

Кафедра Теплотехники и теплогазоснабжения**ЗАДАНИЕ НА КУРСОВОЙ ПРОЕКТ**

Студент _____

Курс _____ Группа _____

Тема **Теплоснабжение города**

I. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

1. Район строительства и генплан _____

Район строительства и генплан принимаем по Приложению 1 согласно порядкового номера студента

2. Температура наружного воздуха (согласно району строительства)

- расчетная для проектирования системы отопления $t_{н.о}^p =$ _____

- средняя отопительного периода $t_{н.о}^{cp} =$ _____

3. Продолжительность отопительного периода $Z =$ _____

4. Теплоноситель _____ вода _____

5. Расчетные параметры теплоносителя $\tau_1^p = 150^\circ \text{C}$; $\tau_2^p = 70^\circ \text{C}$

6. Расчетные параметры системы отопления $\tau_3^p = 95^\circ \text{C}$; $\tau_2^p = 70^\circ \text{C}$

6. Источник тепла _____ ТЭЦ _____

7. Сведения о системе теплоснабжения:

- вид _____ закрытая _____

- схема присоединения теплообменников ГВ _____

_____ Смешанная с ограничением расхода _____

8. Способ прокладки тепловых сетей _____ подземный _____

II. СОДЕРЖАНИЕ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

1. 1. Введение
2. Расчет количества жителей в городе (данные свести в таблицу, где указать площадь, количество жителей в каждом микрорайоне и в городе в целом).
3. Расчет тепловых нагрузок: определение часовых и годовых расходов теплоты на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение отдельно для жилых и общественных зданий. Данные расчетов свести в таблицу.
4. Построение графика зависимости часовых расходов теплоты на отопление жилых зданий в зависимости от температуры наружного воздуха (миллиметровка Ф. А4).
5. Построение графика часовых расходов теплоты на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение жилых и общественных зданий в зависимости от температуры наружного воздуха; расчет и построение годового графика расхода теплоты по продолжительности тепловых нагрузок (миллиметровка Ф. А3).
6. Расчёт и построение графика регулирования отпуска теплоты по нагрузке отопления (миллиметровка Ф. А4), результаты расчетов свести в таблицу.
7. Расчет и построение графика регулирования отпуска теплоты по суммарной нагрузке отопления и горячего водоснабжения (повышенный график) (миллиметровка Ф.А4), результаты расчетов свести в таблицу.
8. Расчет и подбор оборудования ЦТП.
9. Гидравлический расчет тепловой сети:
 - методика расчета основной магистрали;
 - методика расчета ответвлений и увязкой их с основной магистралью (2 ответвления на выбор), данные расчетов свести в таблицу. Подбор сетевых и подпиточных насосов.

10. Определение толщины тепловой изоляции на головном участке тепловой сети.
11. Механический расчет тепловой сети (для участка 4-5):
 - определение максимального расстояния между неподвижными опорами по компенсирующей способности сальниковых компенсаторов,
 - определение усилий на неподвижную опору,
 - определение максимального пролета между подвижными опорами,
 - расчет на компенсацию тепловых удлинений для Г-образного участка тепловой сети,
 - выбор размеров П-образного компенсатора (для концевой участка)
13. Расчет основных подогревателей на ТЭЦ.

III. Графическая часть

1. Генплан города М 1:1000, с указанием площади 1 и 2 района, количества жителей 1 и 2 района, нумерацией микрорайонов, тепловой нагрузки отдельно на 1 и 2 район и на весь город в целом.
2. Тепловая сеть с нанесением участков сети, диаметров, длины, расхода воды на участке в соответствии с ГОСТ 21.605-82 "Сети тепловые"
3. Продольный профиль трассы основной магистрали тепловой сети, пьезометрический график основной магистрали $M_r=1:1000$ $M_b=1:100$ (на одном чертеже), развернутая схема тепловой сети с нанесением тепловых камер, неподвижных опор (указать расстояние между неподвижными опорами), компенсаторов.
4. Принципиальная схема ЦТП с указанием количества секций подогревателей ГВ.
5. Монтажная схема тепловой сети города с расстановкой неподвижных опор и компенсаторов и указания расстояния между ними. М 1:5000

6. Подвижная опора в двух проекциях (для участка 4-5) М 1:10.
7. Неподвижная опора в двух проекциях (для участка 4-5) М 1:10.
8. Непроходной канал М 1:20. (для головного участка тепловой сети)
9. Принципиальная тепловая схема ТЭЦ

