ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

# СЕРИЯ 1.427.1-7

## КОЛОННЫ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ДВУХВЕТВЕВОГО СЕЧЕНИЯ С ПРОХОДАМИ В УРОВНЕ КРАНОВЫХ ПУТЕЙ ДЛЯ ПРОДОЛЬНОГО ФАХВЕРКА ОДНОЭТАЖНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ ВЫСОТОЙ 15,6; 16,8 и 18,0 м, ОБОРУДОВАННЫХ МОСТОВЫМИ ОПОРНЫМИ КРАНАМИ ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬЮ ДО 50 т

ВЫПУСК 0

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва. А-445. Смольная ул. 22

Сдано в печать IV 1991 года

Заказ № 4006 Тираж 5190 экз

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

# СЕРИЯ 1.427.1-7

## КОЛОННЫ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ДВУХВЕТВЕВОГО СЕЧЕНИЯ С ПРОХОДАМИ В УРОВНЕ КРАНОВЫХ ПУТЕЙ ДЛЯ ПРОДОЛЬНОГО ФАХВЕРКА ОДНОЭТАЖНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ ВЫСОТОЙ 15,6; 16,8 и 18,0 м, ОБОРУДОВАННЫХ МОСТОВЫМИ ОПОРНЫМИ КРАНАМИ ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬЮ ДО 50 т

ВЫПУСК 0

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

РАЗРАБОТАНЫ
ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

ЗАМ. ДИРЕКТОРА ИНСТИТУТА В.В.ГРАНЕВ
НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА СНиОЗ А.Я.РОЗЕНБЛЮМ
ГЛ. ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА Т.М.КУТЫРИНА

УТВЕРЖДЕНЫ

Главпроектом Госстроя СССР
Техническое задание от 11.07.90
введены в действие с 01.07.91
ЦНИИпромзданий, приказ от 11.12.90 № 147

© АПП ЦИТП 1991

| Обозначение | Наименование | Стр. |
|---|---|---|
| 1.427.1-7.0-ПЗ | Пояснительная записка | 3 |
| 1.427.1-7.0-1 НИ | Номенклатура колонн | 13 |
| 1.427.1-7.0-2 СМ | Схемы продольных фахверков | 14 |
| 1.427.1-7.0-3 СМ | Примеры узлов сопряжений колонн с примыкающими конструкциями | 16 |
| 1.427.1-7.0-4 СМ | Схема тормозных конструкций для подкрановых балок пролетом 12 м по крайним рядам железобетонных колонн | 20 |
| 1.427.1-7.0-5 СМ | Схемы компоновки колонн фахверка и схемы установки закладных изделий в колоннах для крепления стальных элементов фахверка | 21 |
| 1.427.1-7.0-6 СМ | Схемы установки закладных изделий в колоннах для крепления вертикальных связей | 22 |
| 1.427.1-7.0-7 СМ | Схема установки закладных изделий в колоннах для крепления тормозных конструкций стальных подкрановых балок и стеновых панелей | 24 |


1.427.1-7.0

Содержание

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 1 | 2 |

ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

Исполн. Шарова


| Обозначение | Наименование | Стр. |
|---|---|---|
| 1.427.1-7.0-8 СМ | Расчетные нагрузки на колонны и ключ для подбора марок закладных изделий для крепления стальных элементов фахверка, тормозных конструкций и связей | 26 |
| 1.427.1-7.0-9 СМ | Ключ для подбора марок колонн фахверка | 28 |
| 1.427.1-7.0-10 СМ | Горизонтальные реакции опор колонн | 29 |
| 1.427.1-7.0-11 СМ | Пример оформления чертежа марки „КЖИ" на колонну 1 КДФ 156-2 Па | 30 |


Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

1.427.1-7.0

Лист 2

## 1. Общая часть

1.1. Серия 1.427.1-7 "Колонны железобетонные двухветвевого сечения с проходами в уровне крановых путей для продольного фахверка одноэтажных производственных зданий высотой 15,6; 16,8 и 18,0 м, оборудованных мостовыми опорными кранами грузоподъемностью до 50 т" состоит из следующих выпусков:

выпуск 0. Указания по применению

выпуск 1. Колонны. Рабочие чертежи

выпуск 2. Арматурные и закладные изделия, стальные элементы колонн. Рабочие чертежи.

1.2. Настоящий выпуск содержит указания по применению колонн продольного фахверка в зданиях с параметрами и типами стропильных конструкций, приведенными в табл.1

Таблица 1

| Высота этажа, м | Стропильные конструкции | Покрытие | Пролет м |
|---|---|---|---|
| 15,6; 16,8; 18,0 | Железобетонные фермы серий 1.463.1-16 и 1.463.1-3/87* (для скатной и малоуклонной кровли) | Железобетонные плиты | 24 |
| | Стальные фермы серии 1.460.2-10/88 | Железобетонные плиты и стальной настил | 24, 30, 36 |

* В зданиях с расчетной сейсмичностью 7 и 8 баллов применяются фермы серии 1.463.1-3/87 только для скатной кровли

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 1.427.1-7.0-ПЗ | | |
| | | | | Пояснительная записка | Стадия: Р | Лист: 1 / Листов: 20 |
| Гл.инж.пр. | Кутырина | | | | ЦНИИПРОМЗДАНИЙ | |
| Н.контр. | Рутковская | | | | | |

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№

Колонны продольного фахверка разработаны для зданий с основными колоннами по серии 1.424.1-10 с шагом колонн крайних и средних рядов 12 м.

Для зданий, возводимых в несейсмических районах и с расчетной сейсмичностью до 6 баллов, связи по колоннам в надкрановой части приняты по серии 1.424.1-10 вып.2, в подкрановой части - по серии 1.424.1-9 вып.3. Для зданий с расчетной сейсмичностью 7 и 8 баллов связи по колоннам приняты по серии 1.424.1-10 вып.7.

Подкрановые балки приняты стальными по серии 1.426.2-7.

Наружные стены приняты навесными и самонесущими.

1.3 Привязка к продольным координационным осям наружной грани колонн фахверка принята равной 250 мм.

1.4. Колонны продольного фахверка предназначаются для применения в одноэтажных производственных зданиях:

оборудованных мостовыми опорными электрическими кранами групп режимов работы 4К-7К (среднего и тяжелого режимов работы) в тех случаях, когда по условиям эксплуатации требуется устройство проходов в уровне подкрановых балок;

отапливаемых - без ограничения расчетной зимней температуры наружного воздуха;

неотапливаемых - при расчетной зимней температуре не ниже минус 40°С;

возводимых в I-IV ветровых районах согласно СНиП 2.01.07-85 „Нагрузки и воздействия";

возводимых в неисейсмических районах и для зданий с расчетной сейсмичностью до 8 баллов;

эксплуатируемых в неагрессивных средах и в условиях слабо- и среднеагрессивной степени воздействия газообразной среды.

1.5 В зданиях, возводимых в несейсмических районах и с расчетной сейсмичностью не более 6 баллов, наружные стены приняты панель-

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№

ными (навесными или самонесущими) и кирпичными или блочными (самонесущими).

В зданиях с расчетной сейсмичностью 7 и 8 баллов наружные стены приняты панельными навесными, а для зданий с высотой этажа 15,6 м при расчетной сейсмичности 7 баллов продольные стены приняты также и самонесущими.

1.6. Колонны разработаны для зданий II класса ответственности по классификации, принятой „Правилами учета степени ответственности зданий и сооружений при проектировании конструкций" (по СНиП 2.01.07-85 „Нагрузки и воздействия").

Материалы по применению колонн в сейсмических районах разработаны применительно к зданиям степени 2 по допускаемости повреждений, для грунтов II категории, при степени 2 повторяемости сейсмических воздействий (по классификации СНиП II-7-81 „Строительство в сейсмических районах").

1.7. Колонны запроектированы в соответствии с требованиями СНиП 2.01.07-85 „Нагрузки и воздействия", СНиП 2.03.01-84* „Бетонные и железобетонные конструкции", СНиП II-23-81 „Стальные конструкции", СНиП 2.03.11-85 „Защита строительных конструкций от коррозии", СНиП II-7-81 „Строительство в сейсмических районах".

1.8. Предел огнестойкости колонн ригеля 2,5 часа.

1.9. Фахверк состоит из железобетонной двухветвевой колонны (высотой до низа стропильной фермы) и стального вертикального элемента, расположенного в пределах высоты фермы.

При железобетонных фермах железобетонные колонны опираются на фундамент и через жестко соединенный с колонной стальной элемент (2СФ92, 2СФ93, 3СФ93) - на диск покрытия.

При стальных фермах железобетонные колонны опираются





на фундамент и горизонтальные связи по нижним поясам ферм. Стальные элементы (1СФ33, 1СФ37) опираются на железобетонные колонны, горизонтальные связи по нижним поясам ферм и диск покрытия.

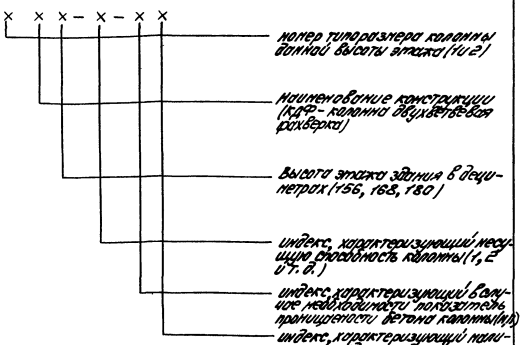
Конструктивное решение продольного фахверка и примеры решения узлов сопряжения колонн с примыкающими конструкциями приведены в докум. - 2СМ..-4СМ

Сопряжения колонн с конструкциями покрытий запроектированы из условий обеспечения возможности незавимых перемещений их в вертикальной плоскости.

Сопряжение колонн с фундаментом принято стаканным.

Номенклатура железобетонных двухветвевых колонн приведена в докум. - 1КМ

1.10. Железобетонные колонны обозначаются марками, состоящими из буквенно-цифровых групп, которые разделяются дефисом:



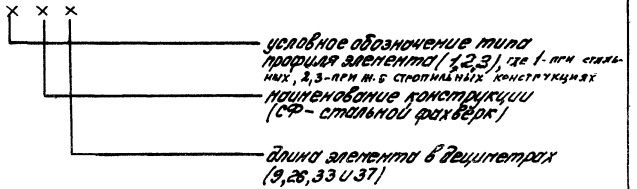



24843-01 5

Пример условного обозначения (марки) колонны 1 КДФ 15Б-2 Пв – колонна первого типоразмера (для зданий с мостовыми опорными кранами грузоподъемностью 20т групп режимов работы 4К–7К или грузоподъемностью 32т групп режимов работы 4К–6К). зданий высотой 15,6 м, второй несущей способности, изготовленной из бетона пониженной проницаемости (П) и предназначенной для применения в условиях среднеагрессивной газообразной среды, с закладными изделиями для крепления стального элемента при железобетонных стропильных конструкциях, тормозных конструкций стальных подкрановых балок и стен.

Индексы, характеризующие показатель проницаемости бетона колонны и наличие закладных изделий проставляются в марке колонны при составлении чертежей КЖИ проекта здания.

Стальные элементы колонн фахверка обозначены марками, состоящими из буквенно-цифровой группы.




Пример условного обозначения стального элемента фахверка для зданий с железобетонными стропильными конструкциями для скатной кровли. Сечение стального элемента – сварной двутавр длиной 900 мм, его марка 2С ф9.



## 2. Нагрузки и расчет

2.1. Колонны рассчитаны на нагрузки, действующие в стадии эксплуатации, изготовления, транспортирования и монтажа.

При расчете колонн на нагрузки, действующие в стадии эксплуатации, учтены вертикальные нагрузки от навесных панельных стен, горизонтальные ветровые нагрузки для I–IV ветровых районов, сейсмические нагрузки от массы колонн и стен (с коэф. 0,8, учитывающим наличие проемов).

Схемы приложения нагрузок и их значения приведены в вокуп. – 8 см.

Вертикальная нагрузка от веса стен, принятая в расчете, равна:

3,9 кН/м$^2$ – при навесных панельных стенах;

7,4 кН/м$^2$ – при самонесущих стенах.

Расчетные схемы колонн приведены в вокуп. – 10 см.

Сопряжение колонн фахверка с примыкающими конструкциями принято шарнирным, включая стаканное сопряжение с фундаментом, где предусмотрена возможность образования пластического шарнира.

При навесных панельных стенах учтено совместное действие вертикальной нагрузки от веса стен и колонн с ветровой либо сейсмической нагрузкой. При определении ветровой нагрузки в стадии эксплуатации аэродинамические коэффициенты приняты равными:

$c = 1,0$ для наветренной поверхности;

$c = 0,8$ для подветренной поверхности.

Для стадии возведения здания сумма аэродинамических коэффициентов при определении ветровой нагрузки на колонны принята равной $c = \pm 1,2 / 0,8$ для наветренной поверхности и 0,4 для подветренной поверхности/, при этом нагрузка от ветра принята сниженной на 20%.

2.2. Сейсмическая нагрузка принята равномерно распределенной по длине колонны и определена при значениях $K_1 = 2$ и $K_\psi = 1$. При расчете прочности нормальных сечений предельная характеристика сжатой зоны бетона $\xi_R$ принята по СНиП 2.03.01-84 с коэффициентом 0,85.

