

CONSOLIS ВЕТОНІКА	РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МОНТАЖУ СБОРНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ИЗДЕЛИЙ	ИЗДАНИЕ 1 сентябрь, 2008 г.
	МОНТИРОВАНИЕ РИГЕЛЕЙ И БАЛОК	

1. Общая часть

На предприятии изготавливаются ригели с формой поперечного сечения в виде «L» и перевернутой «Г», скатные и двухскатные балки перекрытия с поперечным сечением в виде «I».

Чаще всего используется типовой узел связи ригеля, балки с колонной. Сооружение этого узла описано в настоящей рекомендации. Методы сооружения нетиповых узлов должны быть указаны в каждом индивидуальном проекте.

2. Проверка изделий на строительной площадке

Все изделия предприятия обозначены специальными, соответствующими требованиям стандартов, наклейками. В наклейке приведена следующая информация: наименование изделие, ее идентификационный номер, наименование клиента/объекта, номер контракта, геометрические размеры, масса, дата изготовления, отметка службы контроля качества.

Проверку качества всех доставленных изделий производите перед выгрузкой и/или во время выгрузки. При проверке геометрических размеров необходимо пользоваться чертежами и приложенными к контракту таблицами допустимых производственных отклонений изделий. Во время визуальной проверки обязательно удостоверьтесь в отсутствии повреждений изделия, которые могут возникнуть во время погрузки или транспортировки. При обнаружении несоответствий или повреждений немедленно информируйте об этом руководителя строительства и представителя завода-изготовителя (руководителя проекта). Изготовитель обязуется немедленно принять все меры по устранению несоответствий. Обратите внимание на то, что претензии по поводу повреждения изделий принимаются только в том случае, если они были обнаружены до выгрузки изделий из транспортного средства.

3. Выгрузка, промежуточное складирование

Для выгрузки ригелей, балок из транспортного средства используются двухветвевые стропы (цепи), грузоподъемность которых соответствует весу изделий и расстоянию между подъемными серьгами. На длинных и тяжелых ригелях или балках (длиной более 15 метров и весом свыше 10 тонн) могут быть установлены четыре подъемные серьги. В таком случае они выгружаются при помощи специальных грузоподъемных траверс или двумя кранами. Обязательно следите, чтобы угол между ветвями строп составлял $\leq 90^\circ$. Для предупреждения раскачивания поднимаемого груза прикрепите на его концы канаты, при помощи которых можно его придерживать и направлять в нужную сторону (Рис. 1).

Складевать ригели или балки необходимо на ровном твердом основании, опоры устанавливать под подъемными серьгами или между серьгой и концом изделия. С учетом массивности и повышенного веса изделий, находящиеся под ними опорные брусья должны иметь поперечное сечение не менее 150 x 150 мм и всей поверхностью опираться на грунт площадки складирования (Рис. 2).

CONSOLIS БЕТОНИКА	РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МОНТАЖУ СБОРНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ИЗДЕЛИЙ	ИЗДАНИЕ 1 сентябрь, 2008 г.
	МОНТИРОВАНИЕ РИГЕЛЕЙ И БАЛОК	

4. Монтаж, регулировка, временная подпорка полок, бетонирование

Перед началом монтажа ригелей, балок необходимо тщательно очистить их опорные места и проверить высотные отметки консолей колонн. Монтажные работы начинаются с подъема изделия в правильное проектное положение. После подбора подъемной цепи необходимой грузоподъемности и длины, приподнимите изделие и удостоверьтесь, что оно подвешено в горизонтальном положении, в противном случае отрегулируйте его горизонтальность при помощи цепных строп. Если это не будет сделано, то, при посадке ригеля или балки на болты колонны, болты могут быть повреждены или же может отколоться часть консоли колонны (Рис. 3).

После подъема изделия на необходимую высоту, поверните его канатами так, чтобы отверстия расположились над болтами колонны. Путем осторожного опускания изделия вниз, монтажники, находящиеся на монтажных площадках, должны отрегулировать его положение таким образом, чтобы изделие равномерно прислонилось к консолям с равными расстояниями от колонн (около 20 мм) (Рис. 7).

