

5. ГРАФИЧЕСКОЕ ОФОРМЛЕНИЕ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫХ ЧЕРТЕЖЕЙ

Чертежи рекомендуется выполнять на стадии техно-рабочего проекта, т. е. с проработкой принципиальных архитектурно-строительных решений здания, а также деталей здания. Графическая часть проекта представляется на листах формата А-2. При оформлении чертежей необходимо строго придерживаться стандартов единой системы конструкторской документации ЕСКД и СПДС.

При выполнении курсовых проектов графические материалы должны располагаться по тематике чертежей на отдельных листах:

- архитектурно-строительные решения (чертежи марки АС): фасад, планы этажей, разрезы, детали, план кровли.
- конструктивные решения (чертежи марки КЖ, КМ, КД): планы фундаментов, перекрытия, покрытия.

5.1. Краткие указания по оформлению чертежей

Чертежи к проекту выполняются на основе эскизной разработки всех разделов проекта, схем и узлов по мере разработки конструктивных частей здания.

Разработка всех входящих в состав проекта чертежей производится во взаимной проекционной и габаритной увязке объемно-планировочных и конструктивных элементов здания с последовательным уточнением в проекциях каждой проектируемой конструкции. Работа над чертежом начинается с разработки плана размещения отдельных чертежей на листе (компоновка листа) с учётом общего перечня необходимых видов и требуемых масштабов.

Элементы здания, попавшие в сечение, обводятся толстыми (основными) линиями, проекции элементов здания, не попавшие в сечение, линиями средней толщины, осевые и размерные линии – тонкими, проекции невидимых элементов – средней толщины штриховой

линией. При оформлении проекта следует обращать внимание на соразмерность главных и

второстепенных надписей (подписей). Они выполняются простым архитектурным или чертежным шрифтом.

5.1.1. Планы этажей

План этажа является основой построения здания, он отражает функциональную и конструктивную схемы и поэтому должен выполняться с особой тщательностью. План разрабатывается для первого и второго этажей. В случае выполнения проекта односекционного жилого дома следует разрабатывать планы обоих этажей. Если проектируется двух- или многосекционный дом, планы первого и второго этажей следует совместить на одном чертеже, разделив осью симметрии чертежи: на левой секции разработать план первого этажа, на правой – второго.

Планы этажей показываются как проекции горизонтальных сечений здания. На плане следует показать все, что попадает в горизонтальную плоскость сечения, а также то, что расположено под ней. Условно считают, что эта плоскость размещена на высоте 1000 мм от уровня пола.

План разрабатывают на основе заданной планировочной схемы в такой последовательности:

- определяют конструктивную схему дома;
- наносят координатные оси несущих и самонесущих стен. В процессе определения координатных осей необходимо придерживаться требований модульной системы. Поперечные оси выносят в нижнюю часть чертежа и помечают цифрами; в случае наличия несквозных поперечных стен оси можно вынести и в верхнюю часть чертежа. Продольные оси выносят в левую сторону чертежа и помечают буквами, начиная от нижней. Оси присваивают

только несущим конструкциям (стенам, столбам и т.д.), имеющим фундаменты;
- выполняют привязку толщины внешних и внутренних стен к координатным осям. Оси внешних стен располагают на расстоянии 100-120 мм от внутренней поверхности стены;

внутренних стен – в середине толщины стены;

- вычерчивают лестничную клетку (указания по проектированию лестницы см. раздел 5.2). Лестницы наносятся с разбивкой площадок и ступеней и показом стрелкой направления подъёма. План лестницы отражает ее вид при различных уровнях горизонтальных сечений: по подвалу, по цокольному этажу, первому этажу (под междуэтажной площадкой). На планах лестницы ставят размеры лестничной клетки в осях, ширину площадок и заложения маршей, ширину маршей и зазора между ними, привязки стен к разбивочным осям. При выполнении планов лестницы необходимо показать все элементы, попадающие в горизонтальное сечение, а также марши и площадки ниже сечения. В марше, попадающем в сечение, показывается полностью нижняя ступень, а у всех остальных ступеней часть «отсекается» диагональной линией, проходящей от нижнего угла марша к противоположному верхнему.
- определяют размеры внутренних помещений.