При расчете колонн на прочность с учетом действия сейсмических нагрузок учтены дополнительно коэффициенты условий работы:

для железобетонных конструкций

при проверке нормальных сечений $m_{кр} = 1,2$;

при проверке наклонных сечений $m_{кр} = 1,0$;

для стальных элементов колонн $m_{кр} = 1,4$;

для сварных соединений $m_{кр} = 1,0$.

2.3. Влияние продольного изгиба колонн учтено умножением моментов на коэффициент $\eta$, определяемый по СНиП 2.03.01-84,* при этом расчетная длина принята:

при определении моментов в сечениях подкрановой части колонны равной расстоянию между точками закрепления колонны фахверку;

при определении моментов в надкрановой части железобетонной колонны равной $2,5 H_в$, где $H_в$ – высота надкрановой части железобетонной колонны;



при определении моментов в ветвях равной расстоянию в осях между ближайшими распорками.

При определении усилий в стальном элементе фахверка расчетная длина его принята равной $3 H_{ст}$ для двухступенчатых колонн (в зданиях с железобетонными фермами) и равной $H_{ст}$ для колонн, опирающихся на горизонтальные связи по нижним поясам ферм (в зданиях со стальными фермами),

где $H_{ст}$ – расстояние между точками закрепления стального элемента.

Коэффициенты расчетных длин элементов двухступенчатых колонн определены по приложению 6 СНиП-23-81 "Стальные конструкции".

2.4. При расчете колонн на раскрытие трещин в сечениях колонн, предназначенных для эксплуатации в агрессивных средах, ветровая нагрузка учтена в размере 30% от ее нормированного значения.

2.5. Схемы армирования и расчеты верхних перемычек подкрановой части колонн выполнены с использованием результатов экспериментально-теоретических исследований, проведенных НИИЖБ, Казанским и Пензенским инженерно-строительными институтами.

Конструирование узлов сопряжения рядовых перемычек с ветвями колонн выполнено с использованием результатов экспериментально-теоретических исследований натурных образцов указанных узлов, проведенных НИИСК Госстроя СССР, а также исследований сейсмостойкости узлов, проведенных Казанским Промстройниипроектом.

Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

2.6. Колонны проверены на нагрузки от собственного веса, действующие при извлечении из формы, транспортировании и складировании (при коэффициенте динамичности $K_д = 1,6$) и монтаже (при $K_д = 1,25$), в положении „плашмя". Во всех указанных случаях коэффициент надежности по нагрузке принят равным $\gamma_f = 1,1$

Схема приложения нагрузок приведена на рис. 1.

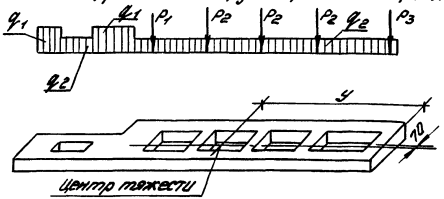



Рис. 1

Расчетные схемы при расчете на усилия, действующие при извлечении из формы, транспортировании и складировании, приведены на рис. 2, при монтаже – на рис. 3

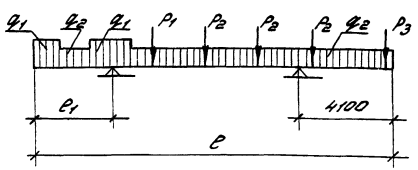



Рис. 2





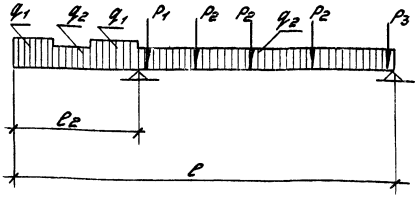



Рис. 3

Величины расчетных нагрузок на колонны при выемке из опалубки, транспортировании и складировании приведены в табл. 2.

Таблица 2

| Марка колонны | e, мм | e1, мм | e2, мм | q1, кН/м | q2, кН/м | P1, кН | P2, кН | P3, кН | y1, м |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1КДФ156 | 16800 | 4000 | 4500 | 20,0 | 8,8 | 26,4 | 8,8 | 6,7 | 8,0 |
| 2КДФ156 | | 4300 | 5100 | | | 30,8 | | | 9,3 |
| 1КДФ168 | 18000 | 4000 | 4500 | | | 26,4 | | | 9,7 |
| 2КДФ168 | | 4300 | 5100 | | | 22,0 | | | 9,7 |
| 1КДФ180 | 19200 | 4000 | 4500 | | | 26,4 | | | 10,2 |
| 2КДФ180 | | 4300 | 5100 | | | 22,0 | | | 10,3 |

Нагрузки при монтаже определяются умножением указанных величин на коэффициент $K = 0,78$

Выемка колонн из опалубки предусмотрена за строповочные устройства (схема 1 на листе 19). Складирование и транспортирование колонн производится по схемам 2 и 3, при этом опирание колонн предусмотрено в местах установки строповочных устройств.

Подъем колонн при монтаже осуществляется с помощью захвата, опирающегося в уровне верхней перемычки подкрановой части (схема 4).

2.7. При нагрузках на колонны, превышающих принятые в настоящей работе, или другой расчетной схеме возможность применения разработанных колонн должна быть обоснована расчетом.

## 3. Указания по применению

3.1. При проектировании зданий выбор марок железобетонных колонн и стальных элементов фахверка производится по ключам, приведенным в докум. - 9 см. с учетом пояснений к маркировке, приведенных в п. 1.10 настоящей пояснительной записки.

Величины горизонтальных реакций от действия ветровой, сейсмической нагрузки и от веса стен, передающиеся на фундамент и конструкции покрытия, приведены в докум. - 10 см.

Реакции от веса стен получены при загружениях, приведенных в докум. - 8 см. При других схемах загружения величины реакций от стен должны определяться в проекте здания.

3.2. Ключи для подбора марок колонн составлены для зданий, расположенных по ветровому давлению в местности типа А (степи, лесостепи, пустыни и т. п. см. п. 6.5 СНиП 2.01.07-85). Для





зданий, расположенных в III ветровом районе, в местности типа В (городские территории, лесные массивы и т. п.), подбор марок колонн производится как для I ветрового района.

3.3. Колонны запроектированы с применением в качестве продольной арматуры элементов колонн стержневой арматуры периодического профиля класса А-III по ГОСТ 5781-82. Взамен указанной арматуры разрешается применять без изменения диаметра термомеханически упрочненную арматурную сталь класса Ат-IIIС по ГОСТ 10884-81 при неагрессивной и слабоагрессивной степени воздействия газообразных сред.

В зданиях, возводимых в сейсмических районах и эксплуатируемых в неагрессивных средах, допускается взамен арматуры классов А-III и Ат-IIIС применять стержневую термически упрочненную арматуру периодического профиля класса Ат-IIIС по ГОСТ 10884-81, при этом при проектировании здания в выбранной по ключу марке колонны допускается снижать диаметр рабочей арматуры в ветвях на один номер (например, вместо арматуры диаметром 20 А III устанавливать в колонне арматуру диаметром 18 Ат-IIIС). Диаметр рабочей арматуры подкрановой и рядовых перемычек уменьшению не подлежит. Шаг поперечных стержней должен быть не более 20d продольной арматуры. При применении в зданиях колонн с арматурой класса Ат-IIIС к марке колонны, подобранной по ключу, следует добавлять индекс, характеризующий класс арматуры. Например, вместо марки 2КДФ156-2 следует принять марку 2КДФ156-2Ат-IIIС.

3.4. Разбивка и подбор всех закладных изделий должен производиться при проектировании здания.

В настоящем выпуске приведены схемы установки закладных изделий для крепления стальных элементов фахверка к железобетонным колоннам, для опирания железобетонных колонн на горизонтальные связи по нижним поясам стальных ферм (докум- 5 см), для крепления тормозных конструкций при стальных подкрановых балках и стеновых панелей (докум. – 7 см ), для крепления связей (докум. – 6 см ). Соответствующие узлы установки закладных изделий приведены в выпуске 1. Ключ для подбора марок закладных изделий для крепления к железобетонным колоннам стальных элементов фахверка, тормозных конструкций стальных подкрановых балок, вертикальных связей, а также закладных изделий для крепления колонн к горизонтальным связям по нижним поясам стальных ферм приведены в докум. – 8 см.

Ключ для подбора марок закладных изделий для крепления опорных консолей навесных панельных стен приведен в табл. 3.

Таблица 3

| Толщина панелей, мм | Наибольшая вертикальная нагрузка на консоль, кН | Эксцентриситет приложения нагрузки относительно оси колонн не более, мм | Марки закладных изделий колонн и номера узлов их установки | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | для зданий, возводимых в несейсмических р-нах и с расчетной сейсмичностью 6 баллов | | для зданий с расчетной сейсмичностью 7 и 8 баллов | |
| | | | в ветви | в прямоугольной части | в ветви | в прямоугольной части |
| 70; 180 | 50 | 60 | МН6 / 10 | МН9 / 9 | МН12 / 10-3 | МН15 / 9-3 |
| 160, 280 | 75 | 120 | МН7 / 10-1 | МН10 / 9-1 | МН13 / 10-4 | МН16 / 9-4 |
| 250; 380 | 100 | 150 | МН8 / 10-2 | МН11 / 9-2 | МН14 / 10-5 | МН17 / 9-5 |



Подбор номеров узлов установки закладных изделий осуществляется по тем же ключам, что и подбор марок закладных изделий.

Марки сталей для закладных изделий и стальных элементов фахверка в зависимости от климатического района строительства принимаются по табл. 4.

Таблица 4

| Марка закладного изделия или стального элемента фахверка | Марка стали по ГОСТ 27772-88 для климатического района строительства при расчетной температуре, °С | | | |
|---|---|---|---|---|
| | до минус 30 включ. | ниже минус 30 до минус 40 включ. | ниже минус 40 до минус 50 включ. | ниже минус 50 до минус 65 включ. |
| МН1...МН3; МН5; МН8; МН11...МН17; МН19...МН23 | С245 | | С345-1 | |
| МН4; МН6; МН7; МН9; МН10 | С235 | С245 | | |
| МН18; МН1-15 | С235 | | | |
| 1ВФ33 Гнутый профиль | С255 | | С345-3 | |
| 1ВФ33 Лист; 2ВФ9; 2ВФ26; 3ВФ26 | С245 | | С345-1 | |

3.5. Соединительные элементы узлов сопряжений колонн со стальными конструкциями покрытий и с тормозными конструкциями должны быть запроектированы в проекте здания в соответствии с принятыми решений узлов сопряжений, приведенными в докум. - 3 см.

Учитывая, что в серии 1.426.2-7 стальных подкрановых балок, не предусмотрен случай сопряжения тормозных конструкций с железобетонными фахверковыми колоннами двухветвевого сечения без передачи горизонтальных нагрузок с колонны на тормозные конструкции, эти тормозные конструкции должны быть запроектированы в проекте здания в соответствии с решениями, приведенными в докум. - 4 см.

Соединительные элементы узлов сопряжения колонн с железобетонными плитами при железобетонных стропильных конструкциях применяются по серии 1.400.1-20с. Соединительные элементы узлов сопряжения колонн с железобетонными плитами и прогонами при стальных стропильных конструкциях разрабатываются в проекте здания.

3.6. При размещении в ветвях колонн закладных изделий для крепления опорной консоли под стеновые панели необходимо установить в ветвях дополнительную арматуру (см. узлы 10, 10-1 ... 10-5 докум. 1.427.1-7, 1-14).

Дополнительное армирование колонны по указанным узлам должно быть включено в спецификацию к чертежу колонны марки КЖУ (см. п. 3.12).

3.7. При применении колонн в зданиях с агрессивной газообразной средой должны быть предусмотрены следующие мероприятия:

марки бетона по водонепроницаемости следует принимать при слабоагрессивной степени воздействия газообразной среды — W4, при среднеагрессивной - W6, при этом в чертежах КЖУ следует проставлять соответствующие показатели проницаемости колонн - К, П;





виды цементов, мелкого и крупного заполнителя, а также добавок, повышающих химическую стойкость бетона, должны приниматься в соответствии с требованиями СНиП 2.03.11-85;

поверхность колонн должна быть защищена лакокрасочными покрытиями. Группа и толщина покрытий принимаются по табл. 13 СНиП 2.03.11-85.

Также в проекте здания должны быть предусмотрены следующие мероприятия по защите от коррозии закладных изделий:

в помещениях с сухим или нормальным влажностным режимом при неагрессивной и слабоагрессивной степени воздействия среды должны быть предусмотрены лакокрасочные покрытия согласно СНиП 2.03.11-85;

в помещениях с влажным или мокрым режимом при неагрессивной и слабоагрессивной степени воздействия среды должно быть предусмотрено металлизация цинковым или алюминиевым покрытиями;

в помещениях со среднеагрессивной степенью воздействия среды должно быть предусмотрено лакокрасочное покрытие по металлизационному слою;

закладные изделия для крепления опорных консолей под навесные стеновые панели (МН1Т ... МН1Т) должны быть защищены независимо от степени агрессивной среды металлическими или комбинированными покрытиями. Толщина металлизационных покрытий и металлизационного слоя в комбинированных покрытиях должна быть для цинковых и алюминиевых покрытий, получаемых напылением, не менее 120 мкм. Толщина цинковых покрытий, получаемых горячим цинкованием, должна быть не менее 50 мкм, а гальваническим способом - не менее 30 мкм. Металлизация анкерных стержней указанных закладных изделий должна производиться на длине приварки плюс 50 мм;

В процессе монтажа конструкций после сварки на сварные швы и участки закладных изделий с нарушенным покрытием должно быть нанесено соответствующее защитное покрытие.

