

ЧАСТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СТАВРОПОЛЬСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
Каркасные и крупнопанельные полносборные здания

Специальность: 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»

Ставрополь, 2024

сведения о сертификате ЭЦ

Владелец: Кандаурова Наталья
Владимировна, директор
Сертификат:
0298d2a100a6b37d85433743564d5a7918
Действителен: с 01.12.2025 12:39:11 по
01.03.2027 12:49:11

Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине ОП.В.13. Каркасные и крупнопанельные полносборные здания разработаны в соответствии с ФГОС специальности 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений» (базовая подготовка) и рабочей программой дисциплины ОП.В.13. Каркасные и крупнопанельные полносборные здания

Рассмотрено и рекомендовано на заседании кафедры Строительства и дизайна
Протокол № 8 от 20 мая 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 1

ПОДБОР СТЕНОВЫХ ПАНЕЛЕЙ И ПОСТРОЕНИЕ ФАСАДА

1. Задание
2. Содержание отчета
3. Теоретическая часть
 - 3.1 Конструктивное решение стеновых панелей
 - 3.2 Построение фасада

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 1

ПОСТРОЕНИЕ ПЛАНА ПЕРЕКРЫТИЙ КРУПНОПАНЕЛЬНОГО ЗДАНИЯ

1. Задание
2. Содержание отчета
3. Теоретическая часть
4. Построение плана перекрытий

Литература

ЛИТЕРАТУРА

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 1

ПОДБОР СТЕНОВЫХ ПАНЕЛЕЙ И ПОСТРОЕНИЕ ФАСАДА

1. Задание

Заданием является паспорт типового проекта, содержащий план и разрез крупнопанельного здания. В практической работе необходимо подобрать размеры и разрезку панелей наружных стен, для заданного здания, скомпоновать их и построить фасад.

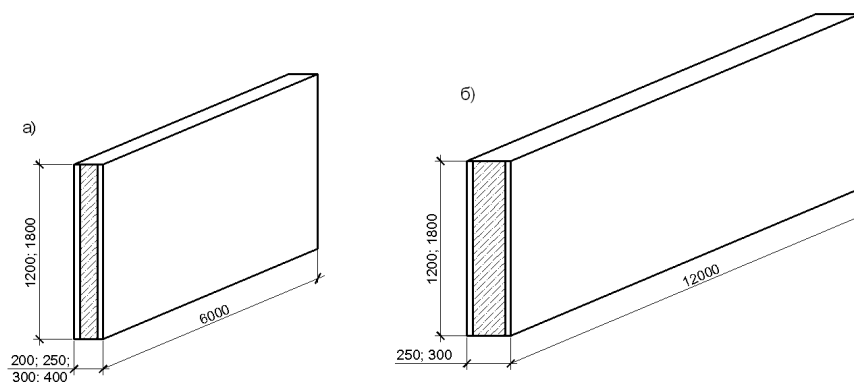
Размеры стеновых панелей приведены в приложении Б. Размеры оконных и дверных проемов, принимать самостоятельно, по приложению Г.

2. Содержание отчета

В отчет входит характеристика принятых панелей наружных стен и фасад. В характеристике необходимо указать тип панелей (простеночная, полосовая и т.д.) и конструктивное решение (однослойная, многослойная), схему разрезки (однорядная, двухрядная, ленточная и т.д.), сделать эскиз для каждой принятой панели. Характеристика приводится в тетради для практических работ.

Например:

Панели приняты однослойные из керамзитобетона. Панели имеют наружный слой из декоративного бетона и внутренний из цементно-песчаного раствора. Номенклатура панелей состоит из поясных и простеночных панелей. Панели приняты двухрядной разрезки. Панели крепят к закладным деталям железобетонных колонн. Простеночные панели устанавливают по осям колонн, образуя отдельные оконные проемы. Поясные панели приняты для шага колонн 6м размером 6 * 1.2 м, простеночные размером 1.5 * 1.8 м.



Фасад вычерчивается на листах чертежной миллиметровой бумаги формата А3 или А4 и вкладывается в тетрадь.

3. Теоретическая часть

3.1 Конструктивное решение стеновых панелей

Размеры и формы панелей наружных стен определяются по схеме разрезки, выбираемой в соответствии с конструктивной схемой и архитектурно - художественным решением здания.

Примеры схем разрезки наружных стен на панели приводится в табл. 1.

Таблица 1 – Схема разрезов наружных стен

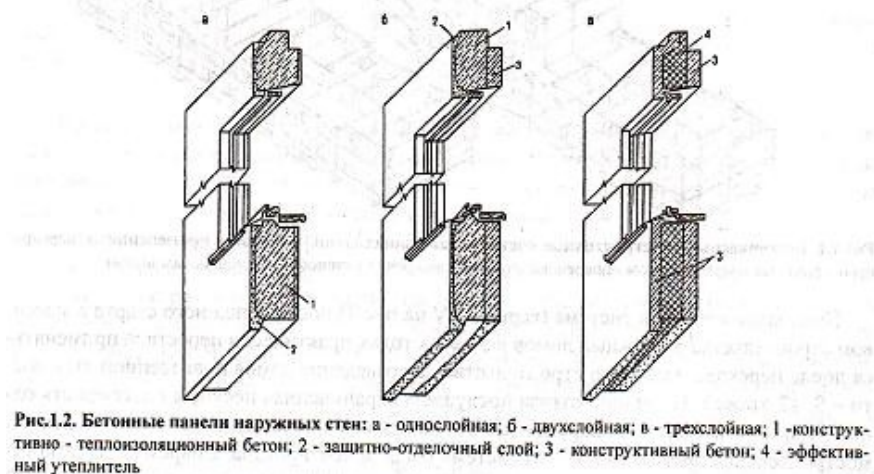
№	Наименование и схема разрезки	№	Наименование и схема разрезки
1	<p>Однорядная</p>	6	<p>Горизонтальная (ленточная)</p>
2	<p>Однорядная с перебязкой вертикальных швов</p>	7	<p>T-образная (прямая и опрокинутая)</p>
3	<p>Однорядная с вертикальными швами в перемычках</p>	8	<p>Крестообразная</p>
4	<p>Двухрядная</p>	9	<p>Вертикальная</p>
5	<p>Ш-образная</p>	10	<p>Двухэтажная</p>

Однорядная схема членения (табл. 1 № 1,2) образуется одноэтажными панелями размером на одну комнату (с одним окном) или на две комнаты.

Двухрядная - состоит из полосовых и простеночных панелей (табл. 1, № 4). Вертикальная схема образуется из панелей на два этажа (табл. 1, № 9,10).

Наружные стеновые панели могут быть несущими, самонесущими и навесными, однослойными и многослойными. Однослойные панели изготавливают из однородного малотеплопроводного материала (легкого или ячеистого бетона). Помимо основного конструктивного бетонного слоя панели содержат: с наружной стороны защитный слой из тяжелого или декоративного

плотного бетона толщиной 20-40 мм и с внутренней стороны – отделочный слой из цементного или известково-цементного раствора толщиной 10-15 мм. Двухслойные панели состоят из двух слоев бетона - внутреннего, более плотного и прочного толщиной 60-80 мм и наружного теплоизоляционного слоя из легкого или ячеистого бетона. Трехслойные панели состоят из двух слоев ж/б и слоя утеплителя (минераловатных плит, поропласта, пеностекла и т.д.), расположенного между ними. Толщину несущих слоев назначают не менее 50 мм, толщину внутреннего слоя принимают от 80 до 100 мм.



В бескаркасных зданиях наибольшее распространение получила однорядная разрезка стен, при которой высота панели соответствует высоте этажа с шириной панели на одну комнату или на две комнаты.

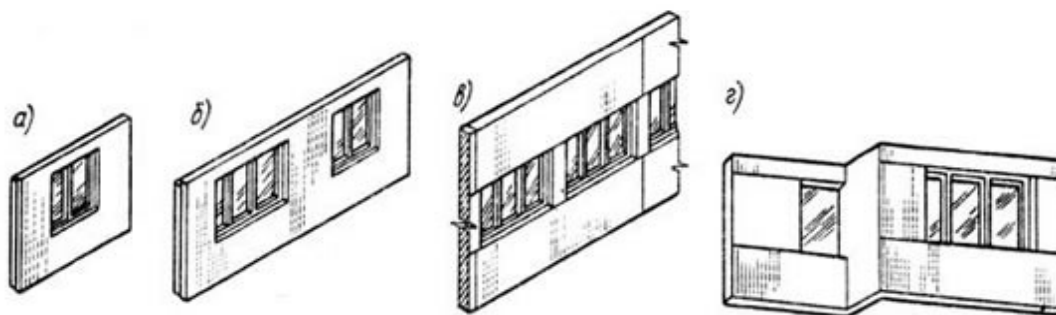


Рисунок 2 – Одноэтажные панели

Такие панели имеют отверстие для окна или проем для выхода на балкон.

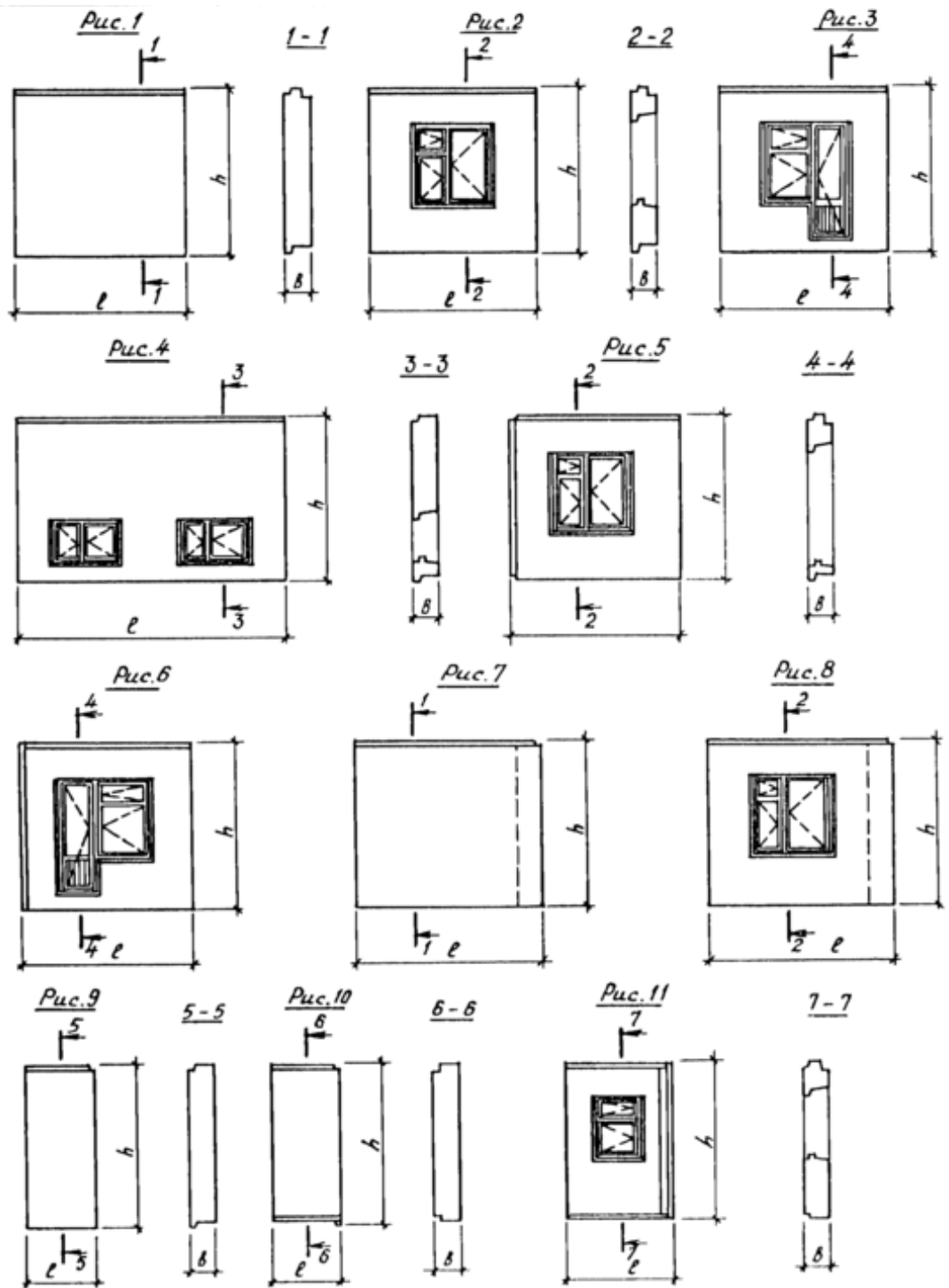


Рисунок 3 – Панели наружных стен однорядной разрезки

Размеры панелей приведены в прил. А.

