

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»**

Кафедра проектирования зданий и сооружений им. Н. В. Троицкого

104-2024

**МНОГОЭТАЖНЫЙ ЖИЛОЙ ДОМ С ПРИСТРОЕННЫМ
ИЛИ ВСТРОЕННО-ПРИСТРОЕННЫМ ОБЩЕСТВЕННЫМ БЛОКОМ
ИЗ КРУПНОРАЗМЕРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ**

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

**к выполнению архитектурно-конструктивного проекта
по дисциплине «Архитектура зданий»
для студентов направления 08.03.01 «Строительство»
(профиль «Промышленное и гражданское строительство»)
всех форм обучения**



Воронеж 2024

УДК 725.011.262 (07)
ББК 38.71

Составители:

*канд. техн. наук Э. Е. Семенова,
доцент Т. В. Богатова*

Многоэтажный жилой дом с пристроенным или встроено-пристроенным общественным блоком из крупноразмерных элементов: методические указания к выполнению архитектурно-конструктивного проекта по дисциплине «Архитектура зданий» для студентов направления 08.03.01 «Строительство» (профиль «Промышленное и гражданское строительство») всех форм обучения / ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»; сост.: Э. С. Семенова, Т. В. Богатова. – Воронеж: Изд-во ВГТУ, 2024. – 20 с.

Приведены исходные данные, состав курсового проекта, общие указания по его выполнению с разделением на этапы разработки, даны разъяснения по выполнению каждого этапа, излагается содержание графического материала и пояснительной записки, а также окончательное оформление проекта.

Предназначены для студентов направления 08.03.01 «Строительство» (профиль «Промышленное и гражданское строительство») всех форм обучения.

Методические указания подготовлены в электронном виде и содержатся в файле МУ_Архитектура зданий.pdf.

Ил. 9. Табл. 5. Библиогр.: 16 назв.

**УДК 725.011.262 (07)
ББК 38.71**

Рецензент – Д. В. Панфилов, канд. техн. наук, доцент, зав. кафедрой строительных конструкций, оснований и фундаментов им. проф. Ю. М. Борисова ВГТУ

*Издается по решению редакционно-издательского совета
Воронежского государственного технического университета*

ВВЕДЕНИЕ

Целью методических указаний является закрепление и углубление теоретических знаний, полученных студентами при изучении конструкций жилых и общественных зданий из крупноразмерных элементов и приобретение студентами практических навыков проектирования крупнопанельных и каркасно-панельных гражданских зданий. В процессе выполнения курсового проекта студенты приобретут навыки работы с нормативно-справочной и технической литературой.

Выполнять курсовой проект следует сразу же после получения заданий в следующей последовательности:

- первый этап – изучение задания и необходимой технической, нормативно-справочной и учебно-методической литературы;
- второй этап – разработка отдельных чертежей проекта выполняется теплотехнический расчет наружных ограждающих конструкций, определяется глубина заложения фундаментов и др.;
- третий этап – окончательное графическое оформление проекта, решение фасада и генерального плана в цвете, составление пояснительной записки.

1. СОСТАВ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

Курсовой проект выполняется на двух листах чертежного формата A1 размером 841×594 мм или на четырех листах чертежного формата A2 размером 420×594 мм и должен содержать:

1. Генеральный план участка, масштаб 1:500 или 1:1000.
2. Планы неповторяющихся этажей, масштаб 1:100 или 1:200.
3. Разрезы в количестве, необходимом для уяснения объемно-планировочного и конструктивного решения, масштаб 1:100.
4. Главный фасад, масштаб 1:100.
5. Схемы планов фундаментов, перекрытий, покрытий и кровли, масштаб 1:200 или 1:400.
6. Четыре-пять конструктивных или архитектурных детали, масштаб 1:20 или 1:10, 1:5.
7. Пояснительная записка объемом 10-12 страниц формата A4.

Графическая часть должна быть выполнена на компьютере и распечатана на белой бумаге, фасад и генеральный план распечатаны в цвете. В зависимости от размеров проектируемого здания, по согласованию с руководителем проекта, масштабы отдельных частей могут быть изменены.

В состав проекта, в соответствии с заданием, входит жилой корпус (может быть жилой дом квартирного типа, общежитие, гостиница, пансионат и др.) и общественный блок (магазин, столовая, парикмахерская и др.). Общественный блок может быть встроенно-пристроенным, когда некоторые его помещения размещаются на первом этаже жилого корпуса или просто пристроенным.

Высоты этажей общественной части следует назначать кратно модулю 3М для высот 3,0; 3,3; 3,6 м и кратно 6М при большей высоте, то есть 4,2; 4,8 м и т.д. Для жилых домов, общежитий, жилых корпусов пансионатов высоту этажей назначать равной 2,8; 3,0 м.

В курсовом проекте необходимо предусмотреть доступность маломобильных групп населения.

2. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТА

Основой для проектирования является задание для выполнения проектного решения многоэтажного жилого дома с общественными помещениями из крупноразмерных блоков (табл. 1-3).

Таблица 1

Район строительства

Наименование области	Последняя цифра номера зачетной книжки	Наименование области	Последняя цифра номера зачетной книжки
Курская	0	Воронежская	5
Рязанская	1	Московская	6
Пензенская	2	Тамбовская	7
Вологодская	3	Ростовская	8
Липецкая	4	Белгородская	9

Таблица 2

Грунтовые условия

Наименование грунта	Последняя цифра номера зачетной книжки			
	0,1,2	3,4,5	6,7	8,9
	Отметка низа грунта от поверхности земли, м			
Растительный слой	0,7	-	-	0,5
Насыпной грунт	-	0,6	-	-
Торф	-	-	1,0	-
Супесь влажная	-	-	2,5	1,0
Песок мелкий рыхлого сложения	2,5	-	-	-
Суглинок полутвердой консистенции	-	-	5,0	4,5
Песок мелкий плотного сложения	6,2	2,3	-	-
Песок средней крупности, плотный	17,0	-	10,0	-
Глина твердой консистенции	-	8,0	-	8,0
Уровень грунтовой воды	4,0	3,5	2,0	6,0
Уровень земли от отметки пола 1 этажа	- 0,950	- 1,050	- 1,200	- 1,350

