ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

Серия 1.427.1 – 8

КОЛОННЫ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ПРЯМОУГОЛЬНОГО СЕЧЕНИЯ ДЛЯ ПРОДОЛЬНОГО И ТОРЦОВОГО ФАХВЕРКА ОДНОЭТАЖНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ СО СТАЛЬНЫМИ КОНСТРУКЦИЯМИ ПОКРЫТИЯ ТИПА „МОЛОДЕЧНО"

Выпуск 0

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

25196-01
Цена 9-42

Отпускная цена на момент реализации указана в счет-накладной

https://zavodjbi.com/

https://zavodjkx.com/

АПП ЦИТП

Москва, А-445, Стольная ул., 22

Сдано в печать I 1992 года

Заказ №10295 Тираж 4440 экз.

https://zavodjkx.com/

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

Серия 1.427.1-8

КОЛОННЫ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ПРЯМОУГОЛЬНОГО СЕЧЕНИЯ ДЛЯ ПРОДОЛЬНОГО И ТОРЦОВОГО ФАХВЕРКА ОДНОЭТАЖНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ СО СТАЛЬНЫМИ КОНСТРУКЦИЯМИ ПОКРЫТИЯ ТИПА „МОЛОДЕЧНО"

ВЫПУСК 0

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

РАЗРАБОТАНЫ:
ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

Зам. директора института — В.В.Гранев

Нач. отдела СНКОЗ — А.Я.Розенблюм

Гл. инженер проекта — Т.М.Кутырина

УТВЕРЖДЕНЫ
Главпроектом Госстроя СССР
Письмо от 18.06.91 № 9/6-193
Введены в действие с 01.03.92
ЦНИИпромзданий
Приказ от 23.08.91 № 86

© АПП ЦИТП, 1991 г

https://zavodjbi.com/

Обозначение документа	Наименование	Стр.
1.427.1-8.0-ПЗ	Пояснительная записка	3
1.427.1-8.0-1НИ	Номенклатура колонн	11
1.427.1-8.0-2СМ	Схемы продольных и торцовых фахверков зданий без мостовых опорных кранов	12
1.427.1-8.0-3СМ	Схемы продольных и торцовых фахверков зданий с мостовыми опорными кранами	13
1.427.1-8.0-4СМ	Примеры узлов сопряжений колонн с примыкающими конструкциями	14
1.427.1-8.0-5СМ	Схемы компоновки колонн фахверка.	17
1.427.1-8.0-6СМ	Ключ для подбора колонн фахверка	18
1.427.1-8.0-7ВМ	Расчетные нагрузки на колонны	20
1.427.1-8.0-8СМ	Горизонтальные реакции опор колонн	26
1.427.1-8.0-9СМ	Схемы установки закладных изделий для крепления колонн к тормозным конструкциям и пример установки закладных изделий для крепления стеновых панелей	28
1.427.1-8.0-10СМ	Пример оформления чертежа марки „КЖСИ" на колонну 1КФС84-1-На	29

Н. контр.	Кутырина		1.427.1-8.0
Исполн.	Рутковская		Содержание
			Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 2
			ЦНИИПромзданий

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

1.427.1-8.0 Лист 2

https://zavodjbi.com/

1. Общая часть

1.1. Серия 1.427.1-8„ Колонны железобетонные прямоугольного сечения для продольного и торцового фахверка одноэтажных производственных зданий со стальными конструкциями покрытия типа „Молодечно" 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 и торцового фахверка в зданиях с конструкциями покрытия типа „Молодечно" с габаритными схемами, приведенными в табл. 1

Таблица 1

Тип здания	Высота этажа, м	Пролет, м	Шаг колонн крайнего и среднего рядов, м
Здания без кранов и с подвесными кранами грузоподъемностью до 5т	4,8; 5,4; 6,0; 6,6; 7,2; 7,8; 8,4	18, 24, 30	12 и 12
Здания, оборудованные опорными кранами грузоподъемностью от 5 до 20т	8,4; 9,0; 9,6; 10,2; 10,8	18, 24, 30	