В настоящее время принята единая привязка координационных осей наружных стен – 100 мм от внутренней грани и единая величина заводки панелей внутренних стен встык наружных – 30 мм (рис 4).

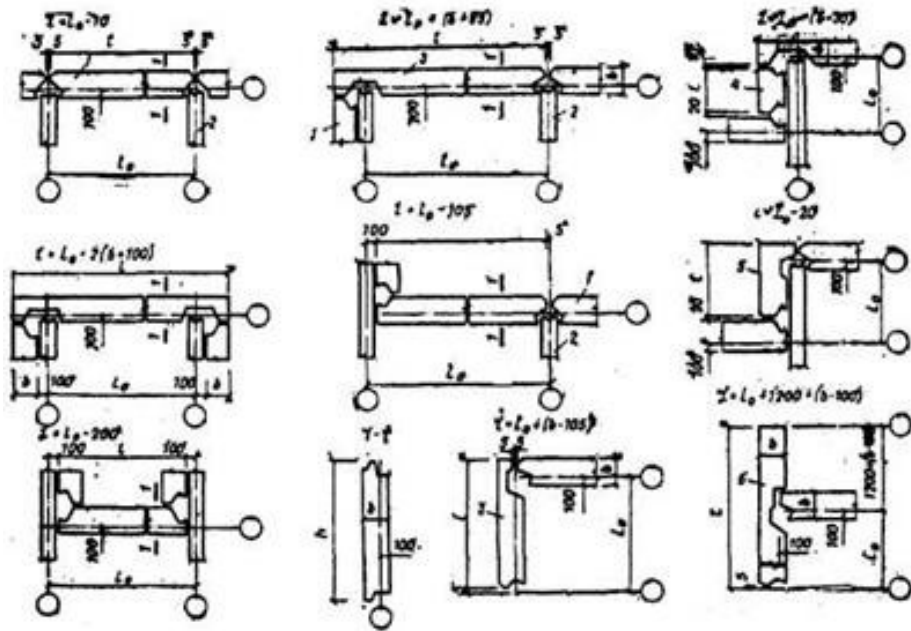


Рисунок 4 – Основные ситуации расположения и привязки координационных осей панелей наружных стен

Согласно типовым проектам предусмотрены панели внутренних стен толщиной 120 и 160 мм, соответственно для межкомнатных и межквартирных ограждений размером, на конструктивно – планировочную ячейку (рис 5).

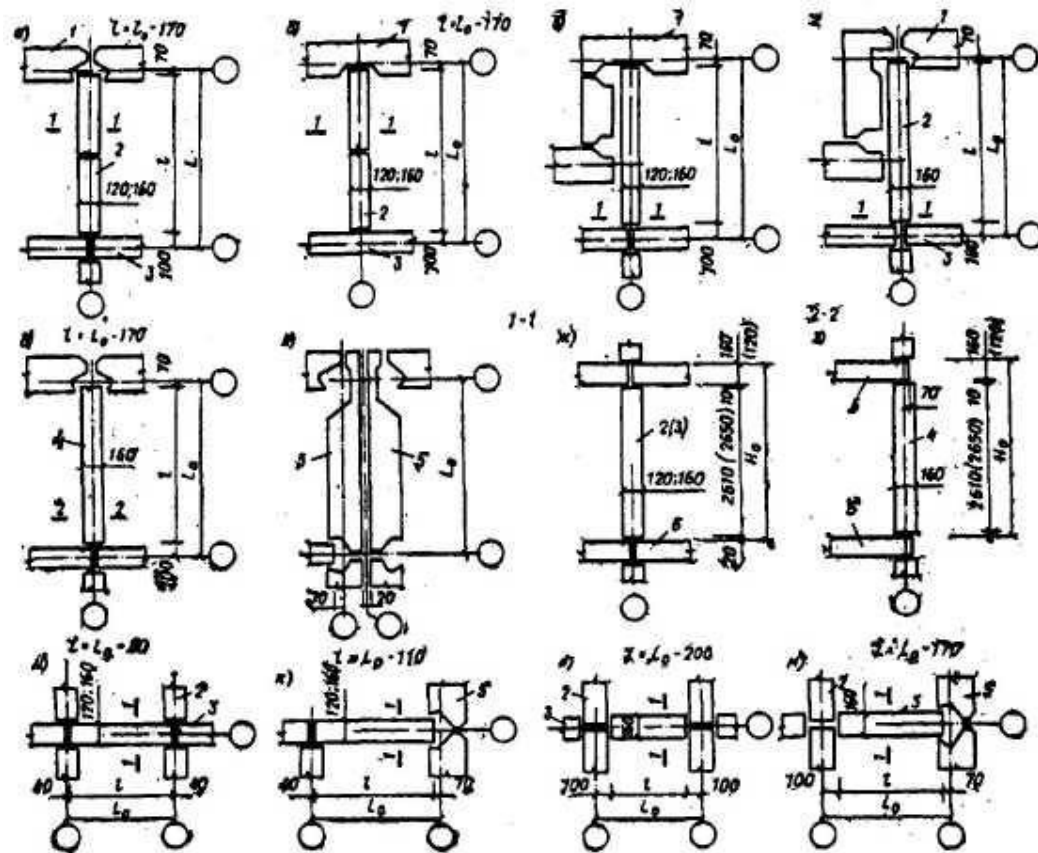


Рисунок 5 – Основные ситуации расположения и привязки координационных осей панелей внутренних стен

Эксплуатационные качества крупнопанельных стен бескаркасных зданий во многом зависят от конструктивного исполнения стыков между панелями.

Вертикальные стыки по геометрической форме и характеру статической работы различают бесшпоночные и шпоночные. В бесшпоночных стыках, вертикальные торцы панелей имеют постоянную по высоте форму сечения, в шпоночных – на стыкуемых торцах предусматривают чередующиеся выступы и углубления, за счет которых после замоноличивания образуются бетонные шпонки.

По способу связей панелей между собой вертикальные стыки разделяют на упругоподатливые и монолитные. При устройстве упругоподатливого стыка панели соединяются с помощью накладки из полосовой стали, привариваемой к закладным деталям стыкуемых элементов.

Для герметизации стыка в его узкую щель заводят уплотнительный шнур гернита на клею или пароизола на мастике. Для изоляции с внутренней стороны стыка, наклеивают на битумной мастике вертикальную полосу из одного слоя гидроизола или рубероида. Монолитный стык образуется замоноличиванием соединяющей стальной арматуры бетоном. Для повышения теплозащитных свойств в стык укладывают минераловатный вкладыш, обернутый полиэтиленовой пленкой или из пенопласта.

Наружные стены **каркасных зданий** могут быть навесными или самонесущими. Разрезка стен на панели применяется, как правило, двухрядная (горизонтальная).

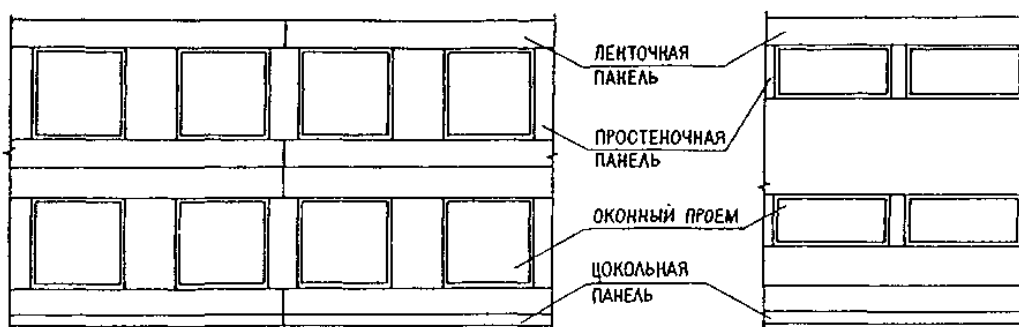


Рисунок 6 – Двухрядная разрезка

В номенклатуру сборных элементов наружных стен входят поясные, простеночные, подоконные, парапетные, цокольные панели. Длина полосовых (горизонтальных) панелей: 3; 4,5; 6; 7,2 и 9 м. Координационные размеры элементов по высоте составляют для поясных панелей – 1,2; 1,5; 1,8 м; для простеночных 1,5; 1,8; 2,1 м. Доборные полосовые панели имеют высоту 600 и 900 мм.

Примеры схем разрезки и компоновки панелей наружных стен приведены на рис. 7.

Панели навесных стен устанавливаются на ригели, консоли колонн или опорные металлические столики в колоннах и закрепляются к одной из опор и к колоннам каркаса. Панели самонесущих стен устанавливаются по цементно-песчаному раствору на цокольные или простеночные панели.

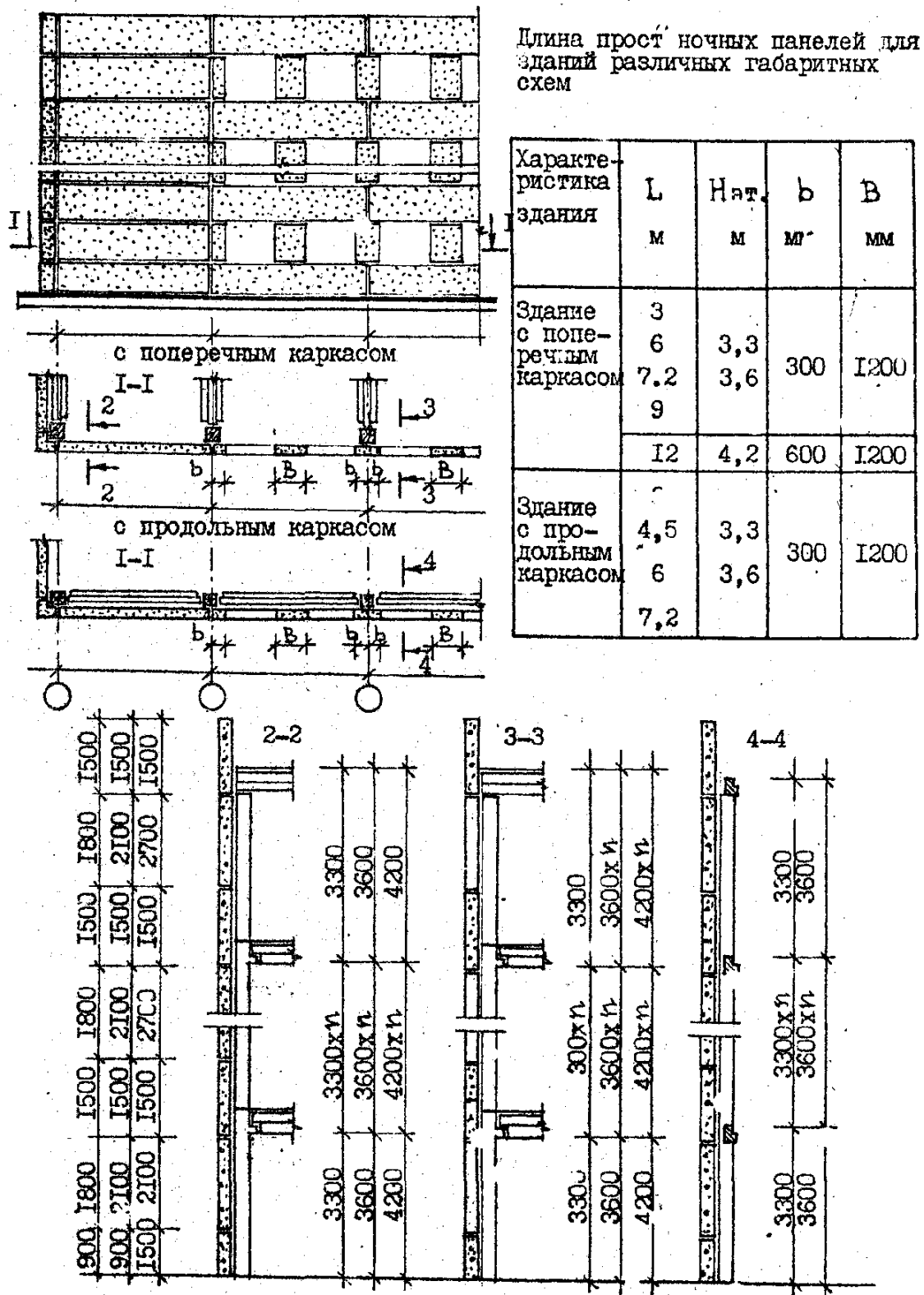


Рисунок 7 – Схемы разрезки и компоновки панелей наружных стен

3.2 Построение фасада

Чертеж фасада строится на основании чертежей плана и разреза. С плана переносят углы, выступающих стен, ширину проемов, а с разреза все элементы с учетом их расположения и отметок.

