

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

Кафедра «Архитектура производственных объектов и архитектурные конструкции»

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

**к выполнению архитектурно-конструктивного проекта № 1
«Многоэтажное гражданское здание»
по курсу «Архитектура» для студентов
специальности J70.02.01 «Промышленное и гражданское строительство»
дневной и заочной форм обучения.**

МИНСК – 2004

УДК 728.1.011: 378.244

В методических указаниях содержатся сведения о конструктивных и строительных системах, получивших наибольшее распространение при проектировании и строительстве многоэтажных гражданских зданий в Республике Беларусь; даны основные нормативные материалы по проектированию многоэтажных зданий в РБ; рассматриваются требования, предъявляемые к графическому оформлению чертежей проекта.

Данные указания могут быть использованы для студентов других специальностей строительного профиля.

Составители:

Н.В. Куницына, Т.С. Журавская

Рецензенты:

Т.А. Рак, С.И. Корзун

I. Цель и задачи курсового проектирования

Целью архитектурно – конструктивного проекта «Многоэтажное гражданское здание» является дальнейшее формирование и развитие практических навыков у студентов по комплексной разработке архитектурно-планировочных, композиционных и конструктивных решений (с возможным включением элементов научных исследований), а также закрепление знаний, полученных при изучении теоретического курса дисциплины «Архитектура».

В процессе работы над проектом должны быть решены задачи по ознакомлению с различными объемно-планировочными решениями многоэтажных гражданских зданий, по подбору конструктивной и строительной систем многоэтажных зданий по заданной планировочной схеме с применением новейших строительных технологий и прогрессивных методов строительства.

II. Конструктивные и строительные системы многоэтажных гражданских зданий

Конструктивная система представляет собой совокупность основных элементов здания, воспринимающих все воздействующие на здание нагрузки и обеспечивающих его прочность, устойчивость и долговечность.

Горизонтальные несущие конструкции многоэтажных гражданских зданий в основном представляют собой железобетонный диск (сборный, сборно-монолитный или монолитный).

Вертикальные несущие конструкции могут быть стержневыми, плоскостными (стены), в виде объемно-пространственных блоков высотой в этаж, объемно-пространственных стержней на высоту здания (стволы жесткости), объемно-пространственных наружных несущих конструкций на высоту здания в виде оболочки замкнутого сечения. Соответственно выбранному типу вертикальных несущих конструкций различают пять основных однородных конструктивных систем гражданских зданий:

- **каркасную** (применяется в строительстве жилых и массовых общественных зданий);
- **стеную или бескаркасную** (применяется в массовом жилищном строительстве);
- **объемно-блочную** (в строительстве жилых домов, общежитий средней и повышенной этажности);
- **ствольную** (для жилых и общественных зданий высотой более 20 этажей);
- **оболочковую** (для зданий 40 этажей и выше).

Наряду с однородными конструктивными системами могут использоваться комбинированные конструктивные системы (например: каркасно-ствольная, блочно-панельная и т.д.).

Строительная система является комплексной характеристикой конструктивного решения здания по признакам материала и технологии возведения его несущих конструкций.

Для многоэтажных гражданских зданий используется, в основном, 2 группы конструктивных материалов – камень (включая кирпич) и бетон, а также два основных технологических метода возведения зданий – **построечный (традиционный) и индустриальный**.

III. Основные положения

Тематика курсового проекта направлена на выполнение многоэтажного жилого дома, поэтому данные методические указания рассматриваются в соответствии с этой темой.

Проект многоэтажного жилого дома (9-25 этажей) выполняется в 2 этапа:

I этап – Архитектурная часть.

II этап – Конструктивная часть и инженерное оборудование.

Проект должен быть ориентирован на мировой опыт возведения жилых зданий с использованием новейших строительных технологий (сборные конструкции, монолитный железобетон в унифицированных опалубках, смешанные технологии).

Проект должен разрабатываться с учетом действующих норм в Республике Беларусь:

СНБ 3.02.04-03 Жилые здания;

СНБ 3.01.04-02 Градостроительство. Планировка и застройка населенных пунктов;

СНБ 2.02.02-01 Эвакуация людей из зданий и сооружений при пожаре.

