

Н. С. БРИЛИНГ, Ю. П. ЕВСЕЕВ

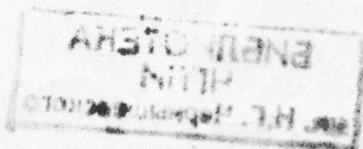
ЗАДАНИЯ ПО ЧЕРЧЕНИЮ

ИЗДАНИЕ ВТОРОЕ,
ПЕРЕРАБОТАННОЕ И ДОПОЛНЕННОЕ

Допущено
Министерством высшего и среднего
специального образования СССР
в качестве учебного пособия для учащихся
строительных специальностей техникумов



МОСКВА СТРОИИЗДАТ 1984



Граница земляных работ будет получена, если будут определены точки пересечения горизонталей откосов с горизонталями топографической поверхности, имеющими одинаковые отметки. Горизонтالي местности в пределах сооружения следует проводить как линии невидимого контура.

Топографическую поверхность заключить в рамку, состоящую из двух линий, проведенных на расстоянии 8 мм друг от друга. При этом толщина линии внутренней рамки должна быть 1 мм, а внешней — 0,5 мм. В промежутке между рамками проставить отметки горизонталей.

Все горизонтали провести тонкими линиями толщиной 0,1 мм.

Откосы насыпей и выемок заштри-

ховать. Штрихи на откосах провести по направлению линии ската перпендикулярно горизонталям. Начинать штриховку следует от горизонталей с наибольшими отметками. Длинные штрихи доводить до горизонталей с наименьшей отметкой; короткие штрихи должны иметь длину, равную $\frac{1}{3}$ длинных штрихов. Расстояние между штрихами — 1—1,5 мм (ГОСТ 21.108—78).

Толщина штриховых линий 0,1—0,2 мм.

Все линии вспомогательных построений показать на чертеже. После проверки чертеж следует отмыть: откосы выемок и насыпей светло-коричневым тоном; гребень плотины и дороги — светло-серым; местность — светло-зеленым.

Д. СТРОИТЕЛЬНОЕ ЧЕРЧЕНИЕ

ХV. ВЫПОЛНЕНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ ЧЕРТЕЖЕЙ

52. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Строительные чертежи выполняются по правилам ортогонального проецирования с применением различных условностей: вопросы изготовления строительных чертежей изучают в курсе черчения в разделе, который называется «Строительное черчение».

В состав строительного чертежа могут входить: поэтажные планы зданий и сооружений, фасад, разрез, отдельные элементы зданий и сооружений (крыши, лестницы и др.).

Согласно Системе проектной документации для строительства СПДС ГОСТ 21.101—79, планы зданий и сооружений располагаются, как правило, длинной стороной вдоль горизонтальной стороны листа в порядке возрастания нумерации этажей снизу вверх или слева направо. Если планы этажей многоэтажного здания имеют небольшие отличия друг от друга, то полностью выполняется план одного из этажей, а для других показываются только отличительные особенности. Под наименованием частично изображенного плана делается запись «Остальное — см. план...» (наименование полностью изображенного плана).

Планы этажей сопровождаются буквенными обозначениями, помогающими чтению чертежа:

П — прихожая; Т — туалет; В — ванная; ВТ — совмещенный санузел; Д — душевая; У — умывальник; К — кухня; КЛ — кладовая; Ш — шкаф встроенный; О—1, О—2, О—3, О—4 — оконные проемы, Д—1, Д—2, Д—3, Д—4 — дверные проемы.

53. ГРАФИЧЕСКОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

На строительных чертежах принято условно показывать материал, из которого будет сделана та или иная часть здания. Для этого ГОСТ 2.306—68* (СТ СЭВ 860—78) «Графи-

ческие обозначения материалов» дает правила их нанесения на чертежах (табл. 61).

1. Композиционные материалы, содержащие металлы и неметаллические материалы, обозначаются, как металлы.

2. Графическое обозначение древесины следует применять, когда нет необходимости указывать направление волокон.

3. Графическое обозначение керамики и силикатных материалов следует применять для обозначения кирпичных изделий (обожженных и необожженных огнеупоров, строительной керамики, электротехнического фарфора, шлакобетонных блоков и т. п.).

Допускается применять дополнительные обозначения материалов, не предусмотренных в стандарте, поясняя их на чертеже (табл. 62, рис. 222).

Расстояние между линиями штриховки выбирается в пределах 1...10 мм в зависимости от площади штриховки и необходимости разнообразить штриховку смежных сечений. Расстояние между параллельными линиями штриховки (частота) должно быть одинаковым для всех сечений данной детали, выполняемых в одном масштабе.

