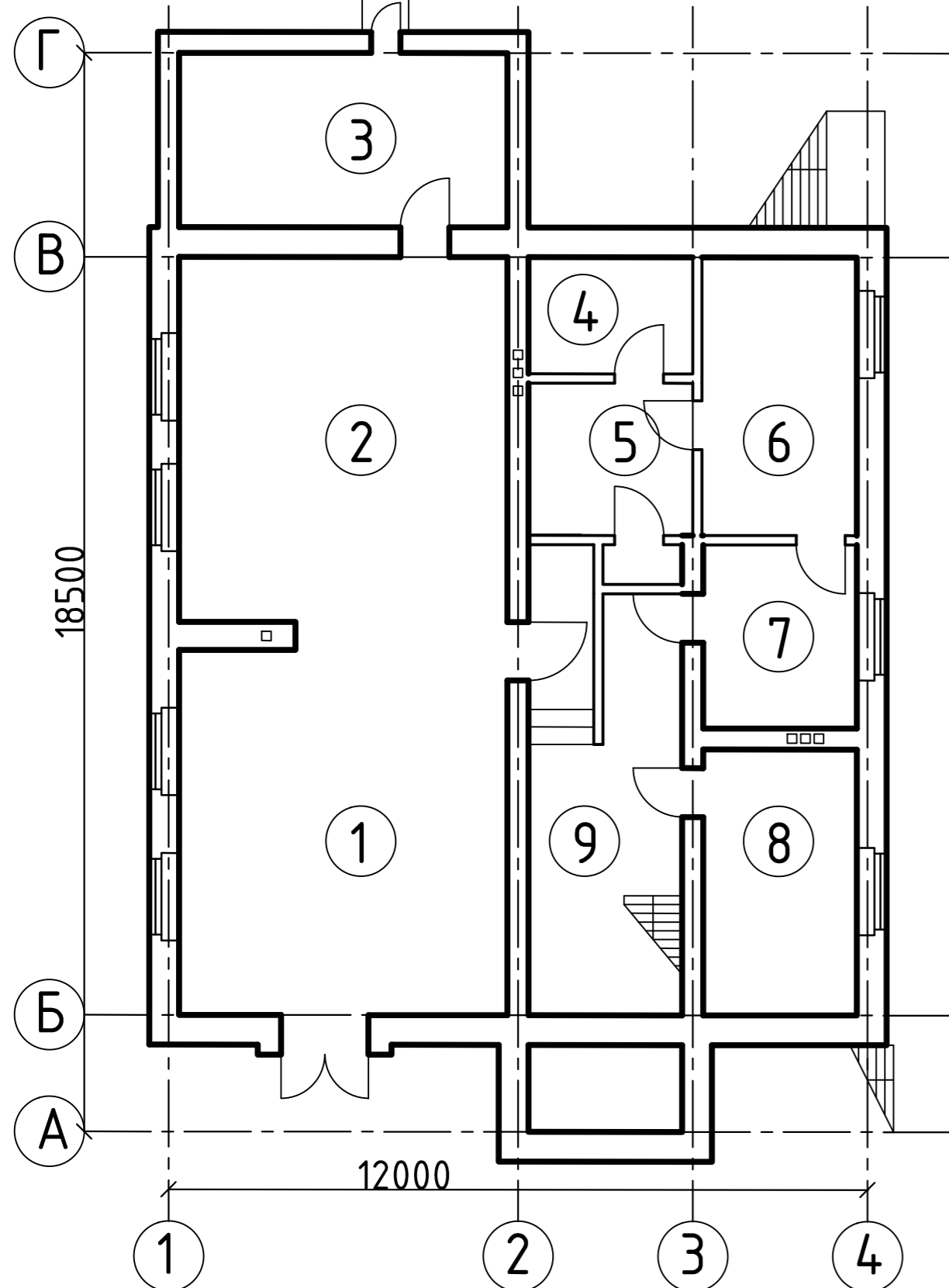
**А.2. Коттедж «Мечта»**

№ пом.	Тепловые потери, Вт			Температура воздуха, °С
	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	
01	237	327	436	20
02	210	252	336	20
03	-	-	-	-
04	-	-	-	-
1	-	-	-	-
2	615	738	984	16
3	1500	1800	2400	20
4	660	792	1056	20
5	655	786	1048	20
6	-	-	-	-
7	-	-	-	-
8	1015	1218	1624	12
9	-	-	-	-
10	640	768	1024	20
11	130	156	208	20
12	655	786	1048	20
13	660	792	1056	20
14	1015	1218	1624	20
15	145	174	232	20
16	-	-	-	-
17	-	-	-	-

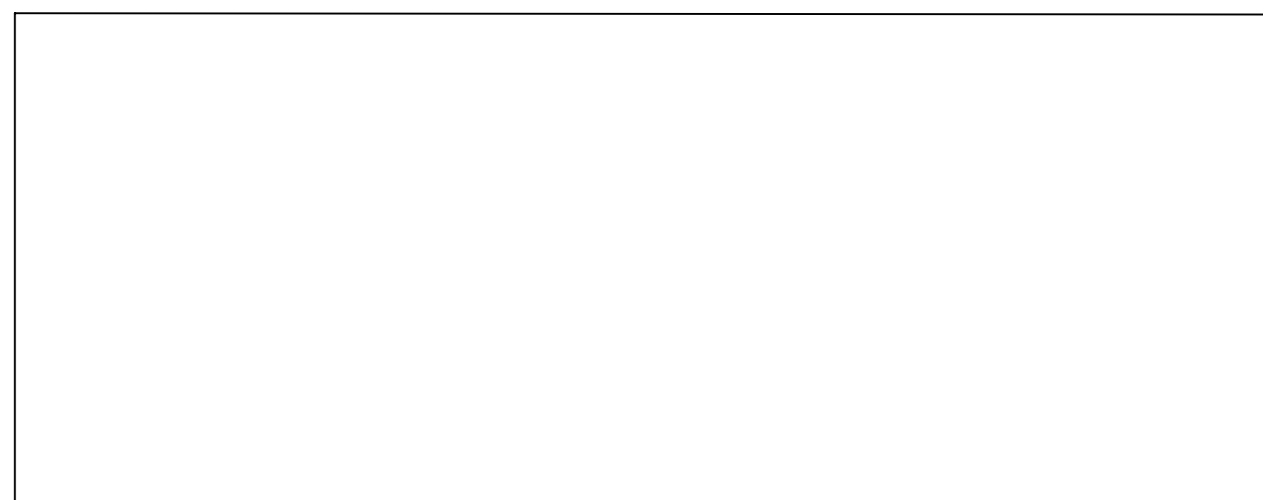
## Приложение Б. Физический износ здания, группа капитальности и этажность

Конструктивный элемент здания	Удельный вес конструктивного элемента, %	Физический износ здания, группа капитальности и этажность
		<b>5</b>
Фундамент	7	20%
Стены	24	15%
Перегородки		20%
Перекрытия	7	15%
Крыша	4	35%
Кровля		25%
Полы	10	30%
Окна	9	60%
Двери		20%
Отделочные покрытия	17	40%
Инженерное оборудование, в том числе	14	
- центральное отопление	3,2	40%
- холодное водоснабжение	0,4	30%
- горячее водоснабжение	3	40%
- канализация и водостоки	2,2	30%
- газоснабжение	1,4	15%
- электроснабжение	3,8	50%
Прочие	8	
- лестницы		20%
- прочее		10%
Группа капитальности здания		<b>II</b>
Этажность		2 этажа

ПЛАН ЦОКОЛЬНОГО ЭТАЖА М 1:100



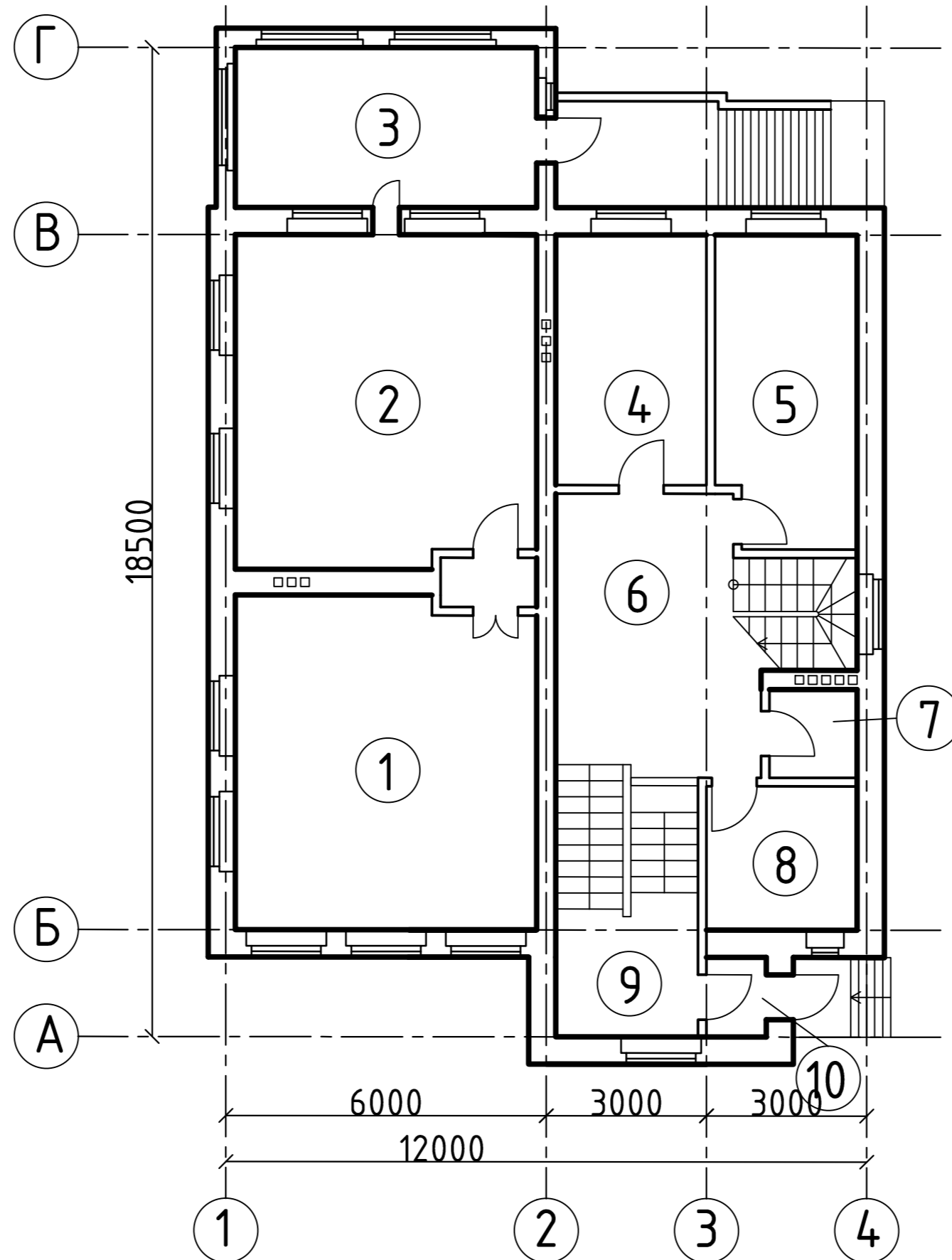
Узел подключения отопительного прибора:



Узел подключения сантехнического прибора:



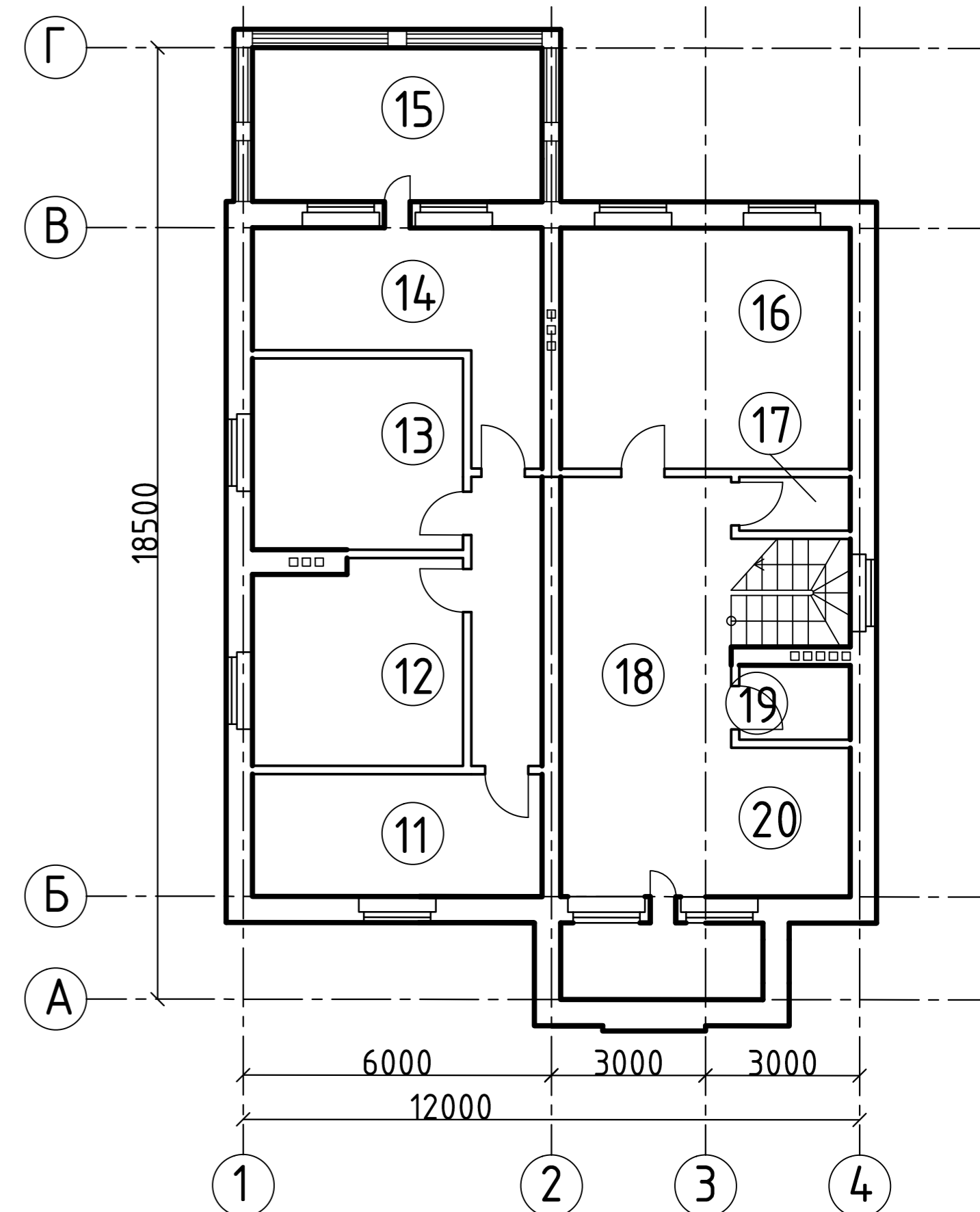
ПЛАН ПЕРВОГО ЭТАЖА М 1:100



ФИО: \_\_\_\_\_ Курс, группа: \_\_\_\_\_

Коттедж: Престиж Исходные данные № \_\_\_\_\_

ПЛАН ВТОРОГО ЭТАЖА М 1:100



ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ

№ по плану	Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>	№ по плану	Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>	№ по плану	Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>
ЦОКОЛЬНЫЙ ЭТАЖ			ПЕРВЫЙ ЭТАЖ			ВТОРОЙ ЭТАЖ		
1	Гараж-стоянка	37.86	1	Каминный зал	35.80	11	Спальная комната	18.48
2	Мастерская	34.94	2	Кухня-столовая	32.88	12	Спальная комната	12.92
3	Кладовая инвентаря	16.74	3	Летняя веранда	16.74	13	Спальная комната	12.92
4	Сауна	6.49	4	Жилая комната	12.04	14	Спальная комната	17.46
5	Душевая и с.у	9.71	5	Жилая комната	14.88	15	Открытая терраса	18.00
6	Комната отдыха	13.31	6	Лестничный холл	17.50	16	Жилая комната	24.17
7	Раздевалка	6.13	7	Санузел	3.04	17	Гардеробная	2.55
8	Котельная	13.18	8	Ванная комната и с/у	9.56	18	Лестничный холл	25.88
9	Лестничный холл	9.99	9	Прихожая	8.94	19	Санузел	3.83
			10	Входной тамбур	1.80	20	Холл	19.14

Приложение А. Тепловые потери помещений

**А.3. Коттедж «Престиж»**

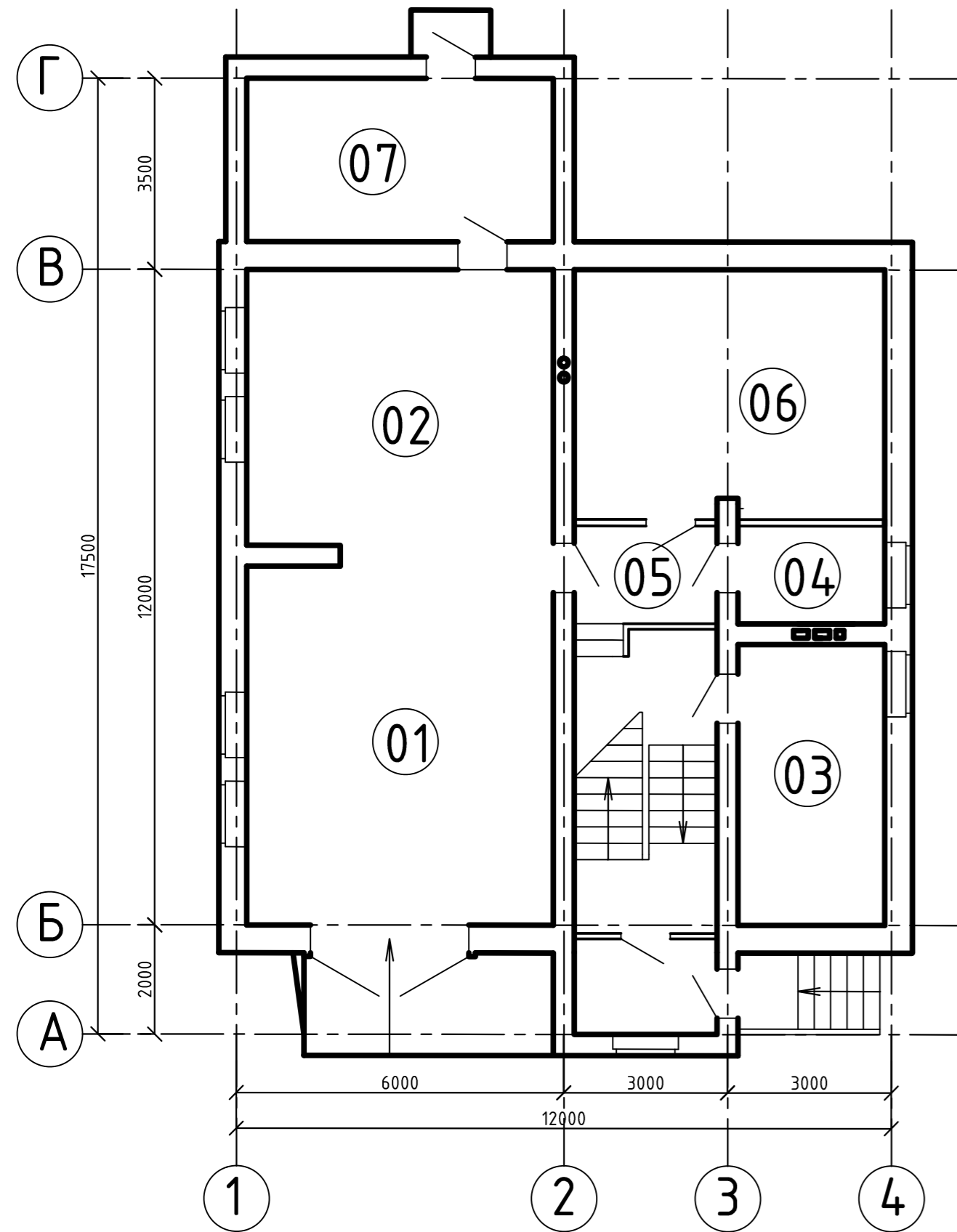
№ пом.	Тепловые потери, Вт			Температура воздуха, °С
	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	
Цокольный этаж				
1	1893	2271	3029	16
2	1747	2096	2795	16
3	837	1004	1339	16
4	-	-	-	-
5	-	-	-	-
6	665	798,6	1064	20
7	306	367	490	20
8	-	-	-	-
9	499	599	799	18
Первый этаж				
1	1790	2148	2864	20
2	1644	1972	2630	20
3	-	-	-	-
4	602	722	963	20
5	744	892	1190	20
6	875	1050	1400	-
7	152	182	243	20
8	478	573	764	24
9	447	536	715	16
10	-	-	-	-
Второй этаж				
11	924	1108	1478	20
12	646	775	1033	20
13	646	775	1033	20
14	873	1047	1396	20
15	-	-	-	-
16	1208	1450	1933	20
17	127	153	204	16
18	-	-	-	-
19	191	229	306	20
20	957	1148	1531	20



## Приложение Б. Физический износ здания, группа капитальности и этажность

Конструктивный элемент здания	Удельный вес конструктивного элемента, %	Физический износ здания, группа капитальности и этажность
		<b>8</b>
Фундамент	7	20%
Стены	24	15%
Перегородки		20%
Перекрытия	7	20%
Крыша	4	35%
Кровля		25%
Полы	10	25%
Окна	9	40%
Двери		20%
Отделочные покрытия	17	40%
Инженерное оборудование, в том числе	14	
- центральное отопление	3,2	40%
- холодное водоснабжение	0,4	25%
- горячее водоснабжение	3	50%
- канализация и водостоки	2,2	15%
- газоснабжение	1,4	15%
- электроснабжение	3,8	10%
Прочие	8	
- лестницы		20%
- прочее		10%
Группа капитальности здания		<b>II</b>
Этажность		2 этажа

