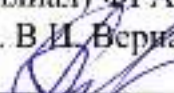


Бахчисарайский колледж строительства, архитектуры и дизайна
(филиал) ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»

Утверждаю
Директор Бахчисарайского
колледжа строительства,
архитектуры и дизайна
(филиал) ФГАОУ ВО «КФУ
им. В.И. Вернадского»
 Г.И. Пехарь

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

для выполнения курсового проекта
по архитектурному проектированию и архитектурно-
строительной части дипломного проекта гражданских зданий
по дисциплине «Архитектурное проектирование зданий
и сооружений»
для обучающихся специальности
08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

г. Бахчисарай
2018 г.

Рассмотрено и одобрено на заседании
методического совета,
протокол № 9 от «31» 05 2018 г.

Введено в действие
приказом директора
от «04» 06 2018 г. № 49/57

Составитель:

Марченко Владимир Иванович, преподаватель профессиональных дисциплин высшей квалификационной категории. Методические рекомендации для выполнения курсового проекта по архитектурному проектированию и архитектурно-строительной части дипломного проекта гражданских зданий по дисциплине «Архитектурное проектирование зданий и сооружений» для обучающихся специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений. БКСАиД, 2018. – 58 стр.

Аннотация

к методическим рекомендациям для выполнения курсового проекта по архитектурному проектированию и архитектурно-строительной части дипломного проекта

Методические рекомендации предназначены для обучающихся специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений очной и заочной форм обучения, которые выполняют курсовой проект и архитектурно-строительную часть дипломного проекта гражданских зданий по дисциплине «Архитектурное проектирование зданий и сооружений».

В методических рекомендациях предоставлена необходимая документация о составе проекта, порядок выполнения и характер его оформления, а также приведена поэтапная разработка проекта.

Рассмотрено и утверждено на заседании цикловой методической комиссии № 3 «Дисциплин профессионального цикла по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений и 07.02.01 Архитектура».

«27» апреля 2018 г.

Протокол № 11

Председатель ЦМК  Базарная Е.А.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1. Цель и задачи курсового и дипломного проекта.....	5
2. Состав курсового проекта, архитектурно-конструктивной части дипломного проекта.....	5
3. Порядок выполнения дипломного/ курсового проекта.....	6
4. Оформление графической части проекта.....	6
5. Разработка планов этажей.....	9
6. Выполнение вертикальных разрезов.....	10
7. Проектирование фасадов.....	11
8. Генеральный план.....	11
9. Схема расположения фундаментов.....	12
10. Схема расположения перекрытий.....	13
11. План кровли.....	13
12. Схема размещения элементов стропильной системы.....	13
13. Архитектурно-конструктивные детали.....	14
14. Объем, структура и содержание расчетно-пояснительной записки.....	14
14.1. Вступление.....	14
14.2. Общая характеристика запроектированного здания.....	14
14.3. Генеральный план.....	15
14.4. Объемно-планировочное решение здания.....	17
14.5. Техничко-экономические показатели здания.....	17
14.6. Архитектурно-конструктивные решения здания.....	22
14.7. Отделка здания.....	25
14.8. Составление списка использованной литературы	26
15. Оформление расчетно-пояснительной записки.....	26
15.1. Общие требования к зданию.....	26
15.2. Обозначения документов.....	27
15.3. Требования к оформлению текстовой документации	27
15.4. Основные надписи в документах.....	29
15.5. Оформление содержания.....	30
Приложения	31
Литература.....	58

ВВЕДЕНИЕ

Курсовое и дипломное проектирование – один из видов самостоятельной работы студентов во время подготовки специалистов по специальности «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений».

По дисциплине «Архитектурное проектирование зданий» и «Конструкции зданий и сооружений» предусмотрено выполнение курсовых проектов гражданских зданий, которые одновременно служат подготовкой к выполнению дипломного проекта - практическое применение знаний, полученных при изучении курса и составляет первую архитектурно-конструктивную часть дипломного проекта.

Завершительным этапом обучения является дипломный проект, который позволяет определить уровень теоретической подготовки обучающихся, знание современных материалов, конструкций и их взаимосвязь.

Большой объем информации по правилам оформления проектной документации, частичного изменения разных положений стандартов, введения государственных стандартов России усложняет работу обучающихся при выполнении курсового и дипломного проектов.

Цель методических рекомендаций:

- обобщение требований по использованию курсовых и дипломных проектов, согласно действующей нормативно-правовой базы;
- определение единых требований для всех звеньев учебно-практического процесса по вопросам проектирования;
- помощь обучающимся в оформлении графической и текстовой части курсовых и дипломных проектов согласно российским стандартам.

1. Цель и задачи курсового и дипломного проектирования

Выполнение курсового проекта и архитектурно-конструктивной части дипломного проекта ставит целью углубление, закрепление и обобщение знаний, приобретенных обучающимся во время изучения теоретического материала, улучшения практических навыков с решением конкретных технических задач по проектированию.

Выполняя проект, обучающиеся развивают навыки самостоятельной работы с нормативно-справочной и проектной литературой и таким образом подготавливаются к профессиональной деятельности как специалисты строительной отрасли.

Основные задачи проектирования:

- научить обучающихся самостоятельно получать знания и принимать технические решения;
- приобрести умения делать технико-экономический анализ и обосновывать проектные решения;
- приобрести практические навыки в проектировании гражданских зданий;
- применять современные строительные материалы, конструкции, объемно-планировочные и конструктивные решения зданий.

2. Состав курсового проекта и архитектурно-строительной части дипломного проекта

Архитектурно-строительный проект гражданских зданий состоит с графической и расчетно-пояснительной записки.

Графическую часть проекта выполняют на двух листах формата А1, на которых размещают чертежи с соблюдением требований ГОСТов 21.501-11 СПДС и Р 21.501-2011-СПДС:

- планы этажей – М 1:50 (1:100);
- поперечный разрез (по лестничной клетке) – М 1:50;
- фасады – М 1:50 (1:100);
- генеральный план участка – М 1:250 (1:500)
- схема фундаментов (схема фундаментов (схема размещения элементов фундаментов) – М 1:100 (1:50);
- схема размещения плит перекрытий – М 1:50 (1:100);
- схема размещения элементов стропильной системы – М 1:100 (1:50);
- план кровли – М 1:100;
- детали основных конструктивных узлов – 1:10 (1:20) – 3-5 шт.

Текстовая часть проекта (расчетно-пояснительная записка на 15-17 листах формата А4) должна иметь такие разделы:

Задание на курсовой (дипломный) проект.

Введение.

1. Общая характеристика проектируемого здания.
2. Генеральный план.
3. Техничко-экономические показатели генплана.
4. Объемно-планировочное решение.
5. Техничко-экономические показатели проекта.

6. Архитектурно-конструктивное решение.
 7. Отделка зданий.
 8. Инженерное оборудование здания.
- Литература.

3. Порядок выполнения проекта

Курсовой проект и архитектурно-строительную часть дипломного проекта необходимо выполнять по этапам:

- изучение задания, методических указаний, технической и нормативно-справочной литературы, которая соответствует теме проекта, действующих норм и правил выполнения архитектурно-строительных рабочих чертежей;
- выбор конструктивной схемы, строительных материалов, и конструкций с учетом требований варианта задания, с использованием типовых унифицированных конструкций и элементов;
- выполнение эскизов планов, разрезов и фасадов здания;
- выполнение в тонких линиях планов этажей (помещений), разреза, фасада, генплана, схем размещения элементов фундаментов, плит перекрытий, элементов стропильной системы, плана кровли, узлов и деталей;
- графическое оформление чертежей;
- составление расчетно-пояснительной записки.

После утверждения руководителем проекта эскизов планов, разреза, фасада здания, обучающийся приступает к вычерчиванию тонкими линиями на листах А1 или построению в программах ArchiCad и AutoCad.

Выбор конструктивных деталей необходимо согласовывать с руководителем проектирования.

На все чертежи проставляются размеры и наносятся пояснительные надписи.

После просмотра руководителем проектирования чертежей в тонких линиях обучающийся выполняет окончательную обводку. При проектировании в программах ArchiCad и AutoCad, обучающийся должен предоставить черновой вариант проекта на формате А4 для проверки и дальнейшего оформления в чистовом варианте на формате А1.

После утверждения руководителем проектирования чертежей в чистовом варианте, обучающийся составляет пояснительную записку.

4. Оформление графической части проекта

Чертежи курсового и архитектурно-строительной части дипломного проектов необходимо выполнять четко, толщину линий, написание букв и цифр выполнять согласно государственным стандартам: ГОСТ 21.501-11СПДС. «Правила выполнения архитектурно-строительных рабочих чертежей»; ГОСТ Р 21.501-2011-СПДС. «Основные требования к проектной и рабочей документации».

Чертежи выполняют на листах размером 841×594 мм (формат А1). По периметру листа должна быть рамка шириной: слева 20 мм, с других сторон – 5 мм.

Перед началом черчения необходимо правильно скомпоновать конструктивные элементы (части) на листе согласно содержания курсового, дипломного проектов. (см. приложение 1).

На первом листе размещают общие чертежи: планы, фасады, генплан. На втором листе – разрезы, схемы фундаментов, схемы перекрытий, схемы размещения элементов стропильной системы, план кровли, чертежи узлов и конструкции полов.

Верхние узлы, как правило, размещают над нижними. Например, неправильно поместить деталь фундамента над деталью карниза или парапета.

Примечания, спецификации, таблицы, технико-экономические показатели размещают в пределах вертикальной полосы над основной надписью № 1, то есть в правом углу листа.

На чертежах проставляют размеры и делают пояснительные надписи.

Все линейные размеры на чертежах конструктивных элементах зданий проставляют в миллиметрах, а высотные отметки на фасадах и разрезах – в метрах.

Размерные линии заканчивают засечками под углом 45° . Все надписи выполняют стандартным шрифтом и размещают над чертежами симметрично.

Масштабы на чертежах не указывают. На изображении всех конструктивных элементов здания указывают координационные оси с условным обозначением.

Координационные оси наносятся на изображение здания тонкими штрих-пунктирными линиями, обозначают арабскими цифрами и заглавными буквами русского алфавита в кружках диаметром 7-8 мм.

Пропуски в цифровых и буквенных обозначениях координационных осей не допускаются.

Если для обозначения координационных осей не хватает букв алфавита, следующие оси обозначаются двумя буквами.

Последовательность цифровых и буквенных обозначений координационных осей принимают по плану слева направо и снизу вверх. Обозначения координационных осей, как правило, наносят по левой и нижней сторонам плана здания.

При неизбежности координационных осей противоположных сторон плана обозначения указанных осей в местах расхождения дополнительно наносят по верхней или правой сторонам.

«Нулевую» отметку указывают без знака, отметки выше нулевой – со знаком «+», ниже нулевой – со знаком «-».

На фасадах, разрезах отметки указывают на выносных линиях, на планах – в прямоугольнике.

Размер шрифта для обозначения координационных осей и позиций (марок) должен быть на два значения больше, чем размер шрифта, принятого для размерных чисел на том самом чертеже.

Разрезы зданий обозначают арабскими цифрами последовательно в границах основного комплекта чертежей.

Допускается обозначение разрезов прописными буквами русского алфавита.

Направление взгляда для разреза и плана здания принимают, как правило, снизу вверх и справа налево.

При изображении узла, соответственное место отмечают на фасаде, плане или разрезе замкнутой сплошной тонкой линией (кругом или овалом) с обозначением на полке линии-выноски порядкового номера узла арабской цифрой.

Если узел размещен на другом листе, то номер листа указывают под полкой линии-выноски.

В названии планов этажей здания указывают отметку чистого пола, или номер этажа, или обозначение соответствующей площади сечения.

Пример: 1. План на отм. $\pm 0,000$.

2. План 2-5 этажей.

3. План 3-3.

В названиях разрезов здания указывают обозначения соответствующей площади сечения.

Пример: Разрез 1-1.

В названиях фасадов здания указывают крайние оси, между которыми расположен фасад.

Пример: Фасад 1-12.

Графическую часть выполняют карандашом средней твердости или с помощью систем автоматизированного проектирования ArchiCad, AutoCad.

Обучающиеся, которые свободно владеют иностранным языком, могут выполнять проект одновременно на государственном и иностранном языках.

Пример выполнения архитектурно-строительной части дипломного проекта приведены в приложениях № 2, 3.

Каждый лист должен иметь основную надпись в нижнем правом углу.

Формы основных надписей к курсовому и дипломному проекту приведены в приложениях № 4

В графе основной надписи (номера граф указаны в скобках) приведены:

- а) в графе 1 – обозначение документа, в т.ч. раздел проекта;
- б) в графе 2 – наименование предприятия, жилого, общественного комплекса или другого объекта строительства, в состав которого входит здание.
- в) в графе 3 – наименование здания;
- г) в графе 4 – наименование изображений, размещенных на данном листе, в точном соответствии с их наименованием на чертеже. Наименование спецификации и других таблиц в графе не указывают;
- д) в графе 6 – условные обозначения стадий проектирования:
 - П – для проектной документации;
 - Р – для рабочей документации;
- е) в графе 7 – порядковый номер листа;
- ж) в графе 8 – общее число листов;
- и) в графе 9 – наименование организации;
- к) в графе 10 – характер выполненной работы (разработал, проверил, нормоконтроль);
- л) в графе 11-13 – фамилии и подписи указанных в графе 10, дата подписания.

5. Разработка планов этажей

Проектирование зданий начинают с планов этажей.

Положение воображаемой горизонтальной плоскости сечения разреза принимают на уровне оконных проемов.

В случаях, когда оконные проемы размещены выше плоскости сечения, по периметру плана размещают сечение соответственных стен на уровне оконных проемов.

Это позволяет показать на плане ширину оконных и дверных проемов и размеры простенков. Перед началом разработки плана необходимо определить конструктивный тип и схему здания (с продольными или поперечными несущими стенами, с полным или неполным каркасом), толщину стен и перегородок (при каркасной системе – сечение опор), тип перекрытия и покрытия, габаритные размеры помещений, размены оконных и дверных проемов – согласно предназначению здания.

Планы здания разрабатывают согласно заданиям и соблюдениям правил единой модульной системы.

Вычерчивание плана необходимо начинать с нанесения координационных осей и привязки к ним внешних и внутренних стен, а при каркасной конструкции – опоры каркаса.

Размеры между координационными осями капитальных стен и колонн необходимо принимать с учетом размеров промышленных элементов перекрытия и покрытия, выбор которых ведется по соответствующим каталогам промышленных изделий.

Размеры лестничных клеток, маршей и площадок, количество ступеней определяют по расчетам (см. П.Г. Буга «Гражданские, промышленные и сельскохозяйственные здания»).

Далее чертят перегородки, определяют размеры оконных и дверных проемов и условно обозначают двери на плане.

Во внутренних стенах кирпичных зданий размещают дымовые и вентиляционные каналы, в крупнопанельных – сантехнические блоки.

Санитарно-техническое оборудование размещают в соответствующих помещениях с условными обозначениями.

На планы этажей выносят:

- а) координационные оси зданий;
- б) размеры, обозначающие расстояние между координационными осями и проемами, толщину стен и перегородок, отметки площади, размещенных на разных уровнях;
- в) линии разрезов проводят с таким расчетом, чтобы в разрез попадали проемы окон и дверей;
- г) марки элементов зданий, заполнение проемов дверей, перемычек, лестниц;
- д) обозначение узлов и фрагментов планов;
- е) названия помещений, их площади. Площади проставляют в нижнем правом углу помещения и подчеркивают.