После укладки ригелей с формами поперечного сечения в виде «L» или перевернутой «Г», на расстоянии 1/10 длины изделия от осей колонн установите опорные стойки под полками ригелей. Грузоподъемность опорных стоек должна быть такой, чтобы выдержала приходящийся на ригель вес плит перекрытия и полки ригеля. Рекомендуется на каждом конце ригеля установить от одной до трех опорных стоек. Это необходимо для того, чтобы при укладке плит перекрытия не возникло перекоса ригеля (Рис. 4; 5). Убирать опорные стойки разрешается только после того, как бетон, заполняющий продольные стыковые зазоры пустотелых плит перекрытия, достигнет проектной прочности после отвердевания, или когда все узлы креплений плит типа «ТТ» собраны и сварены (см. рекомендации по монтажу плит моделей «HCS» и «ТТ»).

Подпорка полок ригелей – это ответственная и требующая особой тщательности работа. При строительстве многоэтажных зданий необходимо подпирайте ригели всех этажей, как указано в схеме. В этом случае нужны опорные стойки высокой грузоподъемности (10 ÷ 30 тонн). Если высота одного из этажей здания превышает 5 метров, то выполнять работы по подпорке достаточно сложно. В таком случае, возможно, придется использовать временные сборные металлические опоры. *При подготовке к монтажу, строительные фирмы должны наметить и оценить все работы и расходы, связанные с работами по подпору полок ригелей.*

Обратите внимание, что перед началом монтажа перекрытий болты колонн, предназначенные для крепления ригелей или балок, должны быть заделаны бетоном. При монтаже типовых изделий бетоном заделываются только болты, находящиеся на одном конце, а болты на противоположном конце ригеля или балки остаются свободными. Конструктор указывает порядок выполнения бетонирования и прилагает рабочие чертежи узлов. Для защиты от коррозии на болты, остающиеся без заделки бетоном, наносится полиуретан или их заливают слабым цементным раствором S7,5 (без вибрации). После заделки болтов в обоих концах изделия, наденьте на концы болтов шайбы и затяните гайки с крутящим моментом $M_k = 0,25$ кНм. В типовом узле соединения зазор между концом изделия и колонной бетоном не наполняется. Другие решения должны быть указаны в чертежах подготовки узлов.

Необходимо обратить особое внимание на то, что смонтированные на большой высоте балки перекрытия становятся «парусами», поскольку их высота может достигать 3 метров. Поэтому на них как можно быстрее необходимо смонтировать плиты перекрытий, металлические фермы, конструкционные связи или даже специально изготовленные временные связи (Рис. 6). Конструкция временных связей и их устройство должны быть согласованы с руководителем проекта здания.

 	РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МОНТАЖУ СБОРНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ИЗДЕЛИЙ		ИЗДАНИЕ 1 сентябрь, 2008 г.
	МОНТИРОВАНИЕ РИГЕЛЕЙ И БАЛОК		

5. Меры предосторожности в зимнее время

В зимнее время перед началом монтажа необходимо тщательно очистить снег и лёд не только с поверхностей ригелей или балок, но и с поверхностей консолей колонн или других опорных поверхностей. Бетон для бетонирования болтов должен содержать добавки противобледенителей, подобранных в соответствии с температурой воздуха. Перед заливкой смеси может понадобиться дополнительный подогрев места бетонирования газовой горелкой или паром. Заделанный бетоном узел необходимо немедленно прикрыть теплоизолирующим материалом (каменной ватой или специальными матами). При сильных морозах место бетонирования необходимо подогревать на начальном периоде отвердевания бетона.

6. Охрана труда

Работы по выгрузке, складированию и монтажу должны быть организованы в соответствии с требованиями охраны труда, указанными в регламентирующих документах:

DT8-00 «Правила безопасного использование грузоподъемных кранов».

DT5-00 «Правила техники безопасности и охраны здоровья при строительстве».

Рабочие, занятые в монтаже ригелей и балок, должны быть обучены правилам техники безопасности при выполнении строительно-монтажных работ, иметь квалификационные удостоверения монтажников и строповщиков. Необходимо следить и обеспечивать, чтобы в зону выполнения монтажных работ не проникали посторонние лица и техника, которая может зацепить временные подпорные устройства ригелей. При выгрузке и установке ригелей в проектное положение используйте грузоподъемную оснастку, соответствующую их весу и габаритным размерам. При выполнении монтажных работ рабочие должны находиться на монтажных площадках. На большой высоте необходимо использовать передвижные монтажные вышки, подъемники для рабочих или монтажные леса.

Рекомендации подготовлены сотрудниками ЗАО «Бетоника» по техническим материалам концерна «CONSOLIS».