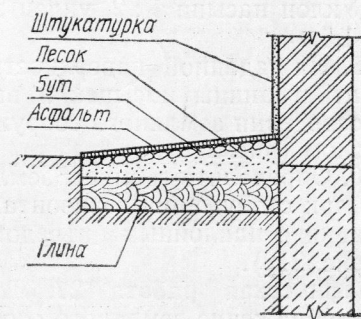
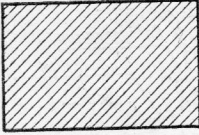
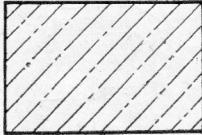
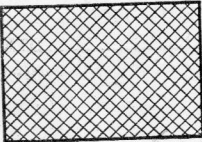
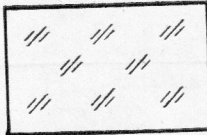
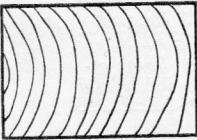
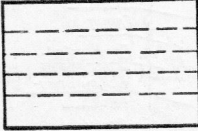
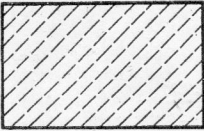
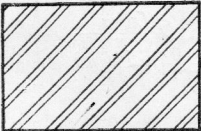
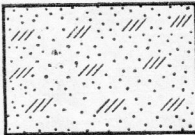
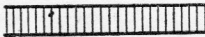
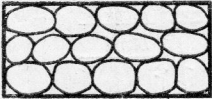


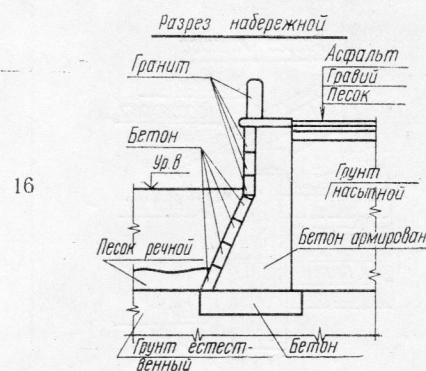
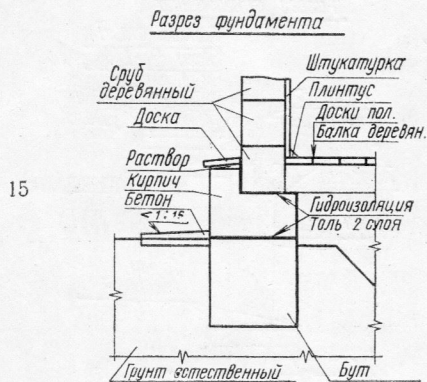
РИС. 222

61. ГРАФИЧЕСКИЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ НЕКОТОРЫХ МАТЕРИАЛОВ В СЕЧЕНИЯХ

Обозначение	Материал	Обозначение	Материал
	Общее обозначение независимо от материала; металлы и твердые сплавы		Бетоны
	Неметаллические материалы, в том числе волокнистые, монолитные и прессованные, за исключением указанных ниже		Стекло и другие светопрозрачные материалы
	Дерево		Жидкости
	Камень естественный		Грунт естественный
	Керамика и силикатные материалы		Засыпка из любого материала
			Сетка

62. НЕСТАНДАРТНЫЕ ГРАФИЧЕСКИЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ

Обозначение	Материал
	Кладка из бутового камня
	Гидроизоляционные материалы: рулонные, черные вяжущие в тонком слое, однослойные многослойные или в толстом слое
	Асфальт



В строительных чертежах допускается не применять графических обозначений, если нет необходимости в выявлении материала (например, при его единообразии), или использовать обозначения частично, если нужно выделить на чертеже отдельные элементы, изготавливаемые из различных материалов.

Упражнение. Перечертить вариант задания из табл. 63, увеличив его при помощи углового масштаба. Ввести условные обозначения, заменив ими расфигуровывающие надписи. Задание выполнить карандашом в рабочей тетради.

54. УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ НА СТРОИТЕЛЬНОМ ЧЕРТЕЖЕ

Координация элементов. Координационные оси здания (сооружения) наносятся тонкими штрихпунктирными линиями длинными штрихами (рис. 223). Они обозначаются по длинной горизонтальной стороне здания слева направо арабскими цифрами, а по вертикальной стороне — снизу вверх буквами русского алфавита (рис. 224).