3.8. В случаях, когда возможен монтаж колонн при расчетной зимней температуре наружного воздуха ниже минус 40°С, в проекте здания должны быть предусмотрены следующие требования:

марка бетона колонн и бетона заделки стаканов по морозостойкости должна быть не менее F50;

для строповочных петель должна применяться арматурная сталь класса А-I марки ВСт 3сп2 или класса Ас-II марки 10Г2.

3.9. Величина нормируемой отпускной прочности бетона на сжатие должна составлять 70% от его проектного класса по прочности на сжатие в теплый период года и 90% - в холодный период.

3.10. При проектировании колонн отметка верха стакана фундамента принята равной минус 0,150 м. При этом глубина заделки колонн в стаканы фундаментов составляет 1150 мм.

3.11. Расход стали на колонны приведен без учета закладных изделий, строповочных устройств и дополнительной арматуры (см. п. 3.6). Расход стали на них должен быть учтен дополнительно при проектировании здания в соответствии со спецификациями на узлы установки закладных изделий, приведенными в выпуске 1 (см. п. 3.4).

3.12. При проектировании здания в дополнение к сборочному чертежу колонны, приведенному в выпуске 1, составляется чертеж колонны под маркой КЖИ, на котором наносятся и маркируются все необходимые в проекте здания закладные изделия, разработанные



в настоящей серии, в соответствии с узлами, приведенными в выпуске 1, строповочные приспособления, а также в необходимых случаях закладные изделия индивидуального назначения и дополнительная арматура ветвей (см. п. 3.6).

В составе чертежа КЖИ выполняется спецификация на колонны и выборка стали на закладные изделия и дополнительную арматуру.

В спецификацию в качестве отдельных позиций заносятся:

марка колонны, подобранная по соответствующим ключам настоящей серии;

марки закладных изделий, строповочных петель, а также (при необходимости) дополнительная арматура ветвей в соответствии с узлами установки закладных изделий, приведенными в выпуске 1 настоящей серии.

На листе КЖИ приводятся также данные об отпускной прочности в теплый и холодный периоды года.

При необходимости приводятся данные о марках бетона по водонепроницаемости и морозостойкости, а также дополнительные требования по маркам стали закладных изделий.

Пример оформления чертежа марки КЖИ приведен в докум. -11

## 4. Монтаж

Монтаж колонн должен производиться согласно требованиям главы СНиП 3.03.01-87 „Несущие и ограждающие конструкции" и главы СНиП III-4-80 „Техника безопасности в строительстве". Монтаж колонн следует производить в соответствии со схемами, приведенными в настоящем выпуске (см. п. 2.6). Для выверки колонн используются предусмотренные в колонных риски.

Схема 1. Строповка колонн при выемке из опалубки

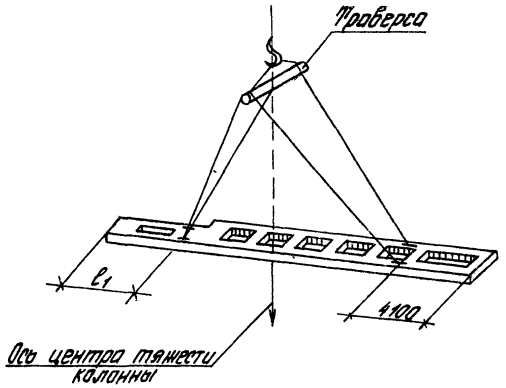
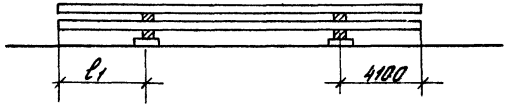



Схема 2. Складирование колонн плашмя




Координаты центра тяжести смотрите в таблице 2 на листе 10



Схема 3. Транспортирование колонн в положении „плашмя."

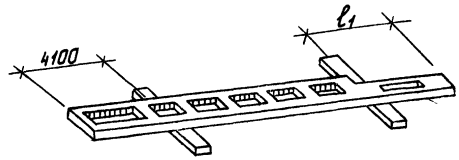
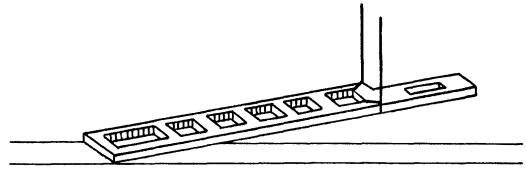
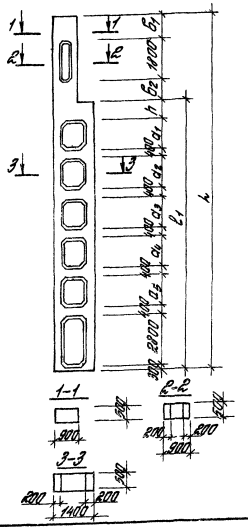



Схема 4. Подъем колонн в положении „плашмя."



Эскиз




| Марка колонны | Нэт. м | Размеры колонны, мм. h | $a_1$ | $a_2$ | $a_3$ | $a_4$ | $a_5$ | $B_1$ | $B_2$ | $l_1$ | L | Класс бетона | Расход материалов: Бетон, $м^3$ | Сталь, кг | Масса кол., т |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1КДФ 156-1 | 15,6 | 1200 | 1600 | 1600 | 1600 | 1600 | — | 1300 | 1400 | 12300 | 16800 | В22,5 | 5,8 | 511,0 | 14,6 |
| 1КДФ 156-2 | | | | | | | | | | | | | | 582,9 | |
| 1КДФ 156-3 | | | | | | | | | | | | | | 527,5 | |
| 1КДФ 156-4 | | | | | | | | | | | | | | 602,0 | |
| 2КДФ 156-1 | | 1400 | 2000 | 2000 | 2000 | — | — | 1150 | 1550 | 11700 | | | | 488,5 | |
| 2КДФ 156-2 | | | | | | | | | | | | | | 557,5 | |
| 2КДФ 156-3 | | | | | | | | | | | | | | 513,0 | |
| 2КДФ 156-4 | | | | | | | | | | | | | | 582,3 | |
| 1КДФ 168-1 | 15,8 | 1200 | 1600 | 2000 | 2000 | 2000 | — | 1300 | 1400 | 13500 | 18000 | В22,5 | 6,1 | 543,0 | 15,2 |
| 1КДФ 168-2 | | | | | | | | | | | | | | 600,3 | |
| 1КДФ 168-3 | | | | | | | | | | | | | | 564,6 | |
| 1КДФ 168-4 | | | | | | | | | | | | | | 640,4 | |
| 2КДФ 168-1 | | 1000 | 1600 | 1600 | 2000 | 2000 | — | 1150 | 1550 | 12900 | | | | 535,2 | |
| 2КДФ 168-2 | | | | | | | | | | | | | | 592,0 | |
| 2КДФ 168-3 | | | | | | | | | | | | | | 557,0 | |
| 2КДФ 168-4 | | | | | | | | | | | | | | 611,2 | |
| 1КДФ 180-1 | 16,0 | 1200 | 2000 | 1600 | 1600 | 1600 | 1600 | 1300 | 1400 | 14700 | 19200 | В22,5 | 6,5 | 658,3 | 16,3 |
| 1КДФ 180-2 | | | | | | | | | | | | | | 719,7 | |
| 1КДФ 180-3 | | | | | | | | | | | | | | 682,8 | |
| 1КДФ 180-4 | | | | | | | | | | | | | | 760,6 | |
| 2КДФ 180-1 | | 1000 | 1600 | 1600 | 1600 | 1600 | 1600 | 1150 | 1550 | 14100 | | | | 646,9 | |
| 2КДФ 180-2 | | | | | | | | | | | | | | 709,3 | |
| 2КДФ 180-3 | | | | | | | | | | | | | | 668,4 | |
| 2КДФ 180-4 | | | | | | | | | | | | | | 754,2 | |

1.427.1-7.0-1НИ

Главный инж. проекта Гутгарцев
Гл. специалист Гутгарцев
Руководитель группы Гутгарцев
Проверил Гутгарцев
Нормоконтролер Гутгарцев

Номенклатура колонн

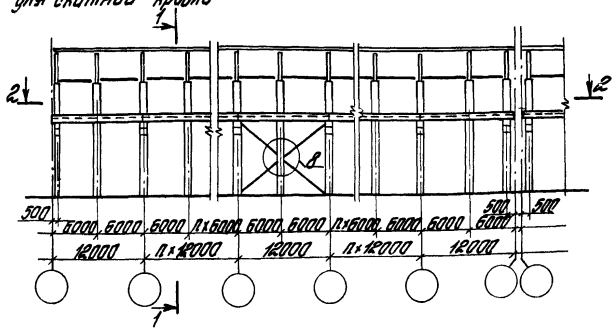
Стадия | Лист | Листов
Р | 1

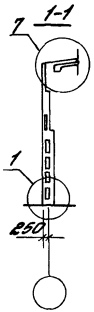
ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

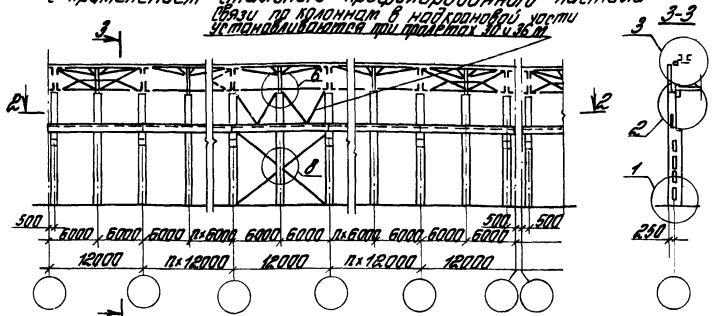
Для зданий, возводимых в несейсмических районах, и зданий с расчетной сейсмичностью не более 6 баллов

При железобетонных стропильных фермах с применением ферм серий 1.463.1-16 и 1.463.1-3/87 для скатной кровли

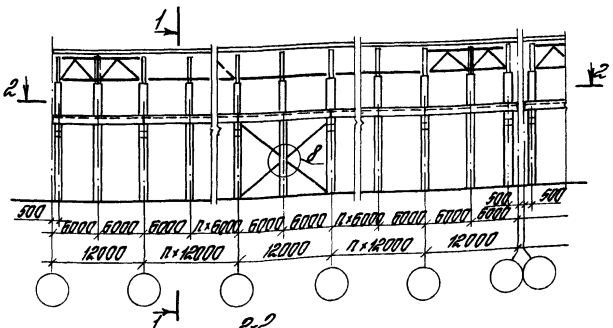


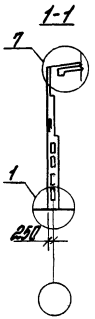



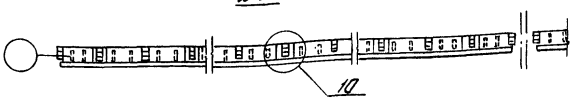

При стальных стропильных фермах с применением стального профилированного настила



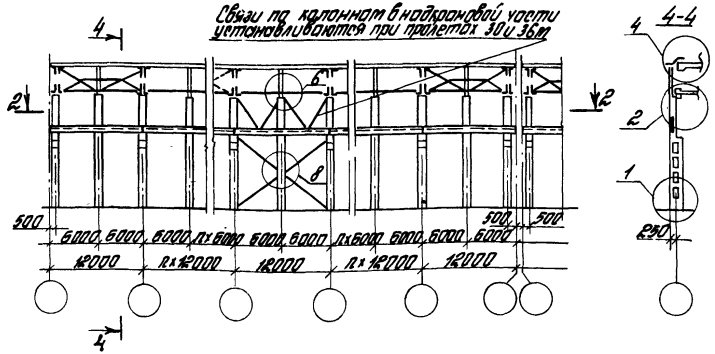

с применением ферм серии 1.463.1-3/87 для малоуклонной кровли




При железобетонных плит

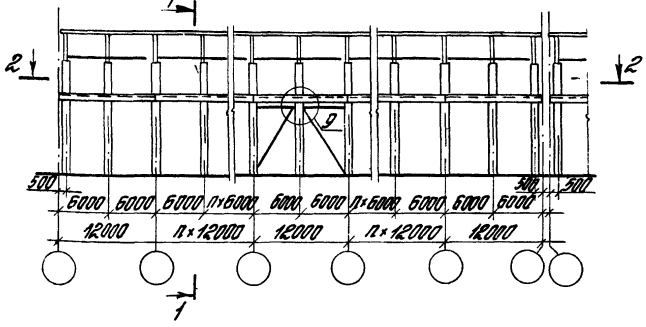



| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 1.427.1-7.0-2 СМ | |
| Гл.инж.пр. | Кутырина | | | Схемы продольных фахверков | Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 2 |
| Разраб. | Ананьева | | | | |
| Исполн. | Ананьева | | | | ЦНИИПРОМЗДАНИЙ |
| Провер. | Антоновская | | | | |
| Н.контр. | Кутырина | | | | |

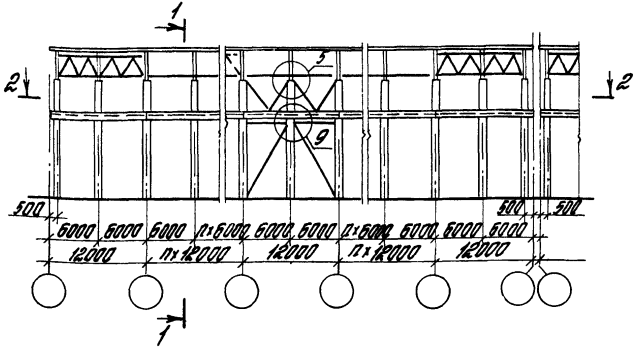
# Для зданий с расчетной сейсмичностью 7 и 8 баллов

При железобетонных стропильных фермах серий 1.463.1-16 и 1.463.1-3/87 для скатной кровли

для зданий с расчетной сейсмичностью 7 баллов



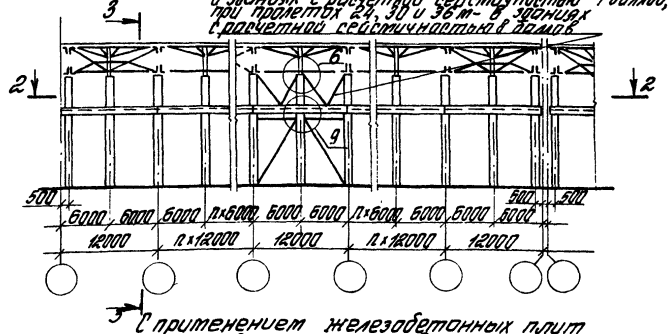

для зданий с расчетной сейсмичностью 8 баллов




Разрезы 1-1... 4-4 см. на листе 1 настоящего докум.