Чертеж фасада здания можно вычерчивать в следующей последовательности:

- сначала проводят горизонтальную прямую линию, служащую основанием

- затем проводят тонкими линиями горизонтальные контуры цоколя, низа и верха проемов (оконных и дверных) карниза, пролета и других элементов здания

- далее проводят вертикальные линии координатных осей, стен, оконных и дверных проемов и т.п.

- показывают разрезку стен на панели, вычерчивают ограждение балконов и другие архитектурные детали фасада.

Проставляют высотные отметки всех элементов, начиная от уровня земли и заканчивая пролетом или верхом крыши.

Размеры окон и дверей приведены в прил. Г.

Фасад строят в масштабе 1: 100.

Примеры фасадов приведены на рис. 9, 10.

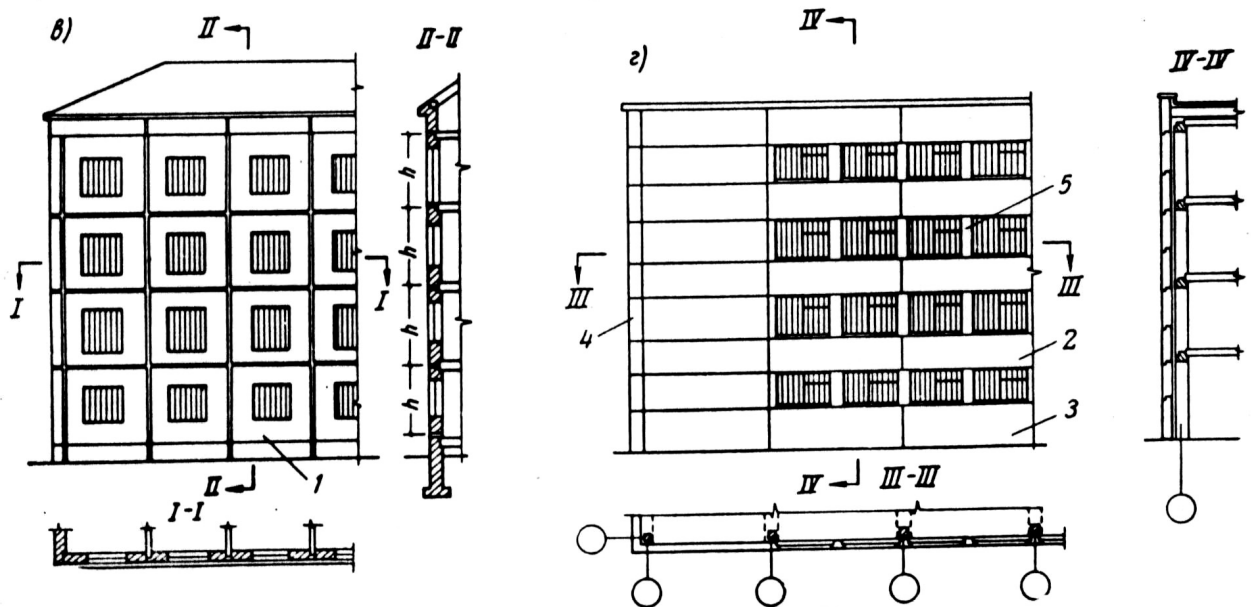


Рисунок 8 - Примеры схем разрезки и компоновки панелей наружных стен

Фасад в осях 1-13

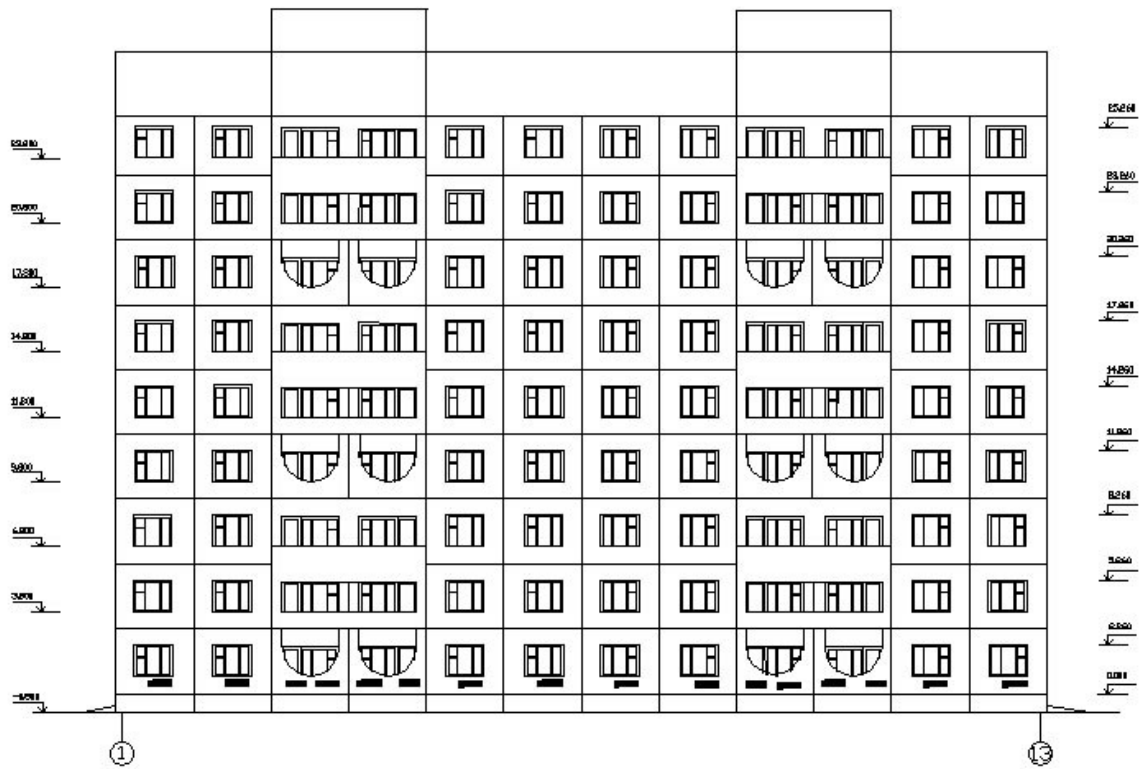


Рисунок 9 – Фасад крупнопанельного жилого дома

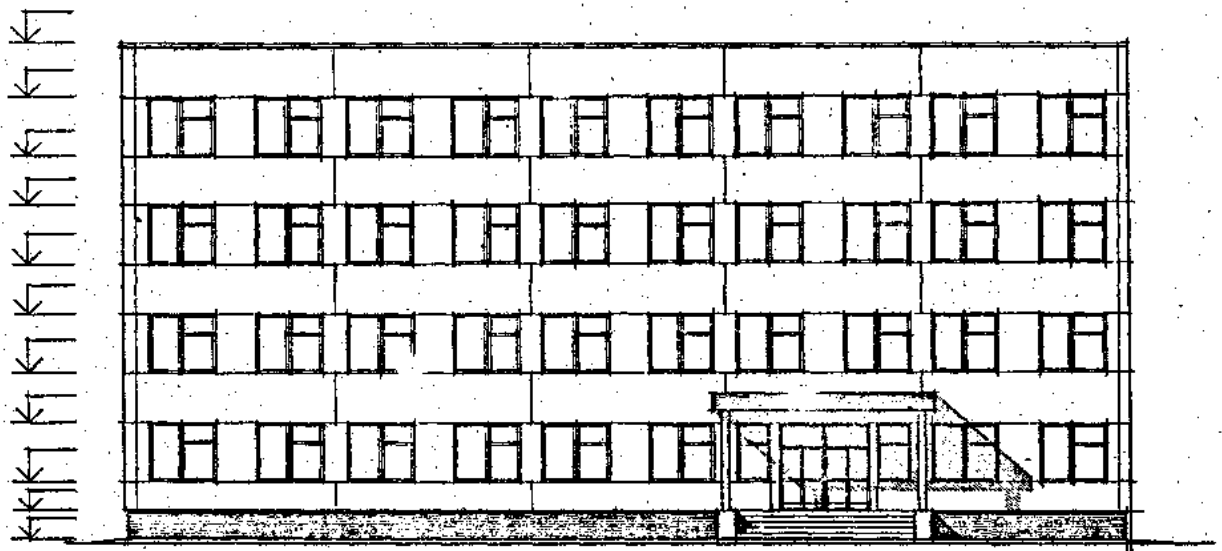


Рисунок 10 – Фасад общественного каркасно-панельного здания

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 2

ПОСТРОЕНИЕ ПЛАНА ПЕРЕКРЫТИЙ КРУПНОПАНЕЛЬНОГО ЗДАНИЯ

1. Задание

В практической работе необходимо подобрать размеры панелей перекрытий и построить план перекрытий. Исходными данными является паспорт типового проекта крупнопанельного здания, содержащий план и разрез здания.

Размеры плит перекрытий и ригелей приведены в прил. В. Варианты заданий в прил. Б.

2. Содержание отчета

В отчет входит описание конструктивного решения перекрытия и план перекрытия. В отчете необходимо указать: конструктивную схему перекрытия, материал, способ изготовления, сечение, опирание и крепление перекрытий, сделать эскиз сечений принятых конструкций с указанием их размеров.

Описание приводится в тетради для практических работ.

Например:

Перекрытие запроектировано балочное и состоит из ригелей и плит перекрытий. Ригели принимаем сборные таврового сечения с полкой по низу, для опирания плит перекрытий.

Ригели предусмотрены двухполочные и однополочные. Двухполочные ригели устанавливаются по средним рядам, однополочные по торцевым рядам и у лестничных клеток.

Стык ригеля с колонной выполняют со скрытой консолью и приваркой к закладной детали консоли колонн.

Длина ригелей с учетом опирания принята для шага колонн 6 м - 5560 для шага 3 м - 2760 мм. Перекрытия выполняют из сборных панелей многопустотного сечения. В соответствии с размещением перекрытия принимаем двух типов: основные и связевые шириной 1,5 м. Связевые плиты располагают по средним рядам колонн. Плиты укладывают на полки ригелей и приваривают к закладным деталям ригелей. Длину плит, с учетом схемы опирания, принимаем 5,55 м. Швы между панелями замоноличивают цементным раствором.

План перекрытий вычерчивается на миллиметровой бумаге формата А3 или А4, в масштабе 1:100.

3. Теоретическая часть

3.1 Конструктивное решение перекрытия

По конструктивной схеме крупнопанельные здания бывают бескаркасные с продольными и поперечными несущими стенами и каркасные. При этом в бескаркасных крупнопанельных зданиях может быть четыре конструктивных варианта опирания плит:

- на продольные несущие стены,
- по контуру,
- на внутренние поперечные стены,
- по трем сторонам (на продольные несущие и внутренние поперечные стены), (рис.1)