- наносят оконные и дверные проемы в стенах – проемы с наружными четвертями для окон и с четвертями со стороны, противоположной открыванию, для дверей. Проемы во внутренних стенах делают без четвертей. В местах расположения дверных проемов показывается направление открывания дверей, располагая дверное полотно под углом 30° к плоскости стены. Ширину входных дверей рекомендуется принимать: в квартиру – 900, 1000 мм; в

жилые комнаты и кухню – 800 мм; в ванную комнату и туалет – 700 мм, входных в дом – 1300 мм. Номинальную ширину оконных проемов выбирают в зависимости от площади помещения и высоты окна; ширину балконных дверей – 750 мм. Для кирпичных стен и перегородок подсчитываются и указываются размеры простенков таким образом, чтобы они были кратны $\frac{1}{2}$ кирпича с учетом шва (130 мм) – 510, 640, 770, 900, 1030 мм. В каждой жилой комнате и кухне должно быть минимум одно окно или окно и балконные двери. На плане указываются типы заполнения дверных проемов в кружках диаметром 5 мм; указываются номера позиций окон (ОК1, ОК2...) и балконных дверей (ДБ1, ДБ2...).

- указывается расположение печей, дымовых и вентиляционных каналов. Вентиляционные каналы размещают во внутренних стенах, которые прилегают к помещениям, в которых предусмотрена вентиляция. В двухэтажных жилых домах необходимо предусматривать по одному каналу на каждое помещение кухни, ванной комнаты и туалета на каждом этаже.

Вентиляционные каналы принимают размером 140x140 мм

- наносят внутренние размерные линии не менее чем в двух местах по всей длине здания, а в поперечном направлении – в местах расположения разных помещений. В габаритах плана показывается: привязка внутренних стен и перегородок к разбивочным осям; толщина стен и перегородок; размеры проемов во внутренних стенах, кирпичных, бетонных и железобетонных

перегородках; привязка проемов к контуру стены и к перегородке или разбивочной оси;

- наносят внешние размерные линии с четырех (или трех) сторон плана и проставляют на трех параллельных линиях. На первой размерной линии, располагаемой на 15 мм от стен,

показывают размеры проемов и простенков, а также размеры выступающих и западающих элементов стен (если они есть) с привязкой их к осям. На второй размерной линии, которая

размещается на расстоянии 7...8 мм от первой, показывают расстояния между осями.

Третья

размерная линия показывает размер здания между крайними разбивочными осями.

Линейные размеры указываются в миллиметрах. Размеры наносятся в виде замкнутой цепочки, по концам размерных линий делают засечки 2–3 мм. Расстояние от размерной линии до кружка

марки разбивочной оси – 4 мм, диаметр кружка – 8 мм;

- в каждом помещении в нижнем правом углу указывается площадь комнаты с точностью до 0,01 м² (площади ванных комнат и туалетов которые повторяются, можно показать лишь в одной квартире), цифру при этом наносят над чертой без указания измерения.

Площади помещений подсчитывают по внутренним размерам помещений. В прихожей каждой

квартиры приводится жилая и общая площадь квартиры. Если на чертеже плана приводится

экспликация помещений, то площадь помещения указывается в таблице экспликации;

- выполняют маркировку окон и дверей, показывают линии поперечного и продольного разрезов. Линии сечений представляют собой разомкнутые штрихи со стрелками.

Направление стрелок принимать снизу вверх или слева направо. При необходимости можно выбрать другое направление. Линии, обозначающие положение секущей плоскости, не должны проходить внутрь контура плана или подходить к нему вплотную.

В зависимости от положения размерных линий и от загруженности чертежа их можно располагать или у контура плана, или за крайней размерной линией;

- если на чертеже плана имеются участки с полами на разных отметках, эти отметки должны быть указаны;

- после завершения разработки планов несущие и самонесущие стены обводят линиями толщиной 0,7...0,8 мм, перегородки – линиями толщиной 0,6...0,7 мм. Надписи выполняют стандартным шрифтом.

