

Состав строительных чертежей

- горизонтальный разрез - план этажа
- спецификация помещений, оконных и дверных проемов
- вид здания спереди - главный фасад
- вид сзади - дворовой фасад
- вертикальный разрез - разрез здания
- вид сверху на участок застройки - генеральный план.

Привязки конструкции к осям здания

В крупнопанельных зданиях:

– разбивочные оси внутренних несущих стен совпадают с их геометрической осью,
– оси наружных стен из бетонных однослойных и двухслойных панелей размещают на расстоянии 80 мм, трехслойных - 110 мм, а из панелей, изготовленных не из бетонных материалов, - 50 мм от внутренней грани стены.

В зданиях со стенами из кирпича и мелких блоков привязка внутренней плоскости наружных стен к модульным осям составляет 100 мм, а в плоскости внутренних стен - 120 мм.

В каркасных зданиях разбивочные оси внутренних колонн размещают по их геометрической оси. Привязка крайних рядов колонн в целях максимальной унификации крайних элементов с рядовыми принимается в соответствии с особенностями конструктивной системы здания и осуществляется одним из следующих способов:

- а) Внутренняя грань колонны смещается от модульной разбивочной оси на половину ширины внутренней колонны. При одинаковом сечении наружных и внутренних колонн геометрической и модульной разбивочной оси крайних колонн, совмещаются.
- б) Внешние грани колонн совмещают с модульными разбивочными осями. (нулевая привязка)

Расстояние между разбивочными осями конструкции кратные единому или укрупненному модулю (за исключением расстояния между стенами из кирпича или мелких блоков), **называют координационным размером.**

В жилищном строительстве принят укрупненный планировочный модуль - 6М (600 мм).

Кроме номинальных, в строительстве используют конструктивные и натурные размеры.

Конструктивный размер - проектный размер сборного изделия, отличающийся от координационного на проектную величину зазора между изделиями.

Натурный размер - физический размер изделия.

Высота этажа в жилых, общественных и многоэтажных производственных зданиях принимается равной расстоянию между отметками чистого пола смежных этажей, в одноэтажных промышленных зданиях расстояние от уровня чистого пола до низа конструкции покрытия. Высота этажа жилого здания для строительства во II и III климатических районах принимается равной - 2,8 м, а в I и IV - 3 м.

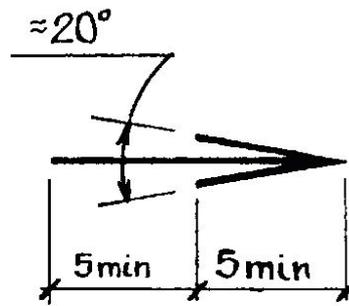
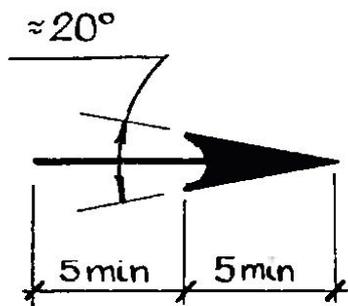
Размеры высоты этажей для общественных и промышленных зданий составляют следующий модулированный ряд:

3,3; 3,6; 4,2; 5,4; 6,0; 7,2; 8,4; 9,6; 10,8; 12,6; 14,4; 16,2; 18,0 м.

Выбор высоты этажа определяется назначением здания, например, для школ и больниц - 3,3 м, для торговых залов - 4,2 м и т.д.

Изображения — виды, размеры, сечения — на чертежах должны отвечать требованиям ГОСТ 2.305 -68 и следующим дополнительным требованиям:

- в чертежах зданий (строения) направление взгляда для разрезов принимают, как правило, по плану снизу вверх и справа налево;
- изображение до оси симметрии симметричных планов и схем расположения технологического, энергетического, санитарно-технического и другого оборудования не допускается;
- начертание и размеры стрелок, указывающих направление взгляда, должны соответствовать приведенным на черт. 1.



При изображении на одном листе чертежа фасада, плана и разреза (вида слева) здания или сооружения план размещают под фасадом, разрез (вид слева) — справа от него.

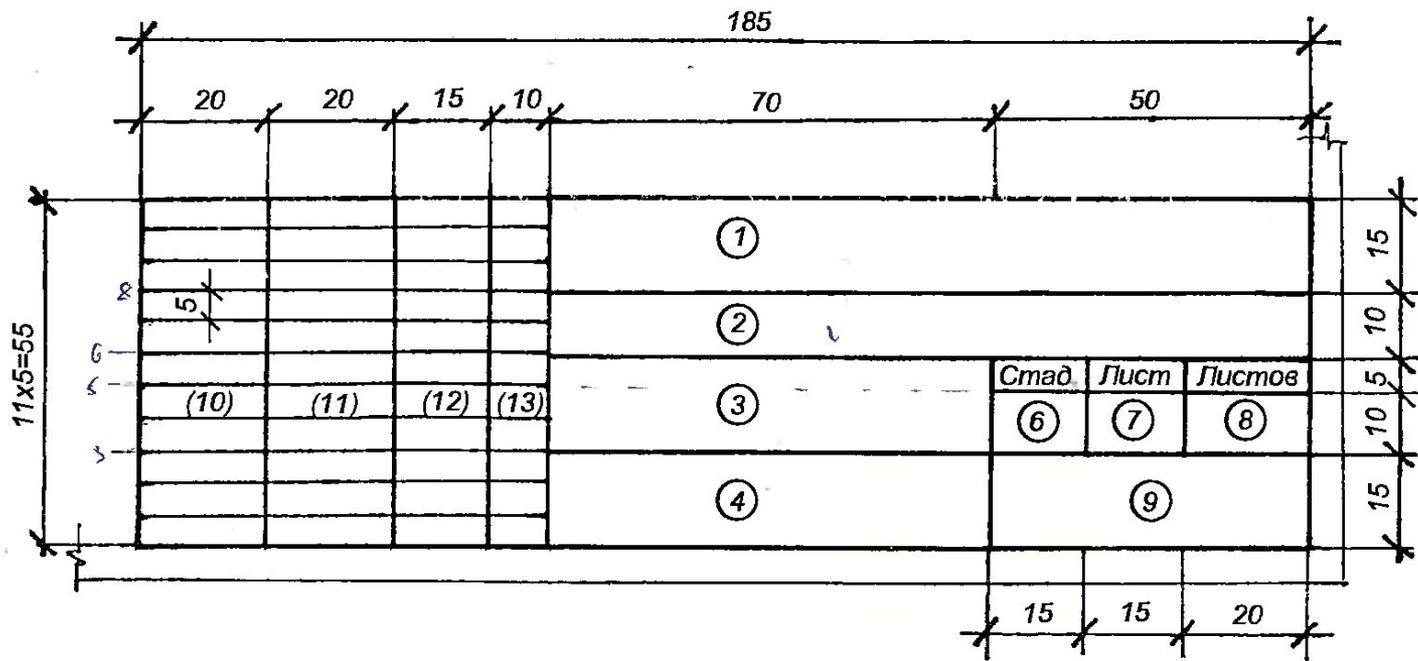
Планы зданий и сооружений располагают, как правило, длинной стороной вдоль горизонтальной стороны листа в положении, принятом на генеральном плане.

Положение плана здания или сооружения на лист, обозначения координатных осей и отсчетный уровень, соответствующий условной «нулевой» отметке, должны быть одинаковыми для всех чертежей.

