ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия ИИ-60
ВЫПУСК 5

УНИФИЦИРОВАННЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ИЗДЕЛИЯ ДЛЯ МНОГОЭТАЖНЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ С БАЛОЧНЫМИ ПЕРЕКРЫТИЯМИ С СЕТКОЙ КОЛОНН 12×6м

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ И УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

МОСКВА 1961

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия ИИ-60
ВЫПУСК 5

УНИФИЦИРОВАННЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ИЗДЕЛИЯ ДЛЯ МНОГОЭТАЖНЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ С БАЛОЧНЫМИ ПЕРЕКРЫТИЯМИ С СЕТКОЙ КОЛОНН 12×6м

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ И УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

РАЗРАБОТАНЫ
Государственным Союзным Проектным Институтом №6
с участием НИИЖБ АС и А СССР

УТВЕРЖДЕНЫ
Государственным Комитетом Совета Министров СССР
по делам строительства
„25" мая 1961 г., приказ N 162

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ
МОСКВА 1961

Разработал	Должность	Фамилия	Подпись	Главный инженер проекта	Фамилия	Подпись
ГСПИ-6	Гл. инж. инд.	Василевский		Гл. сов. гр.	Хренова	
	Нач. отд.	Брегич		Ст. инж.	Хайлова	
	Гл. констр.	Чесноков				

Оглавление

№№ п/п	Наименование	Страницы
1.	Предисловие.	4
2.	Состав и содержание.	4
3.	Конструктивные решения:	
	а) конструктивная схема зданий,	5-6
	б) колонны,	7
	в) ригели,	7
	г) плиты.	8-9
4.	Нагрузки	
	а) вертикальные нагрузки на перекрытия и горизонтальную проекцию крыши,	10
	б) вертикальные нагрузки на плиты перекрытий,	11
	в) вертикальные нагрузки на элементы каркаса,	12
	г) расчетные узловые ветровые нагрузки,	13
	д) усилия от нормативных нагрузок на фундаменты под колонны,	14
	е) схема нагрузок.	15
5.	Расчет конструкций.	16-17
6.	Общие указания по монтажу железобетонных конструкций.	18-19
7	Указания по применению рабочих чертежей.	20-22
8	Маркировка	23
9	Технико-экономические показатели	24

№№ п/п	Наименование	Страницы
	Таблицы:	
	а) расход материалов на железобетонные ригели и колонны на 1м² площади 2^20 сверху этажа, высотой H=4,8м под полезные нагрузки 500, 750, 1000 кг/м²,	25
	б) расход материалов на железобетонные элементы на 1м² площади 2^20 сверху этажа, высотой H=4,8м под полезные нормативные нагрузки 500, 700, 1000 кг/м².	25
10	Чертежи:	Листы
	а) Детали сопряжения ригелей и колонн.	1
	б) Детали сопряжения плит с ригелями и колоннами.	2
	в) Стык колонн.	3
	г) Примеры крепления самонесущих стен из бетонных блоков к пристенным колоннам.	4
	д) Примеры решений зданий. Здание с самонесущими стенами; схема плана и детали.	5
	е) Примеры решений зданий. Здание с самонесущими стенами. Разрезы 1-1 и 2-2.	6
	ж) Примеры решений зданий. Здание с самонесущими стенами Детали.	7

Разработан 2СПИ-6
Гл. инж. инд. Васильев
Нач. отд. Брезн
Гл. констр. Чконя
Рук. гр. Тренева
Ст. инж. Хайлова

1. Предисловие.

Настоящие рабочие чертежи унифицированных железобетонных изделий многоэтажных промышленных зданий с сеткой колонн 12,0 × 6.0 м под полезные нормативные нагрузки на перекрытия 500, 750 и 1000 кг/м² разработаны в соответствии с планом типового проектирования на 1960 год.

В основу разработки рабочих чертежей положено задание, согласованное 2 апреля 1960 года Государственным Комитетом Совета Министров СССР по делам строительства, протокол технического совещания отдела типового проектирования того же Комитета от 14 мая 1960 года и краткий научно-технический отчет Научно-исследовательского института бетона и железобетона АС и А СССР об испытании опытных конструкций перекрытий многоэтажных промышленных зданий с сеткой колонн 12,0 × 6.0 м, а также рабочие чертежи типового корпуса-завода ТКЗ-4, разработанные и введенные в действие ГСПИ-6 8 июля 1960 г.

Конструкции, принятые в настоящих рабочих чертежах, предназначены для промышленных зданий и являются обязательными для применения проектными и строительными организациями, а также предприятиями по изготовлению сборных железобетонных изделий.

Характерной особенностью разработанных конструкций является то, что при новой прогрессивной сетке колонн 12×6 м удалось полностью использовать унифицированные плиты серии ИИ-64, выпуск 1 и 2, предназначенные для многоэтажных зданий с сеткой колонн 6×6 м, а размеры колонн приняты такие, что опалубочные формы могут быть запроектированы единые, как для колонн данного выпуска, так и для унифицированных колонн серии ИИ-62, выпуск 2 (для сетки колонн 6×6 м). Таким образом переход с сетки колонн 6×6 м на сетку 12×6 м потребует изготовления только одного нового типа формы опалубки – единой формы для ригеля.

2. Состав и содержание работы.

В состав работы входят следующие альбомы:

1. Серия ИИ-60, выпуск 5. – Общие положения и указания по применению рабочих чертежей.
2. Серия ИИ-61, выпуск 5. – Монтажные схемы и узлы сопряжений конструкций.
3. Серия ИИ-62, выпуск 5. – Колонны под полезные нормативные нагрузки 500, 750 и 1000 кг/м².
4. Серия ИИ-63, выпуск 5. – Ригели под полезные нормативные нагрузки 500, 750 и 1000 кг/м².
5. Серия ИИ-64, выпуск 5. – Плиты перекрытий у деформационных швов под

Разработал		Должность	Фамилия	Подпись	Должность	Фамилия		Фамилия	Подпись
ГСПИ-6		Гл. инж.	Василевич		Рук. группы	Хренова		Хайлова	
		Нач. отд.	Брич		Ст. инж.				
		Гл. конст.	Чконя						

полезные нормативные нагрузки 500, 750 и 1000 кг/м².

Серия ИИ-60, выпуск 5 содержит общие сведения по составу и содержанию работы, описание принятых конструктивных решений, данные о нагрузках и методах расчета конструкций, общие указания по применению рабочих чертежей и технико-экономические показатели.

Серия ИИ-61, выпуск 5 содержит монтажные схемы и узлы сопряжений несущих конструкций зданий с сеткой колонн 6×12, разработанные под полезные нормативные нагрузки 500, 750 и 1000 кг/м².

Здания с сеткой колонн 6×12 приняты 3-х и 4-х этажными с высотой этажей 4,8 м, 5,4 м, а также с высотой 1-го этажа 6.0 м и остальных этажей - 4,8 м. Здания приняты двух и трехпролетные, т.е. шириной 24 и 36 м, но могут выполняться в тех же конструкциях шириной 48 и 60 м.

Монтажные схемы и узлы сопряжений даны для зданий с самонесущими стенами.

Серия ИИ-62, выпуск 5 содержит чертежи сборных железобетонных колонн: крайних - сечением 300×450 мм и средних - сечением 350×550 мм - для каркасов, рассчитанных под полезные нормативные нагрузки на междуэтажные перекрытия 500, 750 и 1000 кг/м².

Для торцевых рам используются колонны серии ИИ-62, выпуск 1.

Серия ИИ-63, выпуск 5 содержит чертежи сборных предварительно-напряженных железобетонных ригелей под полезные нормативные нагрузки на перекрытия 500, 750 и 1000 кг/м².

Для торцевых рам используются ригели серии ИИ-63, выпуск 1.

Серия ИИ-64, выпуск 5 содержит чертежи сборных железобетонных плит перекрытий, укладываемых у температурных швов. Для остальных частей перекрытий используются плиты серии ИИ-64, выпуск 1.

3. Конструктивные решения.

Конструкции каркасов разработаны для зданий с самонесущими стенами, но могут применяться и для зданий с навесными панельными стенами при условии проверки несущей способности пристенных колонн на дополнительную нагрузку от веса стеновых панелей и при осуществлении дополнительных мероприятий по обеспечению продольной жесткости зданий.

Железобетонный каркас здания принят в виде поперечных рам со всеми жесткими узлами.

Поперечные рамы здания образуются из железобетонных сборных колонн и сборно-монолитных ригелей.

Жесткость узлов этих рам обеспечивается сваркой закладных деталей ригелей и колонн, установкой опорной арматуры ригелей и замоноличиванием стыков конструкции каркаса (см. лист 1).

Ребра плит рассчитаны как неразрезные, сборно-монолитные.

Эта расчетная схема обеспечивается путем установки в швы между плитами арматурных опорных каркасов и замоноличиванием швов между плитами перекрытий (см. лист 2).

Поперечная жесткость здания обеспечивается железобетонными рамами.

Продольная жесткость здания с самонесущими стенами должна быть обеспечена наружными стенами.

При проектировании зданий с самонесущими стенами конструктивное решение стен (выбор материала стен, размеров простенков и т.п.) необходимо назначать

Разработан	Должность	Фамилия	Подпись	Должность	Фамилия	Подпись	Должность	Фамилия	Подпись
ГСПИ-6	гл. инж. пр.	Васильев		Нач. отд.	Брель		Гл. констр.	Чхония	
				Ст. инж.	Хайлова				

с учетом горизонтальных нагрузок на сооружение в продольном направлении (например, ветер).

В случаях недостаточной несущей способности наружных стен на указанную нагрузку (при большой ширине здания, при применении стен из панелей и т. п.) продольная жесткость здания должна обеспечиваться устройством дополнительных мероприятий (например, установкой продольных стальных связей по колоннам).

При этом в проекте здания необходимо предусматривать установку закладных деталей в колоннах для крепления связей, а так-же проверять несущую способность колонн в связевых ячейках.

Связи следует устанавливать в середине температурных блоков.

Горизонтальные усилия передаются на продольные стены сборно-монолитными перекрытиями, представляющими собой жесткие горизонтальные диафрагмы.

Передача усилия осуществляется через анкеры закладываемые одним концом в стены, а вторым концом, приваариваемым к железобетонному каркасу.

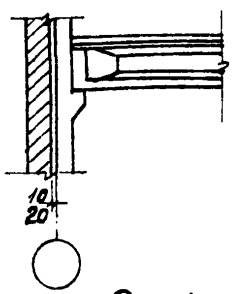


Рис.1

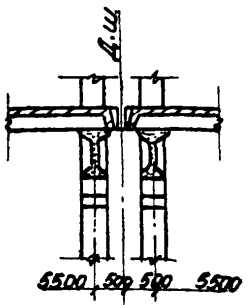


Рис.2

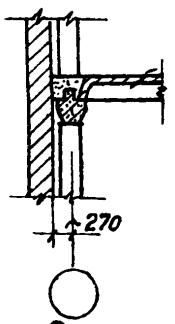


Рис.3

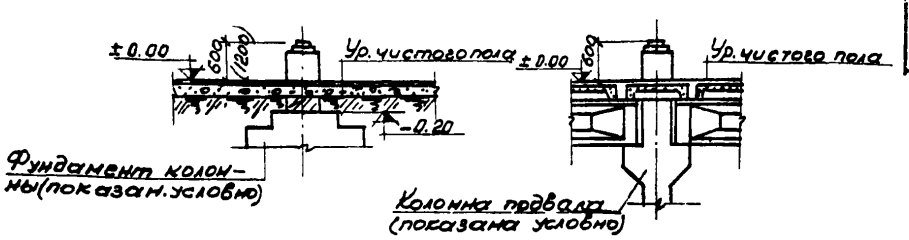


Рис.4

В зданиях должна быть обеспечена надежная связь стен с крайними колоннами (см. лист 4).