Таблица 3

Конструкции здания

№	Типы конструкций	Последняя цифра номера зачетной книжки									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Жилой корпус										
1.1.	<i>Конструктивная схема – панельная:</i>										
	- с чередующимся шагом несущих поперечных стен	+			+			+			+
	- с малым шагом несущих поперечных стен			+			+			+	
	- с широким шагом несущих поперечных стен		+			+			+		
1.2.	Фундаменты ленточные панельные	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
1.3.	<i>Наружные стены по характеру работы:</i>										
	- несущие		+		+		+		+		+
	- навесные	+		+		+		+		+	
1.4.	<i>Конструкции наружных стен:</i>										
	- трехслойные панели с жесткими связями		+		+		+		+		+
	- трехслойные панели с гибкими связями	+		+		+		+		+	
1.5.	<i>Утеплитель для трехслойных панелей:</i>										
	- экструдированный пенополистирол $\rho_0=30 \text{ кг/м}^3$				+				+		
	- плиты минераловатные из каменного волокна $\rho_0=50 \text{ кг/м}^3$			+				+			+
	- плиты из стеклянного штапельного волокна $\rho_0=60 \text{ кг/м}^3$		+				+			+	
	- плиты из пенополистирола $\rho_0=20 \text{ кг/м}^3$	+				+					
1.6.	<i>Перекрытия</i>	В соответствии с конструктивной схемой									
1.7.	<i>Крыша с полупроходным чердаком по климатическим условиям района строительства</i>	Вариант с теплым или холодным чердаком									
1.8.	<i>Перегородки:</i>										
	- панельные гипсобетонные толщиной 80 мм		+		+		+		+		+
	- гипсокартонные поэлементной сборки толщиной 100 мм	+		+		+		+		+	
	- керамзитобетонные плиты толщиной 80 мм в мокрых помещениях	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2.	Общественный блок – пристройка										
2.1.	<i>Конструктивная система – каркасно-панельная по серии 1.020-1/83</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2.2.	<i>Фундаменты – столбчатые под железобетонные колонны</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2.3.	<i>Наружные стены:</i>										
	- самонесущие		+		+		+		+		+
	- навесные	+		+		+		+		+	
2.4.	<i>Конструкции наружных стен</i>	По вариантам жилого корпуса									
2.5.	<i>Перекрытия железобетонные многопустотные</i>	Плиты по серии 1.020-1/83									
2.6.	<i>Крыши совмещенного типа</i>	Железобетонные									
2.7.	<i>Перегородки</i>	По вариантам жилого корпуса									

3. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЗДАНИЯ

3.1. Планы этажей

Чертеж плана этажа здания начинается с вычерчивания координационных осей. Затем производится привязка конструкций стен к этим осям. В панельной конструктивной системе привязываются наружные и внутренние стены, а в каркасно-панельной – колонны. Внутренняя грань наружных несущих стен размещается на расстоянии 100 мм, а на навесных на расстоянии 50 мм от координационной оси. Внутренние стены привязываются так, чтобы их геометрические оси совпадали с координационными осями.

Колонны в каркасно-панельном блоке имеют осевую привязку как средние, так и крайние, а наружные стены располагаются за наружной гранью колонн на расстоянии 20 мм от них. План первого этажа должен быть комплексным, то есть необходимо показать жилой корпус и общественный блок совместно.

На плане проставляют цепочки внутренних размеров так, чтобы можно было определить площади внутренних помещений. В правом нижнем углу каждого помещения на чертеже проставляется площадь с точностью до 0,00 м² (например, 132,08).

На плане должны быть показаны все санитарные приборы санузлов, а также схемы открывания дверей. Размеры оконных и дверных проемов принимаются в соответствии с действующими ГОСТами. Рядом с проемами проставляются марки оконных и дверных блоков. Если план перегружен технической информацией, то двери и окна можно пронумеровать и марки вынести в отдельную спецификацию.

Показывается линия поперечного разреза, вид справа налево. Однако, если лифтовая надстройка расположена с правой стороны от лестницы, то слева направо. Проводится линия продольного разреза, вид снизу вверх.

Жилые комнаты, кухни должны иметь естественное освещение. Отношение суммарной площади световых проемов к площади пола комнаты должно быть в пределах 1/8-1/5. Соотношение ширины и глубины жилых комнат следует принимать в пределах от 1:1 до 1:2. Глубина помещения при одностороннем освещении должно быть не более 6,0 м.

На типовом этаже жилых домов прорабатывается лестничная площадка с лифтовым холлом и мусоропроводом. На первом этаже вычерчивается вход в лестничную клетку и самостоятельный вход с открывающейся наружу дверью в камеру для сбора мусора. Вход в камеру изолируется от входа в здание глухой стеной экраном и выделяется противопожарной перегородкой (рис. 1).

Слева и внизу от плана располагаются размеры между осями и общий габарит здания. Буквенные марки осей проставляются снизу вверх. Цифровые марки осей проставляются слева направо. Первая размерная линия располагается на расстоянии 14 мм от стены или выступающих частей здания

[illegible]

3.2. План фундаментов

Фундаменты должны укладываться на тщательно выровненное основание при песчаных грунтах. При связных грунтах основания укладываются на песчаную подготовку толщиной до 100 мм. При слабых насыщенных водой песчаных и суглинистых грунтах основания укладываются на песчаную подготовку толщиной до 150 мм.

7

The drawing shows a floor plan with three main sections labeled at the top: 1st floor, 2nd floor, and 3rd floor. The plan is oriented with a grid system. The vertical axis is labeled with letters A, B, and B. The horizontal axis is labeled with numbers 1, 2, 3, 4, 5, 6, and 7. Dimensions are provided in millimeters (mm) and meters (m). The overall width is 29500 mm. The overall height is 5100 mm. The plan shows various rooms, including a large hall (1180 x 4000 mm), a kitchen (1180 x 4000 mm), a bathroom (1180 x 4000 mm), and a living area (1180 x 4000 mm). Structural details like columns (Ø12.24, Ø12.12, Ø12.24) and beams (Ø12.12, Ø12.24) are indicated. The drawing is a technical architectural plan.

