

Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования  
"Полоцкий государственный университет"

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

к курсовому проекту № 1 по дисциплине "Архитектура"  
для студентов специальности 1-70 02 01  
"Промышленное и гражданское строительство"

Новополоцк  
ПГУ  
2009

УДК 72(075.8)

ББК 85.11я73

Одобрены и рекомендованы к изданию учебно-методической комиссией инженерно-строительного факультета в качестве методических указаний (протокол № 5 от 24.01.2008)

Кафедра "Архитектура"

Авторы:

канд. техн. наук, доц. Р. М. Платонова;  
канд. архитектуры, доц. А. С. Давидович;  
канд. архитектуры, доц. Г. И. Захаркина;  
ст. преп. А. Т. Зеленков

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

канд. техн. наук, доц. В. Д. ГРИНЕВ;  
канд. техн. наук, доц. Л. М. ПАРФЕНОВА

## **ВВЕДЕНИЕ**

Основу архитектурно-конструктивного проекта № 1 составляет разработка архитектурно-планировочного и конструктивного решения многоэтажного жилого дома из крупноразмерных элементов.

Цель курсового проектирования – на примере проекта многоэтажного полносборного объекта закрепить и углубить знания по изучаемой дисциплине "Архитектура". Задачи курсового проектирования: ознакомиться с современными требованиями к архитектурно-конструктивному проектированию рассматриваемого объекта, продолжить овладение навыками пользования технической, справочной и нормативной литературой.

Проект должен быть выполнен с учетом современных прогрессивных тенденций в отечественном и зарубежном строительстве, соответствовать действующим строительным нормам и правилам, основываться на действующих каталогах, стандартах, альбомах типовых конструкций и деталей. В проекте также следует предусмотреть максимальное применение сборных крупноразмерных конструкций и деталей индустриального изготовления.

# 1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

## 1.1. Состав проекта

Студент должен разработать архитектурно-конструктивный проект гражданского здания в следующем составе.

### Графическая часть

(3 – 4 листа формата А2)

- |   |                          |
|---|--------------------------|
| 1. Фасад здания со стороны главного входа | – М 1:100.               |
| 2. Планы этажей (первого и типового)      | – М 1:100.               |
| 3. Разрез по лестнице                     | – М 1:100.               |
| 4. Планы фундамента, перекрытий           | – М 1:100.               |
| 5. План кровли                            | – М 1:200.               |
| 6. Конструктивные детали, узлы (3 шт.)    | – М 1:5, М 1:10, М 1:20. |

### Пояснительная записка

(15 – 20 страниц)

1. Бланк задания.
  2. Введение (место строительства, ориентация, класс).
  3. Описание объемно-планировочного решения (этажность, размеры в плане, секционность, основные помещения, связь между ними).
  4. Описание конструктивного решения (фундамент, стены, перекрытия, лестницы, крыша, полы, окна, двери, отделка стен с указанием их марок и типоразмеров).
  5. Теплотехнический расчет.
  6. Технико-экономические показатели проекта.
  7. Список литературы.
- Титульный лист пояснительной записки оформляется в соответствии с прил. 1.

## 1.2. Порядок работы над проектом

Рекомендуется следующий порядок выполнения проекта.

- 1 этап – ознакомление с заданием, рекомендуемой литературой, сбор необходимых данных, теплотехнический расчет – 5 %.

2 этап – разработка элементов курсового проекта и проработка эскизов:	
планов этажей	– 10 %;
плана перекрытий	– 10 %;
разреза по лестнице	– 10 %.
3 этап – разработка элементов курсового проекта и проработка эскизов:	
планов фундамента и кровли	– 10 %;
фасада	– 10 %;
Графическое оформление проекта	– 30 %.
4 этап – составление пояснительной записки	– 15 %.

На **1 этапе** студент изучает выданное ему задание, знакомится с рекомендуемой литературой (учебной, справочной, нормативной), изучает и анализирует передовой отечественный и зарубежный опыт по теме проекта, а также материалы проектных и научно-исследовательских учреждений. В результате работы студент разрабатывает функциональную схему здания с учетом планировочных особенностей, санитарно-гигиенических требований.

На **2 и 3 этапах** студент приступает к выполнению эскизов проекта с последующей разработкой архитектурно-планировочного и конструктивного решения здания.

Выполнение эскизов начинают с поиска оптимальных функционально-планировочных схем. Определяют габариты помещений и их функциональную взаимосвязь. Габариты помещений рекомендуется принимать на основе модульной сетки в соответствии с требованиями модульной координации размеров в строительстве.

Рекомендуется следующий порядок разработки эскиза плана:

- компоновка чертежа плана;
- вычерчивание сетки модульных разбивочных осей;
- привязка и вычерчивание несущих и ограждающих конструкций на плане здания;
- вычерчивание деталей плана (кухни, санузлы и т. д.);
- нанесение размеров и надписей.

Эскизы поперечного разреза и фасада здания выполняют на основе плана здания, уточняют ранее принятые конструктивные решения. Выполняют эскизы на бумаге, миллиметровке или компьютере.

На **4 этапе** после согласования и уточнения эскизов с преподавателем приступают к графическому выполнению проекта.

## 2. ОФОРМЛЕНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

Проект выполняют на листах чертежной бумаги А2. Лист должен иметь рамку, отстоящую от краев с трех сторон на 5 мм, а с левой стороны на 20 мм. В правом нижнем углу вычерчивается штамп размером 185×55 мм.

### 2.1. План здания

При выполнении планов зданий наносят модульную сетку координатных осей, маркируют их, затем производят построение основных контуров наружных и внутренних стен в соответствии с привязкой их к осям. Далее вычерчивают перегородки, оконные и дверные проемы, санитарно-технические помещения.

На планах должны быть показаны стыки между блоками и панелями наружных и внутренних стен крупноблочных, панельных, каркасно-панельных зданий и членение на объемные блоки объемно-блочных зданий с указанием марок крупных элементов.

Координатные оси зданий наносят тонкими штрихпунктирными линиями и обозначают слева направо арабскими цифрами (поперечные оси) и снизу вверх буквами русского алфавита (продольные оси) в кружках диаметром 6 – 12 мм.

С левой и нижней сторон плана здания следует показывать три размерные линии:

- первая – размеры крупноэлементных стеновых конструкций;
- вторая – расстояние между всеми разбивочными осями, привязка стен;
- третья – габаритные размеры здания, т. е. расстояние между крайними разбивочными осями.

Первую размерную линию наносят на расстоянии 14 мм от стен, вторую и третью – на расстоянии 7 мм. Размерную линию на ее пересечении с выносными линиями или координатными осями ограничивают засечками в виде линий длиной 2 – 4 мм, проводимых с наклоном вправо под углом 45° к размерной линии.

Санитарно-технические приборы вычерчивают в соответствии с их условными обозначениями и габаритными размерами. На планах необходимо показывать дверные полотна под углом 30° к оси стены. Оконные проемы на планах зданий из крупноразмерных элементов изображают без четвертей. На планах должны быть также нанесены линии разрезов с указанием направления проектируемых плоскостей, марки окон и дверей.

В наиболее характерных местах плана располагают продольную и поперечную размерные линии с указанием размеров пересеченных конструкций и помещений. Площади помещений проставляют в нижнем правом углу плана и подчеркивают толстой линией.

Названия изображений располагают над изображением, не подчеркивая. В названиях планов указывают отметку чистого пола этажа или номер этажа, например: "План на отм.  $\pm 0,000$ " или "План типового этажа".

## **2.2. Разрез здания**

Направление взгляда для разреза принимают по плану снизу вверх и справа налево. Разрез выполняют по лестничной клетке через оконные и дверные проемы, балконы, лоджии и входы в здание.

При разработке разреза первоначально намечают координационные оси. Затем в соответствии с правилами привязки намечают контуры стен, перекрытий, конструкции подземной части здания, показывают отмостку, гидроизоляцию, крышу и прочие элементы. На разрезе условно показывают стыки между крупными конструктивными элементами.