Перспективная структура строительства жилых зданий массового назначения в РБ

№ п/п	Этажность здания	Конструктивная система здания	Тип несущих конструкций	Наружные стены
1.	Свыше 9 этажей	Каркасная	Сборно-монолитный каркас	Однослойная кладка из ячеистобетонных блоков Облегченная кладка с утеплителем
			Монолитный каркас	Однослойная кладка из ячеистобетонных блоков Облегченная кладка с утеплителем
		Стеновая	Монолитные стены	Трехслойные монолитные Однородная кладка из ячеистобетонных блоков Облегченная кладка с утеплителем

2.	От 6 до 9 этажей	Каркасная	Сборно-монолитный каркас	Однослойная кладка из ячеистобетонных блоков Облегченная кладка с утеплителем
			Монолитный каркас	Однослойная кладка из ячеистобетонных блоков Облегченная кладка с утеплителем
	Стеновая	Крупнопанельные	Трехслойные панели	

IV. Нормативные материалы по проектированию многоэтажных жилых зданий

1. Функционально-планировочное решение квартир

1.1 Планировочная организация квартир должна обеспечивать удобные функциональные связи между отдельными помещениями.

Таблица 1

Минимальные площади помещений квартир

№ пп	Наименование помещений	Min площадь, м ²	Min ширина помещений, м	Min ширина однопольных дверей, м
1.	Жилая комната в однокомнатной квартире Жилая комната (общая) в двухкомнатной квартире (семья – 2 чел.)	14,0	3,0	0,8
2.	Общая комната в других типах квартир	16,0	3,0	0,8
3.	Жилая комната (спальня на 1 человека) Кухня Кухня в однокомнатной квартире для одиноких	9,0 >5,0	2,3	0,8
4.	Жилая комната (спальня на 2 человек)	12,0	2,6	0,8
5.	Ванная	3,2		
6.	Уборная	1,1	Min площадь 0,8 x 1,2м без умывальника 1,2 x 1,4 м сумывальником	0,6

7.	Совмещенный санузел	4,5		0,6
8.	Кладовая	1,0		0,6
9.	Встроенный шкаф	0,5	min ширина шкафа для одежды 0,6 м.	
10.	Летнее помещение (балкон, лоджия)	2,2	0,9	0,6 огражд. 1,1м
11.	Прихожая		1,4	
12.	Внутриквартирный коридор в жилые комнаты		1,2	
13.	Остальные коридоры		0,9	

1.2 Совмещенный санузел допускается устраивать в однокомнатных квартирах и в квартирах, имеющих второе сангигиеническое помещение, оборудованное унитазом.

1.3 Допускается по заданию на проект объединять кухню (с электроплитой), общую комнату и прихожую в единое пространство с выделением функциональных зон за счет расстановки мебели.

2. Санитарно-гигиенические требования

2.1 Отметка пола жилых комнат на 1 этаже должна быть выше планировочной отметки земли не менее чем на 0,6 м.

2.2 Высота жилых комнат от пола до потолка должна быть не менее 2,5 м.

2.3 Жилые комнаты, кухни, входные тамбуры (кроме ведущих непосредственно в квартиру), лестничные клетки, общие коридоры в жилых зданиях коридорного типа должны иметь естественное освещение. Для кухонь-ниш допускается освещение вторым светом.

2.4 Отношение суммарной площади световых проемов всех жилых комнат к суммарной площади пола этих помещений $1/8 \text{ :- } 1/5,5$; для помещений, расположенных в мансардных этажах – $1/10$.

3. Требования к вспомогательным помещениям и устройствам общего пользования

3.1 Крыльцо при главном входе в жилой дом должно иметь размеры в плане не менее $1,4 \times 1,4$ м.

3.2 При разнице отметок пола от уровня земли $>0,45$ м крыльца, террасы, марши и площадки наружных лестниц, пандусы, прямки входов должны иметь ограждения высотой не $< 0,9$ м.

3.3 Наружный лестничный марш, ведущий на крыльцо главного входа, должен иметь уклон не $> 1:3$. Ширина проступи должна быть не < 36 см. Количество ступеней должно быть не менее трех. Следует предусматривать колею для подъема детских колясок.

3.4 В жилых зданиях высотой 12 эт. и выше при главных наружных входах в жилую часть устраиваются двойные тамбуры. Допускается не предусматривать тамбуры при поэтажных входах в отапливаемую часть здания из открытых воздушных зон незадымляемых лестничных клеток при условии выполнения дверей утепленными.

3.5 Отметка пола тамбура должна быть на 2 см выше отметки пола крыльца и на 2 см ниже отметки пола входного помещения.