К планам этажей выполняют спецификации заполнения элементов оконных, дверных и других проемов, которые отмечены на планах, разрезах, фасадах.

Пример выполнения плана этажа приведен в приложении № 5.

6. Выполнение вертикальных разрезов

Разрезы дают представление о конструктивных элементах всех частей здания и их габаритах.

Как правило, в строительных чертежах показывают поперечные разрезы (в отдельных случаях и продольные разрезы) по лестничной клетке.

Площадь сечения должна проходить через оконные и дверные проемы, крыльцо, входы, балконы, между опорами, прогонами, балками, стропилами.

Перед началом вычерчивания разреза необходимо выяснить:

- высоту этажей;
- конструкцию и материал перекрытия, соеживание его со стенами и отдельными опорами;
- конструкцию, материал, глубину заложения фундамента;
- конструкцию и наклон покрытия (крыши);
- конструкцию лестниц.

Вычерчивание разреза начинают с нанесения координационных осей, обозначения их и размеров между ними. Тонкими линиями проводят стены (которые попали в разрез) согласно правилам привязки к координационным осям на плане.

Намечают уровень пола первого этажа и уровень земли в зависимости от конструкций крыльца и наличия цокольного марша.

Отметку чистого пола первого этажа принимают за нулевую ($\pm 0,000$).

Потом намечают высоту помещений и толщину перекрытия в зависимости от количества этажей и чертят несущие конструкции перекрытий и покрытий.

В чердачном покрытии показывают элементы стропильной системы, слуховые окна, ограждения на крыше, а также видимые на разрезе дымовые и вентиляционные трубы.

Выбор карнизного узла в совмещенных покрытиях зависит от характера водоотвода.

В кирпичных зданиях чертят перемычки, которые выбирают по каталогам индустриальных изделий.

У внешних стен показывают высоту оконных и дверных проемов.

Далее чертят часть здания, размещенную ниже нулевой отметки.

Основные конструктивные элементы здания, попавшие в плоскость разреза, сопровождаются пояснительными надписями.

Отмечают те узлы, которые будут выполняться в вычерчивании деталей и узлов.

В середине контура разреза показывают размеры:

- расстояние от уровня чистого пола до низа оконного проема;
- высоту оконного проема;
- расстояние от верха оконного проема до низа перекрытия;
- толщину перекрытия;
- высоту этажа;
- высоту дверных проемов;
- толщину стен и их привязку.

Кроме размеров, указывают отметки пола всем этажам и лестничным площадкам.

Пример выполнения разреза приведен в приложении № 6.

7. Проектирование фасадов

Фасады проектируют на основе чертежей планов и разрезов.

Из планов берут все горизонтальные размеры: общую длину здания, длину отдельных выступов, размеры оконных и дверных проемов и др., с разрезов – все вертикальные размеры: высоту цоколя, высоту здания, высоту оконных и дверных проемов, размещение балконов, размеры и профиль карниза и др.

Желательно выполнять главный и торцевой фасады в курсовом и дипломном проектах.

Оконные и дверные проемы чертят на фасадах с оконными рамами и дверными полотнами.

На фасадах нужно показать балконы, лоджии, эркеры, крыльцо, козырек входа, выход на крышу (при совмещении покрытий), дымовые и вентиляционные трубы, ограждения и слуховые окна на крыше, водосточные трубы, аварийные и пожарные лестницы, отмостки и др.

При проектировании крупнопанельных зданий на чертежах показывают схему разрезки стен на панели.

На фасады наносят:

а) координационные оси здания, которые проходят в характерных местах фасада (крайние, рядом с деформационными швами, в местах перепада высот);

б) отметки, которые характеризуют размещение ограждающих конструкций по высоте;

в) марки элементов здания, которые не указаны на планах. Показывают также типы заполнения оконных проемов, материал отдельных участков стен, который отличается от основных материалов. Допускаются типы оконных проемов указывать на планах этажей;

г) обозначение узлов и фрагментов фасадов.

Пример выполнения главного и торцевого фасада приведены в примере № 7, 8

8. Генеральный план

Генеральный план представляет собой горизонтальную проекцию участка, на котором располагают проектируемое здание.

Проектирование генерального плана выполняют согласно ГОСТ 21.508-93 СПДС. Планирование и застройка городских и сельских поселений.

Сначала наносят контуры участка в масштабе 1:250 или 1:500 и размещают запроектированное здание в соответственном положении к красной линии и ориентацией относительно преобладающих ветров.

Красной линией называют границу, отделяющую территорию застройки от улицы.

На плане участка, кроме запроектированного здания, показывают и другие существующие здания. Расстояние между зданиями принимают с учетом инсоляции и освещенности согласно нормам противопожарных требований.

Между длинными сторонами жилых зданий в 2-3 этажа нужно принимать расстояние (бытовые разрывы) не меньше 15 м, а высотой в 4 этажа и больше – 20 м, между длинными сторонами и торцами с окнами из жилых комнат – не менее 15 м.

На генеральном плане жилых зданий необходимо показать детскую площадку, спортивную площадку, для отдыха взрослых, хозяйственные площадки для мусора, сушки белья и элементы благоустройства.

Для каждого типа гражданского здания разработаны определенные приемы композиции генерального плана с действующими нормами проектирования (для школ, дошкольных учреждений, больниц и т.д.). С целью охраны окружающей среды предусматривают озеленение территории посадкой газонов, цветников, деревьев и кустарников. Площадь озеленения территории жилого квартала принимают не меньше 6 м² на одного человека.

В районах усадебной застройки, при необходимости, кроме уличной сети формируют сеть внутриквартальных проездов.

Ширина проезжей части с одной полосой движения – 3,5 м, с двумя – 5,5 м. На приусадебных участках при соблюдении санитарных, противопожарных и строительных норм размещают хозяйственные постройки, гаражи.

Для ухода за зданиями и осуществления текущего ремонта расстояние между боковой гранью участка и стеной жилого здания или хозяйственной постройки принимают не менее 1 м.

Расстояние от соседних участков усадебной застройки до стволов деревьев, которые насаждаются, должно быть не меньше 4-6 м, в зависимости от величины кроны деревьев, а до кустарников – 0,7-1 м.

Соответственно с санитарными требованиями, площадки для компоста, дворовые уборные и очистные сооружения канализации должны находиться в глубине двора, не ближе 15 м от окон жилых зданий, в том числе и соседних сооружений, сараи для содержания скота и птицы не ближе 12 м.

На генеральном плане показывают общие размеры участка, размеры площадок, ширину проездов, зеленых насаждений.

На чертежах генплана стрелкой показывают ориентацию участка относительно сторон света и розы ветров.

В контуре запроектированного здания показывают абсолютную отметку пола первого этажа, принимаемую за ноль.

Пример генерального плана приведен в приложении № 9

9. Схема расположения фундаментов

Фундаменты проектируют в соответствии с заданием (по конструкции и способу изготовления).

Для монолитных ленточных фундаментов разрабатывают план фундамента, для сборных – схемы размещения фундаментных подушек и блоков.

Выбор типа фундамента зависит от конструктивной схемы здания, величины нагрузки, передающейся на основание и от несущей способности и деформации грунта.

Для бескаркасных зданий чаще используют ленточные либо свайные фундаменты, для каркасных – столбчатые либо свайные.

Сначала наносят координационные оси здания в масштабе 1:100, маркируют их, привязывают к ним фундаменты, проставляют размеры и указывают низ отметки подошвы фундамента.

При составлении схемы размещения фундаментов указывают марку элементов в конце линии-выноски колонн, а сверху линии-выноски указывают отметку низа подошвы фундамента.

Пример выполнения свайного поля приведен в приложении № 10

10. Схема расположения перекрытий

На плане перекрытия показывают стены, столбы, прогоны, балки, а также способ укладки элементов заполнения (панелей, плит, щитов).

План перекрытия выполняют в масштабе 1:50 (1:100) и начинают с вычерчивания внешних и внутренних стен на уровне перекрытия.

Маркируют координационные оси и указывают размеры между ними.

Выбирают плиты перекрытия по каталогам промышленных изделий и раскладывают их по несущим стенам.

При симметричном плане здания можно выполнить на одной половине чертежа раскладку панелей перекрытия, а на другой раскладку панелей чердачного перекрытия или несущую конструкцию совмещенного покрытия.

На плане перекрытия указывают позиции плит и их количество.

При наличии монолитных участков проставляют их размеры.

При проектировании перекрытия по балкам показывают размещение балок или прогонов, размеры между ними.

Пример выполнения схемы расположения плит перекрытия приведен в примере № 11

11. План кровли

На планах кровли наносят:

- а) координационные оси: крайние, рядом с деформационными швами, по краям участков покрытия с разными конструктивными особенностями;
- б) обозначения уклона покрытия;
- в) отметки либо схематичный поперечный профиль покрытия;
- г) марки элементов и устройств кровли.

На плане кровли указывают двумя тонкими линиями деформационные швы, парапетные плиты и другие элементы ограждения кровли, желоба, дефлекторы, пожарные лестницы, размещение брандмауэров, дымовых и вентиляционных труб, слуховых окон.

Пример выполнения плана кровли приведен в примере № 12.

12. Схема размещения элементов стропильной системы

Несущей конструкцией наклонных крыш являются наслонные стропила, на которые крепят обрешетку, которая служит основанием для кровли.

Наслонные стропила представляют собой пространственную систему, которую составляют из стропильных ног, мауэрлата, лежня, стоек, конькового прогона, раскосов, ригелей, верхних прогонов, кобылок, обрешеток.

В зданиях с большими размерами несущих конструкций скатной крыши могут быть стропильные фермы (висячие стропила).

Вычерчивание схемы размещения элементов стропильной системы нужно начинать с нанесения координационных осей, размеров между ними и привязки к ним стен.

На схеме размещения элементов стропильной системы вычерчивают внешние и внутренние стены с дымовыми и вентиляционными каналами, несущие элементы кровли (фермы, стропила) с шагом между ними, а также несущие конструкции слуховых окон; показывают позиции элементов конструкций и составляют спецификацию элементов стропильной системы.

Примеры выполнения схемы размещения элементов стропильной системы и спецификации элементов приведены в примерах № 13, 14

13. Архитектурно-конструктивные детали

Во время разработки рабочих чертежей узлов и деталей обучающийся выбирает 3-5 узлов, характерных для запроектированного здания.

Можно показать детали стен, фундаментов, межэтажного и чердачного перекрытий, балконов, детали перегородок, их крепления к стенам и потолку, узлы стропильных конструкций, детали конструкций и др.

Детали основных конструктивных узлов выполняют в масштабе 1:10 (1:20), иногда в двух проекциях с проставлением размеров, пояснительных надписей, марок элементов.

При выполнении чертежей узлов желательно пользоваться альбомами типовых конструкций и деталей.

Пример выполнения чертежей узлов приведен в приложении № 15

14. Объем, структура и содержание расчетно-пояснительной записки

14.1. Вступление

Во вступлении нужно показать роль темы проекта в развитии жилищного строительства, обосновать актуальность, указать причину, положенную в основу ее разработки.

В завершении нужно указать содержание и объем проекта. Например, курсовой проект состоит с графической части, выполненной на двух листах формата А1, и расчетно-пояснительной записки на 20 листах.

14.2. Общая характеристика запроектированного здания

В этом разделе записки указывают:

- назначение здания;
- класс здания, степень огнестойкости и долговечности принятых конструкций;
- конструктивный тип и схему здания;
- географический пункт строительства, строительно-климатическую зону;
- гидрогеологические условия;
- нормативную глубину сезонного промерзания грунтов;
- перечень запроектированных конструктивных элементов.

14.3. Генеральный план

Поясняя генеральный план, необходимо указать следующее:

- размеры и форму участка под строительство, рельеф местности, уровень грунтовых вод;
- перечень зданий и сооружений (экспликация – табл. 1, которая представлена ниже, в ней же указан пример заполнения);
- санитарные и противопожарные нормы проектирования;
- обоснование расположения запроектированного здания на участке;
- ориентация по сторонам света, относительно преобладающих ветров;
- упорядочивание территории (площадки для отдыха, детских игр, сушки белья, спортивные площадки);
- наличие и характер проездов, тротуаров (ширина, тип покрытия);
- вид озеленения.

Таблица 1

Экспликация зданий и сооружений на генплане

Позиция	Наименование	Площадь строения м ²	Примечание
1	Запроектированное гражданское здание	145	
2	и т.д.		

Технико-экономические показатели генплана

Подсчитывают такие данные:

- площадь участка, га;
- площадь застройки, м²;
- плотность застройки, %;
- площадь озеленения, м²;
- процент озеленения, %;
- площадь дорог и площадок с твердым покрытием, м².

Чтобы знать площадь участка, необходимо, согласно проекту, умножить длину участка (в метрах) на ее ширину и поделить на 10 000.

Площадь застройки определяют как суммарную площадь застройки всех зданий и сооружений, размещенных на участке. Площадь застройки отдельного здания определяют как площадь горизонтального сечения по внешним обводам на уровне цоколя, включая выступающие части.

Плотность застройки определяют как отношение площади застройки к площади участка:

$$П=(S_{\text{застройки}}/S_{\text{участка}}) \times 100\%$$

Площадь озеленения определяют, согласно проекту, как суммарную площадь всех зеленых насаждений, цветников, газонов.

Площадь дорог и площадок с твердым покрытием определяют, согласно проекту, как суммарную площадь всех дорог, площадок, проездов.

Подсчитанные технико-экономические показатели сносят в табл. 2, показанную ниже. В ней приведен пример заполнения.

Таблица 2.

Технико-экономические показатели генплана

Наименование	Единица измерения	Число
Площадь участка	га	1,3
и т.д.		

Для генерального плана участка индивидуального жилого здания нужно рассчитать такие технико-экономические показатели:

- площадь приусадебного участка, м²;
- площадь застройки участка, м²;
- площадь поездов, пешеходных дорожек, площадок, м²;
- площадь хозяйственной зоны, м²;
- площадь зоны отдыха, м²;
- площадь садово-огородной зоны, м²;
- коэффициент аграрного использования.

Площадь приусадебного участка определяют согласно проекту, умножая длину участка на ее ширину в метрах.

Площадь застройки участка определяют как суммарную площадь застройки всех зданий и сооружений, размещенных на участке. Площадь застройки отдельного здания определяют как площадь горизонтального разреза по внешним контурам на уровне цоколя, включая выступающие части.

Площадь поездов, пешеходных дорожек, площадок определяют по генплану как суммарную площадь независимо от типа покрытия (асфальтное, песчано-гравийное и т.д.).

Площадь хозяйственной зоны определяют по генплану согласно функционального зонирования и планирования приусадебного участка.

Площадь садово-огородной зоны определяют по проекту с расчетом размещения на участке фруктово-ягодных насаждений, виноградника, овощных культур и других сельскохозяйственных растений. В случае соединения зоны отдыха и садово-огородных культур, к последней включают всю площадь, а площадь зоны отдыха определяется как фактически занятая площадь.

Площадь зоны отдыха определяют по проекту.

Коэффициент аграрного использования определяют как отношение площади садово-огородной зоны к общей площади приусадебного участка. Чем больше этот показатель, тем экономичнее решен генплан приусадебного участка.

Подсчитанные технико-экономические показатели сводят в таблицу № 2.