В рамах у деформационного шва жесткие узлы запроектированы только в сопряжении ригелей с крайними колоннами, сопряжения ригелей со средними колоннами - шарнирные.

Опирание сборных железобетонных плит на ригели указанных рам - свободное, плиты укладываются поверх ригеля (см. серию ИИ-61, выпуск 5, лист 36).

Привязка продольных стен принята нулевой (см. рис. 1).

Для торцевых стен привязка внутренней поверхности стены к оси колонны принята равной 270 мм (см. рис. 3).

Продольный шаг рам принимается равным 6 м, за исключением прилегающих к деформационному шву, где он принимается 5,5 м.

Расстояние между колоннами деформационных швов 1,0 м (см. рис. 2).

Фундаменты колонн должны иметь наверху металлические оголовки, по типу оголовков, запроектированных в колоннах.

Разработал									Подпись
	Гл. инж. пр.	Василевский		Рук. гр.	Хренова				
	Нач. отд.	Брич		Ст. инж.	Хайлова				
	Гл. констр.	Чкония							

ГСПИ-6

Отметка верхней поверхности оголовка должна быть равна +0.6 м, а для колонн торцевой рамы, при высоте первого этажа 6.0 м эта отметка должна быть равна 1.2 м (см. рис. 4).

Колонны

Крайние (пристенные) колонны имеют сечение 300×450 мм, средние колонны имеют сечение 350×550 мм.

Все колонны даны с железобетонными консолями для опирания ригелей. Членение колонн принято поэтажное.

Для всех зданий с сеткой колонн 6×12 м при трех высотах этажей и при полезных нормативных нагрузках на междуэтажные перекрытия 500, 750 и 1000 кг/м² предусмотрено 10 типоразмеров колонн, не считая колонн торцевой рамы, которые приняты унифицированными по серии ИИ-62, выпуск 1.

Все колонны указанных типоразмеров могут изготовляться в двух универсальных формах опалубки с применением вкладышей для колонн меньшей длины, чем длина форм.

Для колонн применяется бетон марок 200, 300 и 400. Колонны армируются сварными каркасами.

В качестве рабочей арматуры применяется горячекатаная сталь периодического профиля марки 25Г2С.

Стык колонн осуществляется путем соединения оголовков колонн с помощью накладок из стержней периодического профиля марки 25Г2С и электродуговой сварки (см. лист 3).

Зазор между торцами колонн толщиной 20 мм тщательно зачеканивается жестким раствором, после чего место стыка обертывается сеткой и заделывается раствором марки 300.

Ригели

Конструкция ригелей – сборно-монолитная. Все ригели имеют одинаковое сечение высотой 1100 мм. Сборная часть ригелей имеет высоту 900 мм. В слое монолитного бетона толщиной 200 мм укладывается верхняя опорная арматура ригелей, пропускаемая в газовые трубки, заложенные в колоннах. Между колонной и торцевыми ребрами плит устанавливаются дополнительные опорные каркасы, приваривaемые к закладным деталям колонн.

Кроме того, сборная часть ригелей соединяется с консолями колонн электродуговой сваркой закладных частей. Зазоры между торцами ригелей и колоннами тщательно замоноличиваются. Замоноличиваются также все швы между плитами перекрытий и между торцами плит и ригелями (см. лист 2).

Разработал	Должность	Фамилия	Подпись	Должность	Фамилия	Подпись	Должность	Фамилия	Подпись
ГСПИ-6	Гл. инж.	Васильева		Рук. арх.	Хренова		Подпись		
	Нач. отд.	Брегиа		Ст. инж.	Хайлова				
	Гл. констр.	Чкония							

Перед замоноличиванием газовые трубки в колоннах, в которых пропущена верхняя арматура тщательно инъецируются цементным раствором марки 200 (см. лист 1).

У температурного шва устанавливаются ригели высотой 770 мм, выполненные в опалубке основных ригелей.

Опирание этих ригелей на средние колонны – шарнирное, а сопряжение с крайними (пристенными) колоннами – жесткое, что достигается приваркой ригеля к закладной детали консоли колонны, приваркой верхней рабочей арматуры ригеля через стыковые накладки и закладные детали к колонне, а также заполнением бетоном зазора между торцом ригеля и колонной (см. серию ИИ-61, вып. 5, лист 36).

В торце здания устанавливаются унифицированные ригели из серии ИИ-63, выпуск 1 (их монтаж см. серии ИИ-60 и ИИ-61, выпуск 1).

Сборные ригели армированы предварительно напряженной арматурой из горячекатаных стержней периодического профиля из стали 30ХГ2С по ГОСТ 5058-57; опорная рабочая арматура принята из стали 25Г2С.

Ригели изготовляются из бетона марки 400, за исключением ригелей у температурных швов. В последнем случае марка бетона принята 500.

Основные ригели имеют два типоразмера, изготовляются в одной форме опалубки, ригели для температурных швов имеют те же размеры, что и основные ригели, но без гребней и изготовляются в той же единой форме опалубки.

Изготовление ригелей принято на протяжных стендах.

Изготовление ригелей может быть осуществлено и по другой технологии, но с соответствующей корректировкой контролируемого напряжения арматуры в зависимости от величины напряжения арматуры.

На тот случай, если заводы поставляющие сталь 30ХГ2С не обеспечат кондиционных качеств ее, обусловленных ГОСТ-ом, дан вариант армирования сталью 35ГС, упрочненной вытяжкой.

Варианты армирования даны для всех ригелей, за исключением рассчитанных на полезную нормативную нагрузку 1000 кг/м², поскольку размеры сечений ригеля не достаточны для размещения потребного количества стали 35ГС.

Плиты

Конструкция перекрытий – сборно-монолитная, неразрезная. Неразрезность осуществляется установкой арматурных каркасов на опорах между ребрами

Разработ.	Фамилия	Подпись	Фамилия	Подпись
Гл. инженер	Василевский		Хренова	
Нач. отд.	Бреев		Рук. группы	
Гл. констр.	Чкония		Ст. инж.	Тюлова
ГСПИ-6				

сборных плит с последующим замоноличиванием бетоном пазух между ребрами плит и верхней части ригеля.

Плиты приняты унифицированные по серии ИИ-64, выпуск 1.

Плиты приняты двух типоразмеров:

а) Плита „основная" размерами в плане 5660×1190 мм с ребрами по контуру высотой 350 мм и с полкой толщиной 60 мм.

Продольные ребра имеют толщину по низу 85 мм, а торцевые – 100 мм.

б) Плита „доборная" размерами в плане 5660×490 мм с ребрами по контуру высотой 350 мм и с полкой толщиной 50 мм.

Продольные ребра имеют толщину по низу 60 мм, а торцевые – 100 мм.

Торцевые ребра плит имеют местные вырезы на всю их высоту для большей надежности совместной работы ригеля с плитами (см. лист 2).

Продольные ребра плит обоих типоразмеров имеют пазы для обеспечения совместной работы соседних плит после замоноличивания.

Плиты, укладываемые по осям колонн, соединяются с ригелями и колоннами электродуговой сваркой закладных частей для обеспечения продольной жесткости здания на время монтажа.

Армирование ребер „основных" плит осуществлено в трех вариантах:

1. Обычное армирование.
2. Предварительно напряженное-стержнями.
3. Предварительно напряженное-высокопрочной проволокой.

Марки стали и бетона для плит

Армирование ребер плит	Марки стали	Полезные нормативные нагрузки в кг/м²		
		500	750	1000
Обычное	Ст. 25Г2С	200	200	200
предварительно напряженное	Ст. 30ХГ2С	200	200	200
	Высокопрочная проволока ГОСТ 8480-57	300	300	300

Армирование ребер „доборных" плит-обычное из стали марки ст. 25Г2С.

Полки плит во всех случаях армированы низкоуглеродистой проволокой.

Опорная рабочая арматура между ребрами плит принята из стали 25Г2С.

Для участков перекрытий у деформационных швов запроектированы новые марки плит, изготовляющиеся в той же опалубке, что и основные вышеописанные плиты, но отличающиеся от них отверстиями в полках и закладными деталями.

Рабочие чертежи плит у деформационных швов даны в серии ИИ-64, Выпуск 5.

Разработал	Должность	Фамилия	Подпись	Должность	Фамилия	Подпись	Должность	Фамилия	Подпись
ГПИ-6	Гл. инж.	Василевский		Рук. группы	Хренова		Ст. инж.	Хайлова	
	Нач. отд.	Брич		Ст. инж.	Хайлова				
	Гл. констр.	Чкония							

4. Нагрузки

Вертикальные нагрузки на перекрытия и покрытия.

№№ п/п	Наименование нагрузок	Нормативная нагрузка кг/м²	Коэффициент перегрузки	Расчетная нагрузка при основн. сочетаниях	Расчетная перегрузка при дополн. сочетаниях
1	2	3	4	5	6
1	Снеговая нагрузка при расчете плит бесчердачного покрытия по СНиП для IV района /без учета снеговых мешков/.	150	1,4	210	—
2	Снеговая нагрузка при расчете элементов каркаса зданий по СНиП для III района /без учета снеговых мешков/.	100	1,4	140	126
3	Нагрузка от веса конструкций бесчердачного покрытия.	300	1,2	360	360
4	Нагрузка от веса пола и перегородок на каждое междуэтажное перекрытие.	250	1,1	275	275
5	Монтажная нагрузка на незаконченные перекрытия.	150	1,2	—	162

№№ п/п	Наименование нагрузок	Нормативная нагрузка кг/м²	Коэффициент перегрузки	Расчетная нагрузка при основн. сочетаниях	Расчетная перегрузка при дополн. сочетаниях
1	2	3	4	5	6
6	Полезные нагрузки на междуэтажные перекрытия при расчете ребер и полок плит /в знаменателе указаны значения для расчета усиленных полок плит/.	500	1,2	600	—
		500/750	1,2	600/900	—
		750	1,2	900	—
		750/1250	1,2	900/1500	—
		1000	1,2	1200	—
		1000/1500	1,2	1200/1800	—
7	Полезные нагрузки на междуэтажные перекрытия при расчете каркасов зданий	500	1,2	600	540
		750	1,2	900	810
		1000	1,2	1200	1080

Примечания.

1. Все нагрузки на перекрытия даны без учета веса железобетонных элементов. Объемный вес железобетона принят 2500 кг/м³.

Должность	Фамилия	Подпись
Гл. инж.	Васильева	
Нач. отд.	Бреш.	
Гл. конст.	Чкония	
Рук. гр.	Ерешова	
Ст. инж.	Соколова	
Ст. инж.		