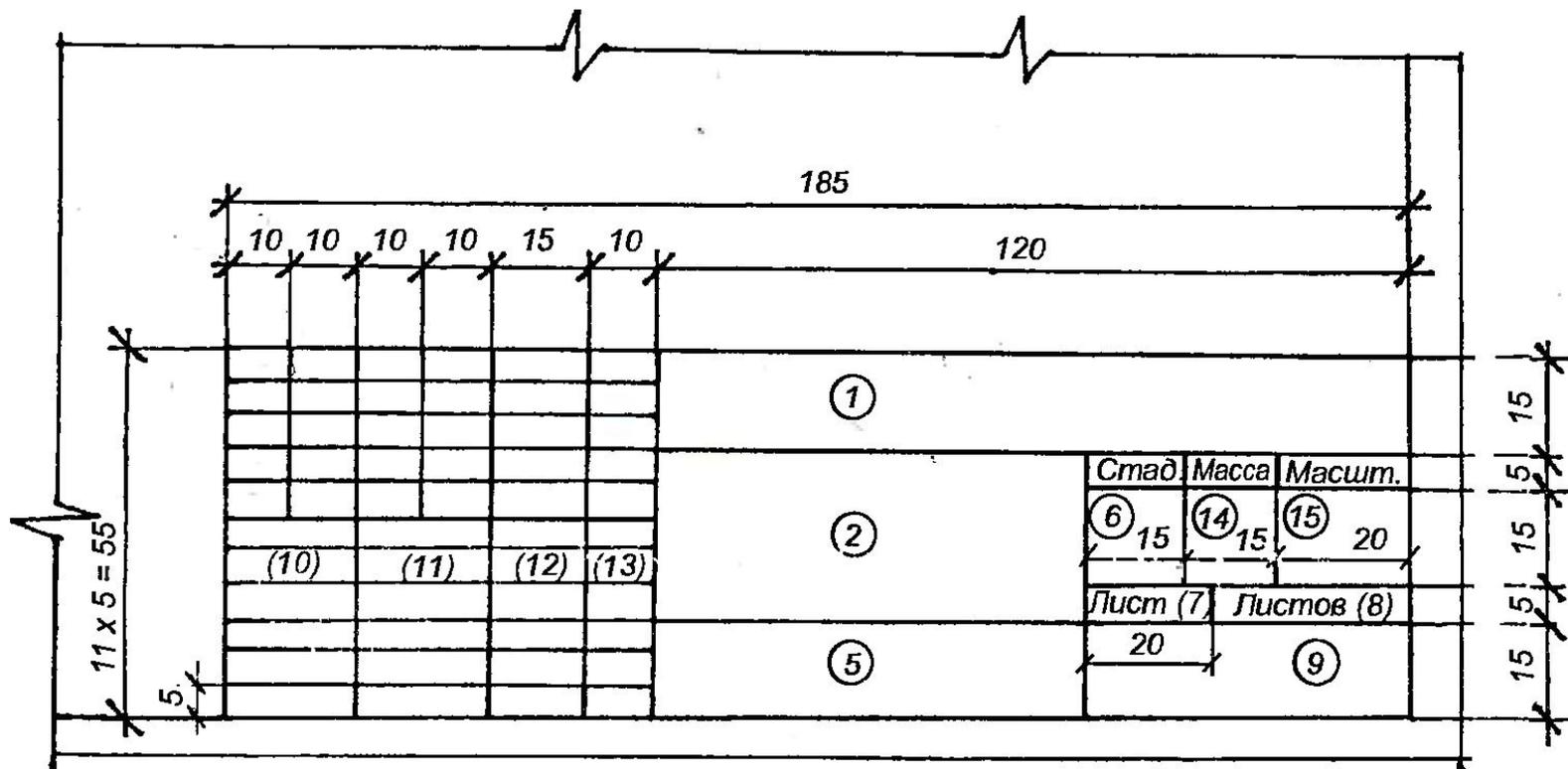
Планы располагают на листе в порядке возрастания нумерации этажей снизу вверх или справа налево.

Повторяющиеся планы и фасады секций зданий или сооружений выполняют один раз с нанесением обозначений совмещенных координационных осей здания или сооружения.

Совмещенным изображениям присваивают наименование по типу: «План 2, 4, 8, 10 этажей между осями 12—16 и 40—44», «Фасад 1—24 и 24—1».



Основная надпись на листах чертежей зданий



Основная надпись на чертежах строительных изделий

Основные надписи располагают в правом нижнем углу графического или текстового документа. На листах формата А4 по ГОСТ 2.301—68 основная надпись располагается вдоль короткой нижней стороны листа.

Основные надписи и рамки выполняют сплошными основными и сплошными тонкими линиями по ГОСТ 2.303—68*.

Масштабы изображений на чертежах должны выбираться из следующего ряда:

Масштабы уменьшения	1:2; 1:2,5; 1:4; 1:5; 1:10; 1:15; 1:20; 1:25; 1:40 1:50; 1:75; 1:100; 1:200; 1:400; 1:500; 1:800; 1:1000
Натуральная величина	1:1
Масштабы увеличения	2:1; 2,5:1; 4:1; 5:1; 10:1; 20:1; 40:1; 50:1; 100:1

- При проектировании генеральных планов крупных объектов допускается применять масштабы 1:2000; 1:5000; 1:10000; 1:20000; 1:25000; 1:50000.
- В необходимых случаях допускается применять масштабы увеличения $(100n):1$, где n - целое число.
- Масштаб, указанный в предназначенной для этого графе основной надписи чертежа, должен обозначаться по типу 1:1; 1:2; 2:1 и т.д.

Наименование изображения	Масштабы изображения	
	основной	допускаемый при большой насыщенности изображения
Планы этажей (кроме технических), разрезы, фасады	1:200; 1:500	1:100; 1:50
Планы кровли, полов, технических этажей	1:500; 1:1000	1:200
Фрагменты планов, фасадов	1:100	1:50
Узлы	1:10; 1:20	1:5

Линии чертежа и их назначение

Наименование	Начертание	Толщина линии по отношению к толщине сплошной основной линии	Основное назначение
1. Сплошная толстая — основная		s	<p>1.1. Линии видимого контура, условные изображения элементов конструкций на схемах расположения сборных конструкций</p> <p>1.2. Линии перехода видимые</p> <p>1.3. Линии контура вынесенного сечения</p> <p>1.4. Линии контура сечения, входящего в состав разреза</p> <p>1.5.* Линии контуров наложенных сечений ($1\frac{1}{2}s$) для некоторых видов архитектурно-строительных чертежей</p> <p>1.6.* Линии рамки рабочего поля чертежа</p> <p>1.7.* Линии форм основных надписей и спецификаций</p> <p>1.8.* Засечки размерных линий, стрелки знаков отметок уровней</p>

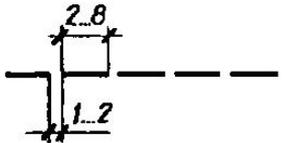
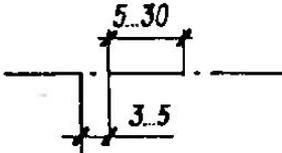
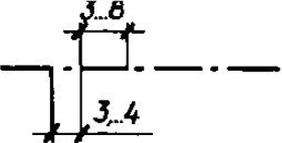
Наименование	Начертание	Толщина линии по отношению к толщине сплошной основной линии	Основное назначение
2. Сплошная тонкая		От $s/3$ до $s/2$	<p>2.1. Линии контура наложенного сечения</p> <p>2.2. Линии размерные и выносные</p> <p>2.3. Линии штриховки</p> <p>2.4. Линии-выноски</p> <p>2.5. Полки линий-выносок</p> <p>2.6. Подчеркивание различных надписей</p> <p>2.7. Линии для изображения пограничных деталей («обстановка»)</p> <p>2.8. Линии ограничения выносных элементов на видах, разрезах и сечениях</p> <p>2.9. Линии перехода воображаемые</p> <p>2.10.* Линии упрощенных контурных очертаний строительных конструкций</p> <p>2.11. Оси проекций, следы плоскостей, линии построения характерных точек при специальных построениях</p>

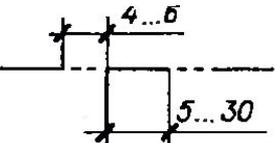
2.12.* Линии видимых контуров в разрезах на строительных чертежах, располагающихся за плоскостью сечения, линии заполнения проемов, линии знака открывания оконных переплетов наружу

2.13. Маркировочные и ссылочные кружки

2.14.* Линии внешней рамки

2.15.* Линии форм основных надписей и спецификаций

<p>3. Сплошная волнистая</p>		<p>От $s/3$ до $s/2$</p>	<p>3.1. Линии обрыва 3.2. Линии разграничения вида и разреза 3.3. Линия замкнутого контура измененной (или замененной) части изображения</p>
<p>4. Штриховая</p>		<p>От $s/3$ до $s/2$</p>	<p>4.1. Линии невидимого контура 4.2. Линии перехода невидимые 4.3.* Линии знака открывания оконных переплетов внутрь помещения</p>
<p>5. Штрихпунктирная тонкая</p>		<p>От $s/3$ до $s/2$</p>	<p>5.1. Линии осевые и центровые 5.2. Линии сечений, являющиеся осями симметрии для наложенных или вынесенных сечений</p>
<p>6. Штрихпунктирная утолщенная</p>		<p>От $s/2$ до $2/3s$</p>	<p>6.1. Линии, обозначающие поверхности, подлежащие термообработке или покрытию 6.2. Линии для изображения элементов, расположенных перед секущей плоскостью («наложенная проекция»)</p>