3.3. План перекрытия

План раскладки плит перекрытия следует производить по участкам между капитальными стенами. Если есть монолитные участки, то их показывают в размерах и привязывают к ближайшей оси или плите.

8

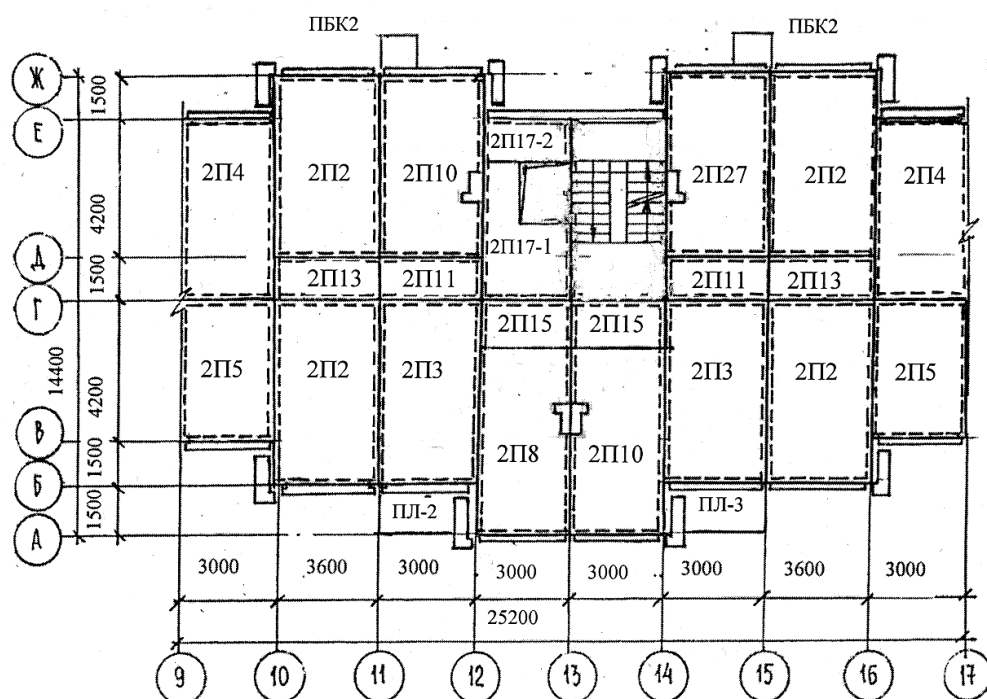


Рис. 3. Схема расположения железобетонных элементов перекрытия типового этажа (типовая серия 90-0104.13.86)

Таблица 4

Спецификация железобетонных элементов перекрытия

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Масса ед., кг	Примечание
		Плиты перекрытия		
2П2	Серия 90-0104-ис6-01	2П57.36-3,0-1	8000	
2П3	Серия 90-0104-ис6-02	2П57.30-4,5-1	6750	
2П4	Серия 90-0104-ис6-03	2П57.30-4,5-2	6750	
2П5	Серия 90-0104-ис6-04	2П42.30-3,0-1	4875	
2П8	Серия 90-0104-ис6-07	2П57.30-6,0-2	6500	
2П10	Серия 90-0104-ис6-09	2П57.30-6,0-4	6500	
2П11	Серия 90-0104-ис6-10	2П30.15-4,5-1	1750	
2П13	Серия 90-0104-ис6-12	2П36.15-4,5-1	2050	
2П15	Серия 90-0104-ис6-14	2П30.15-4,5-2	1750	
2П17-1	Серия 90-0104-ис6-16	2П35.30-4,5	2900	
2П17-2	Серия 90-0104-ис6-17	2П22.31-4,5	2050	
2П27	Серия 90-0104-ис6-27	2П57.31-6,0-1	6500	
		Плиты балконов		
ПБК2	Серия 90-0104-ис8-02	ПБК15.14-Г	721	
		Плиты лоджий		
ПЛ2	Серия 90-0104-ис8-05	ПЛ27.13пр-Г	975	правая
ПЛ3	Серия 90-0104-ис8-05-01	ПЛ27.13л-Г	975	левая

3.4. План крыши

На плане крыши показывают водосточные воронки, уклоны скатов крыши. Уклоны кровли создают за счет изменения толщины утеплителя. Указывают вентиляционные шахты и машинные отделения лифтов с выходами на крышу. Показывается вытяжка с мусоропровода (рис. 4).

Кровля рулонная из полимерно-битумных материалов или наплавляемых материалов. Можно применить следующие типы марок: «Изопласт», «Унифлекс», «Крунам» и т.д.

На плане крыши показывается привязка воронок к крайним осям, затем показывается размер между крайними осями и осями выступающих частей здания. Затем дается маркировка осей.

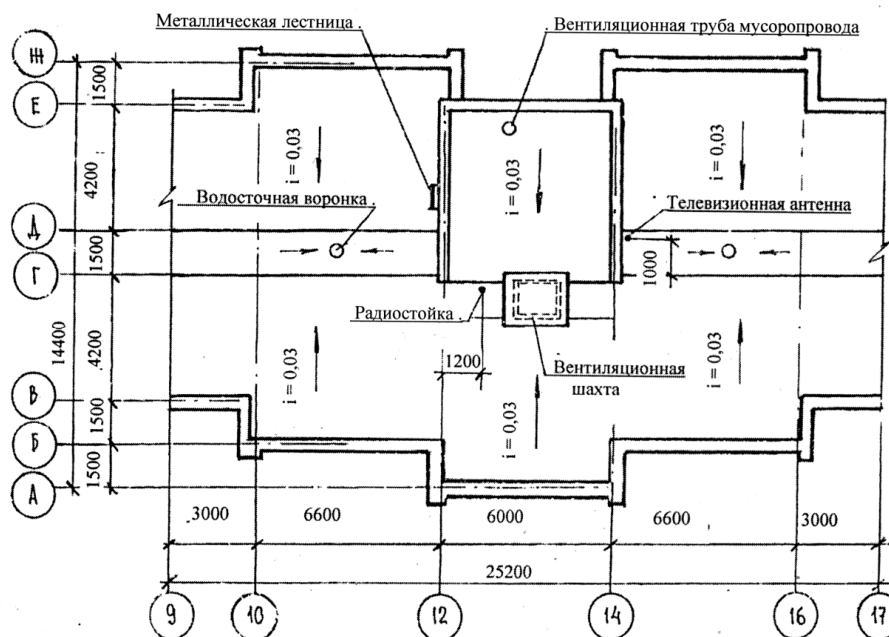


Рис. 4. План крыши секции жилого девятиэтажного дома (типовая серия 90-0104.13.86)