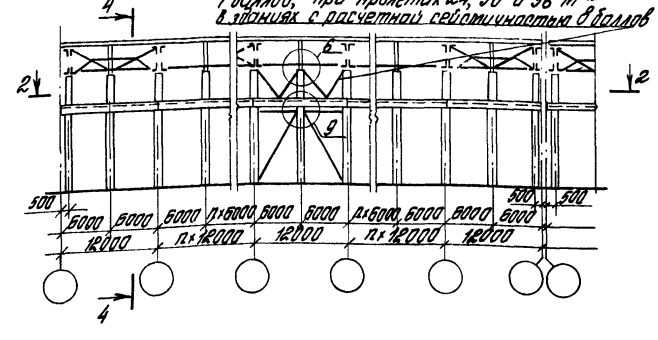
При стальных стропильных фермах с применением стального профилированного настила

Связи по колоннам в надкрановой части устанавливаются при пролетах 30 и 36 м в зданиях с расчетной сейсмичностью 7 баллов, при пролетах 24, 30 и 36 м – в зданиях с расчетной сейсмичностью 8 баллов



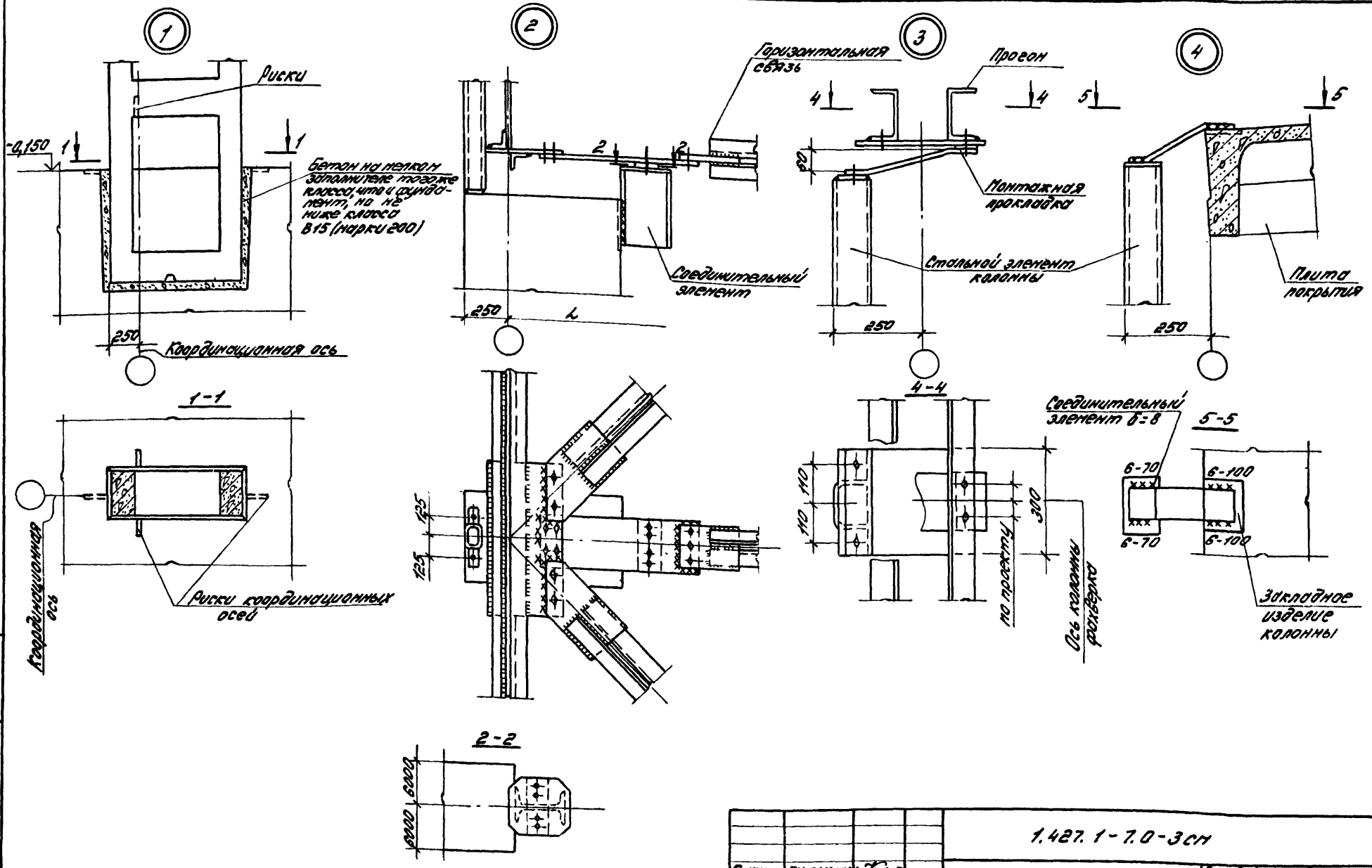

с применением железобетонных плит

Связи по колоннам в надкрановой части устанавливаются при пролетах 30 и 36 м в зданиях с расчетной сейсмичностью 7 баллов, при пролетах 24, 30 и 36 м – в зданиях с расчетной сейсмичностью 8 баллов






Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

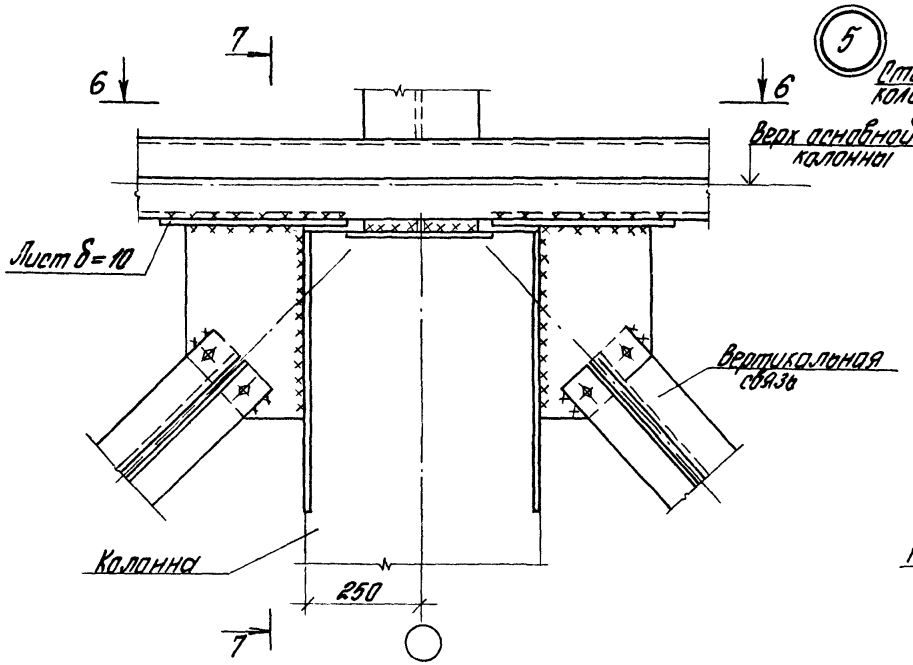



| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | | | |

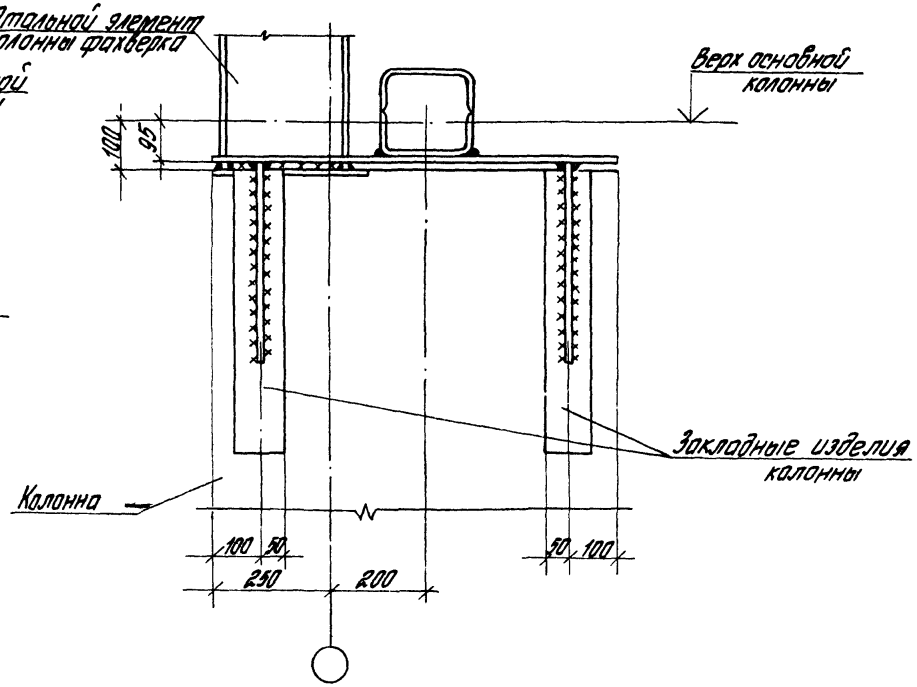
| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | 1.427.1-7.0-3см |
| Гл.инж.пр. | Кутырина | | |
| Разраб. | Рутковская | | Примеры узлов сопряжений колонн с примыкающими конструкциями |
| Исполн. | Шорова | | |
| Провер. | Кутырина | | |
| Н.контр. | Кутырина | | |

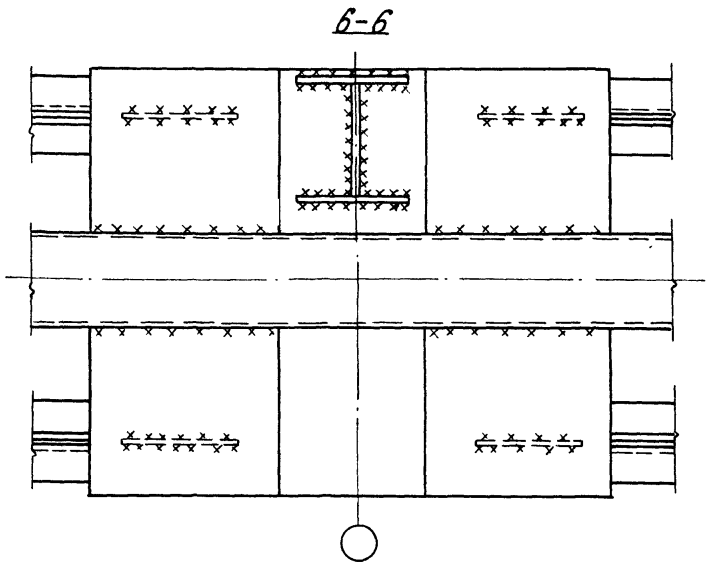
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 1 | 4 |