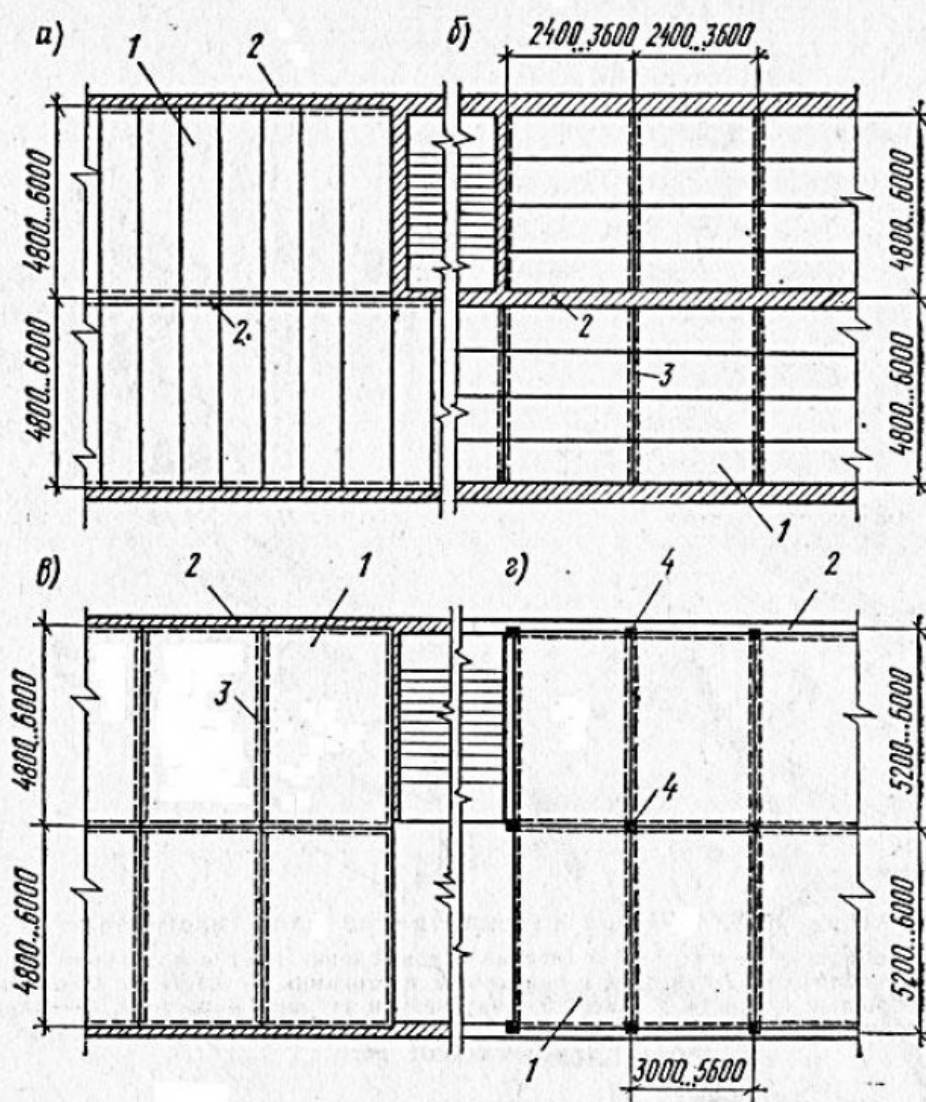
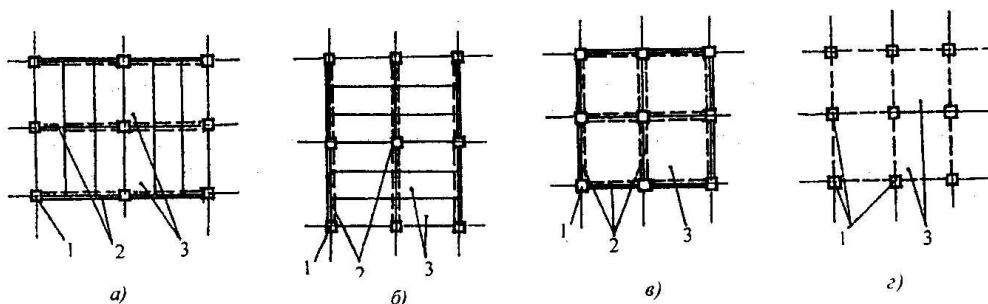


Рисунок 1 – Конструктивные схемы бескаркасных зданий

а — из железобетонных плит с опиранием на стены или продольные прогоны; б — то же, по поперечным стенам или прогонам; в — из плит, опертых по контуру; г — с опиранием на четыре точки; 1 — плиты и панели перекрытий; 2 — продольные стены; 3 — поперечные стены или прогоны; 4 — колонны каркаса

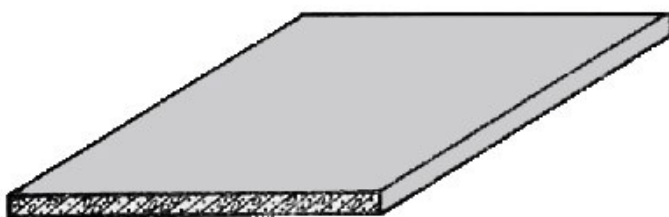
В каркасных зданиях размечают следующие конструктивные схемы:

- с полным поперечным каркасом;
- с полным продольным каркасом;
- с неполным поперечным каркасом;
- с неполным продольным каркасом;
- с опиранием плит перекрытия по четырем углам непосредственно на колонны (безригельный вариант);
- с опиранием панелей на наружные стены и на две стойки по внутреннему ряду (рис.2).



Каркасные конструктивные схемы: а - с продольным расположением ригелей; б - с поперечным расположением ригелей; в - с перекрестным расположением ригелей; г - безригельное решение; 1 - колонны каркаса; 2 - ригели перекрытия; 3 - плиты перекрытия

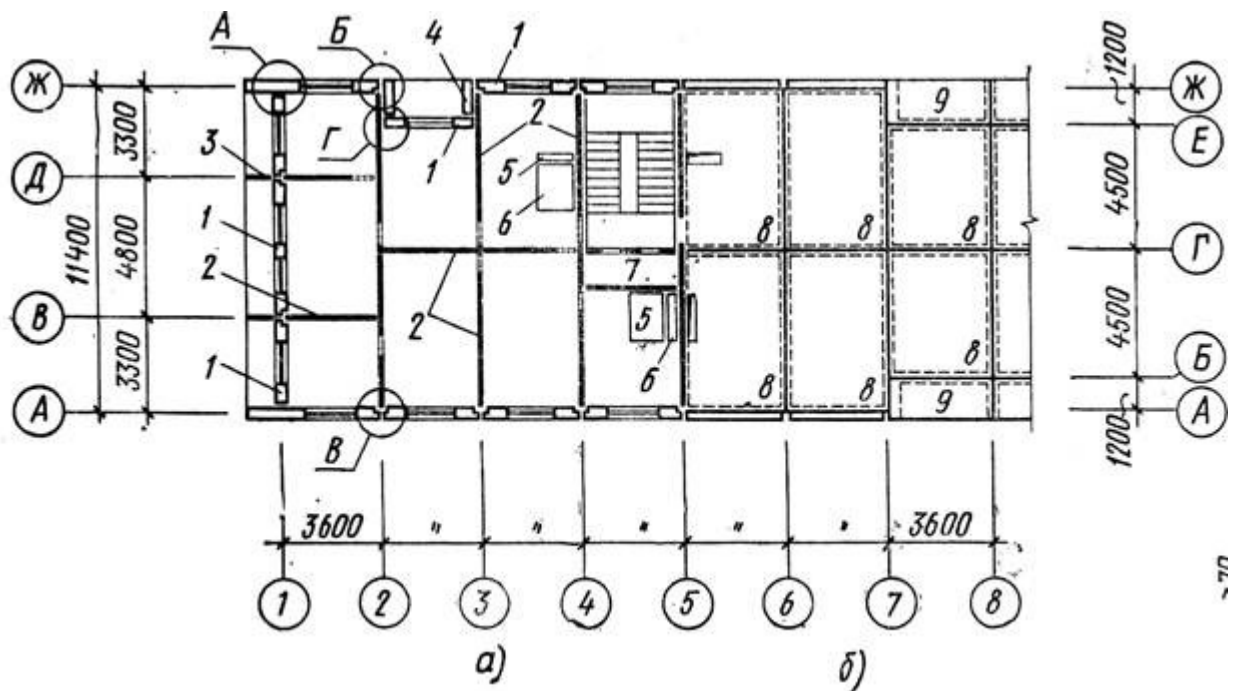
Перекрытия бескаркасных зданий монтируют из многопустотных или сплошных железобетонных панелей. Панели перекрытий при малом шаге несущих стен принимаются сплошные железобетонные размером на комнату толщиной 120, 140, 160 мм. При широком шаге несущих конструкций применяют многопустотные предварительно-напряженные панели перекрытий с гладким потолком.



Размеры панелей приведены в приложении Б, табл. 1.

Глубина опирания панелей должна быть не менее 80 мм. Панели перекрытий скрепляют скобами, соединяющими арматурные петли, расположенными в срезанных углах панелей с последующим замоноличиванием швов. Все сварные швы должны быть замоноличены раствором.

Примеры схем раскладки перекрытий приведены на рис. 3.



В каркасных зданиях перекрытие состоит из ригелей и плит перекрытий.

Ригели выполняют из железобетона или стали. Ригели могут быть одиночные или двойные. Парные ригели практикуют прямоугольного сечения, одиночные, как правило, в виде перевернутого тавра с одной или двумя полками внизу для опирания панелей перекрытия. При опирании стен на ригели, сечение ригеля приобретает Z-образную форму.

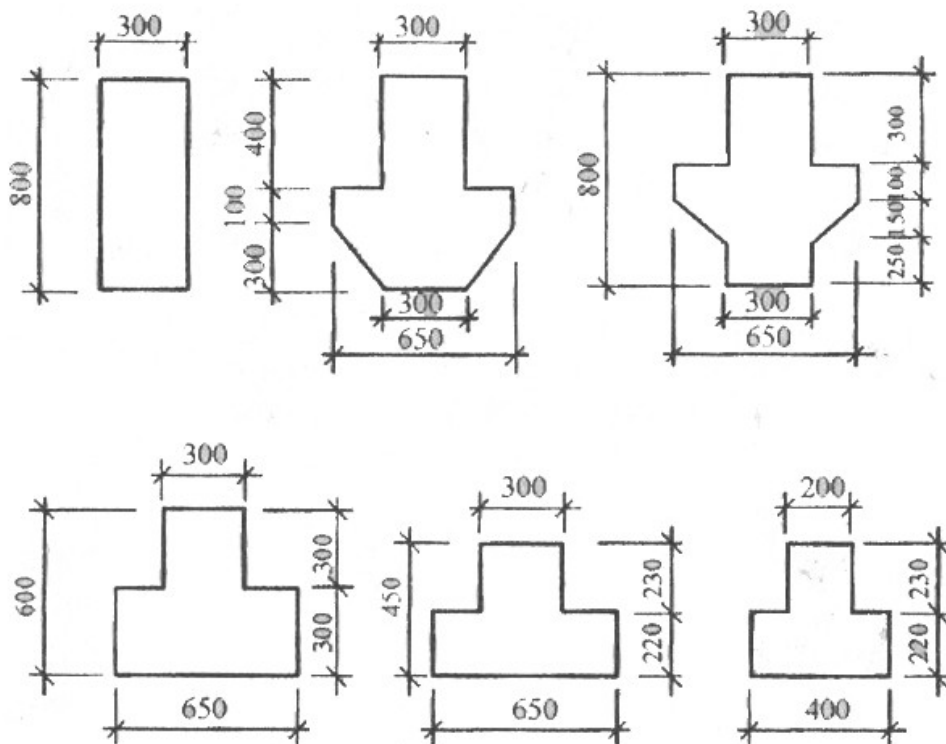


Рисунок 4 – Виды сечений ригелей

Длина ригелей зависит от сетки и от сечения колонн. Размеры ригелей приведены в прил. В, табл. 1,2.

Плиты перекрытий каркасных зданий обычно монтируются из многопустотных панелей толщиной 220 мм. Размеры плит перекрытия зависят от типа опирания плит на ригели (на полки ригелей или по верху ригелей) и от шага ригелей.

Для каркасных зданий изготавливают рядовые панели, панели-распорки внутренние, расположенные между внутренними рядами колонн, наружные, расположенные между наружными рядами колонн и доборные (рис.5). Размеры плит приведены в прил. В, табл. 3,4.

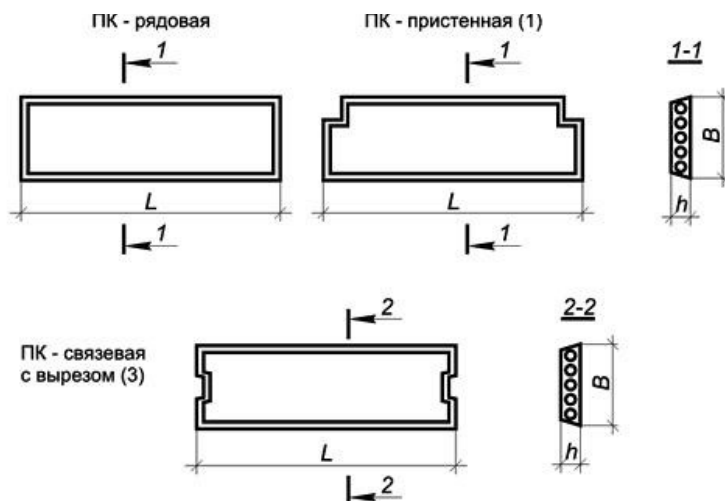


Рисунок 5 – Виды плит перекрытий каркасных зданий

Монтаж перекрытия начинают с установки на место и крепления на сварке связевых панелей (распорок), расположенных по линиям колонн, после чего приступают к монтажу основной массы панелей перекрытия. Панели перекрытий крепят к ригелям путем сварки закладных деталей. Продольные швы смежных панелей заполняют раствором.