Отметка верха фундамента принята равной минус 0,150м от уровня чистого пола. Привязка наружной грани колонн к координационным осям принята равной 250мм

1.3. Колонны разработаны применительно к конструктивным решениям, приведенным в табл. 2

Таблица 2

Элементы здания	Конструктивные решения здания	Серия, ГОСТ
Покрытие	Стальные конструкции типа „Молодечно"	1.460.3-14
	Стальной профилированный настил	ГОСТ24045-86
Стены	Навесные металлические трехслойные панели	1.432.2-17
	Самонесущие легкобетонные (только для зданий в несейсмических районах)	1.030.1-1/88
Подкрановые балки	Стальные	1.425.2-7

1.4. Колонны продольного и торцового фахверка предназначены для применения в одноэтажных производственных зданиях:

				1.427.1-8.0-ПЗ	
Гл. инж. пр.	Кутырина			Пояснительная записка	Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 8
Н. контр.	Рутковская				ЦНИИПромзданий

https://zavodjbi.com/

бескрановых;

оборудованных подвесными кранами грузоподъемностью до 5т;

оборудованных опорными кранами грузоподъемностью до 20т с режимом работы - до 6К;

отапливаемых - без ограничения расчетной зимней температуры наружного воздуха;

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

возводимых в несейсмических районах и для зданий с расчетной сейсмичностью до 9 баллов;

эксплуатируемых в неагрессивных средах и в условиях слабоагрессивной степени воздействия газообразной среды.

1.5. Колонны запроектированы в соответствии с требованиями глав 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."

1.6. Предел огнестойкости колонн равен 2,5 часа.

1.7. Фахверк состоит из железобетонных колонн (высотой до низа конструкций покрытия) и стальных вертикальных элементов (1СФ21; 1СФ22; 2СФ21; 3СФ21), расположенных в пределах высоты конструкций типа „Молодечно."

Железобетонные колонны торцового фахверка приняты шарнирно опирающимися на фундамент и горизонтальные связи в уровне нижнего пояса конструкции покрытия. Стальные вертикальные элементы (1СФ21, 1СФ22) приняты шарнирно опирающимися на железобетонные колонны, горизонтальные связи в уровне нижнего пояса конструкций покрытия и на диск покрытия.

Железобетонные колонны продольного фахверка приняты шарнирно опирающимися на фундамент и через стальной элемент (2СФ21, 3СФ21), жестко соединенный с железобетонной колонной, на диск покрытия.

В зданиях с мостовыми опорными кранами железобетонные колонны продольного фахверка запроектированы с дополнительной опорой в уровне верха подкрановой балки.

Конструктивные решения колонн продольного и торцового фахверка приведены на докум. - 2СМ, -3СМ.

Расчетные схемы колонн приведены на докум. - 8СМ.

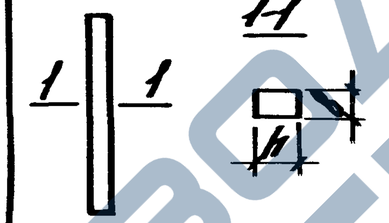
Примеры решения узлов сопряжений колонн фахверка с примыкающими конструкциями приведены на докум. - 4СМ.

Сопряжения этих элементов с конструкциями покрытия и подкрановыми балками запроектированы из условий обеспечения возможности независимых перемещений их в вертикальной плоскости.

1.8. Номенклатура железобетонных колонн продольного и торцового фахверка приведена на докум. - 1НИ.