3.5. Поперечный и продольный разрезы

Вычерчивание разреза начинают с нанесения координационных осей, размеров между ними, обозначения их маркировки. Затем проводят линии уровней полов этажей и потолка перекрытия. Показывают уровень земли. Отметка пола 0,000 назначается на уровне пола первого этажа жилого корпуса. В общественном блоке отметка пола первого этажа определяется студентом по рекомендации серии 1.020-1/83. Пол первого этажа выполняют по перекрытию над подвалом, если нет подвала – по бетонной подготовке. Превышение уровня пола первого этажа над тротуаром или отмосткой не может быть менее 0,900 м.

Отмостка вокруг здания выполняется из асфальтобетона или бетона по щебеночной подготовке шириной 750 мм с уклоном 4-5%.

Затем вычерчивают конструкции, попавшие в разрез: стены, оконные и дверные проемы, перегородки, конструкции лестниц, перекрытий и

конструкции покрытия (рис. 5). Вне контура чертежа на расстоянии 14 мм наносится вертикальная линия размеров от уровня земли до верха парапета. За размерной линией проставляются числовые отметки с точностью до 0,000 (например, +1,200). Внутри контура разреза проставляются отметки пола и верх потолка. Дается выноска, поясняющая состав конструкции пола и кровли. На разрезе выделяются основные конструктивные узлы и разрабатываются детали сопряжения конструкций панельного здания (рис. 6).

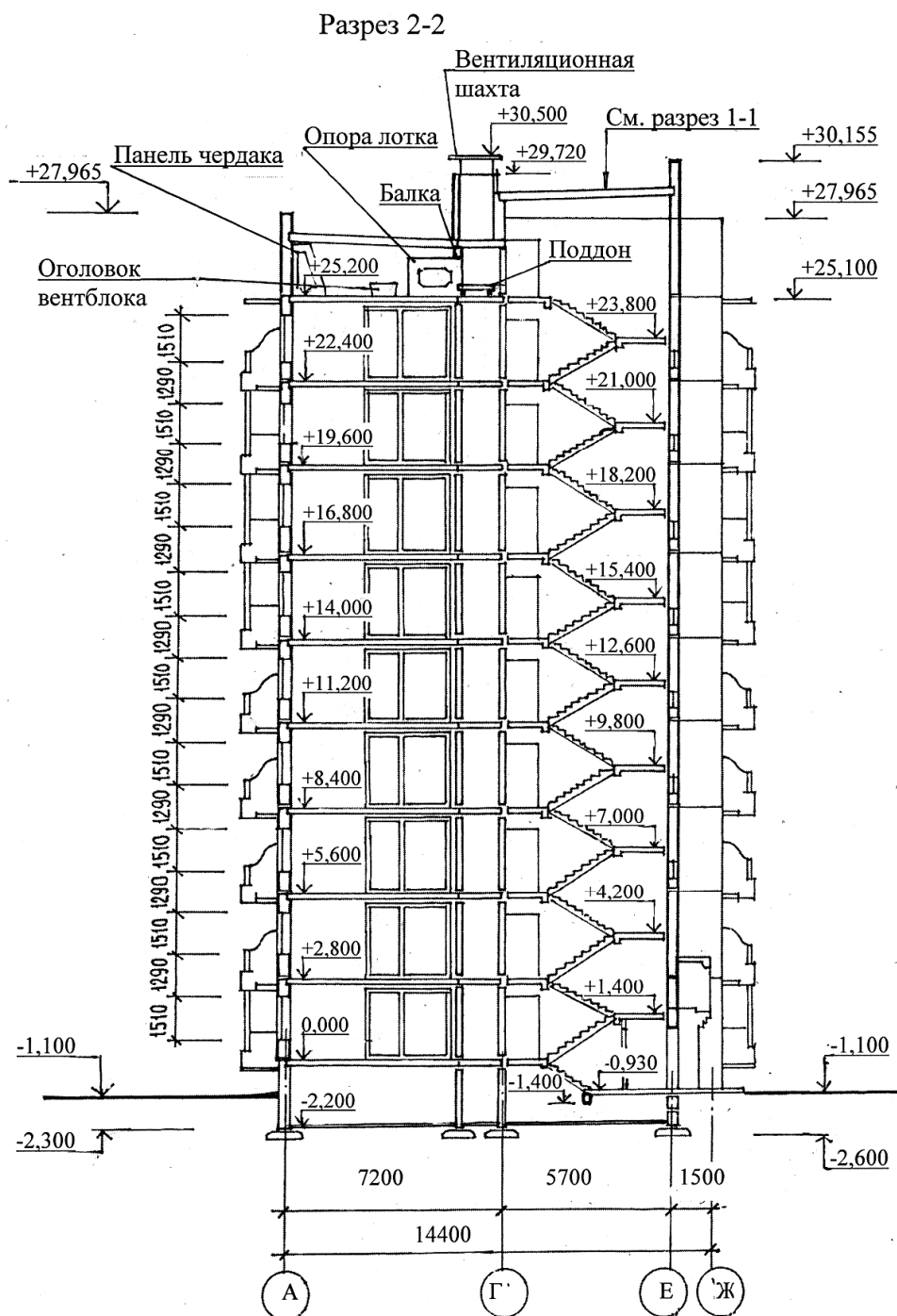


Рис. 5. Пример поперечного разреза по лестничной клетке и санитарно-техническим помещениям (вариант с теплым чердаком)