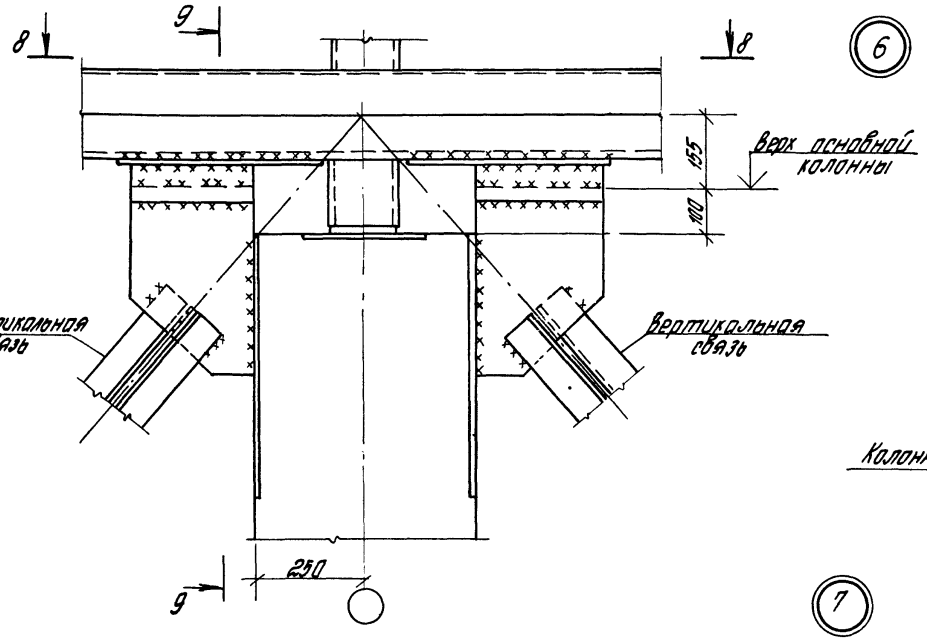
ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

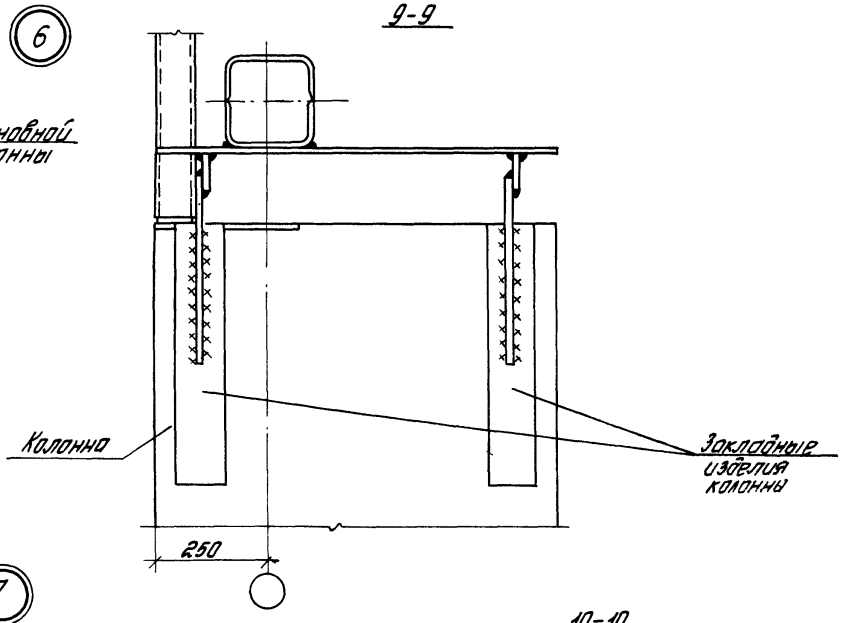

7
6
6
Верх основной колонны
Лист δ=10
Вертикальная связь
Колонна
250
7

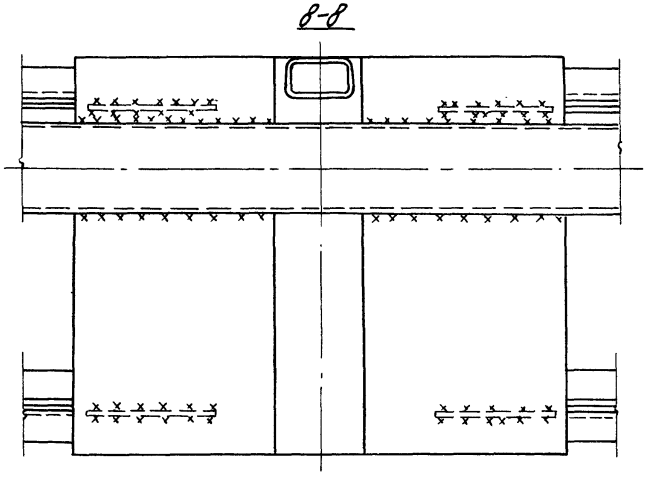
5

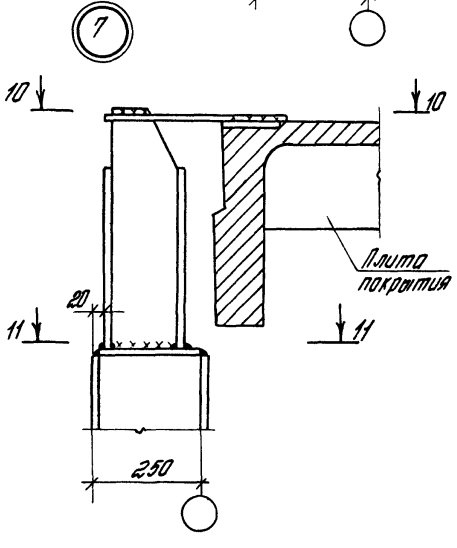

7-7
Стальной элемент колонны фахверка
Верх основной колонны
100
95
Закладные изделия колонны
Колонна
100
50
250
200
50
100

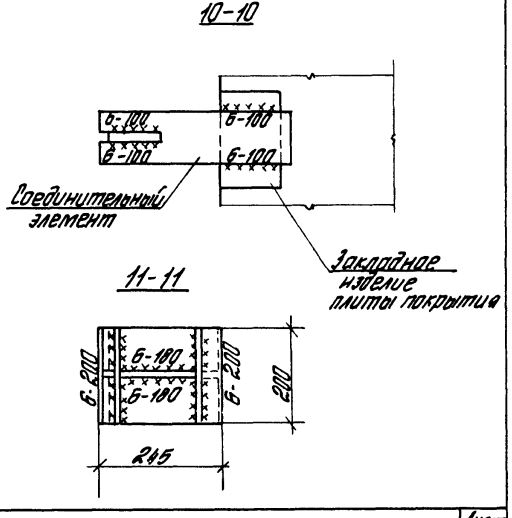

6-6


8
9
8
6
155
100
Верх основной колонны
Вертикальная связь
Вертикальная связь
9
250

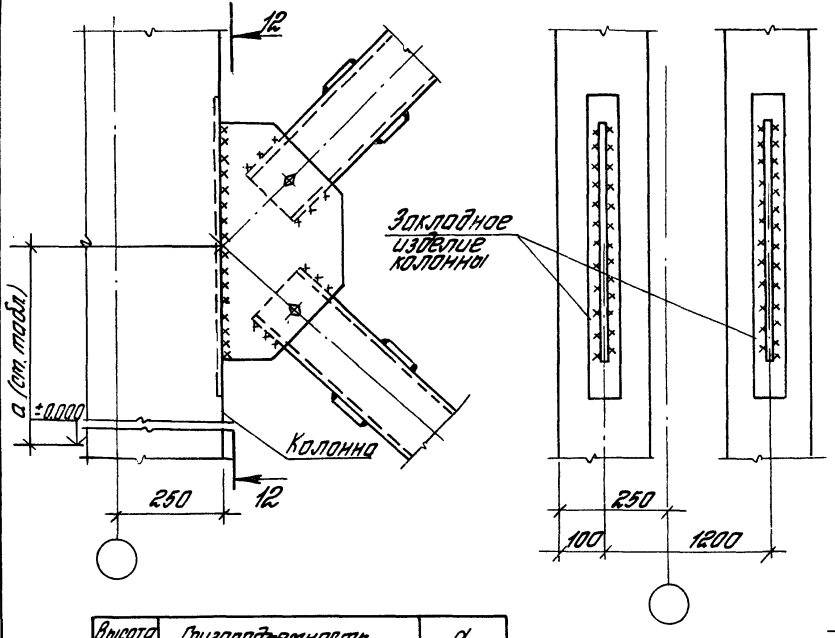

9-9
Колонна
Закладные изделия колонны
250


8-8


7
10
10
Плита покрытия
20
11
11
250

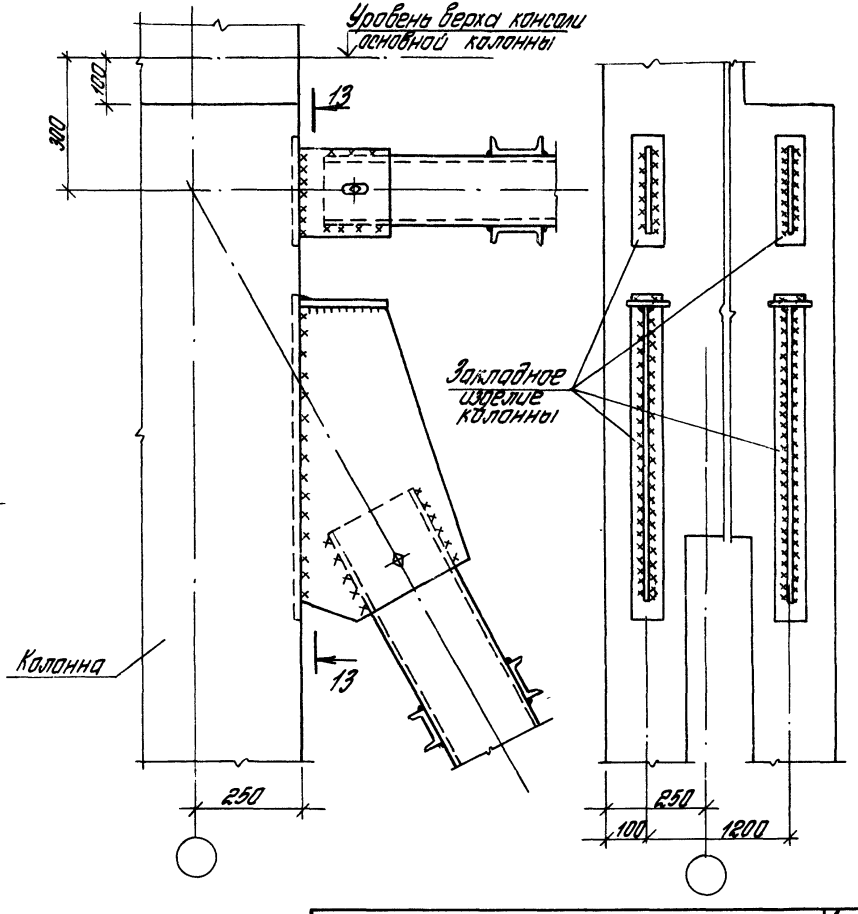

10-10
6-100
6-100
6-100
6-100
Соединительный элемент
Закладное изделие плиты покрытия
11-11
6-200
6-100
6-100
6-200
200
245

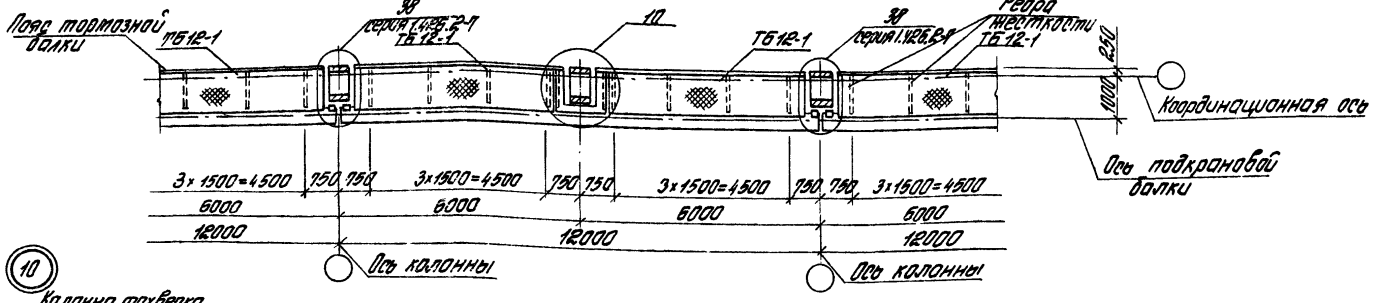
8

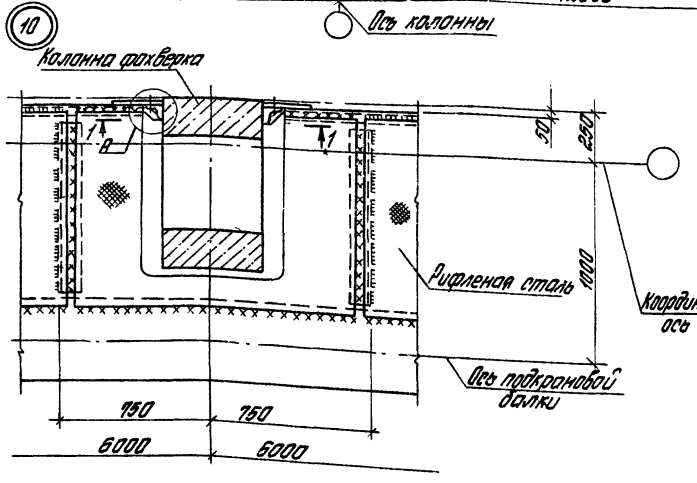


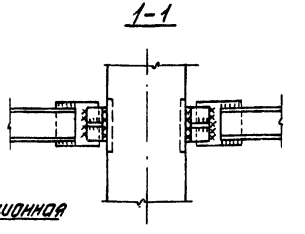

| Высота этажа, м | Грузоподъемность крана, т | a, мм |
|---|---|---|
| 15,6 | 20С,Т(4К-7К), 32С(4К-6К) | 5525 |
| | 32Т(7К), 50С,Т(4К-7К) | 5225 |
| 16,8 | 20С,Т(4К-7К), 32С(4К-6К) | 6125 |
| | 32Т(7К), 50С,Т(4К-7К) | 5825 |
| 18,0 | 20С,Т(4К-7К), 32С(4К-6К) | 6725 |
| | 32Т(7К), 50С,Т(4К-7К) | 6425 |