Обозначения координационных осей, как правило, наносятся по левой и нижней сторонам плана здания (сооружения) в кружке диаметром 8 мм для изображения в масштабе 1 : 200 и крупнее и 6 мм для масштаба 1 : 400 и мельче.

Отметки уровней выполняются, как показано на рис. 225. Предлагаемые размеры знака выработаны практикой выполнения чертежей. Отметка указывается в метрах с тремя десятичными знаками.

Уровни ниже нулевой отметки обозначаются со знаком минус; для отметки уровня полов добавляются буквы: Ур. ч. п. — уровень чистого пола и Ур. з. — уровень земли (рис. 226). Если знак уровня наносится на плане, то он изображается так, как показано на рис. 227, в прямоугольнике. В этом случае отметки указываются со знаком «+» или «-» — при отметках соответственно выше или ниже «нулевой».

Капитальные стены должны иметь привязку по толщине к координационной оси. Существуют привязки: двусторонняя (рис. 228, а);

центральная (при равномерном распределении толщины стены) (рис. 228, б); односторонняя (нулевая) (рис. 228, в); односторонняя с зазором (рис. 228, г).

Элементы здания и внутреннее оборудование. Условные обозначения приняты в соответствии с СПДС ГОСТ 21.101—79, ГОСТ 21.108—78.

Оконные проемы. Проем в стене, не достигающий до пола, вычерчивают так, как показано на рис. 229. Оконный проем в капитальной стене без четвертей с переплетом показан на рис. 230. На плане и разрезе он отмечается линией; на фасаде — вычерчивается с особенностями оконной рамы. Оконный проем в капитальной стене с четвертями изображен на рис. 231.

Условные обозначения элементов и внутреннего оборудования зданий (сооружений) приведены в табл. 64, 65, 66, 67.

Рекомендации по вычерчиванию планов. При вычерчивании планов целесообразно соблюдать такую последовательность.

1. Провести координатные оси, обозначить их и проставить межосевые размеры (рис. 232, а).

2. Начертить стены наружные и капитальные внутренние с привязками (рис. 232, б).

3. Вычертить все перегородки, показывая их толщину двумя линиями (рис. 232, в).

4. Вычертить все оконные и дверные проемы с привязками (рис. 232, г).

5. Нанести все санитарно-техническое оборудование и указать необходимые размеры внутри всех помещений. Проставить площади каждого помещения в нижнем правом углу плана и подчеркнуть сплошной толстой линией согласно ГОСТ 21.501—80, при этом номер шрифта должен пре-



РИС. 223

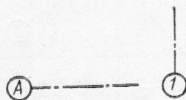


РИС. 224

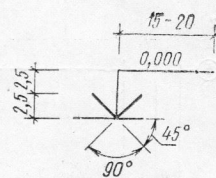


РИС. 225

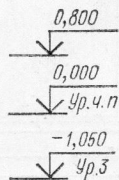


РИС. 226

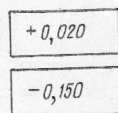


РИС. 227

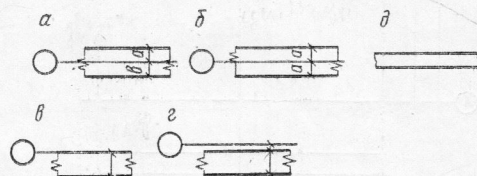


РИС. 228

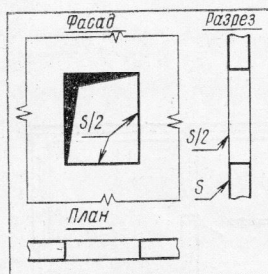


РИС. 229

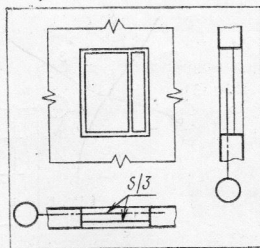


РИС. 230

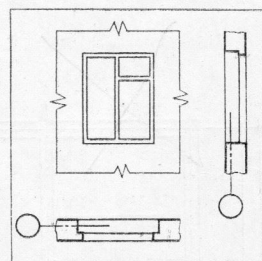


РИС. 231

вышать шрифт, выбранный для размерных чисел.

При простановке размеров с внешней стороны изображения предпочтительнее отдается левой и нижней стороне изображения. Первая линия отводится для размеров проемов и простенков, вторая — для межосевых размеров и третья — для длины (ширины) здания по крайним осям. В случае несовпадения размеров противоположных стен вверху и справа проводятся дополнительные размерные линии.