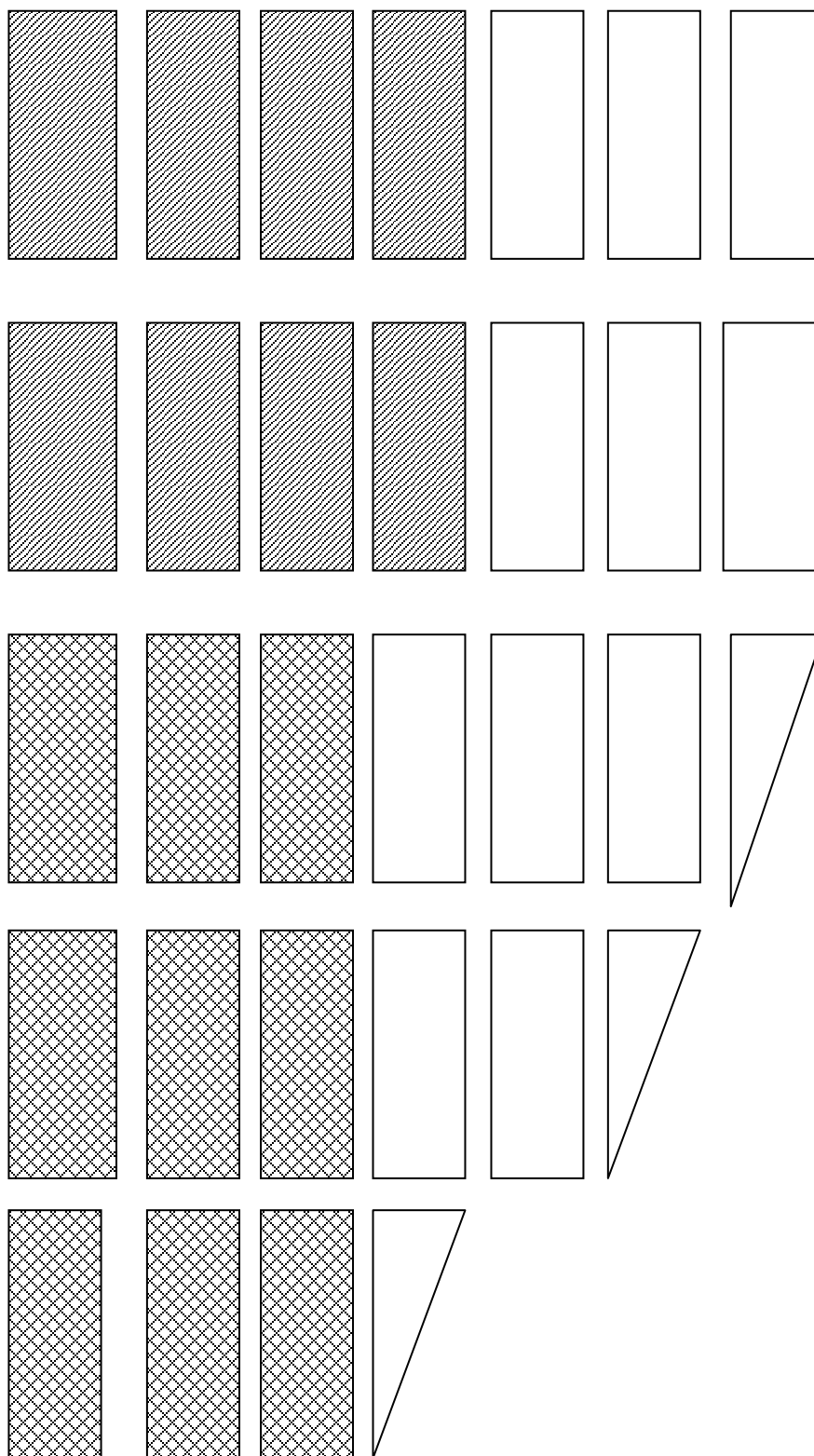
Руководитель проекта

Задание принял к исполнению

Срок сдачи

Генплан М1:10000

1Вариант

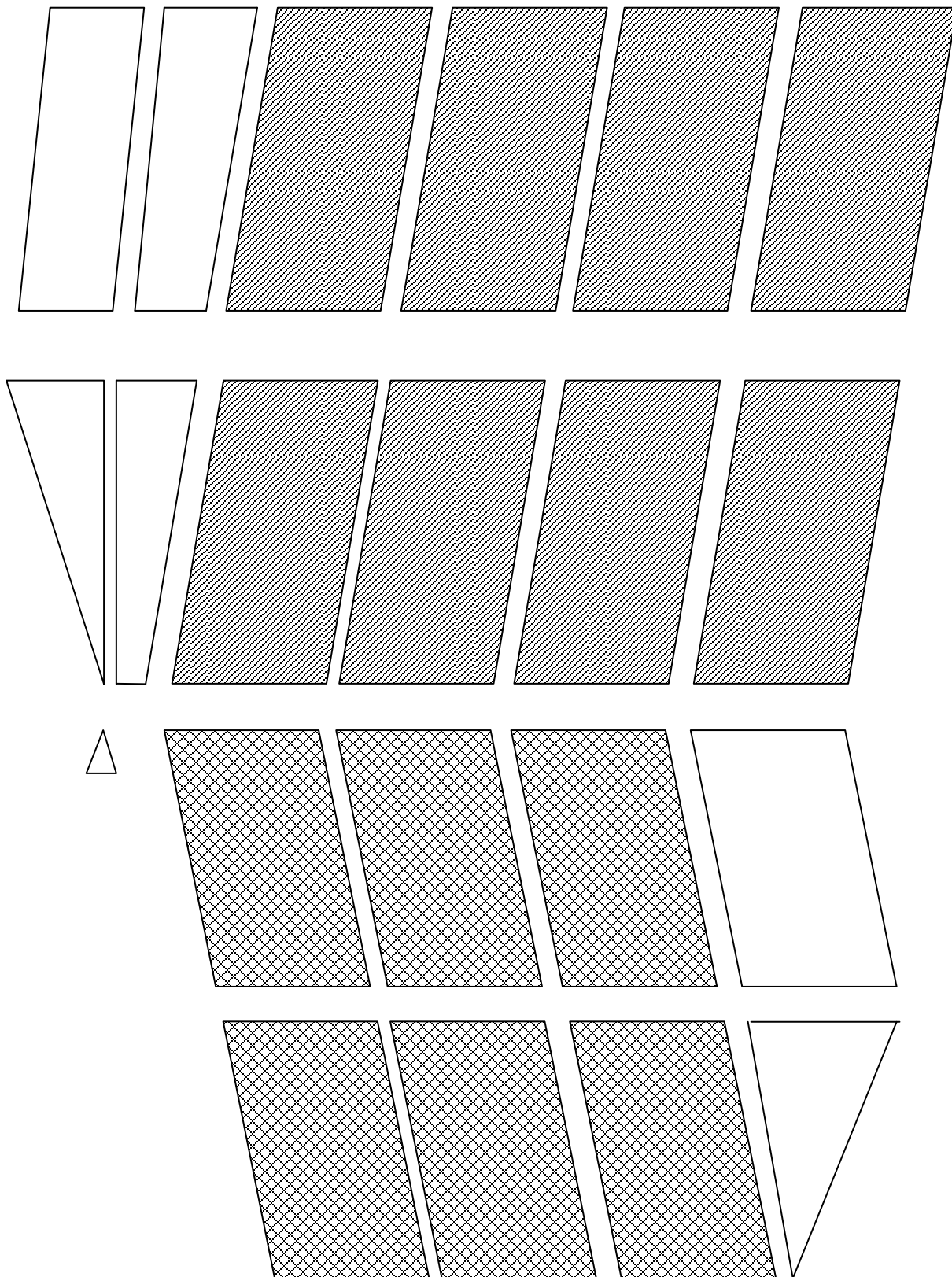


Условные обозначения:  - район №1;  - район №2;  - район №3;



- ТЭЦ.

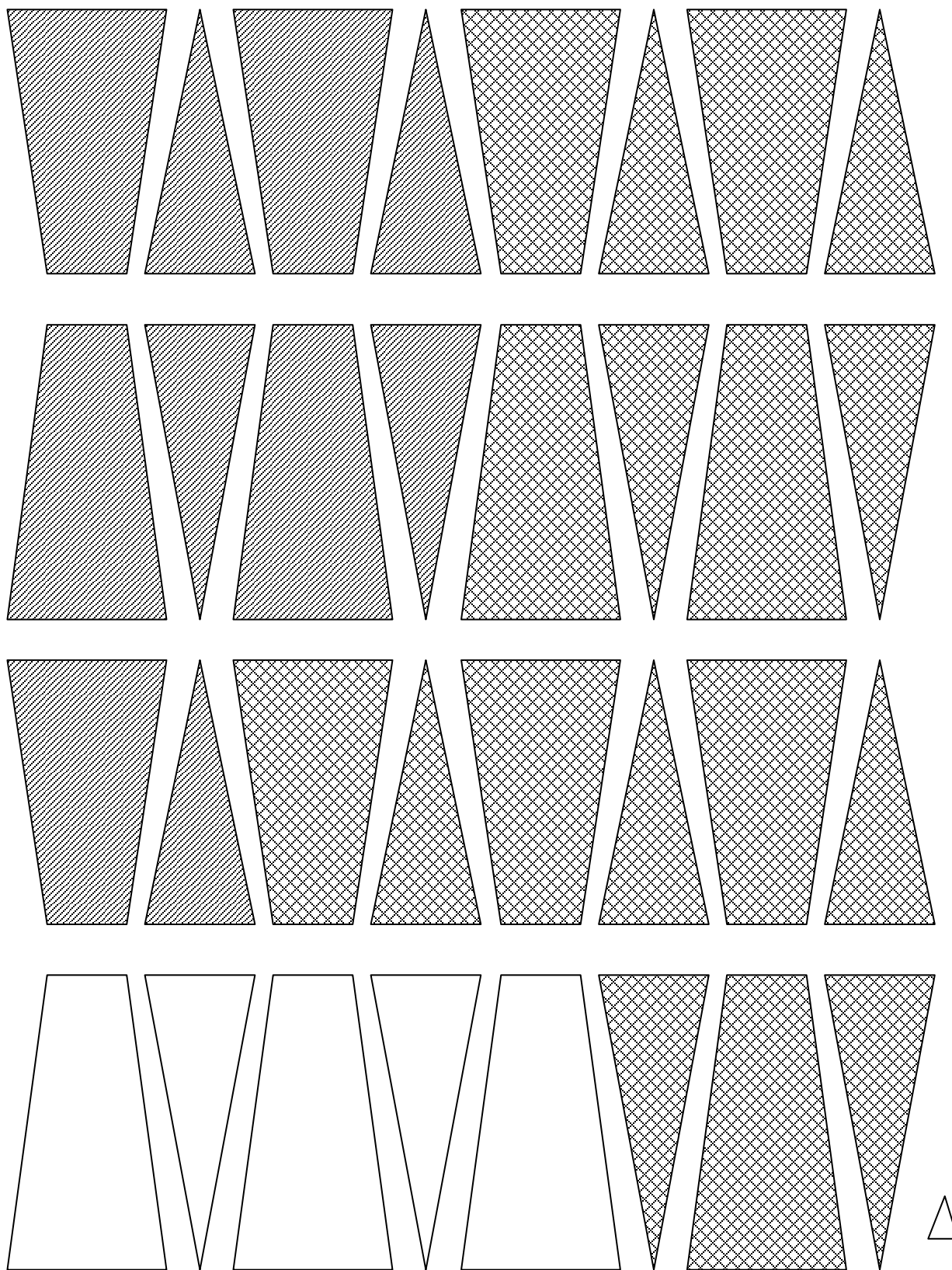
Генплан М1:10000
Вариант 2



Условные обозначения:  - район №1;  - район №2;  - район №3;

 - ТЭЦ.