14.4. Объемно-планировочное решение здания

В этом разделе описывают:

- конфигурацию здания, ее размеры в плане;
- количество этажей и их высоту;
- наличие подвала, технического подполья, технического этажа;
- планировочное решение жилых зданий: секционное, коридорное, галерейное; гражданских зданий: коридорное, анфиладное, зальная, смешанное;
- серию здания (по паспорту);
- планировочное решение: в жилых зданиях – количество и состав квартир, в гражданских зданиях – перечень помещений на каждом этаже с значением их площадей.

14.5. Техничко-экономические показатели здания

1. Индивидуальное жилое здание

Для технико-экономической оценки проекта такого здания подсчитывают показатели:

- общий объем здания, в том числе:
 - выше отметки $\pm 0,000$
 - ниже отметки $\pm 0,000$;
- площадь жилого здания;
- площадь помещений жилого здания, в том числе:
 - зона ночного пребывания
 - общественно-рекреационная
 - профессионально-трудовая
 - хозяйственно-бытовая
 - летних помещений
- общую площадь помещений жилого здания;
- площадь застройки здания;
- этажность.

Строительный объем жилого здания определяют как сумму строительного объема выше отметки $\pm 0,000$ (надземная часть) и ниже отметки $\pm 0,000$ (подземная часть).

Строительный объем надземной и подземной частей здания определяют в пределах ограничивающих поверхностей с включением ограждающих конструкций, световых фонарей, начиная с отметки чистого пола каждой части здания, без учета проездов и пространств под зданием на опорах.

Строительный объем подземной части определяют как произведение площади поперечного сечения здания на длину здания.

Эркеры, веранды, тамбуры и другие части здания, которые увеличивают объем здания, включают в общий объем.

Объем подвала определяют умножением площади горизонтального сечения подвала (вымеренную на уровне цоколя) на высоту, вымеренную от уровня чистого пола подвала до уровня чистого пола первого этажа.

Площадь жилого здания определяют как сумму площадей этажей здания, отмерянных в пределах внутренних поверхностей внешних стен, а также площадей балконов и лоджий.

Площадь лестничных клеток, лифтовых шахт входит в площадь этажа с расчетом их площадей на уровне данного этажа.

Площадь чердака и технического этажа к площади здания не включается.

Площадь помещений жилого здания определяют как сумму площадей всех помещений за исключением лоджий, балконов, веранд, террас, холодных кладовых и внешних тамбуров.

Общую площадь жилого здания определяют как сумму площадей всех помещений (за исключением входных тамбуров), встроенных шкафов и летних помещений, подсчитанных с такими понижающими коэффициентами:

- для балконов и террас – 0,3;
- для лоджий – 0,5;
- для остекленных балконов – 0,8;
- для веранд, остекленных лоджий и холодных кладовых – 1,0.

Площадь, которую занимает печь, к площади не включается. Площадь под маршем внутриквартирных лестниц при высоте от пола до низа выступающих конструкций 1,6 м и больше включается к площади помещений, где расположены лестницы.

Площадь застройки здания определяют как площадь горизонтального сечения по внешней окружности здания на уровне цоколя, включая выступающие места. Площадь под зданием, расположенным на столбах, а также проезды под зданием включаются в площадь здания.

При определении этажности надземной части здания к количеству этажей включают все надземные этажи (включая мансардный), в том числе технический и цокольный, если верх его перекрытия находится выше средней планировочной отметки земли не меньше чем на 2 м.

При разном количестве этажей в разных частях здания на участке с уклоном этажности определяют отдельно для каждой части здания. Технический этаж, размещенный над верхним этажом, при определении этажности здания не учитывают.

Подсчитанные показатели сводят в таблицу 3, которая подана ниже.

Таблица 3.

Технико-экономические показатели индивидуального жилого здания

№	Наименование	Единица измерения	Кол-во
1	Общий строительный объем, в том числе: выше отметки $\pm 0,000$ ниже отметки $\pm 0,000$;	m^3 m^3 m^3	
2	Площадь жилого здания;	m^2	
3	Площадь помещений жилого здания, в том числе:	m^2	

	зона ночного пребывания	м ²	
	общественно-рекреационная	м ²	
	профессионально-трудовая	м ²	
	хозяйственно-бытовая	м ²	
	летних помещений	м ²	
4	Общая площадь помещений жилого здания;	м ²	
5	Площадь застройки здания;	м ²	
6	Этажность.	этаж	

2. Многоэтажное жилое здание

Для технико-экономической оценки проекта такого здания подсчитывают такие показатели:

- площадь квартиры;
- общую площадь квартиры;
- общую площадь всех квартир жилого здания;
- строительный объем;
- площадь застройки здания;
- этажность.

Площадь квартиры определяют как сумму площадей всех помещений квартиры кроме балконов и лоджий, веранд, террас, холодных кладовых и внешних тамбуров.

Общую площадь квартиры определяют как сумму площадей всех помещений квартиры (за исключением входных тамбуров в многоквартирных зданиях), встроенных шкафов, летних помещений, подсчитанных с такими понижающими коэффициентами:

- для балконов и террас – 0,3;
- для лоджий – 0,5;
- для остекленных балконов – 0,8;
- для веранд, остекленных лоджий и холодных кладовых – 1,0.

Общую площадь квартиры определяют как сумму общих площадей квартир этих зданий.

Площадь жилого здания определяют как сумму площадей всех этажей здания, вымеренных в пределах внутренних поверхностей внешних стен, а также площадей балконов и лоджий. Площадь лестничных клеток, лифтовых шахт включается к площади этажа с учетом их площадей на уровне данного этажа. Площадь чердака и технического этажа и подвалов к площади здания не включается.

Площадь застройки здания определяют как площадь горизонтального сечения по внешней окружности здания на уровне цоколя, включая выступающие части. Площадь под зданием, расположенным на столбах, а также проезды под зданием включаются к площади здания.

Строительный объем жилого здания определяют как сумму строительного объема выше отметки ±0,000 (надземная часть) и ниже отметки ±0,000 (подземная часть).

Строительный объем надземной и подземной частей здания определяют в пределах ограничивающих поверхностей с включением ограждающих конструкций, световых фонарей, начиная с отметки чистого пола каждой части здания, без учета проездов и пространств под зданием на опорах.

Строительный объем надземной части определяют как произведение площади поперечного сечения здания на длину здания.

Объем подвала определяют умножением площади горизонтального сечения подвала (вымеренную на уровне цоколя) на высоту, вымеренную от уровня чистого пола подвала до уровня чистого пола первого этажа.

При определении этажности надземной части здания к количеству этажей включают все надземные этажи (включая мансардный), в том числе технический и цокольный, если его перекрытие находится выше средней планировочной отметки земли не менее чем на 2 м.

При разном количестве этажей в разных частях здания на участке с уклоном этажности определяют отдельно для каждой части здания.

Технический этаж, размещенный над верхним этажом, при определении этажности здания не учитывают.

Подсчитанные показатели сводят в таблицу 4, которая подана ниже.

Таблица 4.

Технико-экономические показатели индивидуального жилого здания

№	Наименование	Единица измерения	Кол-во
1	Количество квартир, в том числе:	квартира	
	однокомнатных	квартира	
	двухкомнатных	квартира	
2	Площадь квартир:		
	однокомнатных	м ²	
	двухкомнатных	м ²	
3	Площадь летних помещений, балконов, лоджий:		
	однокомнатных	м ²	
	двухкомнатных	м ²	
4	Общая площадь квартир:		
	однокомнатных	м ²	
	двухкомнатных	м ²	
5	Площадь жилого здания.	м ²	
6	Площадь застройки.	м ²	
7	Площадь встроенных нежилых помещений.	м ²	
8	Общий строительный объем в том числе:	м ³	

9	выше отметки $\pm 0,000$	m^3	
	ниже отметки $\pm 0,000$; Этажность.	m^3 этаж	

3. Гражданские здания

Для технико-экономической оценки проекта такого здания подсчитывают такие показатели:

- общую площадь;
- полезную площадь;
- расчетную площадь;
- строительный объем;
- площадь застройки здания;
- этажность;
- отношение площади внешних стен к расчетной площади;
- отношение периметра внешних стен к площади застройки.

Общую площадь здания определяют как сумму площадей всех этажей (включая технический, мансардный, цокольный, подвальный).

Площадь этажей здания вымеряют в пределах внутренних поверхностей внешних стен. Площадь антресолей, переходов, остекленных веранд, галерей и балконов для зрителей тоже включают в общую площадь здания.

Полезную площадь здания определяют как сумму площадей всех размещенных в ней помещений, а также балконов и антресолей в залах, фойе, и др. за исключением лестничных клеток, лифтовых шахт, внутренних лестниц и пандусов.

Расчетную площадь здания определяют как сумму площадей всех помещений, размещенных в ней, за исключением коридоров, тамбуров, переходов, лестничных клеток, лифтовых шахт, внутренних открытых лестниц, а также помещений для инженерного использования. Площади коридоров, которые используют как рекреационные помещения, тоже включают в расчетную площадь.

Строительный объем, площадь застройки и этажность общественных зданий определяют так же, как в жилых зданиях.

Строительный объем надземной и подземной частей здания определяют в рамках предельных поверхностей включительно с ограждающими конструкциями, световыми фонарями и др., начиная от отметки чистого пола каждой части здания, без учета выступающих архитектурных деталей и конструкций, террас и балконов.

Площадь застройки здания определяют как площадь горизонтального сечения по внешней окружности здания на уровне цоколя, включая выступающие части.

К числу этажей включают все надземные этажи, в том числе и технический, мансардный и цокольный, если вверх его перекрытия находится выше средней планировочной отметки земли не менее чем на 2 м. Технический этаж при определении этажности не считается.

Подсчитанные показатели сводят в таблицу 5.

Технико-экономические показатели проекта гражданского здания

№	Наименование	Единица измерения	Кол-во
1	Вместимость (пропускная способность) по видам обслуживания: административное здание.	рабочее место	
2	Общая площадь	м ²	
3	Полезная площадь	м ²	
4	Расчетная площадь	м ²	
5	Строительный объем, в том числе:	м ³	
	выше отметки ±0,000	м ³	
	ниже отметки ±0,000;	м ³	
7	Площадь застройки.	м ²	
8	Этажность.	этаж	

14.6. Архитектурно-конструктивное решение здания

В этом разделе описывают конструктивный тип, конструктивную схему здания и дают детальную характеристику принятым конструкциям.

Фундаменты:

- основа здания, глубина заложения фундаментов под стены и колонны;
- конструкция фундамента (ленточные, столбчатые, свайные, сплошные), материалы (бутовые, бетонные, бутобетонные, железобетонные);
- назначение песчаной подушки, армированного шва и пояса (если они нужны);
- горизонтальная гидроизоляция – на каких отметках расположена и из чего выполнена;
- вертикальная гидроизоляция – как и из чего выполнена (в зависимости от уровня грунтовых вод);
- отмостка – конструкция, ширина, уклон;
- спецификация элементов фундамента.

Литература: П.Г. Буга «Гражданские, промышленные и сельскохозяйственные здания», М. 1987 г.

Л.Р. Маилян «Конструкция зданий и сооружений», М. 2015 г.

Каркас (в каркасных зданиях):

- элементы каркаса: колонны, ригеля, плиты перекрытия, покрытия;
- обеспечение пространственной жесткости;
- сетка колонн, привязка их к координационным осям здания;
- тип каркаса, размеры и материал колонн, ригелей, способ закрепления колонн и опирания ригелей.

Стены

а) кирпичные:

- толщина внешних и внутренних стен, вид кирпича, марка, система кладки, толщина горизонтальных и вертикальных швов, марка раствора;
- вентиляционные и дымовые каналы в стенах, их размеры и назначение;
- конструкции перемычек, балконов, карнизов, температурных швов;
- мероприятия для экономии энергоресурсов при проектировании стен.

б) крупнопанельные и крупноблочные:

- разрез стен, конструкция панелей (блоков), материал, характеристика стен по статической работе;
- конструкция вертикальных и горизонтальных стыков между панелями (блоками) и герметизация их;
- связь панелей (блоков) с элементами перекрытия, материал и конструкция внутренних панелей (блоков), привязка стен к координационным осям, элементы стен: балконы, эркеры, лоджии, карнизы, парапеты;
- спецификация стеновых панелей (блоков). (Пример в табл. 7).

Литература: П.Г. Буга «Гражданские, промышленные и сельскохозяйственные здания», М. 1987 г.

Л.Р. Маилян «Конструкция зданий», М. 2015 г.

Перекрытия:

- конструкция перекрытия (балочное, безбалочное), способ изготовления (сборный, монолитный), размеры несущих элементов перекрытия, их марка, размеры опирания на стены (опоры);
- обеспечение звуко-, тепло- и гидроизоляции в межэтажных и чердачных перекрытиях и санузлах;
- спецификация панелей перекрытия (см. табл. 7).

Таблица 7.

Спецификация сборных железобетонных изделий

№	Обозначение	Наименование	Количество на этаж				Масса	Примечание
			1	2	3	Всего		
1	1.141-1	ПК48-15	13	12	12	37	285	
2	1.038.1-1в.1	2ПБ22-3-п	32	28	30	90	92	
3	1.038.1-1в.1	2ПБ25-3-п	8	16	16	40	103	

Литература: П.Г. Буга «Гражданские, промышленные и сельскохозяйственные здания», М. 1987 г.

Л.Р. Маилян «Конструкция зданий и сооружений», М. 2015 г.

Лестницы:

- конструкция лестниц, их элементы, размеры (ширина марша, площадки, уклон марша, размеры ступеней, количество подступенков и проступей) расчет лестничной клетки, перила и их крепление.

- лифты, размеры, расположение машинного отделения;
- спецификация элементов лестниц (по примеру табл. 7).

Литература: П.Г. Буга «Гражданские, промышленные и сельскохозяйственные здания», М. 1987 г.

Л.Р. Маилян «Конструкция зданий и сооружений», М. 2015 г.

Перегородки:

- классификация перегородок по расположению в здании, по материалу, конструкции и размерам;
- способ опирания перегородок на перекрытие, крепление их к стенам, потолкам, мероприятия по звукоизоляции перегородок.

Литература: П.Г. Буга «Гражданские, промышленные и сельскохозяйственные здания», М. 1987 г.

Л.Р. Маилян «Конструкция зданий и сооружений», М. 2015 г.

Окна и двери:

- тип, марки оконных блоков, их размеры, крепления, серия, установка подоконных досок, поступление свежего воздуха, форточки, фрамуги, крепление рам, оконные приборы;

- спецификация элементов заполнения проемов (см. табл. 8 и 9)

Таблица 8

Спецификация элементов заполнения оконных проемов

Позиц.	Обозначение	Название	Количество по фасаду					Масса	Прим.
			А-Д	1-6	Д-А	6-1	Всего		
1	индивид. заказ	ОС 18-15	4	-	-	-	4		
2	индивид. заказ	ОС 18-12	5	-	-	-	5		
3	индивид. заказ	ОС 15-09	-	21	-	18	39		
4	индивид. заказ	ОР 18-18	-	3	15	-	18		
5	индивид. заказ	ОР 18-13,5	-	-	2	-	2		
6	индивид. заказ	ОР 15-15	-	-	-	10	10		

Таблица 8

Спецификация элементов заполнения оконных проемов

Позиц.	Обозначение	Название	Количество по фасаду					Масса	Прим.
			1	2	3	4	Всего		
1	индивид. заказ	ДО 09-20	1	-	-	-	1		
2	индивид. заказ	ДО 10-20	1	-	-	-	1		
3	индивид. заказ	ДО 08-23	4	3	3	10	20		
4	индивид. заказ	ДГ 07-20	5	1	1	6	13		
5	индивид. заказ	ДГ 08-20	4	14	2	7	27		
6	индивид. заказ	ДГ 11-20	1	-	-	-	1		

Литература: П.Г. Буга «Гражданские, промышленные и сельскохозяйственные здания», М. 1987 г.