Для ограничения размерных линий на их пересечении с выносными, контурными или осевыми линиями применяют засечки в виде короткой линии под углом 45° к размерной линии с наклоном вправо, при этом размерные линии должны выступать за крайние выносные линии на 1—3 мм (рис. 233, 234). Первая размерная линия относится от контура изображения на 10—30 мм (в зависимости от величины изображения), каждая последующая — на 8 мм (см. рис. 234).

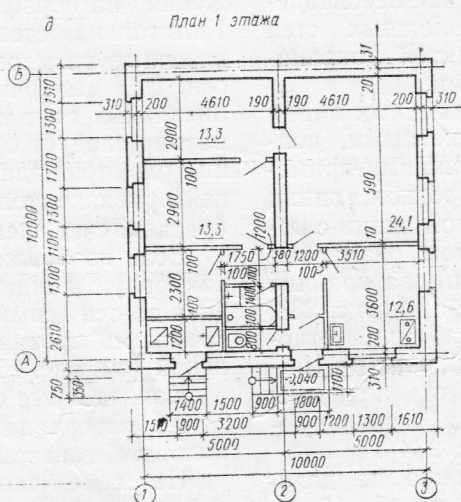
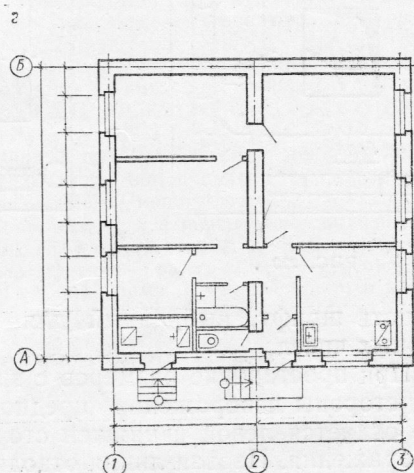
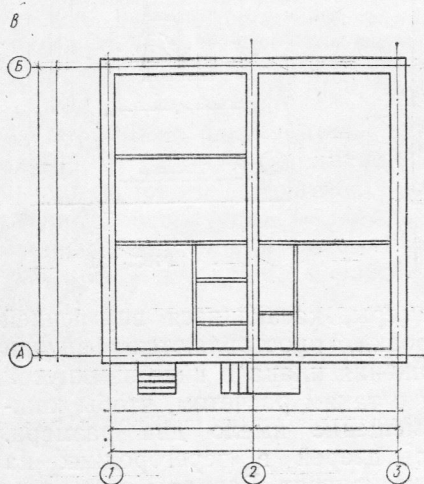
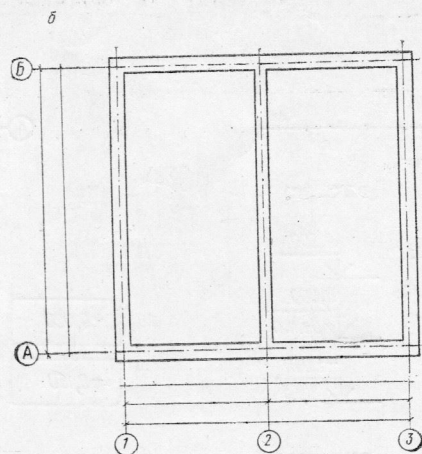
Выносные линии можно не доводить до изображения на 5—15 мм (рис. 235).

Размеры, касающиеся внутренней планировки, проставляются внутри изображения плана в виде замкнутой цепи и с таким расчетом, чтобы каждое помещение имело два размера. Размеры дверей в перегородках на плане не наносят. Размеры окон, дверей, простенков капитальных стен указывают с внешней стороны изображения на первой размерной линии. Капитальная стена должна иметь привязочные размеры к координационной оси. При вычерчивании наружных капитальных стен меньший привязочный размер следует брать за счет внутренних размеров здания; при односторонней привязке толщину стен следует брать за счет внешней территории.

Если изображение симметрично, то размерную линию разрешается проводить до оси симметрии и заканчивать засечками противоположных направлений (см. рис. 252).

Капитальные стены из одного и того же материала на чертеже изображаются без разрыва.

На схеме здания размеры помещений даются по осям. Толщину перегородок следует принять равной 100 мм.