3.5 Главный вход в жилую часть многоквартирного дома следует организовывать через вестибюль. В секционных домах допускается организовать главный вход через

лестничную клетку, а для квартир на первом этаже - непосредственно с придомовой территории.

3.6 Ширина лестничных площадок должна быть не < 1,4 м. В домах, имеющих лифты грузоподъемностью 630 кг, ширину лестничной площадки допускается уменьшать до 1,2 м при условии соблюдения требований СНБ 2.02.02-01.

3.7 В жилых зданиях высотой до 8 этажей включительно следует предусматривать «холодный» чердак, а в зданиях высотой 9 этажей и выше допускается устройство «теплого» чердака. При размещении на верхних этажах многоуровневых квартир или рабочих помещений допускается предусматривать совмещенное покрытие.

3.8 В зданиях высотой более 6 этажей предусматривается внутренний водосток. Размещение стояков внутреннего водостока в пределах квартир запрещено. Ограждения на крышах должны быть высотой не <0,6 м.

4. Лифты

4.1 Лифты предусматриваются в жилых домах квартирного типа при высоте от планировочной отметки земли до отметки пола верхнего этажа 14 м и более.

Таблица 2

Минимально необходимое число лифтов, их грузоподъемность и скорость

Тип жилого здания	Этажность	Число лифтов	Грузоподъемность, кг	Скорость, м/сек	Наибольшая поэтажная площадь квартир, м ²
Квартирного типа	5-10	1	630	1,0	550
	11-12	2	400	1,0	550
			630	1,0	
	13-16	2	400	1,0	450
			630	1,0	
	17-19	2	400	1,6	450
			630	1,6	
20-25	3	400	1,6	350	
		630	1,6		
		630	1,6		
20-25	4	400	1,6	450	
		400	1,6		
		630	1,6		
		630	1,6		

Примечания

1. В одиннадцатиэтажных секционных жилых зданиях квартирного типа, в которых на первом этаже не размещаются жилые помещения, а поэтажная площадь квартир в секции не превышает 350 м^2 , допускается устройство одного лифта на секцию, при этом его грузоподъемность должна составлять не менее 630 кг, а скорость движения – 1 м/сек.
2. Лифты грузоподъемностью 630 кг должны иметь габариты кабины (ширина +глубина) 1100x2100 или 2100x1100 мм, а в специальных домах для престарелых и инвалидов – 1100x2100 мм.
3. Число лифтов в жилых домах с многоуровневыми квартирами в верхних этажах следует определять по этажу последней остановки лифтов.
4. В случае применения лифтов с меньшей грузоподъемностью, скоростью или при площади квартир на этаже большей, чем указано в настоящей таблице, при высоте этаже более 3,0 м, а также для зданий общежитий любой этажности число, грузоподъемность и скорость лифтов определяются расчетом.

4.2 Пути к лифтам, ведущие с уровня крыльца и на жилые этажи, следует выполнять без перепада высот (ступеней), а в случае перепада высот дополнительно к ступеням предусматривать пандусы шириной не $<1,2 \text{ м}$ и уклоном не $>1:12$. Высота порога в дверных проемах на путях к лифтам должна быть не $>2,5 \text{ см}$.

4.3 Ширина помещения перед входами в пассажирские лифты от двери шахты лифта до противоположной стены или ступени лестницы приведена в таблице.

Таблица 3

Расположение лифтов	Ширина помещения перед входами в пассажирские лифты при глубине кабины, м	
	менее 2,1	2,1
В один ряд	1,6	2,1
В два ряда	1,8	2,5

4.4 Шахты и машинные помещения лифтов не допускается располагать смежно в плане и по высоте с жилыми комнатами. Допускается смежное расположение шахты и машинного помещения с подсобными помещениями квартиры при устройстве между ними двойных стен (перегородок) и перекрытий.

5. Мусороудаление

5.1 Мусоропроводы предусматриваются в жилых домах квартирного типа при высоте 11,2 м и более от планировочной отметки земли до пола верхнего этажа.

5.2 Проход, ведущий только к загрузочному клапану мусоропровода должен быть шириной не менее 0,9 м.

5.3 Мусоросборная камера должна быть расположена непосредственно под стволом мусоропровода и не ниже планировочной отметки земли. Не допускается размещение мусоросборной камеры смежно с жилыми комнатами, как в плане, так и по высоте. Если она расположена смежно с подсобными помещениями квартиры, следует предусматривать

между ними двойное перекрытие, перегородки или стены, обеспечивая нормативные звукоизоляцию, виброизоляцию и герметичность. Высота мусоросборной камеры в свету должна быть не менее 1,95 м. На входе ширина полотен двери должна быть не менее 1,2 м. В полу камеры должен быть трап для стока воды.