Разработан ТПИ-6

Вертикальные нагрузки на плиты перекрытий 8 кг/м²

Наименование элемента	Ед. изм.	Постоянная нагрузка									Временная нагрузка					Полная расчетная нагрузка	
		Нормативная нагрузка						Коэффициент перегрузки	Расчетная нагрузка		Нормативная нагрузка		Коэффициент перегрузки	Расчетная нагрузка			
		Собств. веса перекрытия		Пол и перегородки		Итого											
		на полку	на ребро	на полку	на ребро	на полку	на ребро		на полку	на ребро	на полку	на ребро		на полку	на ребро	на полку	на ребро
Плиты покрытия	кг/м²	150	280	300 x)	300 x)	450	580	1,1 1,2 xx)	525	668	150	150	xxx) 1,4×1,4	294	294	819	962
Плиты междуэтажных перекрытий при полезной нормативной нагрузке на ребро 500 кг/м²	"	150	280	250	250	400	530	1,1	440	583	500/750	500	1,2	600/900	600	1040/1340	1183/1183
Плиты междуэтажных перекрытий при полезной нормативной нагрузке на ребро 750 кг/м²	"	150	280	250	250	400	530	1,1	440	583	750/1250	750	1,2	900/1500	900	1340/1940	1483/1483
Плиты междуэтажных перекрытий при полезной нормативной нагрузке на ребро 1000 кг/м²	"	150	280	250	250	400	530	1,1	440	583	1000/1500	1000	1,2	1200/1800	1200	1640/2240	1783/1783

Примечания:

1 x) – 300 кг/м² нагрузка от веса утеплителя, стяжки и ковра.

2 xx) – 1,2 коэффициент перегрузки для веса утеплителя, стяжки и ковра.

3 xxx) – 1,4 коэффициент перегрузки и коэффициент на снеговые мешки.

4. Нагрузки от собственного веса перекрытия прикладываются до замыкания опорных связей (к разрезным плитам).

Разработал	Должность	Фамилия	Подпись	Должность	Фамилия	Подпись
ГСПИ-6	Гл. инж.	Васильевский		Рук. группы	Хренова	
	Нач. отд.	Брегц		Ст. инж.	Хайлова	
	Гл. конст.	Уконова				

Вертикальные нагрузки на элементы каркаса

Наименование перекрытий	Нормативные нагрузки				Расчетные нагрузки при основных сочетаниях			
	$p^н$ кг/м	$q_1^н$ кг/м	$q_2^н$ кг/м	$q^н$ кг/м	P кг/м	q_1 кг/м	q_2 кг/м	q кг/м
Бесчердачное покрытие	600	1800	2370	4170	840	2160	2610	4770
Междуэтажное перекрытие под полезную нормативную нагрузку 500 кг/м²	3000	1500	2370	3870	3600	1650	2610	4260
То же под нагрузку 750 кг/м²	4500	1500	2370	3870	5400	1650	2610	4260
То же под нагрузку 1000 кг/м²	6000*	1500	2370	3870	7200*	1650	2610	4260

Примечания:

1. Расчетные схемы каркасов показаны на стр. 15.
2. В таблице приняты следующие обозначения:
   P – временная полезная нагрузка (для бесчердачного покрытия P – снеговая нагрузка).
   q_1 – постоянная нагрузка, приложенная после замыкания связей в узлах рам (от утеплителя и ковра покрытия или пола и перегородок).
   q_2 – постоянная нагрузка, прикладываемая до замыкания связей в узлах рам (от веса железобетонных конструкций).
   $q = q_1 + q_2$ – постоянная полная нагрузка.
3. При расчете на дополнительные сочетания нагрузок расчетные значения нагрузок P умножаются на коэффициент 0,9.
4. Для расчета колонн 1ого этажа четырехэтажных зданий величина временной нагрузки отмеченная * умножалась на понижающий коэффициент K=0,9.

Разработал	Должность	Фамилия	Подпись	Должность	Фамилия	Подпись
ГСПИ-6	Гл. инж.	Васильев		Рук. группы	Хренова	
	Нач. отд.	Брец		Гл. инж.	Холодо	
	Гл. констр.	Чкония				

Расчетные узловые ветровые нагрузки в т

Высоты этажей м	Количество этажей	W_1 т	W_2 т	W_3 т	W_4 т
4,8	3	1,30	1,33	1,60	
5,4	3	1,46	1,55	1,81	
4,8	4	1,30	1,33	1,48	1,76
5,4	4	1,46	1,55	1,76	1,93
6,0	1 и	1,46	1,36	1,60	
4,8	2				
6,0	1 и	1,46	1,35	1,52	1,80
4,8	3				

Примечания.

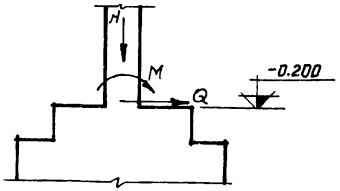
1. В расчетных узловых нагрузках учтен коэффициент перегрузки 1,2 и коэффициент снижения нагрузок 0,9, применяемый при расчете конструкций на дополнительные сочетания нагрузок.
2. Индексы при силах W указывают порядковый номер этажа снизу, над которым приложена сила.
3. Расчетные схемы см. стр. 15.
4. Силы W_i имеют направления вправо и влево.
5. Нагрузка определена для зданий без чердака с учетом воздействия ветра на парапеты высотой 1,5 м от оси ригеля.

Разработал	Должность	Фамилия	Подпись	Должность	Фамилия	Подпись
ГСПИ-6	Гл. инж.	Василевский		Рук. группы	Хренова	
	Нач. отд.	Брец		Ст. инж.	Хаблова	
	Гл. констр.	Чкония				

Усилия от нормативных нагрузок на фундаменты под колонны

Серия альбома монтажных схем	Кол-во этажей здания	Нормативная вертикальная полезная нагрузка кг/м²	Тип фундамента	НН монтажных схем по альбому	Усилия N, т	Усилия M, тм	Усилия Q, т
Серия 2.421-61, выпуск 5	3	500	А	1, 4, 7, 10, 13, 16	107,2	-3,28	-2,10
			Б	1, 4, 7	257,9		
				10, 13, 16	250,0	0,43	0,25
		750	А	2, 5, 8, 11, 14, 17	124,6	-3,90	-2,20
			Б	2, 5, 8	301,3		
				11, 14, 17	292,0	0,78	0,43
		1000	А	3, 6, 9, 12, 15, 18	141,0	-5,77	-3,65
			Б	3, 6, 9	346,3		
				12, 15, 18	335,8	0,60	0,37

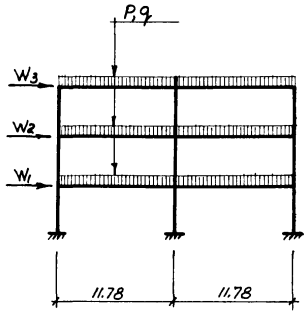
Серия альбома монтажных схем	Кол-во этажей здания	Нормативная вертикальная полезная нагрузка кг/м²	Тип фундамента	НН монтажных схем по альбому	Усилия N, т	Усилия M, тм	Усилия Q, т
Серия 2.421-61, выпуск 5	4	500	А	19, 22, 25, 28, 31, 34	146,2	-3,3	-2,10
			Б	19, 22, 25	350,8		
				28, 31, 34	338,8	0,6	0,14
		750	А	20, 23, 26, 29, 32, 35	176,7	-4,5	-2,80
			Б	20, 23, 26	416,0		
				29, 32, 35	405,0	0,6	0,37
		1000	А	21, 24, 27, 30, 33, 36	202,5	-5,8	-3,60
			Б	21, 24, 27	483,0		
				30, 33, 36	469,8	0,6	0,48

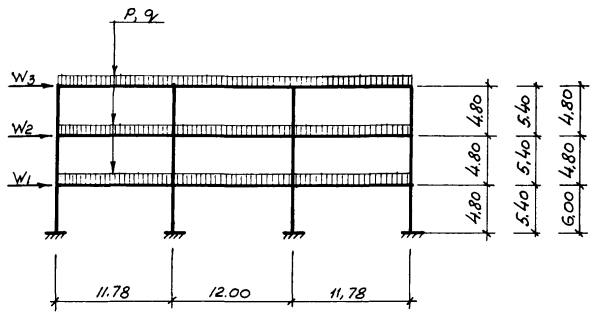


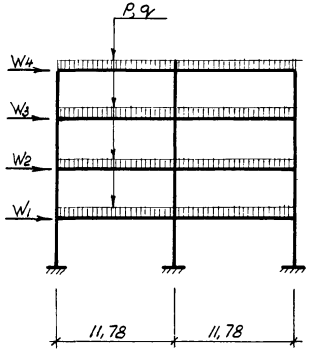
Примечания.

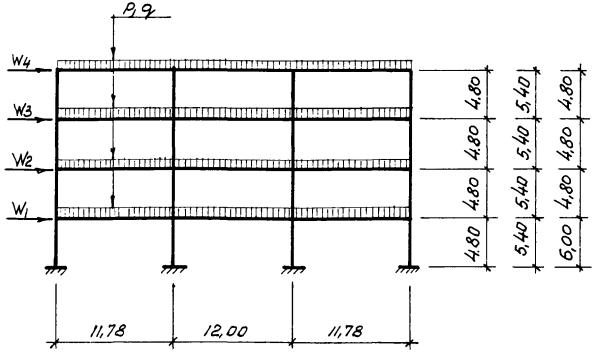
1. Типы фундаментов: А – для крайних колонн, Б – для средних колонн.
2. Усилия на фундаменты даны для основных сочетаний нагрузок, которые являются наиболее тяжелыми для фундаментов и их оснований.
3. В нагрузки на фундаменты под крайние колонны собственный вес стен не включен.
4. M и Q действуют в плоскости поперечных рам; знак в таблице означает направление, обратное указанному на чертеже.

Разработал: Должность / Фамилия / Подпись / Дата
Гл. инж. Васильев
Нач. отд. Орлец
Гл. констр. Чугунов
ГСПИ-6
Должность / Фамилия / Подпись / Дата
Рук. группы Кренев
Ст. инж. Хомяков
Гл. инж. Ф. Ежов









Схемы рам под нормативные полезные нагрузки на междуэтажные перекрытия 500, 750 и 1000 кг/м²

Примечание.

1. Величины нагрузок W_i, P, q см. в таблицах на стр. 13.

Разработал	Должность	Фамилия	Подпись	Должность	Фамилия	Подпись
ГПИ-5	Гл. инженер	Василевский		Рук. группы	Хренова	
	Нач. отд.	Брец		Ст. инж.	Хаитова	
	Гл. конст.	Чкония				

5. Расчет конструкций.

Поперечные рамы.

Рамы каркаса представляют собой сборно-монолитные конструкции, состоящие из сборных колонн и сборно-монолитных ригелей. Расчет их по несущей способности и деформациям произведен:

1) до приобретения дополнительно уложенным бетоном проектной прочности на воздействие собственного веса железобетонных конструкций и свежеуложенного бетона, а также транспортных и монтажных нагрузок;

2) после приобретения дополнительно уложенным бетоном проектной прочности, т.е. при его совместной работе со сборным железобетоном, на воздействие расчетных или нормативных нагрузок.

При определении усилий по п.1 ригели рассматривались как статически определимые балки, а колонны — как свободно стоящие стойки с заделкой внизу и шарниром наверху.

Определение усилий по п.2 для расчета по несущей способности от воздействия расчетных нагрузок произведено с учетом перераспределения внутренних усилий вследствие неупругих деформаций материалов.

