

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ**

ПЕРМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Строительный факультет
Кафедра архитектуры

**Основы архитектурно – конструктивного проектирования
малоэтажных жилых зданий.**

Методическое руководство к выполнению курсовой работы для студентов
строительных специальностей всех видов обучения.

П Е Р М Ъ 2009

У Д К 628. 921/ 928

Составители: Т. Л. Костарева, А.А. Шамарина

Основы архитектурно - конструктивного проектирования малоэтажных жилых зданий: Методическое руководство для студентов строительных специальностей всех видов обучения / Т.Л. Костарева, А.А. Шамарина; Перм. гос. техн. ун-т. Пермь, 2009. 29 с.

Методическое руководство составлено на основании рабочей программы курса «Архитектура». Приведены общие указания по разработке проекта малоэтажных гражданских зданий, состав курсовой работы и требования к ее выполнению на основании действующих нормативов.

Рецензент: к.т.н., доц. Сосновских Л.В.

@ Пермский государственный
технический университет, 2009

Оглавление

1. Общие положения	4
2. Состав курсовой работы	4
3. Модульные разбивочные оси и привязка к ним конструктивных элементов	5
4. Указания по выполнению курсовой работы	6
5. Указания к содержанию пояснительной записки	
5.1. Исходные данные	7
5.2. Объемно-планировочное решение	7
5.3. Конструктивное решение	7
5.4. Расчетная часть	9
5.5. Техничко-экономические показатели по проекту	10
6. Оформление пояснительной записки	10
7. Оформление графической части курсовой работы	
7.1. Планы	12
7.2. Разрезы	13
7.3. Фасады	14
7.4. План кровли	15
7.5. Схемы расположения элементов перекрытия	15
7.6. Узлы	16
Приложения	18
Список рекомендуемой литературы	29

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.

Данные методические указания разработаны в соответствии с учебной программой курса «Архитектура» и могут быть использованы при выполнении курсовой работы студентами всех строительных специальностей.

Основой для проектирования малоэтажных гражданских зданий, как правило, является функциональный процесс, который определяет необходимые объемно-планировочные параметры, конструктивные решения и компоновку здания.

В общем случае при проектировании малоэтажных жилых зданий необходимо провести анализ физико-технических требований, предъявляемых функциональным процессом и климатическими условиями района строительства; сделать выбор объемно-планировочного и конструктивного решения; создать комфортные условия жизнедеятельности людей и обеспечить их безопасность; произвести выбор основных строительных материалов и конструктивных элементов из условия обеспечения прочности, устойчивости и долговечности.

Целью проектирования является:

- закрепление и углубление знаний, полученных при изучении теоретического курса «Архитектура»;
- изучение действующих норм строительного проектирования, ГОСТов, специальной технической литературы;
- использование современных методов проектирования зданий;
- освоение общих приемов и правил графического оформления строительных чертежей, а также оформление пояснительной записки в соответствии с действующими нормативными документами.

2. СОСТАВ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Состав работы определен требованиями, предъявляемыми к будущему инженеру Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования Министерства образования и науки РФ /1 /.

Для выполнения курсовой работы студенту выдается задание, содержащее необходимые исходные данные. Проектирование предполагает использование специальной технической и действующей нормативной литературы, а также современного опыта проектирования жилых малоэтажных зданий.

Курсовая работа состоит из графической части и краткой пояснительной записки с необходимыми расчетами.

Графическая часть выполняется в соответствии с действующими ГОСТами, на листах формата А-3 и состоит:

- Планы этажей здания - М 1:100, (1:50);
- Поперечный разрез (по лестничной клетке) - М 1:100;
- Фасад (с отмывкой) - М 1:100;
- Схема расположения элементов перекрытия - М 1:100, (1:200);
- Схема расположения элементов фундаментов - М 1:100, (1:200);
- План кровли - М 1:100, (1:200);
- Конструктивные узлы (2 - 3) - М 1:10 (20);

Пояснительная записка к курсовой работе должна включать:

- Исходные данные
- Объемно-планировочное решение
- Конструктивное решение
- Расчетная часть (теплотехнический расчет ограждающих конструкций – стены и покрытия)
- Техничко-экономические показатели по проекту
- Оглавление
- Список использованной литературы

3. МОДУЛЬНЫЕ РАЗБИВОЧНЫЕ ОСИ И ПРИВЯЗКА К НИМ КОНСТРУКТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ.

Проект разрабатывается в соответствии с единой системой модульной координации размеров в строительстве (МКРС), которая представляет собой совокупность правил взаимоувязки (согласованности) объемно-планировочных параметров и размеров основных конструктивных элементов здания.

Расположение и взаимосвязь элементов здания координируется путем привязки их к координационным осям. **Привязка определяется расстоянием от координационной оси до координационной плоскости (границы) элемента или до геометрической оси его сечения** и подчиняется определенным правилам. Типоразмеры элементов увязываются с основными объемно-планировочными параметрами, что обеспечивает их взаимозаменяемость и позволяет не производить дополнительные работы (например, устройство монолитных участков в перекрытии). Правила привязки зависят от конструктивного решения здания и устанавливаются на базе единого модуля – **М**. В качестве единого модуля при проектировании и в строительстве для РФ, принята величина **100мм**.

Для малоэтажных зданий привязка основных конструктивных элементов осуществляется по следующим правилам (рис.1):

1 – во внутренних несущих стенах геометрическая ось совмещается с координационной осью; отступление от этого правила допускается для стен с вентиляционными каналами и стен лестничных клеток, если это целесообразно при применении унифицированных лестниц или перекрытий (рис.1, а);

2 – в наружных несущих стенах внутренняя грань, как правило, смещается на расстояние, равное половине толщины внутренней несущей стены или кратно модулю. Допускается также совмещение координационной оси с внутренней гранью, если это не приводит к увеличению числа типоразмеров плит перекрытий (рис.1, б,в);

3 – в наружных самонесущих стенах внутренняя грань, как правило, совмещается с координационной осью (рис.1, г,д,е);

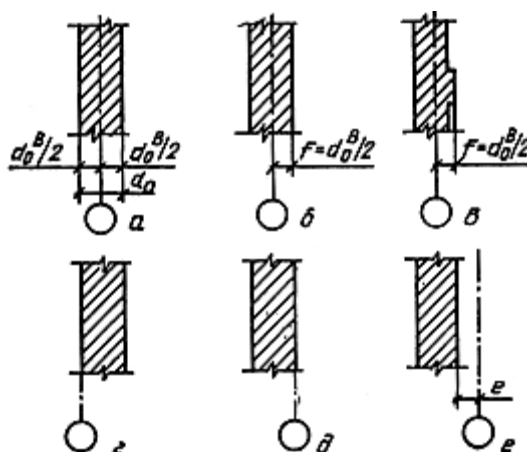


Рис.1 Привязка основных конструктивных элементов

4. УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Курсовую работу рекомендуется выполнять поэтапно:

I - изучение задания и выполнение эскизов;

II - разработка архитектурно-планировочного и конструктивного решения здания, проработка отдельных элементов и выполнение расчетов;

III - оформление графической части работы и пояснительной записки.

На первом этапе необходимо изучить задание на проектирование, действующие нормативные документы, специальную и техническую литературу по предложенной теме. На основании задания определяется конструктивная схема здания, и составляются эскизы поэтажных планов, разрез и фасад. При эскизировании необходимо увязать между собой все объемно-планировочные параметры и размеры конструктивных элементов; определить состав и размеры помещений, их функциональную взаимосвязь.

На втором этапе происходит уточнение принятых на первом этапе решений и более детальная проработка всех чертежей. Выполняется теплотехнический расчет ограждающих конструкций, расчет лестницы, уточняются привязки основных конструктивных элементов. Подбираются по каталогам сборные конструктивные элементы; устанавливаются размеры оконных и дверных проемов; определяется состав перекрытий в зависимости от их назначения и т.д.

При проектировании жилых зданий основная цель – достижение максимальной комфортности, т.е. создание определенного уровня качества жилой среды.