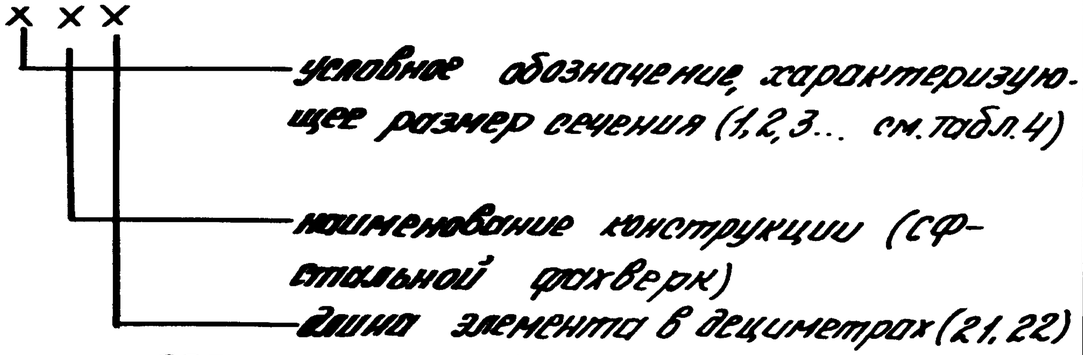
1.9. Марки железобетонных колонн в соответствии с ГОСТ 25628-90 имеют следующую структуру

Таблица 3

Эскиз колонны	Сечение колонны в х h, мм	Номер типоразмера
	300 х 300	1
	300 х 400	2
	400 х 400	3
	400 х 500	4

Например: 1КФС84-1Нв – колонна продольного фахверка первого типоразмера (сечением 300х300) длиной 84дм, первой несущей способности, применяемая в условиях слабоагрессивной степени воздействия газообразной среды, с дополнительными закладными изделиями для крепления навесных металлических панелей.

Марки стальных элементов колонн имеют следующую структуру:



Например: 2СФ21 – стальной элемент из гнуто-сварного профиля □ 160х160х4 длиной 2080мм

Таблица 4

Сечение стального элемента из гнутосварного профиля	Условное обозначение, характеризующее размер сечения
□ 140 х 100 х 5	1
□ 160 х 160 х 4	2
□ 200 х 160 х 8	3

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 веса колонн и стен из металлических трехслойных панелей.

Схемы приложения нагрузок и их значения приведены в докум. - ТСМ.

Расчетная вертикальная нагрузка от веса стен при металлических трехслойных панелях принята равной 0,25 $кН/м^2$

При навесных панельных стенах учтено совместное действие вертикальной нагрузки от веса стен и колонн с ветровой, либо сейсмической нагрузкой.

2.2. Сейсмическая нагрузка принята равномерно распределенной по длине колонны и определена при значении $\beta_i = 2$ и $K_\psi = 1.5$.

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

при определении моментов в сечениях железобетонных колонн - равной расстоянию между точками закрепления;

при определении моментов в сечениях стального элемента торцового фахверка - равной $H_{ст}$, где $H_{ст}$ - расстояние между точками закрепления стального элемента;

при определении моментов в сечениях стального элемента продольного фахверка зданий без опорных кранов - равной расстоянию между точками закрепления;

при определении моментов в сечениях стального элемента продольного фахверка зданий с опорными кранами - расстояние от верха подкрановой балки до верха стального элемента.

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

2.5. 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 при нагрузке принят равным $\gamma_f = 1,1$.

Расчетные схемы при расчете на усилия, действующие при извлечении из формы, транспортировании и складировании, приведены на рис. 1, при монтаже - на рис. 2.

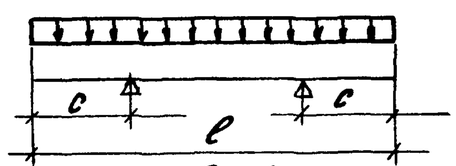


Рис. 1

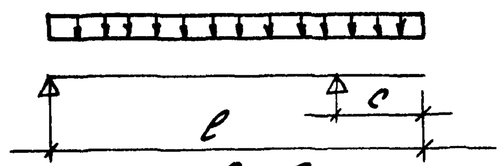


Рис. 2

где ℓ - длина железобетонной колонны;

c - расстояние от торца колонны до места установки строповочных приспособлений, указанное в докум. - 1.427.1-8.1-1... 1.427.1-8.1-8

2.6. 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.-6см. с учетом пояснений к маркировке, приведенных в п. 1.9 настоящей пояснительной записки.