МОНТИРОВАНИЕ РИГЕЛЕЙ И БАЛОК

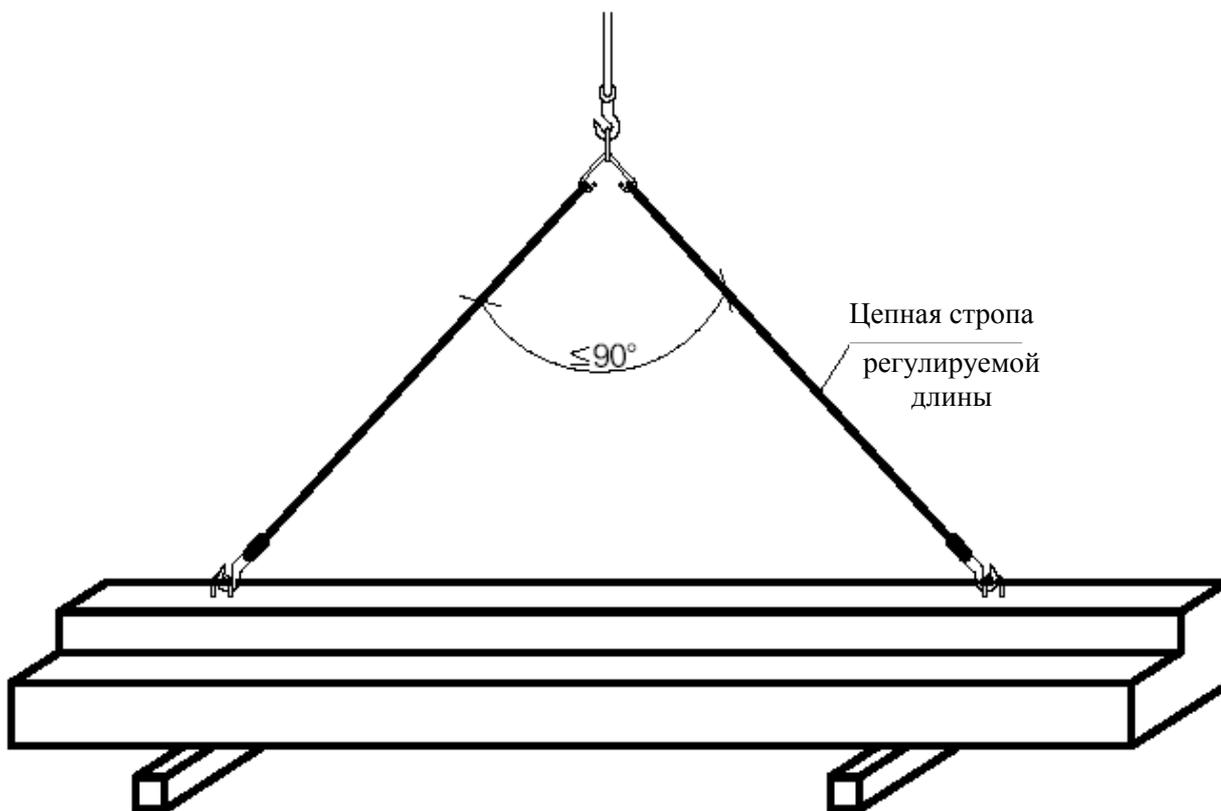


Рис. 1

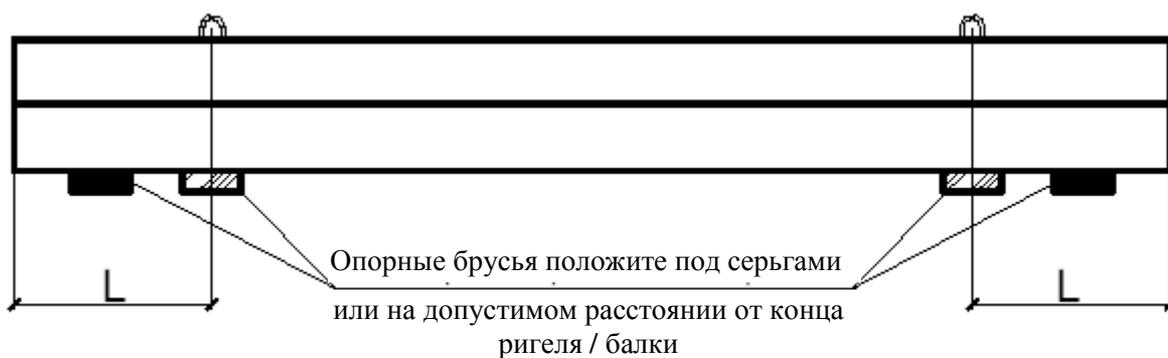
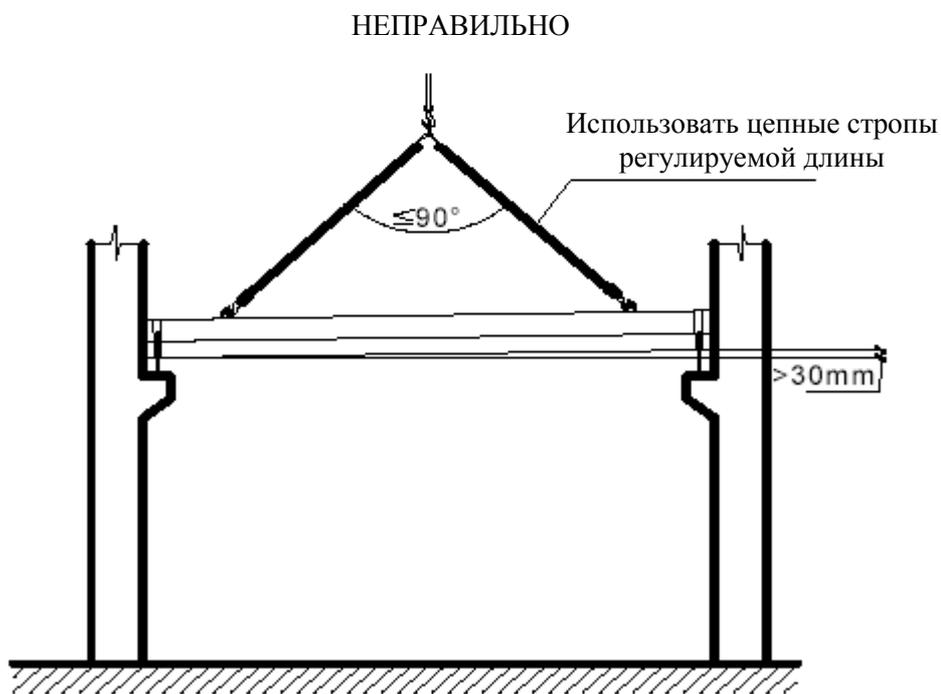
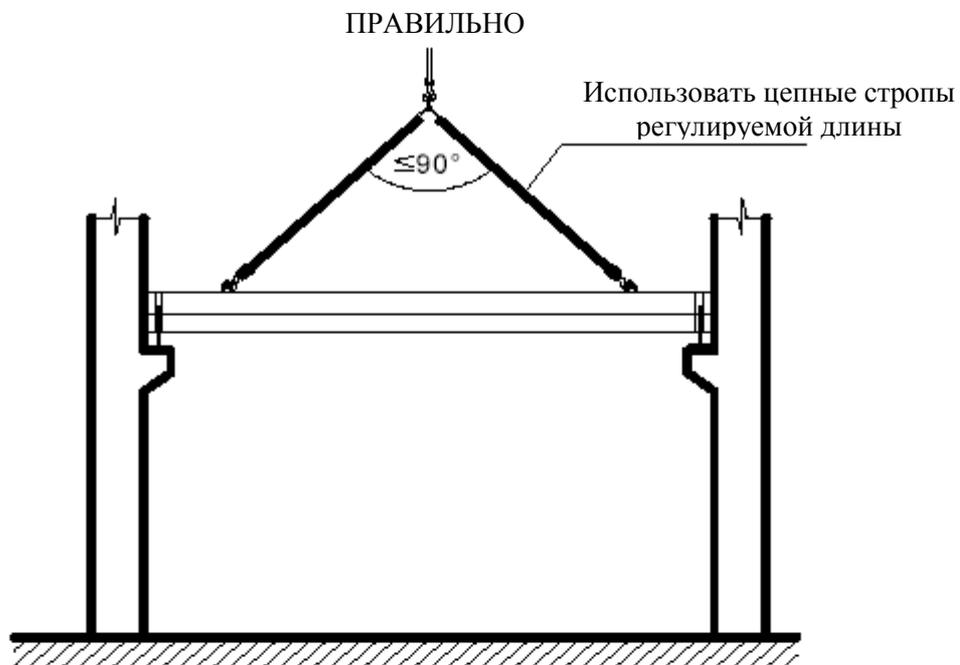


Рис. 2

МОНТИРОВАНИЕ РИГЕЛЕЙ И БАЛОК



Примечание: Монтаж неправильный из-за превышения допустимого расстояния. Возможны повреждения болтов, установленных на консолях колонн.