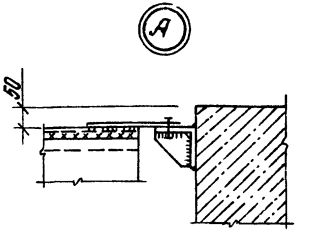
9






Сортамент и спецификацию стали на тормозные конструкции см. по маркам ТБ12-1 и ТБ12К-1 серии 1.426.2-7

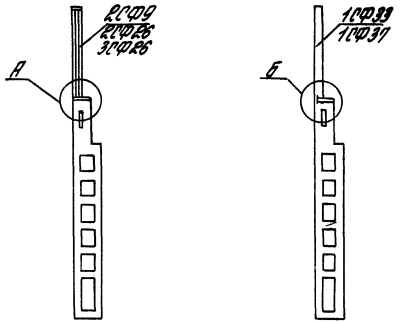
| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 1.427.1-7.0-4СМ | | |
| Гл.инж.пр. | Кутырина | | | Схема тормозных конструкций для подкрановых балок пролетом 12 м по крайним рядам железобетонных колонн | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | Ананьева | | | | Р | | 1 |
| Исполн. | Ананьева | | | | ЦНИИПромзданий | | |
| Провер. | Рутковская | | | | | | |
| Н.контр. | Кутырина | | | | | | |

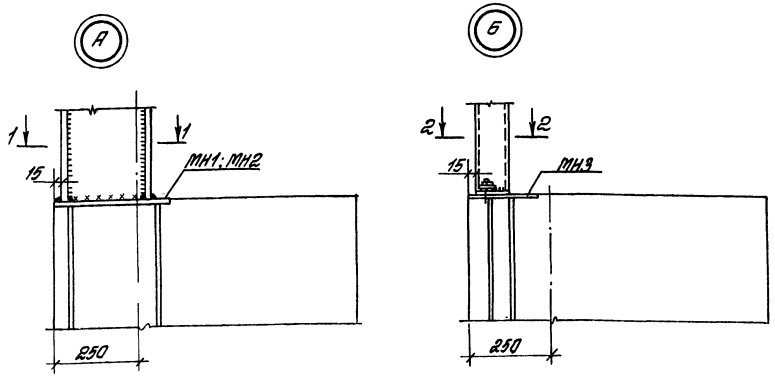
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

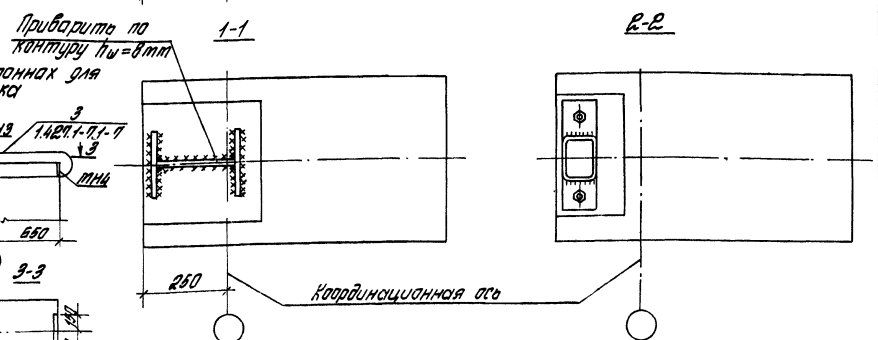
## Схемы компановки колонн фахверка

при железобетонных стропильных конструкциях

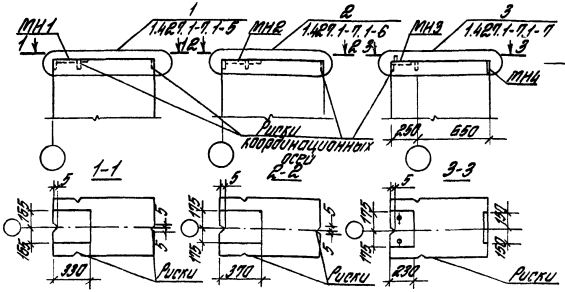
при стальных стропильных конструкциях




## Схемы установки закладных изделий в колоннах для крепления стальных элементов фахверка



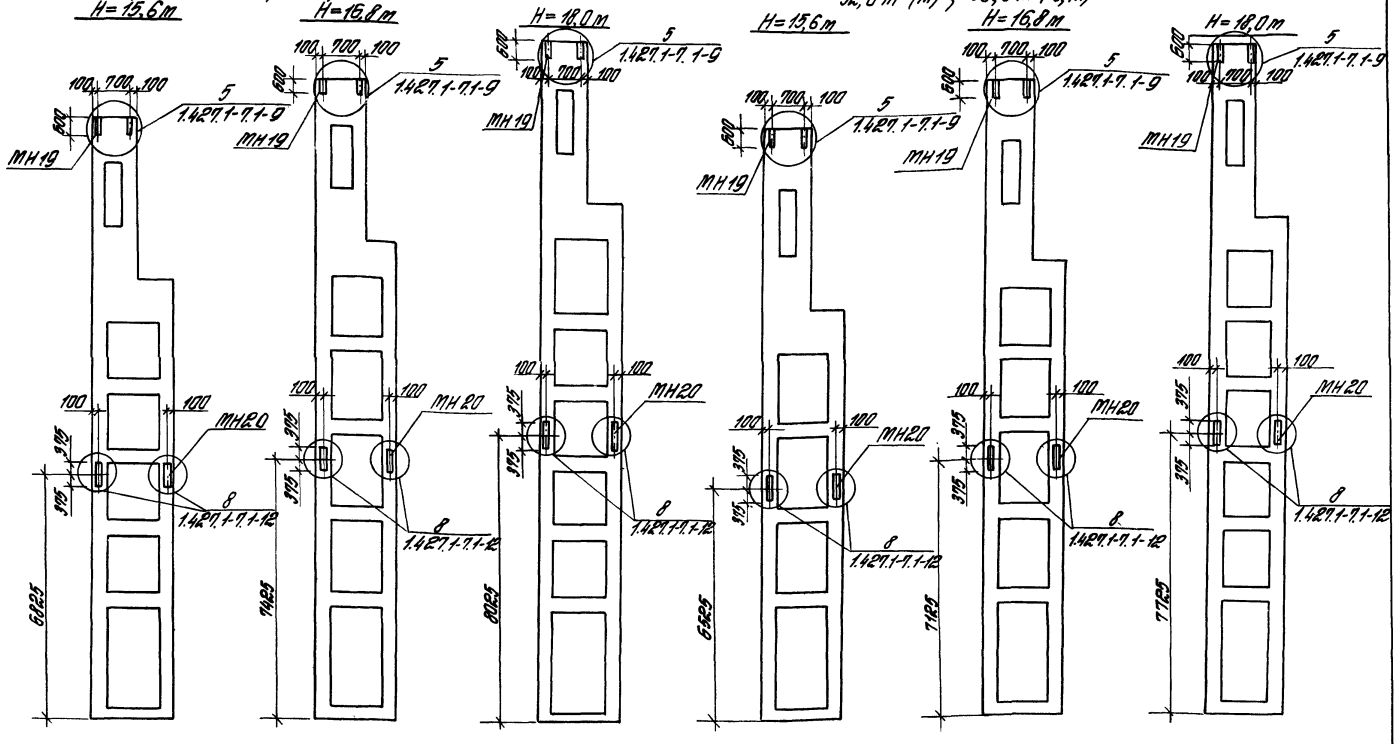

1. Сварные соединения стальных элементов производится при помощи электродов типа Э42.
2. Ключ для подбора закладных изделий и узлов их установки приведен в докум. — 8СМ.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 1.427.1-7,0-5см | | | |
| Гл.инж.пр. | Кутырина | | | Схемы компановки колонн фахверка и схемы установки закладных изделий в колоннах для крепления стальных элементов фахверка | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | Рутковская | | | | Р | | 1 |
| Исполн. | Ананьева | | | | ЦНИИПРОМЗДАНИЙ | | |
| Провер. | Кутырина | | | | | | |
| Н.контр. | Кутырина | | | | | | |

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

24843-01 22

Схемы установки закладных изделий для крепления связей к колоннам фахверка в зданиях, возводимых в несейсмических районах, и с расчетной сейсмичностью ≤ 6 баллов с мостовыми опорными кранами грузоподъемностью 20,0 т (с,т); 32,0 т (с)




1. На данном листе приняты обозначения: т - тяжелый режим работы крана; с - средний режим работы крана (соответственно группы режимов работы 7К и 4К-6К)
2. Ключ для подбора закладных изделий приведен в док. -8.

| | | |
|---|---|---|
| Гл.инж.пр. | Кутырина | |
| Разраб. | Ритковская | |
| Испол. | Ритковская | |
| Провер. | Иванасевич | |
| Н.контр. | Кутырина | |

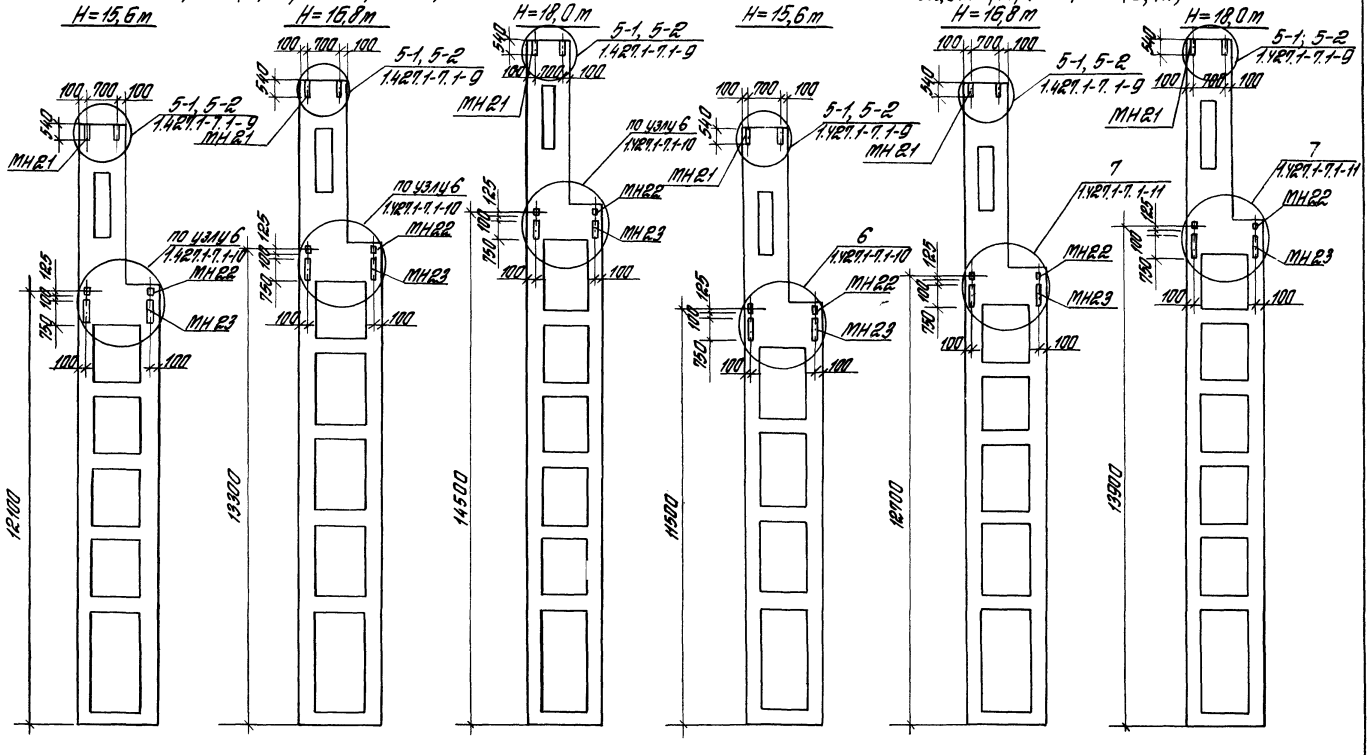
1.427.1-7.0-6см

Схемы установки закладных изделий в колоннах для крепления вертикальных связей

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 1 | 2 |

ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

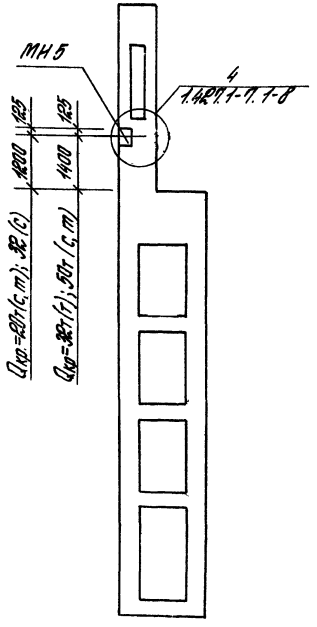
Схема установки закладных изделий для крепления связей к колоннам фахверка в зданиях с расчетной сейсмичностью 7 и 8 баллов с мостовыми опорными кранами грузоподъемностью 20,0 т (с, т) 32,0 т (с)