Величины горизонтальных реакций от действия ветровой, сейсмической нагрузки и от веса стен, передающихся на фундамент, конструкции покрытия и подкрановые балки приведены в докум. - 8см.

Реакции от веса стен получены при загружениях, приведенных в докум.-7см. 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 II ветрового района.

3.3. Материалы по применению колонн в сейсмических районах 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").

3.4. Колонны запроектированы с применением в качестве продольной арматуры стержневой арматуры периодического профиля класса А-III по ГОСТ 5781-82. Взамен указанной арматуры разрешается применять без изменения диаметра термомеханически упрочненную арматурную сталь Ат-IIIС по ГОСТ 10884-81.

3.5. Разбивка и подбор закладных изделий для крепления стеновых панелей, а также привязка к верхнему торцу колонны закладных изделий для крепления колонн к тормозным конструкциям подкрановых балок в зданиях с опорными колоннами производятся при проектировании здания.

В настоящем выпуске приведены пример установки и марки закладных изделий для крепления стеновых панелей как навесных металлических, так и самонесущих легкобетонных и схемы установки закладных изделий для крепления колонн к тормозным конструкциям подкрановых балок в зависимости от грузоподъемности кранов.

Соответствующие узлы установки закладных изделий приведены в выпуске 1.

Закладные изделия для крепления стальных элементов фахверка к железобетонным колоннам и железобетонных колонн к фундаментам и тормозным конструкциям подкрановых балок включены в спецификации на колонны, приведенные в вып. 1 настоящей серии, остальные закладные изделия должны быть предусмотрены в

https://zavodjbi.com/

спецификации на колонны, разрабатываемые в чертежах КЖИ проекта здания.

Марки сталей для закладных изделий и стальных элементов фахверка в зависимости от климатического района строительства приведены в табл. 5

Таблица 5

Марка закладного изделия или стального элемента фахверка	Марки стали для климатического района строительства при расчетной зимней температуре		
	до минус 30 вкл.	Ниже минус 30 до минус 40 вкл.	Ниже минус 40 до минус 65 вкл.
МН1... МН5, МН9	С235	С245	С345
МН6 ... МН8	С245		С345
М1-13, М1-14	С235		С255
1СФ21, 1СФ22, 2СФ21, 3СФ21	С235	С245	С345

В табл. 5 приведены марки стали по ГОСТ 27772-88. Для закладных изделий может быть применена сталь по ГОСТ 535-88 при этом соответствие марок стали по ГОСТ 535-88 и ГОСТ 27772-88 следует принимать по табл. 6.

Таблица 6

ГОСТ 27772-88	ГОСТ 535-88
С235	Ст3кп3-1
С245	Ст3пс5-1
С255	Ст3сп5-1

3.6. Соединительные элементы узлов сопряжения колонн с конструкциями покрытия и с тормозными конструкциями должны быть запроектированы в проекте здания в соответствии с примерами решений узлов сопряжений, приведенными в докум. - 4см

Соединительные элементы колонн с фундаментами разработаны в серии 1.400.1-20С., Железобетонные и смешанные каркасы одноэтажных производственных зданий с расчетной сейсмичностью 7,8 и 9 баллов"

3.7. При применении колонн в зданиях со слабоагрессивной степенью воздействия газообразной среды должны быть предусмотрены следующие мероприятия:

марки бетона по водонепроницаемости следует принимать - W4, при этом в чертежах КЖИ следует проставлять показатель проницаемости - Н (см. п. 1.9 пояснительной записки);

виды цементов, мелкого и крупного заполнителя, а также добавок, повышающих химическую стойкость бетона, должны приниматься в соответствии с требованиями 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 или слабоагрессивной степени воздействия газообразной среды должны быть предусмотрены лакокрасочные покрытия согласно СНиП 2.03.11-85;

в помещениях с влажным режимом должна быть предусмотрена металлизация цинковым или алюминиевым покрытиями. Толщина цинковых и алюминиевых металлизационных покрытий, получаемых напылением, должна быть 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 температуре наружного воздуха ниже минус 40°С, в проекте здания должны быть предусмотрены следующие требования:

марка бетона колонн и бетона выравнивающего слоя в узлах сопряжения колонн с фундаментами по морозостойкости должна быть не менее F50.