Оценка комфортабельности квартир, индивидуального жилого дома производится по комплексу показателей: *функциональных, технических, санитарно-гигиенических, психологических, эстетических*. Основным критерием являются функциональные характеристики, то есть удобство, возможность беспрепятственного осуществления всех видов жизнедеятельности в своем жилище. Проект должен обеспечивать определенную свободу выбора для размещения человека, мебели, свободного пространства в помещениях, предназначенных для того или иного бытового процесса.

Функциональное зонирование помещений - это четкое планировочное выделение в квартире групп помещений, имеющих однородные функции; зависит от социально-демографических характеристик семьи, ее образа жизни и является основным принципом компоновки жилища.

Размеры функциональных зон (границы условны) устанавливаются исходя из антропологических и эргономических требований. Определенная самостоятельность функциональных зон позволяет их комбинировать и располагать различным образом по отношению друг к другу.

Планировочные параметры каждого помещения (площадь, самостоятельность пропорции, конфигурация, габариты) устанавливаются в зависимости от *числа* функциональных зон и расположения коммуникационных площадей. Число помещений в квартире зависит от уровня обеспеченности и степени дифференциации зон.

Обычно квартиру делят на 2 части: *дневного* и *ночного пребывания* или *индивидуального* и *общесемейного назначения*, тем самым, обеспечивая требуемую взаимосвязь и изоляцию процессов жизнедеятельности семьи, а именно: *активной и пассивной*. Зона *дневного пребывания* (общесемейного назначения) – передняя, общая комната или гостиная, кухня, столовая, санузел, кладовая, кабинет. Зона *ночного пребывания* (индивидуальная): спальня, ванная с санузлом, гардероб, коридор.

При расположении квартиры в одном уровне принимают *горизонтальное зонирование*: у входа размещают зону общесемейного назначения, в глубине – индивидуальную. Независимое использование обеспечивается непосредственной связью с передней каждой зоны квартиры. При расположении квартиры в двух уровнях принимают *вертикальное зонирование*: на 1-м этаже располагаются общесемейные помещения: передняя, общая комната или гостиная, кухня, санузел; на 2-м – спальни, гардеробные, гигиенический блок.

Общая комната должна занимать центральное положение, смежно с передней; спальни располагают в изолированной части квартиры, в глубине, в отдалении от кухни и входной группы, должны быть удобно связаны с санузлом.

5. УКАЗАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

5.1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ. К ним относятся: задание на проектирование; данные о районе строительства (геофизические и климатические условия – расчетные температуры, снеговые и ветровые нагрузки, грунтовые условия, глубина промерзания грунтов и т.д.); классификация здания по огнестойкости, уровню ответственности и т. д.

5.2. ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНОЕ РЕШЕНИЕ.

Разрабатывается на основе задания на проектирование, с соблюдением действующих санитарно-гигиенических норм, стандартов, а также требований функционального зонирования помещений.

Указываются основные объемно-планировочные параметры (шаг, пролет, количество этажей и их высота), а также габариты здания в целом. Указывается наличие подвала (техподполья), чердака, лоджий, балконов, веранд, террас; расположение гаража, котельной и т.п. В данном разделе необходимо обосновать привязки конструктивных элементов к координационным осям.

5.3. КОНСТРУКТИВНОЕ РЕШЕНИЕ. Дается краткое и четкое обоснование принятого конструктивного решения; обеспечения пространственной жесткости; унификации основных конструктивных

параметров, а также выбора материала основных несущих конструкций. Приводятся основные характеристики принятых конструктивных элементов: фундаментов, стен, перегородок, несущих конструкций перекрытия, крыши, кровли, лестниц, окон и дверей и т. д. При описании следует указывать тип конструкций, марку материала, ГОСТ, серию изделия, условия увязки и стыковки с другими элементами. В конце данного раздела дается обоснование внутренней отделки помещений, составляется ведомость по форме 1 ГОСТ 21.501-93 /5/ (см. прил. 1), а также краткое описание наружной отделки здания.

5.3.1. Фундаменты. Выбор типа фундамента зависит от конструктивного решения несущего остова здания и грунтовых условий. В зданиях с подвалом, как правило, проектируют ленточные фундаменты, а в бесподвальных или с техподпольем – столбчатые (отдельностоящие).

Расчет фундаментов в данной курсовой работе не производится, поэтому его размеры назначаются конструктивно в зависимости от типа стен. Глубина заложения фундамента определяется с учетом сезонной глубины промерзания грунта для заданного района строительства и объемно-планировочного решения здания.

Глубина заложения фундамента зависит от сезонной глубины промерзания грунта только в том случае, если в основании залегают грунты, подверженные морозному пучению. В этом случае глубину заложения фундамента следует определять по формуле:

$$d = d_{fn} \times k_h$$

где d_{fn} – нормативная глубина промерзания грунтов для данного климатического района (определяется по карте СНиП 23-01-99 / 8 /);

k_h – коэффициент теплового влияния здания, принимаемый для отапливаемых зданий с подвалом или техподпольем равным 0,4.

Также, на глубину заложения фундамента влияет наличие и высота подвала или техподполья.

5.3.2. Наружные стены. Конструкция наружных стен решается на основании задания на проектирование и теплотехнического расчета, выполненного для заданного района строительства. Стены конструктивно могут быть решены:

- с внутренним утеплением;
- с утеплением внутри конструкции (колодцевая кладка);
- с наружным утеплением (вентилируемый фасад или декоративная штукатурка).

Не рекомендуется, без специальных мероприятий, размещать в наружных стенах вентиляционные и дымовые каналы.

5.3.3. Внутренние стены и перегородки. Внутренние несущие стены выполняют, как правило, из кирпича, толщиной не менее 250мм. Стены, в которых расположены вентиляционные или дымовые каналы, должны иметь толщину не менее 380мм.

Перегородки могут быть выполнены из кирпича толщиной 120 или 65мм, из гипсобетонных блоков и панелей, толщиной 80, 100мм, деревянными, из ГВЛ и т.д. в зависимости от назначения и требований звукоизоляции.

5.3.4. Перекрытия и полы. В соответствии с заданием на проектирование перекрытия могут быть выполнены монолитными или в сборном варианте из мелкогазобетонных элементов (балочные), сборных железобетонных плит. Сборные железобетонные элементы следует подобрать по каталогу в зависимости от планировочных параметров здания. Для

обеспечения пространственной жесткости здания несущие элементы перекрытия (балки, плиты) необходимо заанкеровать в кладке стен, а швы между плитами плотно зачеканить цементно-песчаным раствором.

Перекрытия по местоположению подразделяются на *надподвальные, цокольные, междуэтажные и чердачные*. Поэтому состав перекрытия, а точнее ограждающей части, зависит от его местоположения в здании.

При выборе типа пола следует исходить из функционального назначения помещений, требований тепло-, звукоизоляции, комфортности, удобства эксплуатации и содержания полов, возможности стыковки различных типов материалов покрытия. Высота различных типов полов, в пределах одного этажа, должна быть постоянна (за исключением ванных, санузлов, кладовых и т.п.).

В пояснительной записке необходимо привести экспликацию полов по форме 4 (Приложение 1) в соответствии с ГОСТ 21.501-93 / 5 /.

5.3.5. Покрытие. В качестве основных несущих элементов скатной крыши могут быть использованы, как правило, деревянные стропильные конструкции различных систем. Вид и материал конструкции покрытия выбирают с учетом архитектурно-пространственной композиции и объемно-планировочных параметров здания, типа кровли.

Для утепления покрытий используют различные теплоизоляционные материалы: жесткие минераловатные, пенополистирольные плиты и т.п., обладающие малой теплопроводностью, плотностью, достаточной прочностью, незначительным водопоглощением и в соответствии с требованиями пожарной безопасности. Толщина утеплителя назначается в соответствии с теплотехническим расчетом.

Для защиты утеплителя от конденсата устраивают пароизоляцию из рулонных или мастичных материалов.

При выборе типа кровли необходимо учитывать физико-химические свойства материала, конструкцию и уклон покрытия, район строительства.