Рис. 3

МОНТИРОВАНИЕ РИГЕЛЕЙ И БАЛОК

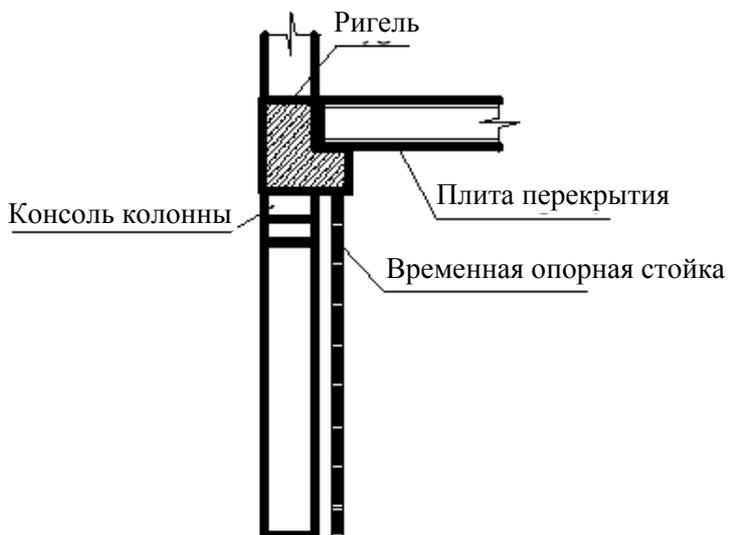
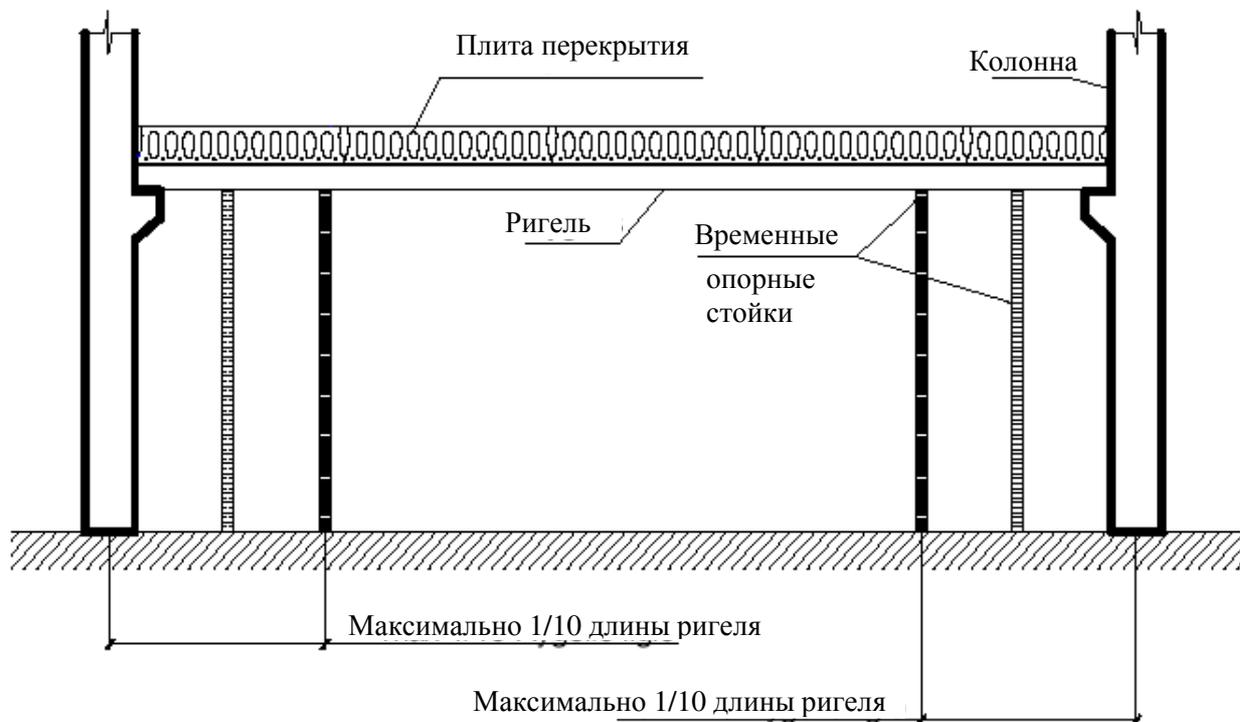
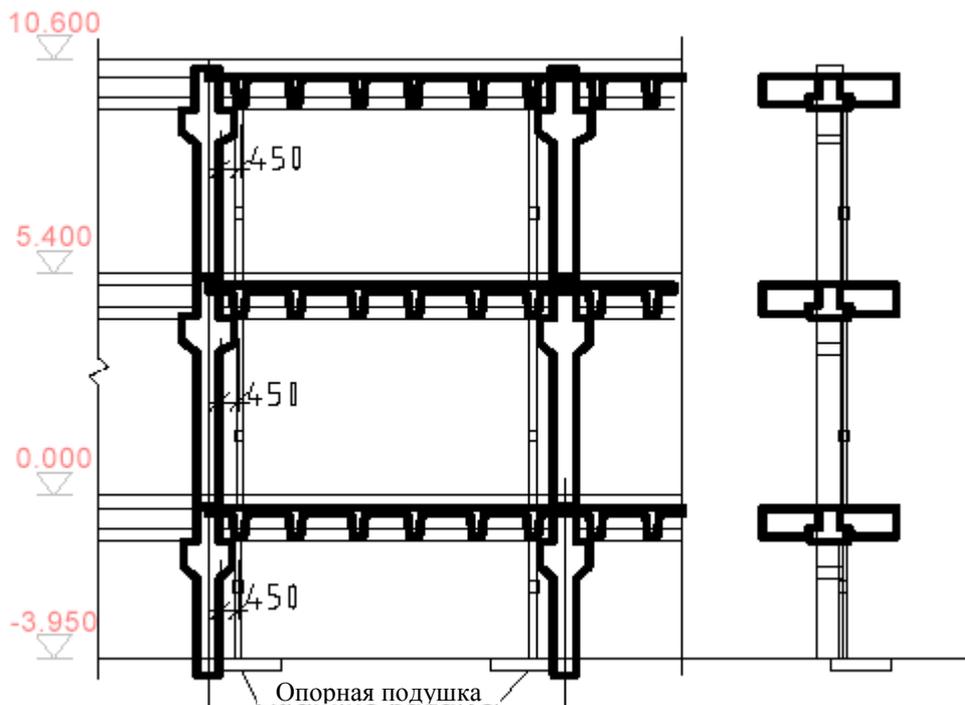


