ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
/ГОССТРОЙ СССР/

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ МНОГОЭТАЖНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

ИИ23 - 12

РИГЕЛИ ИЗ ЛЕГКИХ БЕТОНОВ ПРОЛЕТОМ 6 М ПРЯМОУГОЛЬНОГО СЕЧЕНИЯ

/ВАРИАНТ СЕРИИ ИИ23-3/70/

12530
ЦЕНА 0-32

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Смольная ул. 22

Сдано в печать 23.IV 1975 г.

Заказ № 2550 Тираж 200 экз.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
/ГОССТРОЙ СССР/

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ
МНОГОЭТАЖНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

ИИ23 - 12

РИГЕЛИ ИЗ ЛЕГКИХ БЕТОНОВ ПРОЛЕТОМ 6 М ПРЯМОУГОЛЬНОГО СЕЧЕНИЯ

/ ВАРИАНТ СЕРИИ ИИ23-3/70 /

РАЗРАБОТАНЫ
ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
при участии НИИЖБ

Одобрены 14/VIII - 1973 г.
Государственным комитетом
Совета Министров СССР
по делам строительства
Письмо от 17/VIII-73 № 2/3-410

ЦИФ.
ИИ23-12
Марка-лист
Инв. №

СОДЕРЖАНИЕ

Лист.		Стр.
1-13	Пояснительная записка	3-15
14	Номенклатура ригелей	16
15	Ключ для подбора рабочих марок ригелей	17
16	Контрольные нагрузки и контрольные прогибы	18
17	Технико-экономические показатели на один ригель	19

Гл. инж. проекта Шорина
Рук. группы Селиверстова
Рук. группы

ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г. Москва

ТК 1972

Содержание

ИИ23-12

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

I. Общая часть

Ригели из легких бетонов для многоэтажных производственных зданий с сеткой колонн 6х6 м, являются вариантом типовых ригелей из тяжелого бетона серии ИИ23-3/70 - для здания с перекрытиями типа 2 с опиранием плит на ригели прямоугольного сечения.

Ригели из легких бетонов следует применять в условиях отсутствия агрессивной среды в тех районах, где их стоимость в деле не превышает стоимости соответствующих ригелей из тяжелого бетона, а производственная база может обеспечить изготовление конструкций из легких бетонов требуемого качества.

Для ригелей приняты легкие бетоны, удовлетворяющие требованиям ГОСТ 11000-64, приготовленные на искусственных пористых заполнителях: керамзите, аглопорите и шлаковой пемзе. Изготовление ригелей из легких бетонов должно производиться в опалубочных формах для ригелей из тяжелого бетона серии ИИ23-3/70.

Армирование конструкций и марки легких бетонов приняты такие же, что и для ригелей из тяжелого бетона, в связи с чем изготовление ригелей из легких бетонов следует производить по рабочим чертежам ригелей серии ИИ23-3/70, руководствуясь при этом указаниями и ключами, приведенными в настоящем альбоме.

Марки и несущая способность разработанных ригелей приведены в таблице I. Обозначение марки ригелей состоит из 2-х частей. Первая часть марки обозначает типоразмер ригеля и состоит из буквенного обозначения: "Б" - вид элемента конструкции (ригель); "Л" - материал (легкий бетон) и порядкового номера типоразмера. Цифры второй части марки обозначают порядковый номер несущей способности ригеля. Цифровые

обозначения типоразмеров ригелей приняты по серии ИИ23-3/70.

Поперечные ригели рассчитаны как элементы поперечных рам с жесткими узлами, с числом пролетов принятым в соответствии с унифицированными габаритными схемами, приведенными в серии ИИ20-3/70. Продольные ригели рассчитаны как элементы однопролетных рам с жесткими узлами.

Поперечные и продольные ригели перекрытий рассчитаны на нормативные временные длительные равномерно-распределенные нагрузки 1000, 1500, 2000 и 2500 кгс/м2 и постоянную нормативную равномерно распределенную нагрузку. Постоянная нормативная нагрузка на поперечные ригели включает вес плит перекрытия, вес ригеля, вес бетона замоноличивания, а также вес пола и перегородок и составляет 610 кгс/м2.

Постоянная нормативная нагрузка на продольные ригели включает вес ригеля, вес бетона замоноличивания, вес пола, перегородок и составляет 1650 кгс/м2.