5.1.2. Разрез

Разрез служит для выявления объемного и конструктивного решения здания, взаимного расположения отдельных конструкций, помещений и т.д.

Для выполнения разреза положение секущей плоскости выбирается с таким расчётом, чтобы она разрежала наиболее важные конструкции здания и позволяла выявить характерные особенности проектируемого объекта. В курсовом проекте поперечный разрез строят по назначенной на плане линии разреза, которая обязательно проходит по оконным проемам, дверному проему во внутренней стене и лестнице так, чтобы на проекции были видны оба

лестничных марша и подвал, если он есть (линию разреза можно назначать ломаной).

Разрезом устанавливаются следующие данные:

- конструкция и профиль фундаментов наружных и внутренних опор и глубин заложения (столбчатые фундаменты следует разрезать не по столбам, а по фундаментной балке);

- конструкция подвальной и цокольной частей, отмостка;

- конструкция сопряжения стен и перекрытий, вариант конструкции утепления стен;

- конструкции заполнения проёмов, перемычки;

-архитектурно-конструктивное решение карниза;

- детали конструкций перекрытий (подвального, междуэтажного, чердачного);

- конструкция стропильной системы;

- конструкция лестницы;

- выноска элементов конструкции перекрытий и кровли.

Чертеж разреза разрабатывают в такой последовательности:

- наносят поперечные разбивочные оси сооружения и привязывают к ним толщины стен;

- наносят линии уровня пола первого и второго этажей и условного уровня верха чердачного перекрытия, исходя из принятой высоты этажа; пола подвала, подошвы фундамента, поверхности земли. Наносят вспомогательные линии, которые обозначают

высоту цоколя,

верх и низ оконных и дверных проемов, верх карниза или парапета, уровень верха вентиляционной шахты или дымовой трубы, высоту конька крыши;

- вычерчивают лестницу, начиная с нанесения ширины междуэтажной площадки и длины лестничного марша. Нижний марш, который ведет от уровня пола в тамбуре уровня пола первого этажа, предусматривается в пять или шесть ступенек, чтобы обеспечить возможность устройства проема для дверей под междуэтажной площадкой.

- наносят толщины перекрытий и разрабатывают конструкции подвального, междуэтажного и чердачного перекрытий, а также пола по грунту на первом этаже и в подвале;

- вычерчивают внутренние стены и перегородки, попавшие в разрез, намечают оконные и дверные проемы, причем расстояние от уровня чистого пола до низа оконного проема рекомендуется принимать 800 мм;

- вычерчивают фундаменты несущих и самонесущих стен дома, попавшие в плоскость разреза;

- разрабатывают конструкцию несущей части крыши – стропил и кровли. Уклон крыши определяют в зависимости от заданного материала кровли. Конструирование стропил выполняется в соответствии с рекомендациями [3, 13], см. также *приложение 28*;

- во время вычерчивания на разрезе крыши необходимо показать вентиляционные и печные трубы, которые проходят через покрытие. Уровень верха трубы относительно конька крыши принимается в соответствии с *приложением 30*. Для всех несущих элементов крыши следует выполнить выноски, которые дают названия элементов и размеры их поперечного сечения;

- наносят размерные линии, подсчитывают и проставляют размеры и отметки. На разрезе проставляются размеры проёмов, конструкции перекрытия в виде цепочки по всей высоте здания, расположенной внутри помещения. Проставляются размеры фундаментов, толщина стен, расстояние от их граней до разбивочных осей, даются размерные линии между

разбивочными осями. Необходимо показывать отметки уровней верха и низа всех перекрытий, оконных и дверных и проемов, подошвы фундамента, цоколя, уровней лестничных

площадок, карниза, конька, верха труб;