6. Предприятия и учреждения общественного обслуживания

6.1 В жилых зданиях допускается размещать предприятия и учреждения общественного обслуживания с режимом работы с 7 до 23 часов, которые по объемно-планировочным решениям могут быть встроенными, встроенно-пристроенными или пристроенными высотой не более два этажа.

6.2 В первом, цокольном и верхнем (в том числе мансардном) этажах допускается размещение мастерских художников, архитекторов, дизайнеров.

6.3 Не допускается размещать в жилых зданиях:

- пункты приема посуды;
- специализированные магазины по продаже строительных, москательных-химических и другие товаров, эксплуатация которых может привести к загрязнению территории и воздуха жилой застройки;
- специализированные рыбные и овощные магазины;
- столовые, кафе, рестораны с числом посадочных мест более 50 (в общежитиях – без ограничений);
- дискотеки;
- помещения судов по уголовным делам;
- физкультурно-оздоровительные помещения общей площадью более 150 м²;
- специализированные поликлиники или диспансеры с информационным материалом (противотуберкулезного, онкологического, кожно-венерологического профиля);
- психдиспансеры;
- травматологические пункты;
- учреждения здравоохранения, в составе которых имеются кабинеты с рентгеновскими аппаратами, с физиотерапевтической аппаратурой, магнитно-резонансными томографами;
- ветеринарные лечебницы;
- бани (сауны);
- общественные уборные;
- похоронные бюро.

6.4 Запрещается встраивать в жилые здания:

- - предприятия торговли суммарной торговой площадью более 1000 м²;
- - помещения по продаже и хранению взрывопожароопасных веществ и материалов;
- - парикмахерские и мастерские по ремонту часов площадью более 300 м²;
- - мастерские по ремонту обуви площадью более 100 м²;
- - химчистки и прачечные (кроме приемных пунктов и прачечных самообслуживания производительностью до 75 кг в смену);
- - автоматические телефонные станции общей площадью более 100 м²;
- - отделения связи общей площадью более 700 м².

6.5 Нежилые помещения должны быть изолированы от жилой части здания и иметь самостоятельные наружные входы (кроме помещений, расположенных на верхних этажах, приведенных в п.6.2).

7. Отопление и вентиляция

7.1 Удаление воздуха из квартир допускается выполнять общим вентканалом.

7.2 В пределах одной квартиры допускается осуществлять удаление воздуха одним каналом с подключением к нему следующих помещений:

- кухня, ванная или душевая;
- уборная, ванная (душевая).

7.3 Удаление воздуха из «теплого чердака» предусматривается через вытяжную шахту на каждую секцию дома или отсек чердака с высотой шахты не менее 4,5 м от перекрытия над последним этажом.

7.4 Отопление и вентиляция предприятий общественного обслуживания в жилых зданиях должны быть автономными.

7.5 Допускается совмещать систему вентиляции для помещений общественного назначения, располагаемых в нижних этажах жилого здания в габаритах одной квартиры (мастерские художников и архитекторов, нотариальные конторы, юридические консультации, детские комнаты, жилищно-эксплуатационные конторы, сбербанки).

7.6 Допускается совмещать системы отопления жилых домов с системами отопления помещений, предназначенных для мастерских художников, архитекторов и т.п., размещаемых на верхнем этаже и имеющих индивидуальные приборы учета теплоты.

8. Противопожарные требования

8.1 Сквозные проезды в зданиях должны быть шириной в свету не менее 3,5 м и высотой не менее 4,25 м.

8.2 Сквозные проходы в зданиях должны быть предусмотрены на расстоянии не более 100 м один от другого.

8.3 Допускается проектировать остекленные лоджии и балконы квартир, используемые в качестве второго эвакуационного выхода, при этом не менее 50% общей площади остекления должно быть с открывающимися внутрь или с раздвигающимися створками.

8.4 При проектировании жилого здания секционного типа должны соблюдаться следующие требования:

- общая площадь квартир на этаже секции должна быть не более 550 м²,
- длина коридоров, не имеющих освещения в торцах и примыкающих к лестничной клетке, должна быть не более 12 м.