На разрезе наносят и указывают координационные оси здания и расстояния между крайними осями, отметки уровня земли, подошвы фундамента, чистого пола этажей и лестничных площадок, отметки низа несущих конструкций покрытия одноэтажных зданий и низа плит чердачного перекрытия верхнего этажа многоэтажных зданий, отметку верха стен, карнизов, уступов стен, толщину стен и их привязку к координационным осям здания, ссылки на узлы и т. д. Указывают маркировку лестничных маршей и площадок и конструкций фундамента. Состав и толщину слоев покрытия показывают в выносной надписи. В названиях разрезов указывают обозначение соответствующей плоскости, например: "Разрез 1 – 1".

## **2.3. Фасад**

Чертеж фасада выполняют с нанесением координационных осей, намечают линии земли, контуры фасада, определяют габариты и расположение оконных проемов и входных дверей.

На фасадах показывают отметки уровня земли, низа и верха проемов, козырьков, выносных тамбуров. Наносят пожарные и эвакуационные лестницы, примыкание галерей. На фасаде здания должна быть показана разрезка стен на крупноразмерные элементы (блоки, панели, объемные бло-

ки). Под фасадом показывают разбивочные оси (крайние, у деформационных швов, в местах уступов и перепадов высоты здания).

В названиях фасадов указывают крайние оси, между которыми расположен фасад, например: "Фасад 1 – 14".

## **2.4. Планы расположения конструкций**

Вычерчивание планов фундаментов, перекрытий и кровли начинают с нанесения координационных осей и привязки к ним соответствующих конструктивных элементов. Если здание имеет ось симметрии, то планы можно совместить: слева вычертить план фундаментов, справа – план междуэтажного перекрытия. План крыши вычерчивают полностью.

На плане фундамента показывают конструктивные элементы, находящиеся ниже уровня земли, в сечение попадают стены фундаментов. Основание ленточных фундаментов показывают с разбивкой его на отдельные плиты. При свайных фундаментах вычерчивают план ростверка (при сборном ростверке показывают его разбивку на сборные элементы) с условными обозначениями свай.

На чертеже плана фундаментов указывают марки сборных элементов, отметки их заложения, привязку к координационным осям.

На плане перекрытий показывают элементы перекрытия (с маркировкой сборных элементов): панели, балки, плиты балконов и лоджий, этажные лестничные площадки, козырьки, монолитные участки с их маркировкой. Требуется также показать контуры и размеры лифтовых шахт, дымовых и вентиляционных блоков. Показывают анкерровку элементов перекрытия между собой и со стенами.

На плане кровли (крыши) показывают парапеты (с маркировкой сборных элементов), выходы на крышу, воронки внутреннего и наружного водостока, машинное помещение над лифтом, вентиляционные шахты, пожарные лестницы, линии пересечения скатов, направление и величину уклонов, отметки кровли у водоприемных воронок и у парапетов.

## **2.5. Конструктивные детали, узлы**

Разрабатываемые детали и узлы вычерчивают в масштабах, обеспечивающих их четкое изображение, с условным изображением материала, снабжают необходимым количеством размеров и надписей.



Для детальной проработки могут быть выбраны следующие конструктивные детали и узлы здания:

- вертикальный разрез по наружной стене от подошвы фундамента до уровня цоколя;
- вертикальный разрез карнизного (парапетного) узла с покрытием;
- опирание панелей перекрытий на внутренние и наружные стены;
- конструктивные детали лестницы с проработкой основных узлов сопряжения;
- заделка вертикальных и горизонтальных стыков между панелями, крупными блоками, объемными блоками;
- решение связи между панелями, крупными стеновыми блоками, объемными блоками;
- конструктивное решение балкона, лоджии, козырька над входом;
- соединение плит перекрытий между собой и с конструкцией наружной стены;
- узел соединения навесных стеновых панелей с несущей конструкцией (колонной, плитой, ригелем).

Соответствующее место узла отмечают на плане или разрезе замкнутой сплошной тонкой линией, например, окружностью или валом, с указанием на плане линии-выноски порядкового номера выносного элемента, а под полкой – номера листа, на котором находится детальная проработка данного элемента.

Над изображением узла в двойном кружке диаметром 14 мм ставят его порядковый номер.

Примеры оформления чертежей представлены в прил. 2.

### 3. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Для оценки экономичности разработанного проекта жилого здания определяют основные объемно-планировочные показатели:

$$K_1 = A_1 / A_0, \quad (1),$$

$$K_2 = V_{\text{стр.}} / A_1 \quad (2),$$

где  $A_1$  – жилая площадь (определяется как сумма площадей жилых комнат);  
 $A_0$  – общая площадь квартиры (определяется как сумма площадей жилых помещений, встроенных шкафов, а также лоджий, балконов, ве-

ранд, террас и холодных кладовых, подсчитываемых со следующими понижающими коэффициентами [9]:

- для лоджий – 0,5;
- для балконов и террас – 0,3;
- для веранд и холодных кладовых – 1,0;
- для остекленных лоджий и балконов – 0,7.

$V_{\text{стр.}}$  – строительный объем здания определяется как сумма строительного объема выше отметки  $\pm 0.000$  (надземная часть) и ниже этой отметки (подземная часть).

Строительный объем надземной и подземной частей здания включает в себя объемы, заключенные в пределах отметок чистого пола каждой из частей здания и его наружных поверхностей. Последние включают в себя: стены, ограждения лоджий и остекленных балконов, совмещенные покрытия и утепленные перекрытия над верхним этажом (в "холодных чердаках"), световые фонари, эркеры, отапливаемые надстройки.

В строительный объем не включаются выступающие на фасадах и крыше архитектурные детали и конструктивные элементы; балконы (без остекления) и террасы, объемы проездов (в чистоте), портики, пространство под зданием на опорах, подпольные каналы, чердаки, вентиляционные шахты на крыше.

## ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Архитектура гражданских и промышленных зданий. В 3 т. Т. 3. Жилые здания / под ред. В.М. Предтеченского. – М.: Стройиздат, 1983.
2. Гиясов, А. Конструирование гражданских зданий / Адхам Гиясов. – М.: АСВ, 2005. – 431 с.
3. Конструкции гражданских зданий / Т.Г. Маклакова [и др.]. – М.: АСВ, 2004. – 294 с.
4. Маклакова, Т.Т. Архитектура гражданских и промышленных зданий / Т.Т. Маклакова. – М.: Стройиздат, 1981.
5. Сербинович, П.П. Архитектура гражданских и промышленных зданий. Гражданские здания массового строительства / П. П. Сербинович. – М.: Высшая школа, 1975. – 319 с.
6. СНБ 2.02.02-01. Эвакуация людей из зданий и сооружений при пожаре. – Мн.: Минстройархитектуры Республики Беларусь, 2002. – 29 с.
7. СНБ 2.02.01-98\*. Пожарно-техническая классификация зданий, строительных конструкций и материалов. – Мн.: Минстройархитектуры Республики Беларусь, 2001. – 7 с.
8. СНБ 2.04.01-97. Строительная теплотехника. – Мн.: Минстройархитектуры Республики Беларусь, 2001. – 32 с.
9. СНБ 3.02.04-03. Жилые здания. – Мн.: Минстройархитектуры Республики Беларусь, 2003. – 21 с.
10. СТБ 1154-99. Жилище. Основные положения. – Мн.: Минстройархитектуры Республики Беларусь, 1999. – 11 с.
11. Шерешевский, И.А. Конструкции гражданских зданий / И.А. Шерешевский. – Л.: Стройиздат, 1981. – 176 с.