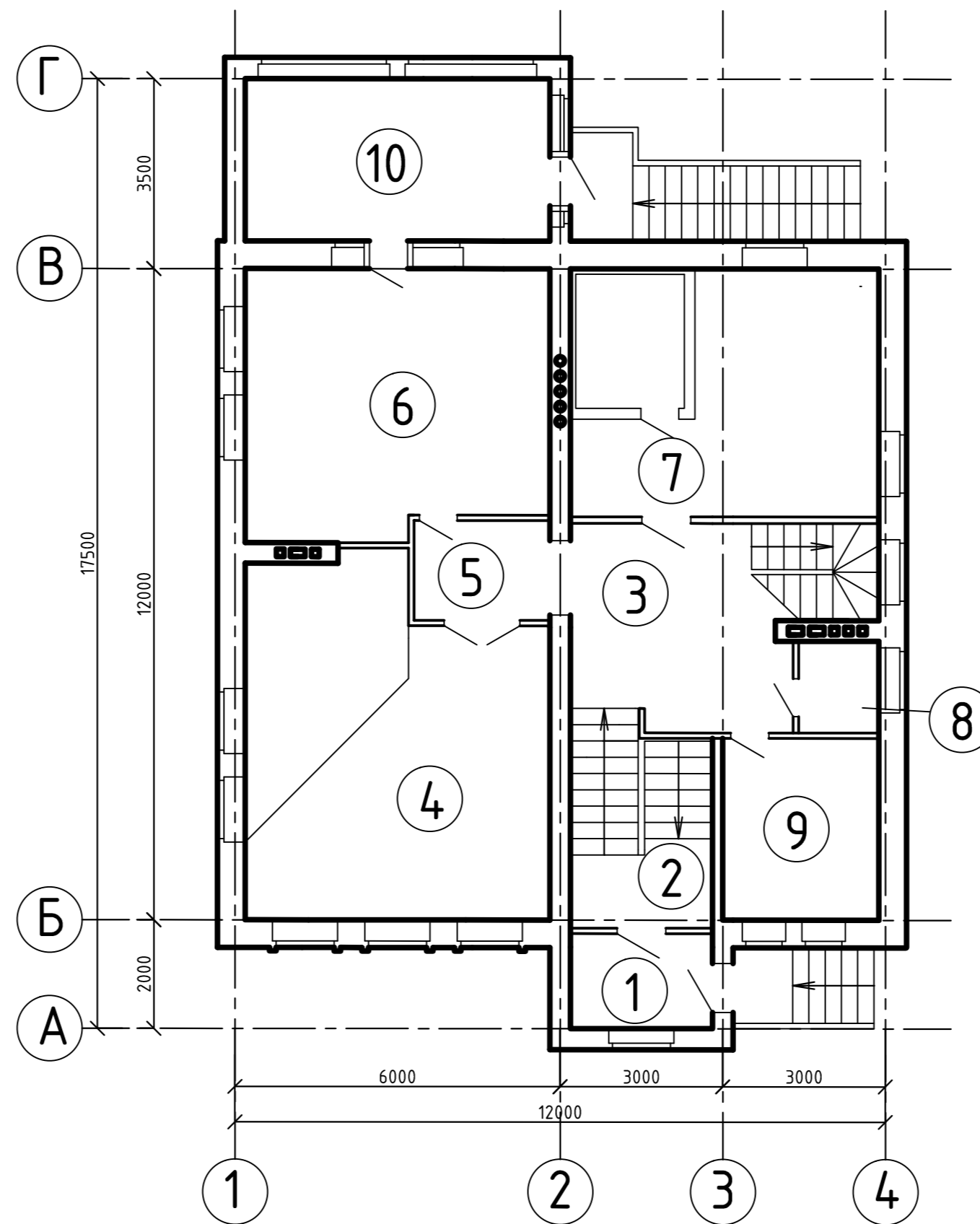
ПЛАН ЦОКОЛЬНОГО ЭТАЖА М 1:100



Узел подключения отопительного прибора:

Узел подключения сантехнического прибора:

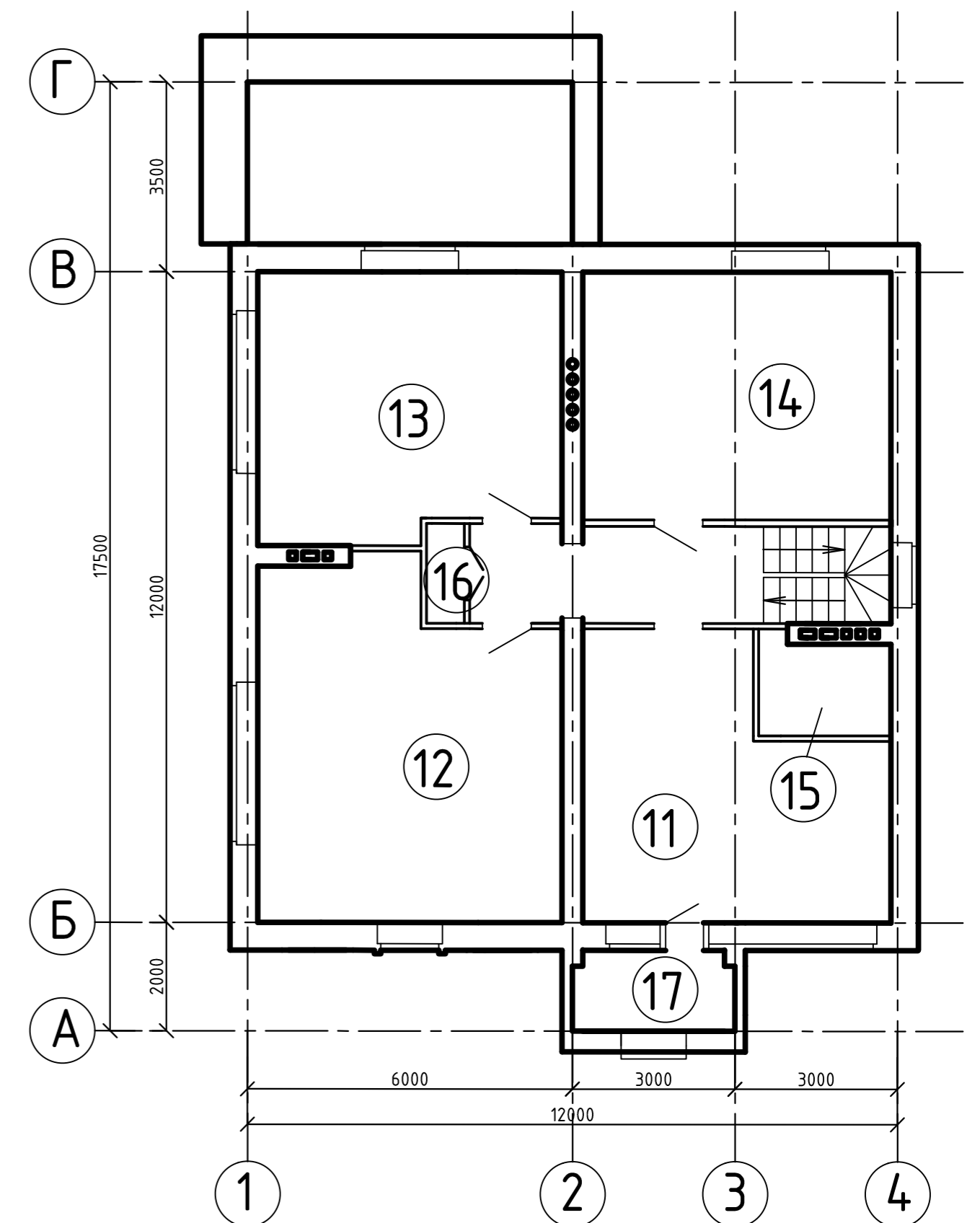
ПЛАН ПЕРВОГО ЭТАЖА М 1:100



ФИО: \_\_\_\_\_ Курс, группа: \_\_\_\_\_

Коттедж: Рациональность Исходные данные № \_\_\_\_\_

ПЛАН ВТОРОГО ЭТАЖА М 1:100



ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ

N по плану	Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>	N по плану	Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>	N по плану	Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>
Цокольный этаж			Первый этаж			Второй этаж		
01	Гараж	41,3	1	Входной тамбур	4,2	11	Холл	34,2
02	Мастерская	28,3	2	Малая прихожая	4,1	12	Спальня	33,7
03	Котельная	13,2	3	Холл-прихожая	20,5	13	Спальня	24
04	Помещение баков и задвижек	5,1	4	Каминный зал	33,7	14	Спальня	25,2
05	Коридор	13,4	5	Тамбур	5,1	15	Санузел	5,8
06	Кладовая	11,8	6	Кухня-столовая	26,6	16	Встроенный шкаф	1,3
07	Кладовая инвентаря	16,7	7	Сауна с бассейном	24,8	17	Балкон	4,2
			8	Санузел	2,3			
			9	Ванная комната	9,8			
			10	Летняя веранда	16,7			

Приложение А. Тепловые потери помещений

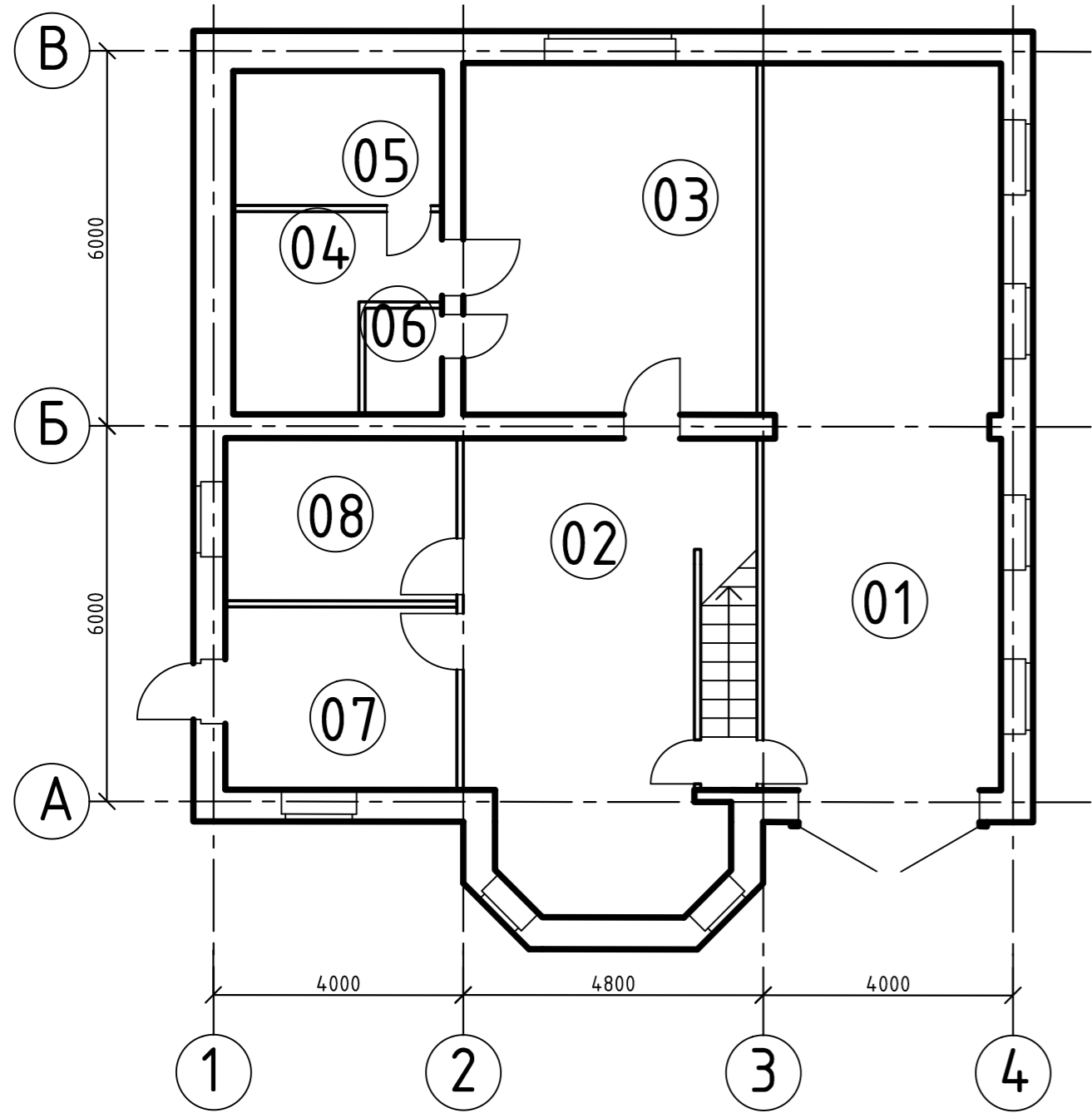
**А.4. Коттедж «Рациональность»**

№ пом.	Тепловые потери, Вт			Температура воздуха, °С
	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	
01	2065	2478	3304	16
02	1415	1698	2264	16
03	-	-	-	-
04	255	306	408	14
05	-	-	-	-
06	590	708	944	16
07	835	1002	1336	16
1	-	-	-	-
2	205	246	328	16
3	-	-	-	-
4	1685	2022	2696	20
5	-	-	-	-
6	1330	1596	2128	20
7	1240	1488	1984	26
8	115	138	184	20
9	490	588	784	24
10	-	-	-	-
11	1710	2052	2736	20
12	1685	2022	2696	20
13	1200	1440	1920	20
14	1260	1512	2016	20
15	290	348	464	24
16	-	-	-	-
17	-	-	-	-

