

4. ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА КОНСТРУКТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ЗДАНИЯ

Выбрав на основе эскизного проектирования принципиальное решение элементов и конструкций здания, приступают к обоснованию и уточнению размеров и разработке отдельных деталей конструкций.

4.1. Фундаменты

Материалы фундаментов и их конструктивное решение указывается в задании на проектирование. Фундаменты следует запроектировать под все несущие и самонесущие стены сооружения, а также под отдельные вентиляционные и печные трубы.

Глубина заложения фундаментов принимается в зависимости от типа грунта, глубины залегания основания, теплового режима подполья, наличия подвала, глубины сезонного промерзания грунта и наличия грунтовых вод [1, 3, 8]. Глубина сезонного промерзания грунта зависит от климатических условий и вида грунта. Нормативная глубина сезонного промерзания

d_{fn} для глинистого грунта приведена в [6, прил. 1, рис.3]. Чтобы получить значения для пылеватых глин и суглинков, супесей, песков мелких и пылеватых, эти глубины следует принимать с коэффициентом 1,2 (глинистые грунты промерзают при температуре -1°C ; супеси, пески и пылеватые – при $-0,2^{\circ}\text{C}$; остальные же грунты – при 0°C). В непучинистых грунтах (крупнообломочных, песках гравелистых, крупных и средней крупности) глубина заложения фундамента не зависит от глубины промерзания.

Грунты под фундаментами наружных стен регулярно отапливаемых зданий (с температурой помещения не ниже 10°C) промерзают на меньшую глубину, чем на открытой площадке, поэтому глубина заложения фундаментов отапливаемых зданий принимается не менее **расчетной** глубины сезонного промерзания грунта d_f , определяемой по формуле СНиП [8, п. 2.28]:

$$d_f = K_h \cdot d_{fn},$$

где– K_h коэффициент влияния теплового режима здания (табл. 6.1);

d_{fn} – нормативная глубина сезонного промерзания грунта, м [6, прил. 1].

Минимальная глубина заложения фундамента под наружные стены должна быть не менее 0,7 м от уровня земли.

Глубина заложения фундамента под внутренние стены отапливаемых зданий не зависит от глубины промерзания грунта, ее назначают не менее 0,5 м от уровня земли или пола подвала.

Ширину подошвы фундаментов в реальном проектировании рассчитывают. В данном курсовом проекте ее можно принять 600÷1000 мм (кратной 100 мм). Ширину бутовых фундаментов по обрезу принимают не менее чем на 100 мм больше толщины стены. Ширина цокольной части бутобетонных и бетонных монолитных фундаментов может быть одинаковой или меньшей толщины стены. Цоколь дома проектируется высотой 450÷1000 мм (но не менее 1800 мм до низа окна).

От внешних атмосферных влияний фундаменты следует защитить асфальтовой или бетонной отмосткой. В случае заложения подошвы фундаментов ниже уровня грунтовых вод необходимо устройство специальной гидроизоляции в соответствии с [1, § 28, рис. 8.4].

Переход от одной глубины залегания фундаментов к другой выполняют уступами. Соотношение высоты уступа к его длине принимают равным $\frac{1}{2}$, при этом высота принимается не более 500 мм, длина не более 1000 мм, для фундаментов из сборных блоков соответственно 600 и 1200 мм.

На основе данных задания и решения фундамента при разработке эскиза приводится схема расположения элементов фундамента здания. На ней показываются отметки подошвы, места их изменения, вызванные глубиной заложения фундаментов под

наружные и внутренние стены. Приводятся характерные сечения фундаментов с показом положения уровня грунтовых вод, гидроизоляции, конструкции отмостки.

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.

7.1.4. Схема расположения элементов фундаментов

Ширина подошвы ленточных фундаментов принимается в зависимости от нагрузки и несущей способности основания. В курсовой работе ширину подошвы фундаментов под внешние стены можно принять 600÷800 мм, а под внутренние – 700÷1000 мм. Чертеж схемы расположения элементов фундаментов выполняют в такой последовательности:

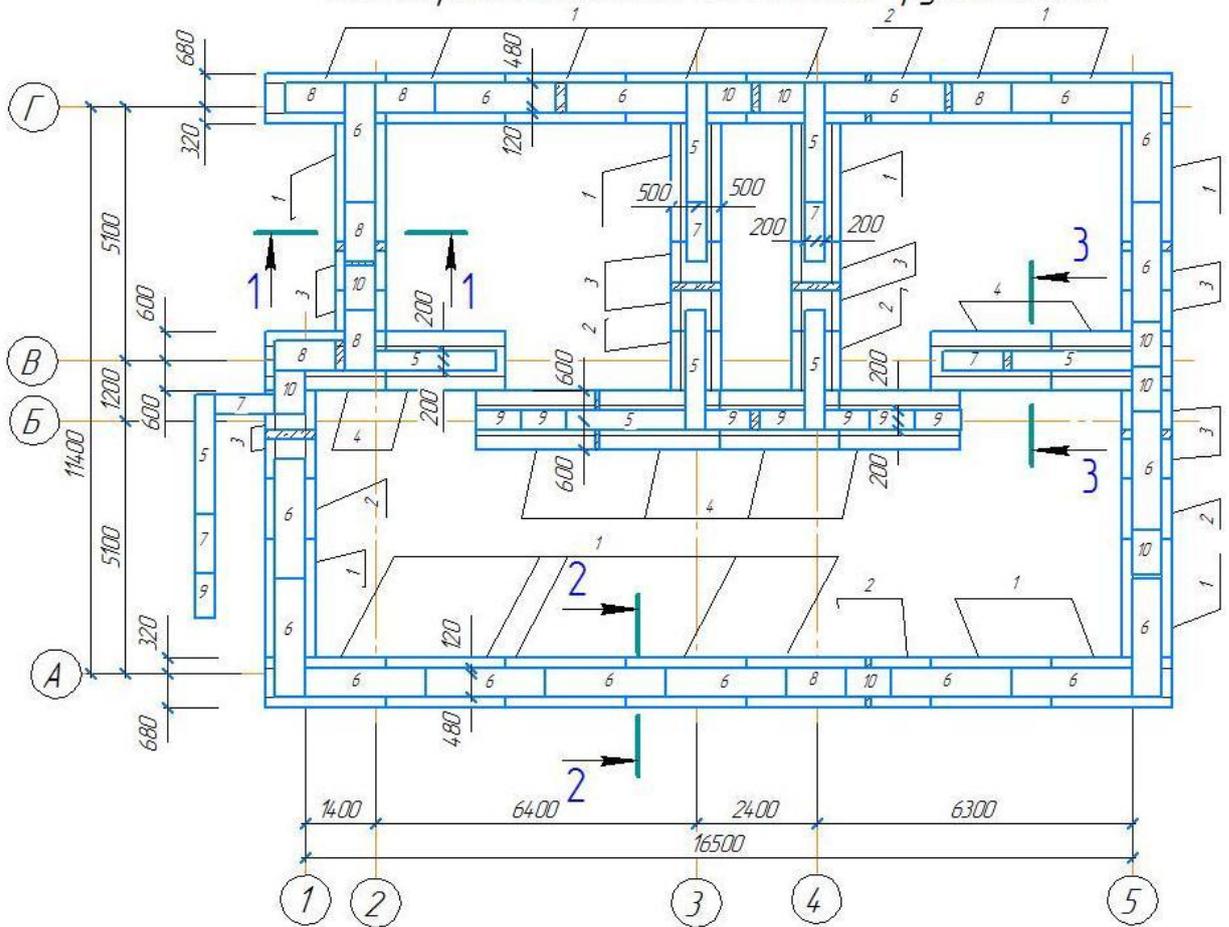
- наносят координатные оси; привязывают принятую ширину подошвы фундаментов и цоколя к осям;
- наносят пунктиром уступы в местах перепада глубины заложения фундаментов; если есть подвал – показывают лестницу в подвал;
- наносят размерные линии и размеры. На схеме расположения элементов фундаментов показываются размеры между разбивочными осями стен, ширина по подошве и обрезу фундамента и уступы. К разбивочным осям привязываются фундаменты отдельно стоящих столбов, печей. В случае наличия выступов указывают их размеры.
- глубина заложения фундамента показывается отметкой. Если глубина заложения меняется, указывается расстояние от уступа до разбивочной оси. В местах изменения отметок подошвы даётся пунктирная линия, а рядом показываются отметки подошвы.

Чертеж сопровождают примечаниями, в которых приводят сведения о материале фундамента, о составе и марке раствора, о типе гидроизоляции, особенностях возведения фундамента.