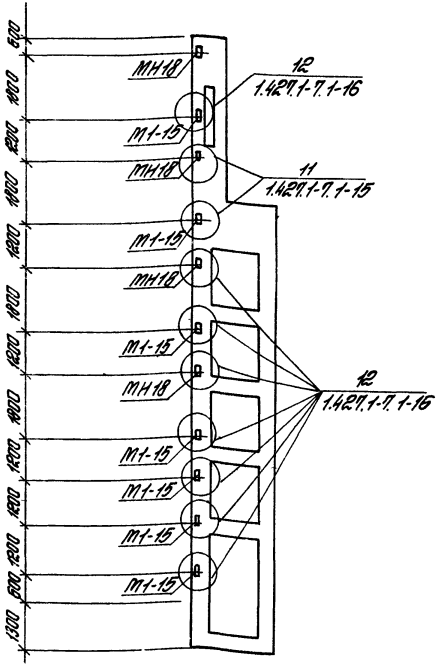



Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

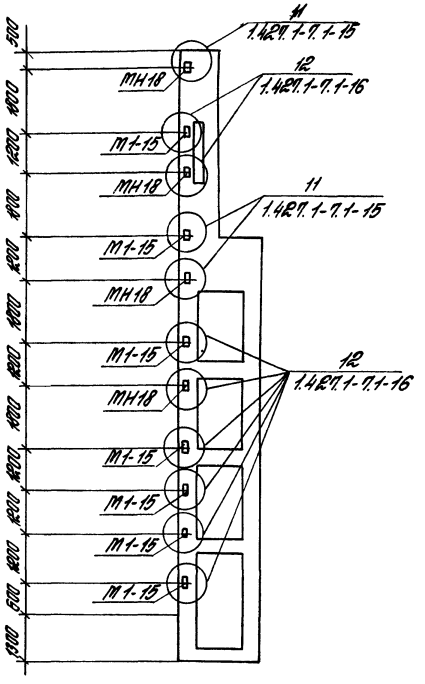
Схема установки закладных изделий для крепления тормозных конструкций стальных подкрановых балок




Пример установки закладных изделий для крепления продольных стен в колоннах 1КДФ156, 1КДФ168; 1КДФ180




Пример установки закладных изделий для крепления продольных стен в колоннах 2КДФ156, 2КДФ168; 2КДФ180



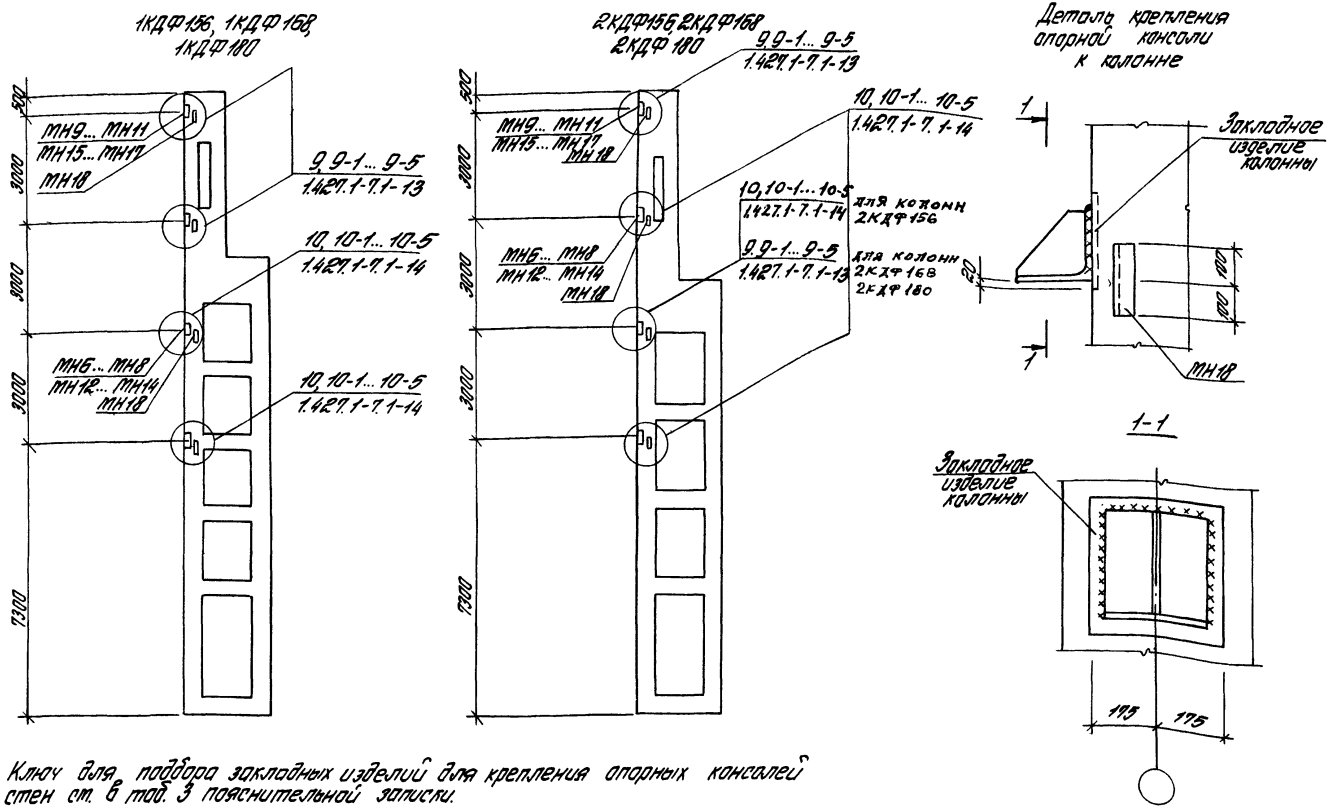

Ключ для подбора закладных изделий приведен в докум. – 8 см.

В зданиях с самонесущими стенами вместо закладных изделий марок МН18 в колоннах устанавливаются закладные изделия марок М1-15.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 1.427.1-7.0-7 см | | |
| Гл.инж.пр. | Кутырина | | | Схема установки закладных изделий в колоннах для крепления тормозных конструкций стальных подкрановых балок и стеновых панелей | Стадия: Р | Лист: 1 | Листов: 2 |
| Разраб. | Путовская | | | | | | |
| Н.отд. | Иванова | | | | | | |
| Проверил | Кутырина | | | | ЦНИИПРОМЗДАНИЙ | | |
| Н.контр. | Кутырина | | | | | | |

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Пример установки закладных изделий для крепления опорных консолей стен в колоннах

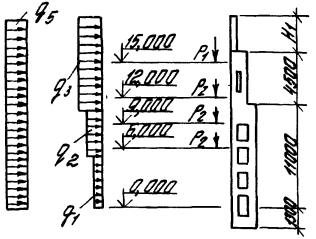
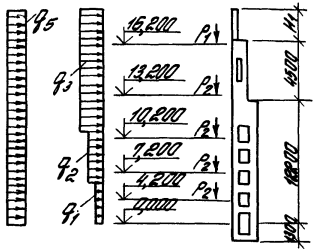



Ключ для подбора закладных изделий для крепления опорных консолей стен см. в тов. 3 пояснительной записки.



Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

# Расчетные нагрузки на колонны

| Высота этажа, м | Схемы приложения нагрузок | Длина стального элемента колонн $H_1$, мм | Нагрузка от веса панелей, кН | | Ветровая нагрузка, кН/м | | | | | | | | Горизонтальная сейсмическая нагрузка $q_5$, кН/м | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | II ветровой район | | | | IV ветровой район | | | | 7 баллов | | 8 баллов |
| | | | $P_1$ | $P_2$ | $q_1$ | $q_2$ | $q_3$ | $q_н$ | $q_1$ | $q_2$ | $q_3$ | $q_4$ | При навесных панельных стенах | При кирпичных стенах | При навесных панельных стенах |
| 15,6 |  | 900 | 56,2 | 70,2 | 1,89 | 2,21 | 2,74 | — | 3,02 | 3,53 | 4,38 | — | 1,33 | 2,19 | 2,66 |
| | | 2600 | 112,0 | | | | 2,78 | | | | 4,45 | | | — | |
| | | 3300 | | | | | 2,80 | | | | 4,48 | | | | |
| | | 3770 | | | | | 2,81 | | | | 4,50 | | | | |
| 16,8 |  | 900 | 56,2 | 70,2 | 1,89 | 2,21 | 2,78 | — | 3,02 | 3,53 | 4,45 | — | 1,33 | — | 2,66 |
| | | 2600 | 112,0 | | | | 2,82 | | | | 4,51 | | | | |
| | | 3300 | | | | | 2,84 | | | | 4,54 | | | | |
| | | 3770 | | | | | | | | | | | | | |

1. В таблице расчетных нагрузок приведена ветровая нагрузка для наветренной стороны с аэродинамическим коэффициентом равным 1,0. Для подветренной стороны аэродинамический коэффициент принят равным 0,8.
2. В ключе для подбора марок закладных изделий в числителе даны марки закладных изделий, в знаменателе номера узлов их установки, приведенных в выпуске 1 настоящей серии.
3. Ключ для подбора марок закладных изделий приведен на листе 2.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Гл. инж. пр. | Кутырина | | |
| Разраб. | Рутковская | | |
| Исполн. | Ананьева | | |
| Провер. | Кутырина | | |
| Н. контр. | Кутырина | | |

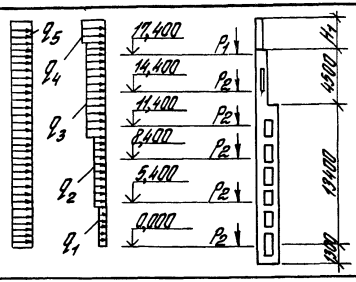
1.427.1-7.0-8 см

Расчетные нагрузки на колонны и ключ для подбора марок закладных изделий для крепления стальных элементов фахверка, тормозных конструкций и связей

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 1 | 2 |

ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

# Расчетные нагрузки на колонны

| Высота здания, м | Схемы приложения нагрузок | Длина стального элемента колонны $H_1$, мм | Нагрузка от веса панелей, кН | | Ветровая нагрузка, кН/м | | | | | | | | Горизонтальная сейсмическая нагрузка $Q_5$, кН/м | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | II ветровой район | | | | IV ветровой район | | | | 7 баллов | | 8 баллов |
| | | | $P_1$ | $P_2$ | $Q_1$ | $Q_2$ | $Q_3$ | $Q_4$ | $Q_1$ | $Q_2$ | $Q_3$ | $Q_4$ | При навесных панельных стенах | При кирпичных стенах | При навесных панельных стенах |
| 18,0 |  | 900 | 56,2 | 70,2 | 1,89 | 2,21 | 2,81 | — | 3,02 | 3,53 | 4,50 | — | 1,33 | — | 2,66 |
| | | 2600 | 112,0 | | | | | 3,16 | | | | 5,05 | | | |
| | | 3300 | | | | | 2,84 | | | | 4,53 | | | | |
| | | 3190 | | | | | | 3,18 | | | | 5,08 | | | |



Ключ для подбора марок закладных изделий для крепления стальных элетентов фахверка, тормазных конструкций и связей

## Марки закладных изделий и нотера узлов их установки

| Для крепления стальных элементов фахверка и горизонтальных связей | | | Для крепления тормазных конструкций стальных подкрановых балок | Для крепления вертикальных связей | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | В зданиях, возводимых в несейсмических районах и с расчетной сейсмичностью ≤ 6 баллов | | | В зданиях с расчетной сейсмичностью | | | | | |
| При железобетонных фермах | | При стальных фермах | | | | | 7 баллов | | | 8 баллов | | |
| | | | | В надкрановой части | | В подкрановой части | В надкрановой части | | В подкрановой части | В надкрановой части | | В подкрановой части |
| Для II ветрового района | Для IV ветрового района | | | При $l$ = 24 м | При $l$ = 30,36 м | | При $l$ = 24 м | При $l$ = 30,36 м | | При $l$ = 24 м | | |
| | | | | | | | | | | железобетонные фермы | стальные фермы | При $l$ = 30,36 м |
| МН1 / 1 | МН2 / 2 | МН3; МН4 / 3 | МН5 / 4 | — | МН19 / 5 | МН20 / 8 | — | МН21 / 5-1 | МН22, МН23 / 6, 7* | МН21 / 5-2 | МН21 / 5-1 | МН22, МН23 / 6, 7* |

7* – только в колоннах марок 2КДФ168, 2КДФ180.