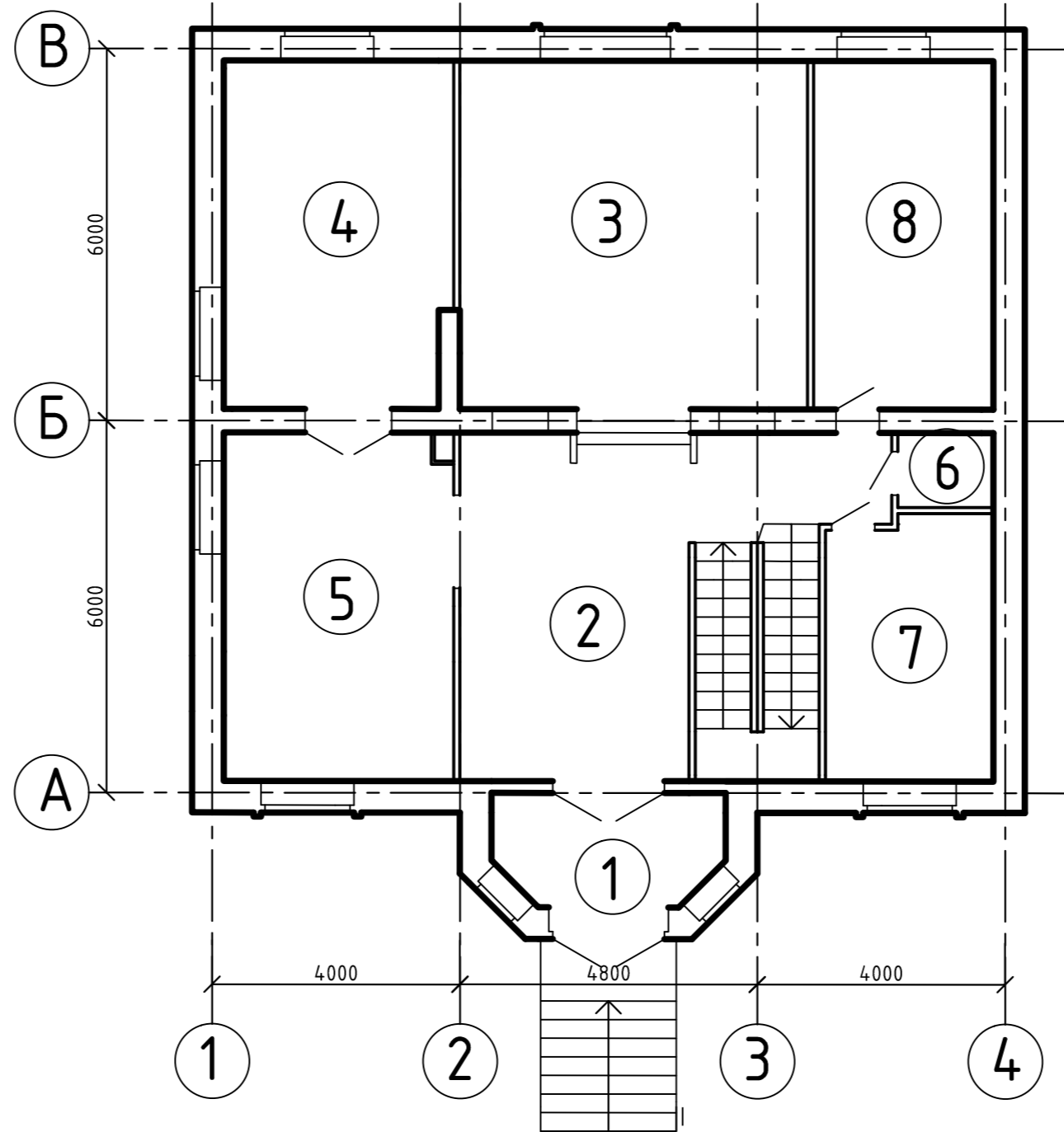
## Приложение Б. Физический износ здания, группа капитальности и этажность

Конструктивный элемент здания	Удельный вес конструктивного элемента, %	Физический износ здания, группа капитальности и этажность
		<b>10</b>
Фундамент	7	60%
Стены	24	15%
Перегородки		10%
Перекрытия	7	25%
Крыша	4	35%
Кровля		40%
Полы	10	25%
Окна	9	30%
Двери		20%
Отделочные покрытия	17	30%
Инженерное оборудование, в том числе	14	
- центральное отопление	3,2	60%
- холодное водоснабжение	0,4	25%
- горячее водоснабжение	3	20%
- канализация и водостоки	2,2	50%
- газоснабжение	1,4	20%
- электроснабжение	3,8	40%
Прочие	8	
- лестницы		25%
- прочее		15%
Группа капитальности здания		<b>II</b>
Этажность		2 этажа

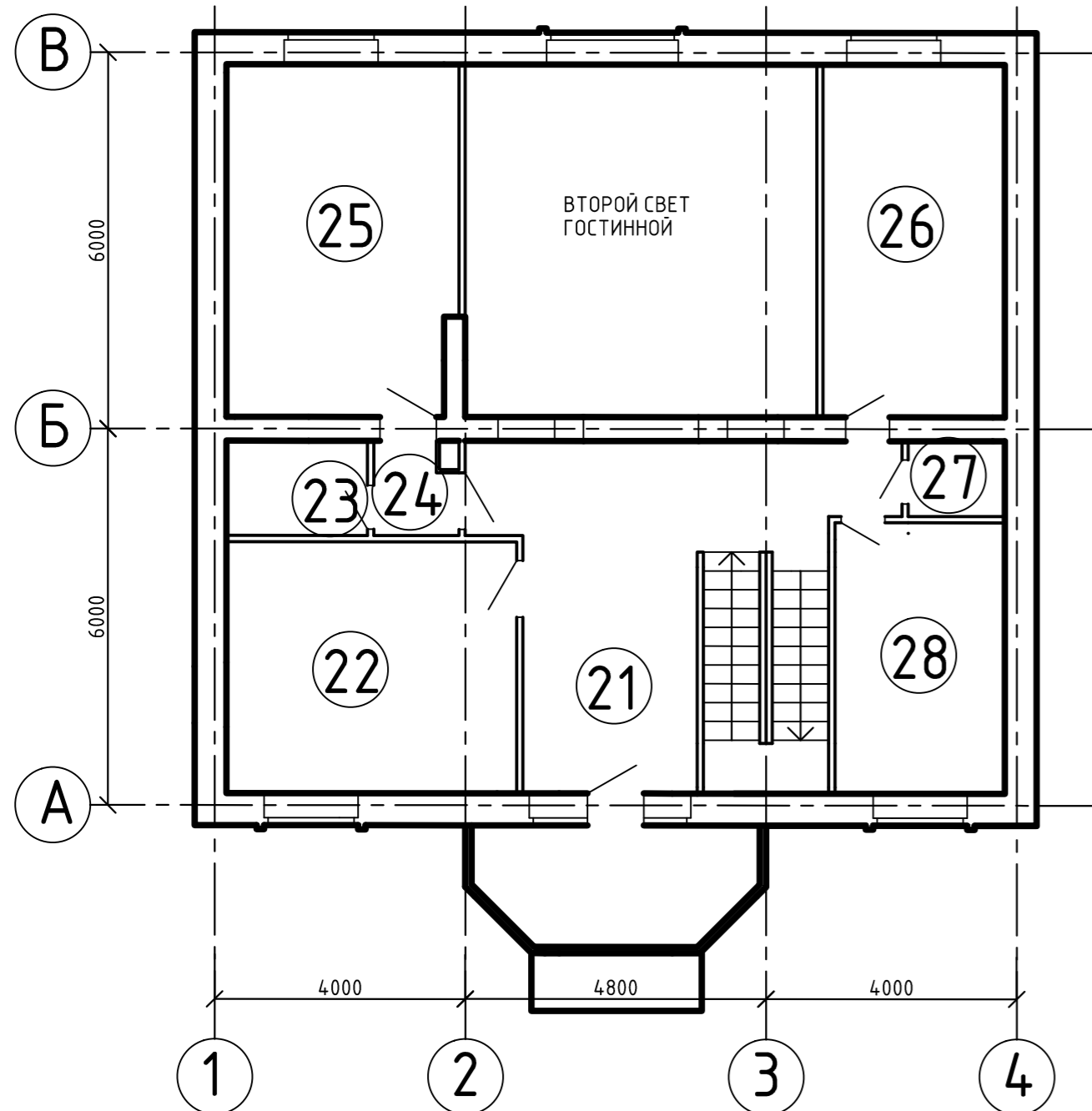
ПЛАН ЦОКОЛЬНОГО ЭТАЖА М 1:100



ПЛАН ПЕРВОГО ЭТАЖА М 1:100



ПЛАН ВТОРОГО ЭТАЖА М 1:100



ФИО: \_\_\_\_\_

Курс, группа: \_\_\_\_\_

Коттедж: Сюрприз

Исходные данные № \_\_\_\_\_

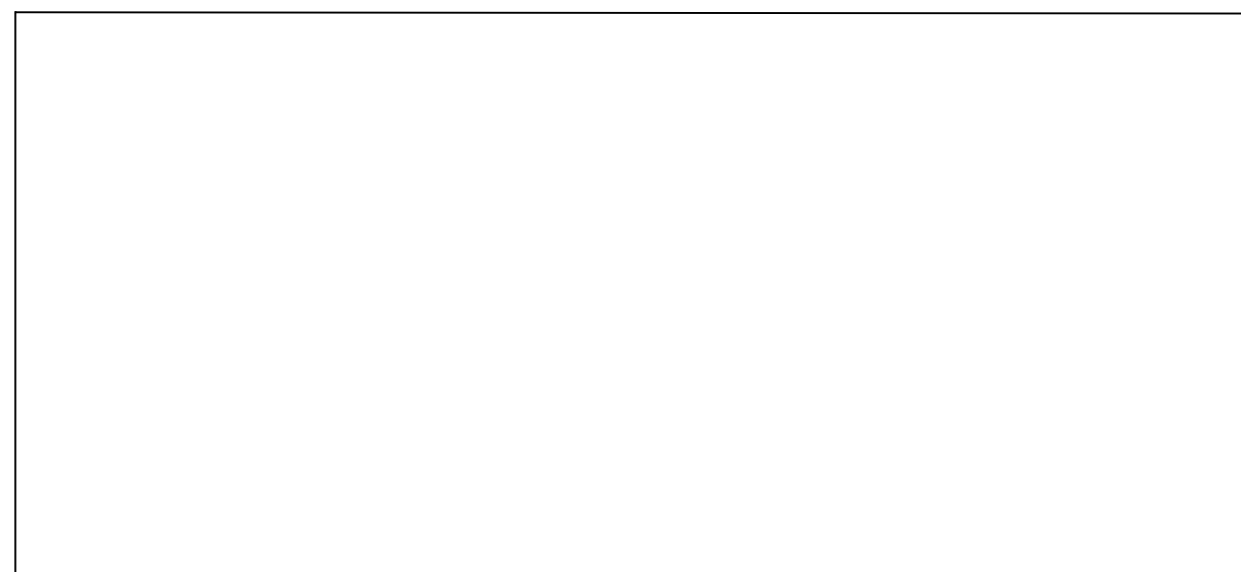
ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ

№ по плану	Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>
Цокольный этаж		
01	Гараж	43,7
02	Постирочная	27,7
03	Комната отдыха	26,2
04	Душевая	8
05	Сауна	7,24
06	Санузел	2,04
07	Мастерская	10,02
08	Котельная	8,8
1-й этаж		
1	Тамбур	4,8
2	Холл	30,7
3	Гостинная	30,74
4	Столовая	21,32
5	Кухня	21,08
6	Санузел	2,25
7	Ванная комната	10,42
8	Кабинет	16,83
2-й этаж		
21	Холл	21
22	Жилая комната	17,8
23	Ванная комната	3,57
24	Тамбур	2,38
25	Спальня	21,32
26	Спальня	16,83
27	Санузел	1,8
28	Жилая комната	11,53

Узел подключения отопительного прибора:



Узел подключения сантехнического прибора:



Приложение А. Тепловые потери помещений

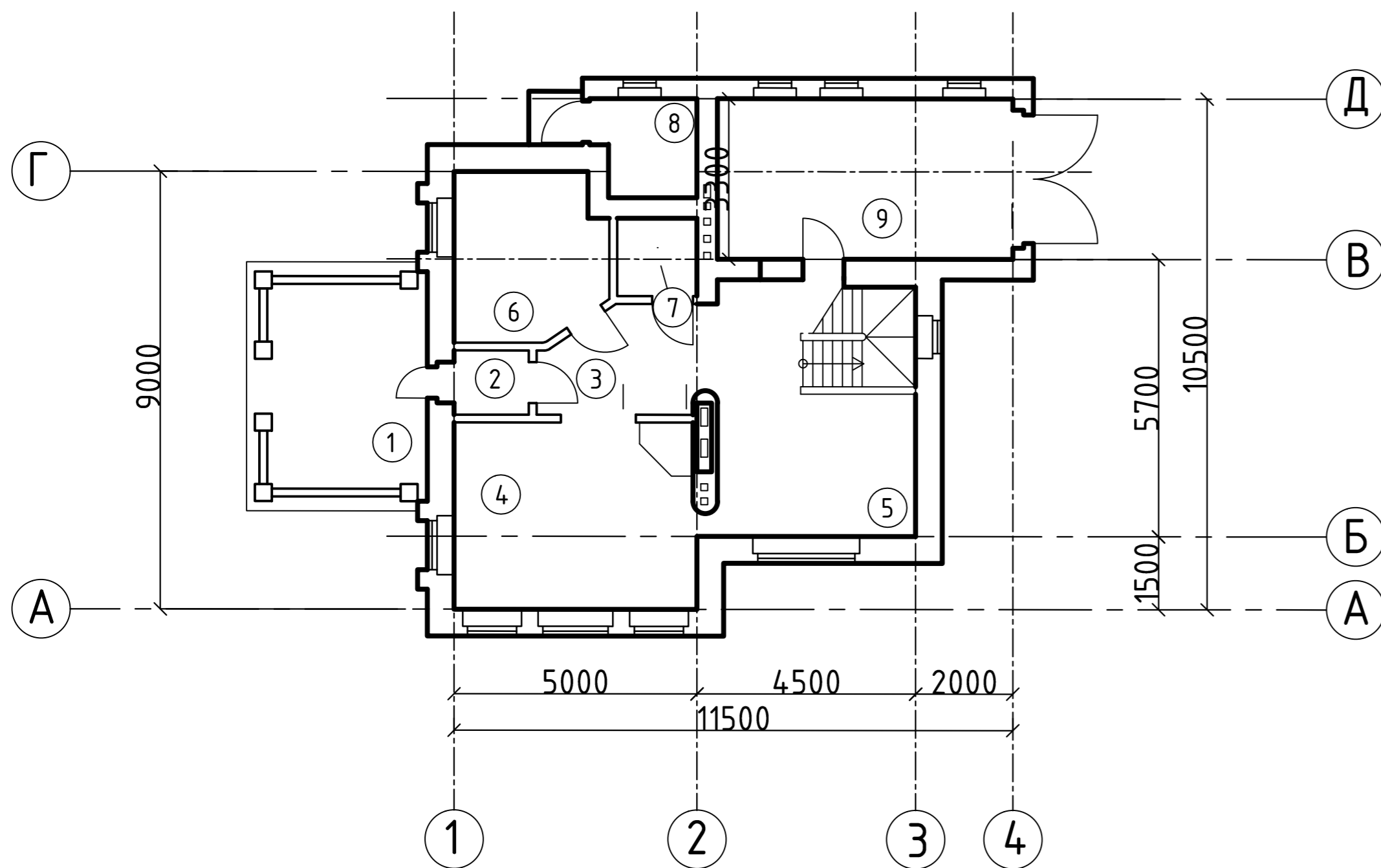
**А.5. Коттедж «Сюрприз»**

№ пом.	Тепловые потери, Вт			Температура воздуха, °С
	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	
01	2185	2622	3496	14
02	1385	1662	2216	18
03	1310	1572	2096	20
04	400	480	640	24
05	-	-	-	-
06	-	-	-	-
07	501	601	801	16
08	-	-	-	-
1	-	-	-	-
2	1535	1842	2456	18
3	2305	2766	3688	20
4	1066	1279	1705	20
5	1054	1264	1686	18
6	112	135	180	20
7	521	625	833	24
8	841	1009	1346	20
21	1050	1260	1680	20
22	890	1068	1424	20
23	178	214	285	24
24	-	-	-	-
25	1066	1279	1705	20
26	841	1009	1346	20
27	90	108	144	20
28	576	691	922	20

## Приложение Б. Физический износ здания, группа капитальности и этажность

Конструктивный элемент здания	Удельный вес конструктивного элемента, %	Физический износ здания, группа капитальности и этажность
		<b>15</b>
Фундамент	7	50%
Стены	24	15%
Перегородки		10%
Перекрытия	7	35%
Крыша	4	35%
Кровля		40%
Полы	10	25%
Окна	9	40%
Двери		20%
Отделочные покрытия	17	65%
Инженерное оборудование, в том числе	14	
- центральное отопление	3,2	60%
- холодное водоснабжение	0,4	25%
- горячее водоснабжение	3	25%
- канализация и водостоки	2,2	30%
- газоснабжение	1,4	15%
- электроснабжение	3,8	45%
Прочие	8	
- лестницы		20%
- прочее		0%
Группа капитальности здания		<b>II</b>
Этажность		2 этажа

ПЛАН ПЕРВОГО ЭТАЖА М 1:100



ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ

№ по плану	Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>
ПЕРВЫЙ ЭТАЖ		
1	Терраса	
2	Тамбур	2.25
3	Холл	14
4	Гостиная	18.25
5	Кухня-столовая	13.5
6	Спальня	10.15
7	Санузел	3.29
8	Котельная	4
9	Гараж	20.2
ВТОРОЙ ЭТАЖ		
10	Балкон	
11	Лоджия	6.5
12	Холл	16.01
13	Спальня	24.0
14	Спальня	19.51
15	Спальня	13.4