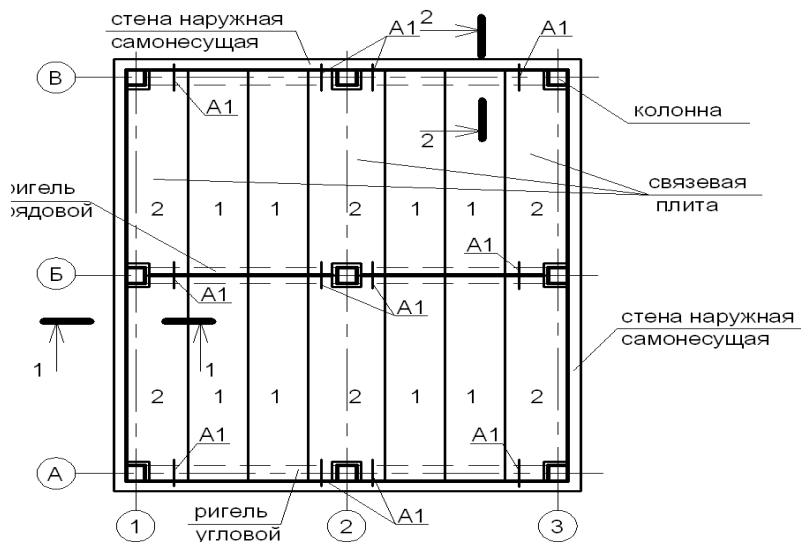


Рисунок 6 – Фрагмент плана перекрытия

Примеры планов перекрытий в каркасных зданиях приведены на рис 7.

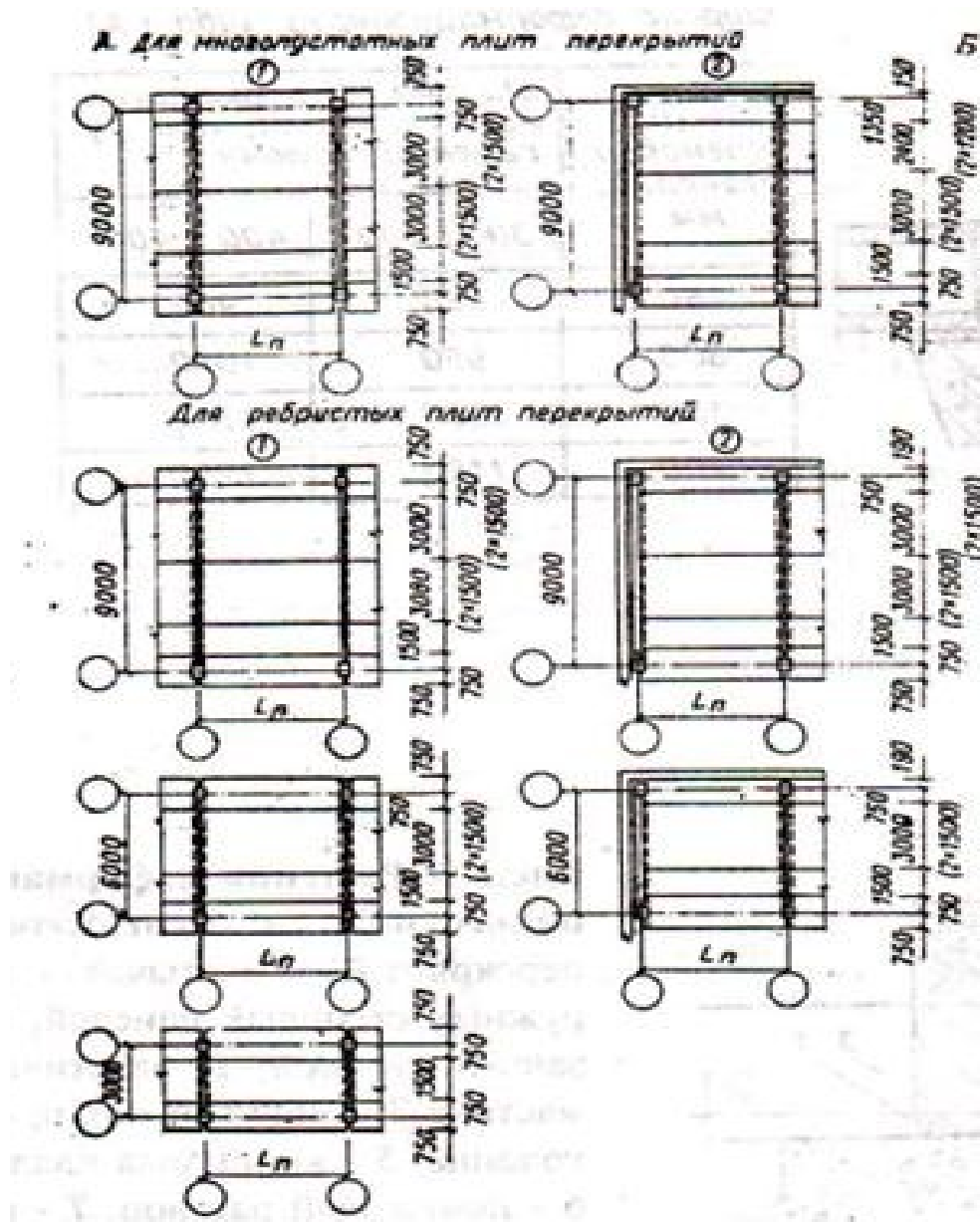


Рисунок 7 – Примеры решений планов перекрытий

3.2 Построение плана перекрытий

После определения несущих элементов перекрытий разрабатывают план перекрытий.

На плане перекрытий показываются оси капитальных стен, колонн, контуры несущих и самонесущих стен. Вычерчиваются контуры несущих элементов перекрытий (ригелей), стены.

Указываются размеры опирания панелей на стены и другие несущие конструкции. При наличии балконных плит, их так же наносят на план. Все сборные элементы маркируются условными обозначениями или по каталогам промышленных изделий.

Вычерчивание плана начинают с разбивочных осей. Тонкими линиями показывают контуры стен, штриховой линией положение несущих стропильных конструкций и несущих стен. Затем производят раскладку плит перекрытий. Количество плит зависит от расстояния между несущими конструкциями. Ширина плит может быть разной или одинаковой.

Пример построения плана перекрытия бескаркасного здания приведен на рис. 7, каркасного здания в зависимости от принятой раскладки плит перекрытий по средним рядам колонн на рис.8, 9.