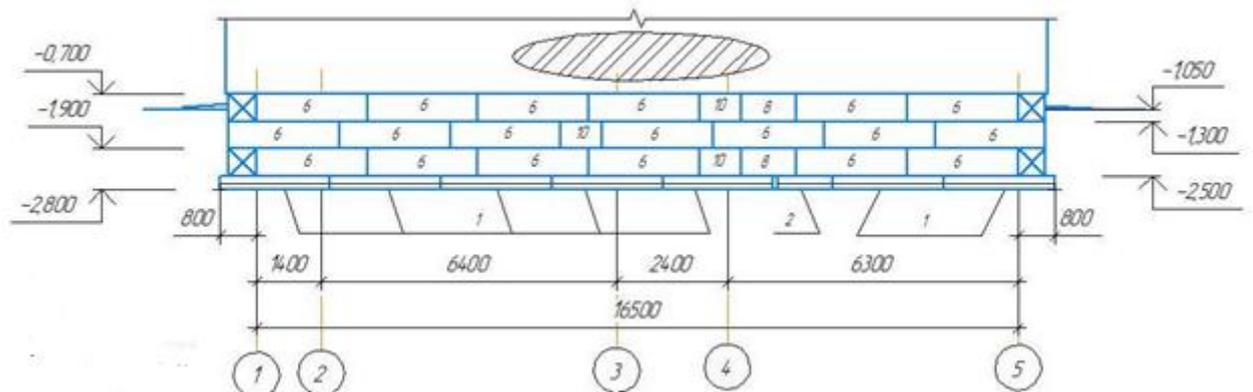
Для более полного выявления конструкции фундаментов в местах, требующих пояснения, дают 2-3 поперечных сечения. Сечения фундаментов выполняют в масштабе 1:20, 1:25. чтобы показать имеющиеся в фундаменте отверстия и уступы, а также расположение и марки фундаментных блоков, выполняют развертку фундаментов.

Пример оформления схемы расположения элементов фундаментов см. в *приложении*

Схема расположения элементов фундамента



Развертка фундаментов по оси А



Спецификация железобетонных конструкций

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Приме- чание
		<u>Фундаменты</u>			
1	ГОСТ 13580-85	Ф/110.24-1	20	1380	
2	ГОСТ 13580-85	Ф/110.12-1	6	650	
3	ГОСТ 13580-85	Ф/110.8-1	12	420	
4	ГОСТ 13580-85	Ф/112.24-1	8	1630	
		<u>Фундаментные блоки</u>			
5	ГОСТ 13579-78	ФБС24.4.6-Л	24	980	
6	ГОСТ 13579-78	ФБС24.6.6-Л	51	1470	
7	ГОСТ 13579-78	ФБС12.4.6-Л	12	480	
8	ГОСТ 13579-78	ФБС12.6.6-Л	21	720	
9	ГОСТ 13579-78	ФБС9.4.6-Л	24	350	
10	ГОСТ 13579-78	ФБС9.6.6-Л	27	530	
		<u>Плиты перекрытий и покрытий</u>			
11	Серия 1.141-1 В63	ПК 48.12-8АтУТ-а	2	1725	
12	Серия ИЖ568-03	ЛБ36-12-8	2	1270	
13	Серия 1.141-1 В62	ПК 24.12-8К7П	5	845	
14	Серия 1.141-1 В62	ПК63.12-8К7П	36	2200	
15	Серия 1.141-1 В62	ПК63.15-8К7П	12	2975	
16	Серия 1.141-1 В62	ПК51.15-8К7П	12	2425	
17	Серия 1.141-1 В62	ПК51.12-8К7П	18	1825	
18	Серия 1.141-1 В62	ПК63.10-8К7П	3	1850	
19	Серия 1.141-1 В62	ПК51.10-8К7П	6	1525	
		<u>Лестничные марши</u>			
20	Серия 1.151.1-7	1/ЛМ17.10.9-4-с	1	930	
21	Серия 1.151-1	ЛМ 28-10	2	1200	
		<u>Строительные конструкции</u>			
22	ГОСТ 9818-85	1/ЛП24.19-4-Ш	2	2300	
23	ГОСТ 9818-85	1/ЛП24.13В-4Л-Ш	2	1380	