**ОФОРМЛЕНИЕ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА**

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

Учреждение образования  
"Полоцкий государственный университет"

Специальность: 1-70 02 01 "Промышленное и гражданское строительство"

Дисциплина: "Архитектура"

**КУРСОВОЙ ПРОЕКТ**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**ТЕМА: "ЖИЛОЕ ЗДАНИЕ ИЗ КРУПНОРАЗМЕРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ"**

Группа (№ группы)

Выполнил (Ф.И.О. студента, подпись)

Преподаватель (Ф.И.О., подпись)

Проект защищен на

Новополоцк

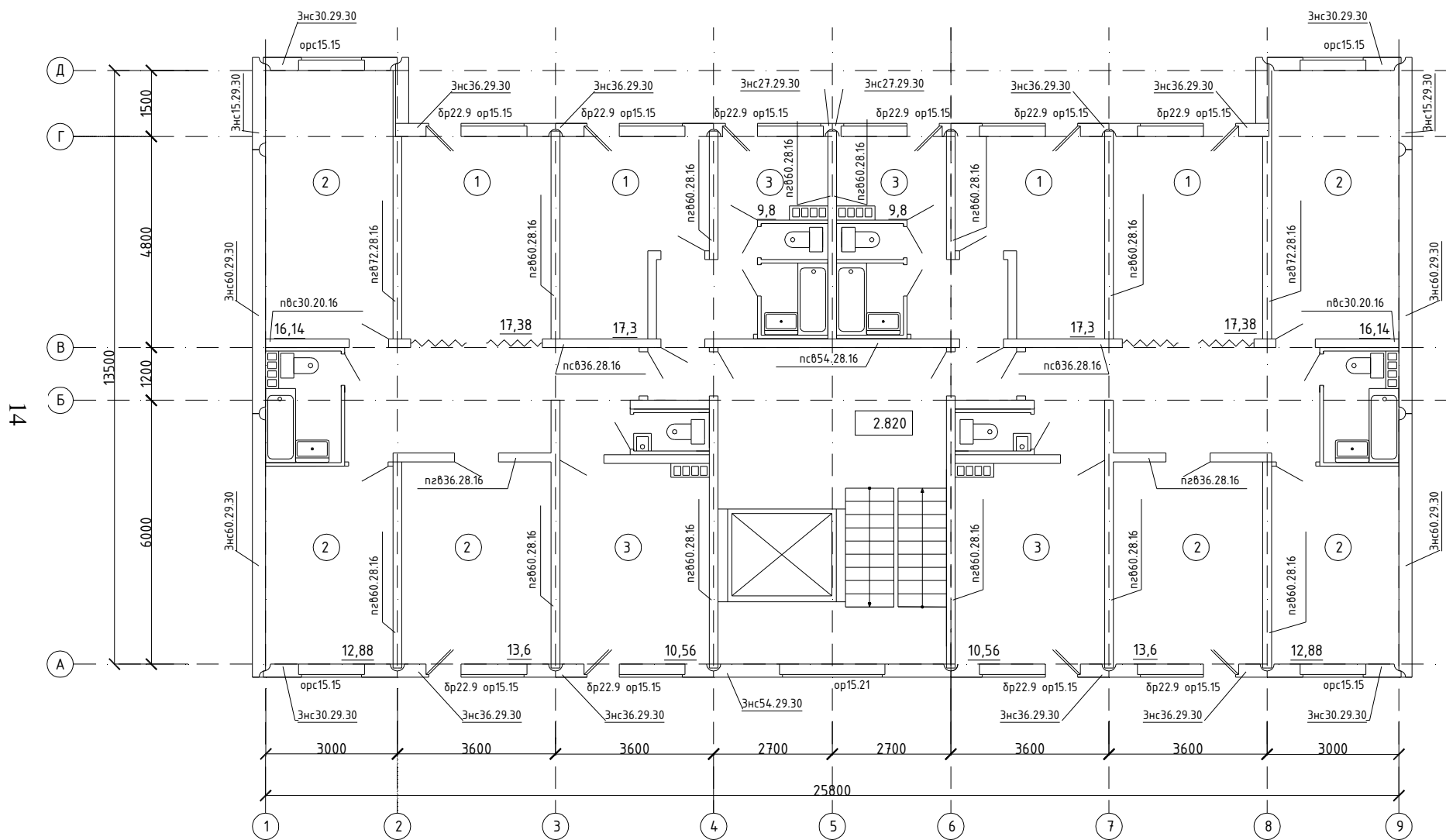
2009

### ПРИМЕРЫ ОФОРМЛЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ

План на отметке 0,000

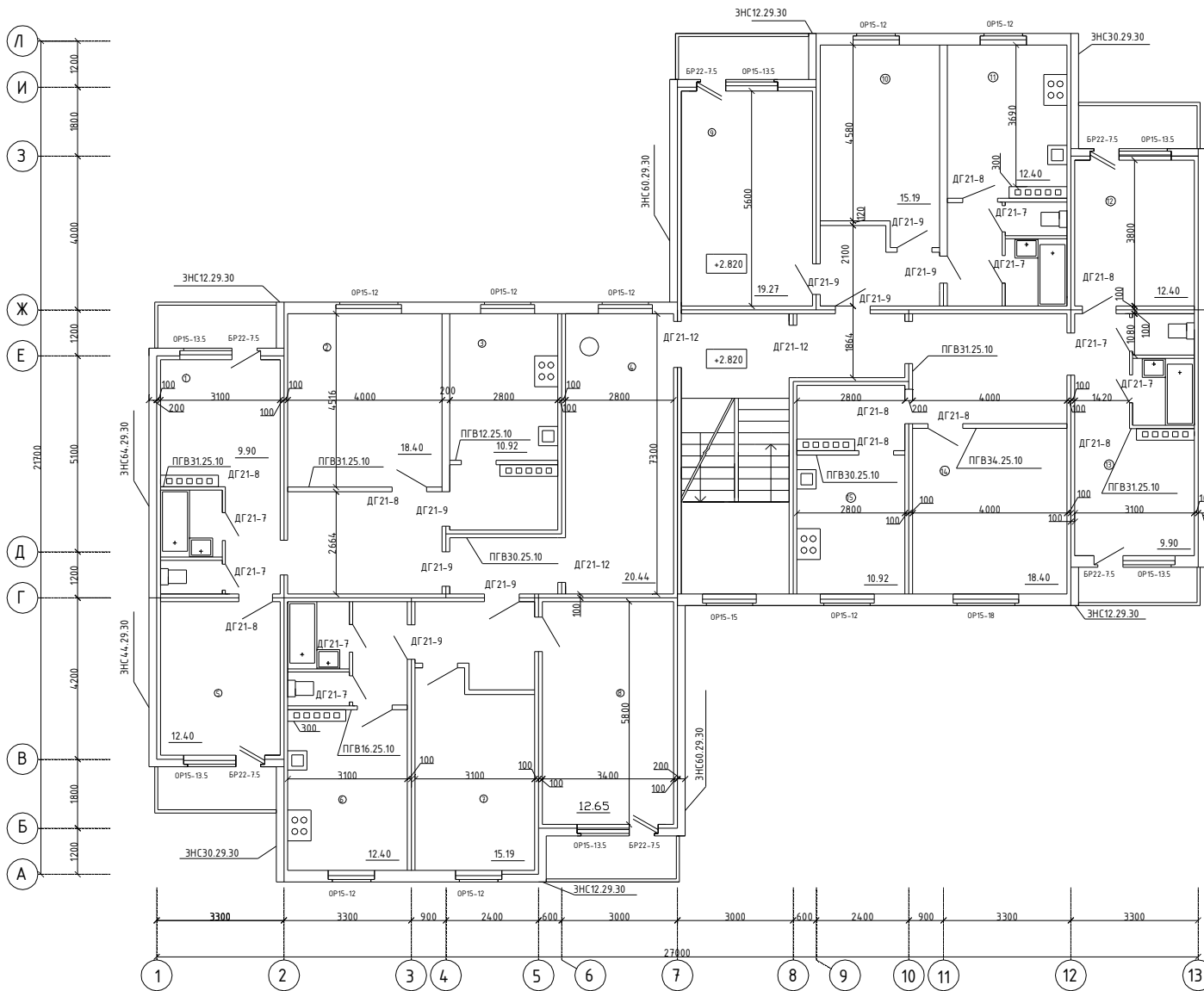


# План на отметке 2,800



# План на отметке 2,800

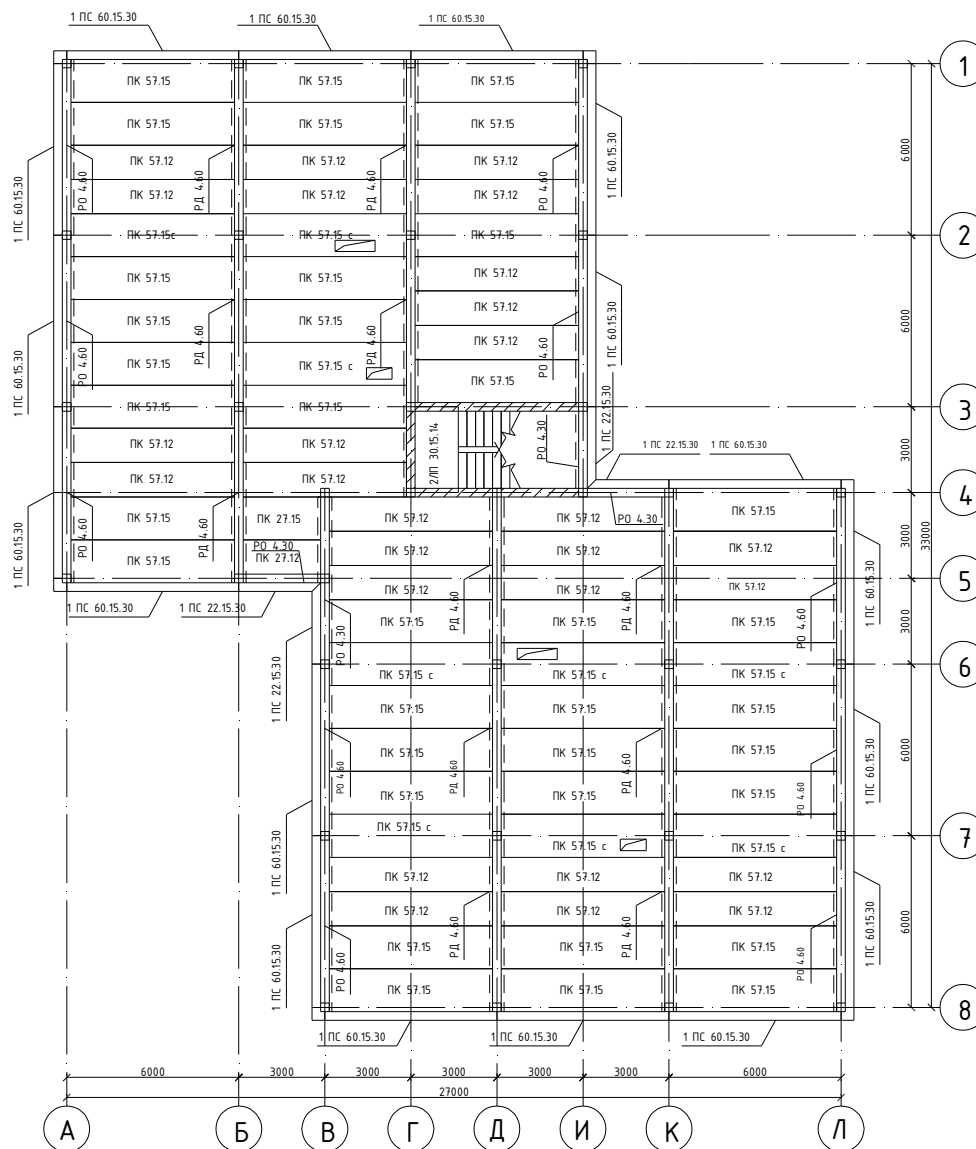