Л.Р. Маилян «Конструкция зданий и сооружений», М. 2015 г.

Полы:

- вид запроектированного пола и основа под пол, крепление плинтусов;
- тип пола в санузле, уровень его устройства, гидроизоляция, при дощатом полу дать разрез досок, лаг, расстояние между лагами,

антисептирование древесины, гидроизоляция против гниения, проветривание (вентиляция);

- экспликация пола (табл. 10)

Литература: П.Г. Буга «Гражданские, промышленные и сельскохозяйственные здания», М. 1987 г.

Л.Р. Маилян «Конструкция зданий и сооружений», М. 2015 г.

Крыша и кровля:

а) скатные крыши:

- форма, конструкция и основные элементы крыши, уклон крыши, в зависимости от типа кровли, стропильная система (наклонные, висячие стропила);

- вентиляция и освещение чердака, ограждения на крыше, водоотвод (внешний, внутренний, организованный, неорганизованный)

б) совмещенные покрытия:

- уклон, конструкция, пароизоляция, утеплитель, материал для выравнивающего слоя (стяжка);

- материал кровли, количество слоев, способ устройства и защита от перегрева;

- дымовые канал, вентиляционные шахты, водоотвод, ограждение.

Литература: П.Г. Буга «Гражданские, промышленные и сельскохозяйственные здания», М. 1987 г.

Л.Р. Маилян «Конструкция зданий и сооружений», М. 2015 г.

14.7. Отделка здания

Внутренняя отделка: отделка внутренних стен и перегородок, которым раствором и красками (клеевыми, масляными); высота облицовки стен и перегородок керамической плиткой; какими красками покрасить окна, двери, радиаторы; ведомость отделки помещений (см. табл. 11).

Наружная отделка: вид кладки кирпичных наружных стен (под расшивку, в пустошовку, из облицовочного кирпича); отделка цоколя (штукатурка, облицовка плиткой, камнем); покраска окон, балконов и дверей.

Таблица 11

Ведомость отделки помещений

Наименование или номер помещения	Вид облицовки элементов интерьеров						Прим.
	Потолок	Площадь	Стены или перегородки	Площадь	Колонны	Площадь	
Номера, тренажерный зал, бильярдная, кабинет	Высококачественная штукатурка, высококачественная покраска	1006	Высококачественная штукатурка, высококачественная покраска	2456	-	-	-
Кабинеты топочные,	Улучшенная штукатурка,	1553	Улучшенная штукатурка,	4469	-	-	-

электрошпательные, коридоры	улучшенная покраска		улучшенная покраска				
--------------------------------	------------------------	--	------------------------	--	--	--	--

Литература: П.Г. Буга «Гражданские, промышленные и сельскохозяйственные здания», М. 1987 г.

Л.Р. Маилян «Конструкция зданий и сооружений», М. 2015 г.

14.8. Составление списка использованной литературы

Вся литературы нумеруется арабскими цифрами. Источники, на которые ссылаются в тексте, обозначают тем же порядковым номером, которым он был записан в списке использованной литературы.

Для каждого документа предоставляются такие сведения: фамилия и инициалы автора, полное и точное название учебника, которое не берется в скобки; подзаголовок, который уточняет название (если он указан на титульном листе); данные про издательство, название города издательства. Для городов Москва, Санкт-Петербург, Ростов, используются сокращения М,СП,Р. Название издательства (без скобок), год издания (без слов «год» или сокращения «г.»)

Каждая группа ведомостей отделяется одна от другой точкой тире (-).

Библиографическое описание делают языком документа. Например,

Л.Р. Маилян Конструкция зданий и сооружений.- Москва.-ИНФРА-М, 2015.

15. Оформление расчетно-пояснительной записки

15.1. Общие требования к зданию

Пояснительная записка согласно международным требованиям является одним из видов текстовых документов и оформляется согласно требованиям Единой системы конструкторской документации (ЕСКД).

Записка выполняется на одной стороне листа бумаги формата А4 (297×210 мм) на русском языке, машинописным способом либо рукописным чертежным шрифтом с высотой букв и цифр не меньше 2,5 мм. Цифры и буквы нужно писать четко черным, синим или фиолетовым цветом.

Ошибки, описки, графические неточности, выявленные в процессе выполнения записки, допускается исправлять подчисткой или закрашивать белой краской и наносить на то же место исправленного текста машинописным способом либо от руки.

Каждый лист пояснительной записки должен иметь рамку черного цвета, выполненную печатным способом или вручную тушью, чернилами или пастой. Рамку наносят сплошной основной линией на расстоянии 20 мм от левого поля и 5 мм от других полей листа.

Расстояние от рамки до начала и конца рядов должна быть не меньше 3 мм.

Расстояние от верхнего или нижнего ряда текста до верхней или нижней границы рамки должна быть не меньше, чем 10 мм.

Абзац в тексте начинают отступом, который равен пяти ударам печатной машинки (15-17 мм).

15.2. Обозначение документов

Каждый конструктивный документ должен иметь название и обозначение, которое состоит из группы символов. Для учебных проектов рекомендуется такая структура обозначений:

XX.	X.XXXXXXXX.	XXX.	XXX	XX
1 группа	2 группа	3 группа	4 группа	5 группа

Первая группа – код вида документа, который разрабатывается:

КР – курсовая работа;

КП – курсовой проект;

ДП – дипломный проект.

Вторая группа – номер специальности:

08.02.01 Строительство и эксплуатация

Третья группа – номер группы, если группа С-31, то пишется 31.

Четвертая группа – порядковый номер фамилии студента в приказе утверждения тем дипломного проекта.

Пятая группа – шифр документа, который входит в состав курсового проекта или дипломного проекта:

ПЗ – пояснительная записка;

АК – архитектурно-конструктивная часть;

РК – расчетно-конструктивные чертежи;

ОТК – организационно-технические чертежи.

Примеры обозначений

Обозначения пояснительной записки дипломного проекта проставляется на обложке и титульном листе:

ДП. 08.02.01.031.001. ПЗ

ДП – дипломный проект;

08.02.01 – номер специальности;

031 – номер группы;

001 – порядковый номер фамилии обучающегося в приказе утверждения тем дипломного проекта;

ПЗ – пояснительная записка.

15.3 Требования к оформлению текстовой документации

Оформление текстовых документов (построение документа, порядок нумерации разделов, подразделов, правила оформления таблиц, приложений и т.д.) выполнять согласно ГОСТ 2.105-95 ЕСКД.

Текстовая документация по курсовому проектированию выполняется на страницах с рамками.

1. Параметры страницы

Параметры страниц текстовой документации, выполняемых с рамкой, принять следующие:

верхнее – 20 мм, нижнее – 30 мм, левое – 25 мм, правое – 10 мм.

Параметры страниц текстовой документации, выполняемых без рамки, принять следующие:

верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм, левое – 25 мм, правое – 10 мм.

Размер бумаги – А4 (210×297).

2. Оформление титульного листа пояснительной записки

На титульном листе пояснительной записки обязательно указывается:

- организация управления учебным заведением;
- полное название учебного заведения;
- специальность (шифр и полное название специальности);
- дисциплина (код, соответствующий рабочему учебному плану и полное название дисциплины);
- тема курсового проекта (работы);
- ФИО обучающегося, выполнившего курсовой проект (работу);
- город, в котором находится учебное заведение и год выполнения данного курсового проекта (работы).

3. Заголовки

Шрифт: Times New Roman, строчными буквами или чертежный шрифт согласно ГОСТ 2.304-81.

Размер шрифта: заголовок первого уровня «1 Заголовок» - 16 пт; заголовок второго уровня «1.1 Заголовок» - 16 пт; заголовок третьего уровня «1.1.1 Заголовок» - 14 пт.

Расположение: заголовок первого уровня располагается «По центру» рабочего поля страницы;

заголовки второго и последующих уровней начинаются с абзацного отступа – 125 мм.

Каждый раздел (с заголовком) текстового документа начинается с новой страницы.

4. Основной текст

Шрифт: Times New Roman, строчными буквами или чертежный шрифт согласно ГОСТ 2.304-81.

Размер шрифта: 14 пт.

Межстрочный интервал: 1,15.

Абзацный отступ: 1,25 см.

Текст выравнивают «по ширине» страницы с автоматическим переносом.

Все страницы сшитой работы должны иметь сквозную нумерацию страниц, включая приложения. Титульный лист не нумеровать.

5. Перечисления

Перед каждой позицией перечисления следует ставить строчную букву русского или латинского алфавитов, после которой ставится скобка. Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры, после которых ставится скобка.

Для первого уровня перечисления используется абзацный отступ, для второго – двойной абзацный отступ (т.е. одинарный абзацный отступ по отношению к первому уровню).

Пункты перечислений начинаются с «маленькой буквы», заканчиваются точкой с запятой, последний пункт – точкой.

6. Таблицы

Границы таблиц примыкают к рамкам листа.

Название пишется над таблицей, формирование – как у обычного листа. Нумерацию используем сквозную. Допускается нумеровать таблицы в пределах

раздела. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой.

Название состоит из слова «Таблица», номера, тире и названия, например: «Таблица 1 – Перечень используемых материалов».

Заменять кавычками повторяющиеся в таблице цифры, математические знаки, знаки процента и мн. др. обозначения не допускается.

При отсутствии отдельных данных в таблице следует ставить прочерк (тире).

При переносе части таблицы на другие страницы название помещают только над первой частью таблицы. При расположении таблицы на разных листах допускается заголовки столбцов заменять соответственным номером столбца. При этом их нумеруют арабскими цифрами.

В таблицах допускается применение более мелкого шрифта

7. Рисунки

Рисунок изображается по центру страницы, под ним, по центру, пишется название, например «Рисунок 1». Нумерация сквозная.

Допускается не нумеровать мелкие иллюстрации (мелкие рисунки), размещенные непосредственно в тексте и на которые в дальнейшем нет ссылок.

Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой, например, «Рисунок 1.2». При ссылках на иллюстрации следует писать «... в соответствии с рисунком 2» - при сквозной нумерации и «... в соответствии с рисунком 1.2» - при нумерации в пределах раздела. Иллюстрации могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст). Слово «Рисунок» и наименование помещают после пояснительных данных, например: Рисунок 1 – детали прибора.

15.4 Основные надписи в документе

Все текстовые документы (за исключением титульного листа и задания) должны иметь основную надпись, размещенную в правом нижнем углу.

На формате А4 основные надписи размещают только вдоль короткой стороны.

Основные надписи бывают двух видов: для первого листа записки и для остальных листов.

В графах основной надписи по форме (номера граф указывают в скобках) указывают:

В графе 1 – наименование документа. Наименованием документа курсового или дипломного проекта является пояснительная записка.

В графе 2 – обозначение документа (шифр).

В графе 3 – литеру, присвоенную данному документу (учебным документам литеру не присваивают, поэтому графу не заполняют).

В графе 4 – порядковый номер листа.

В графе 5 – общее количество листов.

В графе 6 – отличительный индекс учебного заведения и учебной группы. Шрифт индекса учебного заведения должен быть больше, чем шрифт индекса

группы. Перед индексом учебной группы пишется слово «Группа». Например: КФУ БКСАиД, Группа С-31.

В графе 7 – фамилии лиц, подписавших документ.

В графе 8 – подпись лиц, указанных в графе 7.

В графе 9 – дата подписания проекта (работы).

В графах основной надписи следующих листов указывают:

В графе 1 – обозначение документа (шифр).

В графе 4 – порядковый номер документа.

Пример оформления основной надписи на текстовых документах приведены в приложениях № 19, 20, 21, 22.

15.5. Оформление содержания

Содержание размещают непосредственно после титульного листа. На первой странице содержания выполняют основную надпись как для – заглавного листа.

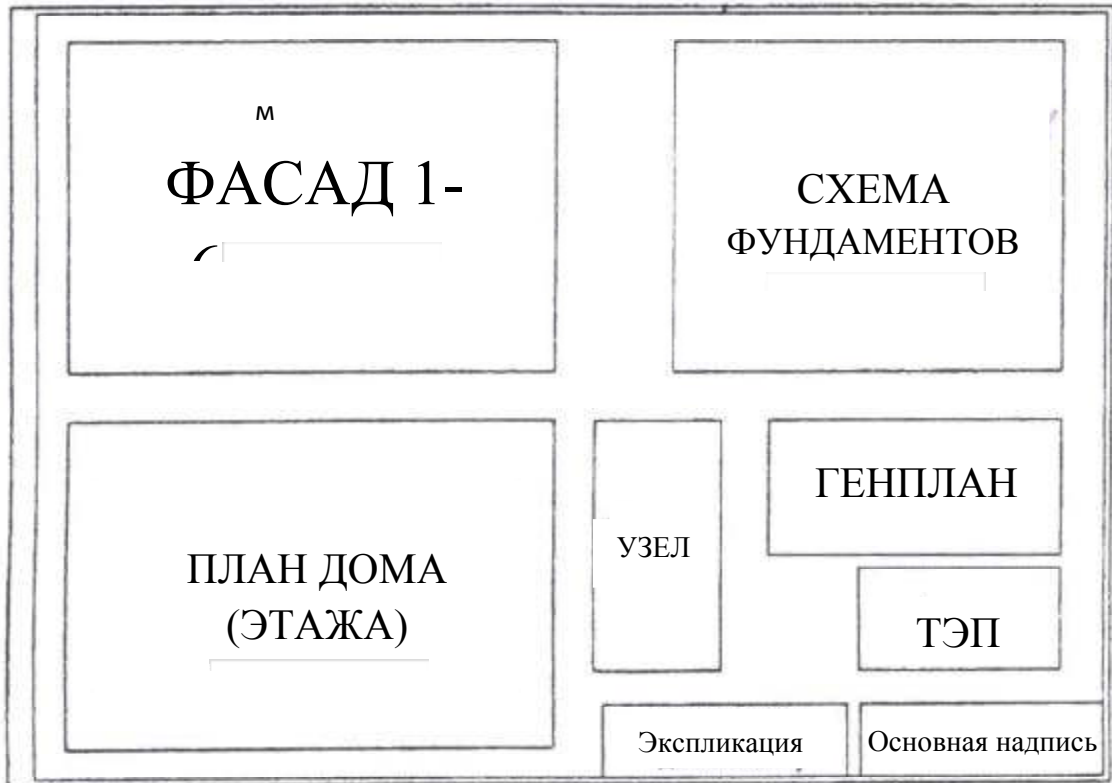
На других страницах содержания надпись выполняется как для остальных листов текстового документа.

В содержание включают: задание для выполнения курсового проекта (работы) или дипломного проекта, вступления, последовательно перечислены названия всех разделов, подразделов, выводы и предложения, названия приложений, список использованной литературы.