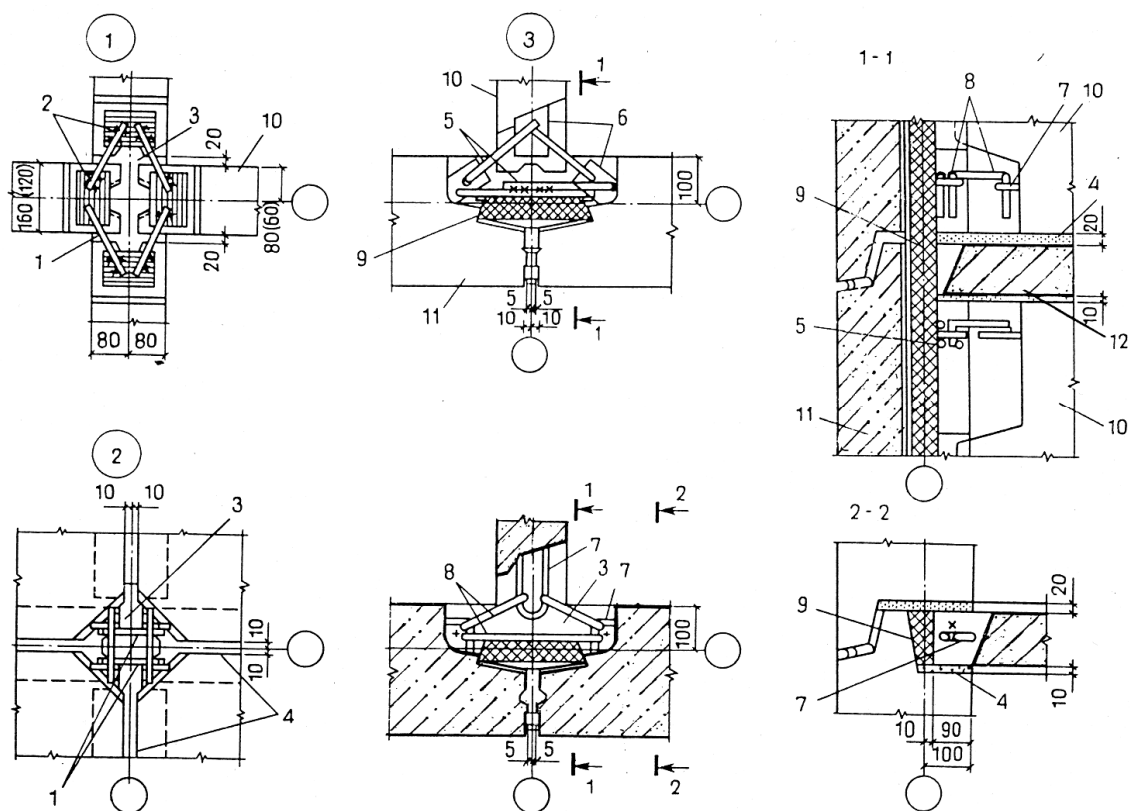


Рис. 6. Основные сопряжения конструкций панельного здания: 1 – соединительная накладка; 2 – сварной шов; 3 – бетон; 4 – цементно-песчаный раствор; 5 – стальная полускоба; 6 – стальная пластинка; 7 – петлевой выпуск; 8 – скоба; 9 – утеплитель; 10 – панель внутренней стены; 11 – панель наружной стены; 12 – панель перекрытия

3.6. Фасады

Проектируемое здание должно иметь не только хорошую организацию функционального процесса, но и обладать высокими архитектурно-композиционными качествами. Архитектура внешнего облика здания должна быть простой, строгой по форме и экономичной. Здание должно быть красивым, чего следует добиваться за счет хороших пропорций как здания в целом, так и его частей, путем применения соответствующих материалов, подбором цвета и фактуры поверхностей, путем органической связи архитектурных форм с назначением здания.

Фасад вычерчивается после разработки плана и разреза здания. Чертеж фасада должен подчеркивать архитектурную выразительность здания. На нем показываются все детали стен и крыши, а также цоколь, карниз, балконы и лоджии, оформление входа в здание. Оконные и дверные проемы изображаются с указанием переплетов (рис. 7). Под фасадом следует провести жирную линию толщиной 1,0-1,5 мм, показывающую уровень земли.

Отмечают крайние координационные оси и оси выступающих частей, которые указывают, с какой стороны здания выполнен фасад. Показываются отметки уровня земли и верха здания. На фасаде строятся тени и фасад

выполняется в цвете. При решении фасада используются декоративные стеновые панели (рис. 8).

