

Строительный чертеж

Условные обозначения, используемые в рабочих планах по строительству и монтажу, представляют собой символические знаки, позволяющие единообразно указывать и интерпретировать используемые материалы, элементы или части конструкции, предметы и приспособления для различных установок, мебель, насаждения и т. д. Ниже приводится графическое представление строительных чертежей, включая условные изображения материалов, дверных и оконных проемов, элементов здания, сантехники, электроприборов, мебели, насаждений и знаков ориентации плана.

Строительный чертеж состоит из графического представления зданий, строительных элементов, деталей и т. д., используя правила и условности, установленные для этой цели (STAS 1434-75), таким образом, являясь средством выражения технической мысли и концепций для их материализации на строительной площадке. Чертеж включает все характерные элементы, необходимые для наиболее полного представления и понимания работы, с точным указанием размеров, систем исполнения и сборки конструкций и, при необходимости, соответствующих методов эксплуатации.

Чтобы строительный чертеж выполнял свое предназначение, он должен быть полным, четким и простым, то есть он должен содержать всю информацию, необходимую для выполнения представленного объекта, быть как можно более понятным, не вызывая путаницы или сомнений, и требовать как можно меньше времени и как можно меньше материальных затрат для его выполнения.

Для достижения этих условий необходимо использовать соответствующие графические представления, которые устанавливают, как выглядит объект, чтобы определить все размеры, необходимые для его выполнения. Представление объекта так, как его видит глаз, является недостаточным и, лишаясь некоторых своих размеров, чертеж становится практически непригодным для использования. Символические обозначения используются на строительных чертежах для обеспечения однозначного и единообразного распознавания и интерпретации используемых материалов, элементов или частей здания, предметов и приспособлений для монтажных работ, мебели, насаждений и т. д. В таблице 6.5 приведены условные обозначения материалов. Поскольку строительный чертеж является единственным средством связи между замыслом, проектом и исполнением, при его составлении и изображении необходимо точно, четко и полно соблюдать стандартизированные требования, касающиеся нанесения линий, использования масштабов, штриховок, разрывов и осей.

ЛИНИИ

В строительном чертеже используются типы и толщины линий, указанные в подзаголовке

«Стандартизованные базовые элементы»

Основная толщина b выбирается в зависимости от размера и характера рисунка в пределах от 0,2 до 2 мм.

Класс толщины обозначается цифрой, а именно:

- толстая линия b , цифрой 1;
- средняя линия (примерно $b/2$), цифрой 2;

- тонкая линия (примерно b/4), цифрой 3.

Тип и толщина линий, используемых на строительном чертеже, выбираются в зависимости от их назначения,
как указано в таблице 1.

Можно использовать и другие типы линий, при условии, что на чертеже указывается их особое значение.

Основная толщина должна быть одинаковой для всех изображений одного и того же объекта, выполненных в одном масштабе на одном чертеже.

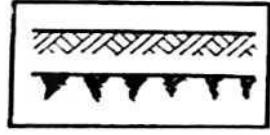
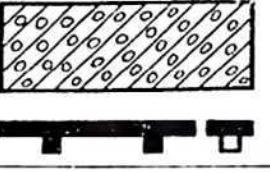
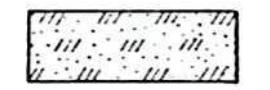
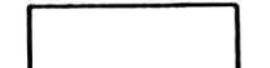
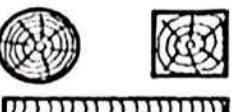
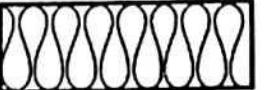
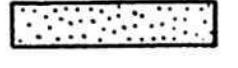
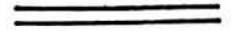
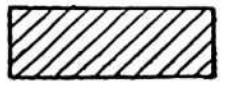
Штрихпунктирные линии должны начинаться и заканчиваться отрезками линий; пересечение штрихпунктирных линий должно осуществляться только отрезками. В случае разрывов штрихпунктирных линий длина отрезков и интервалы между ними должны быть одинаковыми вдоль всей линии.

Расстояние между двумя параллельными линиями должно быть не менее двойной толщины самой толстой линии. Рекомендуется, чтобы это расстояние составляло не менее 1 мм.

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ.

Для того чтобы легко распознать, из каких материалов состоит элемент здания или совокупность элементов, представленных на чертеже сечениями, используйте условные знаки, приведенные в таблице ниже, которые указывают на состав соответствующих элементов.