Рис. 4

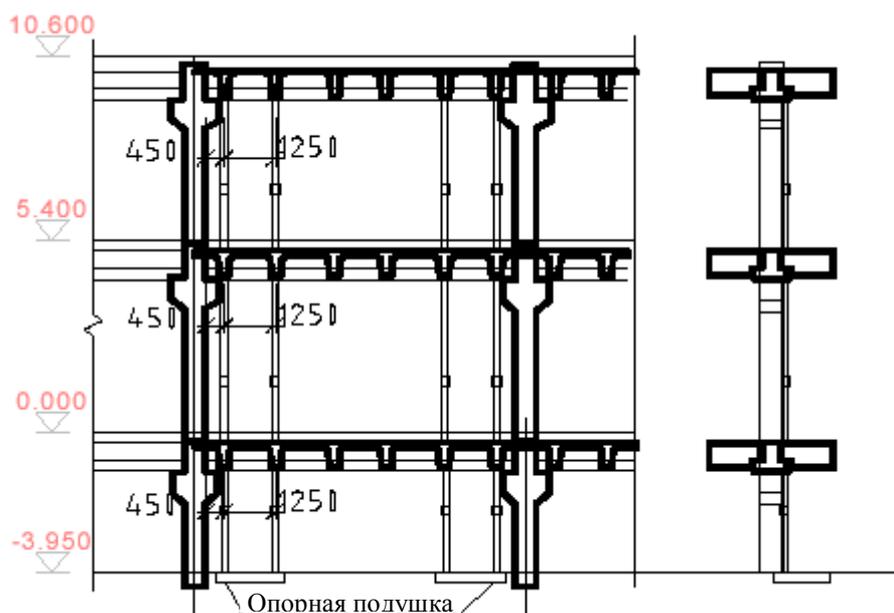
МОНТИРОВАНИЕ РИГЕЛЕЙ И БАЛОК

Схемы расстановки опорных стоек ригелей

Расстановка опорных стоек грузоподъемностью до 30 тонн
Для ригелей 2а разрешается использование опорных стоек грузоподъемностью до 20 тонн



Расстановка опорных стоек грузоподъемностью до 15 тонн
Для ригелей 2а разрешается использование опорных стоек грузоподъемностью до 10 тонн