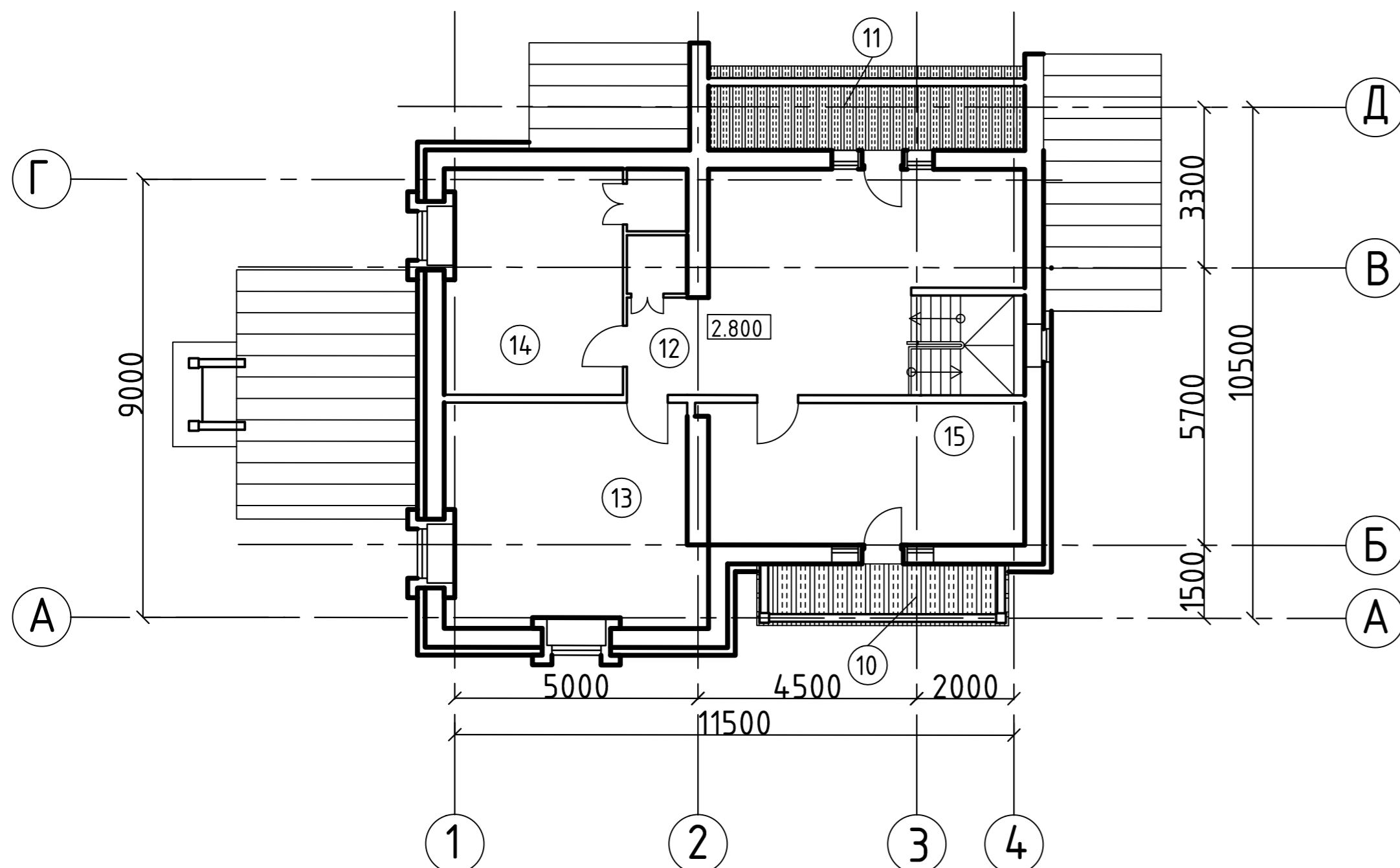
ФИО: \_\_\_\_\_

Курс, группа: \_\_\_\_\_

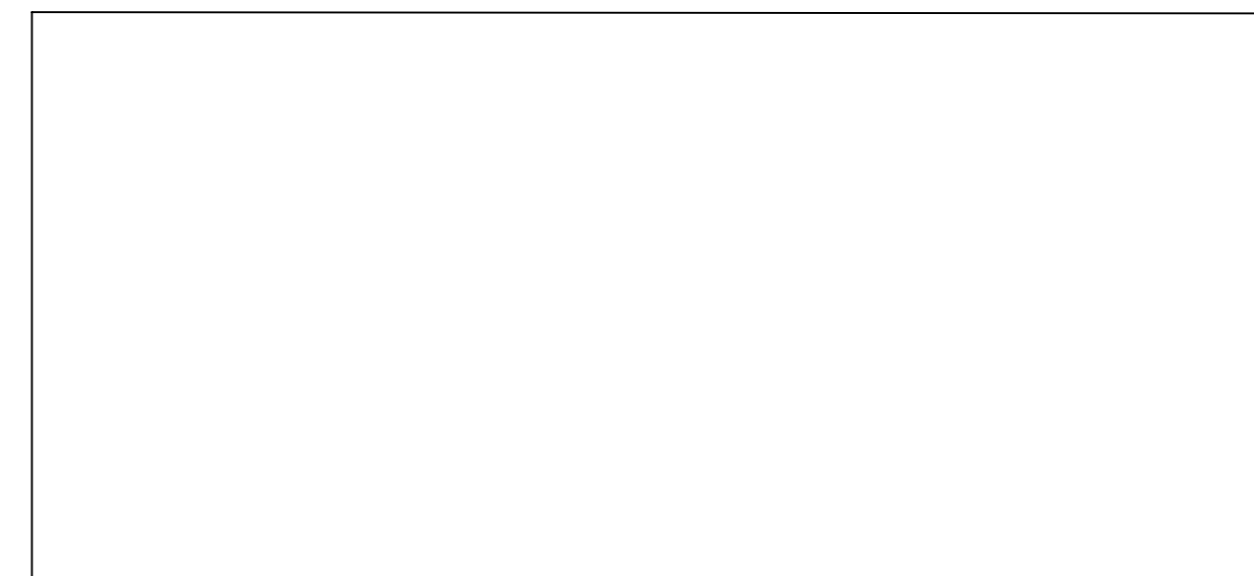
Компедж: Уют \_\_\_\_\_

Исходные данные № \_\_\_\_\_

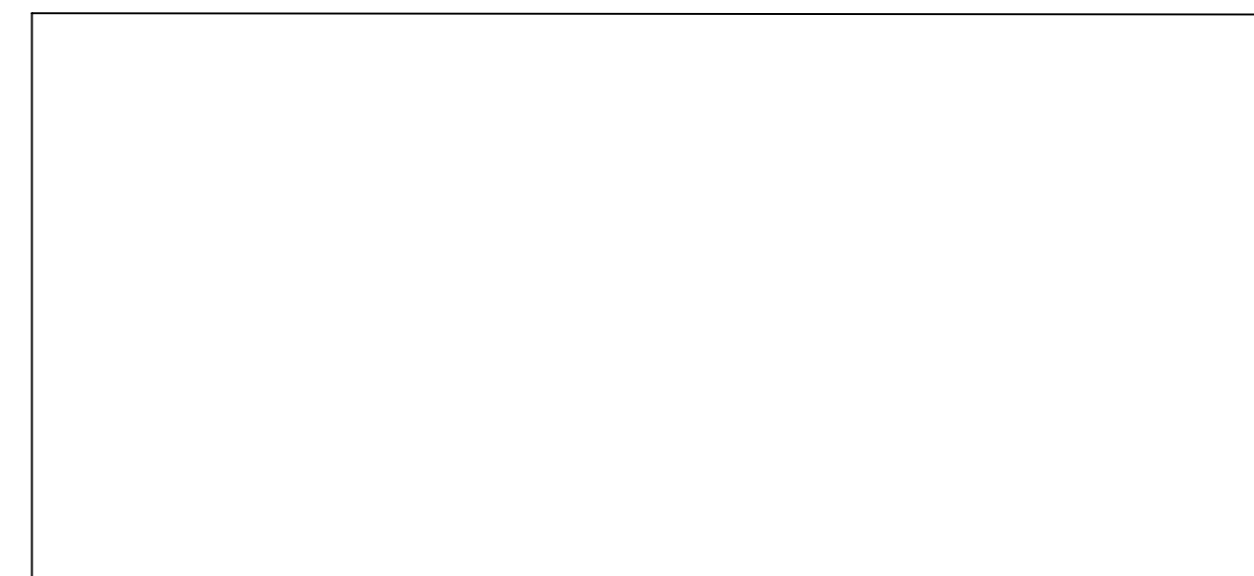
ПЛАН ВТОРОГО ЭТАЖА М 1:100



Узел подключения отопительного прибора:



Узел подключения сантехнического прибора:





Приложение А. Тепловые потери помещений

**А.6. Коттедж «Уют»**

№ пом.	Тепловые потери, Вт			Температура воздуха, °С
	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	
1	-	-	-	-
2	-	-	-	-
3	700	840	1120	18
4	912	1095	-	20
5	675	810	1080	20
6	507	609	812	20
7	-	-	-	-
8	-	-	-	-
9	1010	1212	1616	14
10	-	-	-	-
11	-	-	-	-
12	-	-	-	-
13	1200	1440	1920	20
14	975	1170	1560	20
15	670	804	1072	20

## Приложение Б. Физический износ здания, группа капитальности и этажность

Конструктивный элемент здания	Удельный вес конструктивного элемента, %	Физический износ здания, группа капитальности и этажность
		<b>18</b>
Фундамент	7	35%
Стены	24	45%
Перегородки		40%
Перекрытия	7	15%
Крыша	4	45%
Кровля		30%
Полы	10	65%
Окна	9	40%
Двери		25%
Отделочные покрытия	17	30%
Инженерное оборудование, в том числе	14	
- центральное отопление	3,2	45%
- холодное водоснабжение	0,4	35%
- горячее водоснабжение	3	20%
- канализация и водостоки	2,2	30%
- газоснабжение	1,4	20%
- электроснабжение	3,8	20%
Прочие	8	
- лестницы		20%
- прочее		0%
Группа капитальности здания		<b>II</b>
Этажность		2 этажа

Результаты оценки физического износа элементов и систем, а также определения их удельного веса по восстановительной стоимости сводим в таблицу

Наименование элементов здания	Удельные веса укрупненных конструктивных элементов, %	Удельные веса каждого элемента по ВСН 53-86(р)	Расчетный удельный вес элемента, $I_i$ * 100%	Физический износ элементов здания, %	
				По результатам оценки $\Phi_k$	Средневзвешенное значение физического износа
1	2	3	4	5	7
1. Фундаменты					
2. Стены					
3. Перегородки					
4. Перекрытия					
5. Крыша					
6. Кровля					
7. Полы					
8. Окна					
9. Двери					
10. Отделочные покрытия					
11. Инженерное оборудование, в том числе					
- центральное отопление					
- холодное водоснабжение					
- горячее водоснабжение					
- канализация и водостоки					
- газоснабжение					
-электроснабжение					
12. Прочие					
- лестницы					
- прочее					

Таким образом, физический износ здания составит ....%.

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б.

### Примерные усредненные веса укрупненных конструктивных элементов

Наименование укрупненных элементов	Наименование конструктивных элементов	Удельные веса элементов по группам капитальности, %				
		I	II	III	IV	V
1. Стены и перегородки (100%)	Стены	73	86	80	76	61
	Перегородки	27	14	20	24	39
2. Кровля (100%)	Конструкции крыши	75	40	40	40	47
	Кровельное покрытие	25	60	60	60	53
3. Проемы (100%)	Окна	48	56	56	67	67
	Двери	52	44	44	33	33
	Здания высотой	Варианты				
	до 5 этажей	более 5 этажей	с балконами	без балконов		
4. Прочие (100%)	Балконы <*>	33	31	15		
	Лестницы	25	24	51	51	40 25
	Остальные	42	45	34	49	60 75 100

<\*> При отсутствии балконов удельный вес лестниц и прочих работ увеличивать на половину удельного веса балконов.

**НОВИНКА  
2012**



**40  
кВт**

**23**  
литра горячей  
воды в минуту

**110%**

**35%**  
ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ

В моделях серии LUNA Duo-tec заложена способность котла адаптироваться под тип и качество газа, дымоход и другие условия. Все модели оснащены встроенным двухскоростным насосом, который управляется электроникой котла и подстраивается под систему отопления, обеспечивая оптимальный температурный режим и экономию электроэнергии. Котлы серии LUNA Duo-tec оснащены современной горелкой с полным предварительным смешением газо-воздушной смеси и работают с коэффициентом модуляции мощности 1:7.

### ГАЗОВАЯ СИСТЕМА

- Система адаптивного контроля горения;
- Коэффициент модуляции мощности – 1:7;
- Сохраняют номинальную мощность при падении входного давления газа до 5 мбар;
- Непрерывная электронная модуляция пламени в режимах отопления и ГВС;
- Пониженное содержание CO и NOx;
- Горелка из нержавеющей стали AISI 316L с предварительным смешением газа и воздуха;
- Возможна перенастройка для работы на сжиженном газе.

### ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

- Энергосберегающий двухскоростной циркуляционный насос с электронным управлением и встроенным автоматическим воздухоотводчиком;
- Первичный теплообменник из нержавеющей стали AISI 316L;
- Вторичный пластинчатый теплообменник из нержавеющей стали (двухконтурные модели);
- Электрический трехходовой клапан (в том числе в одноконтурных моделях);
- Автоматический байпас;
- Постциркуляция насоса;
- Фильтр на входе холодной воды;
- Возможность подключения внешнего накопительного бойлера для горячей воды.

### ТЕМПЕРАТУРНЫЙ КОНТРОЛЬ

- Новая панель управления с широким дисплеем;
- Два датчика температуры отопления на подаче и на обратке;
- Самоадаптация погодозависимой автоматики;
- Диапазон регулирования температуры в системе отопления 25-80°C;
- Встроенная погодозависимая автоматика;
- Регулирование и автоматическое поддержание заданной температуры в контурах отопления и ГВС;
- Цифровая индикация температуры и давления;
- Возможность управления разнотемпературными зональными системами.

### УСТРОЙСТВА КОНТРОЛЯ И БЕЗОПАСНОСТИ

- Электронный манометр с функцией отключения горелки при давлении ниже 0,5 бар;
- Электронная система самодиагностики и запоминание последних ошибок в работе;
- Ионизационный контроль пламени;
- Системы защиты от блокировки насоса и трехходового клапана;
- Защитный термостат от перегрева воды в первичном теплообменнике;
- Контроль безопасного удаления продуктов сгорания при помощи датчика NTC;
- Предохранительный клапан в контуре отопления (3 атм.);
- Система защиты от замерзания в контурах отопления и ГВС.



вторичный  
пластинчатый  
теплообменник



электронная  
модуляция пламени



электронное  
зажигание



самодиагностика



погодозависимая  
автоматика



комнатный  
термостат



встроенные насос,  
расшир. бак,  
манометр



защита  
от замерзания



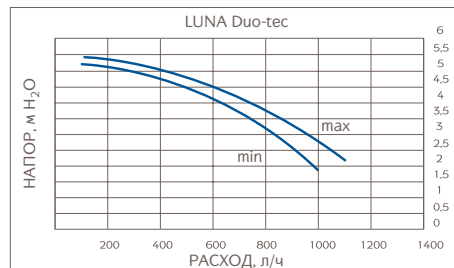
низкий  
выброс NOx



режим  
"теплые полы"

LUNA Duo-tec 1.12	12 кВт, только отопление, закрытая камера сгорания	III*	☺
LUNA Duo-tec 1.24	24 кВт, только отопление, закрытая камера сгорания	III*	☺
LUNA Duo-tec 1.28	28 кВт, только отопление, закрытая камера сгорания	III*	☺
LUNA Duo-tec 24	24 кВт, отопление и горячая вода, закрытая камера сгорания	III*	☺☺
LUNA Duo-tec 28	28 кВт, отопление и горячая вода, закрытая камера сгорания	III*	☺☺
LUNA Duo-tec 33	33 кВт, отопление и горячая вода, закрытая камера сгорания	III*	☺☺☺
LUNA Duo-tec 40	40 кВт, отопление и горячая вода, закрытая камера сгорания	III*	☺☺☺

LUNA Duo-tec  
24 / 28 / 33 / 40 /  
1.12 / 1.24 / 1.28



Комплектация

- крепежный шаблон;
- крепёжная планка и шурупы с дюбелями.