Водоотвод с покрытий, как правило, проектируют наружным организованным.

5.3.6. Лестницы малоэтажных зданий проектируют, как правило, деревянными. Форма лестниц, их конструктивное решение зависят от назначения, места расположения и интерьера помещения. Ширина марша для внутриквартирных лестниц должна быть не менее 0,9м, а уклон – 1: 2 ... 1: 1,75.

5.3.7. Окна и двери. Размеры оконных и дверных проемов назначаются согласно действующим стандартам по каталогам унифицированных изделий или каталогам фирм, выпускающих данные изделия. При выборе размера окон следует учитывать соотношение площади окна к площади пола помещения в зависимости от климатического района строительства, согласно СНиП 23-01-99 /8/, а также размещения их на фасадах. **Ведомости** проемов окон и дверей, перемычек выполняются в соответствии с ГОСТ 21.501-93 / 5 / и прилагаются в пояснительной записке или выносятся в графическую часть;

На основные конструктивные элементы составляют спецификации по форме 7 (Приложение 1), ГОСТ 21.101-97 / 6 /.

5.4. РАСЧЕТНАЯ ЧАСТЬ. В расчетной части выполняются теплотехнические расчеты ограждающих конструкций (стены и покрытия), в соответствии с действующими нормативами: СНиП 23-02-2003 / 7 /, СНиП 23-01-99 / 8 /, СНиП 23-102-2004 / 9 /.

5.5. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ПРОЕКТУ.

Показатели по проекту рассчитываются в соответствии с действующими нормативами: СНиП 31-01-2003 / 12 / и СП 31-107-2004 / 13 /:

- P_3 - площадь застройки;
- $V_{стр.}$ – строительный объем;
- $S_{жил.}$ – площадь жилая;
- $S_{общ.}$ – площадь общая;
- $S_{зд.}$ – площадь жилого здания.

6. ОФОРМЛЕНИЕ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ.

Пояснительная записка оформляется на формате А4 на компьютере или в рукописном варианте. Титульный лист является первым листом пояснительной записки и заполняется по форме, приведенной в прил. 4.

Перенос слов на титульном листе и в заголовках по тексту не допускается. Точки в конце заголовков не ставятся. Страницы записки нумеруют арабскими цифрами. Титульный лист в общую нумерацию включают, но номер на нем не ставят. Страницы с текстом, таблицами и рисунками имеют сквозную нумерацию.

Разделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всей пояснительной записки и обозначаются арабскими цифрами с точкой. Введение и заключение не нумеруются.

Подразделы нумеруют в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номера раздела и подраздела, например: “ 4.3” – третий подраздел четвертого раздела.

Иллюстрации (рисунки, схемы, эскизы) обозначают словом “Рис.” и нумеруют арабскими цифрами. Рисунки имеют в тексте сквозную нумерацию. Наименование рисунка помещают под ним и поясняющие данные под номером рисунка. Иллюстративный материал текста (таблицы, рисунки) должны удовлетворять требованиям ГОСТ 7.32 – 2001.

Располагать иллюстрации следует так, чтобы их можно было рассматривать без поворота или с поворотом почасовой стрелке. Располагают иллюстрации после первой ссылки на них и сопровождают поясняющими надписями под ними (симметрично) или справа от них.

Цифровой материал оформляется в виде таблиц, которые располагают после первой ссылки в тексте. Каждая таблица должна иметь заголовок, который располагают над таблицей (симметрично) без точки в конце. Слово “ Таблица” пишут справа над заголовком. Все таблицы выполняются в соответствии с ГОСТ 21.501-93 / 5 / и ГОСТ 21.101-97 / 6 /.

При расчетах следует привести формулу, подставить значения величин в соответствующем порядке и записать общий результат вычислений с указанием размерности. Формулы следует выделять из текста свободными строками. Пояснения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, должны быть приведены непосредственно под формулой в той последовательности, в которой они даны в формуле – первая строка расшифровки должна начинаться со слова “где” без двоеточия.

Ссылки в тексте на использование литературных источников обозначаются заключенными в скобки цифрами, соответствующими порядковому номеру источника в списке литературы.

При ссылках на таблицы, рисунки, формулы, приложения следует писать: "... в соответствии с табл. 2.5", "в соответствии с рис. 5", " по формуле /1.5/ ", "...в прил. 2".

При ссылке на стандарты, технические условия указывают только их обозначения (индекс и их номер) без наименования.

Оформление списка используемых источников делается по ГОСТ 7.1-84 (пример см. прил. 5).

7. ОФОРМЛЕНИЕ ГРАФИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Графическая часть курсовой работы, как правило, выполняется на стадии рабочих чертежей в соответствии с действующими нормативными требованиями к оформлению (отметки, координационные оси, размеры, марки сборных элементов, выноски названий материалов, маркировка узлов, спецификации и т.д.).

Форматы чертежей, масштабы, линии, шрифты выполняются в соответствии с действующими ГОСТами ЕСКД.

ГОСТ 21.101-97 (СПДС) устанавливает единые формы и порядок заполнения надписей на чертежах и текстовых документах.

Основные надписи располагаются в правом нижнем углу графического документа (чертежа) в виде штампа, пример заполнения, которого приведен в приложении 3.

Чертежи, если их на листе изображено несколько, подписываются сверху, например: ПЛАН НА ОТМ.0,000; ПЛАН КРОВЛИ и т.д. Если на листе размещен один чертеж, например: РАЗРЕЗ 1-1, то название указывается только в штампе.

Состав чертежей и их масштабы назначаются в каждом конкретном случае в соответствии с ГОСТом и характером объекта проектирования. Однако во всех вариантах состав чертежей должен наиболее полно раскрывать объемно-планировочное и конструктивное решение здания.

Компоновка чертежей на листах проекта зависит от размеров и архитектурной композиции объекта.

При выполнении графической части следует помнить:

- Основной сплошной толстой линией показывают контуры всех конструктивных элементов, попавших в плоскость сечения.

- Контуры видимых конструктивных элементов, не попавших в плоскость сечения, но находящихся в непосредственной близости за секущей плоскостью изображают основной тонкой линией.
- Штриховой линией показывают контуры невидимых конструктивных элементов.
- Координационные оси зданий и геометрические оси элементов наносят штрихпунктирными линиями.
- Толщина линий одного типа для всех изображений в проекте, выполненных в одном масштабе, должна быть одинаковой.
- Размеры на строительных чертежах принято выражать в *мм*, а высотные отметки – в *м*.
- Размеры наносят, как правило, в виде единой размерной цепочки, с привязкой к координационным осям.
- Размерные линии на их пересечении с линиями контура ограничивают засечками в виде короткого штриха, проводимыми основной линией с наклоном вправо под углом 45° к размерной линии; точками – при недостатке места для засечек на размерных линиях.
- Расстояние от контура чертежа до первой размерной линии должно быть не менее 10мм (14...21мм), а расстояние между параллельными размерными линиями должно быть не менее 7мм.
- Расстояние от последней размерной линии до маркировочного кружка координационной оси ($d = 6...12\text{мм}$) принимают 4мм.
- Высотные отметки на строительных чертежах указываются в метрах с точностью до третьего знака после запятой. Уровни элементов, расположенных выше нулевой отметки показывают со знаком «+», ниже – со знаком «-».

7.1. ПЛАНЫ

Планы этажей дают представление о размерах и форме здания, определяют размеры и формы отдельных помещений и их площади; расположение окон и дверей. В планах отражается конструктивная схема здания и взаимосвязь функциональных зон.

При выполнении планов этажей положение мнимой секущей плоскости принимают на уровне оконных проемов.