Продольные и поперечные ригели покрытия рассчитаны на нормативную равномерно распределенную нагрузку равную 1210 кгс/м2, которая включает: постоянную нагрузку от веса плит покрытия, веса ригеля и бетона замоноличивания - равную 360 кгс/м2, постоянную нагрузку от конструкции кровли равную 200 кгс/м2, снеговую нагрузку для IУ снегового района равную 150 кгс/м2 и эквивалентную (по изгибу) равномерно распределенную нагрузку от подвесного транспорта грузоподъемностью до 5 т , равную 500 кгс/м2.

Расчет и конструирование ригелей произведены в соответствии с требованиями "Строительных норм и правил" (СНиП II-В.I-62^{x}) с учетом "Рекомендаций по проектированию конструкций из легкого бетона" (Москва, 1970 г.) и "Указаний по применению в железобетонных конструкциях стержневой арматуры" (СН 390-69).

Ширина раскрытия трещин в ригелях при учете полной ветровой нагрузки не более 0,3 мм.
Ригели изготавливаются из бетона марок 200 и 300.

Начальный модуль упругости легкого бетона принят: при марке бетона 200 – 150000 х 1,3 = 195000 кгс/см2; при марке бетона 300 – 180000 х 1,3 = 234000 кгс/см2.

Рабочая продольная и поперечная арматура принята не-напрягаемой из горячекатанной арматурной стали периодического профиля класса А-III с расчетным сопротивлением R_a = 3400 кгс/см2.

Предел огнестойкости ригелей, армированных стержневой арматурой класса А-III, в соответствии с указаниями СНиП П-А.5-70 равен 2,0 часам.

Для строповки ригелей предусмотрены два отверстия ⌀ 50 мм на расстоянии 1,0 м от концов ригеля.

Кроме того, предусмотрен вариант решения ригелей, строповка которых осуществляется с помощью монтажных петель, изготавливаемых из стали класса А-I.

Марка стали арматуры и закладных деталей должны устанавливаться в проекте конкретного объекта в зависимости от температурных условий эксплуатации конструкции и характера нагрузок, в соответствии с требованиями действующих нормативных документов и указаниями, приведенными в серии ИИ20-3/70.

II. Технические требования к изготовлению ригелей

При изготовлении ригелей необходимо выполнить требования следующих нормативных и инструктивных документов:

а) глав СНиП

I-В.I-62* "Заполнители для бетонов и растворов",

I-В.2-69* "Вяжущие материалы неорганические и добавки для бетонов и растворов",

I-В.3-62 "Бетоны на неорганических вяжущих и заполнителях",

I-В.4-62 "Арматура для железобетонных конструкций",

I-В.5-66 "Железобетонные изделия. Общие указания",

I-В.5. I-62 "Железобетонные изделия для зданий".

б) ГОСТов:

ГОСТ I0922-64 "Арматура и закладные детали сварные для железобетонных конструкций. Технические требования и методы испытаний",

ГОСТ I0I80-67 "Бетоны тяжелые. Методы определения прочности",

ГОСТ I30I5-67 "Изделия железобетонные и бетонные. Общие технические требования".

ГОСТ 8829-66 "Изделия железобетонные сборные. Методы испытаний и оценки прочности, жесткости и трещиностойкости".

ГОСТ 9757-6I "Заполнители пористые неорганические для легких бетонов. Классификация",

ГОСТ 9759-7I "Гравий керамзитовый",

ГОСТ II99I-66 "Щебень аглопоритовый",

ГОСТ 9760-6I "Щебень и песок из пористого металлургического шлака (шлаковая пемза),

ГОСТ 8736-67 "Песок для строительных работ. Общие требования",

ГОСТ 8735-65 "Песок для строительных работ. Методы испытаний",

ГОСТ 9758-68 "Заполнители пористые неорганические для легких бетонов. Методы испытаний",

ГОСТ 10178-62 "Портландцемент, шлако-портландцемент, пуццолановый портландцемент и их разновидности",

ГОСТ 11051-70 "Бетон легкий на пористых заполнителях. Методы испытаний бетонной смеси",

ГОСТ 11050-64 "Бетон легкий на пористых заполнителях. Методы определения прочности и объемного веса".