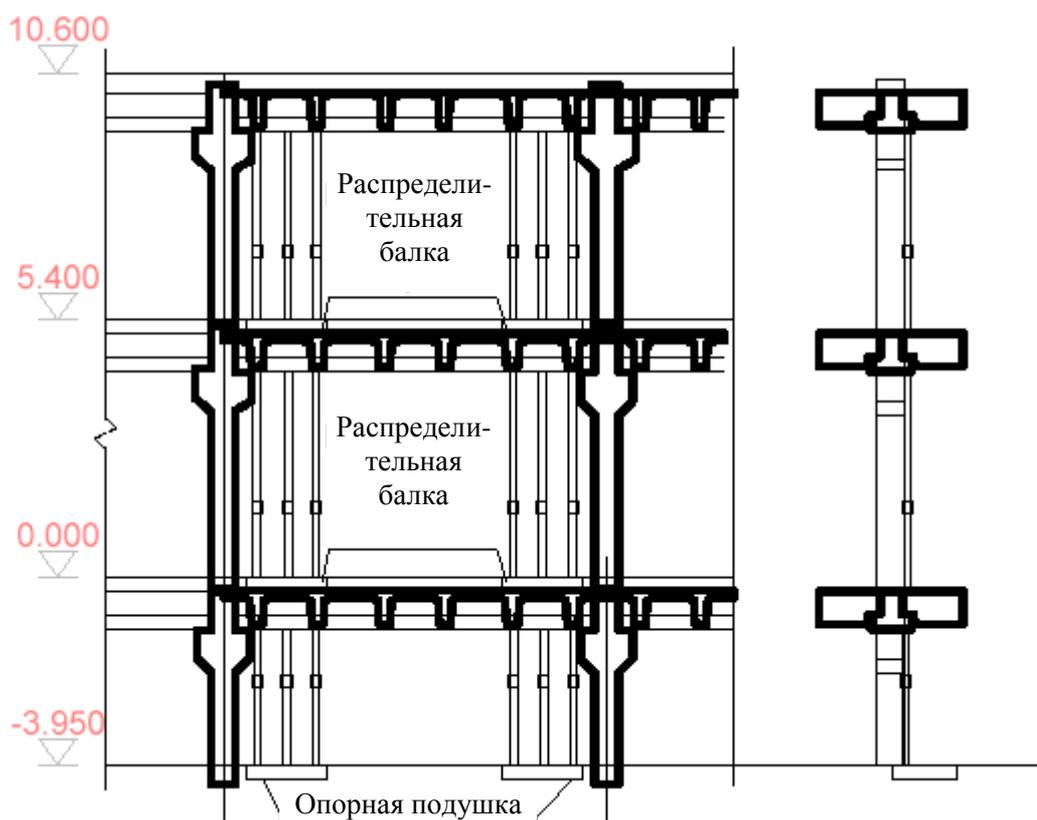


МОНТИРОВАНИЕ РИГЕЛЕЙ И БАЛОК

Схемы расстановки опорных стоек ригелей

Расстановка опорных стоек грузоподъемностью < 15 тонн

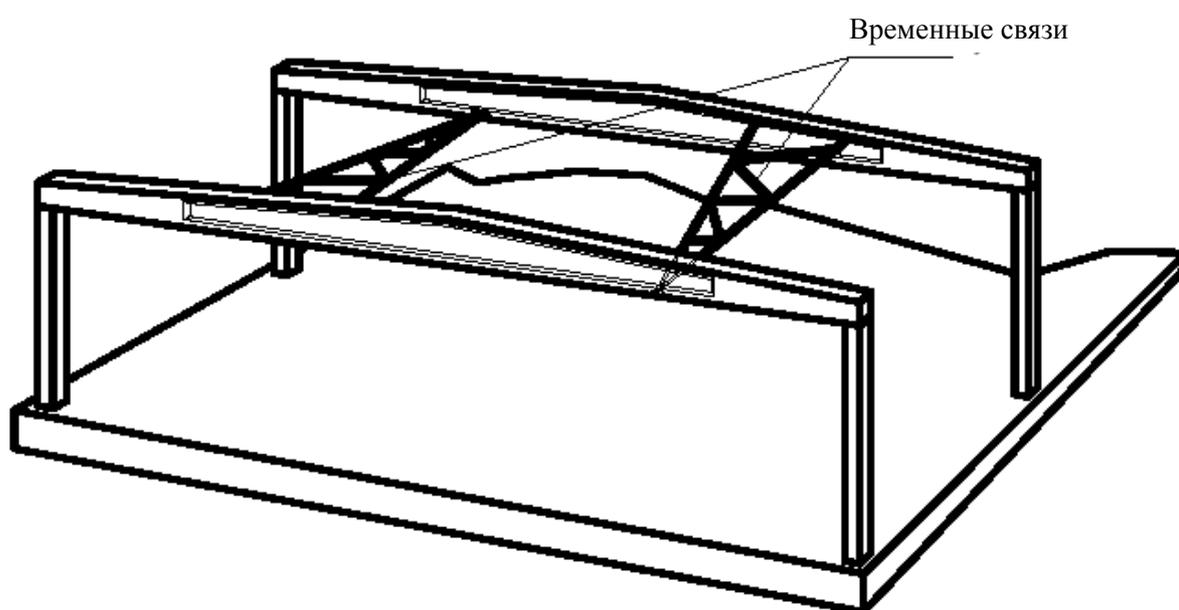
* - общая грузоподъемность опорных стоек, расположенных на одном конце ригеля, 30 тонн