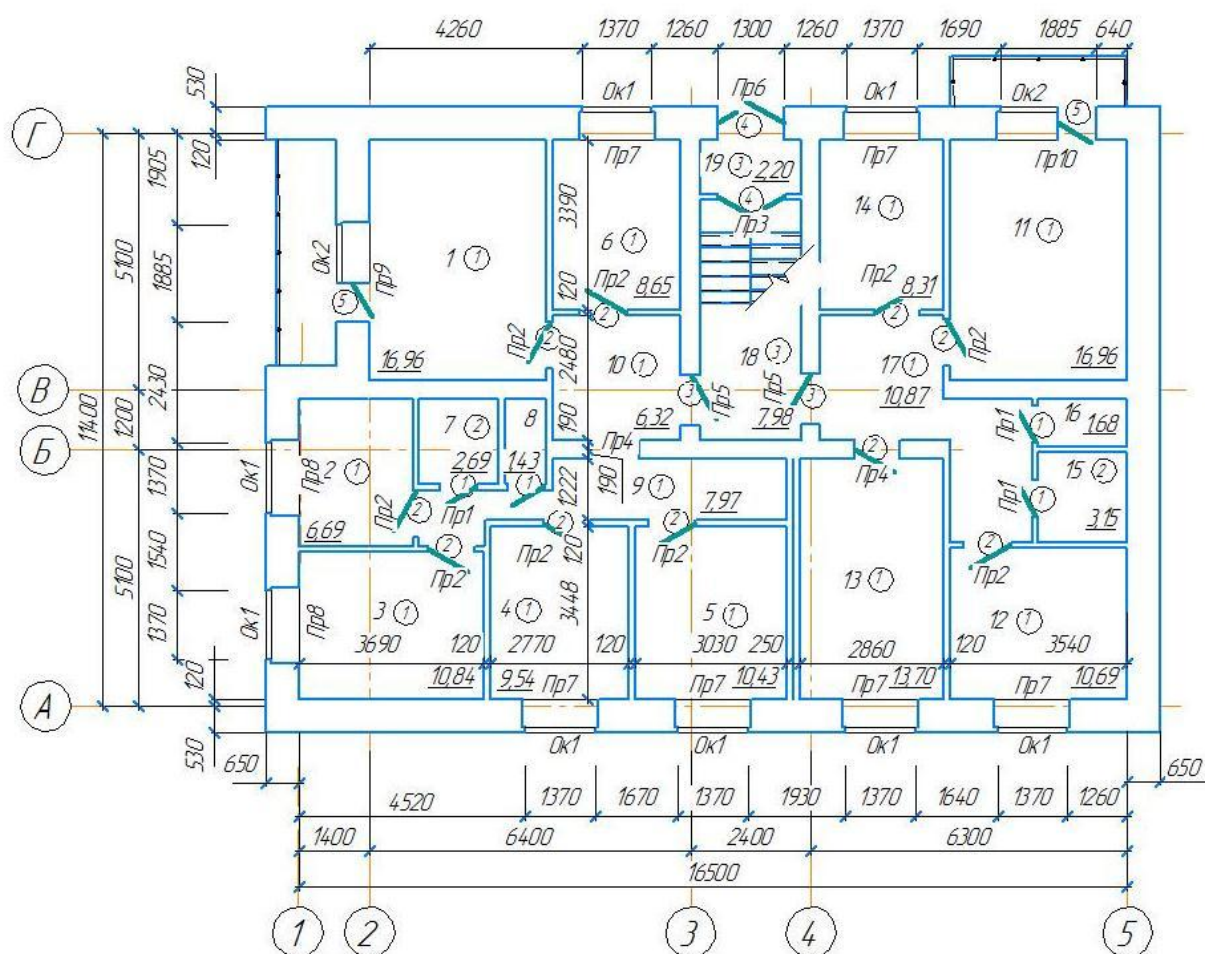
- выполняют флажки надписей с указанием состава всех перекрытий и полов, объяснительные надписи;

Конструктивные элементы здания, выполненные из материала, являющегося основным для данного сооружения, не заштриховываются. В этом случае только участки стен, отличающиеся материалом, выделяются условной штриховкой. Например, в здании из кирпича