в) "Рекомендации по проектированию конструкций из легкого бетона" (Москва, 1970 г.),

г) рекомендации по выбору крупных пористых заполнителей для конструктивных легких бетонов марок 150-500",

д) "Указания по сварке соединений арматуры и закладных деталей железобетонных конструкций" (СН 393-69),

е) "Указания по применению в железобетонных конструкциях стержневой арматуры" (СН 390-69),

ж) "Инструкция по изготовлению крупноразмерных изделий из термозитобетона (шлакопемзобетона)", НИИЖБ и НИИСМИ (г.Киев), Стройиздат, 1969 г.

з) "Указания по применению аглопоритобетона в бетонных и железобетонных конструкциях" (У02-60) НИИСМ (г.Минск). Изд.Белгосуниверситета им.В.И.Ленина, Минск, 1960.

При изготовлении ригелей из легких бетонов в качестве крупного заполнителя может применяться керамзит, аглопорит или шлаковая пемза при объемной насыпной массе более 700 кг/м³.

В качестве мелкого заполнителя для легких бетонов следует принимать плотный песок, удовлетворяющий требованиям ГОСТ 8736-65 "Песок для строительных работ. Общие требования".

Зерновой состав заполнителей должен удовлетворять требованиям СНиП I-В.I-62 "Заполнители для бетонов и растворов". Крупные заполнители должны отвечать соответственно требованиям ГОСТ 9759-71 "Гравий керамзитовый", ГОСТ 11991-66 "Щебень аглопоритовый", ГОСТ 9760-61 щебеночный песок из пористого металлургического шлака (шлаковая пемза). Объемная масса легкого бетона в высушенном состоянии должна быть не более 1800 кг/м3. Объем межзерновых пустот в уплотненной бетонной смеси, определенный по ГОСТ 11051-70, не должен превышать 5%.

Собственный вес ригелей определен при объемной массе легкого бетона с установившейся влажностью равной 5% и с учетом веса арматуры - равный γ = 2000 кг/м^3.

Стальные закладные детали изготовляются в соответствии с главой СНиП III-В.5-62^X "Металлические конструкции. Правила изготовления, монтажа и приемки", и с "Инструкцией по технологии изготовления и установке стальных закладных деталей в сборных железобетонных и бетонных изделиях" (СН 393-65).

Плоские каркасы должны изготовляться при помощи контактной точечной электросварки. Применение дуговой электросварки вместо предусмотренной контактной точечной не допускается.

Дуговая сварка арматурных стержней из стали класса АШ между собой и со стальными закладными деталями из листовой, полосовой, уголковой стали должна производиться электродами типа Э50А-Ф, Э55А-Ф и Э42А-Ф. Сварка закладных деталей, указанных выше, должна производиться электродами типа Э46-Т или Э42-Т. Выбор типа электрода из числа приведенных выше, для каждого класса и марки стали должен производиться на основании указаний СН 393-69.

Сталь для изготовления ригелей должна применяться тех марок, которые заданы в проекте конкретного здания.

Ригели армируются пространственными каркасами.

Пространственные каркасы собираются из плоских каркасов, отдельных стержней и закладных деталей с применением контактной точечной сварки, электродуговой сварки и вязки вязальной проволокой.

Соединительные поперечные стержни, объединяющие плоские каркасы в пространственный, следует приваривать к продольным стержням плоских каркасов с помощью электросварочных клещей.

Применение дуговой электросварки вместо предусмотренной контактной точечной не допускается.

С целью обеспечения точности изготовления пространственного каркаса, в соответствии с допусками, проставленными на чертежах, сборка его должна производиться в кондукторе.

Сборка пространственных каркасов должна производиться в следующем порядке:

а) устанавливаются опорные закладные детали марки МI;

б) устанавливаются плоские каркасы;

в) плоские каркасы привариваются к МI электродуговой сваркой;

г) поперечные соединительные стержни позиции 38, 39 и 40 привариваются к нижним продольным стержням плоских каркасов;

д) устанавливается верхняя продольная арматура в фиксирующие пазы кондуктора;

е) положение стержней верхней продольной арматуры относительно друг друга фиксируется после выверки путем приварки к позиции 63;

ж) верхние поперечные соединительные стержни (позиции 38, 39 или 40) привариваются электросварочными клещами контактной точечной сваркой к поперечной арматуре

плоских каркасов;

и) верхняя продольная рабочая арматура диаметром 36 мм приваривается электродуговой сваркой к верхним продольным стержням плоских каркасов прерывистым швом длиной 50 мм через 400 мм, а участки верхней рабочей арматуры диаметром 28 мм привариваются электродуговой сваркой к продольным стержням плоских каркасов с помощью коротышей (позиция 41);

к) устанавливаются закладные детали М4, которые привязываются к продольным стержням плоских каркасов. (Закладные детали М2 и М3 устанавливаются в опалубку после установки туда пространственного каркаса).