Примечание:

1. Опорные стойки для ригелей 1 и 2а устанавливаются в зоне кромок плит «ГТ». Приведенные расстояния могут меняться, поэтому их надо уточнять каждый раз.
2. Опорные стойки или распределительные балки не могут быть установлены на расстоянии, превышающем 2 метра от конца ригеля. Другие варианты расстановки опорных стоек необходимо согласовывать с конструкторами проекта.
3. Площадь опорной подушки выбирается в зависимости от твердости грунта строительной площадки при действующей нагрузке 30 тонн.
4. Концы распределительной балки не могут выходить за пределы габаритов кромок плит.
5. Убрать опорные стойки разрешается только после того, как на всех этажах здания полностью сооружены стыковые узлы между плитами и ригелями.

Рис. 5

МОНТИРОВАНИЕ РИГЕЛЕЙ И БАЛОК*Рис. 6*

МОНТИРОВАНИЕ РИГЕЛЕЙ И БАЛОК

ВИД В ПЛАНЕ



РАЗРЕЗ

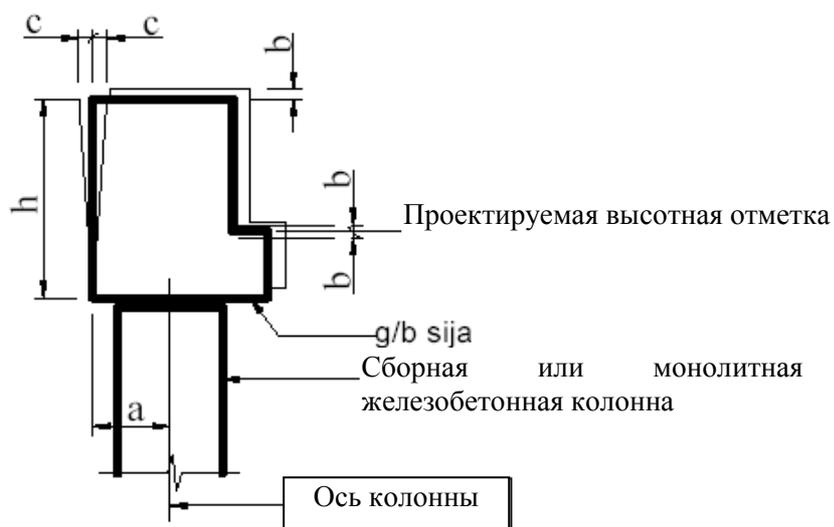


Рис. 7

CONSOLIS БЕТОНИКА	РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МОНТАЖУ СБОРНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ИЗДЕЛИЙ	ИЗДАНИЕ 1 сентябрь, 2008 г.
	МОНТИРОВАНИЕ РИГЕЛЕЙ И БАЛОК	

Допустимые при монтаже ригелей и балок отклонения

Сборные железобетонные ригели и балки на сборных ж/б, монолитных ж/б, каменной кладки и стальных конструкциях

a = расстояние от оси здания	± 25 мм
б = отклонение высотной отметки* опоры от проектной	
максимально вниз	15 мм
максимально вверх	10 мм
c = максимальное отклонение от перпендикуляра	h/6 мм
максимальное значение	15 мм
d = максимальный сдвиг от проектного края	
в архитектурно значимых местах	10 мм
в визуально трудно заметных местах	15 мм
e = проектная ширина стыка на опоре	
в архитектурно значимых местах	± 10 мм
в укрытых стыках	± 20 мм
в визуально трудно заметных местах	± 15 мм
f = длина опоры (в сторону проема)	± 20 мм
g = ширина опоры	± 15 мм

Примечания:

* или верхней точки элемента, когда элемент не имеет полок.