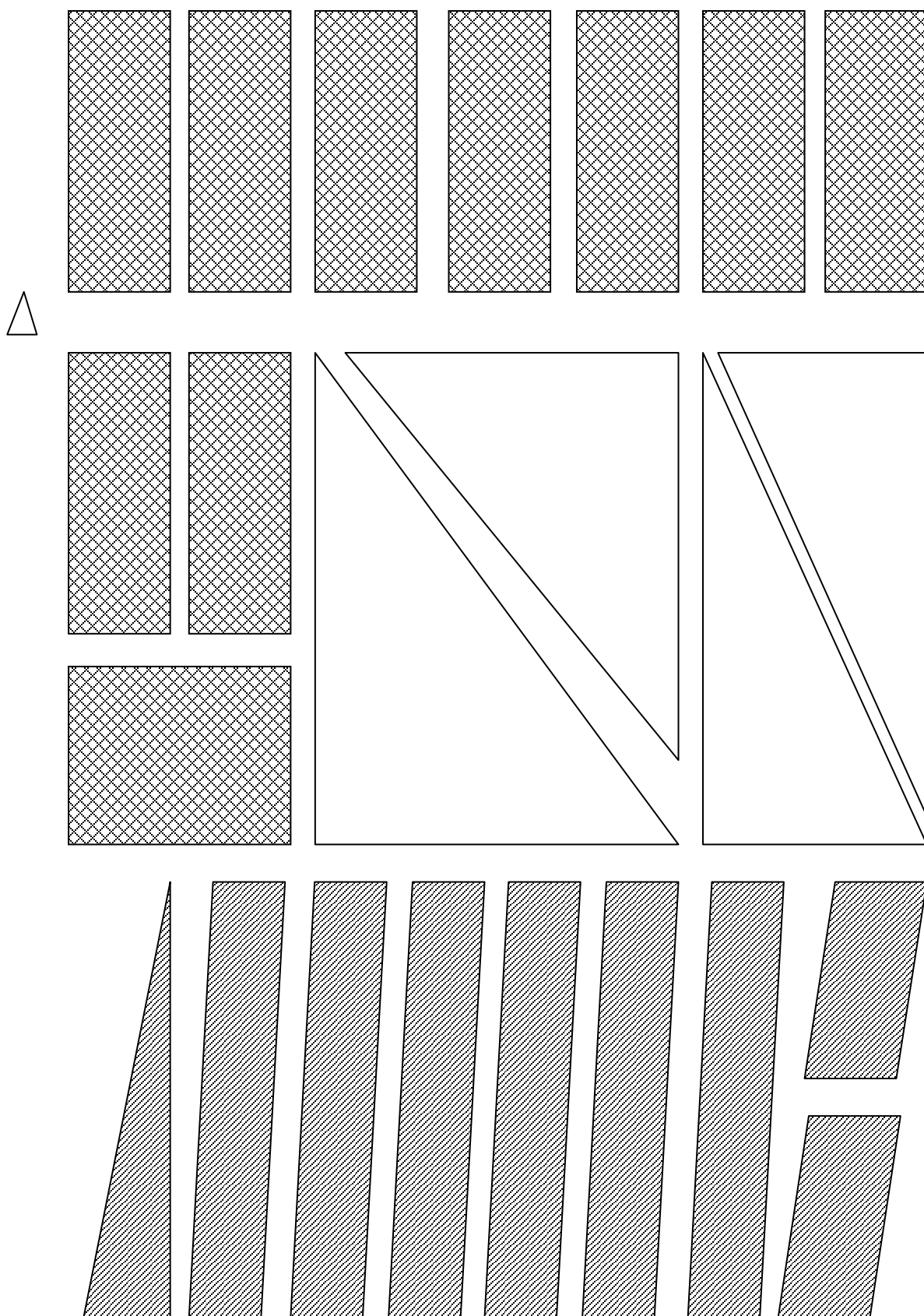
Генплан М1:10000
Вариант 3



Условные обозначения:  - район №1;  - район №2;  - район №3;
 - ТЭЦ .

Генплан М1:10000

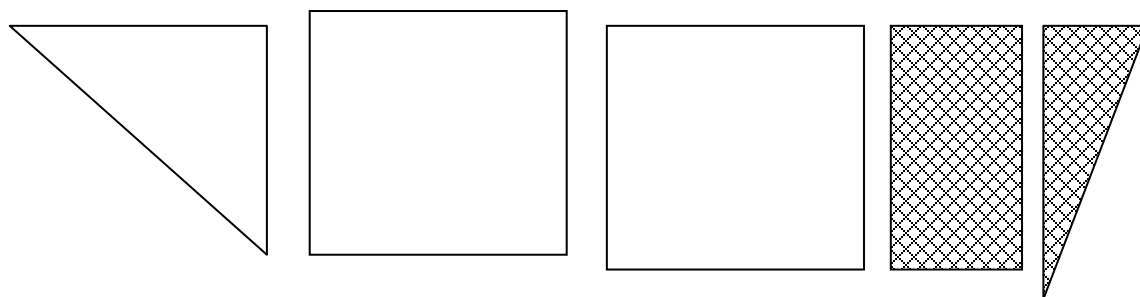
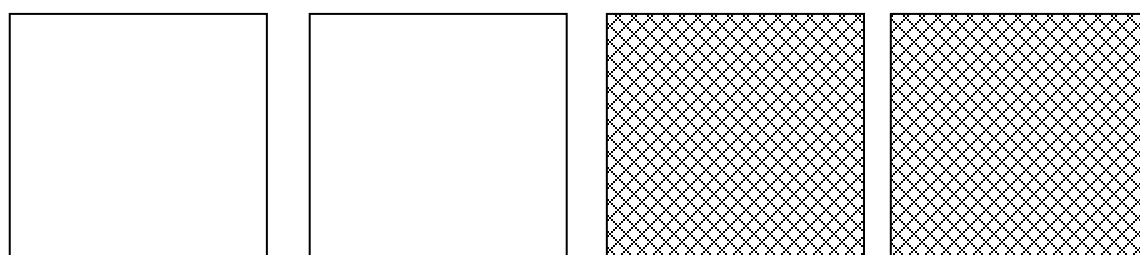
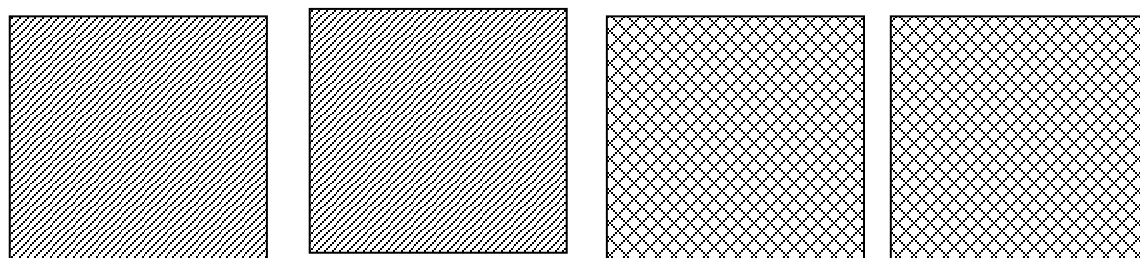
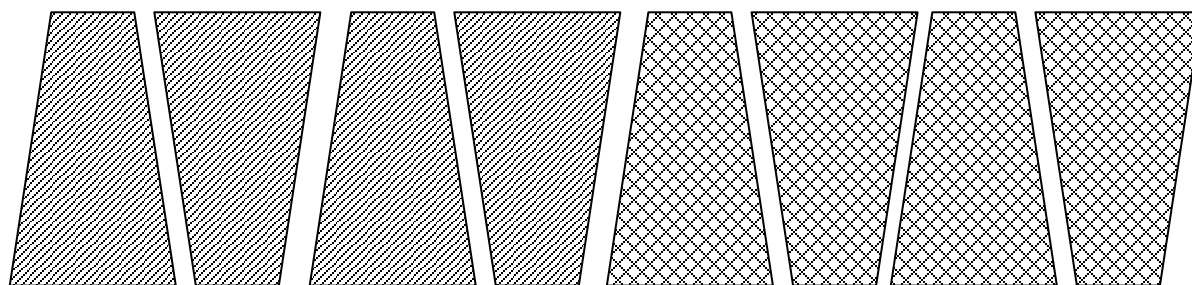
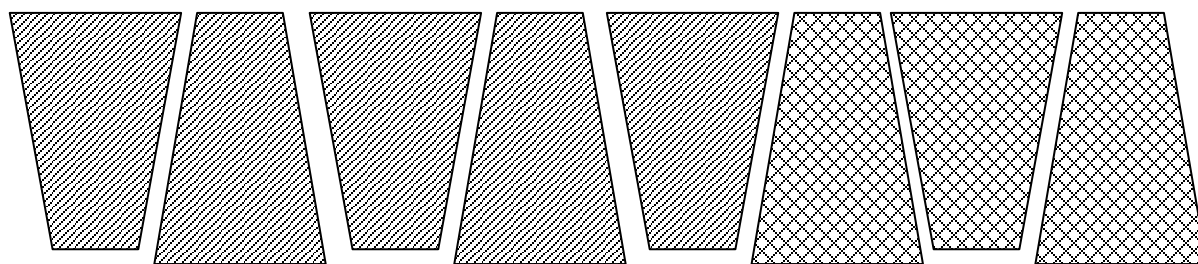
Вариант 4



Условные обозначения: - район №1; - район №2; - район №3;

- ТЭЦ.