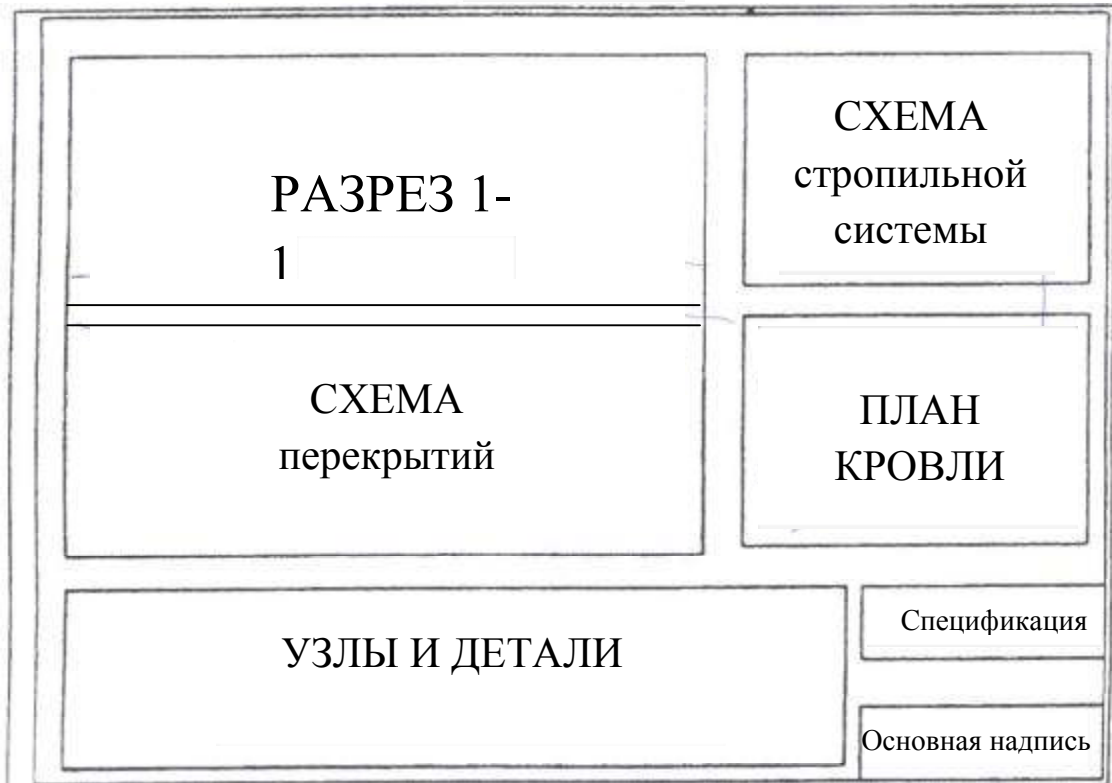
В содержании перечисляют номера и названия листов графической части. Слово «Содержание» записывают в виде заголовка заглавными буквами (примеры № 22, 23, 24)

**ПРИМЕР РАЗМЕЩЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ НА
ЛИСТАХ ФОРМАТА А1**

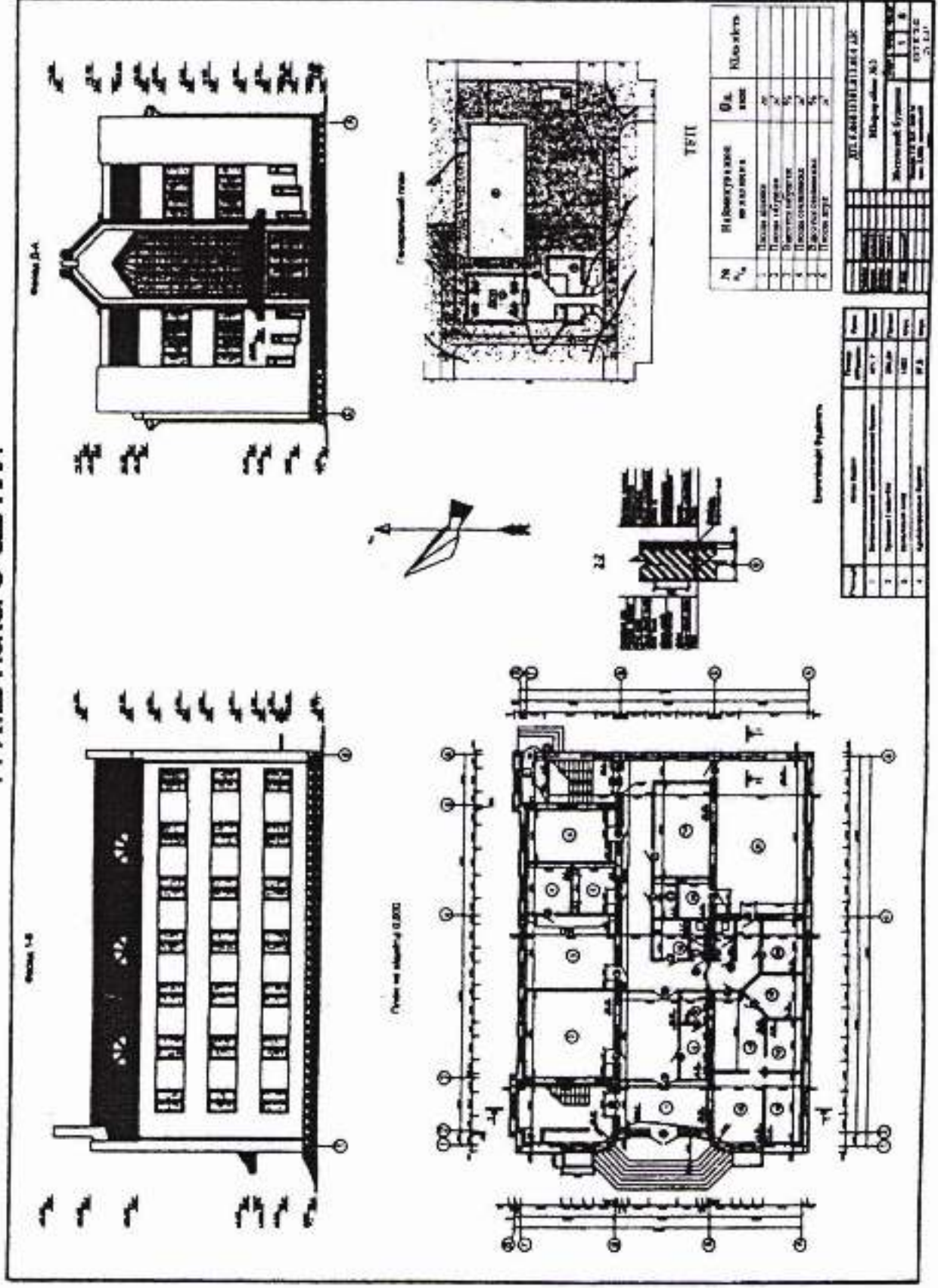
Лист 1



Лист 2

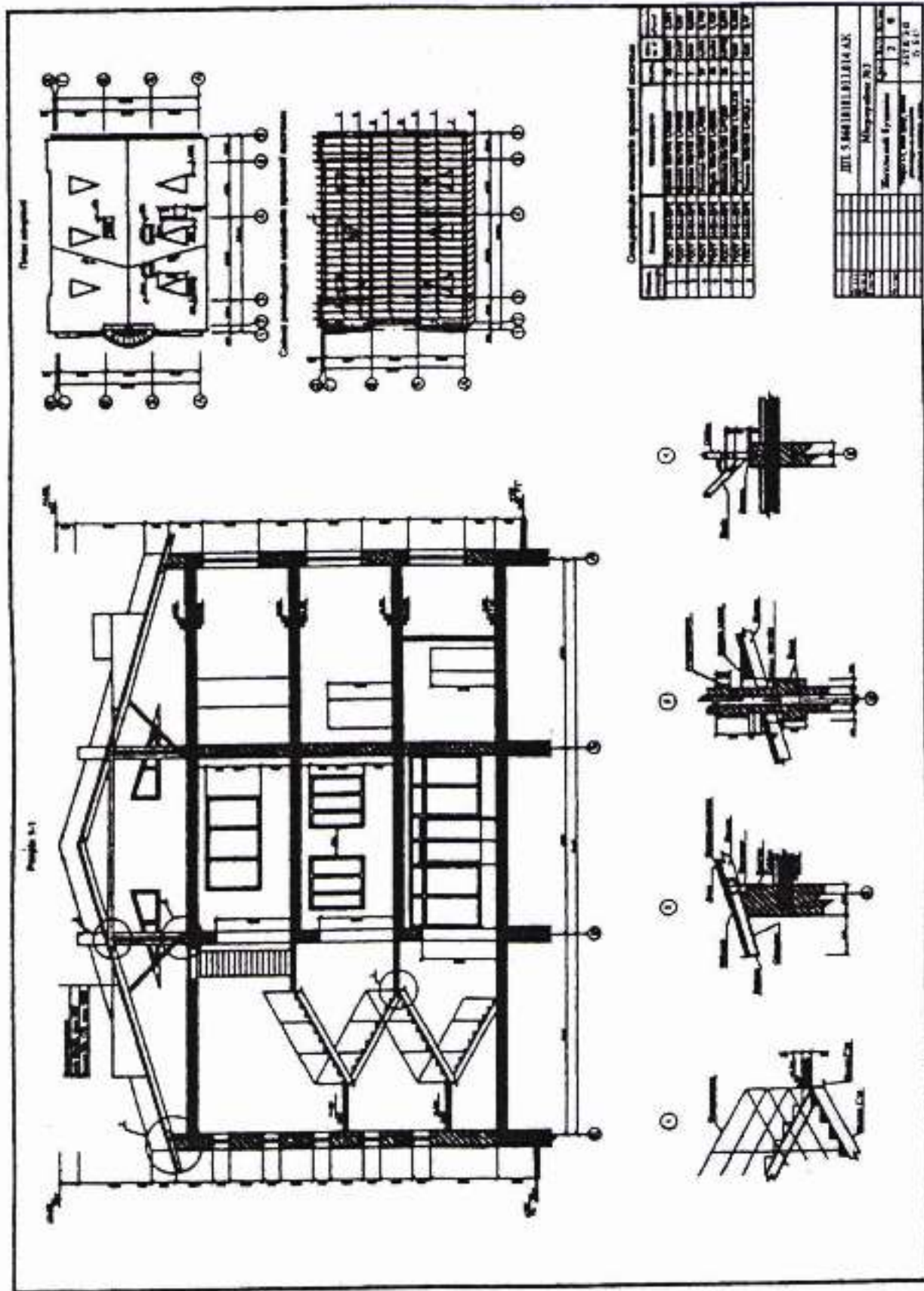


ПРИМЕР КУРСОВОГО (ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА)
ГРАЖДАНСКОГО ЗДАНИЯ



ПРИМЕР КУРСОВОГО (ДИПЛОМНОГО) ПРОЕКТА
ГРАЖДАНСКОГО ЗДАНИЯ

Приложение 3



ОСНОВНАЯ НАДПИСЬ НА ЛИСТАХ АРХИТЕКТУРНОЙ ЧАСТИ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

120							99	
65			ДП. 08.02.01.041.001 АС					
			МИКРОРАЙОН № 3					
						Стадия	Лист	Листов
						II	1	2
Изм. Лист	№ док.	Подпись	Дата	тема проекта		БКСАИД КФУ гр. С - 41		
Разработал								
Консульт.								
Руководит.				перечень чертежей, расположенных на листе				
Н. контр.								
Рецензент								
20	20	15	10	70	15	15	20	
								185

ОСНОВНАЯ НАДПИСЬ НА ЛИСТАХ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

КП. 08.02.01.021.001 АС												
МИКРОРАЙОН № 3												
тема проекта												
перечень чертежей, расположенных на листе												
БКСАИД КФУ гр. С - 21												
Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Лист	Листов						
Разработал					П	1						
Колесил:						2						
Н. контр.												