Окончательная фиксация положения закладных деталей производится при установке пространственного каркаса в опалубку.

При изготовлении пространственных каркасов должны быть учтены фактические допуски на размеры стальных форм по длине; они не должны превышать те допуски, которые указаны на чертежах ригелей.

В случае отсутствия электросварочных клещей необходимой мощности пространственные каркасы могут образовываться путем замены поперечных соединительных стержней на скобы, привариваемые электродуговой сваркой к хомутам плоских каркасов, или на шпильки, закрепляемые вязальной проволокой (примеры образования пространственных каркасов при отсутствии сварочных клещей даны в альбоме ИИ23-3/70 на листе 60).

Отклонения размеров ригелей от проектных, отклонения от проектного положения стальных закладных деталей и отклонения от размера толщины защитного слоя бетона до арматуры не должны превышать величин, поставленных на рабочих чертежах и указанных в ГОСТе 13015-67. При этом толщина защит-

ного слоя до поперечной арматуры должна быть не менее 20 мм с учетом нормированных допусков (при учете осадки стержней при контактной сварке).

Внешний вид и качество поверхностей ригелей должны удовлетворять требованиям ГОСТ 13015-67 для конструкций производственных зданий предназначенных под окраску.

Для обеспечения требуемой величины защитного слоя при изготовлении ригелей должны применяться подкладки из пластмасс или цементно-песчаного раствора; применение металлических фиксаторов, выходящих на поверхность бетона, не допускается.

Для предохранения лицевых поверхностей закладных деталей от ржавления при транспортировании и хранении все эти поверхности должны быть покрыты цементно-казеиновой обмазкой слоем 0,5 мм.

На боковой грани ригеля (на расстоянии не более 1 м от торца) должны быть обозначены несмываемой краской марка ригеля, штамп ОТК, дата изготовления, вес ригеля в кг марка предприятия-изготовителя. Кроме того, с одной стороны ригеля наносится несмываемой краской буква "Т", обозначающая ориентировку ригеля в раме.

До начала производства ригелей завод-изготовитель должен разработать технические условия и технологические правила определяющие основные способы производства и контроля качества изготовления изделий.

При изготовлении ригелей должен быть обеспечен пооперационный технологический контроль на всех стадиях производства, а также систематический контроль прочности бетона и арматуры и регистрации всех отклонений от проекта, согласованных с проектной организацией.

Для оценки качества изготовления ригелей следует систематически проводить их испытания в соответствии с ГОСТ 8829-66 "Изделия железобетонные сборные. Методы испытаний и оценки прочности, жесткости и трещиностойкости".

Оценку качества изготовляемых ригелей следует производить по показателям прочности, жесткости и трещиностойкости, характеризуемой шириной раскрытия трещин.

Схема испытания принимается по ГОСТ 8829-66, как для однопролетной свободно опертой балки согласно пункта 2.2.4 чертеж I. Расстояние от концов изделия до центра шарнирных опор принимается равным I50 мм.

Величины контрольных нагрузок при испытании ригелей на прочность ($P_к$; $P_к'$), жесткость и трещиностойкость ($P_{пр}$), а также величины контрольных прогибов приведены в таблице 3.

(Согласно принятой схемы испытания контрольные нагрузки $P_к$; $P_к'$ и $R_{пр}$ представляют собой сосредоточенные грузы, приложенные на расстоянии I/4 пролета от осей шарнирных опор).

Ширина раскрытия трещин при испытаниях ригелей не должна превышать 0,2 мм. Допустимое отклонение - 50%.

Величина отпускной прочности бетона устанавливается в соответствии с пунктом I.4 ГОСТа I30I5-67 и должна быть равна не менее 20% проектной марки.

По согласованию с заводом-изготовителем и монтажной организацией ригели могут поставляться на строительство с измененной длиной выпусков арматуры, позволяющей исключить применение арматурных вкладышей при стыковании выпусков из ригелей с выпусками из колонн.

III. Указания по приемке, хранению и транспортировке ригелей

Приемка ригелей должна производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 13015-67, ГОСТ 6829-66 и рабочими чертежами ригелей.