для строповочных петель должна применяться арматурная сталь класса А-I марки Ст 3сп или класса Ас-II марки 10ГТ.

3.9. Отпуск колонн потребителю заводом-изготовителем должен производиться в теплый период года после достижения бетоном прочности на сжатие, равной 70% от его проектного класса по прочности на сжатие, в холодный - 90%.

3.10. Расход стали на колонны приведен без учета закладных изделий для крепления стен и строповочных устройств. Расход стали на них должен быть учтен дополнительно в проекте здания.

3.11. При проектировании здания в дополнение к сборочному чертежу колонны, приведенному в выпуске 1, составляется чертеж колонны под маркой КЖИ, на котором наносятся и маркируются закладные изделия для крепления стен, строповочные приспособления, разработанные в настоящей серии, а также в необходимых случаях, закладные изделия индивидуального назначения. Кроме того, при проектировании зданий с опорными кранами на чертежах колонн продольного фахверка марки КЖИ приводится привязка закладных изделий для крепления к тормозным конструкциям подкрановых балок.

В составе КЖИ выполняется спецификация на колонны и выборка стали на закладные изделия, приведенные на чертежах КЖИ.

В спецификацию в качестве отдельных позиций заносятся:

марка колонны, подобранная по соответствующим элементам настоящего выпуска;

марки закладных изделий для крепления стен, а при необходимости и другие закладные изделия и марки строповочных петель.

На листе КЖИ приводятся также данные об отпускной прочности бетона 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.- 10см.

4. Монтаж

4.1. Монтаж колонн должен производиться согласно требованиям 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 схемой, приведенной в настоящем выпуске (см. п.2.5.) Для выверки колонн используются предусмотренные в колоннах риски.

4.2. Для строповки колонн при монтаже используются отверстия, расположенные на расстоянии, равном 1,0м от нижнего торца колонны (см. чертежи колонн выпуска 1).

При монтаже колонн упорный хомут должен быть расположен на расстоянии „с" от верхнего торца колонны (в месте расположения строповочного приспособления для выемки колонн из опалубки, см. рис. 3). Расстояние „с" приведено в чертежах колонн выпуска 1.

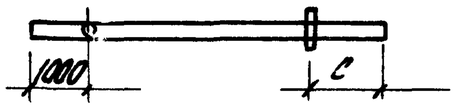


Рис. 3

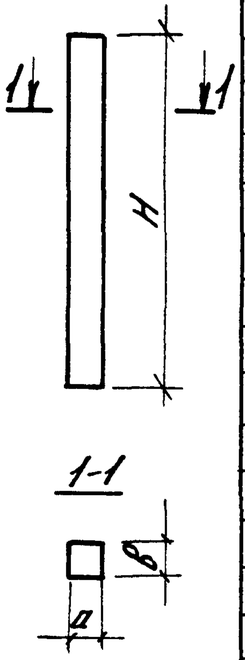
4.3. Монтаж колонн торцового и продольного фахверка зданий без опорных кранов производится после установки конструкций покрытия, а колонн продольного фахверка зданий с опорными кранами - после монтажа основных колонн и подкрановых балок с тормозными конструкциями

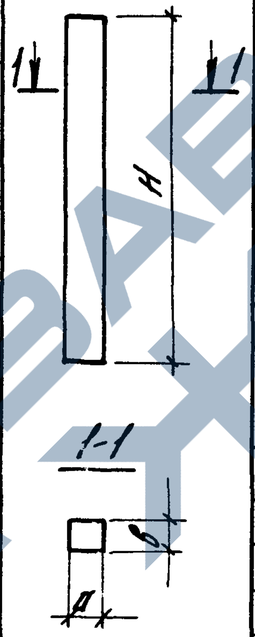
Порядок монтажа колонн устанавливается в проекте организации работ.