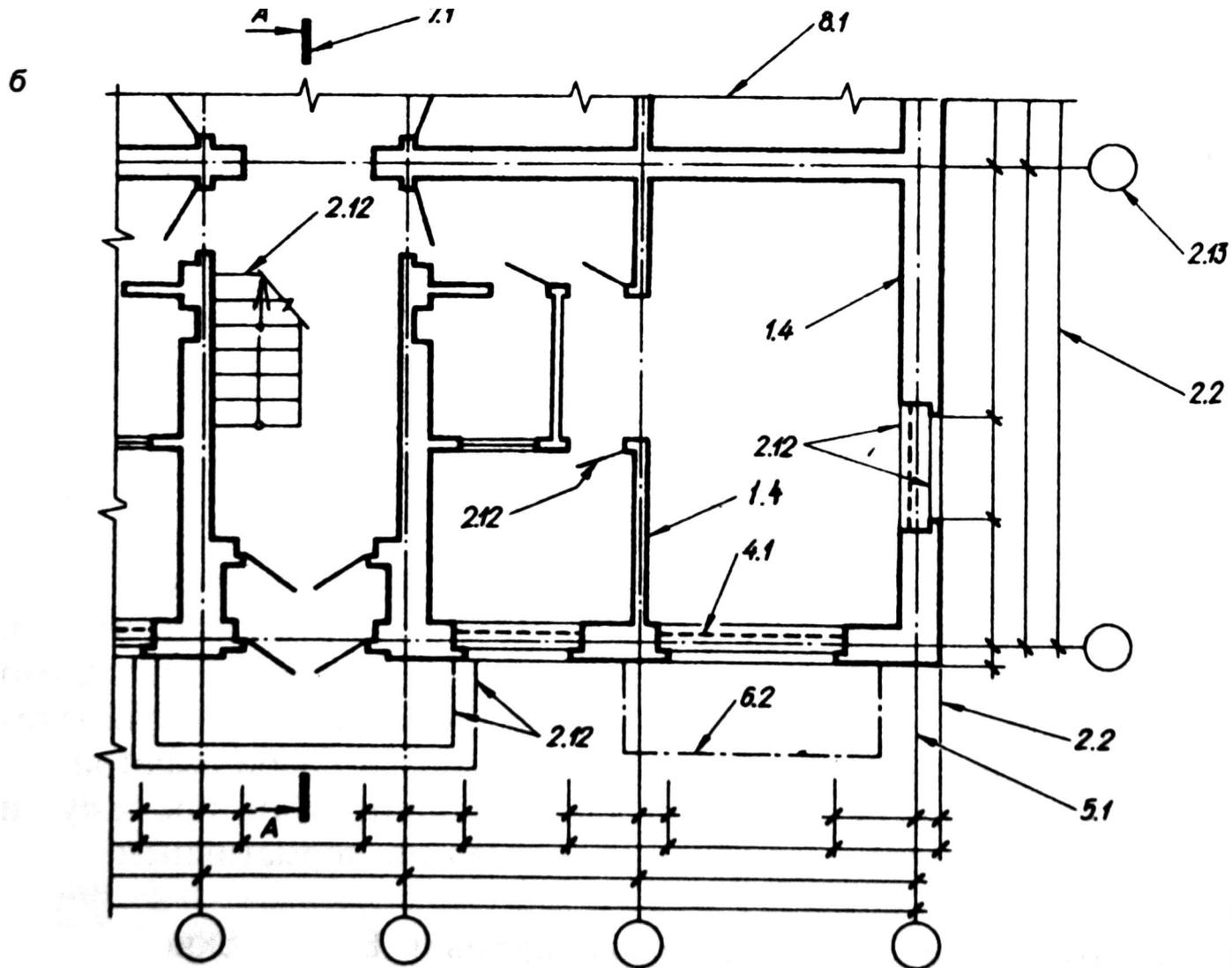
7. Разомкнутая		От s до $1\frac{1}{2}s$	7.1. Линии сечений
8. Сплошная тонкая с изломами		От $s/3$ до $s/2$	8.1. Длинные линии обрыва
9. Штрихпунктирная с двумя точками тонкая		От $s/3$ до $s/2$	9.1. Линии сгиба на развертках 9.2. Линии для изображения частей изделий в крайних или промежуточных положениях 9.3. Линии для изображения развертки, совмещенной с видом

Толщина сплошной основной линии должна быть в пределах 0.5...1.4 мм в зависимости от величины и сложности изображения, а также формата чертежа.

Толщина линий одного и того же типа должна быть одинакова для всех изображений на данном чертеже, вычерчиваемых в одинаковом масштабе.



Применение линий при вычерчивании фасада жилого дома.



Применение линий при вычерчивании фасада плана жилого дома

Толщина линий обводки для чертежей планов и разрезов

Линии обводки для чертежей планов и разрезов, мм	Толщина линий, мм, в масштабе		
	1:200	1:100	1:50
Линия земли	0,5	0,7	0,8
Каменные и деревянные элементы, попадающие в сечение	0,4...0,5	0,6...0,7	0,8
Линии проемов, ворот, дверей и окон	0,3	0,4	0,4
Рисунок коробок, переплетов и полотен ворот, дверей и окон	0,2	0,2	0,2...0,3

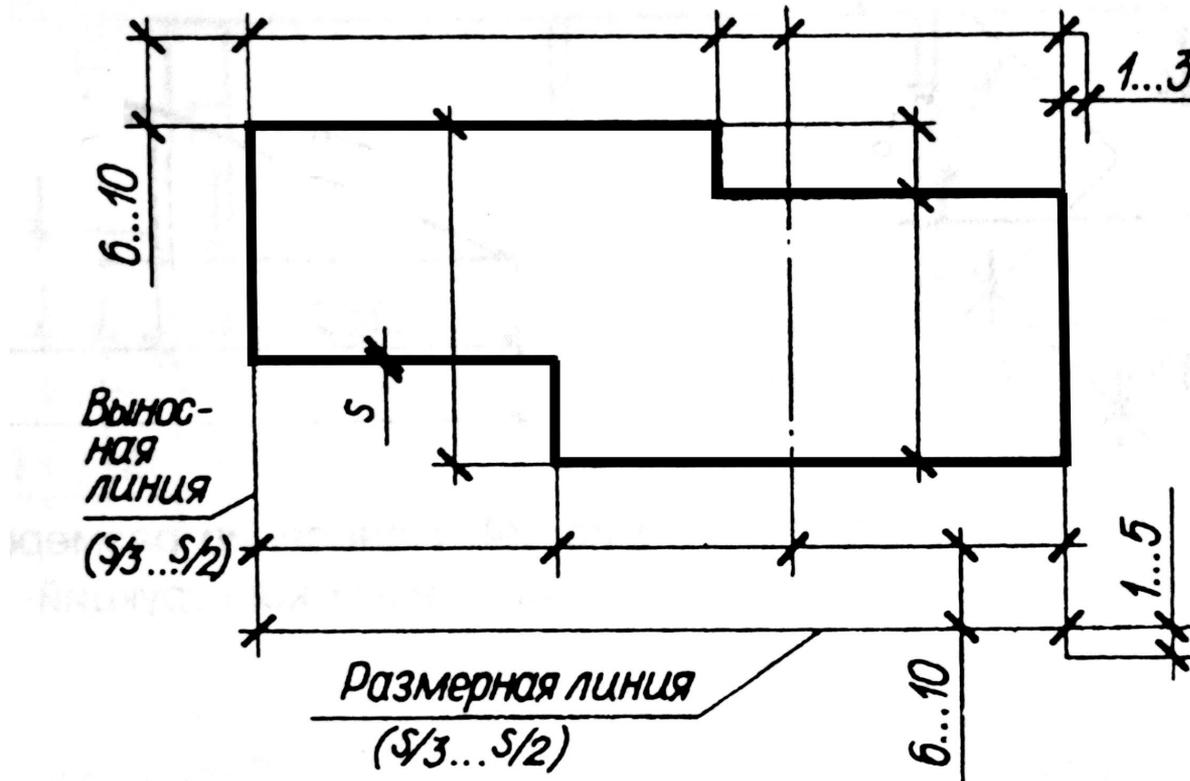
Линии обводки для чертежей фасадов, мм	Толщина линий, мм, в масштабе		
	1:200	1:100	1:50
Линия земли	0,6	0,8	0,8
Контуры зданий	0,3...0,4	0,4...0,5	0,5...0,6
Линии проемов, ворот, дверей и окон	0,3	0,4	0,4
Рисунок коробок, переплетов окон и полотен ворот, дверей и окон	0,2	0,2	0,2...0,3

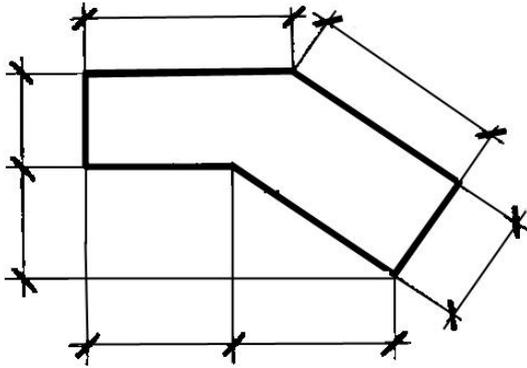
Нанесение размеров

Размерные линии предпочтительно наносить вне контура изображения.

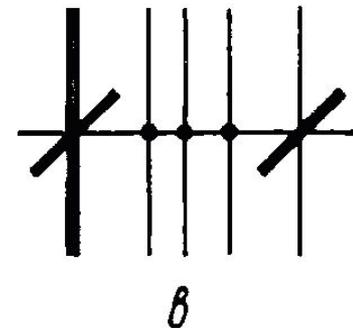
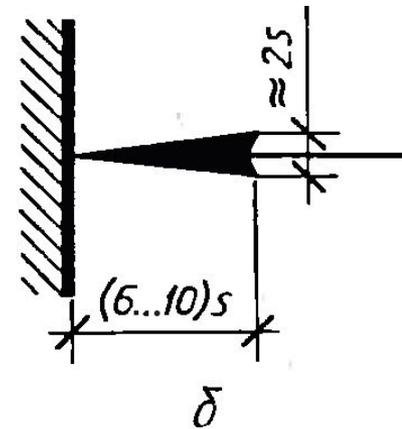
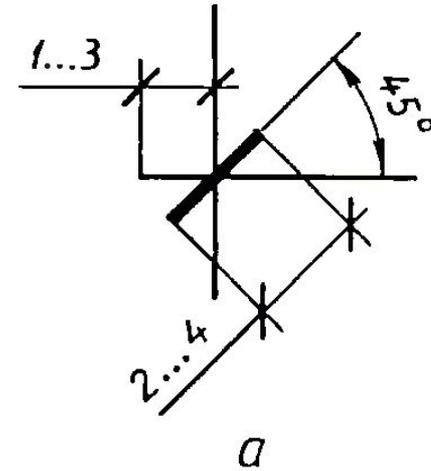
Расстояние размерной линии от параллельной ей линии контура, осевой, выносной и других линий, а также расстояние между параллельными размерными линиями должно быть в пределах 6...10 мм.