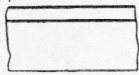
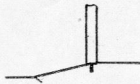
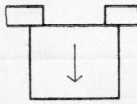
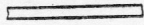
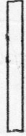
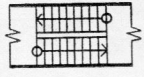
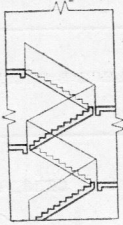
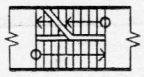
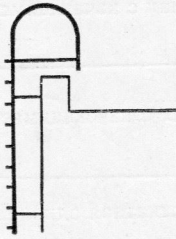
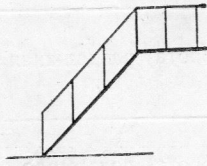
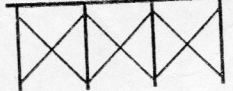
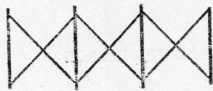


PHC. 232

64. УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ДВЕРЕЙ В ПЛАНЕ (ГОСТ 21.107-78)

Наименование	Изображение
Дверь (ворота) однопольная в проеме без четвертей: правая	
левая	
Дверь (ворота) двупольная в проеме без четвертей	
Дверь (ворота) распашные) складчатая в проеме без четвертей	
Дверь (ворота) однопольная в проеме с четвертями: правая	
левая	
Дверь (ворота) двупольная в проеме с четвертями	
Дверь (ворота) распашные) складчатая в проеме с четвертями	
Дверь однопольная с качающимся полотном	
Дверь двупольная с качающимися полотнами	
Дверь (ворота) откатная однопольная	
Дверь (ворота) раздвижная двупольная	
Дверь (ворота) подъемная	
Дверь вращающаяся	

65. УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ЗДАНИЙ, СООРУЖЕНИЙ И КОНСТРУКЦИЙ
(ГОСТ 21.107-78)

Наименование	Изображение	
	для планов	для разрезов
Отмостка		
Пандус Примечание. Стрелкой указано направление спуска		
Перегородка		
Лестница:		Для архитектурно-строительных чертежей в масштабе 1:100 и мельче
верхний марш		
промежуточный марш		
нижний марш		
Примечание. Стрелкой указано направление подъема марша		Для схем расположения элементов сборных конструкций
Лестница металлическая:		
вертикальная		
наклонная		
Кабины душевые		

Наименование	Изображение	
	для планов	для разрезов
Кабины уборных:		
в масштабе до 1:200		
в масштабе более 1:200		

Примечание. Для чертежей в масштабе более 1:200 приведенные обозначения дополняются условными обозначениями по ГОСТ 2.786—70.

66. УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ (ГОСТ 2.786—70)

Наименование	Обозначение (для планов и разрезов)
Раковина	
Мойка кухонная с отделениями: одним	
двумя	
Умывальник	
Умывальник угловой	
Умывальник ко- рыто	
Ванна обыкновен- ная	
Унитаз	

67. УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ПЕЧЕЙ ОТОПИТЕЛЬНЫХ ПЛИТ КОТЛОВ И ХОЛОДИЛЬНИКОВ

Наименование	Обозначения (для планов и разрезов)
Печь отопитель- ная (общее обо- значение) элек- трическая пере- носная	
Плита:	
общее обозна- чение	
стационарная газовая	
стационарная электрическая	
Котел (общее обозначение)	
Титан электри- ческий	
Холодильник (аб- сорбционный): газовый	
электрический	

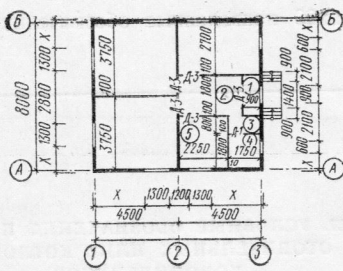
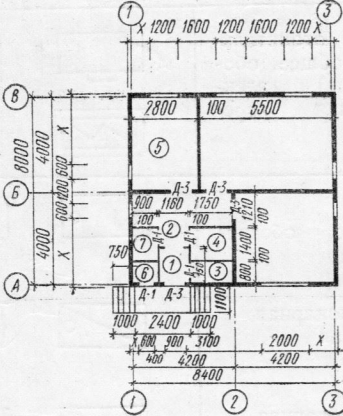
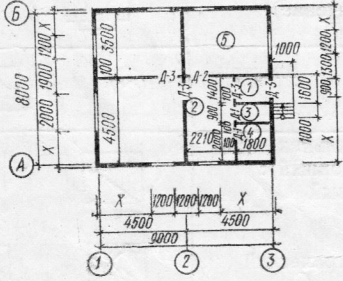
Графическая работа 28. Вычертить в масштабе 1:75 план этажа здания исходя из вариантов, приведенных в табл. 68 (перевод размеров осуществлять при помощи линейного масштаба). Размеры, отмеченные знаком X, заменить действительными. Нанести условные обозначения: оконных проемов с переплетами; дверных проемов без четвертей однопольных; сантехни-

ческого оборудования, руководствуясь соответствующими таблицами.