Чертежи планов следует выполнять в определенной последовательности, с применением условных графических обозначений строительных материалов и элементов зданий в соответствии с ГОСТами ЕСКД. Выполнение чертежа начинают с нанесения разбивочной модульной сетки (координационных осей). Затем тонкими линиями обозначают наружные

и внутренние стены здания, перегородки в соответствии с заданием. Далее производят разбивку оконных и дверных проемов;

На планы наносят:

- координационные оси здания (сооружения);
- размеры, определяющие расстояние между координационными осями и проемами, привязки колонн и толщину стен, перегородок, другие необходимые размеры, отметки участков, расположенных на разных уровнях;
- линии разрезов, которые проводят, как правило, с таким расчетом, чтобы в разрез попали оконные и дверные проемы, лестничные клетки и т.п.;
- позиции (марки) элементов здания (сооружения), заполнения проемов окон, дверей (кроме входящих в состав щитовых перегородок), ворот, перемычек, лестниц и др. Допускается позиционное обозначение проемов дверей указывать в кружках диаметром 5 мм;
- обозначение узлов и фрагментов планов;
- санитарно-техническое оборудование (обозначение в виде условных графических изображений, ГОСТ 21.205-93 / 14 /);
- наименование помещений, их площади (до второго знака после запятой), которые проставляют в нижнем правом углу помещения и подчеркивают. Допускается наименование помещений, их площади приводить в экспликации по форме 2 (Приложение 1) ГОСТ / 5 /. В этом случае на планах вместо наименования помещений проставляют их номера.
- условные графические обозначения санитарно-технических устройств (умывальник, ванна, унитаз, душ и т.п.).

Площадки, антресоли и другие конструкции, расположенные выше секущей плоскости, изображают схематично штрихпунктирной линией с двумя точками.

Пример выполнения плана см. Приложение 6.

7.2. РАЗРЕЗЫ

В курсовой работе выполняется поперечный разрез. Положение мнимой секущей плоскости принимается так, чтобы она проходила по лестничной клетке, через проемы окон и наружных дверей. Рекомендуется применять простые разрезы (одной плоскостью) и при необходимости – ступенчатые. На разрезы наносят:

- координационные оси здания (сооружения), проходящие в характерных местах разреза с размерами, определяющими расстояния между ними и общее расстояние между крайними осями;
- отметки, характеризующие расположение элементов несущих и ограждающих конструкций, изображенных на разрезах;

- размеры и привязки по высоте проемов, отверстий, ниш и т.п. в стенах и перегородках, изображенных в сечении;
- позиции (марки) элементов здания (сооружения), не указанные на планах;
- обозначение узлов и фрагментов;
- толщину стен и их привязку к координационным осям здания при

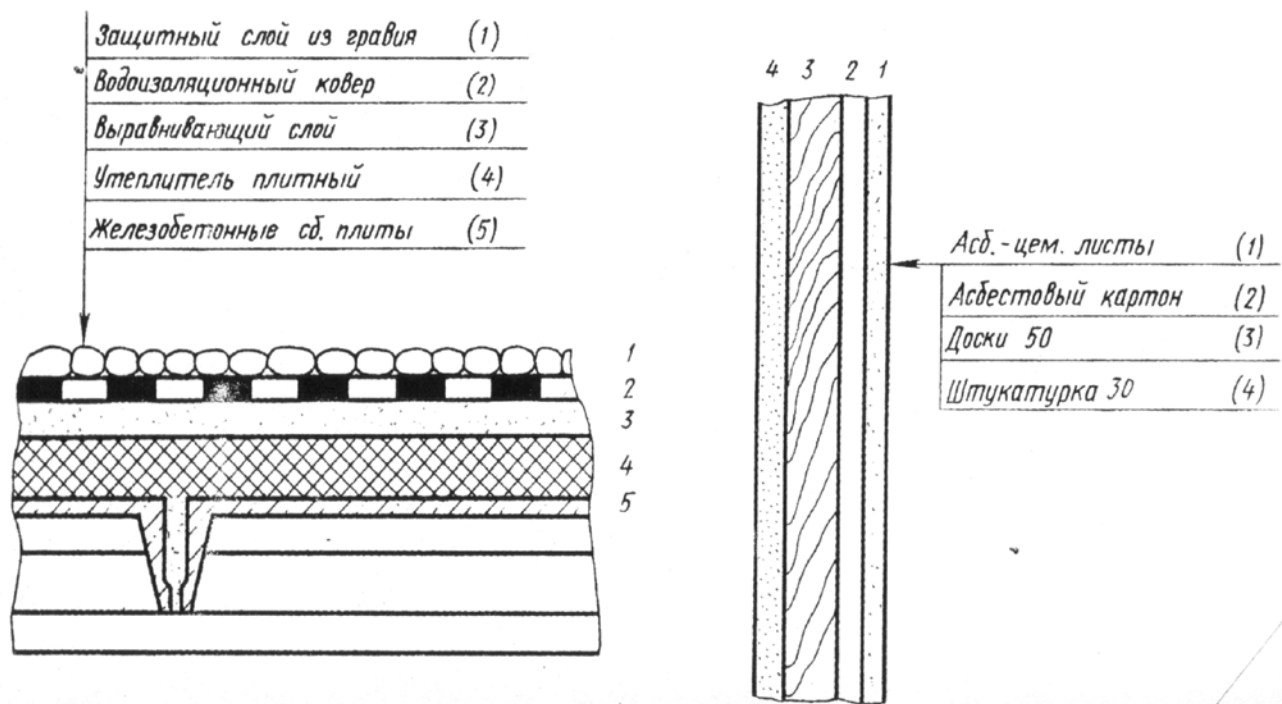


Рис.2 Выносные надписи к многослойным конструкциям.

необходимости. Пол на грунте изображают одной основной линией, пол на перекрытии и кровлю - одной сплошной тонкой линией, независимо от числа слоев в их конструкции. Состав и толщину слоев полов, перекрытий и покрытия указывают в выносной надписи в соответствии с рис. 2.

Пример выполнения разреза см. Приложение 7.

7.3. ФАСАДЫ

На фасады наносят:

- координационные оси здания, проходящие в характерных местах фасада (крайние, у деформационных швов, в местах перепада высот и т.п.);
- отметки, характеризующие расположение основных несущих и ограждающих конструкций по высоте;
- указывают типы заполнения оконных и дверных проемов, ворот (при необходимости), материал отдельных участков стен, отличающихся от основных материалов;

- обозначения узлов и фрагментов фасадов. Пример выполнения фасада см. Приложение 8.

7.4. ПЛАН КРОВЛИ (КРЫШИ)

На план наносят:

- координационные оси - крайние, у деформационных швов, по краям участков кровли с различными конструктивными и другими особенностями, с размерными привязками таких участков;
- обозначение уклонов кровли;
- отметки или схематический профиль крыши;
- позиции (марки) элементов и устройств крыши (кровли).

На плане кровли (крыши) указывают деформационные швы двумя тонкими линиями, парапетные плиты и другие ограждения кровли (крыши), воронки водосточные, дефлекторы, вентиляционные шахты, пожарные лестницы и прочее с соответствующими привязками и обозначениями.

Пример выполнения плана кровли приведен в приложении 11.

7.5. СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПЕРЕКРЫТИЯ

Схему выполняют в виде плана с упрощенным изображением элементов (см. прил. 9).

На схему наносят:

- координационные оси здания (сооружения), размеры, определяющие расстояние между ними и между крайними осями и другие необходимые размеры;
- отметки характерных уровней элементов конструкций;
- позиции (марки) элементов конструкций;
- обозначение узлов и фрагментов;
- обозначение отверстий и монолитных участков с необходимыми размерами и привязками к координационным осям.

В наименовании схем расположения, при необходимости, приводят сведения, определяющие положение конструкций в здании (сооружении).

Пример: **Схема расположения элементов перекрытия на отм. 3.200 между осями 1 - 15, В - Г.**

К схемам составляют спецификации по форме 7 (Приложение 1) ГОСТ / 6 /.

Указания по заполнению спецификации:

- в графе «Поз.» указывают позиции (марки) элементов конструкций, установок;
- в графе «Обозначение» - обозначение основных документов на записываемые в спецификацию элементы конструкций, оборудование и изделия или стандартов (технических условий) на них;
- в графе «Наименование» - наименования элементов конструкций, оборудования, изделий и их марки. Допускается на группу одноименных элементов указывать наименование один раз и его подчеркивать;
- в графе «Кол.» - количество элементов;
- в графе «Масса ед., кг» - массу в кг. Допускается приводить массу в тоннах с указанием единицы измерения;
- в графе «Примечание» - дополнительные сведения, например, единицу измерения массы.