Для чертежей общих видов (планы, разрезы, фасады и т.п.) размерные линии располагают в зависимости от размера изображения на расстоянии не менее 10 мм от линии наружного контура.

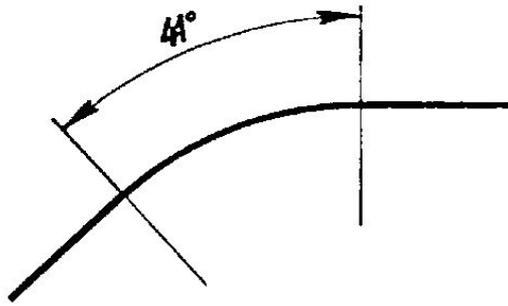




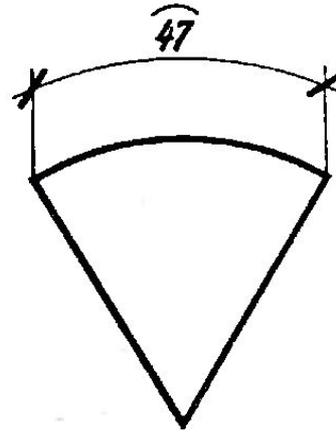
*Нанесение размеров
прямолинейных отрезков*



*Ограничение размерных линий:
а — засечкой; б — стрелкой
(s — толщина основной линии);
в — точкой.*



Нанесение размера угла



Нанесение размера дуги

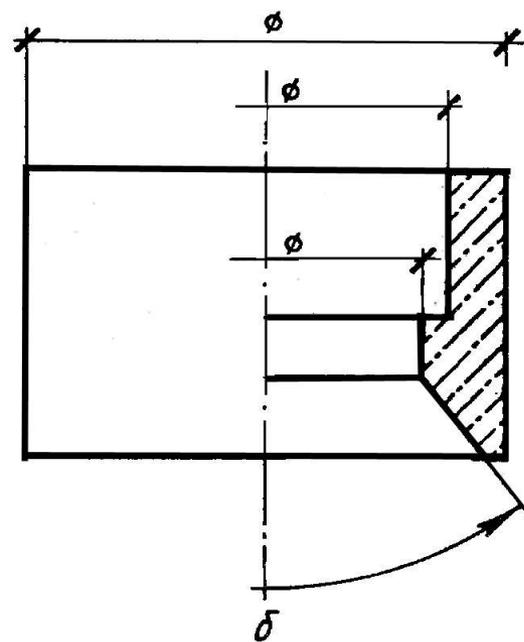
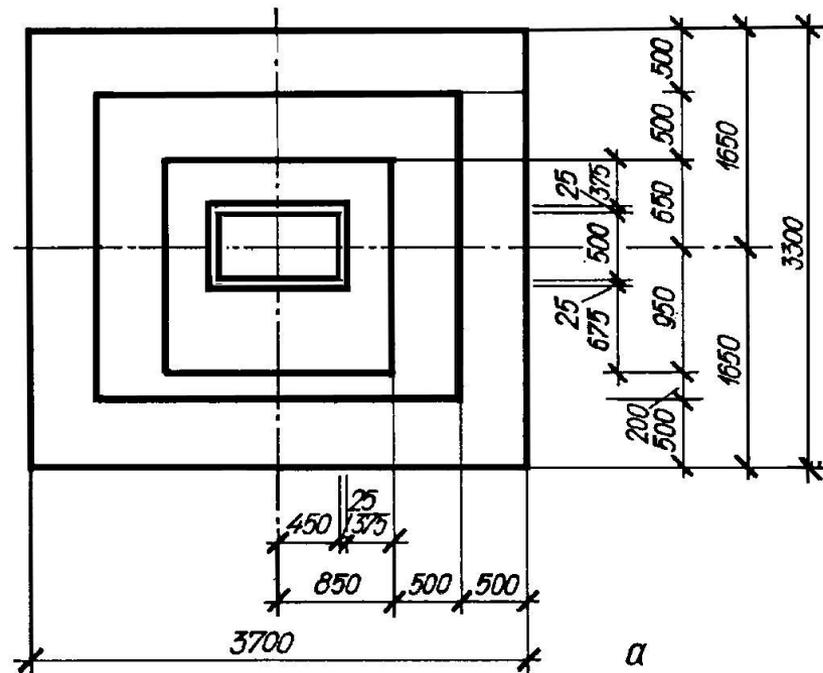
Для ограничения размерных линий на их пересечениях с линиями контура, выносными, осевыми, центровыми и другими применяют:

засечки – в виде короткого штриха, проведенного основной линией с наклоном вправо под углом 45° к размерной линии;

стрелки—для размеров диаметров, радиусов и углов, а также для размеров от общей базы, располагаемых на общей размерной линии;

точки — при недостатке места для засечек на размерных линиях, расположенных цепочкой, засечки допускается заменять точками.

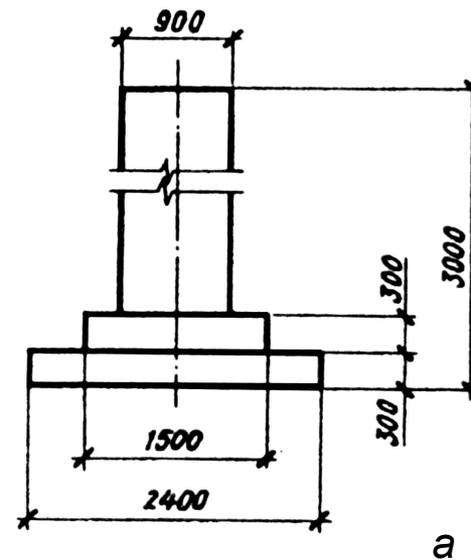
Нанесение размеров на чертежах
симметричных изделий
(узлов, конструкций и т.п.):
а — вид; б — разрез.



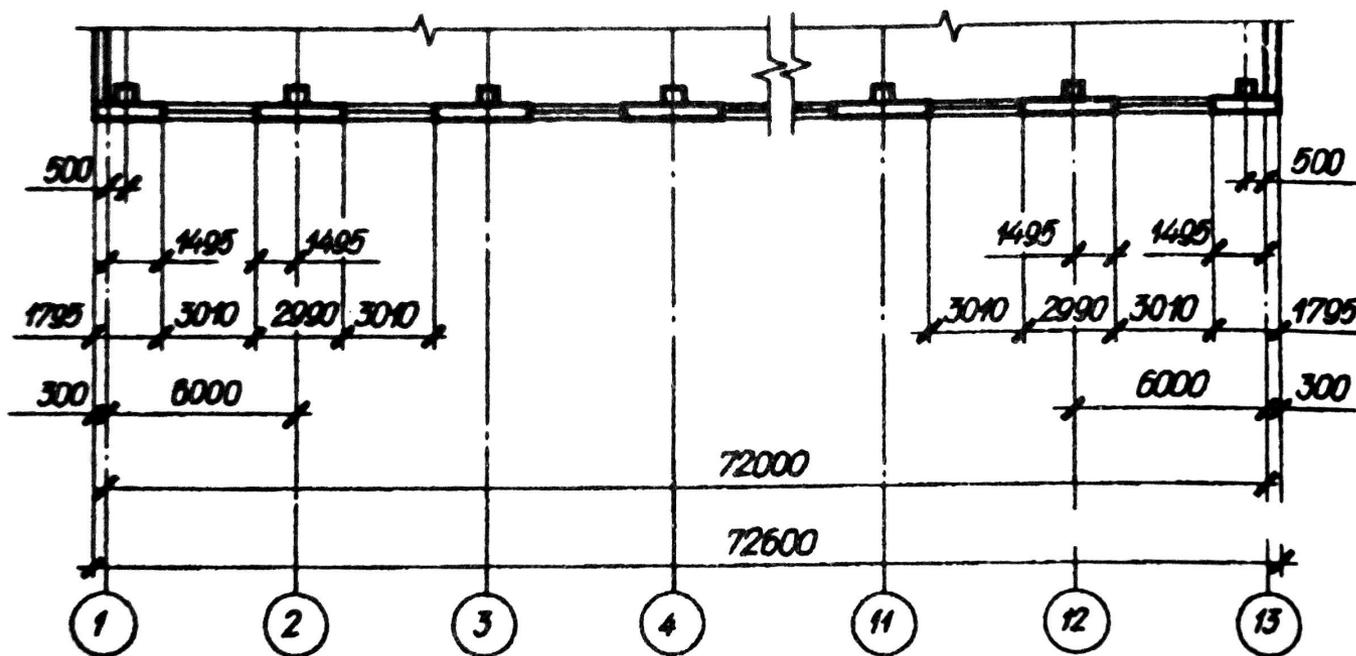
Нанесение размеров на изображении с разрывом:

а — при одной

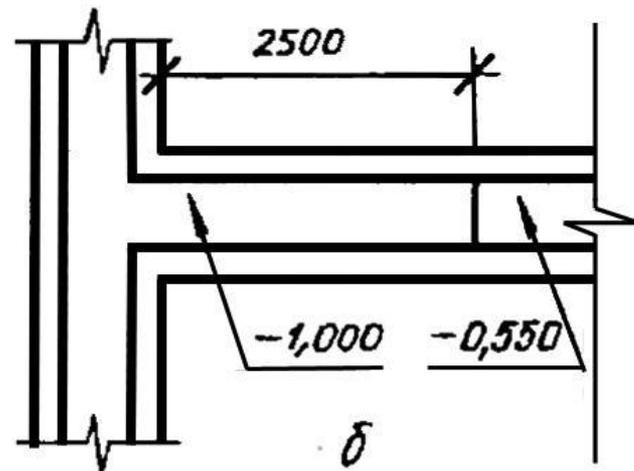
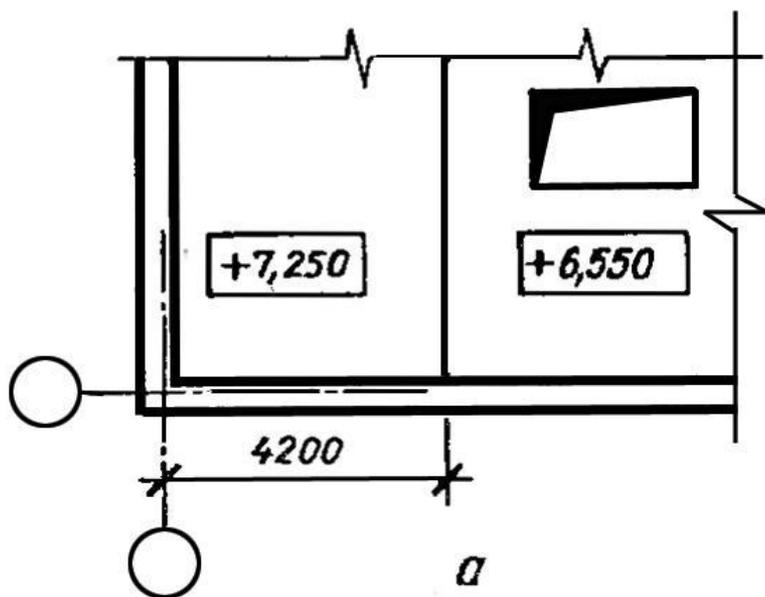
б — при нескольких размерных линиях.



а



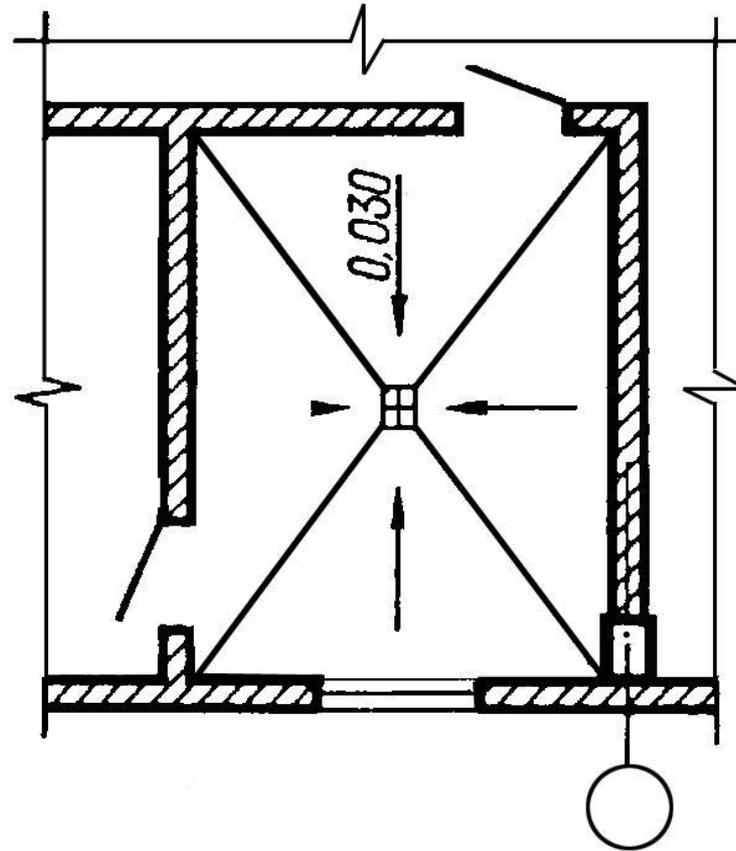
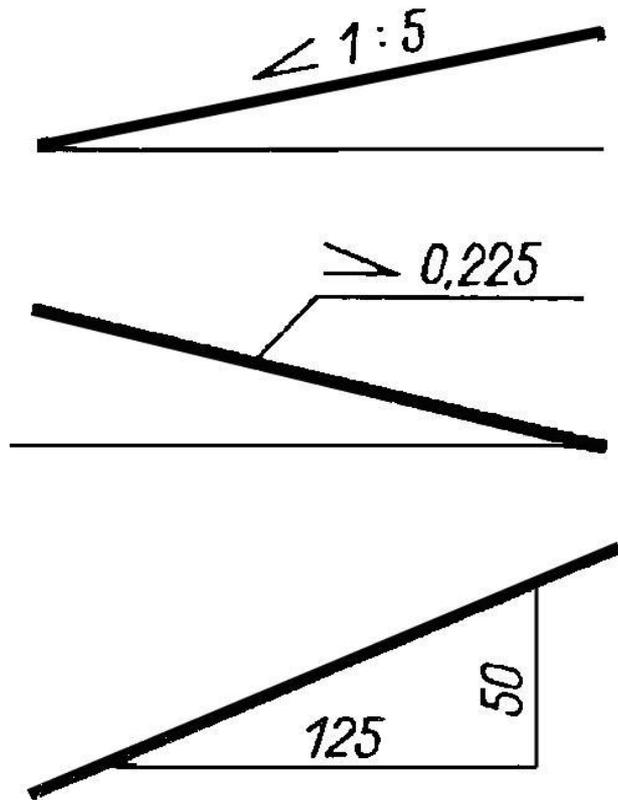
б

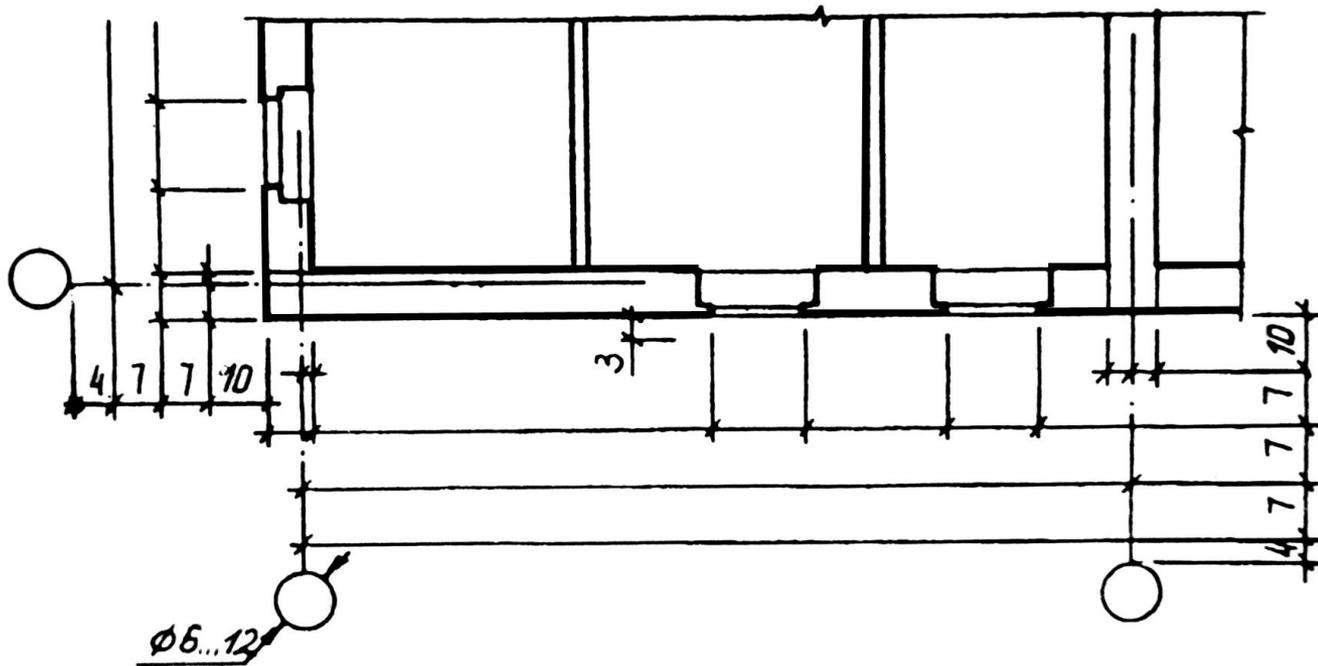


Пример нанесения отметок
уровней на плане здания:
а — в прямоугольнике;
б — на полке-выноске.