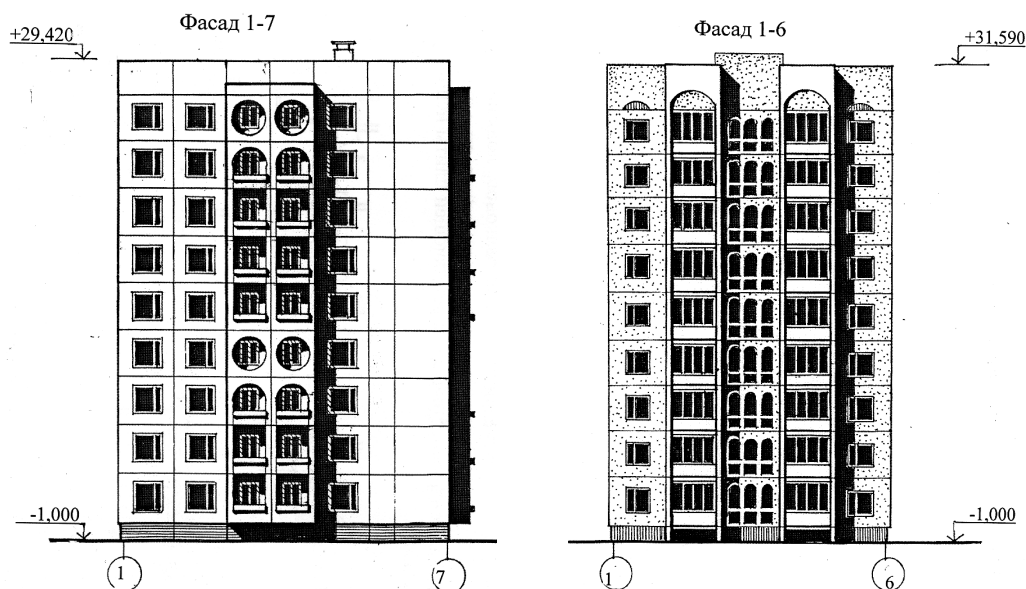


Рис. 7. Примеры фасадов типовых проектов жилых домов

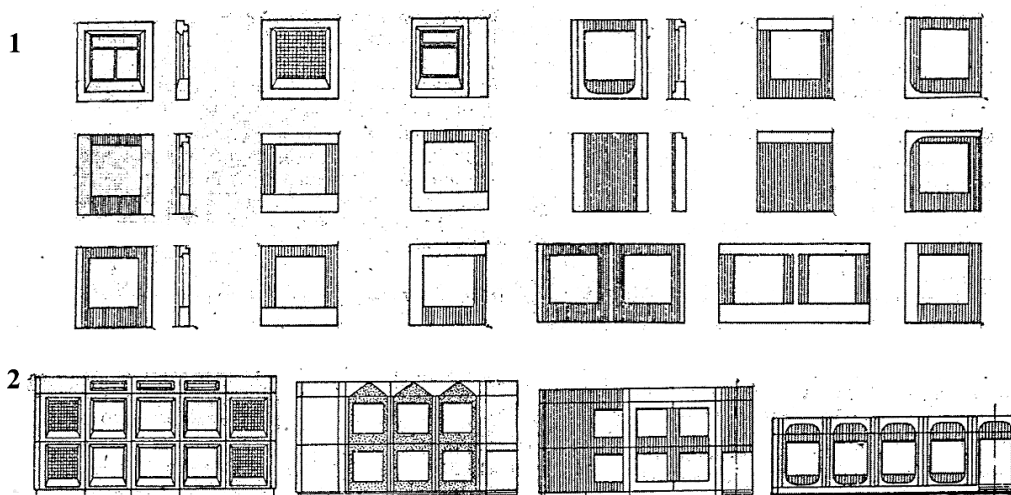


Рис. 8. Примеры фасадной отделки панелей наружных стен:
1 – декоративный рисунок панелей; 2 – фрагменты фасадов

3.7. Генеральный план

Генеральный план разрабатывается для фрагмента генерального плана микрорайона для жилых домов. Количество жилых домов определяется жителей фрагмента микрорайона, например, на 1500, 2000, 2500, 3000 человек. Ориентировочно можно принимать: для однокомнатной квартиры 2 человека, двухкомнатной – 3 человека и т.д. Количество жителей должно равняться количеству комнат в квартире плюс один человек.

На генеральном плане указываются все здания и сооружения, газоны, дороги и площадки, элементы благоустройства. Проектируемое здание вычерчивается жирной линией с засечками, показывающими все входы в здание. Вокруг здания на расстоянии 1 м тонкой линией вычерчивается контур отмостки. Размечаются квадраты сетки координат. На плане здания в левом нижнем и правом верхнем углах указывают привязку относительно ближайших разбивочных осей (рис. 9). Все здания и сооружения нумеруются и записываются в таблицу «Экспликация зданий и сооружений» (табл. 5). Указываются условные графические изображения. Участок генерального плана выполняется в цвете.

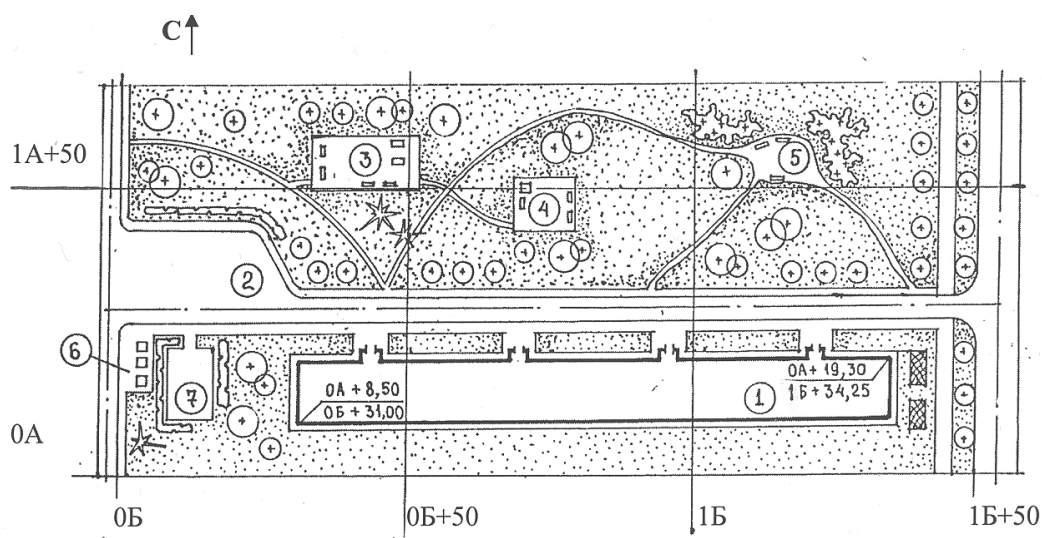


Рис. 9. Пример генерального плана участка с жилым домом

Таблица 5

Экспликация зданий и сооружений

Номер по генплану	Наименование	Координаты сетки квадратов
1	Жилой дом на 144 квартиры	0А+8,50,0Б+31,00; 0А+19,30, 1Б+34,25
2	Автостоянка	0А;0Б
3	Площадка для отдыха взрослых	1А+50; 0Б
4	Детская площадка	0А; 0Б+50
5	Площадка для тихого отдыха	1А+50; 1Б
6	Площадка для мусоросборников	0А; 0Б
7	Хозяйственная площадка	0А; 0Б

4. ОКОНЧАТЕЛЬНОЕ ГРАФИЧЕСКОЕ ОФОРМЛЕНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

После согласования с преподавателем выполняется компоновка проекта. Все надписи над чертежами выполняют шрифтом одинаковой высоты. Номер шрифта выбирается в зависимости от габаритов чертежей и их расположения.