Перераспределение усилий от воздействия веса пола и перегородок, от каждой невыгодной комбинации расположения полезной нагрузки, от ветровой нагрузки произведено независимо. Причем, полученные после перераспределения изгибающие моменты в основных расчетных сечениях составляли не меньше 70% от изгибающих моментов из расчета рам как упругих систем (при наличии осевой силы этому же условию удовлетворял момент относительно центра сжатой зоны сечения).

Для подбора сечений, эпюрами усилий, построенными с учетом указанного перераспределения, пользовались так же, как эпюрами от отдельных нагрузок в упругой системе.

В статических расчетах рам моменты инерции ригелей определены с учетом полок плит толщиной 60 мм.

Ширина ригелей в уровне полок при пролете ригеля 12,00 м принята 3.00 м.

Для расчета ригелей у опор значение изгибающих моментов принималось у торцов сборной части ригелей.

Подбор сечений произведен по нормам и техническим условиям проектирования бетонных и железобетонных конструкций (Н и ТУ 123-55) и по инструкции по проектированию предварительно напряженных железобетонных конструкций (СН 10-57).

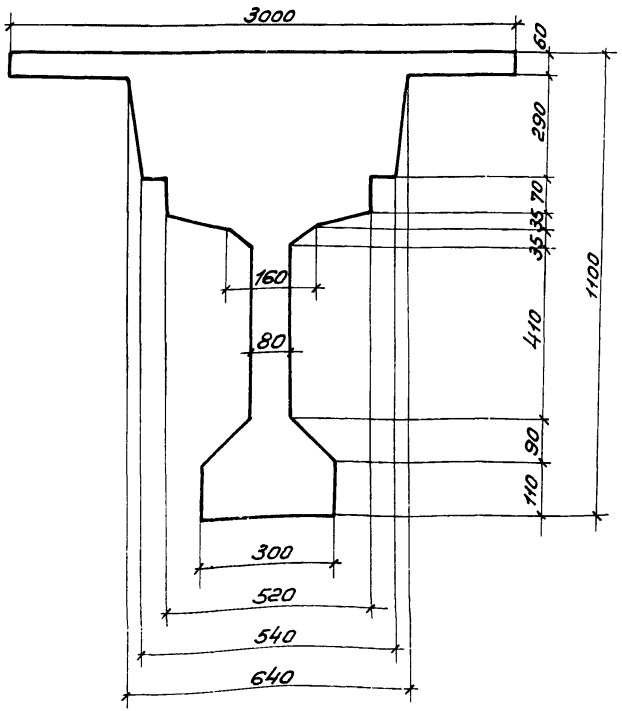
Расчетное сопротивление бетона принято по строке „Б". Коэффициенты условий работы

Разработал	Должность	Фамилия	Подпись	Должность	Фамилия	Подпись
ГСПИ-5	Гл. инж.	Зоммерфельд		Рук. группы	Хренова	
	Нач отд	Брем		Ст. инж.	Хайлова	
	Гл. конст	Ахонин				

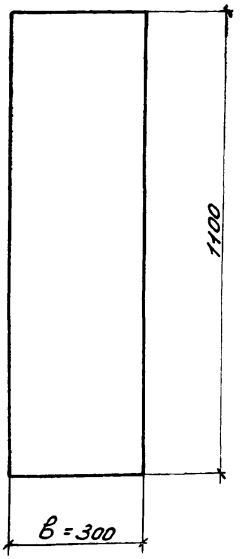
приняты для железобетонных конструкций $m=1$ и для арматуры $m_a=1$.

Полученное по расчету количество поперечной арматуры увеличено на 30%.

Расчетные сечения ригелей при расчетах на изгиб и скалывание приняты следующие.



Расчетное сечение в пролете



Расчетное сечение на опорах.

Прогиб по п. 2 определялся в предположении длительного действия нормативных нагрузок и суммировался с прогибом свободнолежащего ригеля от кратковременного действия собственного веса железобетонных элементов и свежеуложенного бетона.

Наибольший прогиб ригелей не превышает 1/400 пролета, что удовлетворяет требованиям норм.

Разработал	Должность	Фамилия	Подпись	Должность	Фамилия	Подпись	Должность	Фамилия	Подпись
ГСПИ-6	Гл. инж.	Васильева		Рук. арх.	Хренова		Ст. инж.	Храйлова	
	Нач. отд.	Бреев							
	Гл. констр.	Чкония							

Учет продольного изгиба при расчете колонн производился в соответствии со следующими указаниями НИИЖБ'а:

1. Расчетная длина колонн как в плоскости действия момента, так и в перпендикулярной плоскости принимается $l_0 = 0{,}8l$, где l – действительная длина колонн в осях ригелей.

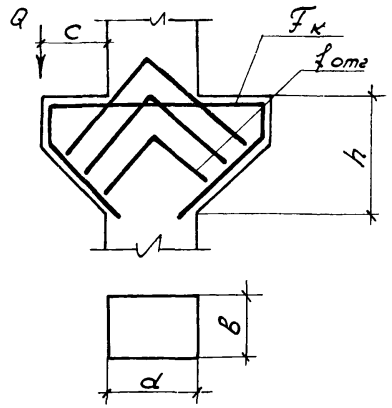
2. При расчете колонн с учетом продольного изгиба в плоскости действия момента изгибающий момент принимается равным 2/3 наибольшего изгибающего момента в колонне данного этажа.

Расчет консолей колон произведен по формулам, рекомендованным НИИЖБ АС и А СССР.

$$Q \leq b h_0 \frac{R_u}{4} m; \qquad h_0 = h - 5\,см;$$

$$F_к = \frac{Q\,C}{m_a R_a z};$$

$$f_{отг} = \frac{Q - \frac{0{,}15 b h_0^2 R_u}{C + 0{,}25d}}{0{,}707\, m_a R_a}$$



Плиты

Расчет плит, также как и рам, произведен с учетом перераспределения усилий. В связи с тем, что плиты используются унифицированные, по серии ИИ-64, выпуск 1, то пояснения по их расчету см. ИИ-60, выпуск 1.

6. Общие указания по монтажу железобетонных конструкций

Описание монтажа конструкций дается с момента завершения нулевого цикла работ.

Перед началом монтажа должна быть произведена приемка по акту „пеньков" фундаментов. Приемка производится с целью установления правильности размещения геометрических осей „пеньков" по отношению к разбивочным осям здания, вертикальности „пеньков," горизонтальности их оголовков и соответствия фактических отметок верха оголовков проектным отметкам.

Отклонения размеров в выполнении указанных работ не должны превышать допусков, установленных действующими техническими условиями.

Монтаж начинается с установки колонн 1го этажа. Колонны строятся

Разработал | Должность | Фамилия | Подпись | Должность | Фамилия | Подпись
Гл. инж. | Витилевский | Рук. группы | Хренова | Хайкин
ГСПИ-6 | Нач. отд. | Брец | Ст. инж. | Хайлова
Гл. конст. | Чхония

захватными приспособлениями за отверстия, имеющиеся в верхней части колонн. Колонны устанавливаются с помощью кондукторов. Рихтовка колонн при установке их по разбивочным осям и по отвесу производится винтовыми упорами кондукторов.

Для облегчения установки колонн по разбивочным осям на колоннах имеются риски их геометрических осей.

После инструментальной выверки правильности установки колонн и приемки их производится сварка оголовков колонн с помощью накладок из стержней периодического профиля марки 25Г2С (см. лист 3).

Следующая операция – установка ригелей. Ригели устанавливаются на консоли колонн. После проверки правильности совмещения продольной оси ригеля с разбивочной осью здания и соответствия величины зазоров между торцами ригелей и колоннами с проектными размерами производится приварка металлических закладных частей ригелей к закладным частям консолей колонн (см. лист 1).

После установки и приварки ригелей монтируются плиты.

В первую очередь устанавливаются и выверяются плиты, расположенные по осям колонн и плиты у крайних колонн (см. лист 2).

После выверки металлические закладные детали плит, расположенные в их торцах, привариваются к закладным деталям ригелей и колонн.

По окончании приварки производится укладка остальных плит.

Вслед за укладкой плит устанавливается опорная арматура ригелей. Эта арматура состоит из отдельных стержней, пропускаемых через отверстия в колоннах.

В крайних колоннах арматура приваривается к закладным металлическим частям этих колонн.

У средних колонн дополнительно устанавливаются опорные каркасы между колонной и торцевыми ребрами плит и привариваются к закладным металлическим частям средних колонн.

После установки опорной арматуры ригелей отверстия в колоннах, через которые пропущена арматура, тщательно инъецируются цементным раствором марки 200.

В продольные швы между плитами устанавливаются арматурные каркасы, которые располагаются над ригелями.

Раскладку арматурных каркасов см. серию ИИ-61, выпуск 5.

Последней операцией по монтажу является заполнение швов и пазух перекрытия бетоном.

Разработал	Инженер	Фамилия	Подпись	Должность	Фамилия	Подпись
	Гл. инж.	Косневский		Рук. группы	Кренова	
ГСПИ-6	Нач. отд.	Брец		Ст. инж.	Хаславова	
	Гл. конструктор	Чкония				

Перед заполнением бетоном швы и пазухи тщательно очищаются от мусора, снега, наледи и т. п., в летнее время продуваются, промываются водой, в зимнее время продуваются паром.

Бетон для замоноличивания применяется марки 200 (см. серию ИИ-61) на мелком гравии или щебне. Укладка бетона производится с вибрированием.

Открытые металлические закладные детали конструкций защищаются бетоном или цементным раствором согласно указаниям серии ИИ-61.

Производство бетонных работ в зимнее время должно производиться в соответствии с техническими условиями на производство работ в зимнее время.

Сварку при монтаже производить электродуговым способом с применением электродов типа Э42, сварку стыка колонн производить электродами Э50А.

Монтаж конструкций следующего этажа разрешается производить после замоноличивания перекрытия предыдущего этажа и достижения бетоном 70% проектной прочности.

В случае, если по условиям производства работ потребуется произвести монтаж следующего этажа до замоноличивания перекрытия предыдущего этажа, то конструкции следует временно раскрепить для придания им жесткости как в продольном, так и поперечном направлении.

Временное раскрепление конструкций рекомендуется осуществить установкой металлических связей (например, крестообразных).

Для крепления поперечных связей к колоннам можно использовать отверстия, имеющиеся в колоннах.

Монтаж железобетонных конструкций, арматурные работы и электросварку, а также работы по замоноличиванию перекрытий необходимо производить в соответствии с требованиями действующих технических условий и технологическими правилами.

7. Указания по применению рабочих чертежей

Изделия, представленные в альбомах серий ИИ-62, ИИ-63 и ИИ-64, выпуск 5 могут применяться в строительстве многоэтажных промышленных, складских, лабораторных, административных, бытовых, общественных и других зданий в соответствии с монтажными схемами и узлами, приведенными в серии ИИ-61, выпуск 5 и в соответствии с общими положениями и указаниями по применению рабочих чертежей приведенными в настоящем выпуске.

Разработал	Должность	Фамилия	Подпись	Должность	Фамилия	Подпись
ГСПИ-6	Гл. инж.	Василевский		Рук. группы	Хренова	
	Нач. отд.	Брец		Ст. инж.	Хайлова	
	Гл. конструктор	Чконова				

Разработанные конструкции могут быть применены для зданий с подвалом и без него.