Перед численным значением наносят знак «+», или «—» для отметок соответственно выше или ниже нулевой

Способы обозначения уклона

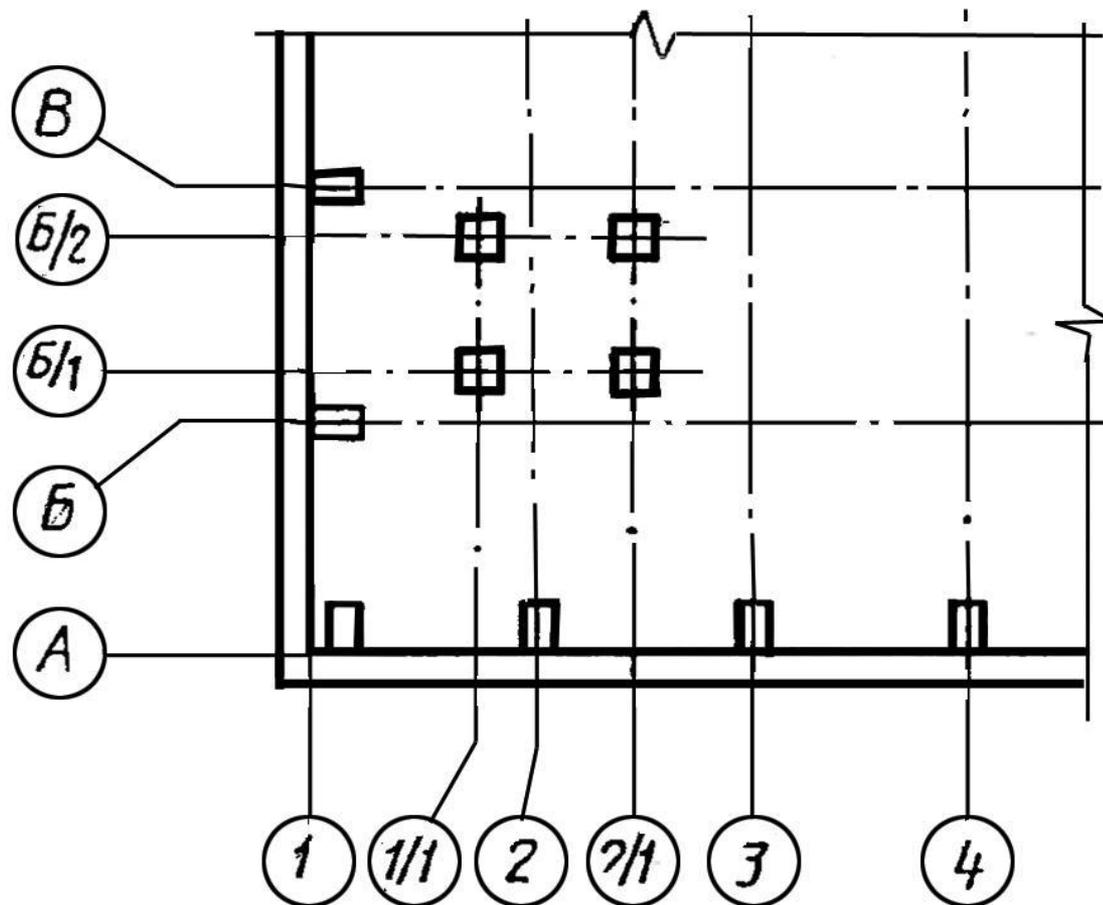




Пример нанесения размерных линий на фрагменте плана здания с указанием рекомендуемых интервалов между ними

Размеры на строительных чертежах наносят в виде замкнутой цепи. Размеры допускается повторять.

Обозначение координатных осей

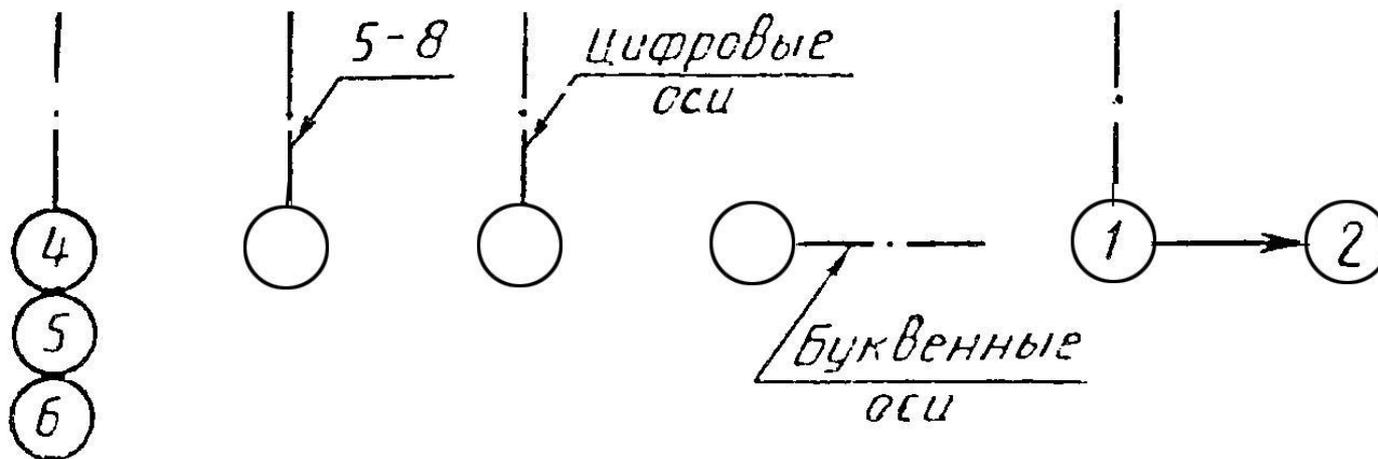


Каждому отдельному зданию или сооружению присваивают самостоятельную систему обозначений координатных осей.

Координатные оси наносят на изображения тонкими штрих-пунктирными линиями с длинными штрихами, обозначают арабскими цифрами и прописными буквами русского алфавита (за исключением букв: Ё, З, И, О, Х, Ц, Ч, Ш, Ъ, Ы, Ь в кружках диаметром 6—12 мм).

Последовательность цифровых и буквенных обозначений координатных осей принимают по плану слева направо и снизу вверх.

На изображении повторяющегося элемента,
привязанного к нескольким координационным осям,
координационные оси обозначают в соответствии с
рисунком



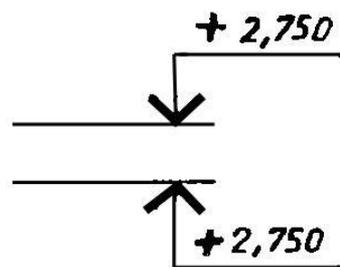
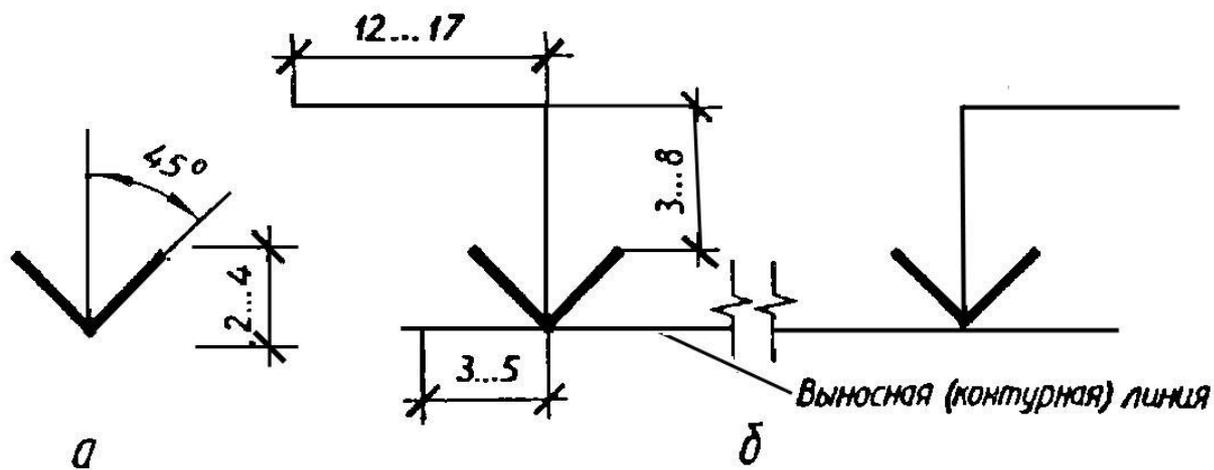
Нанесение высотных отметок на чертежах фасадов, разрезах и сечениях:

а — условный знак отметки;

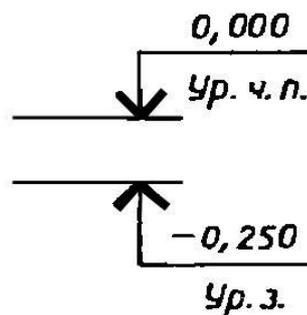
б — расположение знака и полки;

в — применение знака;

г — то же с поясняющими надписями.