Фасад и генеральный план выполняется в цвете. На листах курсового проекта в правом нижнем углу в штампе дается основная информация о проекте. Образец заполнения приводится в прил. 2.

5. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Пояснительная записка должна быть выполнена в печатном варианте с одной стороны листа формата А4 размером 210х297 мм в тщательно продуманных выражениях и систематизирована по разделам. Изложение пояснительной записки должно быть предельно сжатым и ясным. Не должно быть длительного введения, многословно разъясняющего пользу проектируемого объекта или общих рассуждений, не имеющих прямого отношения к теме задания.

На компьютере для основного текста используют шрифт Times New Roman высотой 14 пунктов с одинарным интервалом и отступом красной строки 1,25 см. Принимают следующие поля страницы: верхнее – 2 см, нижнее – 3 см, левое – 2,5 см, правое – 1,5 см. Основной текст выравнивается по ширине.

Работая над проектом, студент должен уметь пользоваться технической литературой и в тексте пояснительной записки делать ссылки на источники, указав в квадратных скобках номер по перечню литературы.

1. Введение

Даются общие сведения о проектируемом здании (класс здания, степень огнестойкости, долговечности), приводятся исходные данные для проектирования (район строительства, рельеф местности, грунтовые условия участка, господствующие ветры, расчетные температуры и др.).

2. Генеральный план

Приводятся сведения о расположении участка в населенном месте, его форме и размерах, расположении здания и других сооружений на участке, озеленении и благоустройстве участка, ориентации здания по сторонам горизонта, определяются технико-экономические показатели.

Технико-экономические показатели по генеральному плану:

1. A_y – площадь участка;
 2. A_z – площадь застройки;
 3. $A_{зел}$ – площадь, на которой размещены зеленые насаждения (деревья, кустарники, газоны, цветники);
 4. $A_{п}$ – площадь дорог и площадок с твердым покрытием.
- Определяются коэффициенты:
1. Плотность застройки $K_z = A_z / A_y$;
 2. Коэффициент озеленения $K_{зел} = A_{зел} / A_y$.

3. Объемно-планировочное решение

Дается описание функционального процесса, протекающего в проектируемом здании. Разъясняется планировочная схема (коридорная, анфиладная, концентрическая, смешанная). Дается обоснование формы плана здания, (прямоугольная, квадратная, сложная и т.д.). Указываются общие размеры здания в плане и по высоте, унифицированные размеры шагов, пролетов, количество лестниц, их расположение, наличие лифтов и их грузоподъемность, расчет количества лифтов. Для характеристики объемно-планировочного решения необходимо подсчитать и привести технико-экономические показатели.

Технико-экономические показатели по жилым домам:

1. Количество квартир и их площади, в том числе однокомнатных, двухкомнатных, трехкомнатных и т.д.;

2. V – строительный объем дома с выделением объемов его жилой и не- жилой частей при размещении в доме нежилых помещений (магазинов, предприятий общественного питания и др.);

3. $A_{пр}$ – приведенная общая площадь для дома квартирного типа или A_0 – общая площадь для других типов домов с выделением общей площади жилой и нежилых частей дома;

4. $A_{ж}$ – жилая площадь;

5. $A_{л}$ – площадь летних помещений квартир (балконов, лоджий, террас);

6. $A_{вн}$ – поэтажная площадь вне квартирных помещений (лестничных клеток, лифтовых холлов, вне квартирных коридоров и др.);

7. A_3 – площадь застройки;

8. $A_{ф}$ – площадь фасадов;

Определяются коэффициенты:

$$K_1 = A_0 / N_{кв}; \quad K_2 = A_{ж} / N_{кв}; \quad K_3 = V / A_0; \quad K_4 = A_{ф} / A_0,$$

где $N_{кв}$ – количество квартир в доме.

Технико-экономические показатели по общественным зданиям:

1. V – строительный объем здания с выделением объема не отапливаемых помещений;

2. A_0 – общая площадь с выделением площади не отапливаемых помещений (примечание*);

3. A_p – нормируемая (рабочая) площадь (примечание*);

4. A_3 – площадь застройки;

5. $A_{но}$ – площадь наружных ограждающих конструкций (наружных стен и покрытий).

Определяются коэффициенты:

$$K_1 = A_0 / P; \quad K_2 = A_p / P; \quad K_3 = V / A_0; \quad K_4 = A_{но} / A_0,$$

где P – расчетная единица измерения (например, 1 м^2 общей площади в жилых домах или одно место в гостинице, пансионате и т.д.).

Примечание*: площади лестничных клеток, лифтовых шахт, лоджий, балконов, портиков, крылец и открытых лестниц подсчитываются отдельно (в общую и рабочую площадь общественного здания не включаются).

4. Конструктивное решение

Приводятся сведения о конструктивной системе и схеме проектируемого здания (каркасное, бескаркасное, с неполным каркасом, объемно-блочное, объемно-панельное, крупноблочное и др.), с поперечным или продольным расположением несущих конструкций и т.д. Если здание состоит из нескольких блоков, то общая характеристика приводится отдельно по блокам.

Далее студент разъясняет, чем достигается пространственная жесткость, дается краткое техническое описание основных конструкций и элементов каркаса, междуэтажных перекрытий, покрытий лестниц, перегородок, кровли, полов, окон, дверей и др. Приводятся технико-экономические показатели.

Технико-экономические показатели конструктивного решения:

1. A_0 – общая площадь здания;
2. $A_{сеч}$ – площадь горизонтального сечения несущих и ограждающих конструкций, m^2 ;
3. q_k – масса основных несущих и ограждающих конструкций, кг, (т).