Пример заполнения спецификации приведен в приложении 2.

7.6. УЗЛЫ

В курсовой работе должно быть разработано 2 - 3 конструктивных узла или архитектурных деталей. Узлы или детали располагают на свободных местах листов, где они замаркированы, или на других листах с соответствующей маркировкой.

При изображении узла соответствующее место отмечают замкнутой сплошной тонкой линией (окружностью или овалом) с обозначением на полке линии-выноски порядкового номера узла арабской цифрой.

Если узел помещен на другом листе, то номер листа указывают под полкой линии-выноски или на полке линии-выноски, рядом, в скобках в соответствии с рис.3.

При необходимости ссылку на узел в сечении выполняют в соответствии с рис.4.

Над изображением узла указывают в кружке его порядковый номер в соответствии с рис.5.

Фрагмент плана, фасада на чертежах обозначают в соответствии с рис.6.

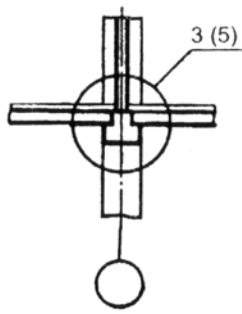
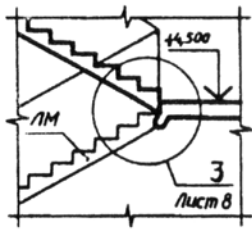


Рис.3

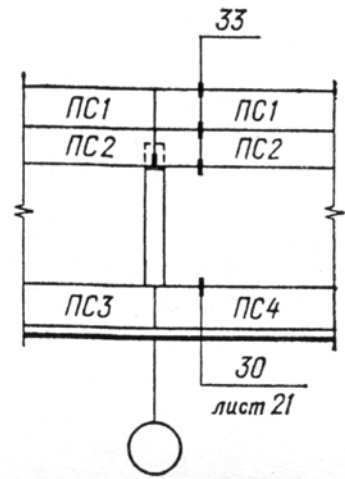


Рис.4

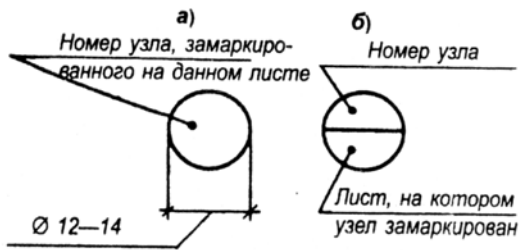


Рис.5

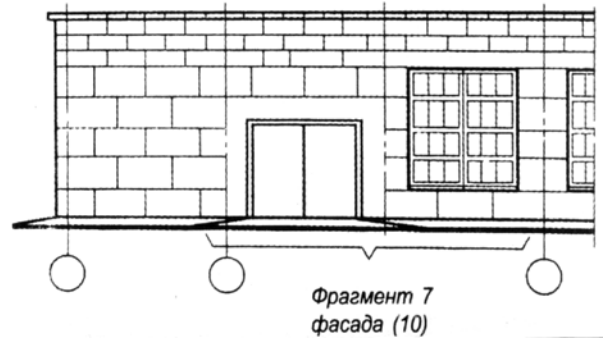


Рис.6

Приложение 1

Ведомость отделки помещений

Форма 1

Наименование или номер помещения	Вид отделки элементов интерьеров						Пло- щадь	Примечание
	Потолок	Пло- щадь	Стены или перегородки	Пло- щадь	Колонны	Пло- щадь		

Экспликация помещений

Форма 2

№ поме- щения	Наименование	Площ., М2	Кат* поме- щения

Приложение 1 (продолжение)

Экспликация полов

Форма 4

Номер помещения	Тип пола	Схема пола или тип пола по серии	Данные элементов ** пола (наименование, толщина, основание и др.), мм	Площадь, м ²
25	15	50	75	20
185				

30
8

Спецификация сборных элементов

Форма 7

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Примеч-е
15	60	65	10	15	20

15
8
8

Приложение 2

Спецификация сборных железобетонных элементов

Марка Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч
		Колонны			
К-1	КЭ-01-49,вып.1	КП I-7	34	7100	
К-2		КП I -9	60	9200	
К-3	492-2-КЖИ-КП-7	КП I-7-01	8	7100	
		Балки подкрановые			
БК 1	КЭ-01-50,вып. 1	БКНА 6-1к	20	5930	

Приложение 3

55							ПГС-09-2-АС			
	Изм	Кол.уч.	Лист	Идок	Подп	Дата	(Тема проекта)	Стадия	Лист	Листов
								у		
	Руководитель						(Наименование изображений помещенных на данном листе)	ПГТУ Кафедра архитектуры		
	Проектировал									
		20	20	15	10		70	15	15	20
	185									

Приложение 4

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ**

ПЕРМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Строительный факультет
Кафедра архитектуры

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

К курсовой работе на тему.....

.....

Выполнил ст-т гр.....

Руководитель.....

Пермь 2009

Приложение 5

ОФОРМЛЕНИЕ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- Книга одного автора:

Дятков С. В. Архитектура промышленных зданий.. –М.: Ассоциация стр. вузов, 1998. – 480 с.

- Книга трех и более авторов:

Иванов И. И. и др. Далее, как и для одного автора

- Сборник научных трудов (сборник статей и т.д.):

Строительство и образование: Межвуз. сб. науч. тр., вып.5, Екатеринбург, УГТУ, 2002. 135 с.

- Учебное пособие:

Ковригин С.Д., Крышов С.И. Архитектурно-строительная акустика: Учебн. пособие для вузов. 2-е изд., перераб.М.: высшая школа, 1986. 256 с.

- СНиПы, стандарты или технические условия:

ГОСТ 21.501-93. Правила выполнения архитектурно-строительных чертежей. М.: Изд-во стандартов, 1993. 41 с.

СНиП 23 – 02 – 2003. Тепловая защита зданий. – М.: Госстрой России. 2004. 27с.

- Статья из книги:

Приходько П.И. Ландшафтная композиция малого сада //Николаевская З.А. Водоемы в ландшафте парка. Киев: Изд-во «Будівельник», 1976. С. 49-57.