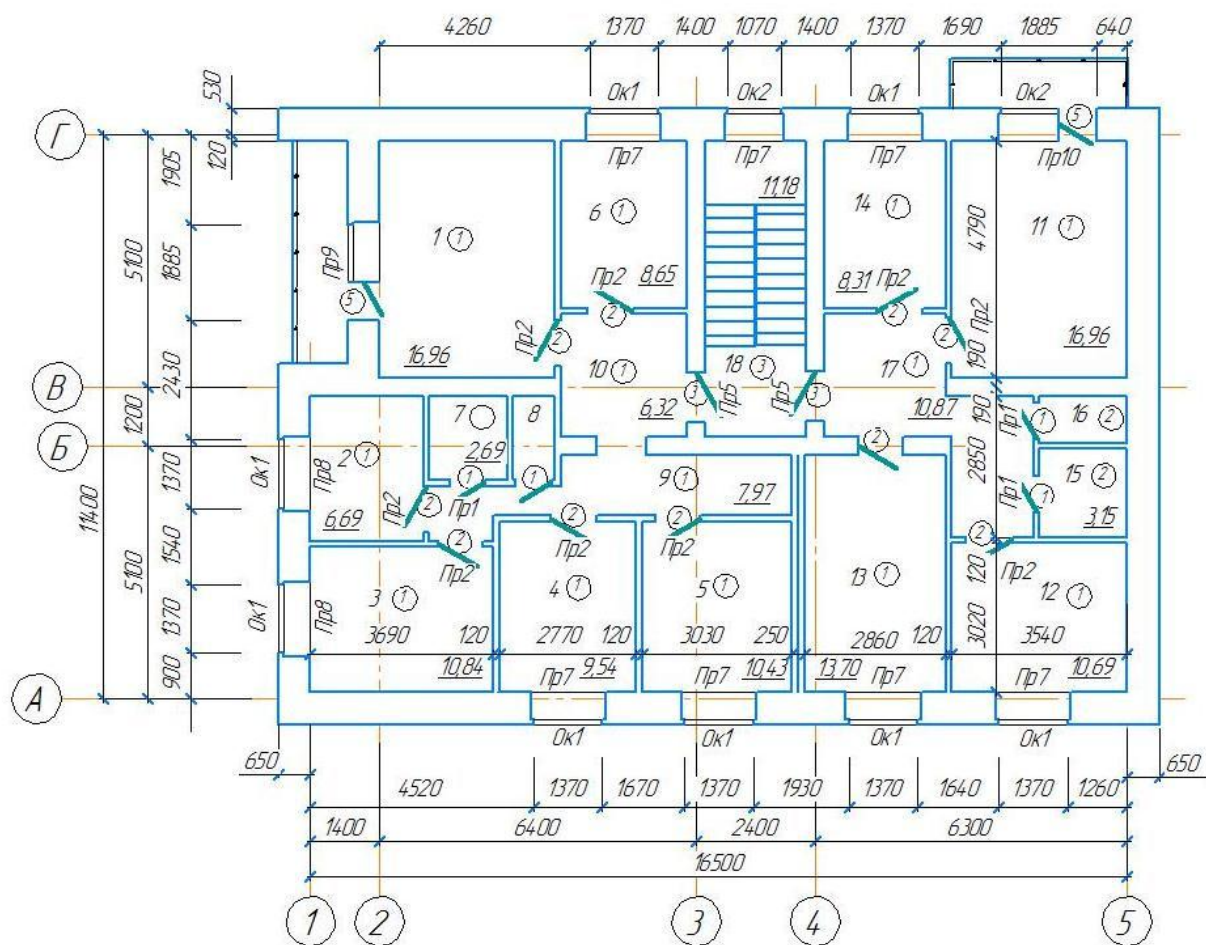
заштриховываются железобетонные перемычки или рядовая кирпичная кладка в стенах из легкогобетонных блоков.

Высотные отметки указывают с тремя десятичными знаками. Относительную отметку пола 1-го этажа обозначают «0.000», отметки ниже нулевой – обозначают со знаком «-» (например, -0.150), отметки выше нулевой – со знаком «+» (например, +3.000).

План первого этажа



План второго этажа



Разрез 1-1