Определяются коэффициенты:

1. Коэффициент конструктивности $K_k = A_{сеч} / A_0$;
2. Коэффициент массы $K_m = q_k / A_0$,

4.1. Теплотехнический расчет наружных стен и чердачного перекрытия или покрытия

По заданному варианту наружных ограждающих конструкций (табл. 3) выполняется теплотехнический расчет.

5. Решение фасада и внутренняя отделка помещений

Приводится описание внешнего оформления здания, принцип решения главного фасада, средства, какими достигнута архитектурно-художественная выразительность проектируемого здания; дается описание цветового и фактурного решения наружной поверхности стен, оформление главного и второстепенного входов, наличие балконов, лоджий. Приводятся сведения о внутренней отделке помещений, группируя их по одинаковому виду отделочных работ: полы, стены, потолки.

6. Спецификация сборных элементов

Пример спецификации сборных элементов приводится в прил. 2.

7. Список используемой литературы

В конце пояснительной записки составляется список используемых источников.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. СП 118.13330.2012 Общественные здания и сооружения. – М.: Минрегион России, 2012. – 84 с.
2. СП 31-05-2003 Общественные здания административного назначения. – М.: Госстрой России, 2004. – 23 с.
3. СП 54.13330.2011 Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003. – М.: Минрегион России, 2011. – 64 с.
4. СП 31-107-2004 Архитектурно-планировочные решения многоквартирных жилых зданий. М.: ФГУПЦПП, 2005. – 68 с.
5. СП 42.13330.2011 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01.-89*. – М.: Минрегион России, 2011. – 145 с.
6. СП 113.13330.2016 Стоянки автомобилей. – М.: Москва, 2016. – 514 с.
7. СП 131.13330.2012 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*. М.: Минрегион России, 2012. – 121 с.
8. СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003. – М.: Минрегион России, 2012. – 26 с.
9. СП 59.13330.2011 Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения. Актуализированная редакция СНиП 35-01-2001. – М.: Минрегион России, 2010 – 32 с.
10. ГОСТ 21.501-93 Правила выполнения архитектурно-строительных рабочих чертежей. – М.: Изд-во стандартов, 1995. – 41 с.
11. Маклакова Т.Г. Конструкции гражданских зданий: учеб. для вузов / Т.Г. Маклакова, С.Т. Нанасова. – М.: АВС, 2012. – 272 с.
12. Шерешевский И.А. Конструирование гражданских зданий: учеб. пособие для техникумов / И.А. Шерешевский. – М.: Архитектура-С, 2014. 176 с.
13. Савченко Ф.М. Конструкции жилых и общественных зданий массового строительства из крупноразмерных элементов: учеб. пособие /Ф.М. Савченко, Э.Е. Семенова; под общ. ред. Ф.М. Савченко; Воронеж, 1995. – 180 с.
14. Савченко Ф.М. Объемно-планировочные решения и техническая эксплуатация многоэтажных жилых зданий: Учеб. пособие / Ф.М. Савченко, В.Н. Семенов, Э.Е. Семенова; под общ. ред. Савченко Ф.М.; ВГАСУ. – Воронеж, 2001. – 228 с.
15. Богатова Т.В. Планировка городской территории: учеб. пособие / Т.В. Богатова, Л.И. Гулак; Воронежский ГАСУ. – Воронеж, 2015. – 240 с.
16. Гельфонд А.Л. Архитектурное проектирование общественных зданий и сооружений: учебное пособие / А.Л. Гельфонд. – М.: «Архитектура-С», 2009. – 280 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Образец заполнения спецификации сборных элементов

Поз	Эскиз	Наименование	Размеры			Количество	
			толщина, <i>b</i>	длина, <i>l</i>	высота, <i>h</i>	на 1 этаж	всего
ПСН		Панель стеновая наружная	350	5980	2880	10	90
ПСВ		Панель стеновая внутренняя					
Р		Ригель					

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Образец заполнения штампа на листе проекта

						ВГТУ – № зачетной книжки – группа – КП					
						Многоэтажный жилой дом с пристроенным или встроенно-пристроенным общественным блоком из крупноразмерных элементов					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	дата	Жилой дом на 44 квартиры с пристроенным магазином в городе Пензе	Стадия	Лист	Листов		
Зав.каф.		Сотникова					У	1	2		
Н.контр.		Семенова									
Руковод.		Семенова									
Консульт.		Семенова									
Разработ.		Иванов				Планы на отм. 0,000 и +2,800. Фасад 1-7. Разрез 1-1. Ситуационный и генеральный планы. Спецификации	Кафедра проектирования зданий и сооружений				

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	3
1. Состав курсового проекта.....	3
2. Исходные данные для разработки проекта.....	4
3. Последовательность проектирования здания.....	6
3.1. План здания.....	6
3.2. План фундаментов.....	7
3.3. План перекрытия.....	8
3.4. План крыши.....	10
3.5. Поперечный и продольный разрезы.....	10
3.6. Фасад.....	12
3.7. Генеральный план	13
4. Окончательное графическое оформление чертежей.....	14
5. Пояснительная записка.....	15
Библиографический список.....	18
Приложение 1	19
Приложение 2.....	19

**МНОГОЭТАЖНЫЙ ЖИЛОЙ ДОМ С ПРИСТРОЕННЫМ
ИЛИ ВСТРОЕННО-ПРИСТРОЕННЫМ ОБЩЕСТВЕННЫМ БЛОКОМ
ИЗ КРУПНОРАЗМЕРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ**

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

к выполнению архитектурно-конструктивного проекта
по дисциплине «Архитектура зданий»
для студентов направления 08.03.01 «Строительство»
(профиль «Промышленное и гражданское строительство»)
всех форм обучения

Составители:

**Семенова Эльвира Евгеньевна
Богатова Татьяна Васильевна**

Издается в авторской редакции

Подписано к изданию 27.02.2024.
Уч.-изд. л. 1,0.

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический
университет»
394006 Воронеж, ул. 20-летия Октября, 84