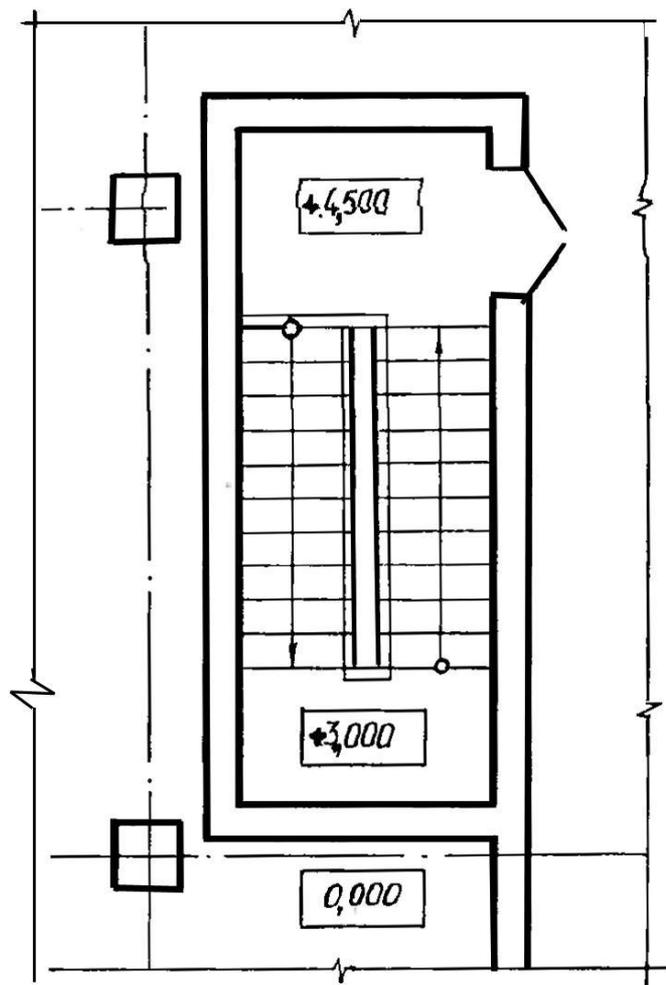


б

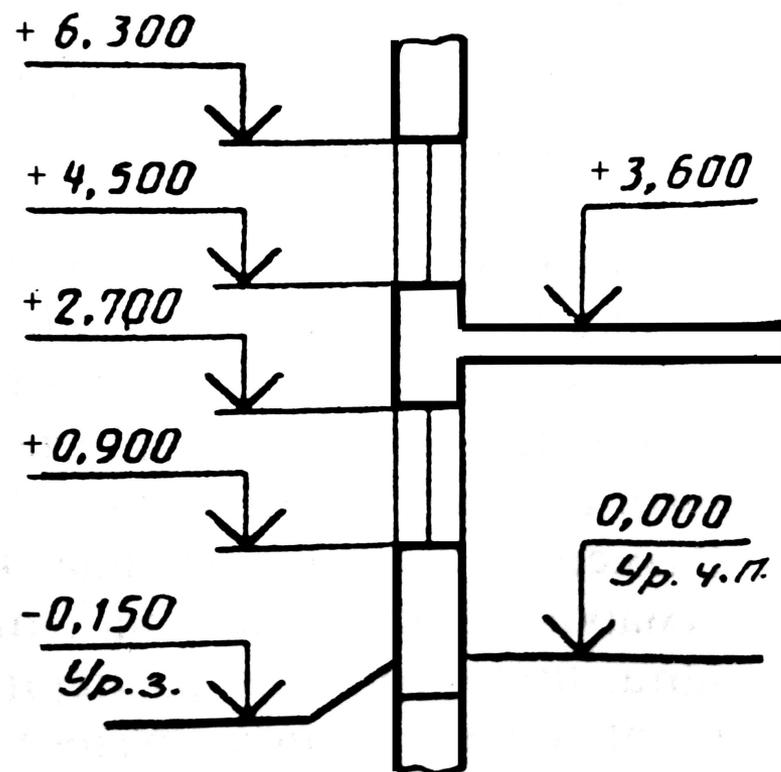


г

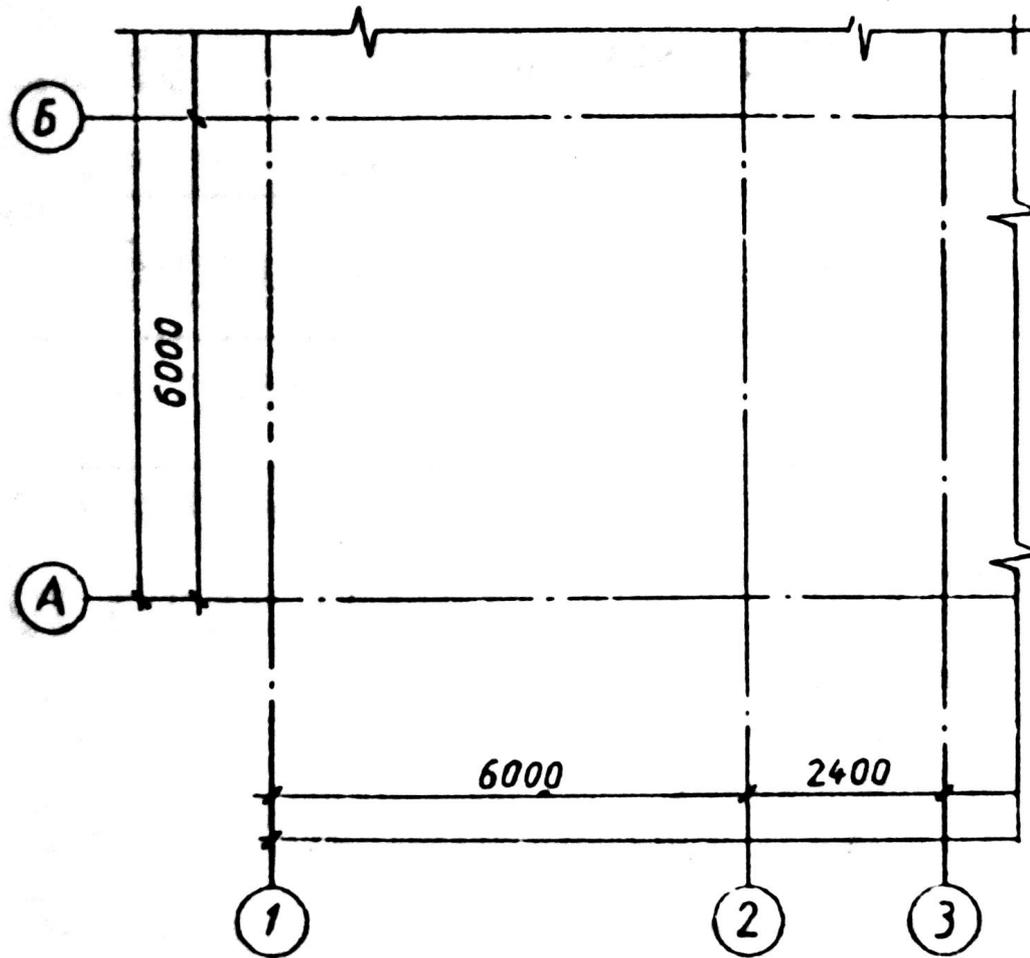
На планах отметки наносят
в прямоугольнике