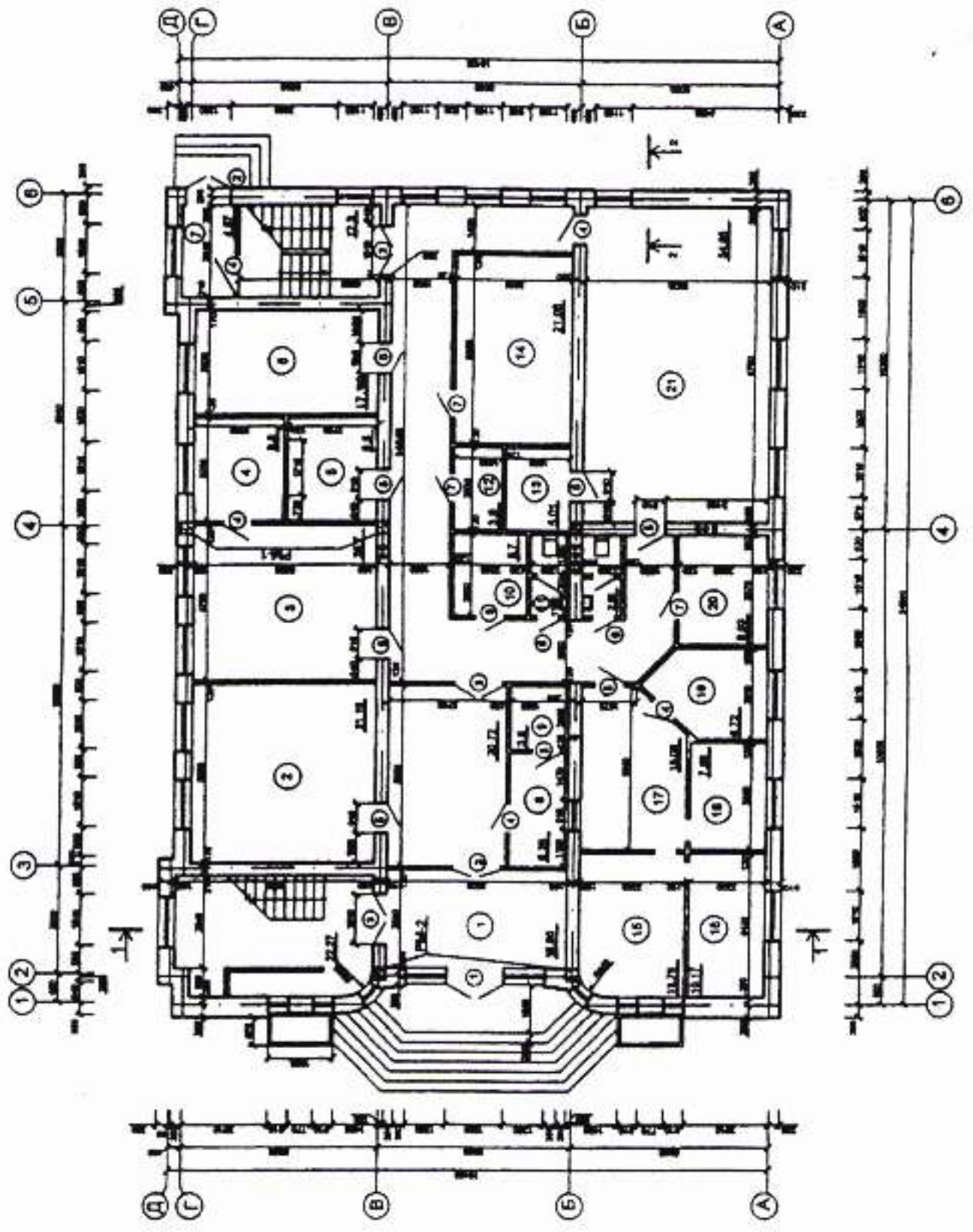
11 x 5

65 120 55

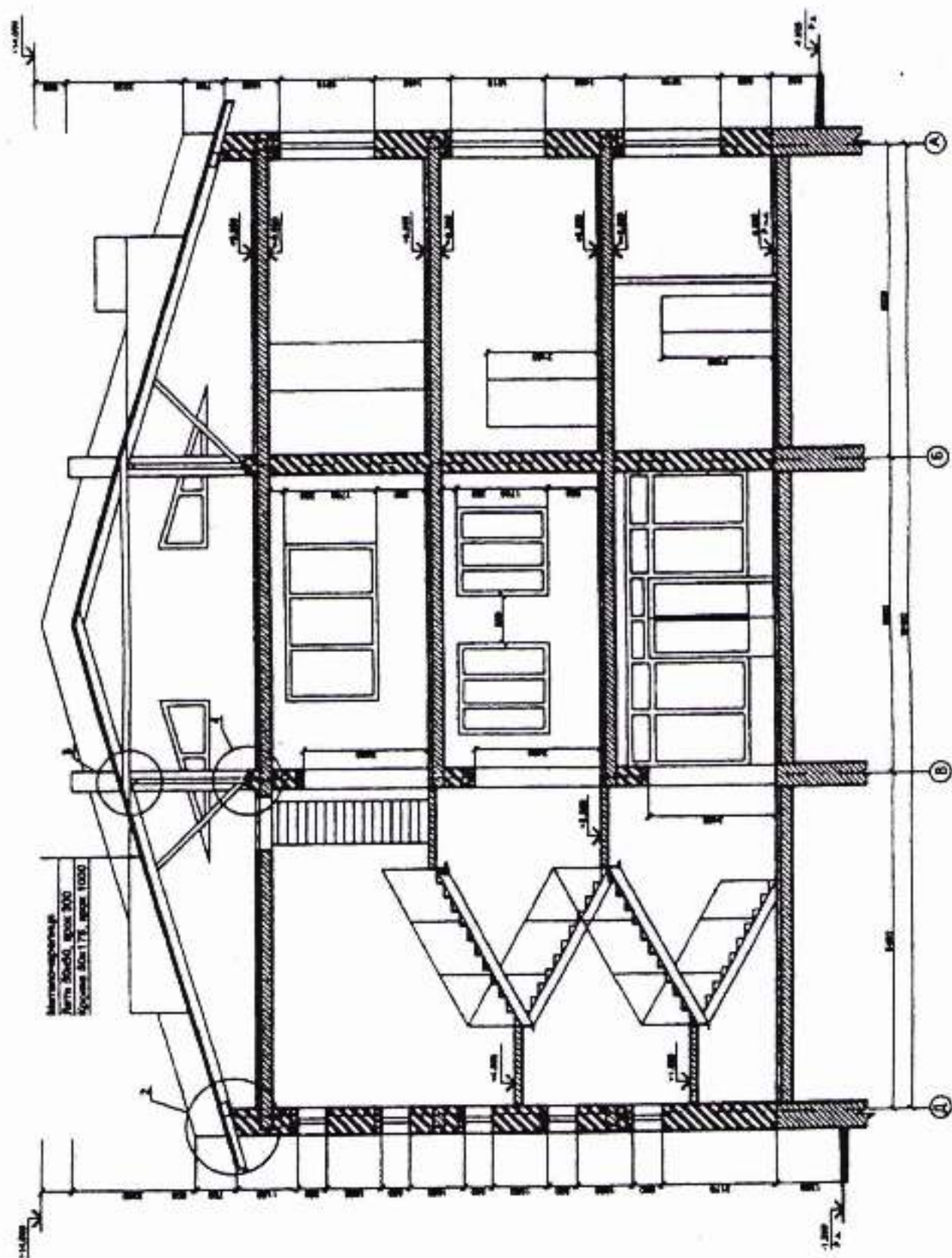
20 20 15 10 70 15 15 20

185

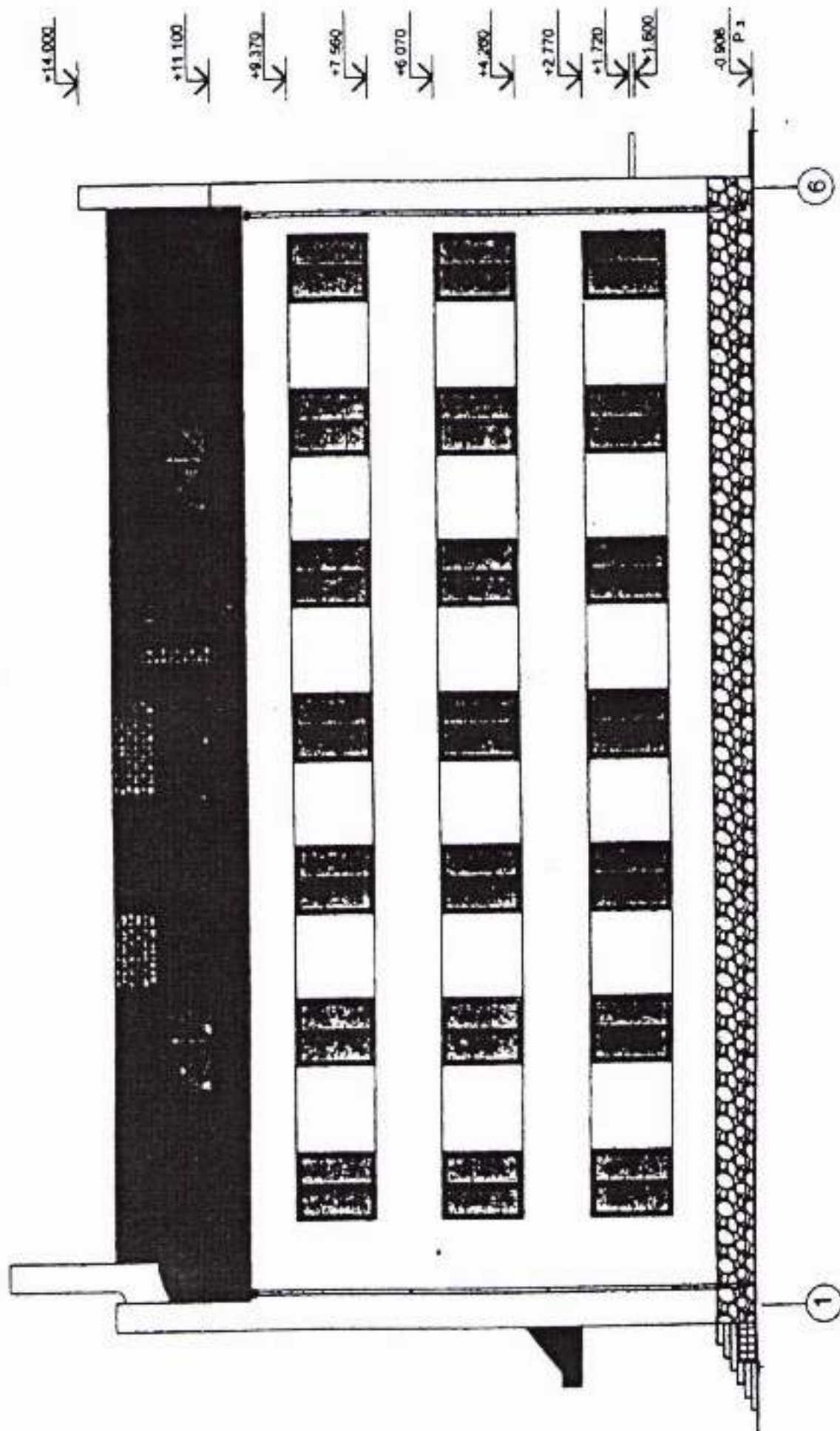
ПЛАН ДОМА (ЭТАЖА)