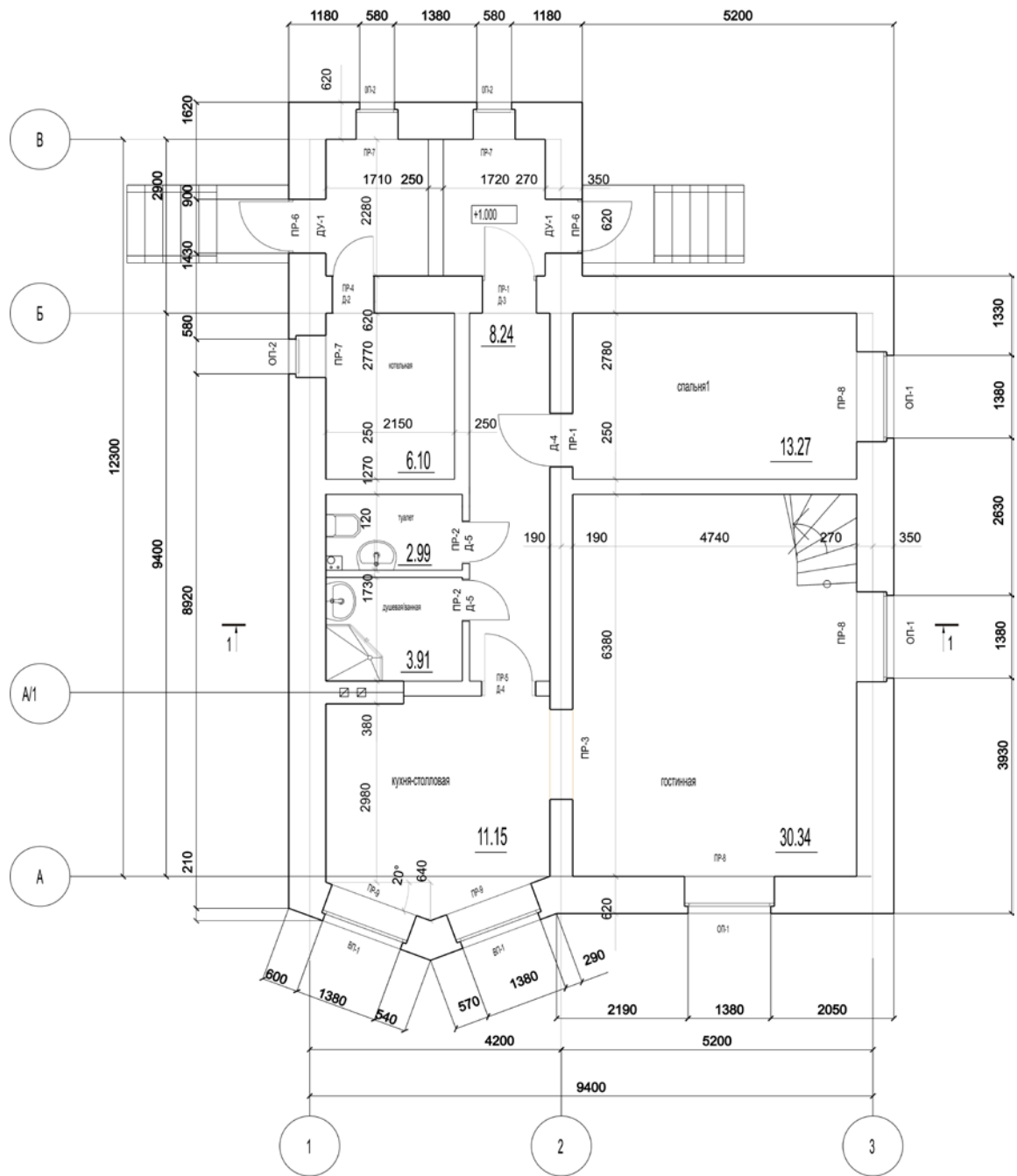
- **Статья из журнала:** Костарева Т.Л., Маковецкий А.И. Влияние воздушно-климатической среды на потемнение стен, облицованных силикатным кирпичом // Пермские строительные ведомости. Пермь, 2001. № 11. С. 70 - 81.

Приложения оформляют как продолжение расчетно-пояснительной записки на последующих страницах, располагая их в порядке появления ссылок в тексте.

В верхнем правом углу пишут слово "ПРИЛОЖЕНИЕ" и ставят его номер арабскими цифрами. Если приложение одно, то его номер не ставят.