В выпуске 5, серии ИИ-61 дано 36 схем поперечных каркасов зданий с самонесущими стенами с сеткой колонн 6×12 м.

Все здания с этой сеткой колонн могут иметь 2, 3 или более пролетов, 3 или 4 этажа при высоте этажей 4,8 или 5,4 м, а также первый этаж высотой 6 м, при высоте остальных этажей 4.8 м.

Каркасы этих зданий разработаны под полезные нормативные нагрузки на междуэтажные перекрытия 500, 750 и 1000 кг/м² для всех высот этажей.

Каркасы всех зданий разработаны при ветровой нагрузке для I^го района и снеговой нагрузке для III района по СНиП

Применение конструкций в IV районе по снеговой нагрузке может быть осуществлено за счет облегчения конструкций покрытия.

Плиты рассчитаны как неразрезная сборно-монолитная конструкция.

Плиты, ребра которых работают как однопролетные балки при укладке на стену, принимаются с нагрузкой, повышенной на одну ступень по сравнению с требуемой нагрузкой на конкретное перекрытие, где плиты работают как неразрезная конструкция.

Если перекрытие над подвалом имеет другую конструкцию или рассчитано на большую нагрузку, чем междуэтажные перекрытия, то армирование колонн первого этажа должно быть проверено с учетом влияния на них конструкций перекрытия над подвалом.

Расстояния между температурными швами в здании должны назначаться в соответствии со СН и П часть II Б, глава 2, § 6 и глава 3, § 6 – в зависимости от конкретных условий проектируемого здания.

При применении чертежей изделий необходимо соблюдать указанные в настоящем выпуске и в монтажных чертежах привязки продольных и торцевых стен и расстояние между колоннами деформационных швов.

Известно, что местные нагрузки от оборудования и другие местные нагрузки могут быть заменены эквивалентными равномерно распределенными нагрузками, причем интенсивность этих нагрузок, как правило, убывает с увеличением грузовой площади элемента, для ребер плит меньше, чем для полок плит и для элементов каркаса и фундаментов меньше, чем для ребер плит.

Поэтому для каждого вида производства, располагаемого в многоэтажных зданиях,

Разработан: ГСПИ-6
Должность: Гл. инж. Нач. отд. Гл. констр.
Фамилия: Василевский Брец Чигонин
Подпись
Должность: Рук. группы Ст. инж.
Фамилия: Хренова Хойлова
Подпись

должны быть определены эквивалентные равномерно распределенные нагрузки, дифференцированные по элементам согласно указаниям СНиП ч.II.

Широкий выбор изделий, а также наличие плит с усиленными полками позволяют более рационально использовать строительные конструкции.

Например, при каркасах, разработанных под полезную нормативную нагрузку 500 кг/м², целесообразно в большинстве случаев применять плиты, разработанные по нагрузки 750 или 1000 кг/м², а иногда и плиты с полками, рассчитанными на 1250 или 1500 кг/м².

Исключение составляют помещения типа складов, в которых можно ожидать действительно равномерно распределенную или не закрепленную к определенным местам нагрузку, одинаковую для всех элементов.

Чертежи фундаментов разрабатываются в конкретных проектах индивидуально с учетом местных условий.

Нагрузки от колонн для расчета фундаментов приведены в настоящем выпуске.

Плиты междуэтажных перекрытий разработаны под полезные нормативные нагрузки от 500 до 2000 кг/м², и, кроме того имеются плиты с усиленными полками, т.е. рассчитанными на большую нагрузку, чем ребра плит.

При проектировании зданий с каркасами, не укладывающимися ни в одну из приведенных схем (например, с двумя разными высотами этажей и разными полезными нормативными нагрузками для каркаса по этажам), или при устройстве стен из навесных панелей допускается подбирать удовлетворяющие условия расчета изделия или, в крайнем случае, проектировать новые марки изделий, используя имеющиеся типоразмеры.

Загрузка конструкций зданий полезной нагрузкой допускается только после достижения бетоном сборных элементов, а также бетоном, укладываемым при замоноличивании конструкций 100% проектной прочности, о чем должно даваться указание в рабочих чертежах здания.

Допускается предусматривать в изделиях необходимые закладные части для крепления стен, перегородок, путей подвесных кран-балок и монорельсов, соблюдая установленные в настоящей работе правила маркировки.

Для возможности пропуска через перекрытия труб отопления и др. разводок, в раскладке плит перекрытия предусмотрены щели между крайними плитами и наружными стенами размером 100 мм. Неиспользуемая часть этих щелей бетонируется по месту без армирования.

Нагрузки от путей кран-балок или монорельсов также, как и прочие нагрузки.

Разработан ГСПИ-6
Гл. инж. Василевский
Нач. отд. Брец
Гл. констр. Окунев
Рук. группы Хрелин
Ст. инж. Хайлова
Подпись и дата
Инв. № подл.

от оборудования, учитываются при определении эквивалентной равномерно распределенной нагрузки на несущие элементы.

При заказе элементов с дополнительными закладными деталями или отверстиями следует выдавать чертежи на размещение этих деталей и отверстий и чертежи на заготовку деталей.

8. Маркировка.

Маркировка унифицированных железобетонных изделий принята следующая:

1. Первой буквой обозначается название элемента (плита, ригель, колонна).
2. Второй буквой обозначен тип напряженного армирования, в случае обычного армирования вторая буква не ставится.
3. Первая цифра после букв обозначает номер типоразмера элемента.
4. Вторая цифра (через тире) обозначает порядковый номер несущей способности элемента (величина несущей способности указана в рабочих чертежах элементов).
5. Третья цифра (через второе тире) ставится в элементах, отличающихся от основных только наличием закладных частей, отверстий и т.п. отличий, позволяющих выполнять их в формах для основных элементов с тем же армированием.

Примеры маркировки по элементам:

1. Плиты с обычным армированием:
   П1-1, П1-2, П1-3...
   П2-1, П2-2, П2-3...
2. То же, что в п.1, но с закладными деталями или отверстиями:
   П1-1-1, П1-2-1, П1-3-1...
   П2-1-1, П2-1-1, П2-3-1...
3. Плиты предварительно напряженные, армированные стержнями из стали 30ХГ2С:
   ПС1-1, ПС1-2, ПС1-3...
4. То же, что в п.3, но с закладными деталями или отверстиями:
   ПС1-1-1, ПС1-2-1, ПС1-3-1...
   ПС1-1-2, ПС1-2-2, ПС1-3-2...
5. Плиты предварительно напряженные, армированные высокопрочной проволокой:
   ПВ1-1, ПВ1-2, ПВ1-3...
6. То же, что в п.5, но с закладными деталями или отверстиями:
   ПВ1-1-1, ПВ1-2-1, ПВ1-3-1...
   ПВ1-1-2, ПВ1-2-2, ПВ1-3-1...
7. Ригели предварительно напряженные, армированные стержнями из стали 30ХГ2С:
   РС21-1, РС21-2, РС21-3, РС21-4;
   РС22-1, РС22-2, РС22-3, РС22-4.
8. Колонны:
   К51-1, К51-2...
   К52-1, К52-2...

Разработал | Должность | Фамилия | Подпись | Должность | Фамилия | Подпись
ГСПИ-6 | Гл. инж. | Васильевский | | Рук. группы | Хренов | |
Нач. отд. | Бреш | | Ст. инж. | Хойлов | |
Гл. констр. | Чкония | | | | |

9. То же, что в п.8, но с дополнительными закладными деталями или отверстиями:

К51-1-1, К51-2-1...

Маркировка на изделия, обозначаемая заводами-изготовителями, указана в рабочих чертежах элементов серии ИИ-62, ИИ-63, выпуск 5 и ИИ-64, выпуск 1 и 5.

Принятая маркировка, будучи простой и легко понимаемой, в то же время позволяет охватить все разнообразие элементов для многоэтажных промышленных зданий серий ИИ-62, ИИ-63, ИИ-64, выпуск 5.

9. Технико-экономические показатели.

Для более полного анализа настоящих унифицированных типовых железобетонных конструкций и наиболее рационального и экономически обоснованного их выбора при проектировании многоэтажных пролетных зданий составлены показатели расхода материалов на железобетонные элементы на 1 м² площади перекрытия второго сверху этажа по средней секции длиной 6 м и при ширине 24 и 36 м и высотой этажа 4.8 м под полезные нормативные нагрузки 500, 750 и 1000 кг/м².

Показатели расхода материалов на 1 м² площади этажа приведены на все железобетонные элементы, а также отдельно на ригели с колоннами.

Показатели даны при плитах с обычным армированием сталью 25Г2С и предварительно напряженным в двух вариантах: стержневым со сталью 30ХГ2С и высокопрочной проволокой.

Показатели, приведенные в таблицах, раздельно на все жел. бет. элементы и на ригели с колоннами под различные нормативные полезные нагрузки дают возможность оценить расход материалов при проектировании зданий.

На основании приведенных показателей расхода материалов на 1 кв. метр перекрытия можно отметить, что эффективность применения плит с предварительно напряженным армированием возрастает с возрастанием полезных нагрузок на перекрытия.

Разработан	Должность	Фамилия	Подпись	Должность	Фамилия	Подпись
ГСПИ-6	Гл. инж.	Василевский		Рук. группы	Хромова	
	Нач. отд.	Бреш		Ст. инж.	Халлова	
	Гл. констр.	Чкония				

Расход материалов на ж.б. ригели и колонны на 1 кв.м площади перекрытия 2-го сверху этажа высотой H = 4,8 м

Количество пролетов	Бетон в м³			Полезные нормативные нагрузки в кг/м²					
				500		750		1000	
				Сталь в кг					
	Сборный	Монолитный	Всего	Натур.	Привед. к ст.3	Натур.	Привед. к ст.3	Натур.	Привед. к ст.3
2	0,0428	0,0012	0,0440	7,61	10,58	9,05	12,70	10,41	14,77
3	0,0428	0,0011	0,0439	7,46	10,33	8,63	12,10	10,13	14,35

Примечания.

1. Расход материалов подсчитан по средней секции здания длиной 6,0 м и шириной 24 и 36 м для сетки колонн 12 × 6 м.
2. Расход бетона дан без учета добетонирования ригелей.
3. В расход стали включена опорная арматура ригелей, устанавливаемая при монтаже.