Генплан М1:10000
Вариант 5

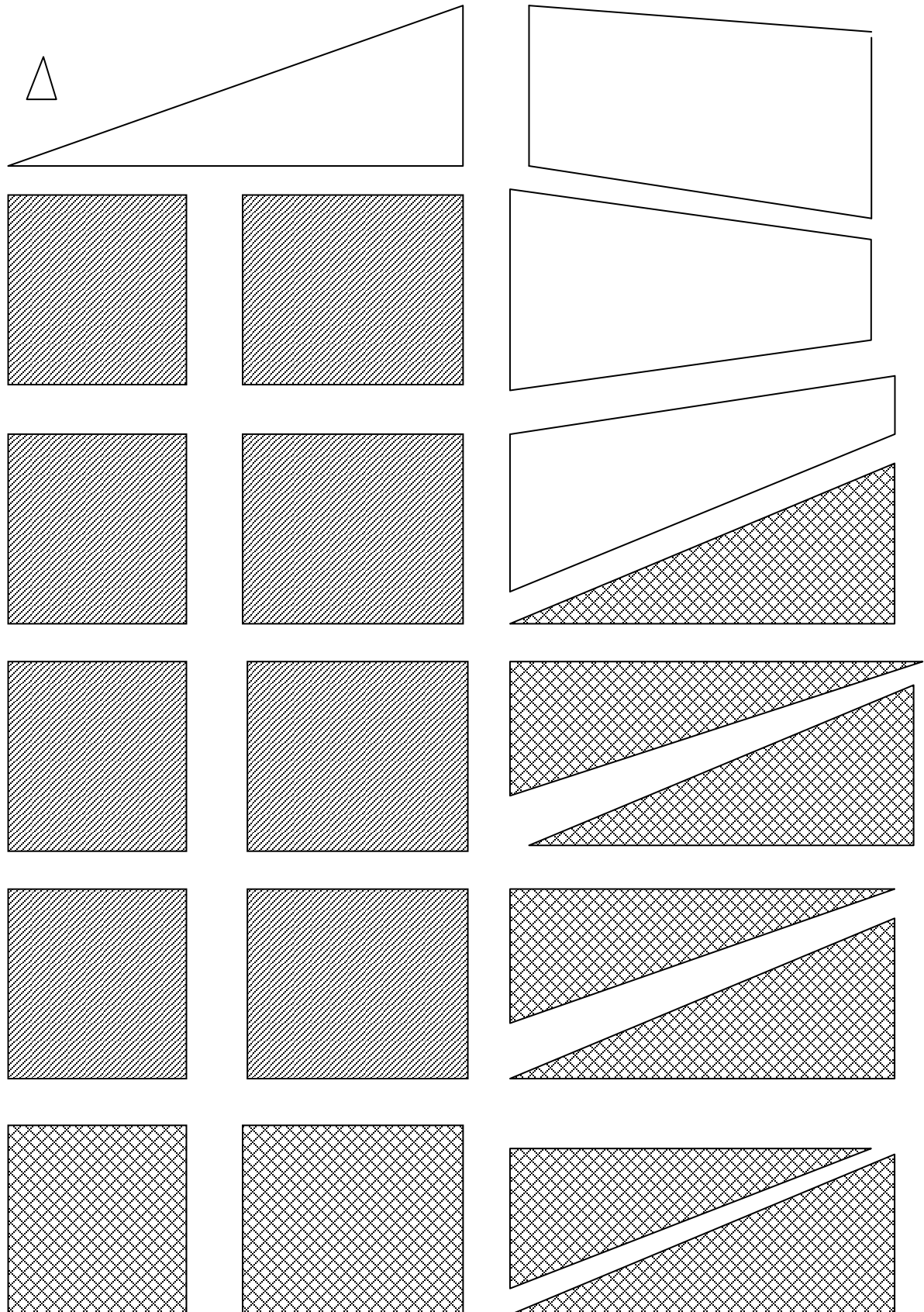


Условные обозначения:  - район №1;  - район №2;  - район №3;

 - котельная

Генплан М1:10000

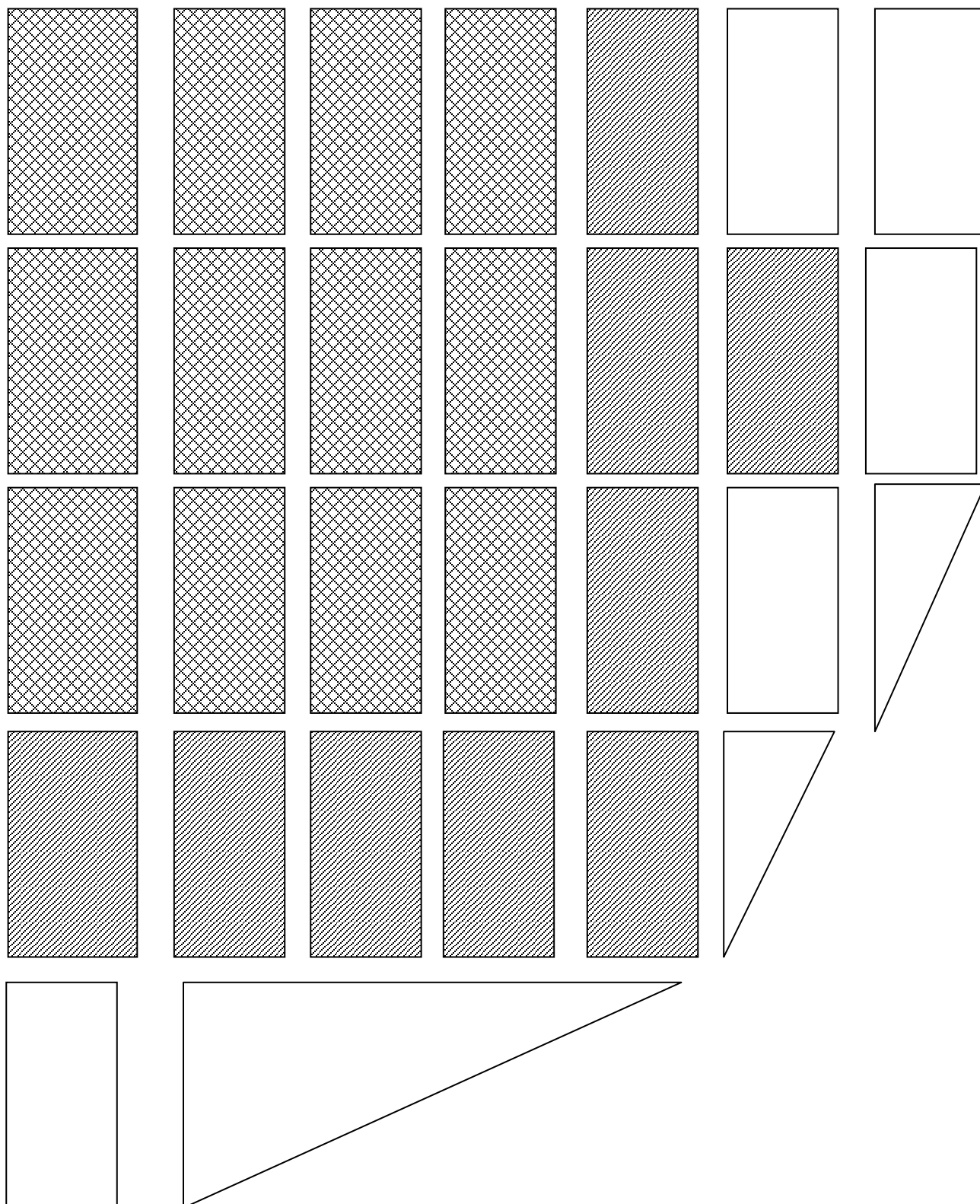
Вариант 6



Условные обозначения:  - район №1;  - район №2;  - район №3;

 - ТЭЦ;

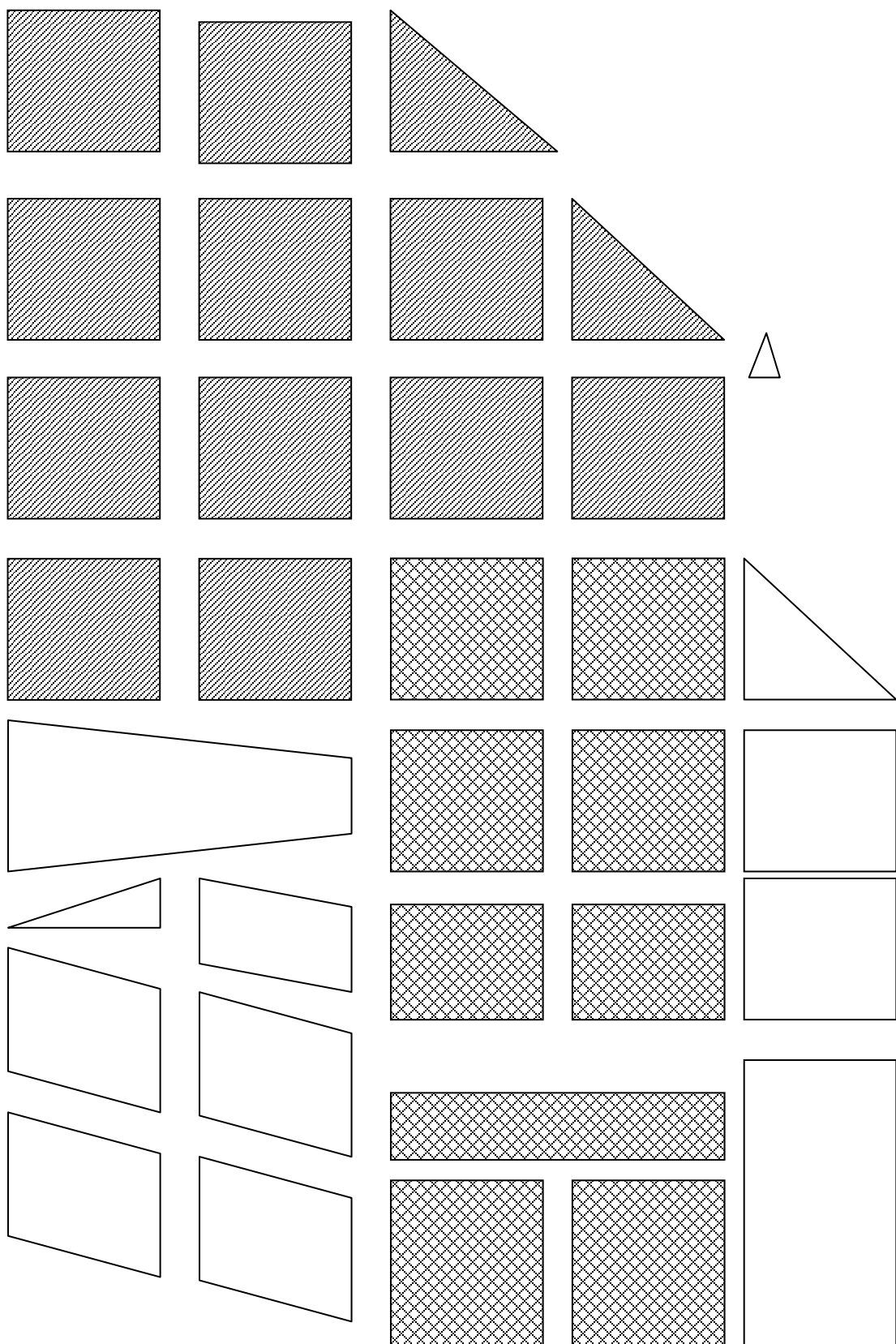
Генплан М1:10000
Вариант 7



Условные обозначения:  - район №1;  - район №2;  - район №3;

 - ТЭЦ.