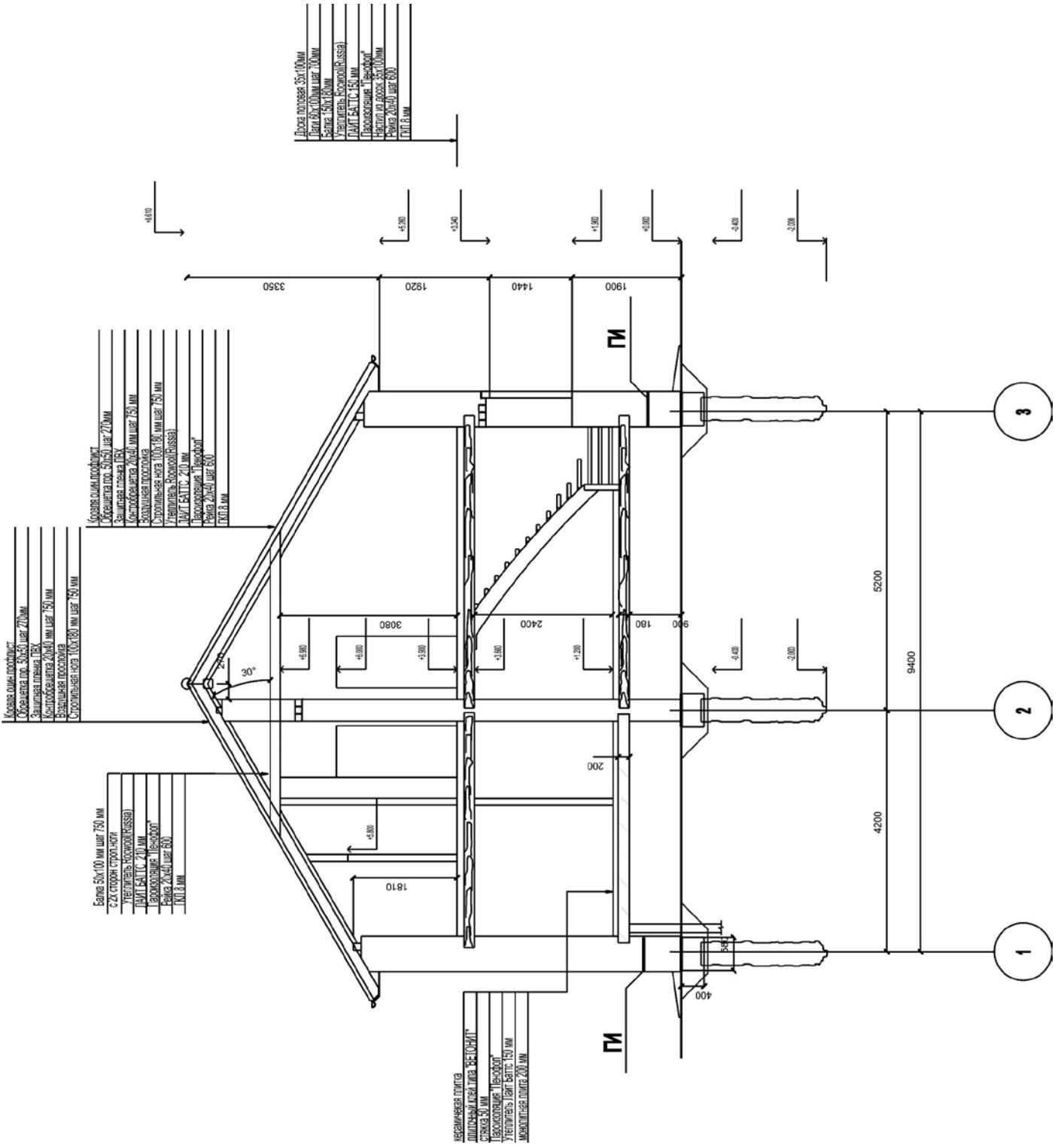
Приложение 6

ПЛАН на отм.+0.000

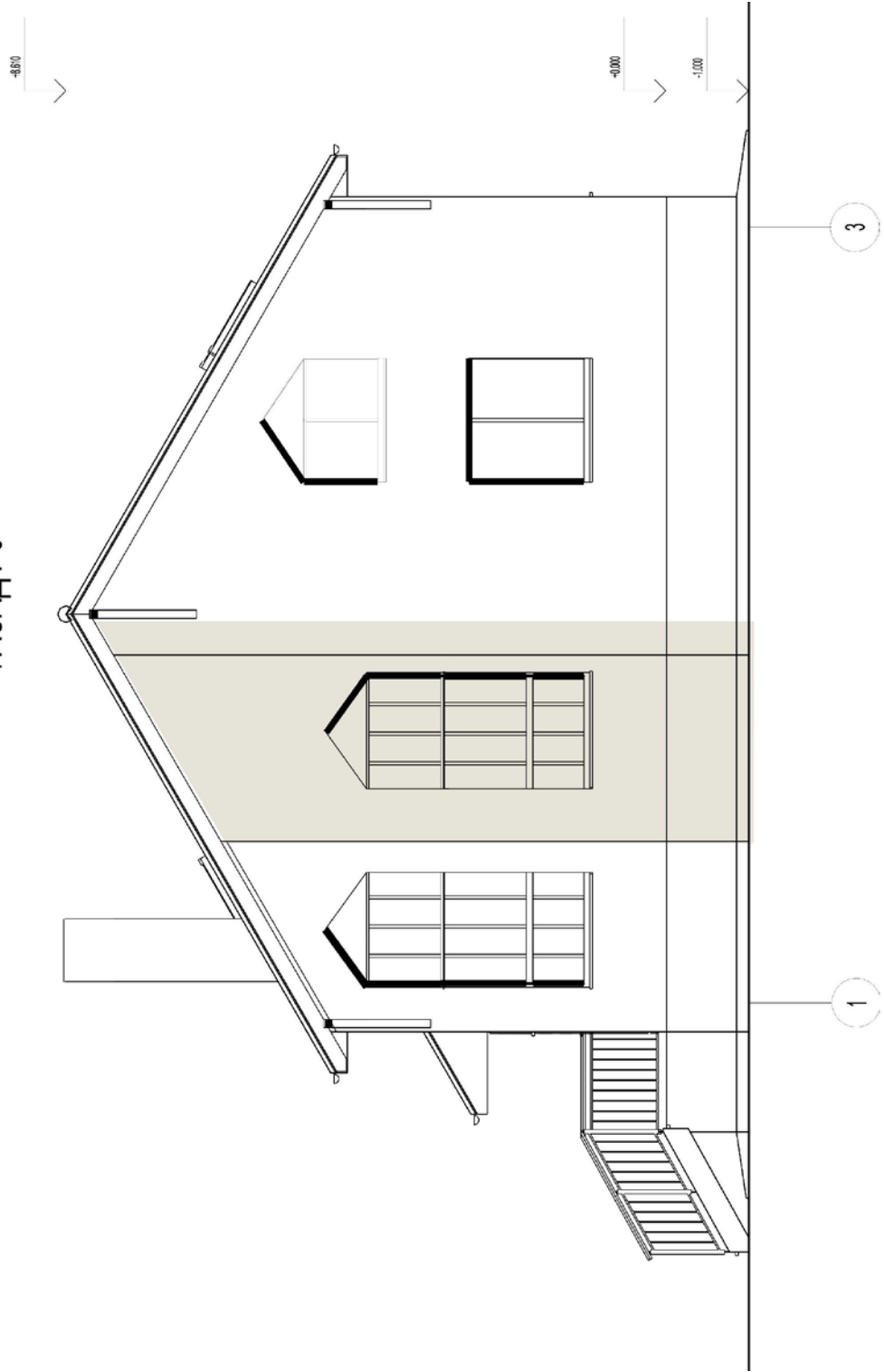


Приложение 7

РАЗРЕЗ 1-1



ФАСАД 1-3



Приложение 9

Схема расположения элементов перекрытия

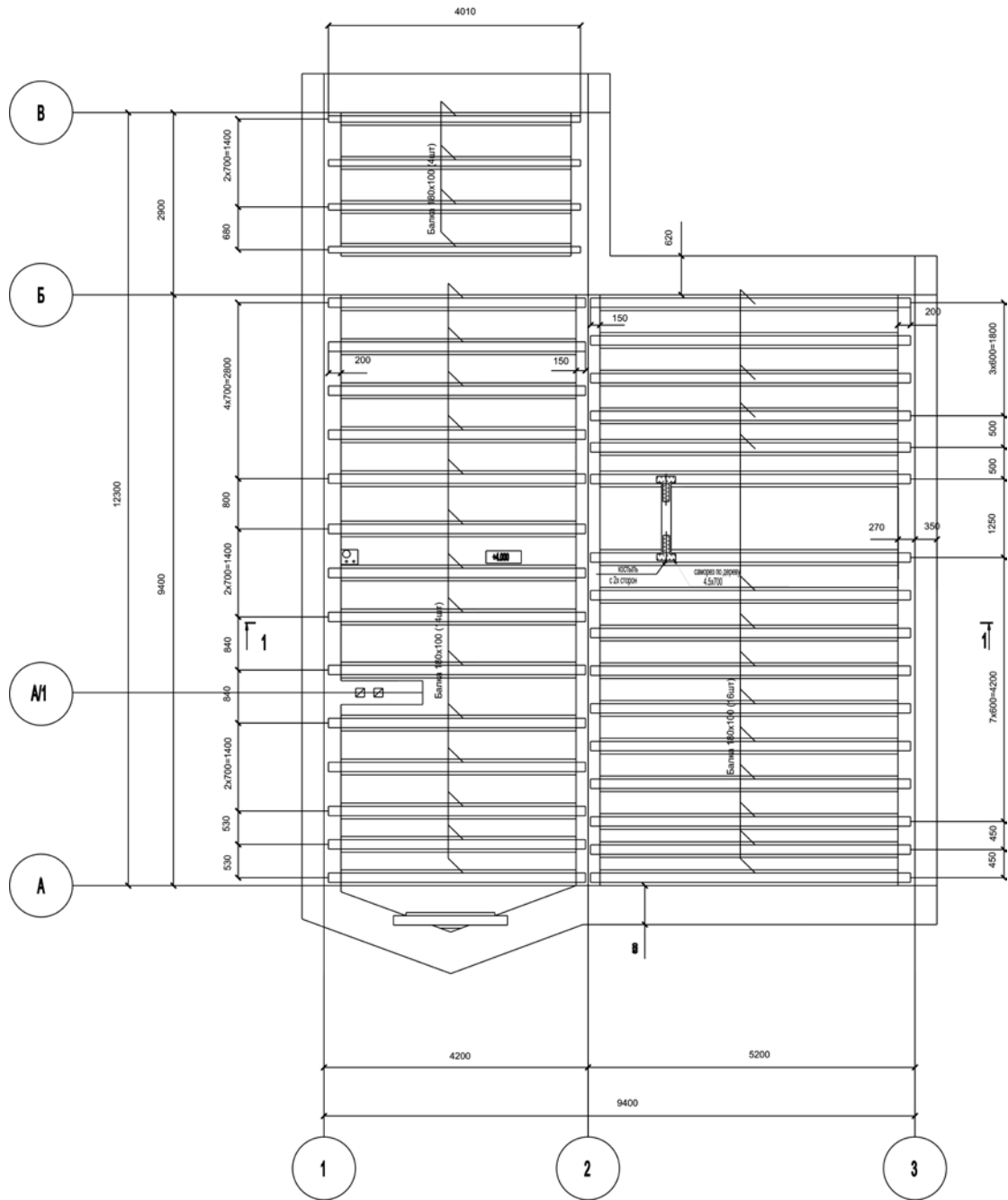
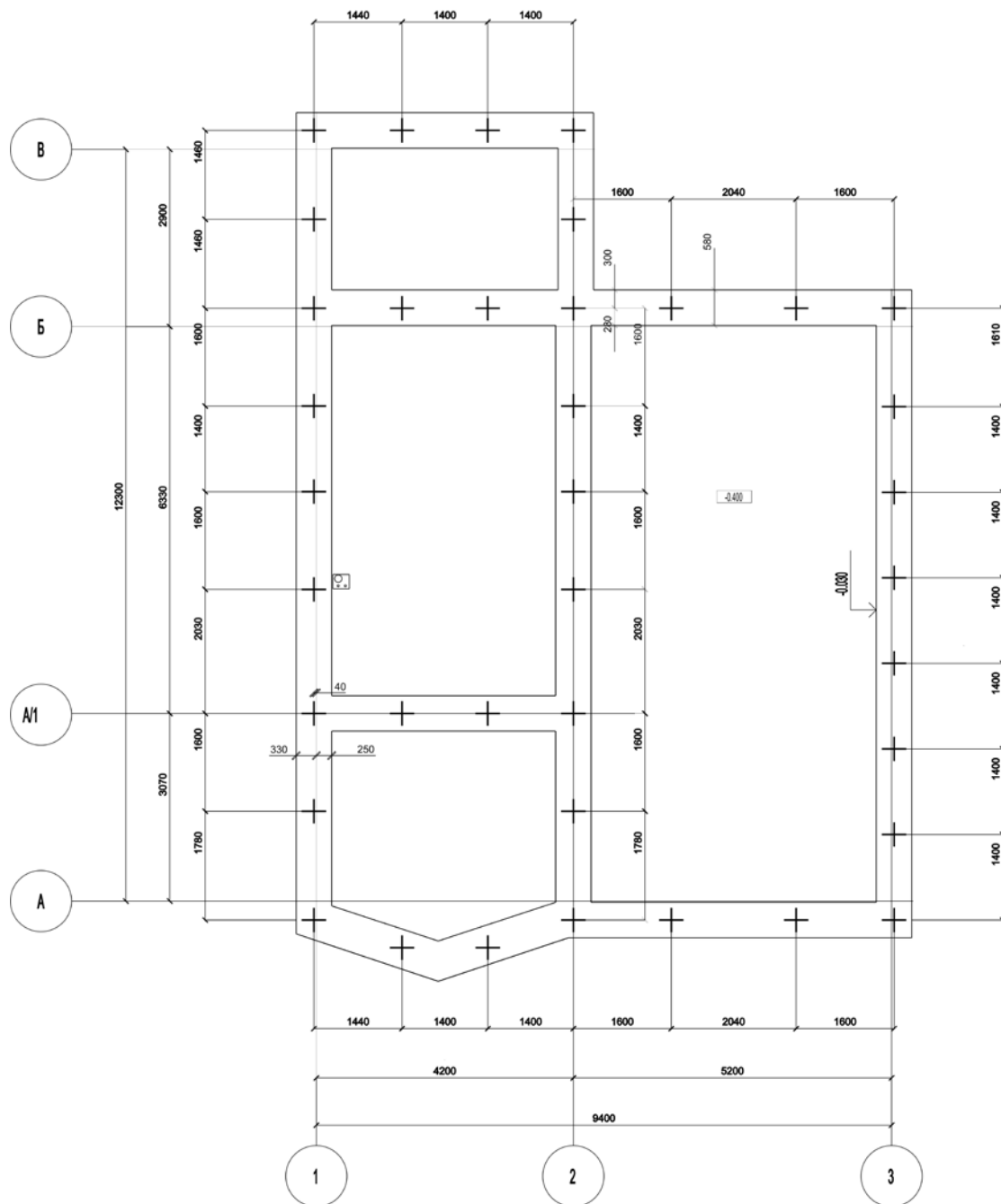
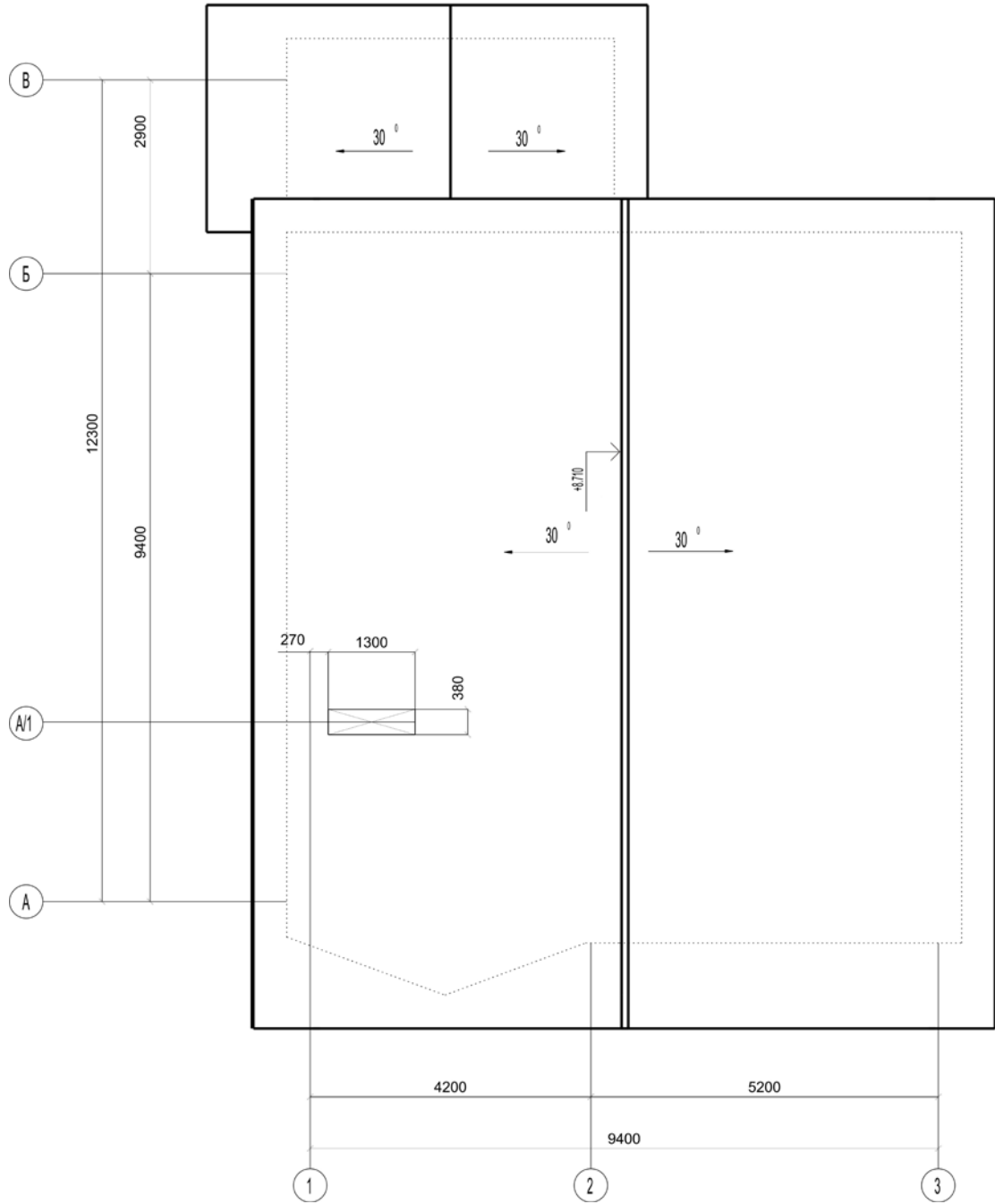


СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ФУНДАМЕНТА



ПЛАН КРОВЛИ



Список рекомендуемой литературы

1. Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования Министерства образования РФ. Направление 653500 «Строительство» / Министерство образования РФ, - М., 2000.
2. Архитектура гражданских и промышленных зданий. – Т. III: Жилые здания: Учеб. для вузов: В 5т./под об. ред. К.К. Шевцова – М.: Стройиздат, 1983. – 239с.
3. Архитектура гражданских и промышленных зданий. – Гражданские здания: Учеб. для вузов./под об. ред. А.В. Захарова – М.: Стройиздат, 1993. – 509с.