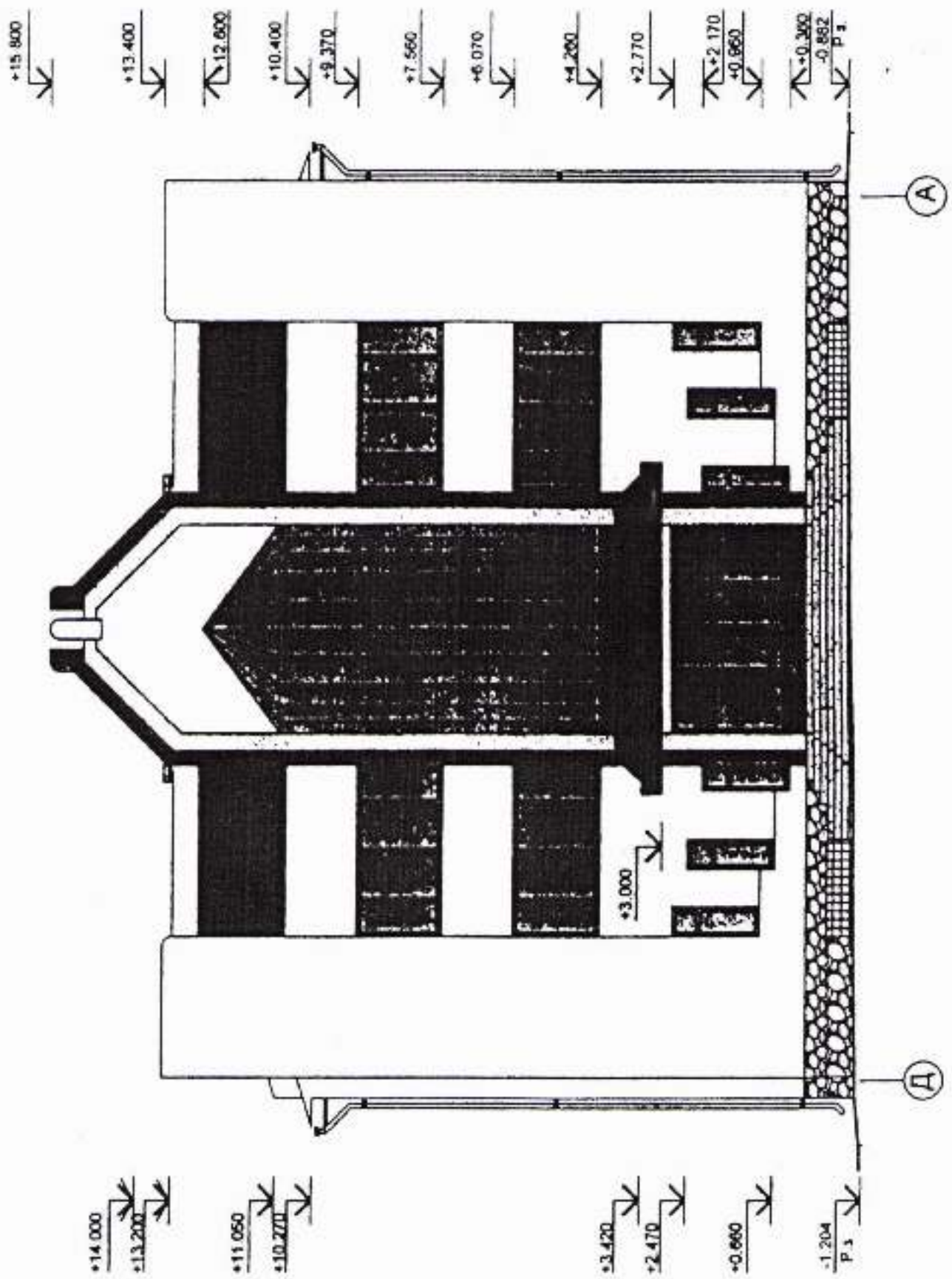
РАЗРЕЗ 1-1



ФАСАД 1-6



ФАСАД Д-А



ГЕНЕРАЛЬНИ ПЛАН

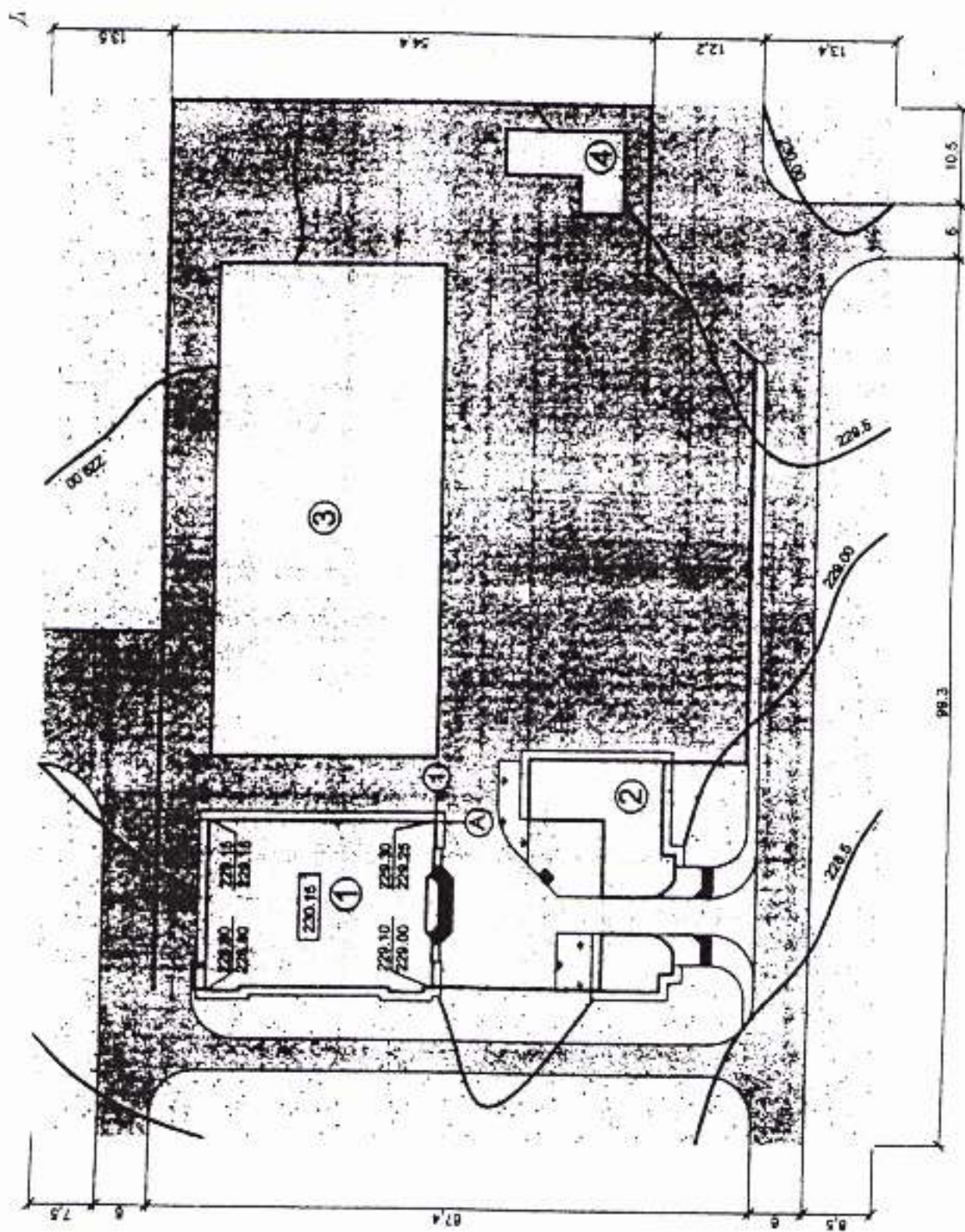


СХЕМА РАЗМЕЩЕНИЯ ФУНДАМЕНТНЫХ БЛОКОВ

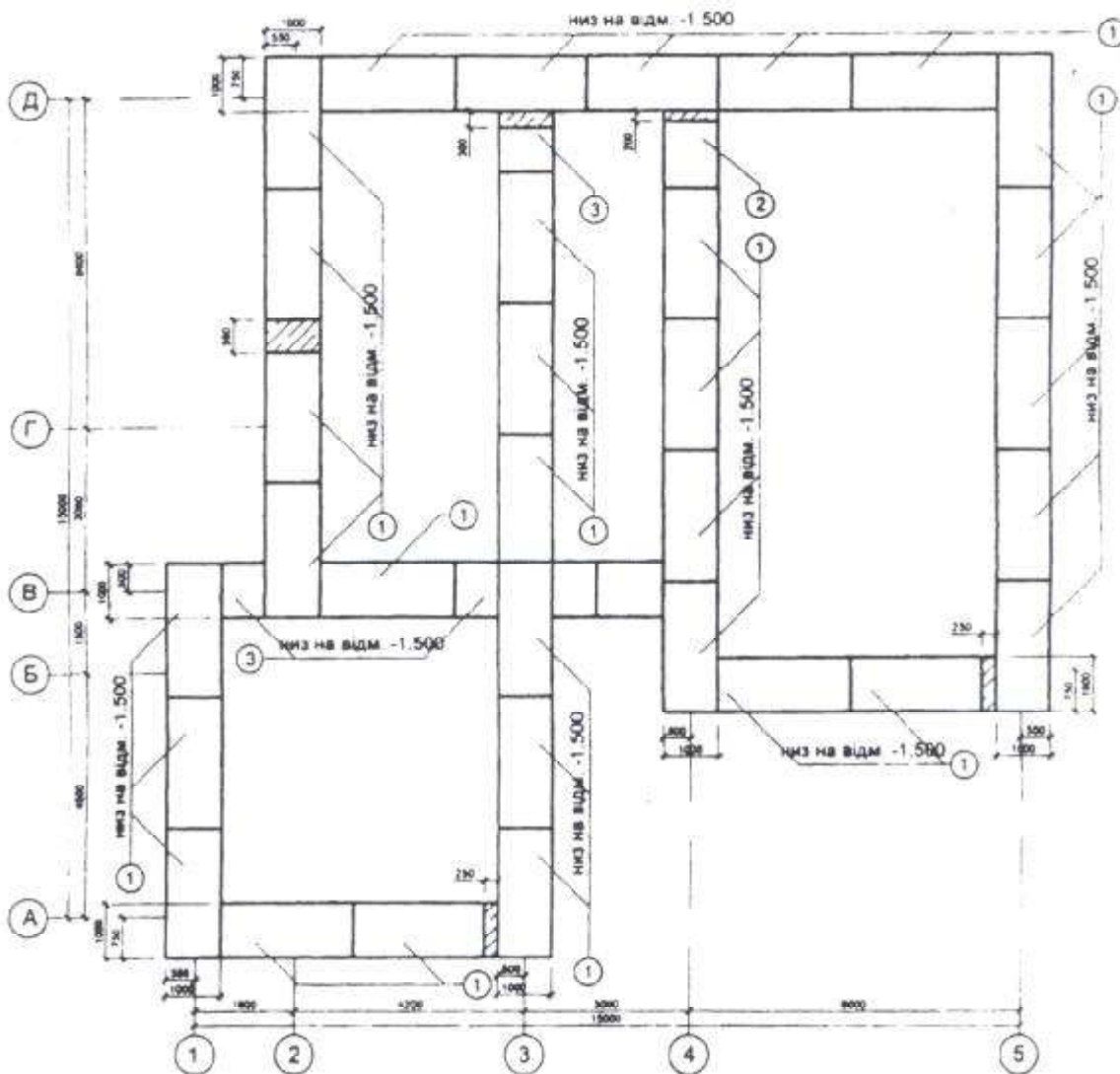
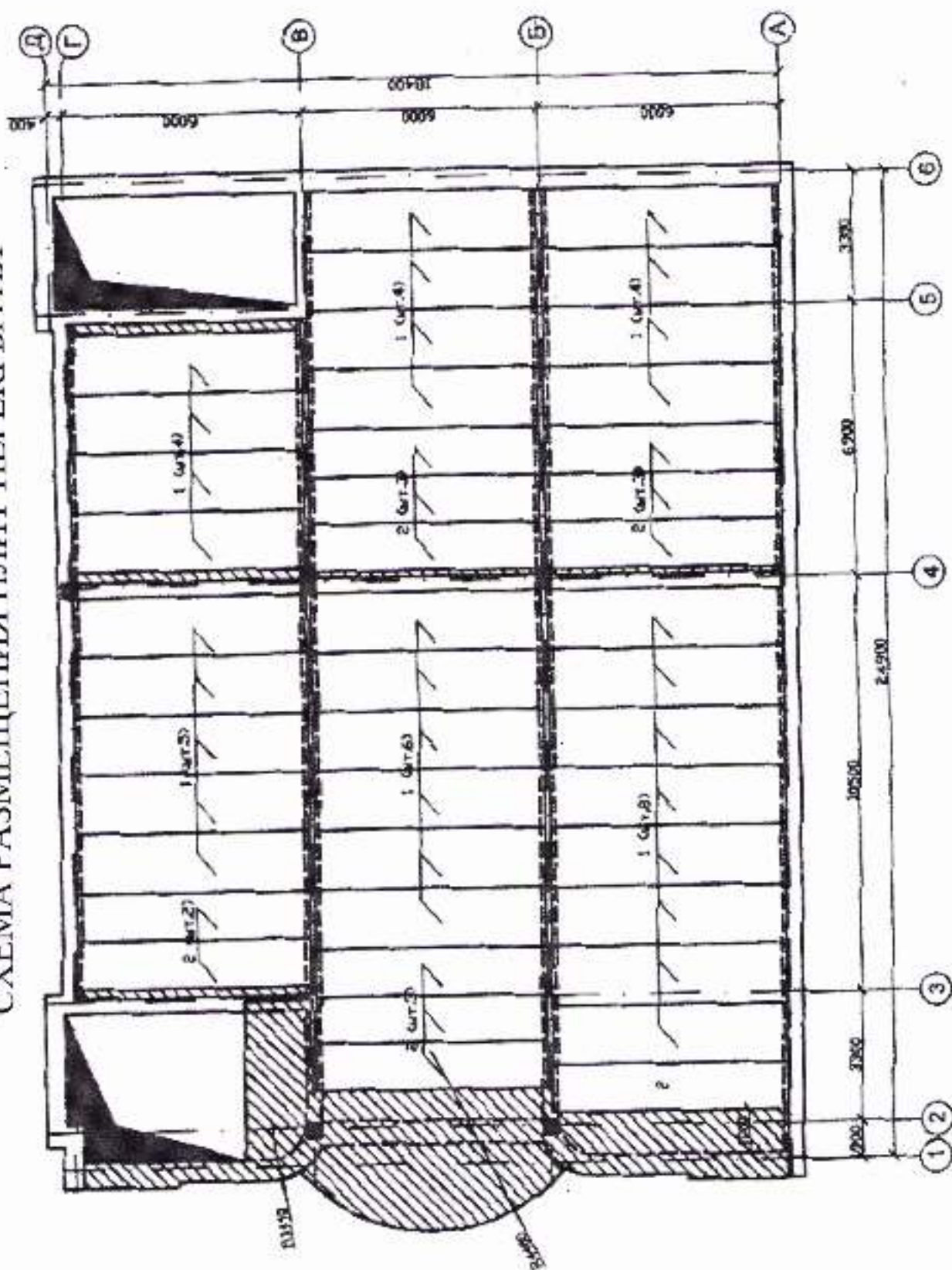
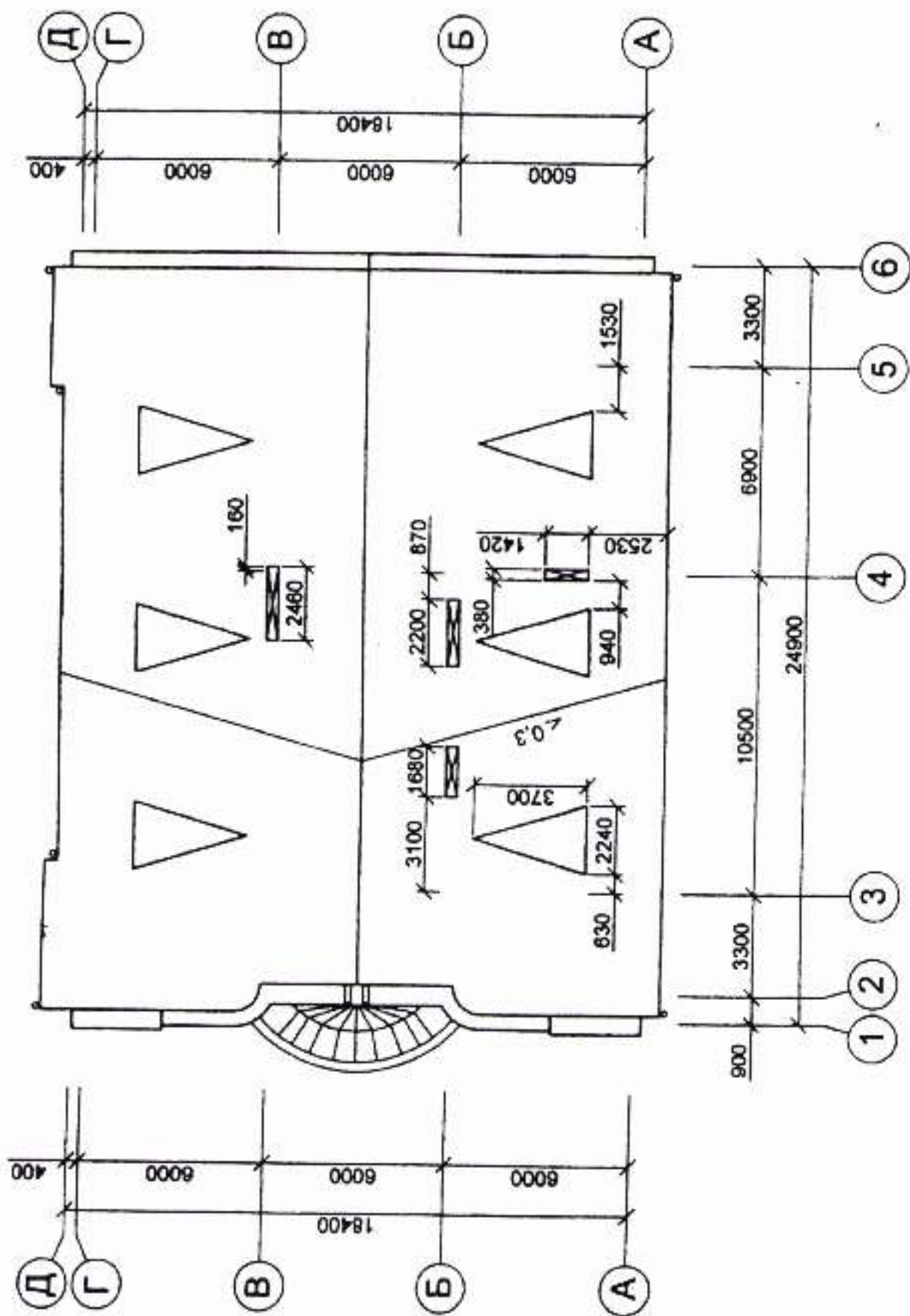