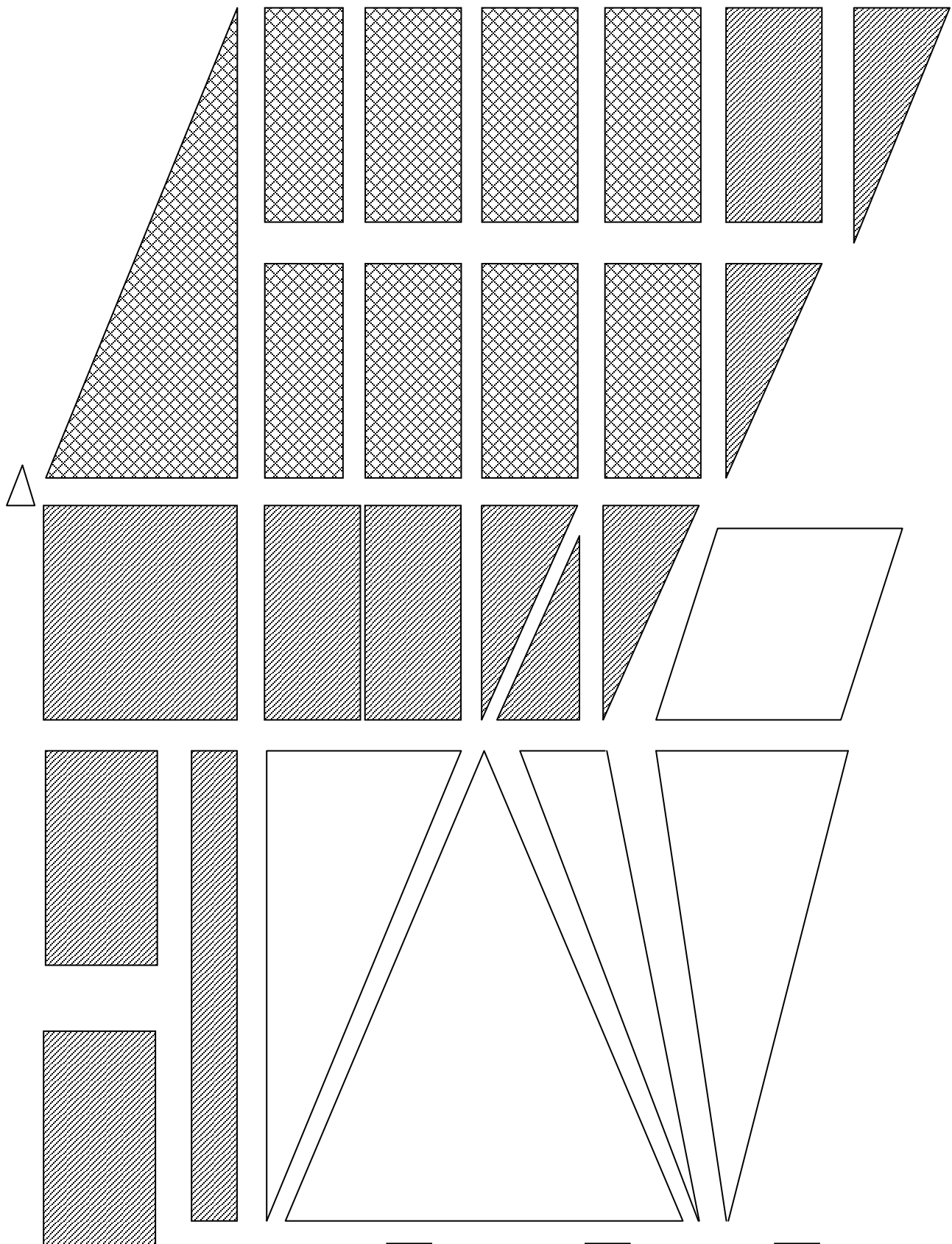
Генплан М1:10000
Вариант 8



Условные обозначения: - район №1; - район №2; - район №3;

- ТЭЦ.

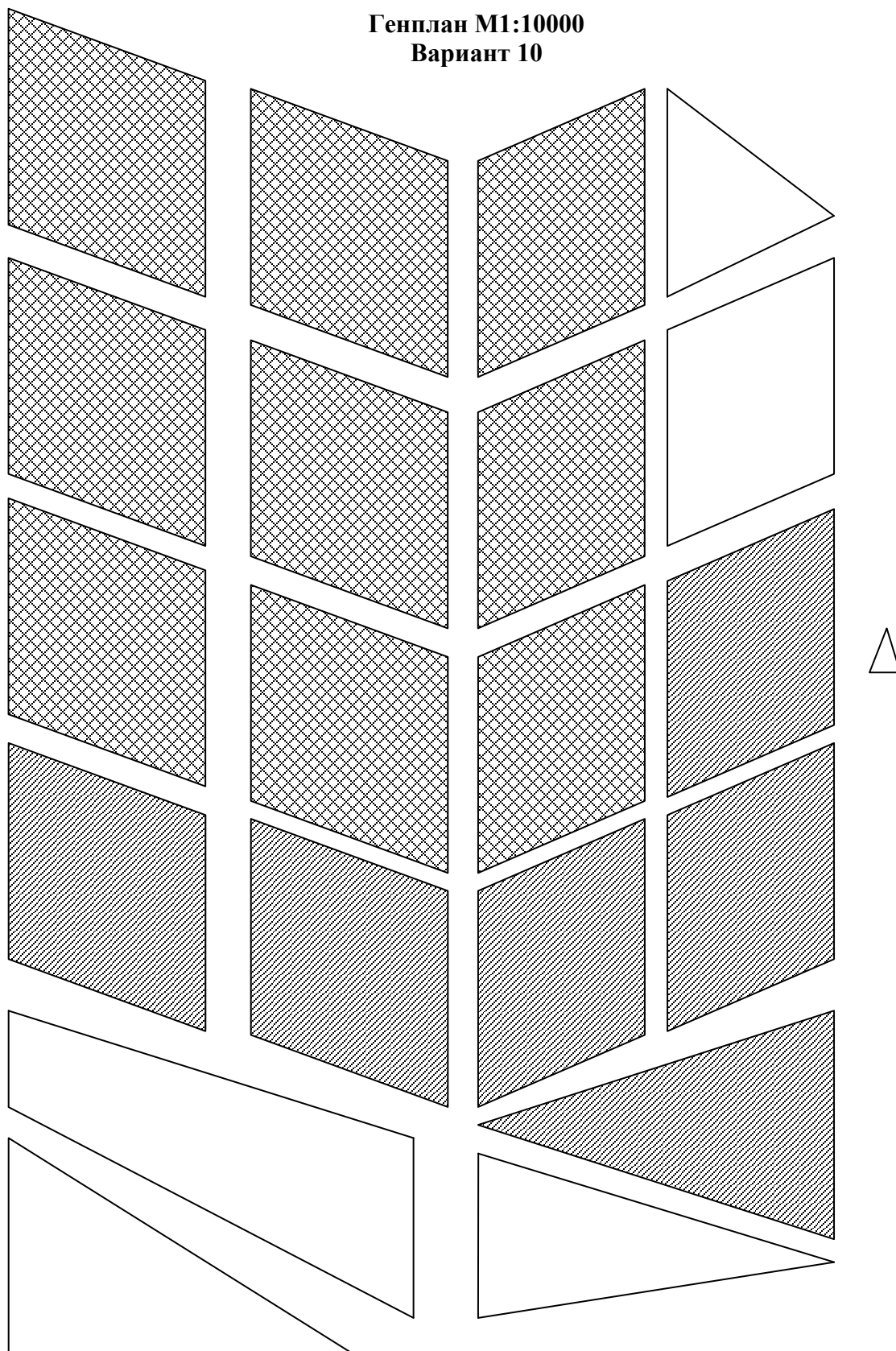
Генплан М1:10000
Вариант 9



Условные обозначения:  - район №1;  - район №2;  - район №3;

 - ТЭЦ.