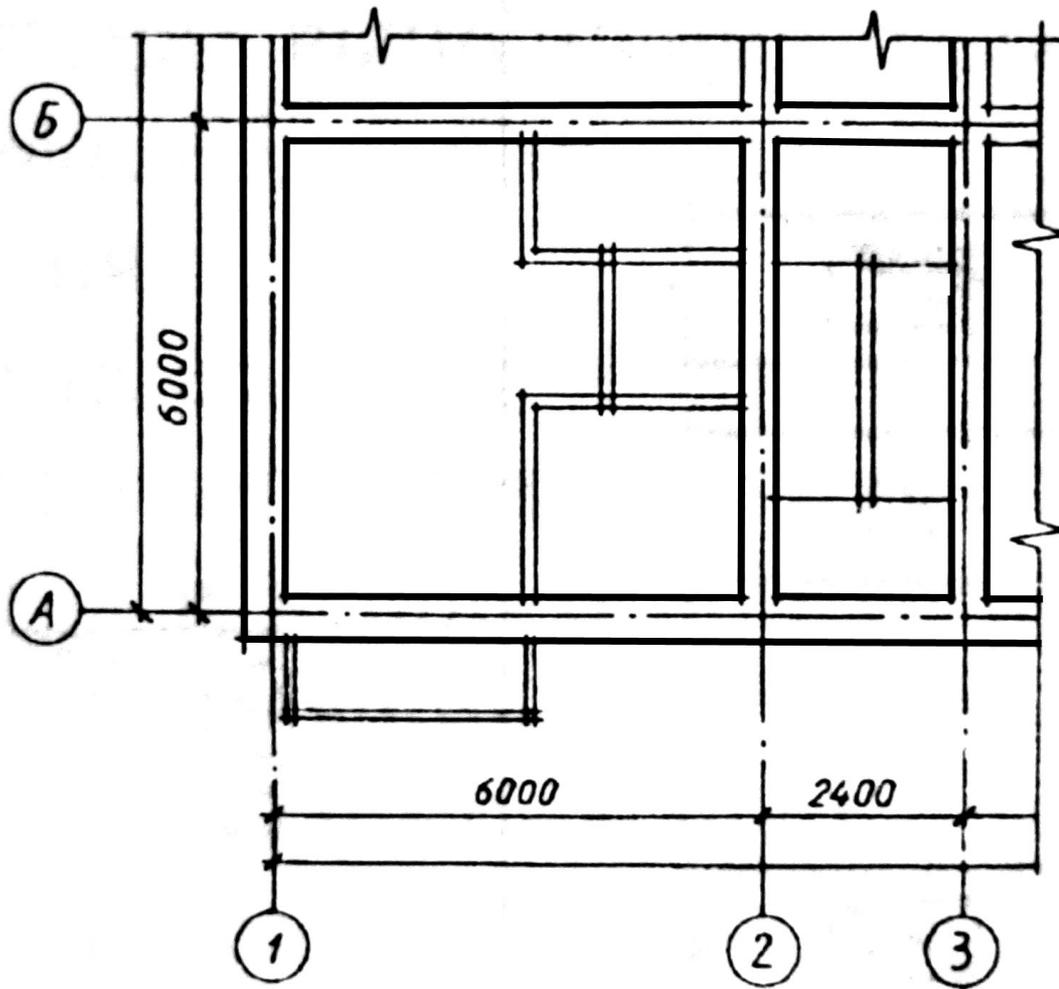


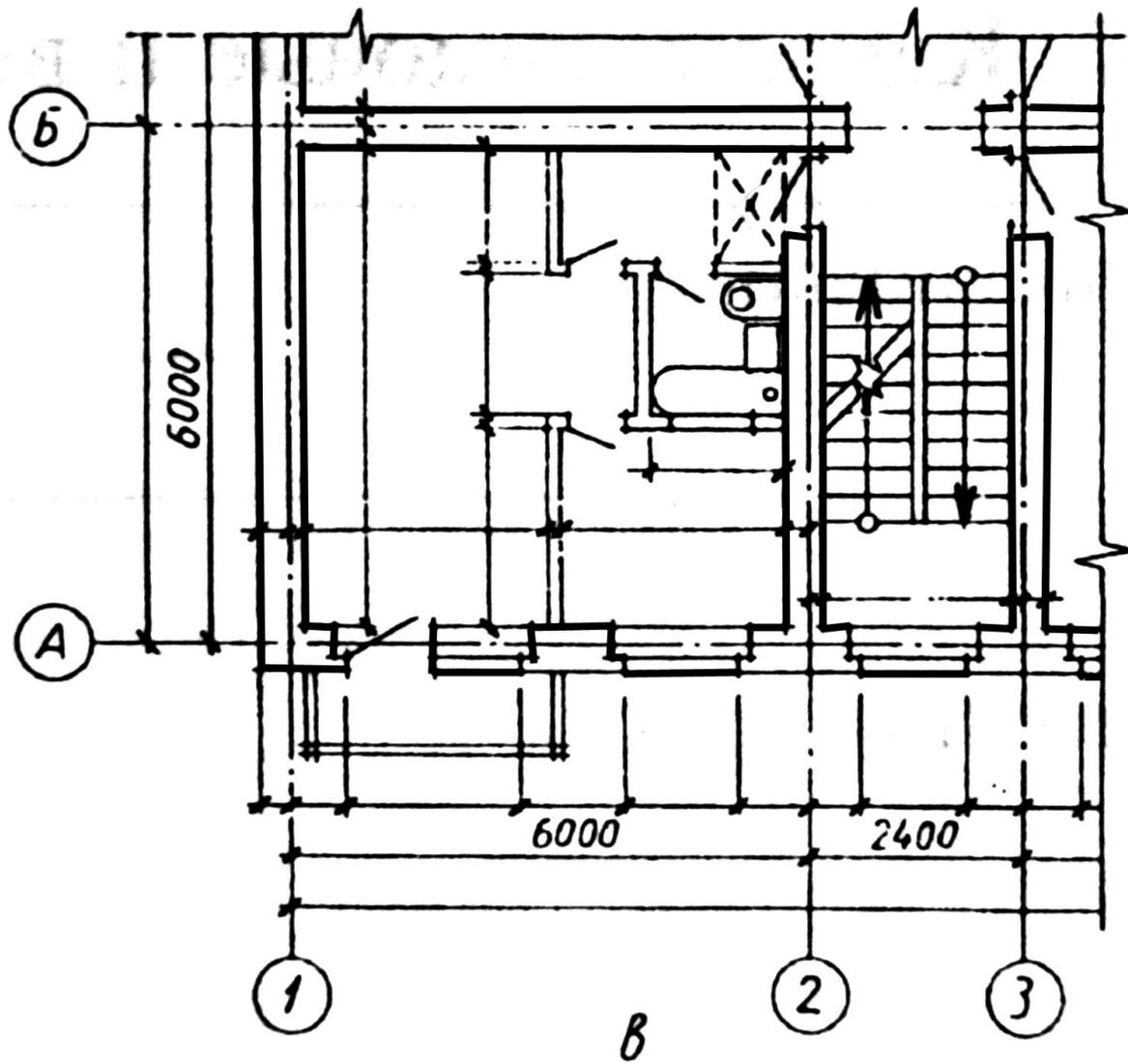
Нанесение высот на разрезах зданий

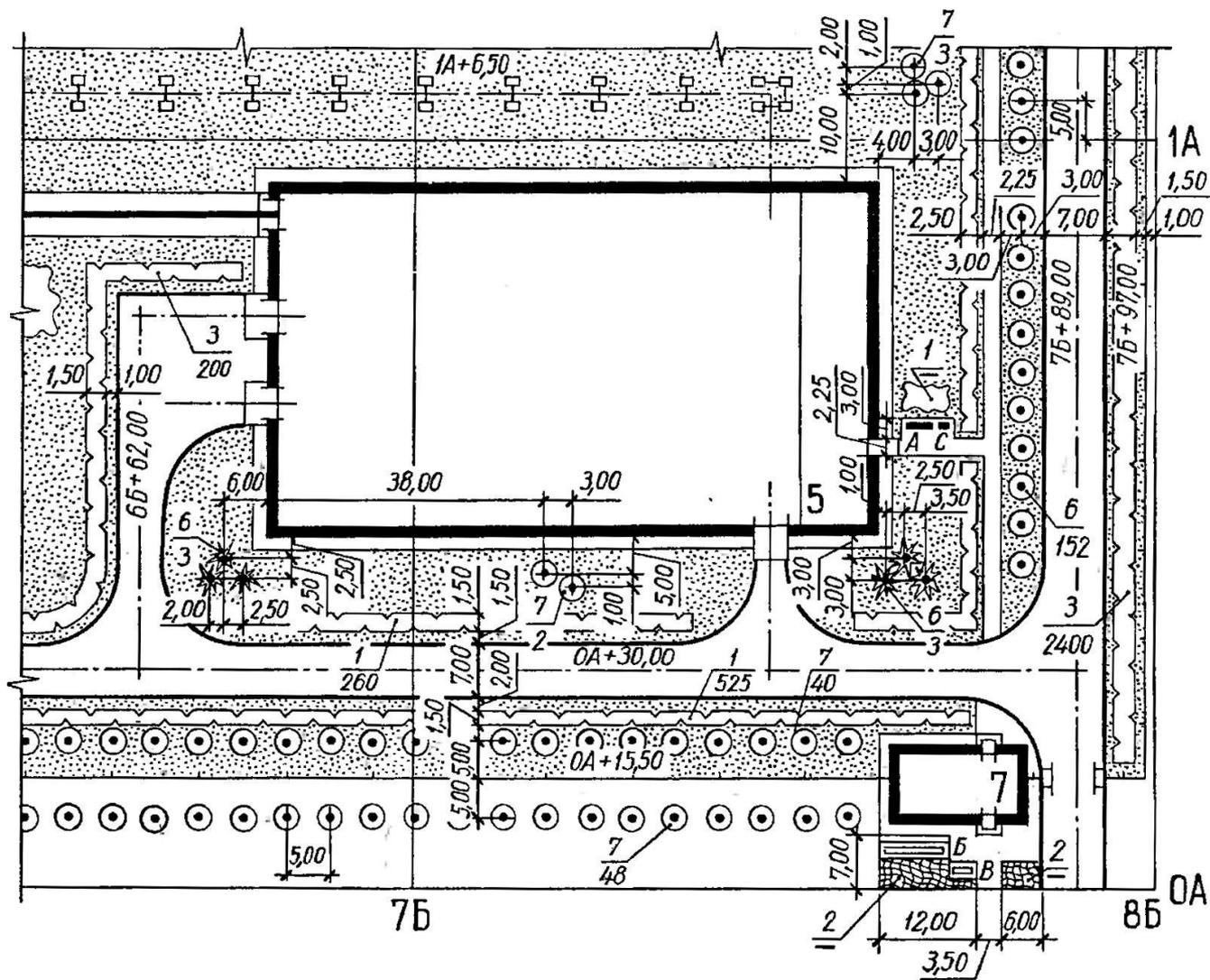


Последовательность выполнения планов









Черт. 88. Пример графического оформления чертежа плана благоустройства территории.