8.5 Количество эвакуационных выходов из здания должно быть не менее количества эвакуационных выходов с любого этажа. Двери на путях эвакуации должны открываться по направлению выхода из здания.

8.6 Ширина наружных дверей лестничных клеток и дверей при выходе в вестибюль должна быть не менее расчетной ширины марша лестницы. Двери лестничных клеток в открытом положении не должны уменьшать нормируемую ширину лестничных площадок и маршей.

8.7 Ширина тамбуров должна быть больше ширины проемов не менее, чем на 0,5 м, а глубина – более ширины дверного проема на 0,2 м, но не менее 1,2 м.

8.8 Между маршами лестниц следует предусматривать зазор шириной не менее 50 мм.

8.9 В зданиях секционного типа выше трех этажей минимальная ширина марша должна быть 1,05 м, а наибольший уклон марша – 1 : 1,75 (для надземных этажей). Для лестниц, ведущих в подвальные и цокольные этажи, а также внутриквартирные лестницы должны иметь минимальную ширину марша 0,9 м, а наибольший уклон марша – 1 : 1,25.

9.0 В зданиях секционного типа высотой до 26,5 м (от отметки проезжей части до отметки пола верхнего жилого этажа) квартиры должны иметь выход на одну лестничную клетку. При этом, с шестого до верхнего этажа включительно, необходимо проектировать второй эвакуационный выход.

9.1 В зданиях высотой 26,5 м и более (от отметки проезжей части до отметки пола верхнего этажа) при общей площади квартир на этаже менее 500м² следует предусматривать выход на одну незадымляемую лестничную клетку. При этом в зданиях секционного типа во всех квартирах на шестом этаже и выше следует предусматривать балконы или лоджии с простенком шириной не менее 1,2 м или не менее 1,6 м между оконными проемами, выходящими на балконы (лоджии).

9.2 Незадымляемые лестничные клетки всех типов на первом этаже должны иметь выходы непосредственно наружу и должны сообщаться с первым этажом через воздушную зону.

9.3 В зданиях с незадымляемыми лестничными клетками следует предусматривать дымоудаление из коридоров на каждом этаже, а также обеспечивать подпор воздуха при пожаре в лифтовые шахты.

V. Состав проекта

№ пп	Наименование чертежей	Масштаб
1.	Фасад со стороны входа.	1:200
2.	План первого этажа (одной блок-секции) с проработкой входного узла.	1:100
3.	План типового этажа или одного из верхних.	1:200
4.	План фундаментов.	1:200
5.	План междуэтажных перекрытий.	1:200
6.	План кровли.	1:200
7.	Разрез здания (по лестничной клетке) с разрывом по высоте здания.	1:100
8.	Разрез по наружной стене здания.	1:20
9.	Конструктивные узлы и детали (2-3 шт.).	1:10,1:20
10.	Компоновочная схема здания.	1:1000

Форма задания – схема плана типового этажа здания или блок-секции с указанием кода задания, который расшифровывается с помощью таблицы исходных данных (табл.4).

VI. Требования к графическому оформлению проекта

Чертежи проекта выполняются на 3–4 листах формата А-2 (594мм x 420мм). Расположение чертежей на листах может быть только в горизонтальном или только в вертикальном положении.

Студент переходит к вычерчиванию проекта после утверждения эскизов преподавателем-консультантом.

В поисках оптимального размещения отдельных чертежей на листах могут быть использованы ранее выполненные эскизы в качестве шаблонов.

На первом листе в верхнем левом углу должен быть расположен фасад здания, под ним план типового этажа и, желательно, на этом же листе план 1 этажа, остальные чертежи – в любом порядке на других листах.

Размеры на всех чертежах указываются в миллиметрах, отметки – в метрах.

Надписи на чертежах рекомендуется выполнять простым архитектурным или чертежным шрифтом высотой 2-3 мм. Надписи чертежей – высотой 5-7 мм.

Обводка чертежей выполняется линиями различной толщины:

- конструкции здания, попавшие в сечение – толстыми линиями,
- проекции элементов здания, не попавшие в сечение и надписи – линиями средней толщины,
- осевые и размерные линии – тонкими линиями,
- проекции невидимых элементов – пунктирной линией средней толщины.

Название проекта и содержание чертежей дается в угловом штампе по образцу.

1. План 1 этажа.