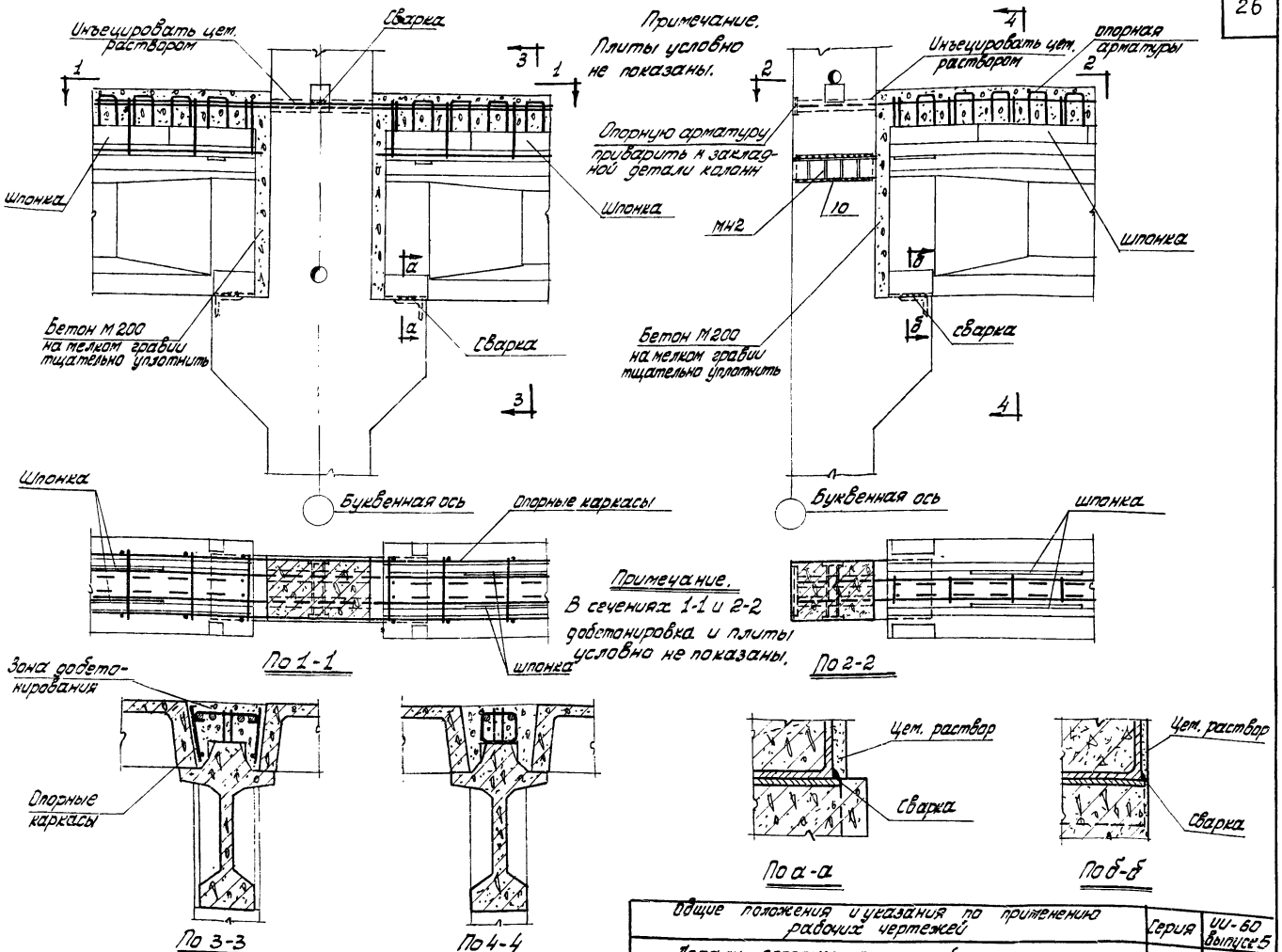
Расход материалов на ж.б. элементы на 1 кв.м площади перекрытия 2-го сверху этажа высотой H = 4,8 м

Количество пролетов	Армирование плит		Бетон в м³				Полезные нормативные нагрузки в кг/м²					
							500		750		1000	
			Сборный		Монолит.	Всего	Стали в кг					
			Обычный	Предвар. напр.			Натур.	Привед. к ст.3	Натур.	Привед. к ст.3	Натур.	Привед. к ст.3
2	Обычное		0,1103	0,0271	0,0326	0,170	14,80	20,42	17,93	24,60	21,18	29,32
	Предвар. напряж.	Ст.30ХГ2С	0,0206	0,1168	0,0326	0,170	—	—	16,38	23,10	19,05	27,20
		Высокопр. пр.	0,0206	0,1168	0,0326	0,170	13,46	19,37	15,70	22,78	18,36	26,95
3	Обычное		0,1095	0,0274	0,0325	0,169	14,57	20,08	17,40	23,90	20,80	28,93
	Предвар. напряж.	Ст.30ХГ2С	0,0184	0,1180	0,0325	0,169	—	—	15,82	22,45	18,63	26,65
		Высокопр. пр.	0,0184	0,1180	0,0325	0,169	13,16	19,05	15,15	22,00	17,82	26,42

Примечания. 1. Подсчет материалов произведен по средней секции здания длиной 6,0 м при ширине 24 и 36 м (2 и 3 пролета)
2. Расход материалов дан для плит, ригелей и колонн с включением бетона и стали, укладываемых при монтаже.

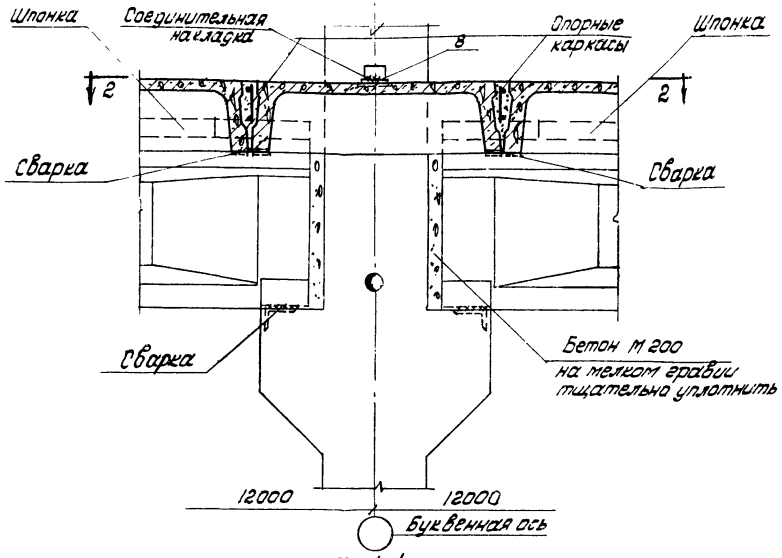
Должность	Фамилия	Подпись	Дата
Гл. инж.	Василевский		
Нач. отд.	Орец		
Гл. констр.	Чкония		
Рук. группы	Хренова		
Ст. инж.	Тозлова		

Разработан ГСПИ-6

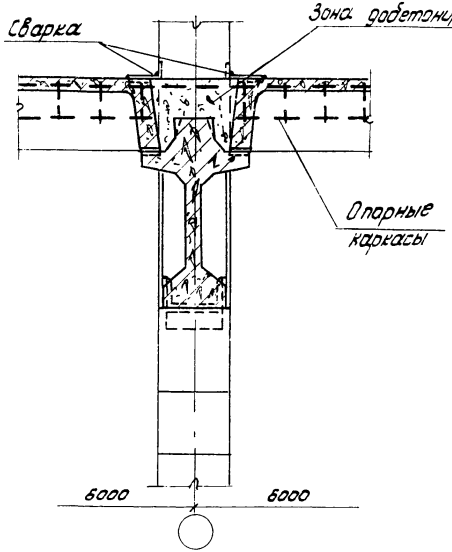


Разработан	Начотдела	Ст. инж.	Главный инженер проекта	Главный инженер	Подпись
ГСПИ-6	Гл. конструктор	Рук. группы	Инженер	Техник	Дата
		Чиженов	Хасанов	Шамшер	Проверил

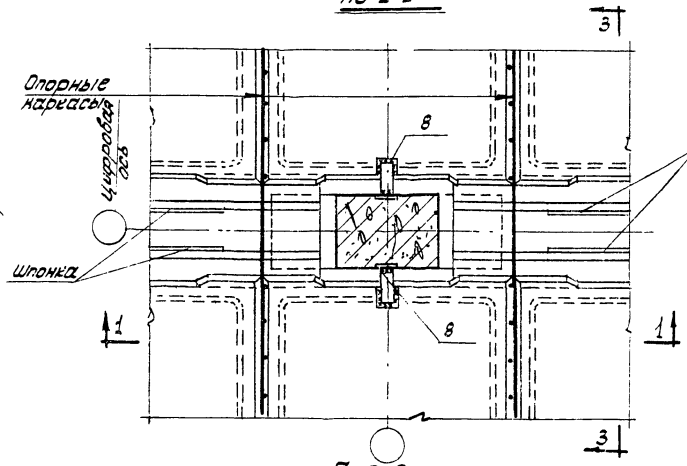
Общие положения и указания по применению рабочих чертежей	Серия	ИИ-60 выпуск 5
Детали сопряжения ригелей и колонн	Лист	1



По 1-1



По 3-3

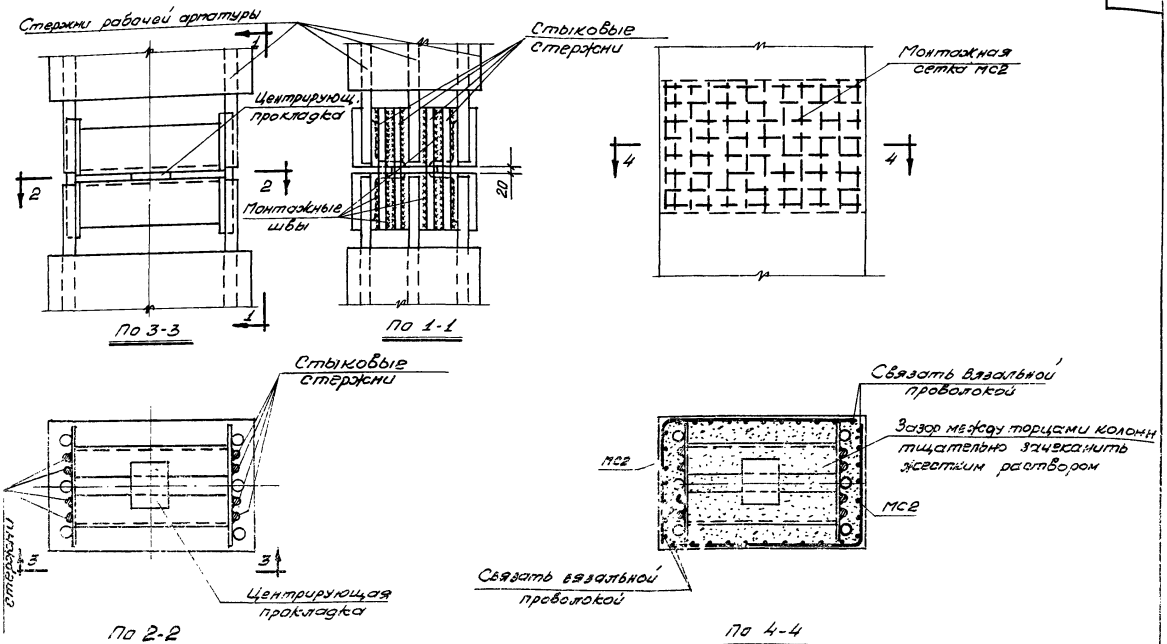


По 2-2

Примечание.
Добетонировка в плане по 2-2 условно не показана.