Работу выполните на листе чертежной бумаги формата А4-11 (297×210) карандашом.

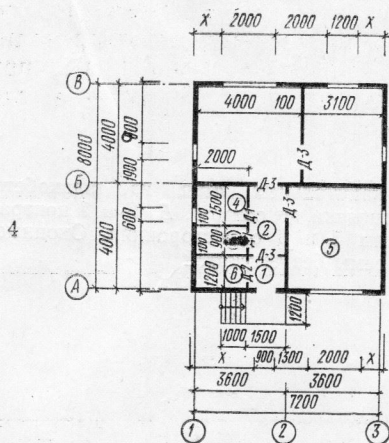
Указание. Координационная ось при односторонней привязке проводится с внутренней стороны стены; привязочный размер 200 мм — за счет территории здания.

68. ВАРИАНТЫ ЗАДАНИЙ НА УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ЗДАНИЙ

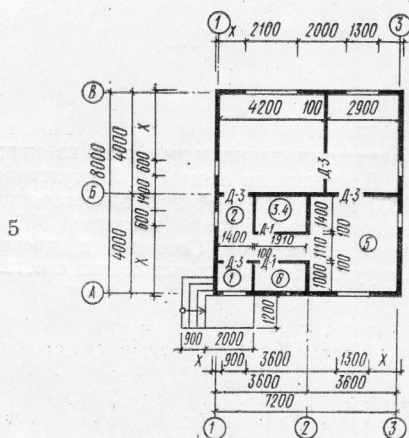
Эскиз	Содержание варианта
1 	Толщина капитальных стен из шлакобетона 400 мм. Привязка по осям А, Б и 2 центральная, по осям 1 и 3 односторонняя. Оконные и дверные проемы без четвертей
2 	Толщина капитальных стен из кирпича 510 мм. Привязка по осям А и В двухсторонняя 310—200 мм, по осям 1 и 3 односторонняя. Капитальные стены по осям Б и 2 толщиной 380 мм с центральной привязкой. Оконные проемы с четвертями
3 	Толщина капитальных стен из кирпича 510 мм. Привязка по осям А и Б односторонняя, по осям 1 и 3 двухсторонняя 310—200 мм. Внутренняя капитальная стена по оси 2 толщиной 380 мм с центральной привязкой. Оконные проемы с четвертями

Эскиз

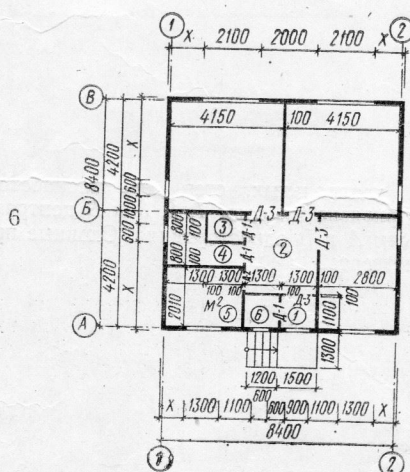
Содержание варианта



Толщина капитальных стен из шлакобетона 400 мм. Привязка по осям А, Б, В и 2 центральная, по осям 1 и 3 односторонняя. Оконные и дверные проемы без четвертей

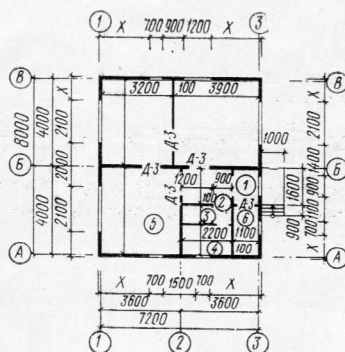


Толщина наружных капитальных стен из кирпича 510 мм. Привязка по осям А и В двухсторонняя 310—200 мм, по осям 1 и 3 односторонняя. Внутренние капитальные стены толщиной 380 мм имеют центральную привязку. Оконные и дверные проемы в наружных капитальных стенах с четвертями