При приемке следует обращать внимание на правильность маркировки ригелей, особенно для случаев, когда проектной организацией оговорены дополнительные условия эксплуатации ригелей или в ригелях имеются изменения по сравнению с типовыми (например, имеются дополнительные закладные детали).

Ригели должны храниться в штабелях, рассортированные по типоразмерам, маркам и партиям. В штабели ригели укладываются в рабочем положении на деревянные прокладки толщиной не менее 60 мм, располагаемые на расстоянии 1 м от торцов ригелей по одной вертикали.

По высоте в штабеле допускается не более 2-х рядов.

Транспортирование ригелей производится на автомашинах и железнодорожных платформах со специальным оборудованием, предохраняющем ригели от повреждения.

При перевозке ригелей автотранспортом следует руководствоваться "Временными указаниями по перевозке унифицированных сборных железобетонных деталей и конструкций промышленного строительства автомобильным транспортом". (Стройиздат, 1966 г.).

Перевозка ригелей железнодорожным транспортом должна осуществляться в соответствии с "Руководством по перевозке железнодорожным транспортом сборных крупноразмерных железобетонных конструкций промышленного и жилищного строительства" (НИИОМТП, Стройиздат, 1967 г.).

Подъем ригелей должен производиться в соответствии с требованиями главы СНиП III-В.3-62[X] и "Инструкции по монтажу сборных железобетонных конструкций промышленных зданий и сооружений" (СН 319-65).

IУ. Указания по применению ригелей

Номенклатура ригелей из легких бетонов приведена в таблице I.

Назначение марок ригелей производится в проекте конкретного объекта в соответствии с маркировочными схемами, приведенными в альбоме ИИ20-3/70 с учетом ключа, приведенного в настоящем альбоме в таблице 2.

При действии многократно повторяющихся и динамических нагрузок, принимаемых в расчете с коэффициентом динамичности не более I.I, назначение марок ригелей должно производиться на основе соответствующего решения с соблюдением требований СНиП II-В.I-62[X] и "Инструкции по проектированию и расчету несущих конструкций зданий под машины с динамическими нагрузками". Динамические нагрузки, принимаемые в расчете с коэффициентом динамичности более I,I - не допускаются.

При применении ригелей настоящей серии в условиях постоянного воздействия температуры выше +50°С назначение марок ригелей должно производиться на основе расчета, с соблюдением требований главы СНиП II-В.7-67.

В случае нагрузок, отличающихся от равномерно-распределенных, принятых при расчете ригелей настоящей серии - назначение марок ригелей следует производить на основе расчета, руководствуясь указаниями, приведенными в альбоме ИИ20-3/70, используя при этом типовые ригели необходимой несущей способности.

В спецификациях к рабочим чертежам ригелей указан

только класс стали без указания марки стали. В проектах конкретных зданий должны быть указаны марки стали арматуры и закладных деталей. Назначение марок стали должно производиться в зависимости от температурных условий эксплуатации конструкций и характера нагрузок (статические, динамические), в соответствии с требованиями действующих нормативных документов и указаниями, приведенными в альбоме ИИ20-3/70.

В проектах конкретных объектов должна указываться отпускная прочность бетона в летнее время года в тех случаях, когда по условиям загружения конструкций прочность бетона, равная 70% проектной марки, является недостаточной.

Номенклатура ригелей

Таблица I

Марка ригеля	Длина ригеля мм	Нормативная временная длительная нагрузка на перекрытия кгс/м2	Местоположение ригеля в каркасе здания
I	2	3	4
		Ригели поперечных рам	
БЛ7-I БЛ7-2 БЛ7-4	4980	I000 I500 2000-2500	Крайний ригель междуэтажного перекрытия (сечение колонн 600х400)
БЛ8-I БЛ8-2 БЛ8-4	5280	I000 I500 2000-2500	Крайний ригель междуэтажного перекрытия (сечение колонн 400х400)
БЛ8-20		I300	Крайний ригель покрытия
БЛ8-23 БЛ8-6 БЛ8-8	5280	I000 I500 2000-2500	Средний ригель междуэтажного перекрытия (сечение колонн 600х400)
БЛ9-2 БЛ9-3 БЛ9-4	5480	I000-I500 2000 2500	Средний ригель междуэтажного перекрытия (сечение колонн 400х400).
БЛ9-I3		I300	Средний ригель покрытия
		Ригели продольных рам	
БЛ29-I	5480	I000÷2500	Ригели продольных рам