Условное представление материалов (согласно STAS 1434 - 75)

Материал	Представление	Материал	Представление
Земля		Монолитный железобетон: — в масштабе $\geq 1 : 50$ — в масштабе $< 1 : 50$	
Жидкости		Сборный железобетон в масштабе $\geq 1 : 50$	
Наполнитель		Металл: профили и круглые стержни	
Натуральный камень		Древесина в продольном сечении	
Каменная кладка		Древесина в поперечном сечении	
Каменная кладка, подлежащая демонтажу		Теплоизоляция, звукозащита и др.(с пояснениями)	
Штукатурка		Водоотталкивающая изоляция	
Мозаика		Асбокерамент, гипсовые изделия	
Рабица		Стекло	
Простой бетон		Независимо от материала, для небольших размеров поля	

В горизонтальных (плоских) сечениях вычерчивается только контур сечения, без обозначения материалов символами. В крупномасштабных разрезах материалы условно представляются только на контуре фигуры. Когда в сечениях появляются материалы, условное изображение которых не приведено в таблице, могут использоваться другие символы с указанием их значения в легенде.

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ДВЕРЕЙ И ОКОН

Двери и окна монтируются в зазоры, оставленные в кладке, размеры которых определяются размерами запроектированных столярных изделий, к которым добавляется зазор для установки. Они всегда вычерчиваются в масштабе чертежа. На чертежах, выполненных в масштабе 1:100 и меньше, двери и окна показаны в плане, как на рисунке 1.

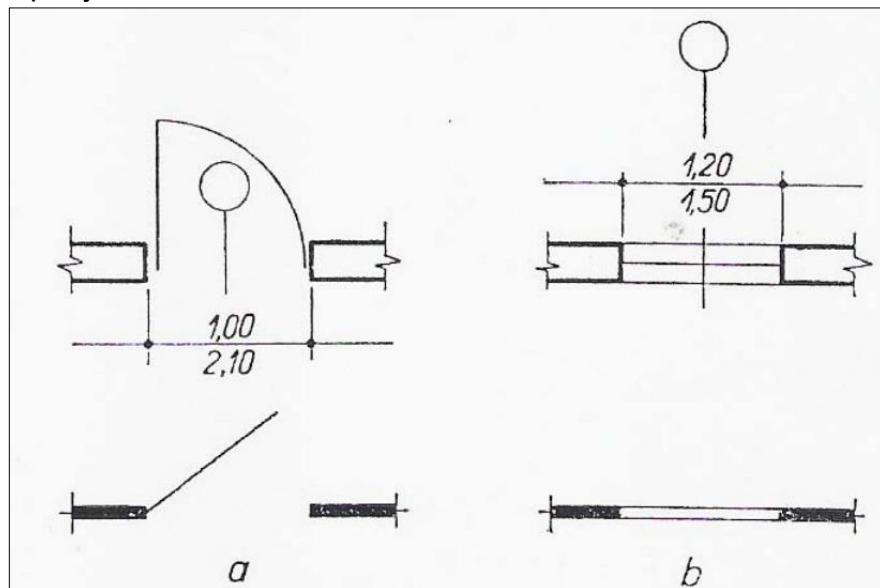


Рис. 1 Представление двери а, представление окна б

Указание направления открывания дверей и размеров как дверей, так и окон является обязательным только на рабочих чертежах. Двери представляют проемом в участке стены и изображением открытой двери. Напротив дверей вписываются модулированные размеры проема следующим образом: числитель - ширина проема, а знаменатель - высота проема, измеренная от поверхности чистового пола соответствующего уровня.

В круг, обозначенный на конце оси, вносится код двери, взятый из таблицы столярных изделий. Двери вычерчивают условно открытыми, указывая дугой направление открывания. Направление открывания также может быть представлено наклонной линией (дверь приоткрыта), если соответствующее пространство не требуется для написания размеров. Окна представляют проемом в участке стены, очерченным двумя тонкими линиями, представляющими видимые края стены, и одной или двумя промежуточными тонкими линиями, представляющими само окно. Окна обозначают условно, как указано в таблице 4. Рядом с обозначением окна, с внешней стороны здания, вписываются модулированные размеры проема, который необходимо оставить в

стене. В числителе указывают ширину зазора, а в знаменателе – высоту. В круг, обозначенный на конце оси, вносится код окна из таблицы столярных изделий. Круги должны быть изображены с наружной стороны здания.