План перекрытия

М 1:100

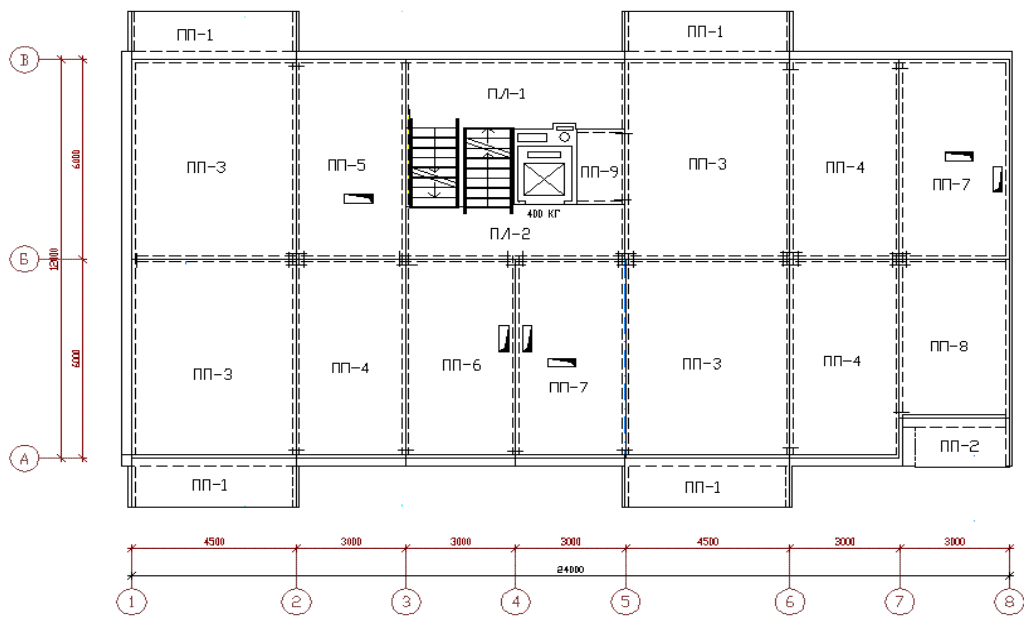


Рисунок 7 – План перекрытия бескаркасного крупнопанельного здания

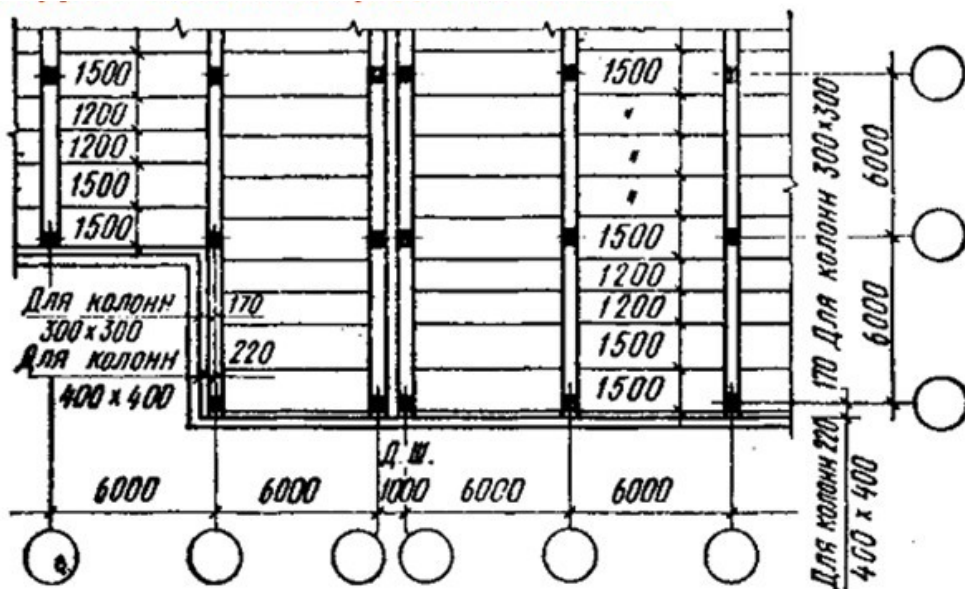


Рисунок 8 – Расположение плит перекрытия и привязка к координационным осям

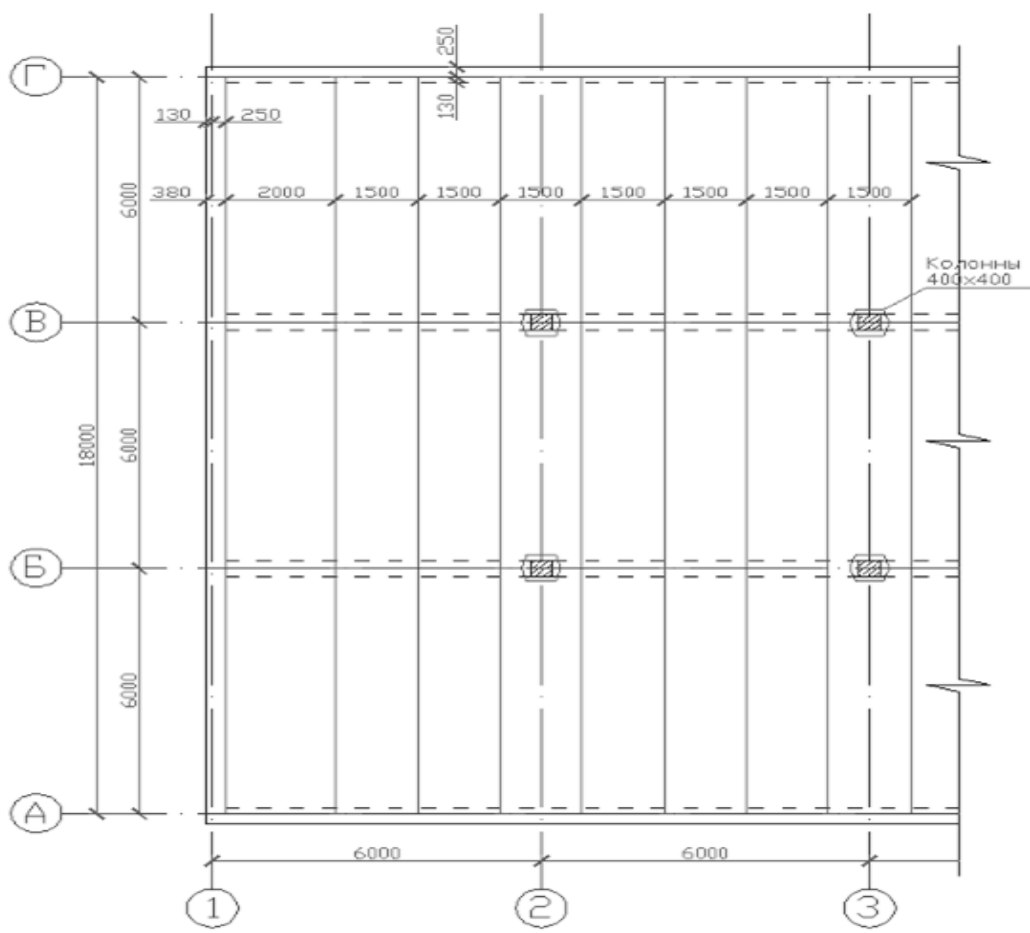
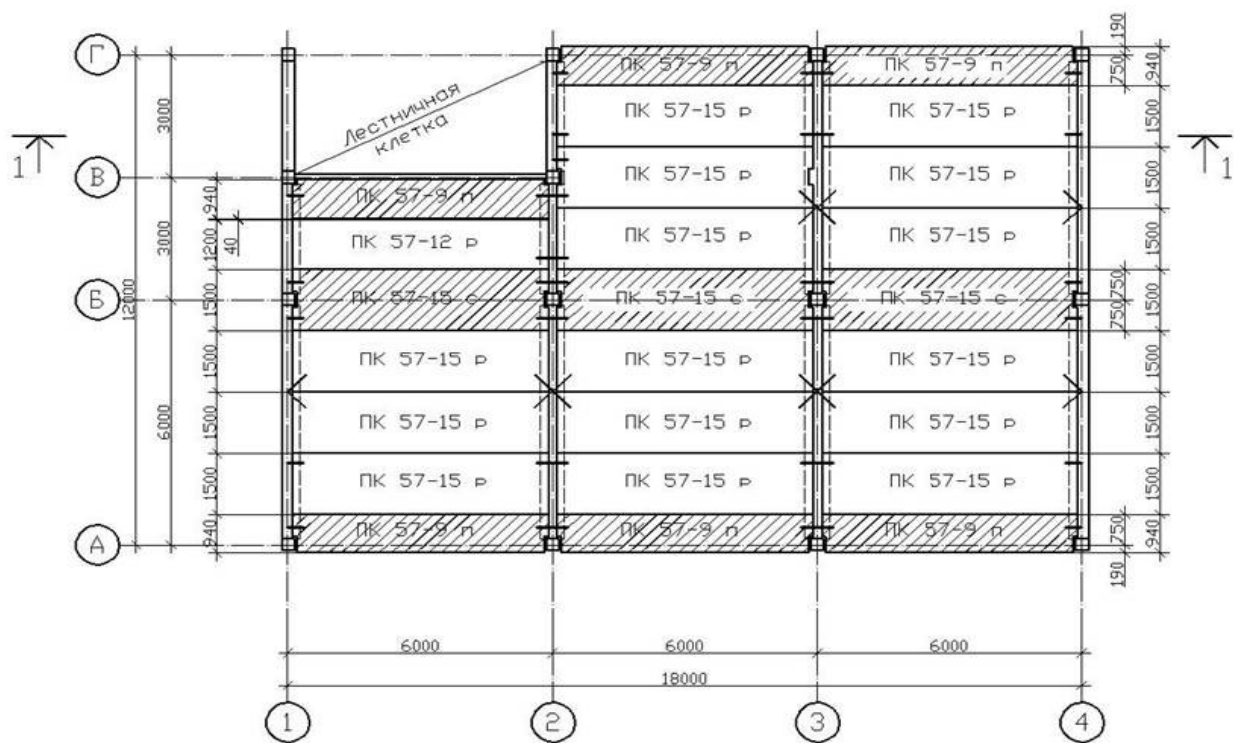


Рисунок 9 –Примеры раскладки плит перекрытия

ЛИТЕРАТУРА

1. Буга, П. Г. Гражданские, промышленные и сельскохозяйственные здания [Текст] /П. Г. Буга. - Изд. 4-е, стереотип. М.: Альянс, 2008. – 351 с.
2. Вильчик, Н. П. Архитектура зданий [Текст]: учебник /Н. П. Вильчик. - Изд. 2-е, перераб. и доп. Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2018. – 319 с.
3. Маклакова, Т. Г. Конструкции гражданских зданий [Текст]: учебник /Т. Г. Маклакова, С. М. Нанасова. – Изд. 3-е, - Москва: АСВ, 2010. – 296 с.
4. Шерешевский, И. А. Конструирование гражданских зданий [Текст]: учеб. пособие для техникумов / И. А. Шерешевский – Изд-во стереотип. - Москва: Архитектура - С, 2013. – 168 с
5. Основы архитектуры и строительных конструкций [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Р.Р. Сафин [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2015.— 80 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62216.html>.— ЭБС «IPRbooks»
6. Пастухова, Я.З. Выполнение архитектурно-строительных чертежей с использованием графического редактора [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Пастухова Я.З.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014. — 144 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26146>.— ЭБС «IPRbooks»
7. Плешивцев А.А. Архитектура и конструирование гражданских зданий [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.А. Плешивцев— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015.— 403 с.— Режим доступа:

8. Рыбакова, Г.С. Архитектура зданий. Часть I. Гражданские здания [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Рыбакова Г.С.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011.— 166 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/25270>.— ЭБС «IPRbooks»

9. Савченко, Ф.М. Проектирование жилых зданий [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Савченко Ф.М., Семенова Э.Е.— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 151 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55023>.— ЭБС «IPRbooks»

10. СНиП II-3-79* Строительная теплотехника

11. ГОСТ 21.501-93 Правила выполнения архитектурно-строительных рабочих чертежей

ПРИЛОЖЕНИЕ А - Основные размеры панелей

Координационные размеры панелей при отсутствии разделяющих элементов в местах их сопряжении со смежными конструкциями здания (например, стен перпендикулярного направления, перекрытий и балконных плит) следует принимать по табл. 1.

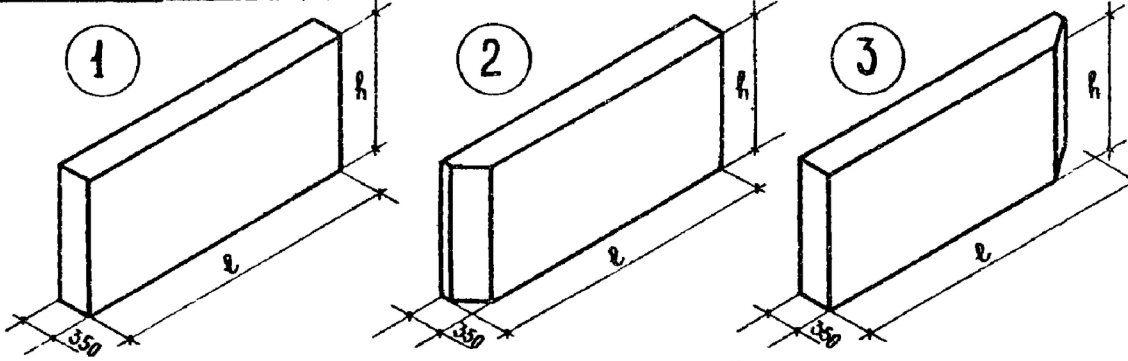
Если в местах сопряжения панелей имеются разделяющие элементы, координационные длина и высота панелей должны быть равны соответствующим размерам, приведенным в табл. 1 и уменьшенным на величины, зависящие от координационных размеров разделяющих элементов и определяемые согласно СТ СЭВ 1001-78.

Таблица 1 - Координационные размеры панелей

Вид разрезки стены на панели	Вид панели	Наименование размера панели	Кратность координационного размера модулю (М = 100 мм)	Координационные размеры, мм
Однорядная	-	Длина	15М	1500, 3000, 4500, 6000, 7500
			12М	1200, 2400, 3600, 4800, 6000, 7200
			6М	1200, 1800, 2400, 3000, 3600, 4200, 4800, 5400, 6000, 6600, 7200
		Высота	6М, 3М, М	2800, 3000, 3300, 3600, 4200
Горизонтальная полосовая	Полосовая	Длина	15М	3000, 4500, 6000, 7500, 9000, 12000
			6М	3000, 3600, 4200, 4800, 5400, 6000, 6600, 7200
		Высота	3М, М	600, 900, 1200, 1300, 1500, 1800, 2100, 3000

	Простеночная	Длина	3М	300, 600, 1200, 1800
			3М, 3М/2	300, 450, 600, 750, 1200, 1800
		Высота	3М	1200, 1500, 1800, 2100, 2400, 2700
Вертикальная полосовая	Полосовая	Длина	3М, 3М/2	600, 750, 900, 1200, 1500, 1800
		Высота	6М, 3М, М	2800, 3000, 3300, 3600, 4200, 4800, 5400, 6000, 6600, 7200, 8400
	Подоконная	Длина	6М	1200, 1800, 2400
			3М, 3М/2	900, 1200, 1350, 1500, 1800, 2100, 2400, 2700
		Высота	6М, 3М, М	600, 700, 900, 1200, 1300, 1500, 1800, 2100
	Однорядная и полосовая	-	Толщина	М/2
М/4				200, 225, 250, 275, 300, 325, 350, 375, 400

Таблица 2 – Стены наружные из однослойных панелей для каркасных общественных зданий

СССР	СТРОИТЕЛЬНЫЙ КАТАЛОГ ЧАСТЬ 3 ТИПОВАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ НА КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ				СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ИЗДЕЛИЯ Серия I.030. I-1/88 Выпуск I-116			
ЦИТП	СТЕНЫ НАРУЖНЫЕ ИЗ ОДНОСЛОЙНЫХ ПАНЕЛЕЙ ДЛЯ КАРКАСНЫХ ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ, ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ЗДАНИЙ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ							
ИЮНЬ 1991					На 2 листах На 3 страницах Страница I			
 <p style="text-align: center;">НОМЕНКЛАТУРА СТЕНОВЫХ ПАНЕЛЕЙ</p>								
Эскиз	Марка изделия	Размеры, мм		Расход материалов				Масса изделия, т
		l	h	Бетон, м ³	Раствор, м ³	Сталь, кг		
						Натуральная	Приведен. к кл. А-1	
1	ПС 60.6.3,5-2л-с	5980	585	1,102	0,122	30,97	42,55	1,75
	ПС 60.9.3,5-2л-с		885	1,667	0,185	38,68	52,97	2,63
	ПС 60.12.3,5-2л-с		1185	2,232	0,248	42,17	57,28	3,52
	ПС 60.15.3,5-2л-с		1485	2,797	0,311	52,02	70,25	4,41
	ПС 60.18.3,5-2л-с		1785	3,362	0,374	61,67	82,84	5,30
	ПС 60.21.3,5-2л-с		2085	3,928	0,436	72,54	96,89	6,19
	ПС 72.9.3,5-2л-с	7180	885	2,002	0,222	52,92	72,61	3,17
	ПС 72.12.3,5-2л-с		1185	2,680	0,298	58,13	78,97	4,23
	ПС 72.15.3,5-2л-с		1485	3,359	0,373	69,10	93,47	5,30
	ПС 72.18.3,5-2л-с		1785	4,037	0,449	80,79	108,68	6,36
	ПС 72.21.3,5-2л-с	8980	2085	4,716	0,524	89,34	121,02	7,42
	ПС 90.12.3,5-2л-с		1185	3,352	0,372	87,64	120,95	5,32
ПС 90.15.3,5-2л-с	1485		4,201	0,467	114,84	158,40	6,65	
ПС 90.18.3,5-2л-с	1785		5,049	0,561	130,22	178,10	7,98	
ПС 90.21.3,5-2л-с	5700	2085	5,898	0,655	144,58	198,77	9,32	
2		ППС 57.6.3,5-2л-с	585	1,029	0,113	31,00	42,09	1,63
		ППС 57.9.3,5-2л-с	885	1,556	0,171	38,28	51,89	2,45
		ППС 57.12.3,5-2л-с	1185	2,083	0,229	41,72	56,12	3,28
		ППС 57.15.3,5-2л-с	1485	2,611	0,288	51,14	68,47	4,11
		ППС 57.18.3,5-2л-с	1785	3,138	0,346	60,36	80,45	4,94
	ППС 57.21.3,5-2л-с	2085	3,666	0,404	70,46	93,37	5,77	
3	ЗПС 57.6.3,5-2л-с	585	1,029	0,113	31,00	42,09	1,63	
	ЗПС 57.9.3,5-2л-с	885	1,556	0,171	38,28	56,89	2,45	
	ЗПС 57.12.3,5-2л-с	1185	2,083	0,229	41,72	56,12	3,28	
	ЗПС 57.15.3,5-2л-с	1485	2,611	0,288	51,14	68,47	4,11	
	ЗПС 57.18.3,5-2л-с	1785	3,138	0,346	60,36	80,45	4,94	
	ЗПС 57.21.3,5-2л-с	2085	3,666	0,404	70,46	93,37	5,77	

Плиты классифицируют по следующим признакам, характеризующим их типы:

- по толщине плиты;
- по схеме опирания плиты на несущие конструкции здания.