Общие положения и указания по применению рабочих чертежей		Серия	ИИ-80 Выпуск 6
Детали сопряжения плит с ригелями и колоннами		Лист	2

Разработал	ГСПИ-5	Должность	Фамилия	Подпись	Должность	Фамилия	Подпись
		Нач. отд.	Бреев		Инженер	Ковалева	
		Гл. констр.	Чиончо		Техник	Александрова	
		Рук. группы	Ярмова		Проверил		



Стык колонн до замоноличивания

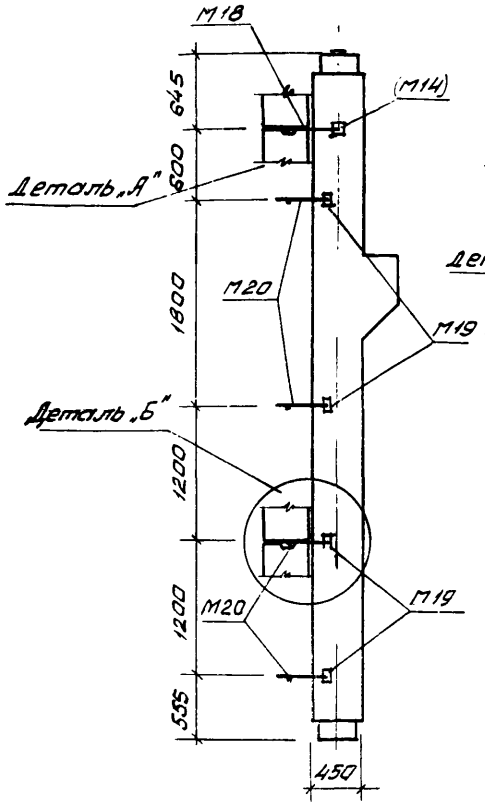
Стык колонн после замоноличивания

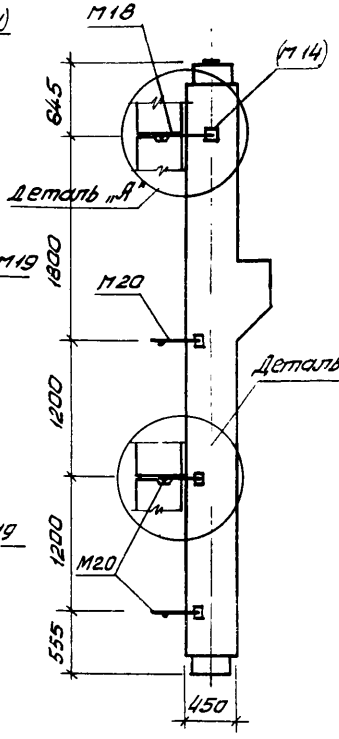
Примечание.

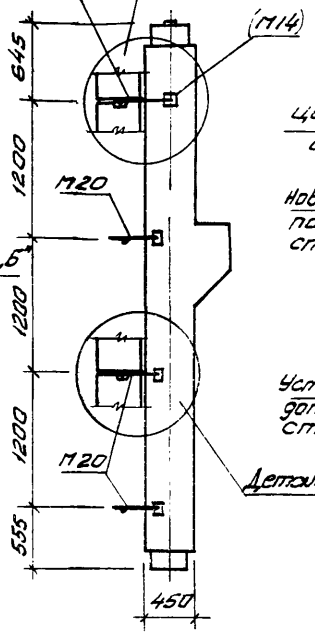
1. Зазор между колонн тщательно зачеканить жестким раствором марки не ниже 300. После установки сеток стык колонн замонолитить раствором той-же марки.

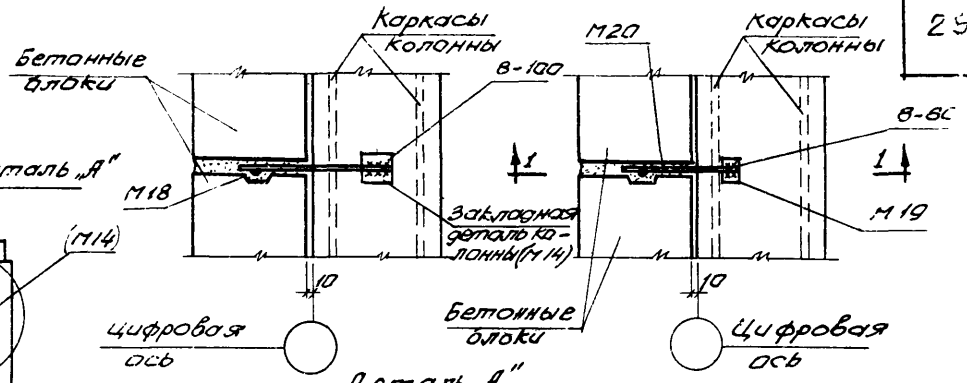
Общие положения и указания по применению рабочих чертежей		Серия	ИИ-80 выпуск 5
Стык колонн		Лист	3

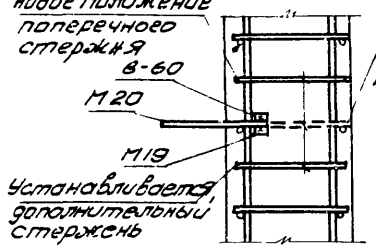
Разработал	Инженер	Фомина	Подпись	Дата	Согласовано	Фомина	Подпись
	Нач. отдела	Брегин			Стин. инж.	Ковалев	
ГСПИ-6	Гл. конструктор	Чернов			Ст. инж.	Александров	
	Рук. арх.	Шаньков			Проверил	Федулова	

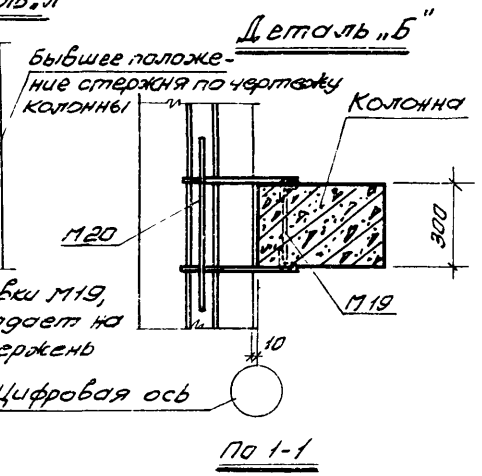




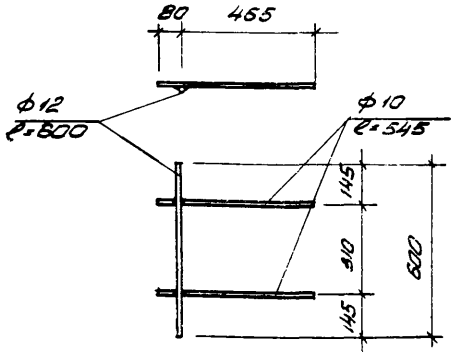




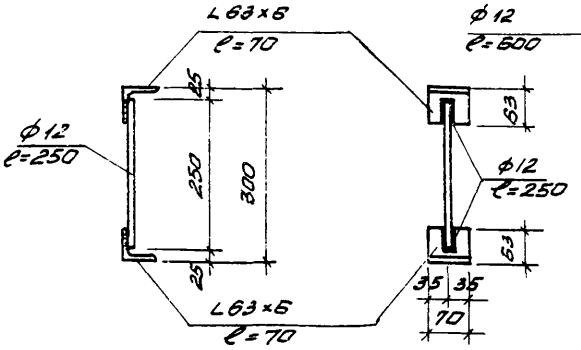




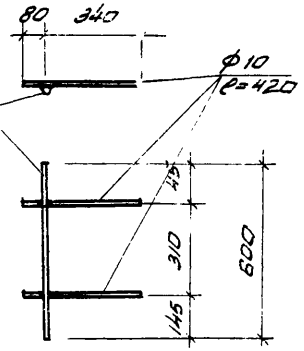
Случай установки М19, когда М19 попадает на поперечный стержень



М18



М19



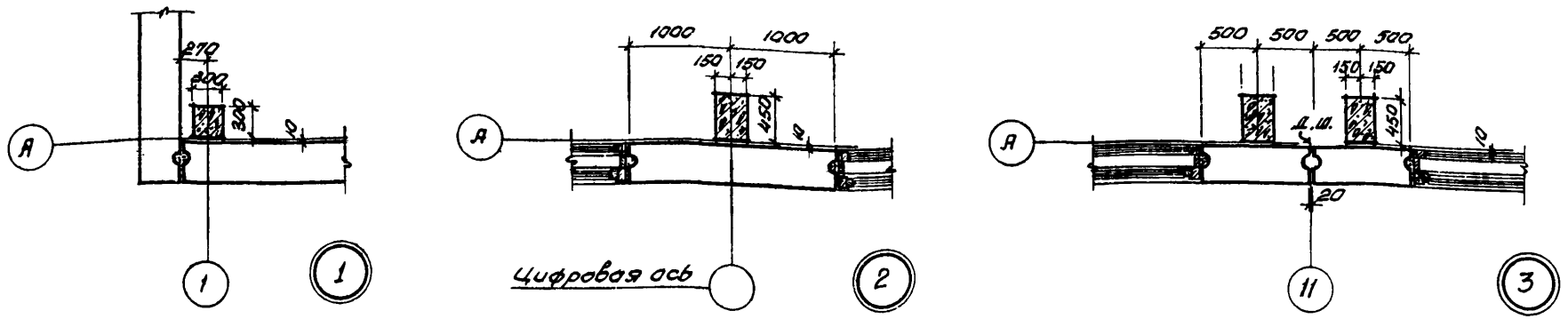
М20

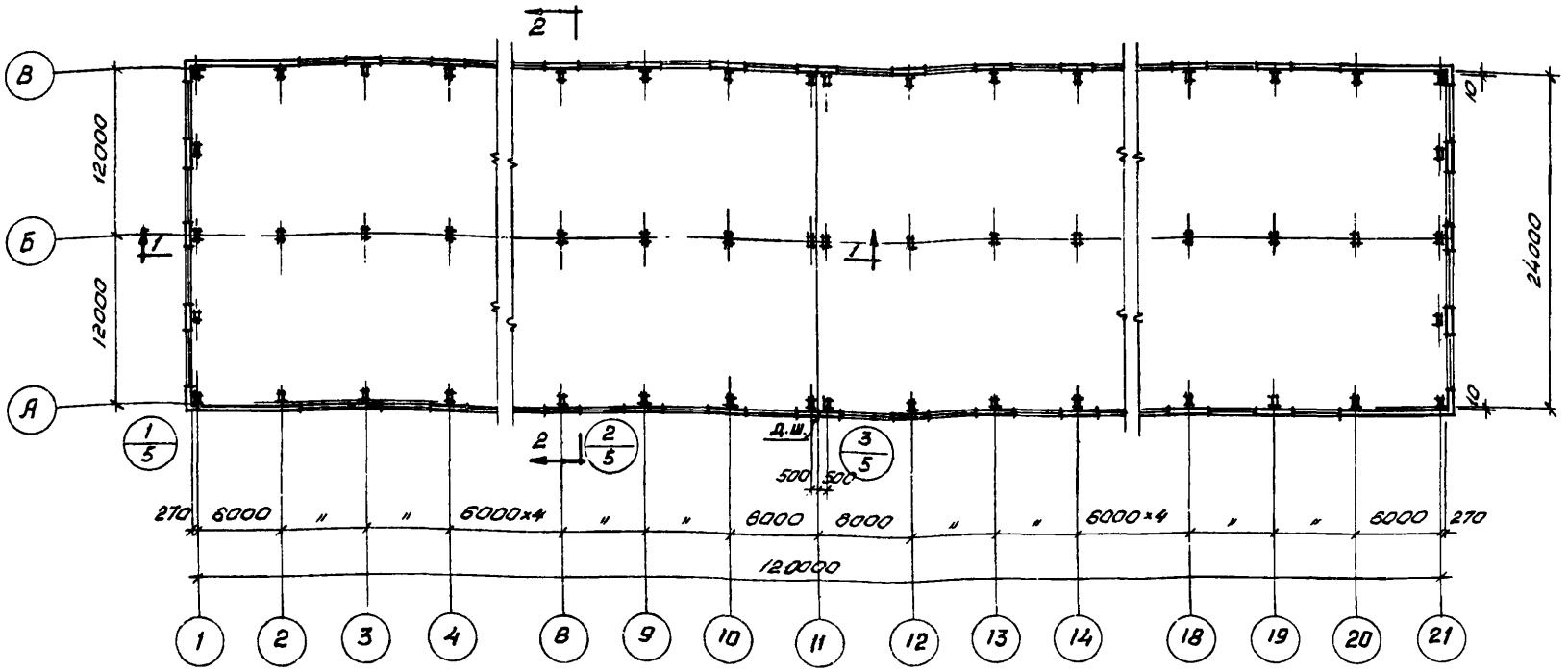
Примечания.