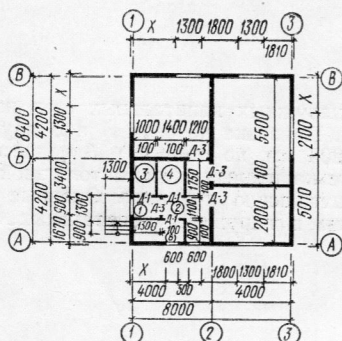


Толщина наружных капитальных стен из кирпича 510 мм. Привязка по осям А и В двухсторонняя 310—200 мм, по осям 1 и 2 односторонняя. Внутренняя капитальная стена по оси Б толщиной 380 мм, привязка центральная. Оконные и дверные проемы в наружных капитальных стенах с четвертями

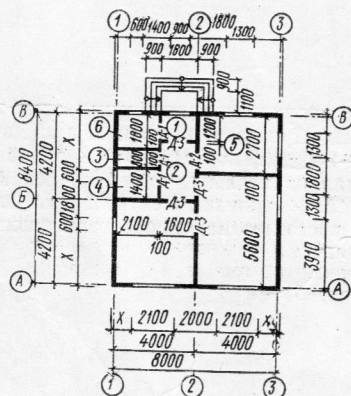
7



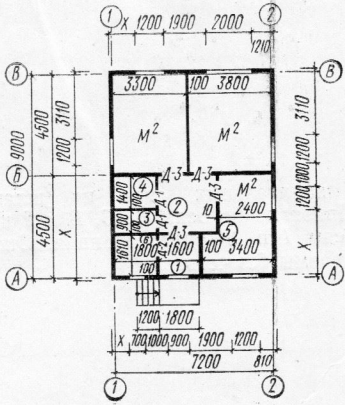
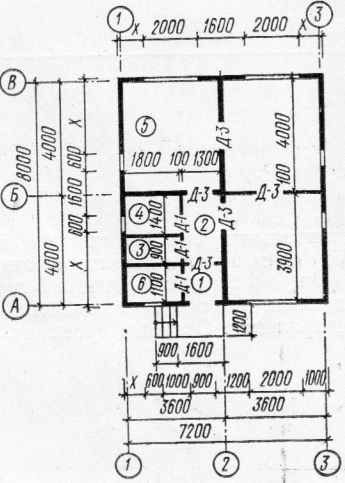
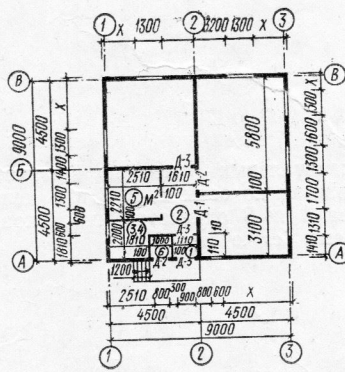
8

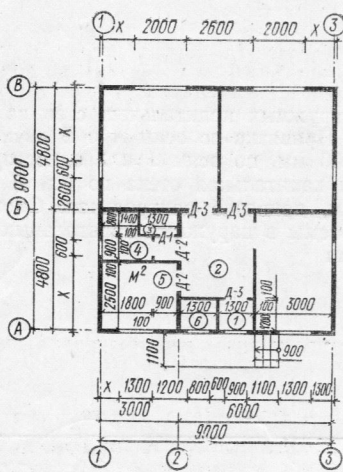
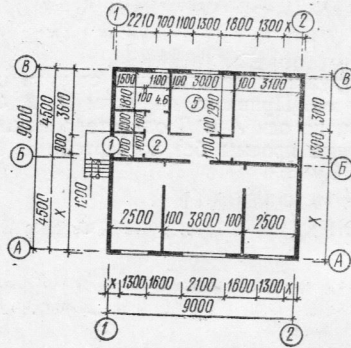
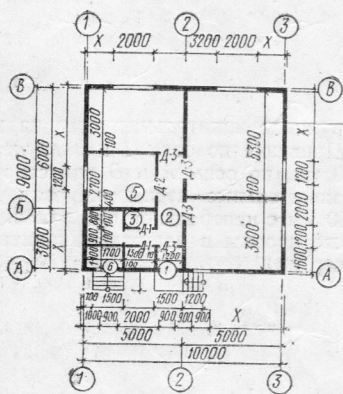


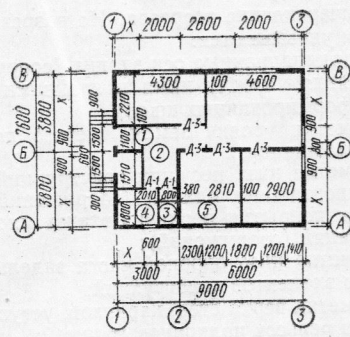
9



Толщина капитальных стен из шлакобетона 400 мм. Привязка по осям 1, 2, 3 и Б центральная, по осям А и В односторонняя. Оконные проемы без четвертей