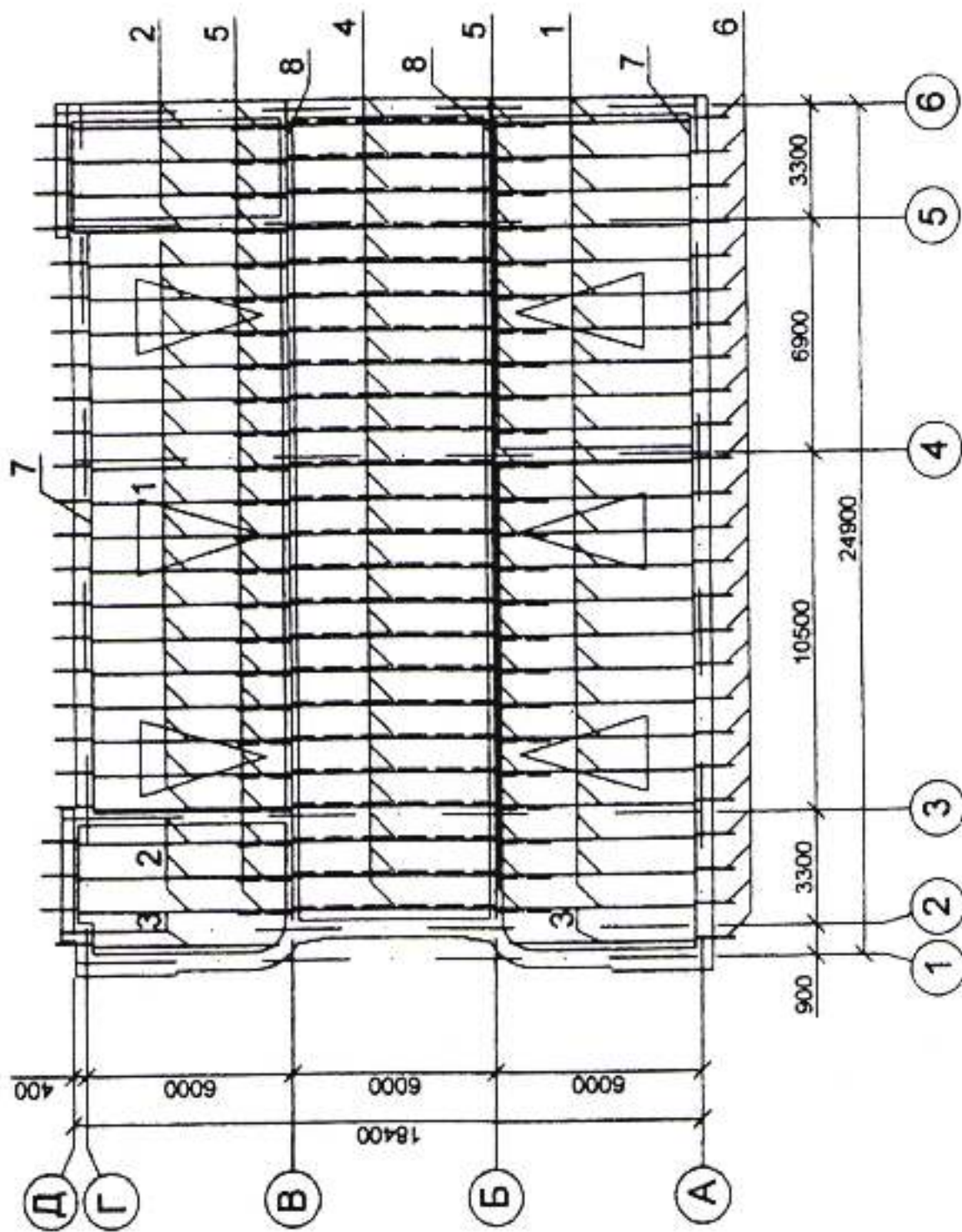
СХЕМА РАЗМЕЩЕНИЯ ПЛИТ ПЕРЕКРЫТИЯ



ПЛАН КРОВЛИ



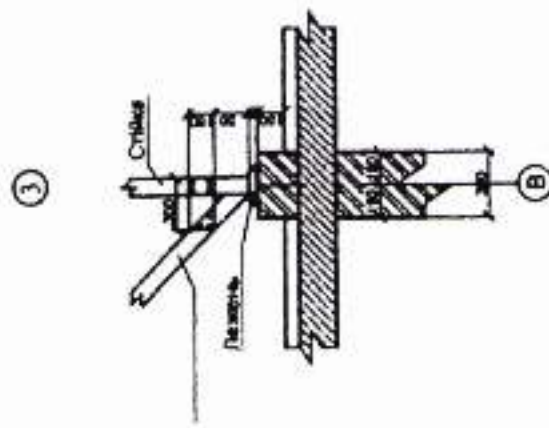
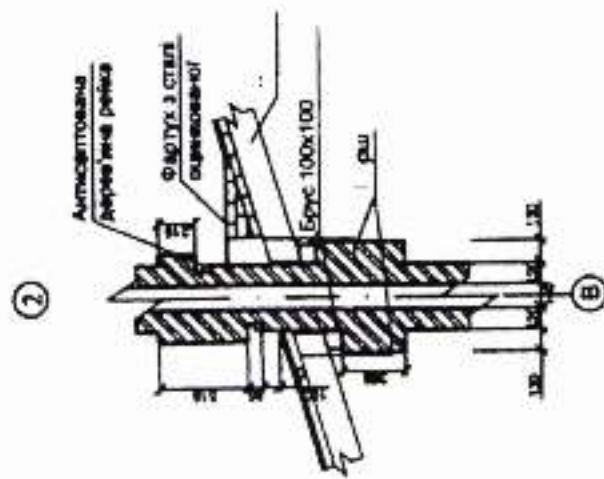
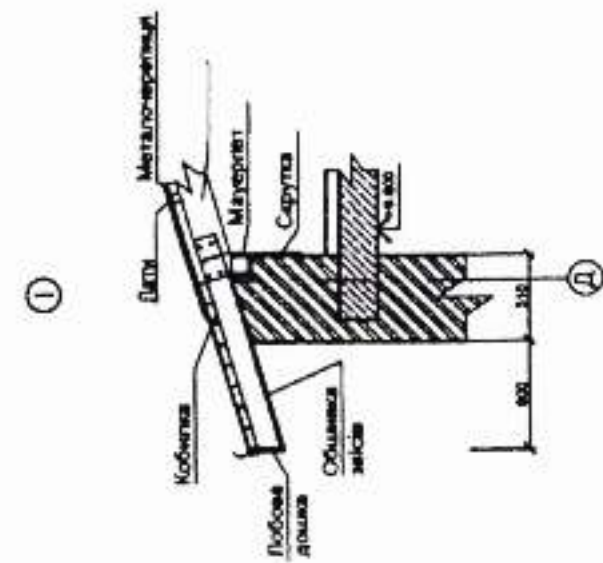
**СХЕМА РАЗМЕЩЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ
СТРОПИЛЬНОЙ СИСТЕМЫ**



СПЕЦИФИКАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ СТРОПИЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Объем на 1 эл., м³	Общий объем, м³
1	ГОСТ 24454-11	Стропила 50×150 L=9200	42	0,069	2,90
2	ГОСТ 24454-11	Стропила 50×150 L=9450	7	0,079	0,496
3	ГОСТ 24454-11	Стропила 50×150 L=5650	2	0,042	0,085
4	ГОСТ 24454-11	Затяжка 40×130 L=6000	24	0,0312	0,749
5	ГОСТ 24454-11	Подкос 100×100 L=2350	48	0,0235	1,128
6	ГОСТ 24454-11	Кобылка 50×125 L=1200	50	0,00725	0,364
7	ГОСТ 24454-11	Мауэрлат 100×200 L=24400	2	0,488	0,976
8	ГОСТ 24454-11	Лежень 100×100 L=23500	2	0,235	0,47

УЗЛЫ И ДЕТАЛИ



**Бахчисарайский колледж строительства,
архитектуры и дизайна(филиал)
ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»**

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

По учебной дисциплине: МДК.01.05 Тема 1.5.1. Конструкции зданий и сооружений

На тему: _____

Обучающегося _____ курса гр. _____
Специальность 07.02.01 Архитектура

(Ф.И.О.)

Руководитель: _____

(Ф.И.О.)

Члены комиссии: _____
(подпись) (Ф.И.О.)

(подпись) (Ф.И.О.)

(подпись) (Ф.И.О.)

**Бахчисарайский колледж строительства,
архитектуры и дизайна(филиал)
ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»**

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

По учебной дисциплине: МДК.01.01 Тема 1.2. Архитектура и проектирование
зданий и сооружений

На тему: _____

Обучающегося ____ курса гр. ____
Специальность 08.02.01 Строительство
и эксплуатация зданий и сооружений

(Ф.И.О.)

Руководитель: _____

(Ф.И.О.)

Члены комиссии: _____

(подпись) (Ф.И.О.)

(подпись) (Ф.И.О.)

(подпись) (Ф.И.О.)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Бахчисарайский колледж строительства, архитектуры и дизайна
 филиал федерального государственного автономного образовательного
 учреждения высшего образования
 «КРЫМСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫХ УНИВЕРСИТЕТ имени В.И. Вернадского»

Отделение: очное, архитектурно-строительное

Направление подготовки: 08.00.00 Техника и технология строительства

Специальность: 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к дипломному проекту
 техника

на тему: _____

выполнил: обучающийся
 IV курса
 группы С – 41
 Специальность 08.02.01
 Строительство и
 эксплуатация зданий и
 сооружений

Руководитель:

Рецензент:

Консультанты:

Раздел	ФИО консультанта
АСЧ	
РЧ	
ТЧ	
ЭЧ	
ОТ	

ОСНОВНАЯ НАДПИСЬ ДЛЯ ПЕРВОГО ЛИСТА К КУРСОВОМУ ПРОЕКТУ

				КП 08.02.01.021.001 ПЗ			
Разработал	Белов К.О.						
Проверил	Марченко В.И.			Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
					П	1	17
					БКСАиД КФУ		
					Группа С-21		

ОСНОВНАЯ НАДПИСЬ ДЛЯ ПОСЛЕДУЮЩИХ ЛИСТОВ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

					КП 08.02.01.021.001 АС		Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			

ОСНОВНАЯ НАДПИСЬ ДЛЯ ПЕРВОГО ЛИСТА К ДИПЛОМНОМУ ПРОЕКТУ

				ДП 08.02.01.041.001 ПЗ			
Разработал	Белов К.О.						
Проверил	Марченко В.И.			Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
Проверил					П	1	67
Проверил					БКСАиД КФУ Группа С-41		
Проверил							
Н. контр.							
Рецензент							

ОСНОВНАЯ НАДПИСЬ ДЛЯ ПОСЛЕДУЮЩИХ ЛИСТОВ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

					ДП 08.02.01.041.001 АС	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

СОДЕРЖАНИЕ

Приложение 23

Задание на дипломный проект.....

Паспорт типового проекта.....

1. Архитектурно-строительная часть.....

2. Расчётно-конструктивная часть.....

3. Организационно-технологическая часть.....

3.1. Технологическая карта.....

3.2. Календарный план строительства.....

3.3. Стройгенплан.....

4. Экономическая часть.....

5. Охрана труда.....

Список используемой литературы.....

Приложения (таблицы, ведомости, спецификации).....

Разработал				ДП 08.02.01.043.0 ЛЗ			
Консультант							
Консультант							
Консультант							
Консультант				Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
Консультант					ДП		
Руководитель				БКСанД КФУ гр. ЗС-43			
Рецензент							

СОДЕРЖАНИЕ

Лист

- 1. Задание на проектирование.....
- 2. Паспорт типового проекта.....
- 3. Генеральный план.....
- 4. Общая характеристика проектируемого здания.....
- 5. Расчет к архитектуре - конструктивной части.....
- 6. Принятые конструктивные решения.....
- 7. Наружная и внутренняя отделка.....
- 8. Инженерное оборудование.....
- 9. Таблицы, ведомости, спецификации.....
- Литература.....

				КП 07.02.01. _____ .ПЗ			
Должность	Фамилия	Подпись	Дата	Пояснительная записка	Страниц	Лист	Листов
Разработал							
Проверил							
Н. Контр.					БКСАиД		
Утвердил.					Гр. А-		

СОДЕРЖАНИЕ

Приложение 25

стр.

Задание

1. Паспорт типового проекта.....
2. Генеральный план
3. Общая характеристика здания. ТЭП.....
4. Расчет к архитектурно-конструктивной части.....
5. Принятые конструктивные решения
6. Наружняя и внутренняя отделка
7. Инженерное оборудование

Приложения (таблицы, ведомости, спецификации)

Список используемой литературы

						КП 08.02.01.0 __.0__ ПЗ					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Пояснительная записка			Стадия	Лист	Листов
Разработал					КП						
Руководит.					БКСАид КФУ гр. С - __						

ЗАДАНИЕ

для курсового проектирования по теме «Архитектурное проектирование зданий и сооружений», ПМ01.01 «Участие в проектировании зданий и сооружений», МДК 01.01 «Проектирование зданий и сооружений»

Приложение 26

Обучающегося (Ф.И.О.) _____ курса _____ группы _____

Тема задания _____

Исходные данные:

Район строительства - _____

Конструктивная схема - _____

Фундаменты - _____

Стены - _____

Перегородки - _____

Перекрытия - _____

Крыша - _____

Кровля - _____

Полы - _____

Окна, двери - _____

Лестница - _____

Состав курсового проекта

I. Графическая часть.

Выполняется на 2-х листах формата А 1, на которых размещают следующие чертежи:

1. Фрагмент генерального плана участка – М 1:250 (1: 500);
2. Фасад- М 1:50 (1:100);
3. План этажа - М 1:50 (1:100);
4. Поперечный разрез (по лестничной клетке) - М 1:50;
5. Схема размещения элементов фундаментов — М 1:100;
6. Схема размещения плит перекрытия – М 1: 50 (1: 100);
7. Схема размещения стропил - М 1: 50 (1:100);
8. План кровли - М 1:100 (1:200);
9. Детали основных конструктивных узлов — М 1:10 (1:20) - 3 шт.

II. Пояснительная записка

Выполняется на 15-17 стр. формата А4, включает такие разделы:

1. Общая характеристика проектируемого здания;
 2. Генеральный план;
 3. Бюджетно-планировочное решение;
 4. Архитектурно-конструктивное решение;
 5. Отделка здания;
 6. Инженерное оборудование.
- Приложения (таблицы, ведомости, спецификации).

Литература:

1. Благовешенский Ф.А., Букина Е.Ф. «Архитектурные конструкции». Учебник по спец. «Архитектура». – М:Архитектурв, 2011 г.
2. Маклакова Т. Г. и др. «Конструкции гражданских зданий» Москва Стройиздат; 1987г

Дата выдачи _____

Срок окончания _____

Руководитель проекта _____

Председатель ЦК № 3 _____

ЗАДАНИЕ

Для курсового проектирования по учебной дисциплине: МДК.01.05 Тема 1.5.1.
Конструкции зданий и сооружений.

Обучающегося (Ф.И.О.) _____ курса _____ группы _____

По специальности: 07.02.01. Архитектура

Тема проекта: _____

Исходные данные

Район строительства: _____

Конструктивная схема: _____

Фундаменты: _____

Стены: _____

Перегородки: _____

Перекрытия: _____

Крыша: _____

Кровля: _____

Полы: _____

Окна, двери: _____

Лестница: _____

Состав курсового проекта:

I Графическая часть

Выполняется на 2-х листах формат А1, на которых размещают следующие чертежи:

1. План этажа М 1:100 (1:50)
2. Схема размещения элементов фундаментов М 1:100 (1:50)
3. Схема размещения плит перекрытия М 1:100 (1:50)
4. Схема размещения стропил М 1:100 (1:50)
5. План кровли М 1:100
6. Поперечный разрез (по лестничной клетке) М 1:100 (1:50)
7. Фасад М 1:100 (1:50)
8. Фрагмент генерального плана участка М 1:500 (1:250)
9. Детали основных конструктивных узлов М 1:10 (1:20)

II Пояснительная записка.

Выполняется на 15-17 стр. формат А4, включает такие разделы:

1. Общая характеристика проектируемого здания.
2. Генеральный план.
3. Техничко-экономические показатели.
4. Объемно планировочное решение.
5. Архитектурно-конструктивное решение.
6. Отделка здания.
7. Инженерное оборудование.
8. Таблица, ведомость, спецификации.

Литература

1. Маклакова Т.Г. и др. «Конструкции гражданских зданий» Москва Стройиздат, 1987 г.
2. Шерешевский И.А. «Конструирование гражданских зданий» Л.: Стройиздат, 1981г.
3. Маилана Л.Р. «Конструкции зданий и сооружений». М.: ИНФА М- 2015г.

Дата выдачи _____

Срок окончания: _____

Руководитель проекта: _____ / _____ /

Министерство образования и науки Российской Федерации
Бахчисарайский колледж строительства, архитектуры и дизайна
(филиал) ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»

РАССМОТРЕНО:

на заседании цикловой методической
комиссии №3 «Дисциплин
профессионального цикла по специальности
08.02.01 Строительство и эксплуатация
зданий и сооружений»
Протокол № _____ от « _____ » _____ 2017 г.
Председатель ЦМК Еванд Е.А. Базарная

Приложение 28
СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по учебно-методической
работе

Д.И. Подокшина
« _____ » _____ 2017 г.

ЗАДАНИЕ

на выпускную квалификационную работу

Студенту (ке) _____ курса _____ группы, обучающемуся по специальности
08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

_____ (фамилия, имя и отчество студента)

Тема выпускной квалификационной работы: _____

Исходные данные к проекту:

Место нахождения объекта _____

Грунтовые условия _____

Окончание выполнения работ _____

Фундаменты _____

Стены внешние _____ толщина _____

Стены внутренние _____ толщина _____

Покрытия и перекрытия _____

Этажность и высота помещений _____

Схема здания _____

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Благовещенский Ф.А., Букина Е.Ф. Архитектурные конструкции. – М: Архитектура, 2011
2. Буга П.Г. Гражданские, промышленные и сельскохозяйственные здания. – М: Высшая школа, 1997
3. Вильчик Н.П. Архитектура зданий. – М:ИНФРА-М, 2015
4. Маилян Л.Р. Конструкции зданий и сооружений. – М:ИНФРА-М, 2015
5. Маклакова Т.Г., Нанасова С.М. Конструкции гражданских здания. – М: АСВ, 2010
6. Шерешевский И.А. Конструирование гражданских зданий. – М: Архитектура С, 2011
7. Юдина А.Ф. Строительство жилых и общественных зданий. – М: Академия, 2011
8. ГОСТ Р 21.2201-2009 – СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации.
9. ГОСТ 21.508-93 СПДС. Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятия, сооружений и гражданских объектов.
10. СНиП 23-01-99*. Строительная климатология.
11. СНиП 31-01-2003. Жилые здания многоквартирные.
12. СНиП 31-02-2001. Дома жилые одноквартирные.
13. Паспорта типовых проектов.