1. Закладные металлические детали, маркировка которых заключена в скобки, даны на рабочих чертежах колонн.
2. Закладную металлическую деталь М19 прихватить сваркой к каркасу колонны.
3. Открытые части деталей М18 и М20 защитить от коррозии и огня обетонировкой.

Разработал		Мокроусов	Фамилия	Подпись	Должность	Фамилия	Подпись	Должность	Фамилия	Подпись	Должность	Фамилия	Подпись
ГСПИ-6		Ин. инженер	Брец		Инженер	Хойлов		Инженер	Хойлов		Технолог	Александрова	
		Гл. конструктор	Чкония		Техник	Чкония		Техник	Чкония		Проверил	Дрозд	
		Рук. груп.	Хренова		Проверил	Хренова		Проверил	Хренова				

Общие положения и указания по применению рабочих чертежей	Серия	ИИ-60 Выпуск 5
Примеры крепления самонесущих стен из бетонных блоков к пристенным колоннам	Лист	4





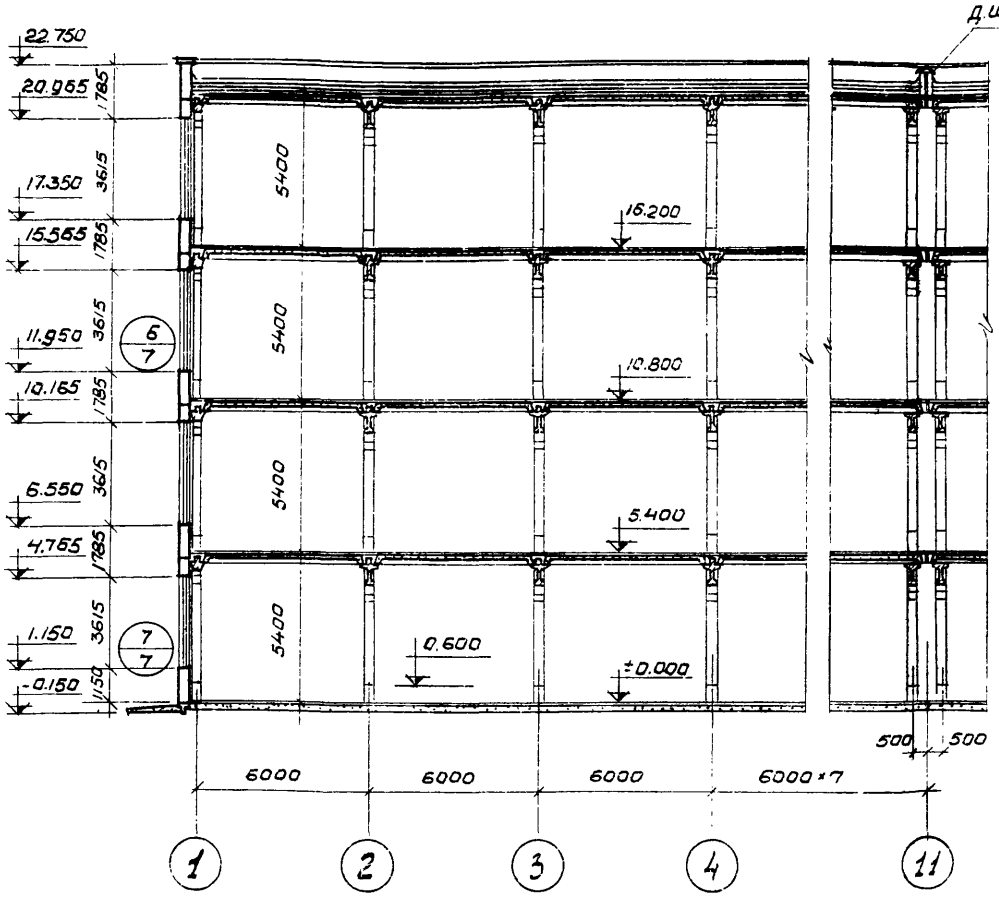
План повторяющихся этажей

Примечание

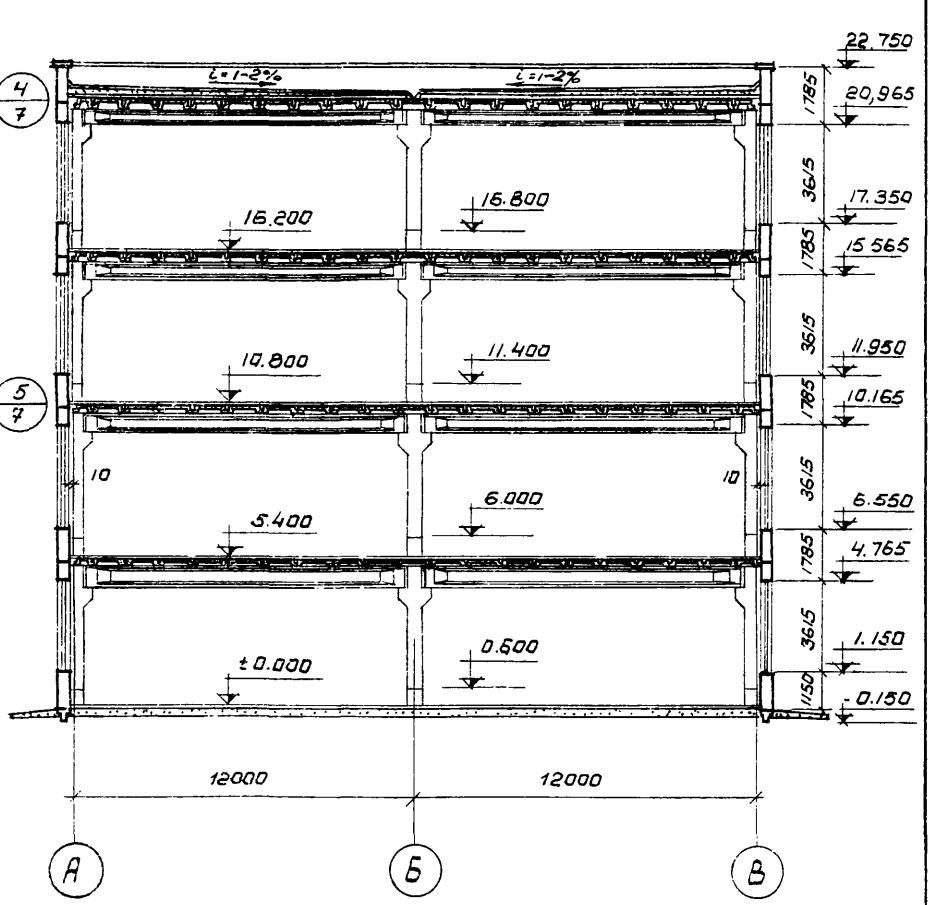
1. Детали крепления стен к колоннам см. лист 4.

Разработан	Руководитель группы	Гл. конструктор	Рук. груп.	Инженер	Техник	Проверил	Подпись
ГСПИ-6	Брец	Чкония	Жженова	Поляков	Поляков	Александров	

Общие положения и указания по применению рабочих чертежей	Серия	ИИ-60 Выпуск 5
Примеры решений зданий. Здание с самонесущими стенами. Схема плана и детали.	Лист	5



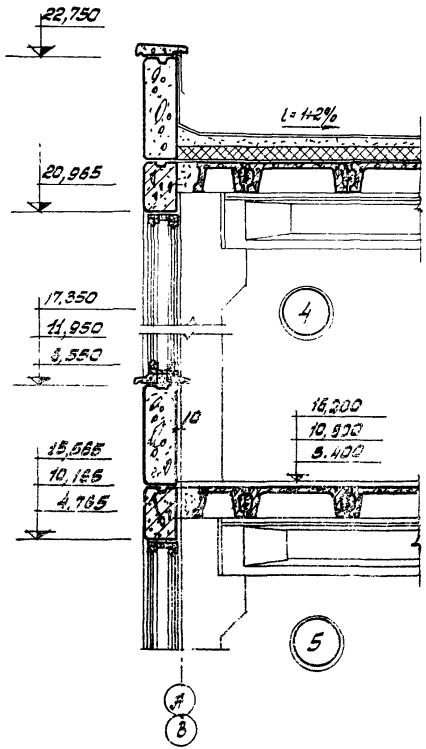
Разрез 1-1

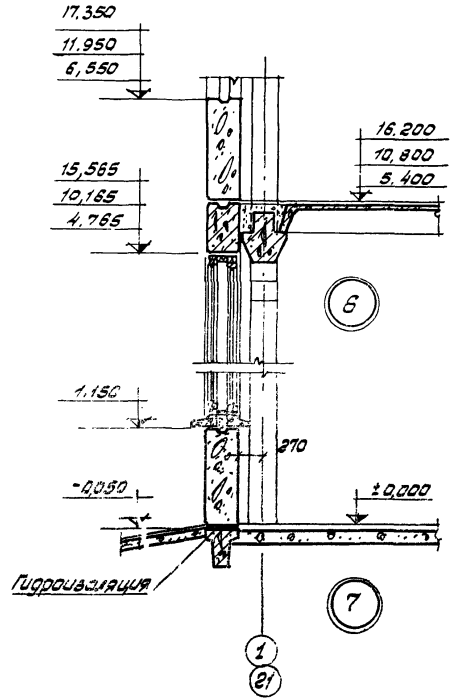


Разрез 2-2

Разработано	Должность	Подпись	Дата	Фамилия	Подписи
ГСПИ-6	Нач.отдела			Хайлова	
	Гл.констр.			Александрова	
	Рук.группы	Чистяк			
		Иренова			

Общие положения и указания по применению рабочих чертежей.	Серия	ИИ-60 Выпуск 5
Примеры решений зданий. Здания с самонесущими стенами. Разрезы 1-1 и 2-2	Лист	6





Разработал		Должность	Фамилия	Подпись	Должность	Фамилия	Подпись				
ГСПИ-6		Нач. отдела	Бочи		Инженер	Ковалева					
		Гл. инженер	Чернов		Техник	Ковалева					
		Рук. группы	Ковалева								

Общие положения и указания по применению рабочих чертежей	Серия	ИИ-60 Выпуск 5
Примеры решений зданий. Здания с самонесущими стенами. Детали.	Лист	7