15



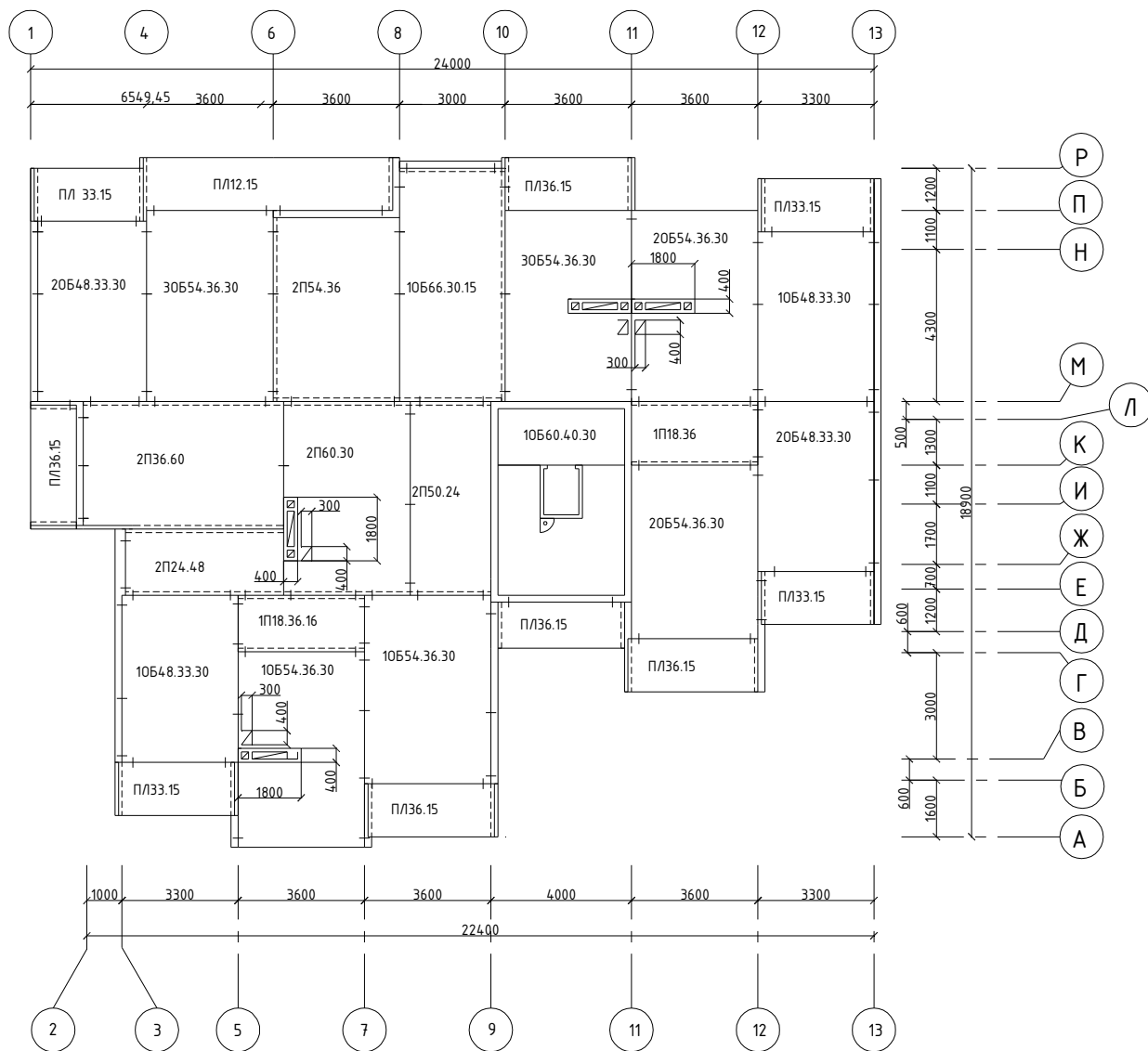




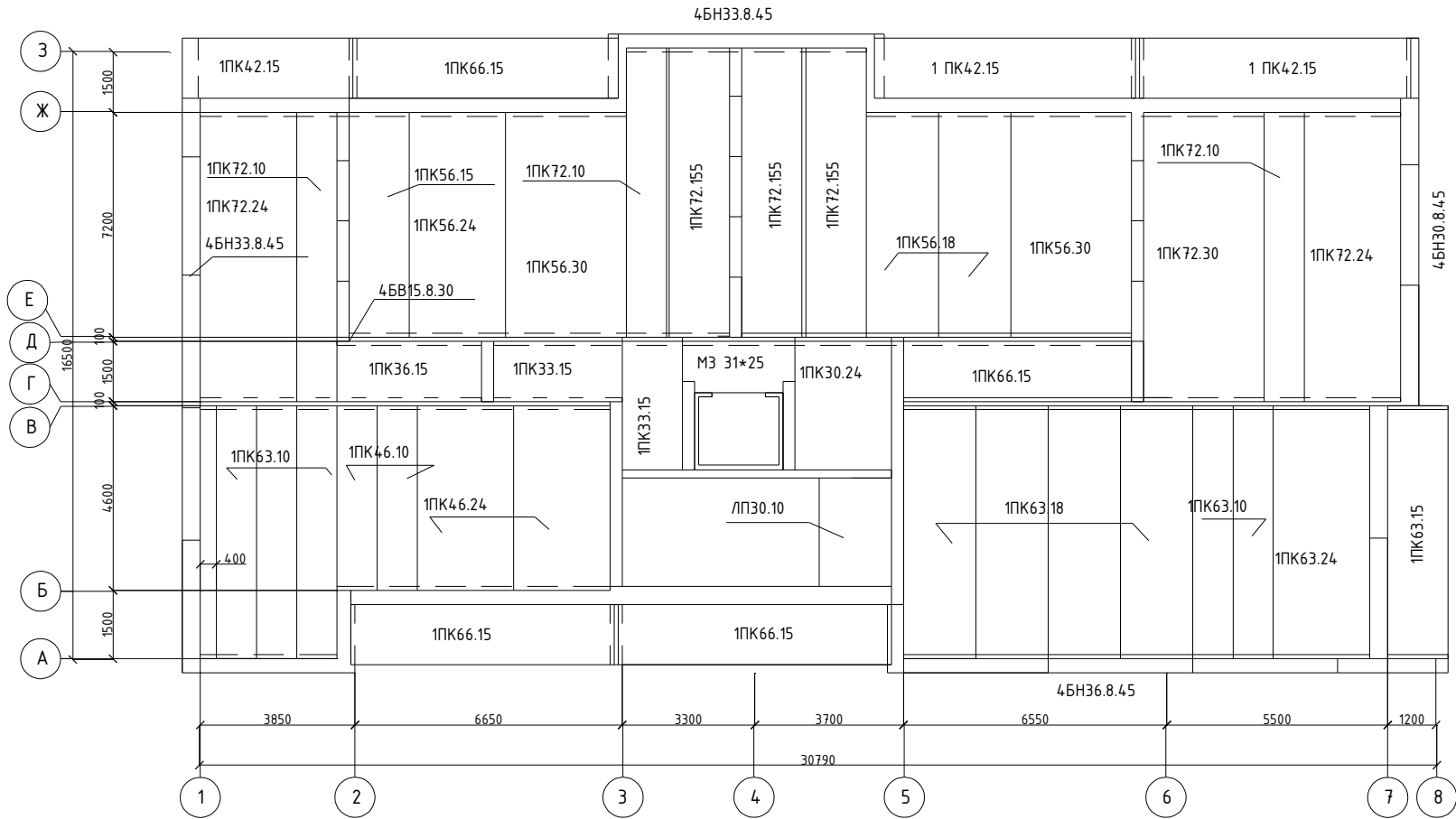
# План перекрытий



# План перекрытий

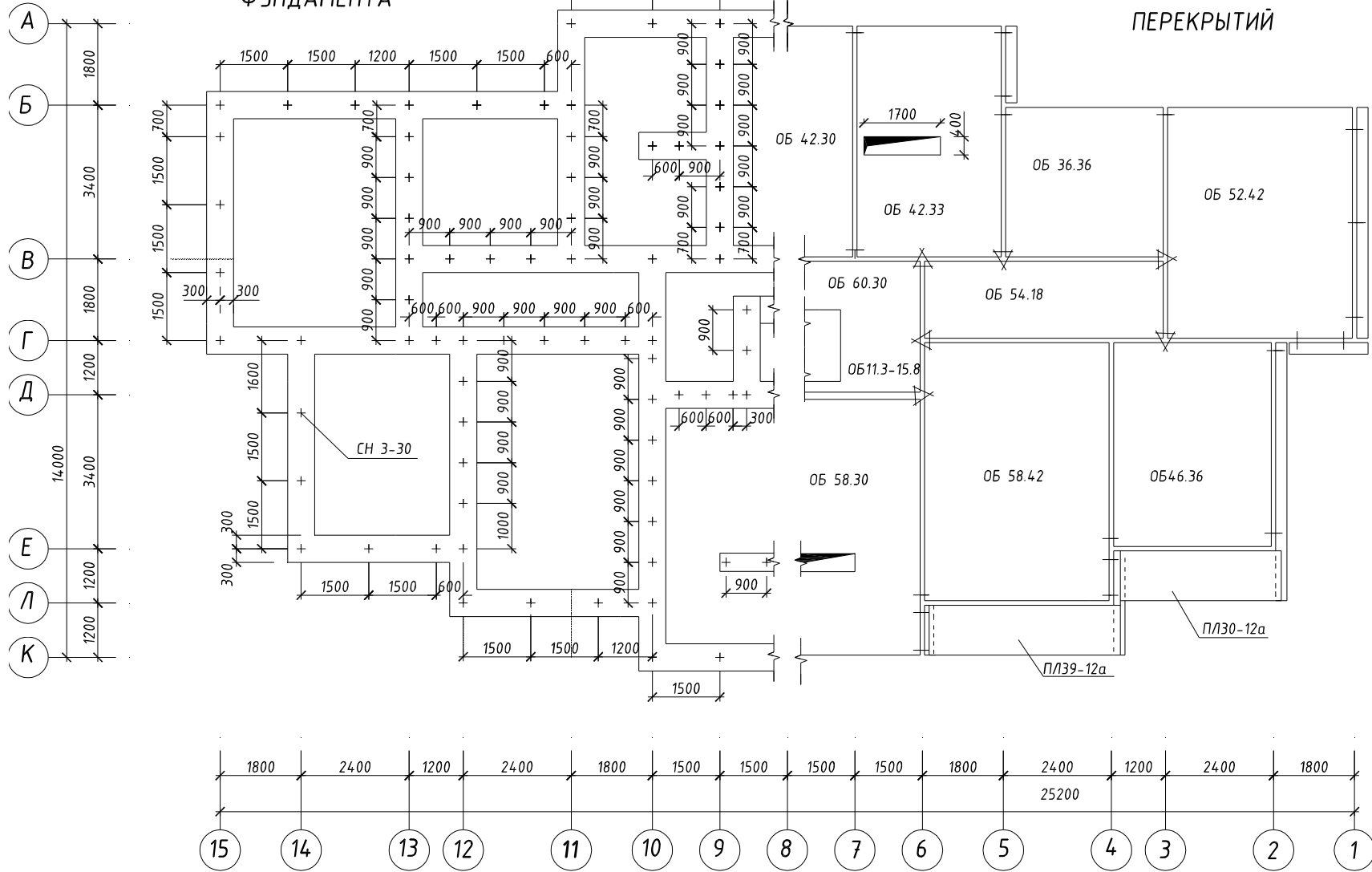


# План перекрытий

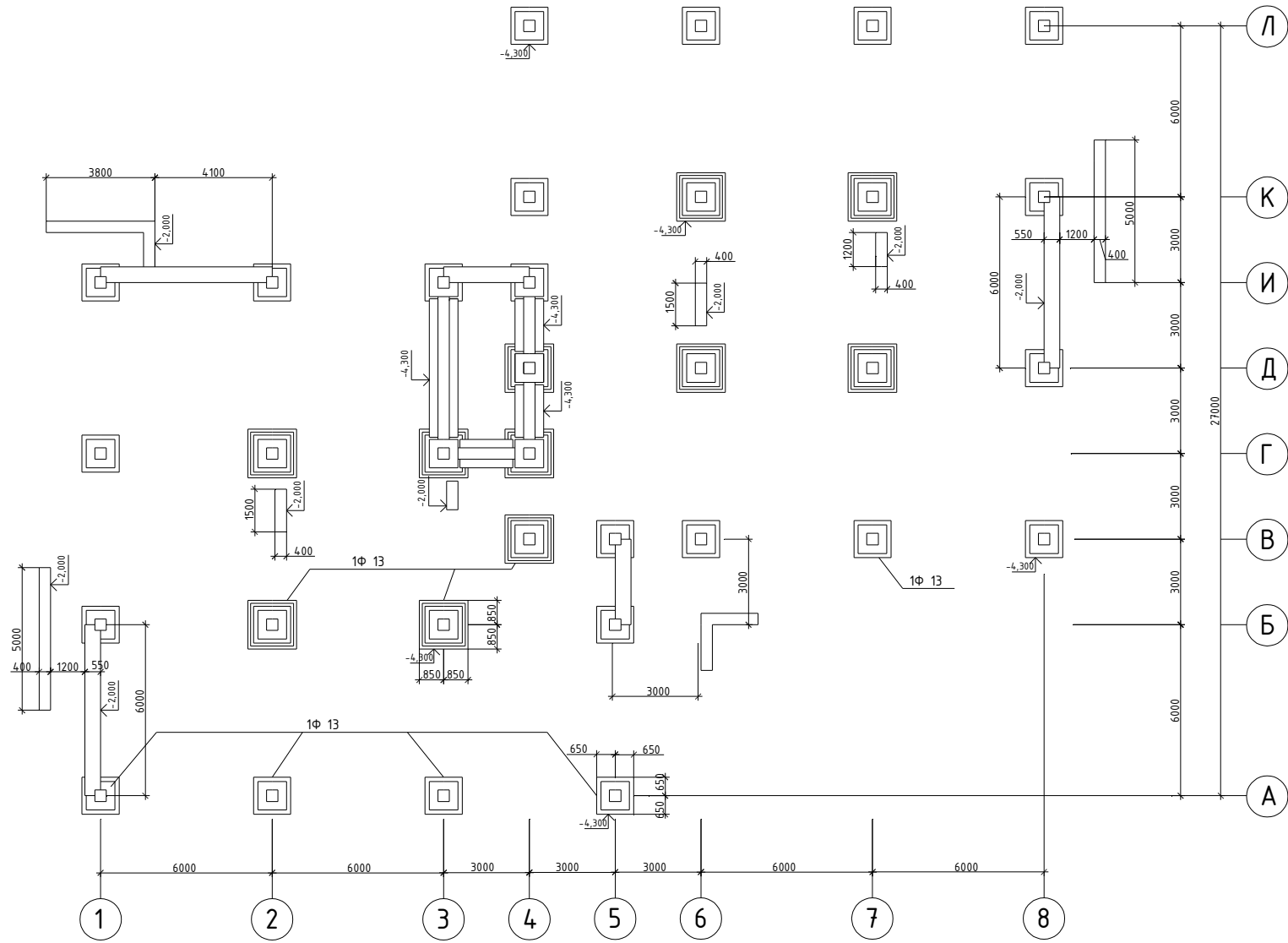


ПЛАН  
ФУНДАМЕНТА

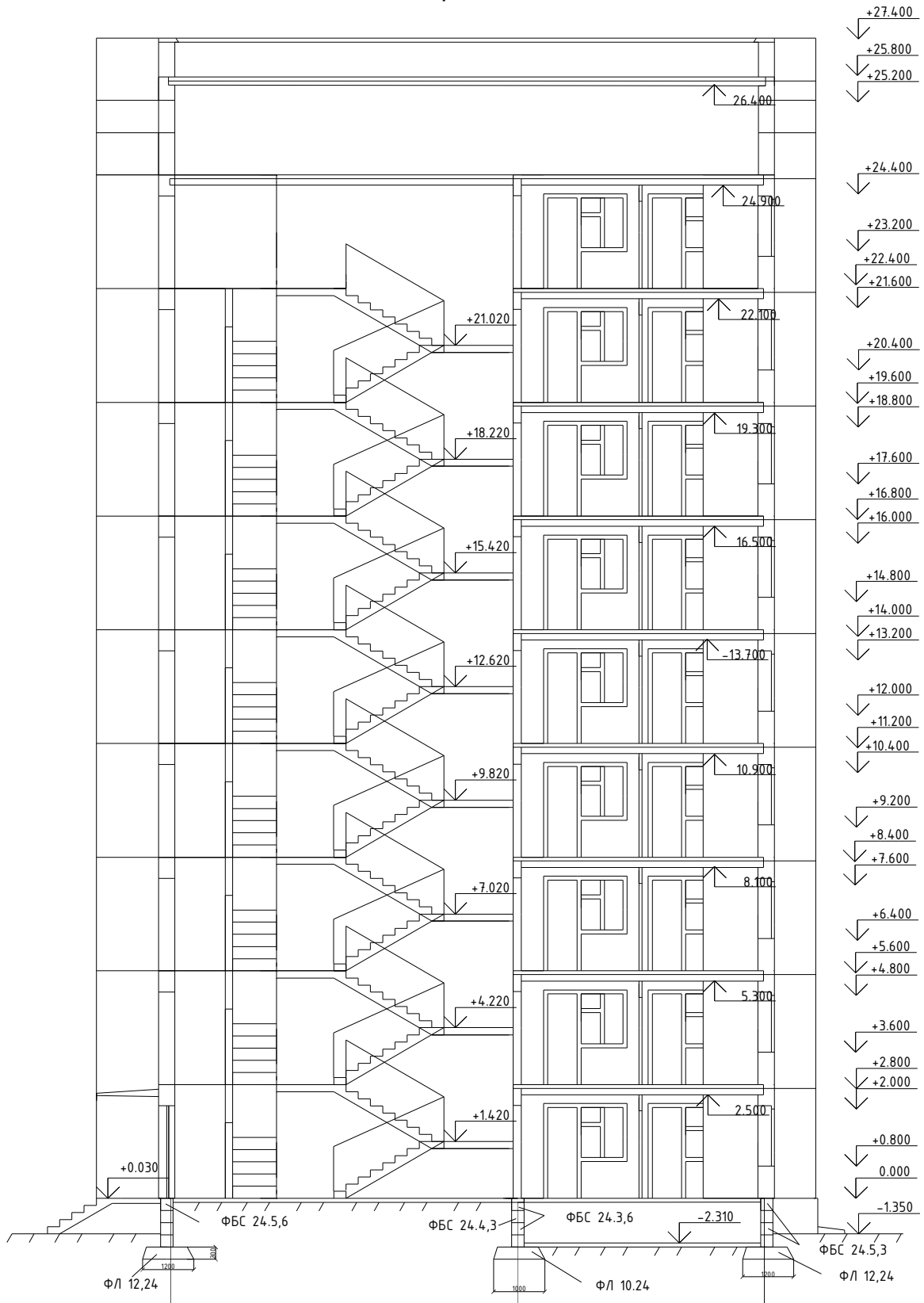
ПЛАН  
ПЕРЕКРЫТИЙ



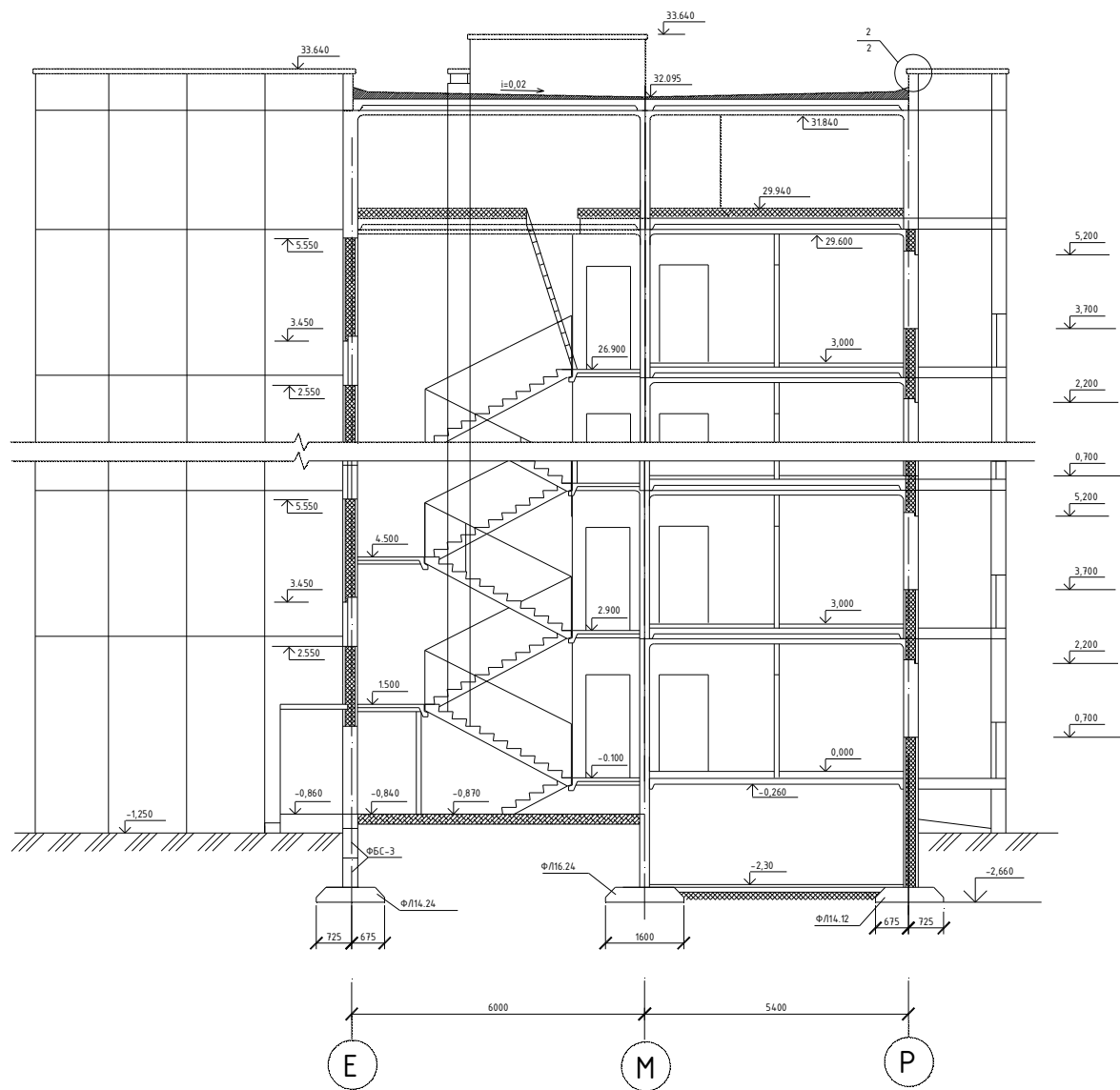
# План фундамента



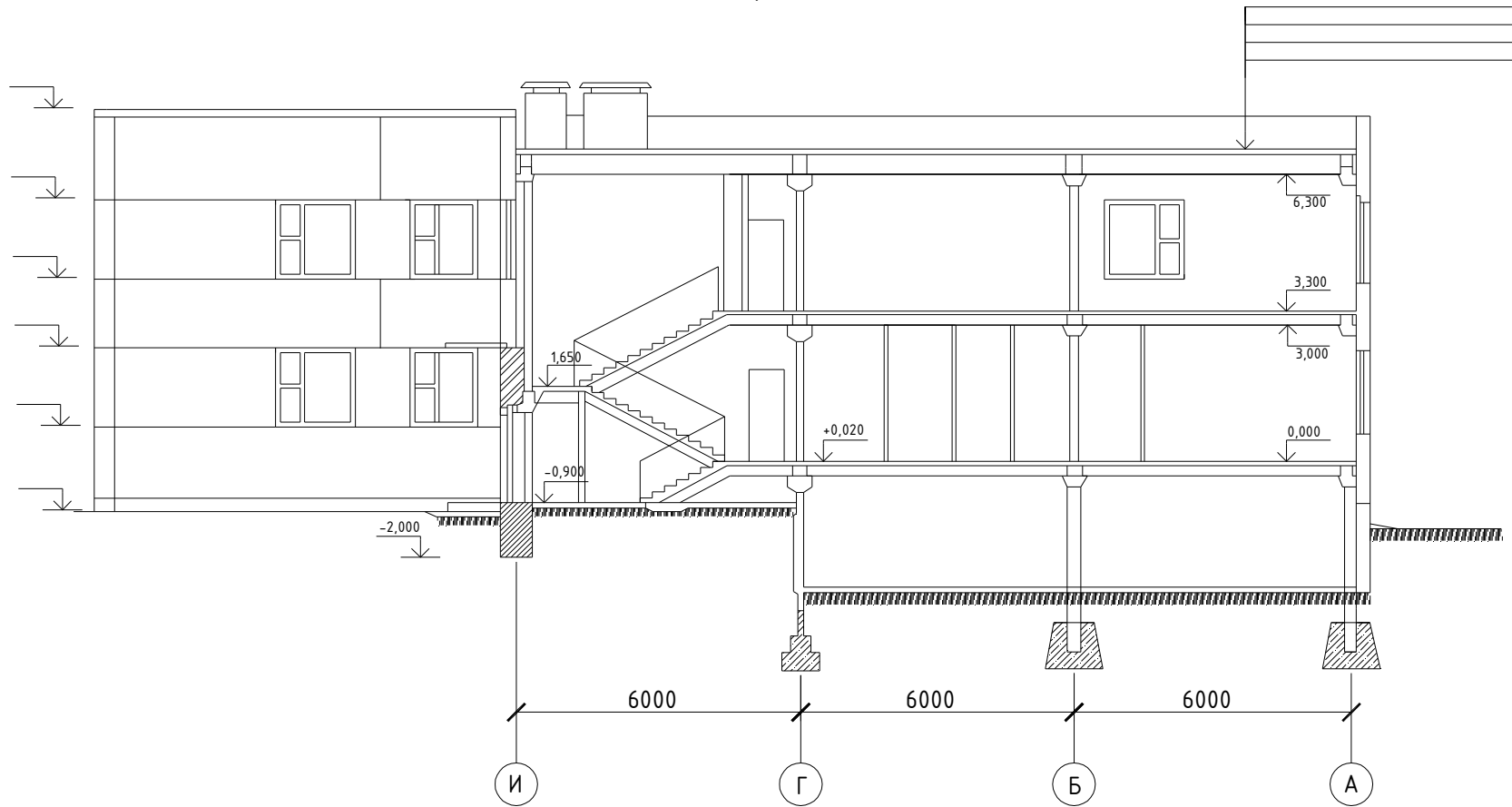