Плиты подразделяют на типы, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Толщина плиты, мм	Тип плит при их опирании на несущие конструкции		
	по четырем сторонам	по трем сторонам	по двум сторонам
100	1П	-	-
120	2П	-	2ПД
140	3П	3ПТ	3ПД
160	4П	4ПТ	4ПД
180	5П	5ПТ	5ПД
200	6П	6ПТ	6ПД

Форма и размеры плит должны соответствовать установленным рабочими чертежами на эти плиты.

Конструктивную длину и ширину плиты принимают согласно [ГОСТ 28984](#) равными соответствующему координационному размеру плиты, уменьшенному на зазор между смежными плитами.

Координационную длину и ширину плит при разработке новых проектов жилых крупнопанельных зданий рекомендуется принимать в соответствии с таблицей 2 с учетом максимальной грузоподъемности монтажных кранов.

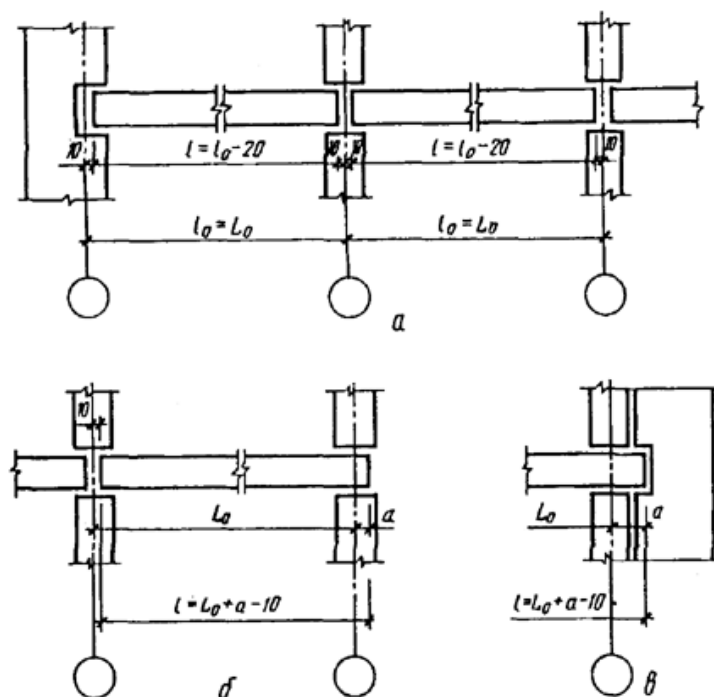


Рисунок 1

l_0 - координационная длина плиты; l - конструктивная длина плиты; L_0 - расстояние между поперечными координационными осями здания; a - привязка боковой грани плиты к координационной оси

Рабочие чертежи плит массового применения рекомендуется разрабатывать на следующие расчетные нагрузки (без учета собственного веса плиты): 2,0; 3,0; 4,5; 6,0 кПа.

Плиты длиной более 4789 мм, предназначенные для опирания по двум сторонам и изготавливаемые в горизонтальном положении, рекомендуется предусматривать предварительно напряженными.

Выбор типов плит производят в соответствии с приведенной в приложении А областью их применения в зависимости от требуемых значений индекса изоляции воздушного шума и приведенного уровня ударного шума под плитой и с учетом максимального шага поперечных несущих стен и применяемой конструкции пола.

Боковые грани плит всех типов могут иметь технологические скосы.

Таблица 2

Тип плиты	Координационные размеры плиты, мм	
	Длина	Ширина
2П	3000; 3600	4800; 5400; 6000
4П		
5П		
6П		
2П	3000; 3600	6600
4П		
4ПТ	3600	2400; 3000; 3600
5ПТ		
6ПТ		
4ПТ		
4ПД	6000; 6600	1200; 2400; 3000; 3600
5ПТ		
5ПД		
6ПТ		
6ПД		
6ПД		
Примечание - За длину плиты принимают:		
- при ее опирании по четырем сторонам - меньший из размеров плиты в плане;		
- при ее опирании по трем или двум сторонам - размер стороны плиты, не опираемой на несущие конструкции.		

ПРИЛОЖЕНИЕ В Перекрытие каркасного здания

Таблица 1 – Ригели связевого каркаса

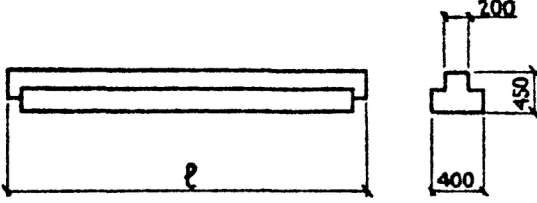
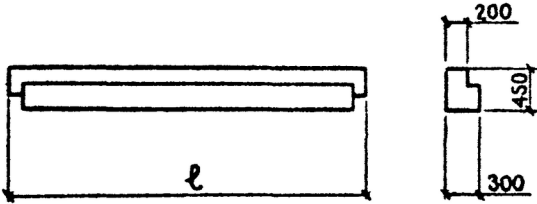
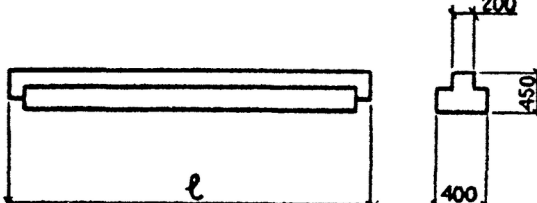
РИГЕЛИ СВЯЗЕВОГО КАРКАСА С СЕЧЕНИЕМ КОЛОНН 40x40 см С УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕМ ЗАКЛАДНЫМИ		СЕРИЯ ИИ-04-3 Выпуск 3	
Эскиз конструкции	Основные размеры мм	Масса т	Примечание
	l 2560 4060 5560	0,8 1,4 1,9	
	l 2560 5560	0,7 1,5	
РИГЕЛИ СВЯЗЕВОГО КАРКАСА С СЕЧЕНИЕМ КОЛОНН 30x30 см		СЕРИЯ ИИ-04-3 Выпуск 4	
Эскиз конструкции	Основные размеры мм	Масса т	Примечание
	l 2660 5660	0,9 1,9	

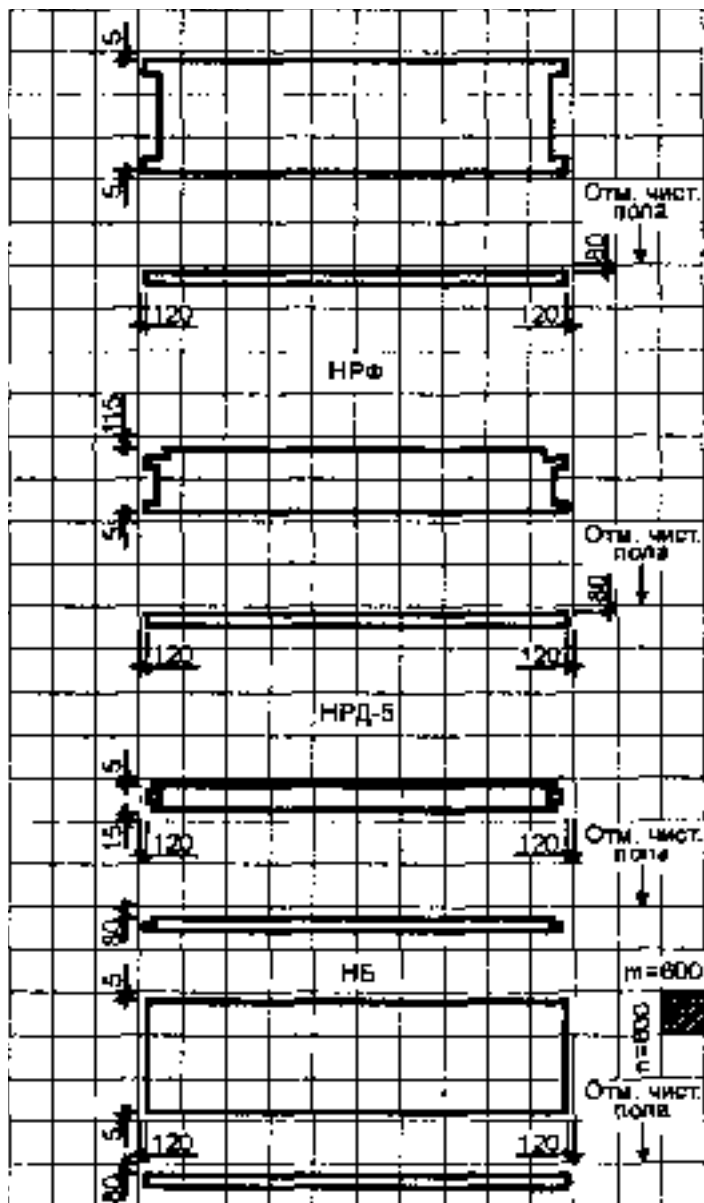
Таблица 2 – Номенклатура ригелей

	Марка	Эскиз	Размерь, мм		
			L	B	H
Ригель яловой	P-30		2560	400	450
	P-36		3160		
	P-42		3760		
	P-48		4360		
	P-54		4960		
	P-60		5560		
	P-66		6160		
	P-72		6760		
	P-78		7360		
	P-84		7960		
	P-90		8560		
	P-120		11560		
Ригель коридорный	PA-18		1360	400	300
	PA-24		1960		
	PA-30		2560		
	PA-36		3160		
Ригель фасадный	PA-18		1360	690	480
	PA-24		1960		
	PA-30		2560		
	PA-36		3160		
	PA-42		3760		
	PA-48		4360		
	PA-54		4960		
	PA-60		5560		
	PA-66		6160		
	PA-72		6760		
	PA-90		8560		
Лестничныи ригель	PL-60		5560	300	450
	PL-66		6160		
	PL-72		6760		600

Таблица 3 – Номенклатура панелей перекрытий

Марка панели	Эскиз	Масса панели, т	№ п/п	Марка панели	Эскиз	Масса панели, т	№ п/п	Марка панели	Эскиз	Масса панели, т
ПКЛ1-56.15 А-IV		2,1	21	ПКЛ12-56.10 А-IV		1,3	41	ПКЛ10-52.12 А-IV		1,44
ПКЛ8-56.15 А-IV			22	ПКЛ16-56.10 А-IV			42	ПКЛ12-52.12 А-IV		
ПКЛ10-56.15 А-IV			23	ПКЛ4-56.10 А-IV (А-IV)			43	ПКЛ16-52.12 А-IV		
ПКЛ12-56.15 А-IV			24	ПКЛ10-56.10 А-IV (А-IV)			44	ПКЛ4-52.12 А-IV (А-IV)		
ПКЛ16-56.15 А-IV			25	ПКЛ12-56.10 А-IV (А-IV)			45	ПКЛ8-52.12 А-IV (А-IV)		
ПКЛ4-56.15 А-IV (А-IV)			26	ПКЛ16-56.10 А-IV (А-IV)			46	ПКЛ10-52.12 А-IV (А-IV)		
ПКЛ10-56.15 А-IV (А-IV)			27	ПКЛ10-56.6 А-IV			47	ПКЛ12-52.12 А-IV (А-IV)		
ПКЛ12-56.15 А-IV (А-IV)			28	ПКЛ16-56.6 А-IV			48	ПКЛ16-52.12 А-IV (А-IV)		
ПКЛ16-56.15 А-IV (А-IV)			29	ПКЛ10-56.6 А-IV (А-IV)			49	ПКЛ4-52.10 А-IV		
ПКЛ4-56.12 А-IV			30	ПКЛ16-56.6 А-IV (А-IV)			50	ПКЛ8-52.10 А-IV		
ПКЛ10-56.12 А-IV	31	ПКЛ4-52.15 А-IV	51	ПКЛ12-52.10 А-IV						
ПКЛ12-56.12 А-IV	32	ПКЛ8-52.15 А-IV	52	ПКЛ16-52.10 А-IV						
ПКЛ16-56.12 А-IV	33	ПКЛ10-52.15 А-IV	53	ПКЛ8-52.10 А-IV (А-IV)						
ПКЛ4-56.12 А-IV (А-IV)	34	ПКЛ12-52.15 А-IV	54	ПКЛ10-52.10 А-IV (А-IV)						
ПКЛ8-56.12 А-IV (А-IV)	35	ПКЛ16-52.15 А-IV	55	ПКЛ12-52.10 А-IV (А-IV)						
ПКЛ10-56.12 А-IV (А-IV)	36	ПКЛ8-52.15 А-IV (А-IV)	56	ПКЛ16-52.10 А-IV (А-IV)						
ПКЛ12-56.12 А-IV (А-IV)	37	ПКЛ10-52.15 А-IV (А-IV)	57	ПКЛ10-52.6 А-IV						
ПКЛ16-56.12 А-IV (А-IV)	38	ПКЛ12-52.15 А-IV (А-IV)	58	ПКЛ4-52.6 А-IV						
ПКЛ4-56.10 А-IV	39	ПКЛ16-52.15 А-IV (А-IV)	59	ПКЛ10-52.6 А-IV (А-IV)	0,88					
ПКЛ8-56.10 А-IV	40	ПКЛ4-52.12 А-IV	60	ПКЛ16-52.6 А-IV (А-IV)						