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ЛЕСТНИЦ.

Лестницы обычно представляют лестничной клеткой и ее ступенями. На плане ступени изображают сплошными тонкими линиями, показывающими их видимые грани, а подступени, которые не видны, – прерывистыми линиями (см. рис. 2). План любого пролета представляет собой сечение, определяемое горизонтальной плоскостью, которая проходит над подоконником соответствующих окон. Эта плоскость также рассекает лестницу, и в получившемся разрезе видны только некоторые ступени, поднимающиеся на верхний этаж, расположенный ниже уровня секущей плоскости; в том же разрезе, однако, видны и ступени нижнего этажа.

Лестницы представляют в строительных чертежах в масштабе в соответствии со стандартными предписаниями. В вертикальных продольных сечениях рекомендуется, чтобы линия сечения со стороны лестницы совпадала, возможно со смещением, с линией ступени, а в поперечных сечениях – с лестничной площадкой.

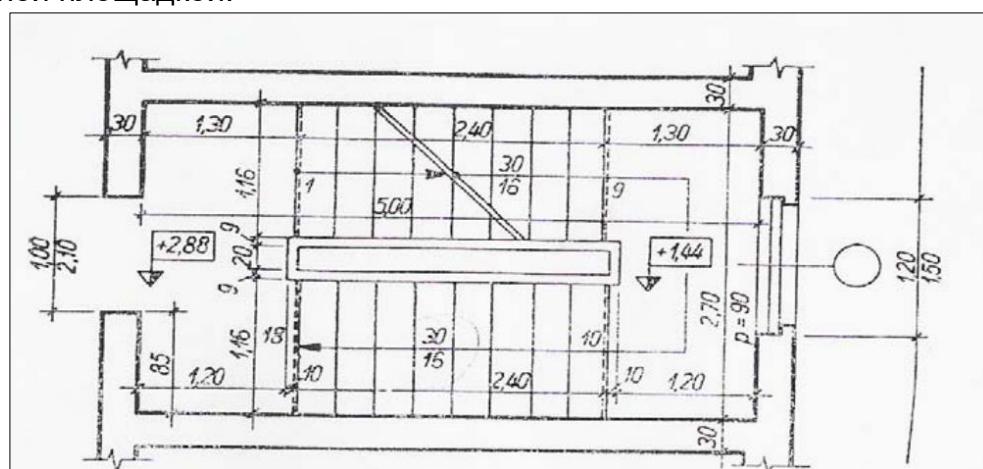


Рис. 2 Простановка размеров лестницы

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ.

Санитарные помещения в жилых, социальных или промышленных зданиях оснащаются сантехникой в соответствии со стандартными техническими условиями. Санитарно-технические объекты изображают на архитектурных и сантехнических чертежах на стадии проектирования. На сборочных чертежах указывают только степень комфорта санитарного узла (например, ванна или душ, унитаз с сиденьем или турецкий унитаз и т. д.) и схему работы. Санитарно-технические объекты должны быть вычерчены в масштабе плана, на котором они будут размещены, с целью изучения оставшихся свободных пространств для циркуляции. В таблице ниже приведены условные обозначения санитарно-технических объектов, часто встречающиеся на планах жилых и социально-культурных зданий.

Условные обозначения санитарно-технических объектов

Наименование	Условное обозначение для вида		
	на плане	фронтально	сбоку
Умывальник со спинкой			—
Двойная мойка			—
Простая мойка со стекателем			—
Овальная ванна			—
Встроенная ванна			—
Ванна, утопленная в пол			—
Обычная колонка с душем			—
Биде			
Индивидуальный писсуар			
Унитаз с высоким бачком			—

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ МЕБЕЛИ

Мебель для социальных или промышленных зданий представляют в проекте в масштабе плана обычными знаками, установленными стандартами. В таблице ниже приведены наиболее распространенные условные знаки для обозначения мебели для жилищного строительства.

Наименование	Условное обозначение	Наименование	Условное обозначение
Односпальная кровать		Кресло-кровать	
Двухспальная кровать		Диван	
Тумбочка		Стул	
Тумба для белья		Стул с подлокотниками	
Шкаф для одежды, двухдверный		Табурет	
Шкаф для одежды, трехдверный		Охладитель	
Встроенный шкаф		Стол	
Туалетный столик		Раздвижной стол	
Буфет		Столик для радиоприемника	
Сервант		Столик для телефона	