# Разрез 1 – 1



# Разрез 1 – 1

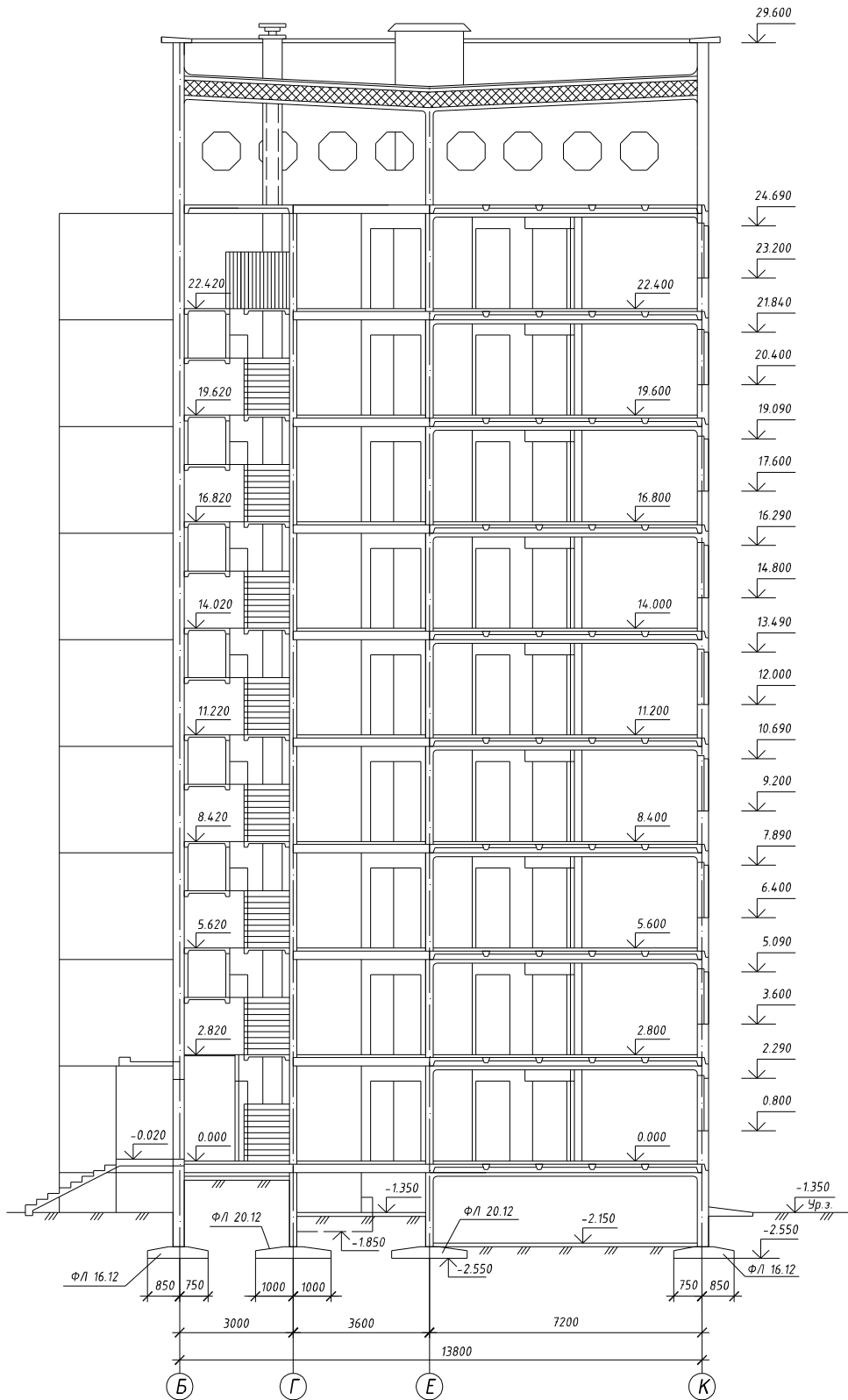


# Разрез 1 – 1





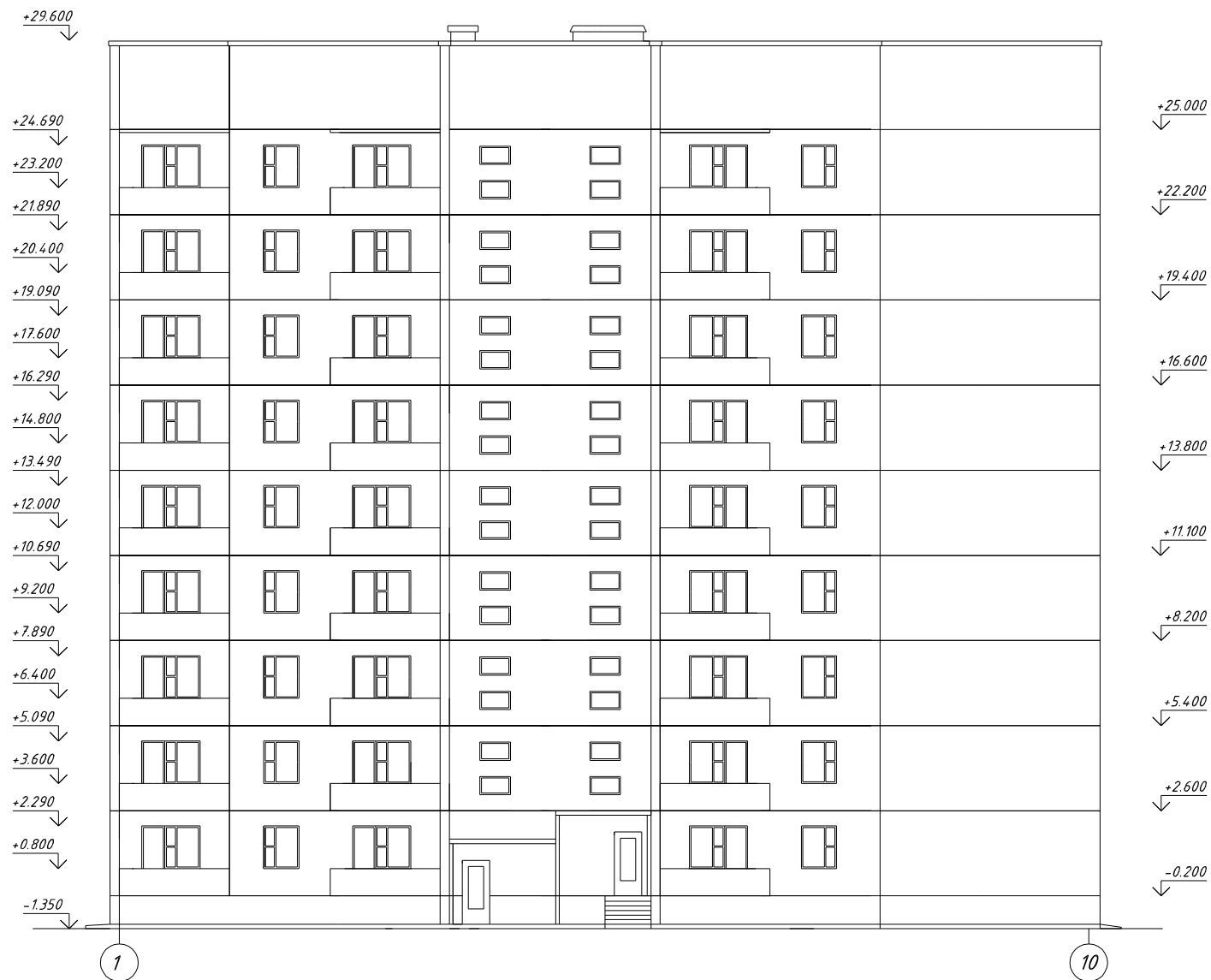
# Разрез А – А



Фасад 1 – 8



Фасад 1 – 10



## СОДЕРЖАНИЕ

Введение .....	3
1. Общие указания .....	4
1.1. Состав проекта .....	4
1.2. Порядок работы над проектом .....	4
2. Оформление проекта .....	6
2.1. План здания .....	6
2.2. Разрез здания .....	7
2.3. Фасад .....	7
2.4. Планы расположения конструкций .....	8
2.5. Конструктивные детали, узлы.....	8
3. Техничко-экономические показатели .....	9
Использованная литература .....	11
Приложение 1 .....	12
Приложение 2.....	13

*Учебное издание*

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
к курсовому проекту № 1 по дисциплине  
"Архитектура" для студентов специальности 1-70 02 01  
"Промышленное и гражданское строительство"

Редактор *Н. М. Важенина*

---

Подписано в печать 29.01.09. Формат 60x84 1/16. Гарнитура Таймс. Бумага офсетная.  
Ризография. Усл. печ. л. 1,63. Уч.-изд. л. 1,43. Тираж 250 экз. Заказ 2081.

---

Издатель и полиграфическое исполнение:  
учреждение образования "Полоцкий государственный университет"

ЛИ № 02330/0133020 от 30.04.04 ЛП № 02330/0133128 от 27.05.04  
211440, г. Новополоцк, ул. Блохина, 29