- MR: Подача в систему отопления 3/4" m  
 US: Выход горячей бытовой воды 1/2" m (для одноконтурных моделей выход для подключения бойлера 3/4" m)  
 GAS: Подача газа 3/4" m  
 ES: Вход холодной воды в котел 1/2" m  
 RR: Возврат из системы отопления 3/4" m  
 SC: Отвод конденсата Ø21 мм  
 m – внешняя резьба

- A: Точки крепления котла.  
 Расстояние по горизонтали между точками крепления котла: 298 мм  
 B: Расстояние по вертикали между точками крепления котла и гидравлическими присоединениями.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТОЛЬКО ОТОПЛЕНИЕ			ОТОПЛЕНИЕ И ГОРЯЧАЯ ВОДА			
	LUNA Duo-tec 1.12	LUNA Duo-tec 1.24	LUNA Duo-tec 1.28	LUNA Duo-tec 24	LUNA Duo-tec 28	LUNA Duo-tec 33	LUNA Duo-tec 40
Макс. полезная тепловая мощность по ГВС	кВт	—	—	24	28	33	40
Макс. полез. тепл. мощность по отоплению:	кВт	12	24	20	24	28	32
	кВт	13,1	26,1	30,5	21,8	26,1	30,6
Мин. полез. тепл. мощность по отоплению:	кВт	2	3,4	4,0	3,4	3,8	4,7
	кВт	2,2	3,7	4,3	3,7	4,1	5,1
Макс. потребляемая тепловая мощность по ГВС	кВт	—	—	24,7	28,9	34	41,2
Макс. потребляемая тепловая мощность по отоплению	кВт	12,4	24,7	28,9	20,6	24,7	28,9
Мин. потребляемая тепловая мощность	кВт	2,1	4,1	4,8	4,1	4,8	5,7
Макс. расход природного/сжиженного газа	м³/ч (кг/ч)	1,31 (0,96)	2,61 (1,92)	3,06 (2,25)	2,61 (1,92)	3,06 (2,25)	3,36 (3,20)
Макс. производительность (КПД):	%	97,6	97,6	97,6	97,6	97,6	97,6
	%	107,5	107,5	107,3	107,5	107,5	107,3
Макс. производительность (КПД) при нагрузке 30%	%	107,8	107,6	107,6	107,6	107,7	107,6
Емкость/давление заполнения расшир. бака	л/бар	8/0,8	8/0,8	10/0,8	8/0,8	8/0,8	10/0,8
Диапазон регулирования темп. в контуре ГВС	°C	—	—	—	35-60	35-60	35-60
Производительность горячей воды при Δt=25°C	л/мин	—	—	—	13,8	16,1	18,9
Производительность горячей воды при Δt=35°C	л/мин	—	—	—	9,8	11,5	13,5
Мин. расход воды в контуре ГВС	л/мин	—	—	—	2	2	2
Макс./ мин. давление в контуре ГВС	бар	—	—	—	8/0,15	8/0,15	8/0,15
Диаметр дымоотвод. труб (коакс./раздельных)	мм	(60-100)/80	(60-100)/80	(60-100)/80	(60-100)/80	(60-100)/80	(60-100)/80
Макс. длина дымоотвод. труб (коакс./раздельных)	м	10/80	10/80	10/80	10/80	10/80	10/80
Номинальное входное давление природного газа	мбар	13-20	13-20	13-20	13-20	13-20	13-20
Электрическая мощность/напряжение	Вт/В	105/230	120/230	135/230	120/230	130/230	135/230
Габаритные размеры:	высота	мм	763	763	763	763	763
	ширина	мм	450	450	450	450	450
	глубина	мм	345	345	345	345	345
Вес НЕТТО/БРУТТО	кг	34,5/37,5	34,5/37,5	36/39	38,5/41,5	38,5/41,5	39,5/42,5
Упаковочные размеры	см	90x39x54	90x39x54	90x39x54	90x39x54	90x39x54	90x39x54

## Технические характеристики биметаллических секционных приборов отопления

Наименование характеристик	Значение для Биметаллических моделей радиаторов с нижним подключением			
	Biliner V		Vittoria VD	Vittoria Super VD
Межосевое расстояние, мм	500	350	350	500
Монтажная высота Н, мм	574	430	405	560
Ширина, мм	80	80	80	80
Глубина, мм	87	83	80	90
Теплоотдача, Вт при $\Delta t=70\text{ }^{\circ}\text{C}$	170	120	113	177
Масса секции (изделия)	1,9	1,32	1,36	1,75
Объём воды, л	0,205	0,175	0,175	0,205
Размер присоединительной резьбы, дюймы	G 3/4"			
Рабочее давление, бар (МПа)	30 (3,0)			
Испытательное давление, бар (МПа)	45 (4,5)			
Разрушающее давление, бар (МПа)	>200 (>20,0)			
Максимальная рабочая температура теплоносителя, $^{\circ}\text{C}$	110			
Предел значения рН теплоносителя	8-9,5			
Климатическое исполнение	УХЛ			
Нормативный срок службы, лет	30			

## ТЕПЛОВОЙ РАСЧЕТ

Согласно требованиям ГОСТ 31311-2005, тепловой поток ( $Q_{ну}$ ), определяется при нормальных условиях: температурном напоре  $\Delta t=70\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;

расходе теплоносителя через отопительный прибор  $M_{пр}=0,1\text{ кг/с}$  (360 кг/ч);

стандартном (нормальном) атмосферном давлении  $V=1013,3\text{ гПа}$  (760 мм. рт. ст.);

движении теплоносителя в отопительном приборе по схеме «сверху-вниз»

Для определения фактического теплового потока ( $Q$ , Вт) отопительного радиатора при измененных нормальных условиях необходимо применять следующую формулу:

$$Q = Q_{ну} \cdot \left(\frac{\Delta t}{70}\right)^{1+n} \cdot \left(\frac{M_{пр}}{360}\right)^m \cdot b \cdot p \cdot c \quad \Delta t = \frac{t_H + t_K}{2} - t_P$$

где:

$Q_{ну}$  – номинальный тепловой поток радиатора, определяемый при заданных условиях, Вт;

$\Delta t$  = фактический температурный напор ( $^{\circ}\text{C}$ ), определяемый по формуле:

$t_H$  начальная температура теплоносителя на входе в радиатор,  $^{\circ}\text{C}$

$t_K$  конечная температура теплоносителя на выходе из радиатора,  $^{\circ}\text{C}$

$t_P$  расчетная температура помещения, принимаемая равной температуре воздуха в отапливаемом помещении,  $^{\circ}\text{C}$

70 номинальный температурный напор,  $^{\circ}\text{C}$

$M_{пр}$  фактический массный расход теплоносителя через отопительный прибор, кг/час

360 номинальный массный расход теплоносителя через отопительный прибор, кг/час

$n, m, c$  эмпирические показатели степени соответственно при относительных температурном напоре и расходе теплоносителя

$b$  безразмерный поправочный коэффициент на расчётное атмосферное давление

$p$  безразмерный поправочный коэффициент, с помощью которого учитывается специфика зависимости теплового потока и коэффициента теплопередачи радиатора от числа секций в нём при движении теплоносителя по схеме «снизу-вверх»;

Тепловой поток одной секции прибора отопления, Вт при  $\Delta t$  отличной от 70 °С

Тепловой поток одной секции, Вт при $\Delta t$ отличной от 70°С	Biliner	Biliner V	Biliner серый	Biliner V серый	Biliner	Biliner V	Biliner серый	Biliner V серый	PianoForte	PianoForte серый	Piano Tower 18 секц.	Piano Tower 18 секц. серый	Piano Tower 22 секц.	Piano Tower 22 секц. серый
	350	350	350	350	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
$\Delta t$ 40	58	57	58	57	82	82	77	77	91	86	773	734	945	898
$\Delta t$ 42	62	61	62	61	88	88	83	83	98	94	837	796	1023	972
$\Delta t$ 45	67	66	67	66	95	95	90	90	106	101	902	857	1102	1047
$\Delta t$ 47	72	71	72	71	102	102	96	96	113	108	966	918	1181	1122
$\Delta t$ 50	78	77	78	77	111	111	104	104	123	117	1047	995	1279	1216
$\Delta t$ 52	83	81	83	81	117	117	110	110	130	124	1111	1056	1358	1290
$\Delta t$ 54	88	86	88	86	124	124	117	117	138	131	1175	1117	1437	1365
$\Delta t$ 57	92	91	92	91	131	131	123	123	146	139	1240	1178	1515	1440
$\Delta t$ 60	98	97	98	97	139	139	131	131	155	148	1320	1255	1614	1533
$\Delta t$ 62	103	101	103	101	146	146	138	138	163	155	1385	1316	1692	1608
$\Delta t$ 65	109	107	109	107	155	155	146	146	172	164	1465	1392	1791	1702
$\Delta t$ 67	114	112	114	112	162	162	152	152	180	171	1530	1454	1870	1777
$\Delta t$ 70	120	118	120	118	170	170	160	160	189	180	1610	1530	1968	1870
$\Delta t$ 72	126	124	126	124	179	179	168	168	198	189	1691	1607	2066	1964
$\Delta t$ 75	131	129	131	129	185	185	174	174	206	196	1755	1668	2145	2038
$\Delta t$ 77	137	135	137	135	194	194	182	182	215	205	1835	1744	2244	2132
$\Delta t$ 80	143	140	143	140	202	202	190	190	225	214	1916	1821	2342	2225

Параметры теплоотдачи биметаллических секционных приборов отопления PianoForte Tower

Объекты	Режимы	PianoForte Tower 18			PianoForte Tower 22		
		BIANCO TRAFFICO	SILVER SATIN	NOIR SABLE	BIANCO TRAFFICO	SILVER SATIN	NOIR SABLE
номинальное	$\Delta t$ 70 (105/75/20)	1610	1530	1610	1968	1870	1968
жилые/ общественные	$\Delta t$ 60(90/70/20)	1320	1255	1320	1614	1533	1614
коттеджи	$\Delta t$ 50(80/60/20)	1047	995	1047	1279	1216	1279



## Номинальная теплотдача биметаллических секционных приборов отопления

Секционность	Режимы температуры	Biliner	Biliner V	Biliner серый	Biliner V серый	Biliner	Biliner V	Biliner серый	Biliner V серый	PianoForte	PianoForte серый
		350	350	350	350	500	500	500	500	500	500
1	$\Delta t 70 (105/75/20)$	120	120	118	118	170	170	160	160	189	180
2	$\Delta t 70 (105/75/20)$	240	240	236	236	340	340	320	320	378	360
3	$\Delta t 70 (105/75/20)$	360	360	354	354	510	510	480	480	567	540
4	$\Delta t 70 (105/75/20)$	480	480	472	472	680	680	640	640	756	720
5	$\Delta t 70 (105/75/20)$	600	600	590	590	850	850	800	800	945	900
6	$\Delta t 70 (105/75/20)$	720	720	708	708	1020	1020	960	960	1134	1080
7	$\Delta t 70 (105/75/20)$	840	840	826	826	1190	1190	1120	1120	1323	1260
8	$\Delta t 70 (105/75/20)$	960	960	944	944	1360	1360	1280	1280	1512	1440
9	$\Delta t 70 (105/75/20)$	1080	1080	1062	1062	1530	1530	1440	1440	1701	1620
10	$\Delta t 70 (105/75/20)$	1200	1200	1180	1180	1700	1700	1600	1600	1890	1800
11	$\Delta t 70 (105/75/20)$	1320	1320	1298	1298	1870	1870	1760	1760	2079	1980
12	$\Delta t 70 (105/75/20)$	1440	1440	1416	1416	2040	2040	1920	1920	2268	2160
13	$\Delta t 70 (105/75/20)$	1560	1560	1534	1534	2210	2210	2080	2080	2457	2340
14	$\Delta t 70 (105/75/20)$	1680	1680	1652	1652	2380	2380	2240	2240	2646	2520
15	$\Delta t 70 (105/75/20)$	1800	1800	1770	1770	2550	2550	2400	2400	2835	2700