План 1 этажа выполняется в М 1:100. На плане должны быть нанесены:

- разбивочные оси здания и две - три цепочки размеров (между осями и между крайними осями);
- не менее двух цепочек внутренних размеров вдоль и поперек здания с привязкой несущих конструкций, размерами перегородок и помещений (цепочки должны быть расположены не ближе 8 мм от стен или перегородок);
- площади всех помещений (как правило, в нижнем правом углу) подчеркиваются толстой линией;
- экспликация всех помещений (без площадей) в таблице рядом с планами, а на планах помещения обозначить цифрами в кружочках диаметром 5мм;
- отметки: пола помещений, расположенных на разных уровнях; тамбура, крыльца или площадки наружной лестницы, планировочной отметки земли;
- сантехническое оборудование в туалете, ванной и кухонное оборудование;
- вентиляционные блоки или каналы в стенах;
- несколько (2-3) размеров дверных проемов;
- следы разрезов с обозначением.

2. План типового этажа

План типового или одного из верхних этажей выполняется в М 1:200.

На плане наносят:

- разбивочные оси и две цепочки размеров между ними и крайними осями (диаметр кружков – 6 мм);
- площади помещений;
- экспликацию помещений (без площадей);
- следы разрезов с обозначением;
- вентиляционные блоки или каналы (выделить толстой линией);
- перегородки вычертить одной толстой линией, а двойные перегородки – двумя толстыми линиями с зазором между ними;

3. План фундаментов

На плане фундаментов в М 1:200 необходимо показать:

- расположение фундаментных подушек и стен подвала в ленточном сборном фундаменте,

- расположение ростверка и наружных цокольных стен в фундаменте с монолитным или сборным ростверком,
- расположение оголовков и наружных цокольных стен в безростверковом фундаменте,
- сплошную или ребристую плиту с указанием внутренних и наружных цокольных или подвальных стен или колонн в сплошном фундаменте,
- привязку фундамента к разбивочным осям,
- отметки подошвы фундамента на одном или разных уровнях,
- учебную маркировку сборных элементов фундамента,
- расположение фундамента под лифт и под вентиляционные блоки.

4. План междуэтажного перекрытия

На плане междуэтажного перекрытия в М 1:200 необходимо показать:

- разбивочные оси и две цепочки размеров между ними и крайними осями,
- раскладку сборных элементов перекрытий, их анкеровку между собой и со стенами, а также учебную маркировку, например: ПП-1 (плита перекрытия), ПЛ-1 (плита лоджии) и т.д.,
- отверстия для прохождения вентиляционных блоков, шахт лифтов, мусоросборного стояка, вентиляционных каналов (в кирпичных стенах), лестничную клетку,
- в монолитных перекрытиях показать монолитную плиту, колонны каркаса и штриховой линией наружные и внутренние стены.

5. План кровли

На плане кровли в М 1:200 необходимо показать:

- разбивочные оси и расстояние между ними,
- машинное отделение лифта,
- вентиляционные блоки (в «холодном» чердаке и при совмещенном покрытии),
- вентиляционную шахту (в «теплом» чердаке),
- раскладку парапетных плит или (при оцинкованном фартуке) сплошной линией обвести парапет,
- дефлектор мусоропровода,
- водосточные воронки и водоразделы,
- направление уклона кровли стрелками с обозначением его в соответствующих единицах,
- раскладку плит покрытия, лотковых плит, нащельников при безрулонной кровле,
- отметки: верха парапета (или карниза), кровли в уровне низа парапета, верха машинного отделения лифта, верха вентиляционной шахты или вентиляционных блоков, верх дефлектора мусоропровода.

6. Разрез здания

Плоскость разреза должна проходить по лестничной клетке, через оконные и дверные проемы, балконы, лоджии, вход в здание. Разрез выполняется в М 1:100 с разрывом по высоте здания.

На разрезе должны быть указаны:

- разбивочные оси несущих конструкций и расстояние между ними;
- привязки фундаментов, стен или колонн к разбивочным осям;
- отметки снаружи здания: планировочная земли, цоколя, входной площадки, низ козырька, балкона или лоджии, низ и верх оконных проемов, верх парапетов, верх машинного отделения, верх вентиляционных блоков или вентиляционных шахт, верх дефлектора мусоропровода;
- отметки внутри здания: пола подвала, цокольного этажа, чистого пола этажей, низа перекрытий, лестничных и поэтажных площадок, пола машинного отделения, низа оголовков и подошвы фундаментов;
- толстой линией выделить вертикальную и горизонтальную гидроизоляцию;
- линию пола условно показать одной тонкой линией. Над покрытием сделать выноску с перечислением всех слоев покрытия и кровли.