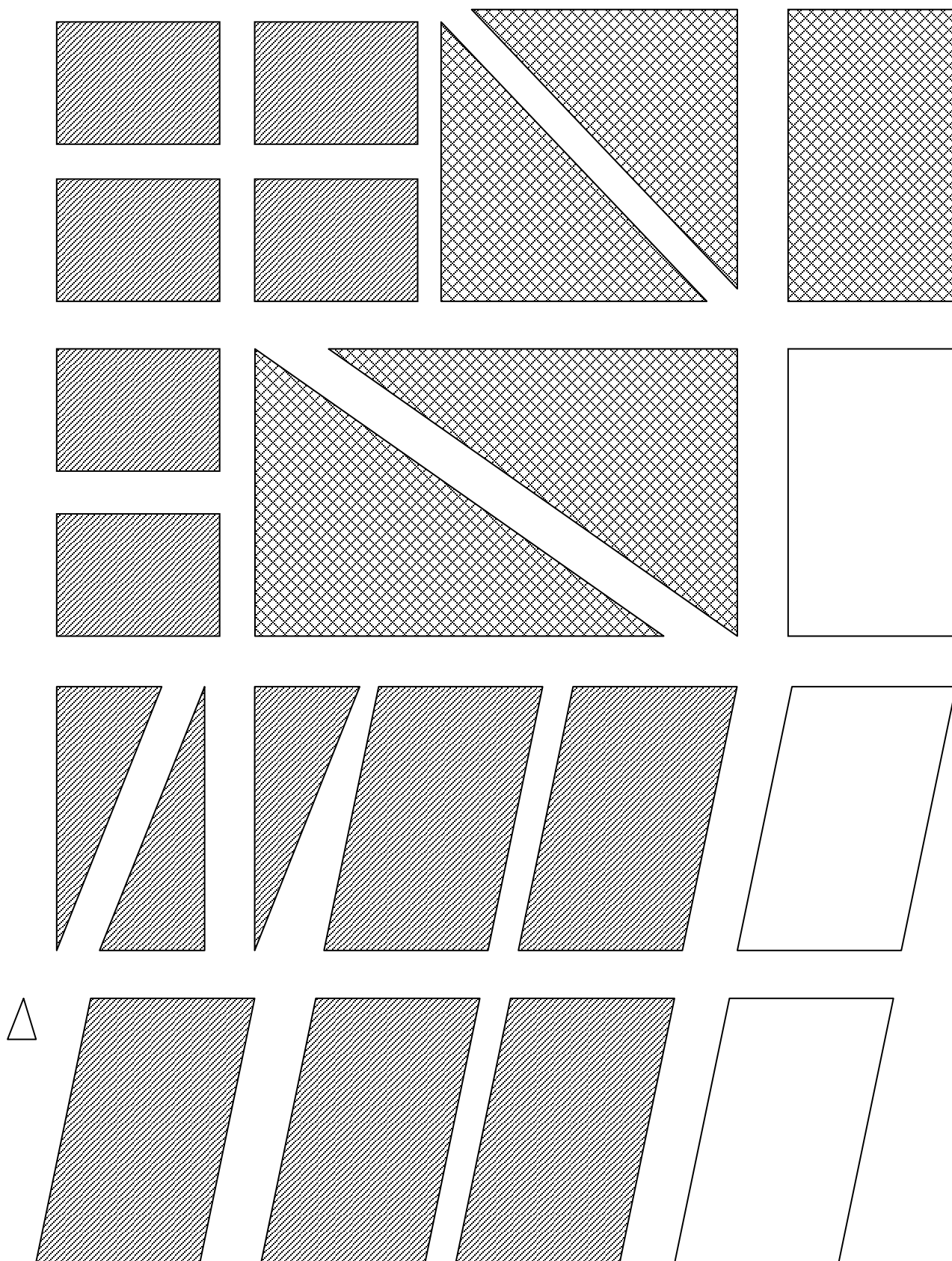
Генплан М1:10000
Вариант 10



Условные обозначения:  - район №1;  - район №2;  - район №3;

 - ТЭЦ.

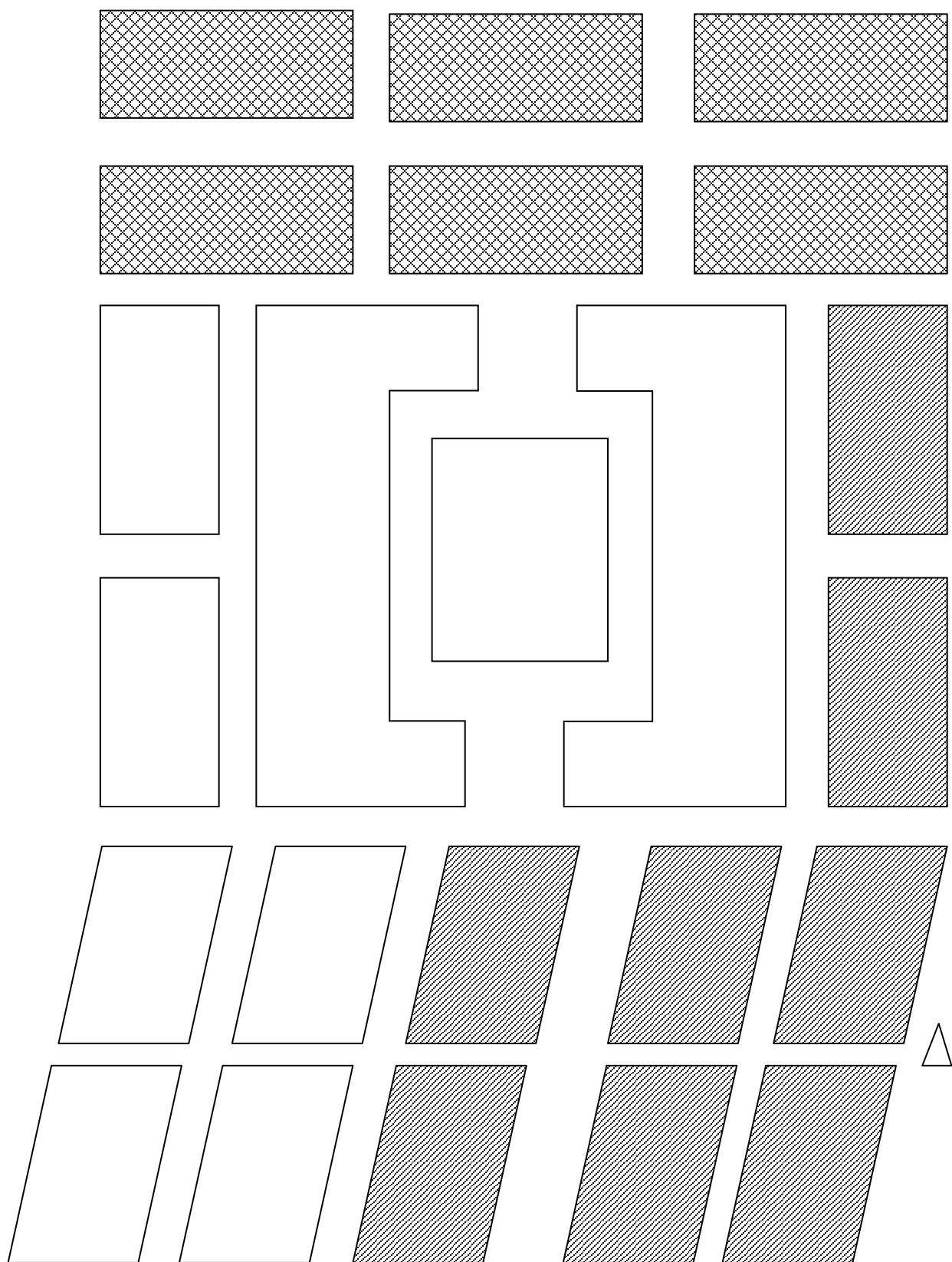
Генплан М1:10000
Вариант 11



Условные обозначения:  - район №1;  - район №2;  - район №3;