Таблица 4 – Номенклатура панелей перекрытий



Серия	Наименование	Марка	Эскиз	Размер, мм		
				Д	Ш	В
Многослойные панели	Рядовая	ПК 27.12 ПК 27.15		2650	1190	220
		ПК 57.12 ПК 57.15 ПК 57.24 ПК 57.30		5650	1190 1490 2180 2980	
		ПК 57.12 ПК 57.15		5650	1190	
		ПК 57.15		5650	1490	
		ПК 27.15 ПК 57.15		2650	1490	
	Свободная	ПК 57.12 ПК 57.15		5650	1190	220
		ПК 57.15		5650	1490	
		ПК 27.15 ПК 57.15		2650	1490	
	Пристенная	ПК 27.15 ПК 57.15		2650	1490	220
		ПК 57.15		5650	1490	
ПК 27.15 ПК 57.15		2650		1490		
Рядовая сантехническая	УРС 57.15		5650	1490	220	
	УРС 57.15		5650	1490		
	УРС 57.15		5650	1490		
Рядовые панели	Рядовая и свободная	УРС 57.15 УРС 57.30		5650	1485	300
		УРС 57.15		5650	2985	
	Сантехническая	УРС 57.9 УРС 57.15		5650	935	300
		УРС 57.15		5650	1485	

ПРИЛОЖЕНИЕ Г – Основные размеры оконных блоков

Таблица 1

Окна

12-9В 	12-12В 	12-13,5В 	12-15В 	12-18В 	12-21В 			1160
18-9В 	18-12В 	18-13,5В 	18-15В 	18-18В 	18-21В 	18-24В 	18-27В 	1760
18-9Г 	18-12Г 	18-13,5Г 	18-15Г 	18-18Г 	18-21Г 	18-24Г 	18-27Г 	1760
21-9В 	21-12В 	21-13,5В 	21-15В 	21-18В 	21-21В 	21-24В 	21-27В 	2060
21-9Г 	21-12Г 	21-13,5Г 	21-15Г 	21-18Г 	21-21Г 	21-24Г 	21-27Г 	2060
870	1170	1320	1470	1770	2070	2370	2670	

Балконные двери

28-9 	28-12 		28-18 	2755
870	1170	для типов С и Р		
		1774	1778	для типа С для типа Р

www.kg33.ru

Сборные легкобетонные панели наружных стен трехслойные на жестких связях для общественных многоэтажных каркасных зданий

Основная особенность стеновых панелей по серии 1.232.1-7 – наличие жестких связей. Жесткие связи – это железобетонные ребра шириной 45-80 мм, расположенные в слое утеплителя и объединяющие внутренний и внешний слои. Толщина слоев панелей – внутреннего – 80 мм, наружного 100 мм, теплоизоляционный слой обычно прокладывается минплитой марки М 175 или пенопластом марки М 40.

Маркировки панелей по серии:

ПСТ – панель рядовая

1ПСТ – панель рядовая для внутренних углов зданий

2ПСТ – панель простеночная

3ПСТ – панель угловая для наружных углов зданий

4ПСТ – панель угловая для наружных углов зданий

Пример расшифровки маркировки:

1 ПСТ 57.9.2.5-1л – 2.5

1 ПСТ – панель рядовая для внутренних углов зданий

57 – длиной 5700 мм

9 – высотой 885 мм

2.5 – толщиной 250 мм

1 – нормативная нагрузка до 1500Па

Л – из легкого бетона на пористых заполнителях

2 – панель обратная

5 – закладные детали по 5 типоразмеру.

Таблица 2 - Сборные легкобетонные панели наружных стен трехслойные на жестких связях для общественных многоэтажных каркасных зданий

Название	Длина	Ширина	Высота	Вес
ПСТ 1.2-0.6	550	1185	240	375
ПСТ 1.2-1.2	1150	1185	240	800
ПСТ 1.2-1.5	1450	1185	240	1025
ПСТ 1.2-3	3000	1185	240	1080
ПСТ 1.2-6	5980	1185	240	1900
ПСТ 1.2-6.25	6230	1185	240	2000
ПСТ 1.2-6а	5980	1185	240	1900
ПСТ 1.8-3	3000	1785	240	1590
ПСТ 1.8-6	5980	1785	240	6375
ПСТ 1.8-6.25	6230	1785	240	6625
ПСТ 30-12-3	2980	1180	300	1490

ПСТ 30-18-3	2980	1780	300	220
ПСТ 30-9-3	2980	1780	300	1110
ПСТ 60-12-3	5980	1180	300	2950
ПСТ 60-15-3	5980	1480	300	3360
ПСТ 60-18-3	5980	1780	300	4470
ПСТ 60-9-3	5980	880	300	2220
ПСТП 1.2-6	5980	1185	240	1900
ПСТП 1.2-6.25	6230	1185	240	2000
ПСТП 1.2-6а	5980	1185	240	1900
ПСТП 1.8-6	5980	1785	240	6375
ПСТП 1.8-6.25	6230	1785	240	6625

Стены наружные из однослойных панелей для каркасных общественных зданий

Пример расшифровки маркировки панели:

ПС 63.18.2.5-3л-21

ПС – панель стеновая

63 – длина 62,8 дециметров

18 - высота 17, 8 дециметров

2.5 – толщина 2,5 дециметров

3 – третья степень ветровой нагрузки

Л – из легкого бетона

21 – панель подоконная самонесущей стены при простенках 1.2 м.

Таблица 3- Стены наружные из однослойных панелей для каркасных общественных зданий

Название	Длина	Ширина	Высота	Вес
1	2	3	4	5
2ПС 12-184.0	1180	400	1785	-
ПС 30-12-3-6 Т-10	2980	300	1185	2648
ПС 30-18-3-6 Т-10	3000	300	1800	3998
ПС 600-09-30	5980	300	885	2130
ПС 600-12-20	5980	200	1185	3525
ПС 600-12-25	5980	250	1185	4275
ПС 600-12-30	5980	300	1185	3210
ПС 600-15-25	5980	250	1485	5525
ПС 600-15-30	5980	300	1485	3560
ПС 600-15-40	6580	400	1485	8850
ПС 600-18-20	5980	200	1785	5300
ПС 600-18-25	5980	250	1785	6650

ПС 600-18-30	5980	300	1785	4280
ПС 60-12	5980	300	1190	5300
ПС 60-12-2.0	5980	200	1185	-
ПС 60-12-25-6л 31	5980	250	1185	2730
ПС 60-12-30	5980	300	1185	3200
ПС 60-12-30-6л 31	5980	300	1185	3210
ПС 60-12-30-6л 34	5980	300	1185	4300
ПС 60-12-3-3 Т-50	5980	300	1185	5325
ПС 60-12-40	5980	400	1185	4300
ПС 60-15-3-6 Т-53	5980	300	1485	6650
ПС 60-15-4	5980	400	1485	-
ПС 60-18	5980	300	1790	7850
ПС 60-18-25-6л-31	5980	250	1785	4100
ПС 60-18-30	5980	300	1785	4800
ПС 60-18-30-6л-31	5980	300	1785	4840
ПС 60-18-3-2 Т-10	5980	300	1785	8000
ПС 60-18-3-6л-10	5980	300	1785	4800
ПС 60-18-3-6л-35	5980	300	1785	4800
ПС 60-18-40	5980	400	1785	6000
ПС 60-9-3-6т	5980	300	885	3975
ПС 625-12-20	6230	200	1185	3675
ПС 625-12-25	6230	250	1185	4600
ПС 63.5-12-3-3 Т-10	6330	300	1185	5625

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5
ПС 63-12-25-6л 1/2	6280	250	1185	2860
ПС 635-12-30	6330	300	1185	5600
ПС 650-12-20	6480	200	1185	3825
ПС 650-12-25	6480	250	1185	4825
ПС 660-12-30	6580	300	1185	5600
ПС 660-15-30	6580	300	1485	7300
ПС 660-18-30	6580	300	1785	8775
ПС 660-18-40	6580	400	1785	11700
ПС 660-9-30	6580	300	885	4375
ПСС 600-09-30	5980	300	885	1630
ПСС 600-12-30	5980	300	1185	2170
ПСС 600-18-30	5980	300	1785	3250

Ригели по серии 1.020-1/87 для связевого каркаса

Таблица 1 - Номенклатура ригелей с указанием основных технических характеристик дана в таблице:

маркировка	длина мм	ширина мм	высота мм	вес тн
РДП 4.26-110АтV	2560	565/300	450	1,11
РДП 4.56-70АтV	5560	565/300	450	2,55
РДП 4.68-60АтV	6760	565/300	450	3,12
РОП 4.26-40	2560	482/300	450	1,05
РОП 4.56-30	5560	482/300	450	2,35
РОП 4.63-40	6760	482/300	450	2,87

РЛП 4.26-45	2560	382/250	450	0,64
РЛП 4.56-60	5560	382/250	450	1,89
Р 3.56	5540	180	400	0,75
Р 3.26	2540	180	400	0,35
РДП 6.86-50АтV	8560	595/300	600	5,88
РДП 6.56-110АтV	5560	595/300	600	3,78
РДП 6.26-70	2560	595/300	600	1,65
РОП 6.86-30АтV	8560	497/300	600	5
РОП 6.56-40АтV	5560	497/300	600	3,35
РОП 6.26-60	2560	497/300	600	1,45

Ригели по серии делятся на три группы, каждая группа изготавливается в соответствии с отдельным выпуском:

1. Высота изделий 450 мм, здание перекрывается плитами перекрытия
2. Высота изделий 600 мм, здание перекрывается ребристыми плитами или плитами формы ГТ.

3. Высота изделий 600 мм, здание перекрывается плитами перекрытия

Длина ригелей:

1 группа – 2560,5560,6760 мм.

2 группа – 2560,5560,8560 мм.

3 группа – 2560,5560,8560 мм.

Ригеля длиной 2560 выпускаются не напряженными, остальные – либо предварительно напряженными либо со смешанным армированием.

По серии ригели могут быть двуполочными (для опирания плит покрытия на обе полки, однополочные (используются чаще в торцах здания), лестничные (используются в лестничных пролетах).

Маркировка ригелей:

1 группа – марка ригеля

2 группа – высота ригеля 4 или 6 (450 мм или 600 мм соответственно)

Длина ригеля в дм.

3 группа – расчетная нагрузка в сотнях кг. На погонный метр

Класс напрягаемой арматуры (в ригелях с ненапрягаемым армированием такое обозначение отсутствует)

В маркировке ригеля может также встречаться:

- т – ригель для здания с покрытием плитами ГТ

- ф – ригель для установки фахверка

- с – ригель для здания, строящегося в зоне с повышенной сейсмичностью

Серией предусмотрено производство изделий с дополнительными закладными, что должно отражаться в маркировке. Заказы на не типовые изделия рассматриваются только с предоставлением чертежей.

Пример расшифровки маркировки:

РДР 6.86-60 Ат V – ригель двухполочный, в здании с перекрытием ребристыми плитами, высотой 600 мм., длиной 8560 мм., нагрузка 60 кг. На м. погонный, напрягаемая арматура V класса.

Таблица 2 - Плиты перекрытия каркасных зданий

Марка	Вес 1 шт., т	Длина, мм	Ширина, мм	Высота, мм	Объем, м ³
Плиты перекрытия многоэтажных каркасных зданий, ребристые					

А. Опирание на верх ригелей					
1) Рядовые плиты перекрытия					
2П 1-1 АтVт (АШвт)	2,4	5950	1485	400	0,96
П 5-6	2,4	5950	1485	400	0,96
ИП 5-6	2,3	5950	1485	400	0,92
Б. Опирание на полки ригелей					
1) Рядовые					
П 2-2 АШв	1,9	5650	1485	300	0,76
1П 3-1 АтVт (АШвт)	2,2	5550	1485	400	0,88
1П 4-1 АтVт (АШвт)	2,1	5050	1485	400	0,84
П 1-1 (ИП 1-1)	2,1	5050	1485	400	0,86
П 1-2 (ИП 1-2)	2,2	5050	1485	400	0,88
П 2-1 (ИП 2-1)	2,0	5050	1485	400	0,80
2) Доборные					
1П 7-1 АШвт	1,5	5550	740	400	0,60
1П 8-1 АШвт	1,4	5050	740	400	0,55
П 3-1 (ИП 3-1)	1,5	5550	740	400	0,60
П 4-1 (ИП 4-1)	1,4	5050	740	400	0,55