7. Фасад здания

Фасад выполняют одновременно с разработкой планов и разрезов. Слева от чертежа указывают отметки:

- планировочной земли, цоколя, низа козырька, верха парапетов, верха машинного отделения лифта, верха вентиляционных блоков или вентиляционных шахт.

8. Разрез по наружной стене

Вертикальный разрез по наружной стене выполняется в М 1:20 с детальной разработкой следующих узлов:

- сопряжение фундамента с цокольной стеной или стеной подвала (показать гидроизоляцию подземной части);
- сопряжение перекрытия над подвалом со стеной 1 этажа;
- сопряжение междуэтажного перекрытия с наружной стеной. В стене показать низ и верх оконного проема (с разрывом по стеклу);
- сопряжение чердачного перекрытия со стеной чердака;
- сопряжение покрытия с парапетом (или карниза);

Над всеми перекрытиями и покрытием сделать выноску с указанием всех слоев конструкции перекрытия и пола.

Оконные заполнения показывать необязательно.

9. Узлы и детали

Узлы и детали вычерчиваются в М 1:10, 1:20 по выбору студента в количестве не менее двух. На чертежах указывают оси с привязкой данной несущей конструкции, размеры, поясняющие надписи.

Рекомендуемые узлы:

- опирание плит перекрытий на внутренние стены или колонны,
- горизонтальные и вертикальные стыки наружных стеновых панелей (в крупнопанельных зданиях),
- узлы опирания лестничного марша на промежуточные или поэтажные площадки,
- деталь примыкания или опирания вентиляционного блока на плиты перекрытия или вентиляционные шахты на плиты покрытия,

- конструктивное решение подвесных потолков (при их наличии в проектируемом здании),
- детали устройства чердачной или бесчердачной крыши,
- архитектурно-конструктивное решение балконов, лоджий, главного входа,
- детали конструкций светопрозрачных ограждений оконных блоков, витражей или витрин.

Таблица 4

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ К КУРСОВОМУ ПРОЕКТУ № 1

№ п п	Конструкции фундаментов	Материал и конструкции наружных стен	Стыки наружных стеновых панелей	Конструкция покрытия и кровля	Несущие конструкции перекрытий	Конструктивная и строительная системы
	1	2	3	4	5	6
1	Ленточный сборный (сплошной или прерывистый)	Однослойные панели (из легкого или ячеистого бетона)	Закрытые	Холодный чердак и рулонная кровля	Плоские плиты сплошного сечения размером «на комнату»	Стеновая, крупнопанельная
2	Свайный с монолитным ростверком	Трехслойные панели на жестких связях	Дренажные	Эксплуатируемая	Настил из плит сплошного сечения	Каркасная, из сборных элементов
3	Свайный безростверковый	Трехслойные панели на гибких связях	Открытые	Теплый чердак и рулонная кровля	Настил из многослойных железобетонных плит	Стеновая, с монолитными несущими стенами
4	Свайный со сборным ростверком	Трехслойные панели с бетонными шпунтовыми связями	Закрытые (внахлест)	Теплый чердак и безрулонная кровля	Монолитные перекрытия	Каркасная, с монолитным безригельным каркасом
5	Столбчатый	Ячеисто-бетонные блоки (однослойной или слоистой конструкции)		Двускатная крыша с кровлей из штучных материалов	Сборно-монолитные (со скрытым ригелем)	Каркасная, со сборно-монолитным каркасом
6	Сплошной	Кирпичные (слоистой конструкции)		Совмещенное покрытие, рулонная кровля	Сборные железобетонные плиты 3x3м	Стеновая, кирпичная
7		Монолитные бетонные				Объемно-блочная