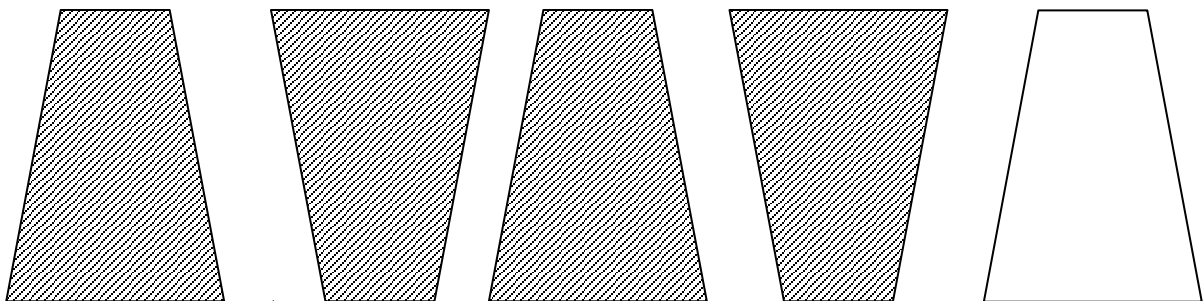
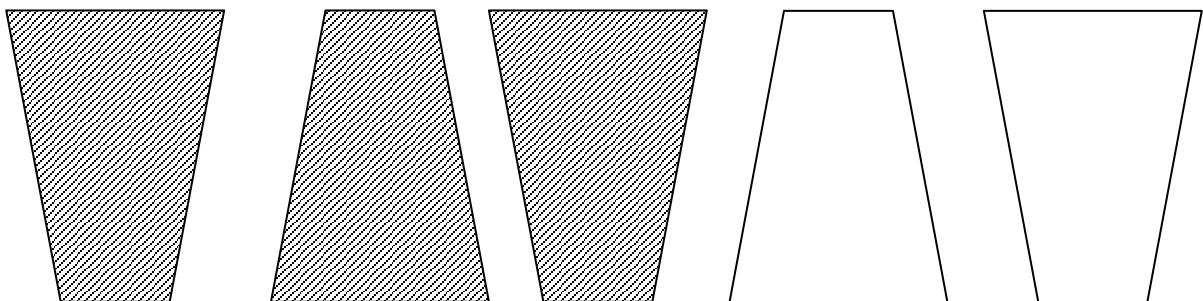
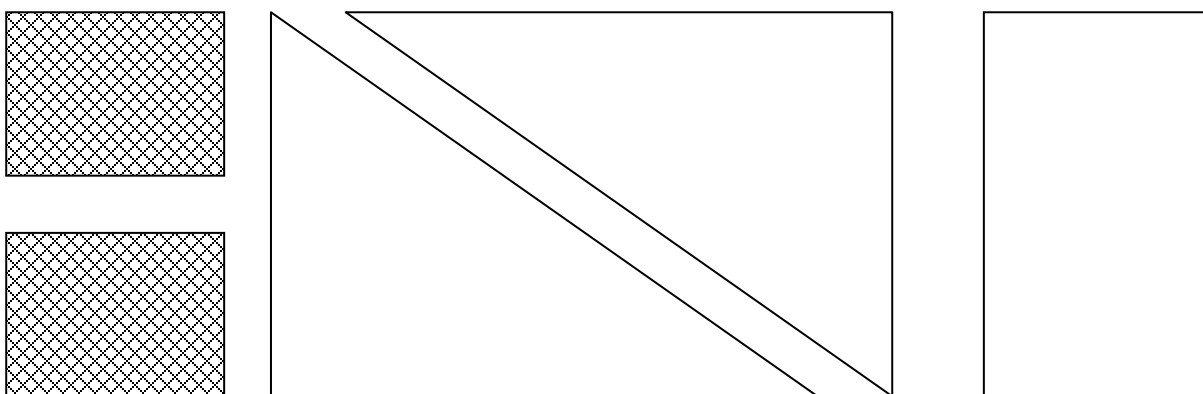
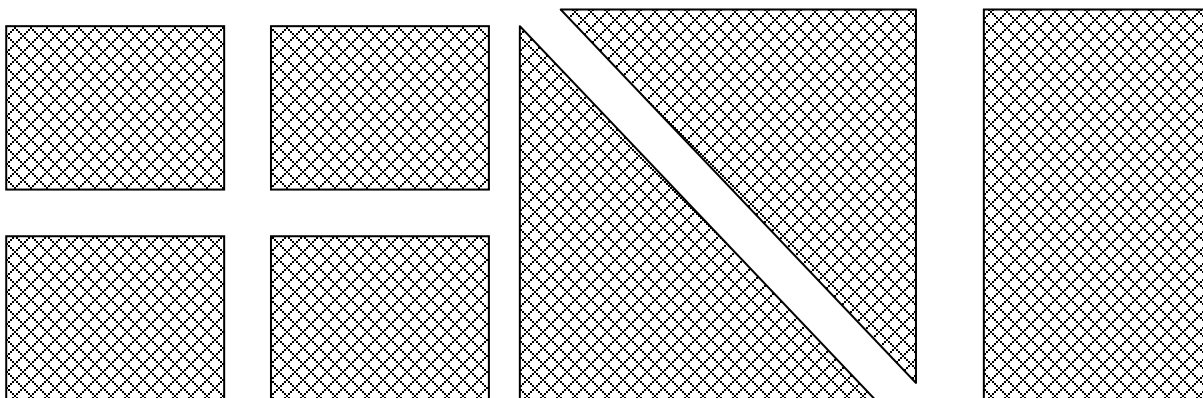
 - ТЭЦ

Генплан М1:10000
Вариант 12



Условные обозначения:  район №1;  район №2;  район №3;
 -ТЭЦ.

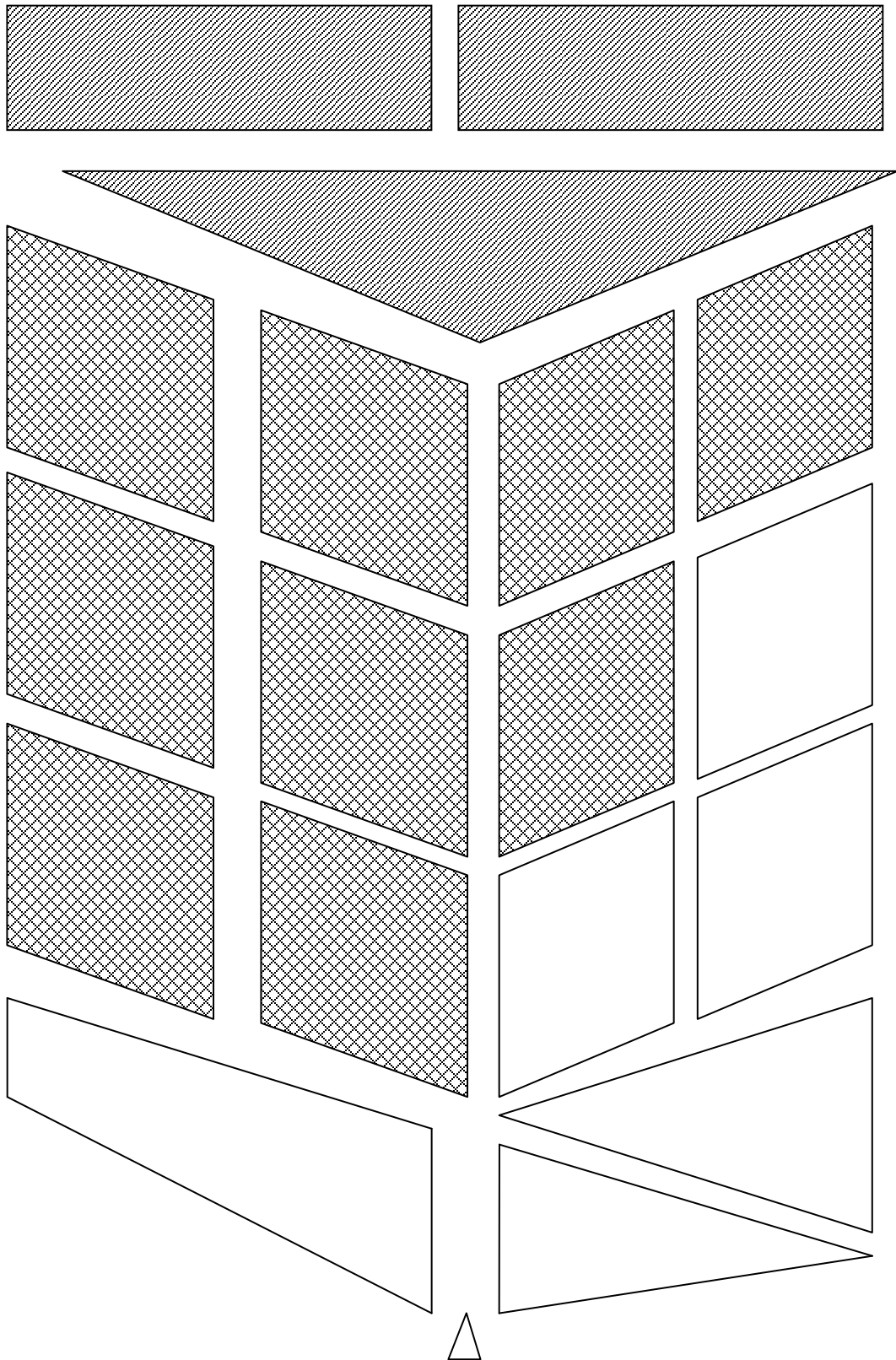
Генплан М1:10000
Вариант 13



Условные обозначения:  район №1;  район №2;  район №3;

 - ТЭЦ.