## Номинальная теплотдача биметаллических секционных приборов отопления для жилых/общественных помещений

1	$\Delta t 60(90/70/20)$	99	99	97	97	140	140	132	132	155	148
2	$\Delta t 60(90/70/20)$	198	198	194	194	280	280	264	264	310	296
3	$\Delta t 60(90/70/20)$	297	297	291	291	420	420	396	396	465	444
4	$\Delta t 60(90/70/20)$	396	396	388	388	560	560	528	528	620	592
5	$\Delta t 60(90/70/20)$	495	495	485	485	700	700	660	660	775	740
6	$\Delta t 60(90/70/20)$	594	594	582	582	840	840	792	792	930	888
7	$\Delta t 60(90/70/20)$	693	693	679	679	980	980	924	924	1085	1036
8	$\Delta t 60(90/70/20)$	792	792	776	776	1120	1120	1056	1056	1240	1184
9	$\Delta t 60(90/70/20)$	891	891	873	873	1260	1260	1188	1188	1395	1332
10	$\Delta t 60(90/70/20)$	990	990	970	970	1400	1400	1320	1320	1550	1480
11	$\Delta t 60(90/70/20)$	1089	1089	1067	1067	1540	1540	1452	1452	1705	1628
12	$\Delta t 60(90/70/20)$	1188	1188	1164	1164	1680	1680	1584	1584	1860	1776
13	$\Delta t 60(90/70/20)$	1287	1287	1261	1261	1820	1820	1716	1716	2015	1924
14	$\Delta t 60(90/70/20)$	1386	1386	1358	1358	1960	1960	1848	1848	2170	2072
15	$\Delta t 60(90/70/20)$	1485	1485	1455	1455	2100	2100	1980	1980	2325	2220

## Номинальная теплотдача биметаллических секционных приборов отопления для коттеджей

1	$\Delta t 50(80/60/20)$	78	78	77	77	111	111	104	104	123	117
2	$\Delta t 50(80/60/20)$	156	156	154	154	222	222	208	208	246	234
3	$\Delta t 50(80/60/20)$	234	234	231	231	333	333	312	312	369	351
4	$\Delta t 50(80/60/20)$	312	312	308	308	444	444	416	416	492	468
5	$\Delta t 50(80/60/20)$	390	390	385	385	555	555	520	520	615	585
6	$\Delta t 50(80/60/20)$	468	468	462	462	666	666	624	624	738	702
7	$\Delta t 50(80/60/20)$	546	546	539	539	777	777	728	728	861	819
8	$\Delta t 50(80/60/20)$	624	624	616	616	888	888	832	832	984	936
9	$\Delta t 50(80/60/20)$	702	702	693	693	999	999	936	936	1107	1053
10	$\Delta t 50(80/60/20)$	780	780	770	770	1110	1110	1040	1040	1230	1170
11	$\Delta t 50(80/60/20)$	858	858	847	847	1221	1221	1144	1144	1353	1287
12	$\Delta t 50(80/60/20)$	936	936	924	924	1332	1332	1248	1248	1476	1404
13	$\Delta t 50(80/60/20)$	1014	1014	1001	1001	1443	1443	1352	1352	1599	1521
14	$\Delta t 50(80/60/20)$	1092	1092	1078	1078	1554	1554	1456	1456	1722	1638
15	$\Delta t 50(80/60/20)$	1170	1170	1155	1155	1665	1665	1560	1560	1845	1755

Номинальная теплоотдача биметаллических секционных приборов отопления

секцион- ность	Режимы	Indigo Super	Indigo Super V	Revolution	Revolution	Vittoria	Vittoria Super	Vittoria VD	Vittoria Super VD
		500	500	350	500	350	500	350	500
1	Δt 70 (105/75/20)	182	182	122	160	118	175	113	177
2	Δt 70 (105/75/20)	364	350	244	320	236	350	236	354
3	Δt 70 (105/75/20)	546	525	366	480	354	525	354	531
4	Δt 70 (105/75/20)	728	700	488	640	472	700	472	708
5	Δt 70 (105/75/20)	910	875	610	800	590	875	590	885
6	Δt 70 (105/75/20)	1092	1050	732	960	708	1050	708	1062
7	Δt 70 (105/75/20)	1274	1225	854	1120	826	1225	826	1239
8	Δt 70 (105/75/20)	1456	1400	976	1280	944	1400	944	1416
9	Δt 70 (105/75/20)	1638	1575	1098	1440	1062	1575	1062	1593
10	Δt 70 (105/75/20)	1820	1750	1220	1600	1180	1750	1180	1770
11	Δt 70 (105/75/20)	2002	1925	1342	1760	1298	1925	1298	1947
12	Δt 70 (105/75/20)	2184	2100	1464	1920	1416	2100	1416	2124
13	Δt 70 (105/75/20)	2366	2275	1586	2080	1534	2275	1534	2301
14	Δt 70 (105/75/20)	2548	2450	1708	2240	1652	2450	1652	2478
15	Δt 70 (105/75/20)	2730	2625	1830	2400	1770	2625	1770	2655

Номинальная теплоотдача биметаллических секционных приборов отопления для жилых/общественных помещений

1	Δt 60(90/70/20)	150	150	101	132	97	144	93	145
2	Δt 60(90/70/20)	300	287	202	264	194	288	194	290
3	Δt 60(90/70/20)	450	431	303	396	291	432	290	435
4	Δt 60(90/70/20)	600	574	404	528	388	576	387	580
5	Δt 60(90/70/20)	750	718	505	660	485	720	484	725
6	Δt 60(90/70/20)	900	861	606	792	582	864	581	870
7	Δt 60(90/70/20)	1050	1005	707	924	679	1008	677	1015
8	Δt 60(90/70/20)	1200	1148	808	1056	776	1152	774	1160
9	Δt 60(90/70/20)	1350	1292	909	1188	873	1296	871	1305
10	Δt 60(90/70/20)	1500	1435	1010	1320	970	1440	968	1450
11	Δt 60(90/70/20)	1650	1579	1111	1452	1067	1584	1064	1595
12	Δt 60(90/70/20)	1800	1722	1212	1584	1164	1728	1161	1740
13	Δt 60(90/70/20)	1950	1866	1313	1716	1261	1872	1258	1885
14	Δt 60(90/70/20)	2100	2009	1414	1848	1358	2016	1355	2030
15	Δt 60(90/70/20)	2250	2153	1515	1980	1455	2160	1451	2175

Номинальная теплоотдача биметаллических секционных приборов отопления для коттеджей

1	Δt 50(80/60/20)	119	119	80	104	77	114	74	115
2	Δt 50(80/60/20)	238	238	160	208	154	228	148	230
3	Δt 50(80/60/20)	357	357	240	312	231	342	222	345
4	Δt 50(80/60/20)	476	476	320	416	308	456	296	460
5	Δt 50(80/60/20)	595	595	400	520	385	570	370	575
6	Δt 50(80/60/20)	714	714	480	624	462	684	444	690
7	Δt 50(80/60/20)	833	833	560	728	539	798	518	805
8	Δt 50(80/60/20)	952	952	640	832	616	912	592	920
9	Δt 50(80/60/20)	1071	1071	720	936	693	1026	666	1035
10	Δt 50(80/60/20)	1190	1190	800	1040	770	1140	740	1150
11	Δt 50(80/60/20)	1309	1309	880	1144	847	1254	814	1265
12	Δt 50(80/60/20)	1428	1428	960	1248	924	1368	888	1380
13	Δt 50(80/60/20)	1547	1547	1040	1352	1001	1482	962	1495
14	Δt 50(80/60/20)	1666	1666	1120	1456	1078	1596	1036	1610
15	Δt 50(80/60/20)	1785	1785	1200	1560	1155	1710	1110	1725

Тепловой поток одной секции прибора отопления, Вт при  $\Delta t$  отличной от 70 °С

Тепловой поток одной секции, Вт при $\Delta t$ отличной от 70°С	Indigo Super	Indigo Super V	Revolution	Revolution	Vittoria	Vittoria VD	Vittoria Super	Vittoria Super VD
	500	500	350	500	350	350	500	500
$\Delta t$ 40	87	87	59	77	57	54	84	85
$\Delta t$ 42	95	95	63	83	61	59	91	92
$\Delta t$ 45	102	102	68	90	66	63	98	99
$\Delta t$ 47	109	109	73	96	71	68	105	106
$\Delta t$ 50	118	118	79	104	77	73	114	115
$\Delta t$ 52	126	126	84	110	81	78	121	122
$\Delta t$ 54	133	133	89	117	86	82	128	129
$\Delta t$ 57	140	140	94	123	91	87	135	136
$\Delta t$ 60	149	149	100	131	97	93	144	145
$\Delta t$ 62	157	157	105	138	101	97	151	152
$\Delta t$ 65	166	166	111	146	107	103	159	161
$\Delta t$ 67	173	173	116	152	112	107	166	168
$\Delta t$ 70	182	182	122	160	118	113	175	177
$\Delta t$ 72	191	191	128	168	124	119	184	186
$\Delta t$ 75	198	198	133	174	129	123	191	193
$\Delta t$ 77	207	207	139	182	135	129	200	202
$\Delta t$ 80	217	217	145	190	140	134	208	211

Поправочные коэффициенты приборов отопления

t воды на подаче [°С]	t обратной воды [°С]	Значение коэффициента пересчета $k_p$ тепловой мощности прибора при температурных напорах, отличных от 70 °С							
		температура воздуха тв в обогреваемом помещении [°С]							
$t_n$	$t_o$	5	8	12	16	18	20	22	24
105	100	1,54	1,48	1,4	1,32	1,28	1,24	1,2	1,16
	90	1,44	1,38	1,3	1,22	1,18	1,14	1,1	1,07
	80	1,34	1,28	1,2	1,12	1,08	1,05	1,01	0,97
100	90	1,39	1,33	1,25	1,17	1,13	1,09	1,06	1,02
	80	1,29	1,23	1,15	1,07	1,04	1	0,96	0,93
	70	1,19	1,13	1,06	0,98	0,94	0,91	0,87	0,84
95	90	1,34	1,28	1,2	1,12	1,08	1,05	1,01	0,97
	80	1,24	1,18	1,1	1,03	0,99	0,95	0,92	0,88
	70	1,14	1,08	1,01	0,94	0,9	0,86	0,83	0,79
90	80	1,19	1,13	1,06	0,98	0,94	0,91	0,87	0,84
	70	1,09	1,04	0,96	0,89	0,85	0,82	0,78	0,75
	80	1,14	1,08	1,01	0,94	0,9	0,86	0,83	0,79
85	70	1,05	0,99	0,92	0,85	0,81	0,77	0,74	0,71
	60	0,95	0,9	0,83	0,76	0,72	0,69	0,65	0,62
	70	1	0,94	0,87	0,8	0,77	0,73	0,7	0,66
80	60	0,91	0,85	0,78	0,71	0,68	0,65	0,61	0,58
	70	0,95	0,9	0,83	0,76	0,72	0,69	0,65	0,62
	60	0,86	0,81	0,74	0,67	0,64	0,6	0,57	0,54
75	50	0,77	0,72	0,65	0,59	0,55	0,52	0,49	0,46
	60	0,82	0,77	0,7	0,63	0,6	0,56	0,53	0,5
	50	0,73	0,68	0,61	0,55	0,51	0,48	0,45	0,42
70	60	0,77	0,72	0,65	0,59	0,55	0,52	0,49	0,46
	50	0,69	0,64	0,57	0,51	0,48	0,44	0,41	0,38
	60	0,65	0,6	0,53	0,47	0,44	0,41	0,38	0,35
65	50	0,6	0,55	0,49	0,43	0,4	0,37	0,34	0,31
	40	0,52	0,48	0,41	0,35	0,33	0,3	0,27	0,24
	50	0,48	0,44	0,38	0,32	0,29	0,26	0,24	0,21
50	40	0,44	0,4	0,34	0,28	0,26	0,23	0,2	0,18
	30	0,33	0,29	0,24	0,18	0,16	0,13	0,11	0,09