ЛИТЕРАТУРА

1. Т.Г.Маклакова, С.М.Нанасова. Конструкции гражданских зданий. – М.: изд-во АСВ, 2002 г.-272 с.
2. Конструкции гражданских зданий / Под ред. Т.Г.Маклаковой /. – М.: Стройиздат, 1986 г.-135 с.
3. Архитектурные конструкции / Под ред. З.А.Казбек-Казиева /. – М.: Высш. шк., 1989 г.-342 с.
4. Т.Г.Маклакова, С.М.Нанасова, В.Г.Шарапенко. Проектирование жилых и общественных зданий. – М.: 1998 г.
5. Архитектура гражданских и промышленных зданий. Т.3 Жилые здания /Под ред. К.К.Шевцова/. – М.: Стройиздат, 1983 г.- 239 с.
6. И.А.Шерешевский. Конструкции гражданских зданий. – Л.: Стройиздат, 1981 г.- 176 с.
7. Н.Н.Ким, Т.Г.Маклакова. Архитектура гражданских и промышленных зданий. М.: Стройиздат, 1987 г.- 286 с.
8. СНБ 3.01.04-02 Градостроительство. Планировка и застройка населенных пунктов.
9. СНБ 3.02.04-03 Жилые здания.
10. СТБ 1154-99. Жилище. Основные положения.-Мн. 1999.
11. СНБ 2.02.02-01 Эвакуация людей из зданий и сооружений при пожаре.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель и задачи курсового проектирования.....	1
2. Конструктивные и строительные системы многоэтажных гражданских зданий...3	3
3. Основные положения.....4	4
4. Нормативные материалы по проектированию многоэтажных жилых зданий.....5	5
5. Состав проекта.....11	11
6. Требования к графическому оформлению проекта.....11	11
7. Таблица исходных данных к проекту.....15	15
8. Литература.....16	16

ВЫПИСКА
из протокола № 14
заседания кафедры
« Архитектура производственных объектов и архитектурные конструкции »
от 10 мая 2004 г.

СЛУШАЛИ: Рассмотрение методических указаний по разработке курсового проекта № 1 « Многоэтажное гражданское здание » для специальности J70.02.01 «Промышленное и гражданское строительство» строительного факультета.

Докл. ст. препод. Куницына Н.В.

Методические указания подготовлены преподавателями кафедры «Архитектура производственных объектов и архитектурные конструкции» Куницыной Н.В. и Журавской Т.С.

В представленном на рассмотрение кафедры методическом материале обосновываются цели и задачи курсового проектирования, содержатся сведения о конструктивных и строительных системах многоэтажных гражданских зданий, рассматриваются соответствующие тематике проекта вопросы проектирования многоэтажных жилых зданий.

В обсуждении материалов методических указаний приняли участие доценты кафедры: Морозова Е.Б., Балыко А.Е., Корзун С.И. и др.

Выступившие отметили, что в представленных указаниях достаточно полно отражены современные требования к проектированию многоэтажных жилых зданий, четко определены состав и объем проекта, рассмотрены требования к графическому оформлению всех чертежей. Отмечено, что методические указания в целом соответствуют требованиям учебного процесса.

ПОСТАНОВИЛИ: Методические указания для курсового проекта № 1 «Многоэтажное гражданское здание» по курсу «Архитектура» для студентов специальности J 70.02.01 «Промышленное и гражданское строительство» рекомендовать к изданию.

Зав. кафедрой «Архитектура производственных объектов и архитектурные конструкции»

Морозова Е.Б.

Ученый секретарь кафедры

Корзун С.И.

РЕЦЕНЗИЯ

на методические указания
для курсового проекта № 1 «Многоэтажное гражданское здание» по курсу
«Архитектура» для студентов специальности J 70.02.01 «Промышленное и гражданское
строительство»

Подготовленные сотрудниками кафедры «Архитектура производственных объектов и архитектурные конструкции» Куницыной Н.В. и Журавской Т.С. методические указания содержат основные положения, необходимые для выполнения курсового архитектурно-конструктивного проекта, определяют его цели и задачи.

В указаниях полно изложены необходимые для выполнения проекта материалы по проектированию многоэтажных жилых зданий, отражены конструктивные аспекты проектирования жилища, дана перспективная структура строительства жилых зданий массового назначения в РБ, указан состав проекта, представлен новый нормативный материал по проектированию многоэтажных жилых домов.

В приложении представлен пример выполнения проекта 14-этажного односекционного каркасно-монолитного жилого дома.

К достоинствам работы можно отнести включение таблицы исходных данных для выдачи задания студентам по индивидуальному шифру, а также разнообразие принимаемых конструктивных решений.

Представленный к рецензированию материал позволяет сделать вывод о том, что методические указания соответствуют требованиям учебного процесса и могут быть рекомендованы к изданию и использованию студентами специальности J70.02.01 «Промышленное и гражданское строительство», а также студентами других специальностей строительного профиля.

Кандидат архитектуры, доцент
кафедры «Архитектура жилых и общественных зданий»

Рак Т.А.