4. Шерешевский И.А. Конструирование гражданских зданий. – М.: Стройиздат, Ленинградское отд., 2004. – 175с.
5. ГОСТ 21.501-93. Правила выполнения архитектурно-строительных рабочих чертежей. – М.: ИПК, Издательство стандартов, 1993.-40с.
6. ГОСТ 21.101-97. Основные требования к проектной и рабочей документации. – М.: Госстрой России, 1998. - 41с.
7. СНиП 23-02-2003. Тепловая защита зданий. – М.: Госстрой России, 2004. 29с.
8. СНиП 23-01-99. Строительная климатология. – М.: Госстрой России, 2000.
9. СП 23-101-2004. Свод правил по проектированию и строительству. Проектирование тепловой защиты зданий. – М.: Госстрой России, 2004.
10. СНиП 21-01-97*. Пожарная безопасность. – М.: Госстрой России, 1999. 16с.
11. СНиП 12.01.07-85*. Нагрузки и воздействия. – М.: Госстрой России, 1996.
12. СНиП 31-02-2001. Дома жилые многоквартирные
13. СП 31-107-2004. Архитектурно-планировочные решения многоквартирных жилых зданий. – М.: Госстрой России, 2004.
14. ГОСТ 21.205-93 (2002). Условные обозначение санитарно-технических систем.