Ключ для подбора рабочих марок ригелей из легкого бетона по маркировочным схемам, приведенным в альбоме ИИ20-3/70

Таблица 2

Длина ригеля мм	Марка ригеля по настоящему альбому	Соответствующая марка ригеля по альбому ИИ23-3/70
I	2	3
4980	БЛ7-I	ИБ7-I
	БЛ7-2	ИБ7-2
	БЛ7-4	ИБ7-4
5280	БЛ8-I	ИБ8-I
	БЛ8-2	ИБ8-2
	БЛ8-4	ИБ8-4
	БЛ8-20	ИБ8-20
	БЛ8-23	ИБ8-23
	БЛ8-6	ИБ8-6
	БЛ8-8	ИБ8-8
5480	БЛ9-2	ИБ9-2
	БЛ9-3	ИБ9-3
	БЛ9-4	ИБ9-4
	БЛ9-I3	ИБ9-I3
	БЛ29-I	ИБ29-I

Шифр
ИИ23-12
Гарка-лист
Инв. №

ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г. Москва
Гл. инж. пр-та
Рук. группы
Рук. группы
Ю. Ивановский
Шарин
Селиверстова

ТК 1972 | Ключ для подбора рабочих марок ригелей | ИИ23-12 | Лист 15

Таблица № 3

Контрольные нагрузки и контрольные прогибы для оценки прочности, жесткости и трещиностойкости ригелей из легкого бетона

Длина	Марка ригеля по альбому	Контрольные сосредоточенные нагрузки Рк и Рк' для оценки прочности ригелей в "т" (без учета собственного веса ригелей) Рк при С=I,4	Рк' при С=I,6	Контрольные сосредоточенные нагрузки (Рпр) для оценки жесткости и трещиностойкости ригелей в "т" (без учета собственного веса ригелей)	Контрольный прогиб "f" ригеля в см при 70% проектной прочности легкого бетона	при I00% проектной прочности легкого бетона
I	2	3	4	5	6	7
4980	БЛ7-I	36,9	42,24	26,4	0,57	0,55
	БЛ7-2	43,7	49,9	3I,2	0,60	0,58
	БЛ7-4	6I,4	70,2	43,9	0,64	0,62
5280	БЛ8-I	37,2	42,9	26,8	0,63	0,6I
	БЛ8-2	52,4	59,8	37,4	0,69	0,67
	БЛ8-4	62,3	7I,2	44,5	0,7I	0,68
	БЛ8-20	37,5	42,9	26,8	0,69	0,66
	БЛ8-23	28,8	32,9	20,6	0,62	0,58
	БЛ8-6	28,5	32,6	20,4	0,6I	0,57
	БЛ8-8	44,I	50,4	3I,5	0,66	0,64
5480	БЛ9-2	32,9	37,6	23,5	0,69	0,67
	БЛ9-3	42,3	48,3	30,2	0,74	0,72
	БЛ9-4	55,I	63,0	39,4	0,78	0,75
	БЛ9-I3	27,6	3I,5	I,97	0,69	0,64
	БЛ29-I	35,5	40,6	25,4	0,64	0,62

Таблица № 4

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ НА ОДИН РИГЕЛЬ

Марка ригеля	Масса т	Марка легкого бетона	Расход легкого бетона м3	Расход стали кг
БЛ7-I	2,32	200	I,I6	269,4
БЛ7-2	2,32	200	I,I6	309,4
БЛ7-4	2,32	300	I,I6	333,0
БЛ8-I	2,46	200	I,23	278,I
БЛ8-2	2,46	200	I,23	333,5
БЛ8-4	2,46	300	I,23	360,I
БЛ8-6	2,46	200	I,23	3I4,3
БЛ8-8	2,46	300	I,23	338,5
БЛ8-20	2,46	200	I,23	2I3,6
БЛ8-23	2,46	200	I,23	282,2
БЛ9-2	2,56	200	I,28	280,2
БЛ9-3	2,56	200	I,28	328,9
БЛ9-4	2,56	300	I,28	350,5
БЛ9-I3	2,56	200	I,28	223,7
БЛ29-I	2,56	200	I,28	250,7

Шифр
ИИ23-12
Инв. №

Ст. инж. пр-та Рук. группы Рук. группы
Ярпольский Шорина Селиверстова

ЦНИИПРОМЗДАНИЙ Москва

gost.e-ecolog.ru

IK 1972 | Технико-экономические показатели на один ригель | ИИ23-12 | Лист 17