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

| Ветровой район | Грузоподъемность крана, т | Высота этажа, м | Марки железобетонных колонн и стальных элементов фахверка | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Для зданий, возводимых в несейсмических районах, и с расчетной сейсмичностью ≤ 7 баллов | | | | | | | | Для зданий с расчетной сейсмичностью 8 баллов | | | | | | | |
| | | | При железобетонных стропильных фермах | | | | При стальных стропильных фермах серии 1.460.2-10/88 и покрытии | | | | При железобетонных стропильных фермах | | | | При стальных стропильных фермах серии 1.460.2-10/88 и покрытии | | | |
| | | | серий 1.463.1-16 и 1.463.1-3/87 (для скатной кровли) | | серии 1.463.1-3/87 (для малоуклонной кровли) | | из железобетонных плит | | из настила по прогонам | | серий 1.463.1-16 и 1.463.1-3/87 (для скатной кровли) | | серии 1.463.1-3/87 (для малоуклонной кровли) | | из железобетонных плит | | из настила по прогонам | |
| | | | Марка железобетонной колонны | Марка стального элемен. | Марка железобетонной колонны | Марка стального элемен. | Марка железобетонной колонны | Марка стального элемен. | Марка железобетонной колонны | Марка стального элемен. | Марка железобетонной колонны | Марка стального элемен. | Марка железобетонной колонны | Марка стального элемен. | Марка железобетонной колонны | Марка стального элемен. | Марка железобетонной колонны | Марка стального элемен. |
| I, II | 20 с, т | 15,6 | 1КДФ 156-1 | 2СФ9 | 1КДФ 156-1 | 2СФ26 | 1КДФ 156-1 | 1СФ37 | 1КДФ 156-1 | 1СФ33 | 1КДФ 156-3 | 2СФ9 | — | — | 1КДФ 156-3 | 1СФ37 | 1КДФ 156-3 | 1СФ33 |
| | 32 с | 16,8 | 1КДФ 168-1 | | 1КДФ 168-1 | | 1КДФ 168-1 | | 1КДФ 168-1 | | 1КДФ 168-3 | | — | | 1КДФ 168-3 | | 1КДФ 168-3 | |
| | | 18,0 | 1КДФ 180-1 | | 1КДФ 180-1 | | 1КДФ 180-1 | | 1КДФ 180-1 | | 1КДФ 180-3 | | — | | 1КДФ 180-3 | | 1КДФ 180-3 | |
| | 32 т | 15,6 | 2КДФ 156-1 | | 2КДФ 156-1 | | 2КДФ 156-1 | | 2КДФ 156-1 | | 2КДФ 156-3 | | — | | 2КДФ 156-3 | | 2КДФ 156-3 | |
| | 50 с, т | 16,8 | 2КДФ 168-1 | | 2КДФ 168-1 | | 2КДФ 168-1 | | 2КДФ 168-1 | | 2КДФ 168-3 | | — | | 2КДФ 168-3 | | 2КДФ 168-3 | |
| | | 18,0 | 2КДФ 180-1 | | 2КДФ 180-1 | | 2КДФ 180-1 | | 2КДФ 180-1 | | 2КДФ 180-3 | | — | | 2КДФ 180-3 | | 2КДФ 180-3 | |
| III, IV | 20 с, т | 15,6 | 1КДФ 156-2 | | 1КДФ 156-2 | 3СФ26 | 1КДФ 156-2 | | 1КДФ 156-2 | | 1КДФ 156-4 | | — | — | 1КДФ 156-4 | | 1КДФ 156-4 | |
| | 32 с | 16,8 | 1КДФ 168-2 | | 1КДФ 168-2 | | 1КДФ 168-2 | | 1КДФ 168-2 | | 1КДФ 168-4 | | — | | 1КДФ 168-4 | | 1КДФ 168-4 | |
| | | 18,0 | 1КДФ 180-2 | | 1КДФ 180-2 | | 1КДФ 180-2 | | 1КДФ 180-2 | | 1КДФ 180-4 | | — | | 1КДФ 180-4 | | 1КДФ 180-4 | |
| | 32 т | 15,6 | 2КДФ 156-2 | | 2КДФ 156-2 | | 2КДФ 156-2 | | 2КДФ 156-2 | | 2КДФ 156-4 | | — | | 2КДФ 156-4 | | 2КДФ 156-4 | |
| | 50 с, т | 16,8 | 2КДФ 168-2 | | 2КДФ 168-2 | | 2КДФ 168-2 | | 2КДФ 168-2 | | 2КДФ 168-4 | | — | | 2КДФ 168-4 | | 2КДФ 168-4 | |
| | | 18,0 | 2КДФ 180-2 | | 2КДФ 180-2 | | 2КДФ 180-2 | | 2КДФ 180-2 | | 2КДФ 180-4 | | — | | 2КДФ 180-4 | | 2КДФ 180-4 | |

На данном листе приняты обозначения: т-тяжелый режим работы крана (7К), с-средний режим работы крана (4К-6К)

| | | |
|---|---|---|
| Гл. инж. пр. | Кутырина | [signature] |
| Разраб. | Рутковская | [signature] |
| Исполн. | Ананьева | [signature] |
| Провер. | Кутырина | [signature] |
| Н. контр. | Кутырина | [signature] |

1.427.1-7.0-9 см

Ключ для подбора марок колонн фахверка

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | | 1 |

ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

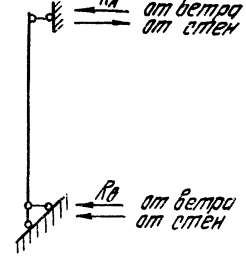
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

| Высота этажа, м | Состав нагрузки | Реакции | Горизонтальные реакции опор колонн, кН: при железобетонных фермах серий 1.463.1-16 и 1.463.1-3/87 (для скатной кровли) | при железобетонных фермах серии 1.463.1-3/87 (для малоуклонной кровли) | при стальных фермах серии 1.460.2-10/88 |
|---|---|---|---|---|---|
| 15,6 | От ветровой нагрузки | $R_A$ | 33,3 | 38,8 | 40,2 |
| | | $R_B$ | 20,1 | 32,1 | 26,5 |
| | | $R_C$ | — | — | 8,9 |
| | От веса стеновых панелей | $R_A$ | 16,4 | 15,4 | 17,9 |
| | | $R_B$ | 16,4 | 15,4 | 17,9 |
| | От сейсмической нагрузки | $R_A$ | ± 22,5 | — | ± 25,7 |
| | | $R_B$ | ± 22,5 | — | ± 25,7 |
| | | $R_C$ | — | — | ± 5,1 |
| 16,8 | От ветровой нагрузки | $R_A$ | 36,5 | 41,8 | 43,5 |
| | | $R_B$ | 30,7 | 34,8 | 29,0 |
| | | $R_C$ | — | — | 9,1 |
| | От веса стеновых панелей | $R_A$ | 18,6 | 17,5 | 20,2 |
| | | $R_B$ | 18,6 | 17,5 | 20,2 |
| | От сейсмической нагрузки | $R_A$ | ± 24,6 | — | ± 27,3 |
| | | $R_B$ | ± 24,6 | — | ± 22,2 |
| | | $R_C$ | — | — | ± 5,1 |
| 18,0 | От ветровой нагрузки | $R_A$ | 39,7 | 44,9 | 46,6 |
| | | $R_B$ | 33,3 | 37,4 | 31,5 |
| | | $R_C$ | — | — | 9,3 |
| | От веса стеновых панелей | $R_A$ | 17,4 | 16,5 | 18,9 |
| | | $R_B$ | 17,4 | 16,5 | 18,9 |
| | От сейсмической нагрузки | $R_A$ | ± 25,7 | — | ± 28,9 |
| | | $R_B$ | ± 25,7 | — | ± 23,8 |
| | | $R_C$ | — | — | ± 5,1 |

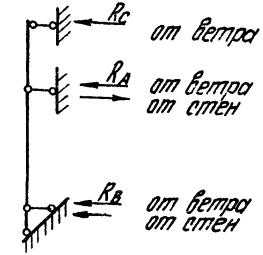
| Тип местности | Коэффициент K для ветрового района: I | II | III | IV |
|---|---|---|---|---|
| A | 0,49 | 0,64 | 0,82 | 1,00 |
| B | 0,32 | 0,42 | 0,53 | 0,65 |
| C | 0,20 | 0,26 | 0,33 | 0,40 |

## Расчетные схемы колонн

При железобетонных фермах




При стальных фермах




## Реакции опор

$R_A$ – в уровне верха стропильных конструкций (при железобетонных фермах), в уровне низа стропильных конструкций (при стальных фермах)

$R_B$ – в уровне верха фундамента

$R_C$ – в уровне верха стальных стропильных ферм (при прогонах); в уровне верха плит покрытия (при железобетонных плитах по стальным фермам)

1. В таблице приведены значения реакций от ветра для IV ветрового района для зданий, расположенных в местности типа А (ст. СНиП 2.01.07-85). Для других условий значение реакции следует умножать на коэффициент K по таблице, приведенной на данном листе.
2. Реакции от веса стеновых панелей получены при загружениях приведенных в документе – 7 ст. При других схемах загружения реакций должны определяться в проекте здания.
3. Значения нагрузок даны в килоньютонах (кН). Для получения нагрузок в тонносилах табличные значения должны быть разделены на коэффициент 9,806.
4. Величины горизонтальных реакций опор от действия сейсмической нагрузки приведены для зданий с расчетной сейсмичностью 9 баллов. Для зданий с расчетной сейсмичностью 7 баллов величины реакций должны быть уменьшены в 2 раза.
5. Реакции от ветровой нагрузки даны для колонн, расположенных с наветренной стороны при $C = \pm 0$. При расположении колонн с подветренной стороны направление реакции противоположно показанному, а величина реакции должна быть умножена на коэффициент 0,8.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Гл. инж. пр. | Кутырина | | |
| Гл. спец. | Рутковская | | |
| Нач. отд. | Иванова | | |
| Проверил | Кутырина | | |
| Н. контр. | Кутырина | | |

1.427.1-7.0-10 СМ

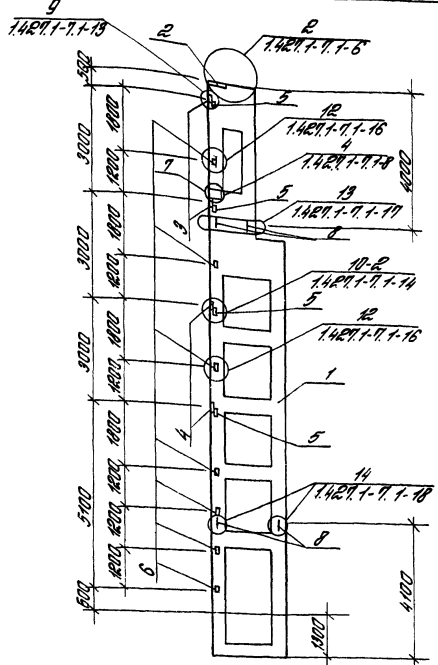
Горизонтальные реакции опор колонн

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | | 1 |

ЦНИИпромзданий

24843-01 30

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №




| Марка | Поз. | Наименование | Кол. | Обозначение документа | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1КДФ156-2Па | 1 | Колонна 1КДФ156-2 | | 1.427.1-7.1-1 | |
| | 2 | Изделие закладное МН2 | 1 | 1.427.1-7.1-36 | |
| | 3 | МН11 | 2 | -41 | |
| | 4 | МН8 | 2 | -40 | |
| | 5 | МН18 | 4 | -43 | |
| | 6 | М1-15 | 7 | -44 | |
| | 7 | МН5 | 1 | -39 | |
| | 8 | МН24 | 4 | -49 | |
| | | ф14 А III $\ell$=2840 | 4 | 1.427.1-7.1-14 | по узлу 10-2 |
| | | Стержень арм. СТ3 | 60 | 1.427.1-7.1-35 | по узлу 10-2 |

1. На настоящем листе приведен пример оформления чертежа марки „КЖИ" колонны, разрабатываемой в проекте здания (см. п. 3.12 пояснительной записки).
2. Исходные данные: колонны продольного фахверка для отапливаемых зданий при расчетной зимней температуре наружного воздуха не ниже минус 40°С высотой 16,6 м со среднеагрессивной степенью воздействия газовой среды, покрытие-железобетонные фермы, стальные подкрановые балки с тормозными конструкциями, стены панельные навесные толщиной 300 мм. Условия строительства обычные, ветровой район - IV
3. В пределах наружной ветви колонны размещаются закладные изделия для крепления опорной консоли под стеновые панели, в связи с чем в ветвях устанавливается дополнительная арматура (по узлу 10-2 вып. 1)

Ведомость расхода стали на закладные изделия и дополнительное армирование, кГ

gost.e-ecolog.ru

| Марка колонны | Арматура класса А III ГОСТ 5781-82 | | Арматура класса А I ГОСТ 5781-82 | | Всего | Изделие закладное: Арматура класса А III ГОСТ 5781-82 | | | | | Прокат С245 ГОСТ 27772-88 | | | | | Всего | Общий расход |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ф14 | Итого | ф6 | Итого | | ф12 | ф14 | ф20 | ф25 | Итого | δ=8 | δ=10 | δ=14 | L63x5 | Итого | | |
| 1КДФ156-2Па | 13,6 | 13,6 | 9,6 | 9,6 | 23,2 | 8,9 | 9,4 | 11,8 | 37,6 | 67,7 | 6,3 | 33,0 | 14,2 | 17,8 | 71,3 | 139,0 | 162,2 |

| | | |
|---|---|---|
| Гл. инж. пр. | Кутырина | |
| Разраб. | Рутковская | |
| Исполн. | Шарова | |
| Провер. | Ананьева | |
| Н. контр. | Кутырина | |

1.427.1-7.0-11 СМ

Пример оформления чертежа марки „КЖИ" на колонну 1КДФ156-2Па

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | | 1 |

ЦНИИПРОМЗДАНИЙ