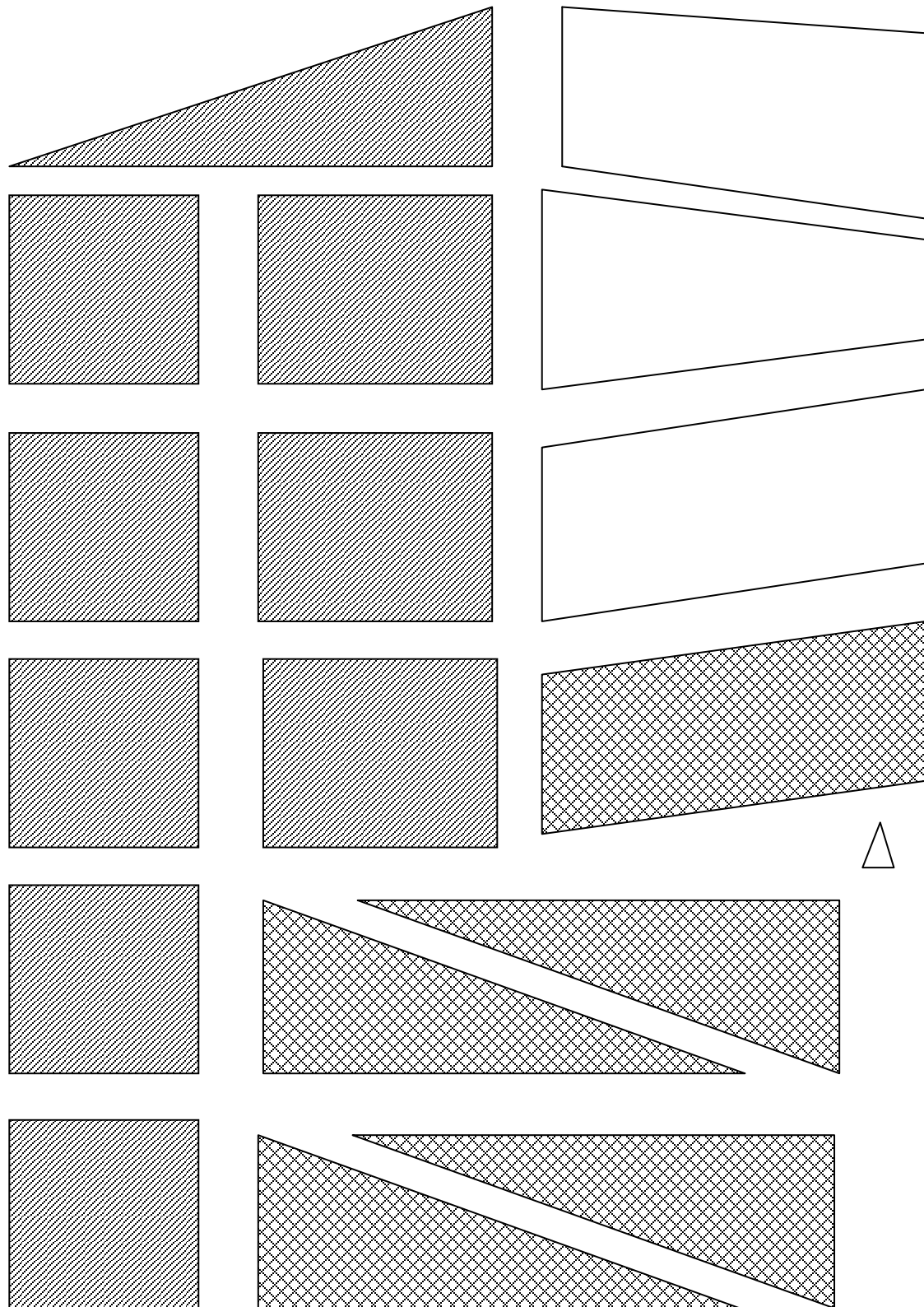
Генплан М1:10000
Вариант 14



Условные обозначения:  район №1;  район №2;  район №3;

 - ТЭЦ.

Генплан М1:10000
Вариант 15



Условные обозначения:  - район №1;  - район №2;  - район №3;
 - ТЭЦ

Расчетные температуры наружного воздуха, продолжительность стояния температур наружного воздуха за отопительный период, продолжительность отопительного периода.

№ п/п	Наименование городов	Температура наружного воздуха в °С			Число суток за отопительный период со среднесуточными температурами наружного воздуха в °С										Продолжи- тельность отопительного периода в сутках
		расчетная для проектирования		средняя отопи- тельного периода	-45 -40	-40 -35	-35 -30	-30 -25	-25 -20	-20 -15	-15 -10	-10 -5	-5 0	0 +8	
		отопле- ния	венти- ляции												
1	Актюбинск	-29	-6	-7,1	-	0,03	0,9	5,5	13,6	24,3	29,2	35	49,46	48	206
2	Архангельск	-32	-17	-4,7	0,05	0,3	1,6	4,3	9,4	18,5	31,9	45,4	67,55	75	254
3	Брянск	-23	-12	-2,2	-	-	0,1	0,6	3	11,1	21,6	35,8	60,8	63	196
4	Вологда	-28	-16	-4,2	-	0,1	1,3	3	7	15,7	28,1	42	62,8	72	232
5	Воронеж	-25	-14	-3,7	-	-	0,3	1,1	4,6	13,6	22,4	35,6	63,4	54	195
6	Волгоград	-25	-14	-3,6	-	-	0,03	0,5	4,7	12,3	21,1	30	60,37	49	178
7	Вятка	-31	-19	-5,9	-	0,26	2,27	4,7	10,6	22,14	33,2	43,27	52,56	62	191
8	Владивосток	-24	-16	-4,7	-	-	-	0,1	3,7	17,8	34,5	36,1	45,4	67	205
9	Златоуст	-32	-20	-6,4	-	0,2	1,82	5,9	12,8	25,12	39,5	42,24	47,42	60	235
10	Иваново	-28	-16	-4,4	-	0,23	1,3	2,5	7,2	15	27,6	32,4	71,77	65	223
11	Иркутск	-35	-23	-8,8	0,3	2,1	4,8	11,9	16,9	36	36	29,6	42,4	63	243
12	Казань	-29	-18	-5,9	-	0,03	0,82	3,6	9,2	19,23	30,6	39,6	54,92	59	217
13	Караганда	-32	-20	-7,2	0,14	1,3	3,1	6,9	12,85	20,25	31,9	40,2	53,35	47	217
14	Красноярск	-37	-22	-7,5	0,074	2,7	5,3	10,8	14,9	22,1	31,6	37,1	42,76	63	231
15	Магнитогорск	-33	-22	-7,7	0,3	0,8	1,6	5,2	15,6	28,8	54	35	29,7	50	221
16	Москва	-28	-15	-3,7	-	0,02	0,45	2,04	5,4	13,82	24,7	39,3	65,27	60	212
17	Мурманск	-26	-14	-3,2	0,04	0,3	1,1	3,9	9,1	18,1	31,9	48,4	74,16	94	281
18	Новосибирск	-39	-24	-8,9	0,63	3,1	4,8	11,8	17,63	26,9	36,1	36,2	40,84	50	228
19	Нижний Новгород	-28	-17	-4,9	-	0,1	0,93	3,1	7,58	16,9	27,7	40,3	62,39	58	217
20	Нижний Тагил	-33	-21	-6,5	0,2	0,6	1,3	4,3	12,9	23,7	55	39	33	63	233
21	Орск	-31	-22	-7,7	-	0,14	1,1	7,24	17,4	26	31,6	30,9	47,62	48	210
22	Омск	-36	-24	-8,9	0,23	2,44	5,4	12,1	19,5	29,6	34,2	34,4	39,13	50	227
23	Пенза	-28	-17	-4,7	-	0,07	0,4	1,82	7,37	18,2	31,3	40,4	53,44	58	211
24	Пермь	-31	-20	-6,4	0,12	0,52	2,5	6	11,9	21,8	33,7	42,62	50,84	56	226

25	Петрозаводск	-26	-14	-2,9	-	-	0.17	1.52	5.45	12.9	24.52	41.92	75.52	78	237
26	Псков	-23	-11	-1,8	-	-	0.03	0.8	2.63	7.5	18.5	31.2	78.34	73	216
27	Петропавловск	-36	-24	-8,8	0.13	0.9	3.8	10.5	21	29.2	35.8	36.23	37.44	50	225
28	Рязань	-27	-15	-4	-	0.03	0.5	1.9	5.33	14.5	26.2	38	64.54	53	209
29	Саратов	-28	-17	-4,5	-	-	0,1	1,5	8,1	18	27,3	36,8	57,2	47	196
30	Самара	-29	-18	-5,8	-	0,03	0,4	4,3	12	20,4	24,9	36	58,97	51	208
31	Санкт-Петербург	-24	-12	-2	-	-	0,04	0,5	2,87	8,9	19,44	37,1	74,15	80	223
32	Симбирск	-29	-18	-5,4	-	-	0,5	3,4	9,9	19,6	30,2	37,3	52,1	60	213
33	Свердловск	-32	-21	-6,5	0,02	0,42	1,82	6	12,2	24,14	38,0	43,26	44,14	63	233
34	Смоленск	-24	-13	-2,6	-	-	0,1	0,83	3,4	10,33	20,9	36	73,44	68	213
35	Сыктывкар	-32	-20	-6,1	0,4	1,4	3,8	7,5	12	20,5	32,9	43,6	53,9	69	245
36	Семипалатинск	-35	-21	-7,5	0,25	1,8	3,4	7,9	15,4	24,6	29,9	35,4	42,35	49	210
37	Тверь	-25	-14	-3,3	-	-	0,6	1,62	4,65	14,8	23,5	39,2	66,63	67	218
38	Тула	-26	-14	-3,4	-	0,1	0,3	0,6	1,9	5,7	10,4	83,0	44	65	211
39	Уральск	-28	-19	-6,3	-	0,1	0,6	3,4	11	20,5	29,7	34,6	51,1	50	201
40	Уфа	-31	-19	-6,2	-	0,22	1,4	5,04	11,4	22,8	33,2	41,1	46,84	56	218
41	Челябинск	-32	-21	-6,8	-	0,3	1,32	5,3	14,8	24,6	34,9	40,63	41,15	59	222