Эскиз	Содержание варианта
10 	Толщина наружных капитальных стен из кирпича 510 мм. Привязка по осям А и В двухсторонняя 310—200 мм, по осям 1 и 2 односторонняя. Внутренняя капитальная стена по оси В толщиной 380 мм, привязка центральная. Оконные и дверные проемы в наружных капитальных стенах с четвертями
11 	Толщина наружных капитальных стен из шлакобетона 400 мм. Привязка по осям 1, 2, 3 и В центральная, по оси А и В односторонняя. Оконные и дверные проемы без четвертей
12 	Толщина наружных капитальных стен из кирпича 510 мм. Привязка по осям 1 и 3 двухсторонняя 310—200 мм, по осям А и В односторонняя. Внутренние капитальные стены по осям В и 2 толщиной 380 мм с центральной привязкой. Оконные и дверные проемы в наружных капитальных стенах с четвертями

Эскиз	Содержание варианта
13 	Толщина капитальных стен из шлакобетона 400 мм. Привязка по осям А, Б, В и 2 центральная, по осям 1 и 3 односторонняя. Оконные и дверные проемы без четвертей
14 	Толщина капитальных стен из кирпича 510 мм. Привязка по осям А, В двухсторонняя 310—200 мм, по осям 1 и 2 односторонняя. Внутренняя капитальная стена по оси Б толщиной 380 мм, привязка центральная. Оконные проемы с четвертями
15 	Толщина капитальных стен из шлакобетона 400 мм. Привязка по осям 1, 2, 3 и Б центральная, по осям А и В односторонняя. Оконные и дверные проемы без четвертей

Эскиз	Содержание варианта
16 	Толщина капитальных стен из кирпича 510 мм. Привязка по осям А и В двухсторонняя 310—200 мм, по осям 1 и 3 односторонняя. Внутренние капитальные стены по осям Б и 2 толщиной 380 мм, привязка центральная. Оконные и дверные проемы в наружных капитальных стенах с четвертями

Обводятся они штрихпунктирной тонкой линией $s/3$.

В помещениях наносится следующее сантехническое оборудование: в туалетах — унитаз (450×600 мм); в ванной — умывальник (700×400 мм), ванна (1700×700 мм); в совмещенном санузле — унитаз, умывальник, ванна; в кухне — плита газовая (500×500 мм), раковина или мойка (450×450 мм); в помещении для организации отопления — колонка водогрейная газовая (500×350 мм). При отсутствии этого помещения колонку

можно поставить в кухне. Условные обозначения сантехоборудования наносятся по габаритным размерам с учетом масштабности изображения.

В заданиях цифрами обозначены следующие помещения: 1 — тамбур; 2 — прихожая; 3 — туалет; 4 — ванная; 5 — кухня; 6 — помещение для организации отопления; 7 — кладовая. Жилые помещения цифрами не обозначены.

55. ВЫЧЕРЧИВАНИЕ ПЛАНОВ, РАЗРЕЗОВ, ФАСАДОВ И ЭЛЕМЕНТОВ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Перед вычерчиванием строительного чертежа необходимо уяснить себе следующие вопросы:

1. Какова этажность здания.
 2. Где расположены наружные капитальные стены, какова их толщина и привязка.
 3. Где расположены внутренние капитальные стены, какова их толщина и привязка.
 4. Чем отличаются на изображении плана капитальные стены и перегородки.
 5. Где на плане показана лестничная клетка.
 6. План какого этажа изображен в вашем задании.
 7. Какова планировка квартир.
- Читая схему разреза здания, учащийся должен ответить на следующие вопросы:
1. Каким должно быть положение на плане мнимой секущей плоскости для получения разреза.
 2. Где расположены капитальные стены.
 3. Чему равна высота этажа, комнаты, толщина перекрытия.
 4. Чему равна общая высота здания.
 5. Что изображено на схеме плана крыши.

Работу по выполнению задания следует начинать с компоновки листа. Для этого надо

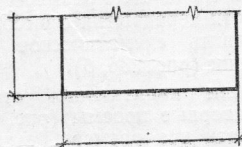


РИС. 233

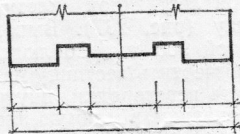


РИС. 234

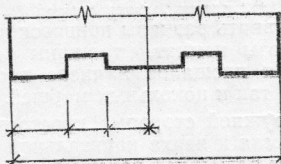


РИС. 235