4.4. Фундаменты под колонны рекомендуется бетонировать до отметки равной минус 0,150м

На анкерные болты с гайками и шайбами устанавливается стальной соединительный элемент, который выверяется по вертикали при помощи гаек и шайб. После выверки соединительного элемента и доварки гаек и шайб выполняется подливка под указанный стальной элемент бетона на мелком заполнителе класса В12,5 или цементно-песчаного раствора марки М150.

Установка колонн и приварка их к стальному элементу допускается после достижения бетоном (раствором) подливки не менее 70% проектной прочности. Одновременно производится закрепление колонн торцового фахверка и продольного фахверка зданий без опорных кранов к конструкциям покрытия, а колонн продольного фахверка зданий с опорными кранами - к тормозным конструкциям подкрановых балок.

Эскиз колонны	Марка колонны	Размеры колонны, мм: H	a	в	Класс бетона	Расход материалов: Бетон, м³	Сталь, кг	Масса, т
	1КФС48-1	4800	300	300	В15	0,43	39,9	1,1
	1КФС48-2						40,9	
	1КФС49-1	4900				0,44	34,2	1,1
	1КФС49-2						35,0	
	1КФС54-1	5400				0,49	42,4	1,2
	1КФС54-2						48,7	
	1КФС54-3						43,5	
	1КФС54-4						49,3	
	1КФС55-1	5500				0,50	36,8	1,2
	1КФС55-2						37,7	
	1КФС61-1	6100				0,55	39,2	1,4
	1КФС61-2						40,3	
	1КФС67-1	6700				0,60	41,7	1,5
	1КФС67-2						42,9	
	1КФС84-1	8400				0,76	57,9	1,9
	1КФС84-2						59,6	
	1КФС90-1	9000				0,81	60,4	2,0
	1КФС90-2						62,2	
	2КФС60-1	6000	400			0,72	46,8	1,8
	2КФС60-2						47,4	
	2КФС66-1	6600				0,79	48,7	2,0
	2КФС66-2						56,2	
	2КФС66-3						50,2	
	2КФС66-4						57,1	
	2КФС73-1	7300				0,88	45,5	2,2
	2КФС73-2						47,0	
	2КФС79-1	7900				0,95	48,1	2,4

Эскиз колонны	Марка колонны	Размеры колонны, мм: H	a	в	Класс бетона	Расход материалов: Бетон, м³	Сталь, кг	Масса, т
	2КФС79-2	7900	400	300	В15	0,95	49,8	2,4
	2КФС85-1	8500				1,00	60,3	2,6
	2КФС85-2						61,5	
	2КФС96-1	9600				1,15	75,6	2,9
	2КФС96-2						76,9	
	2КФС102-1	10200				1,22	78,8	3,1
	2КФС102-2						80,2	
	2КФС108-1	10800				1,30	82,1	3,2
	2КФС108-2						83,5	
	3КФС72-1	7200		400		1,15	61,3	2,9
	3КФС72-2						62,4	
	3КФС78-1	7800				1,25	64,6	3,1
	3КФС78-2						75,3	
	3КФС78-3						65,8	
	3КФС78-4						77,3	
	3КФС84-1	8400				1,34	79,5	3,4
	3КФС84-2						81,5	
	3КФС91-1	9100				1,46	65,1	3,6
	3КФС91-2						66,5	
	3КФС97-1	9700				1,60	68,2	3,9
	3КФС97-2						81,6	
	3КФС97-3						69,8	
	3КФС97-4						84,1	
	4КФС103-1	10300	500			2,06	73,4	5,2
	4КФС103-2						75,2	
	4КФС109-1	10900				2,20	91,6	5,5
	4КФС109-2						93,4	

1-1

1-1

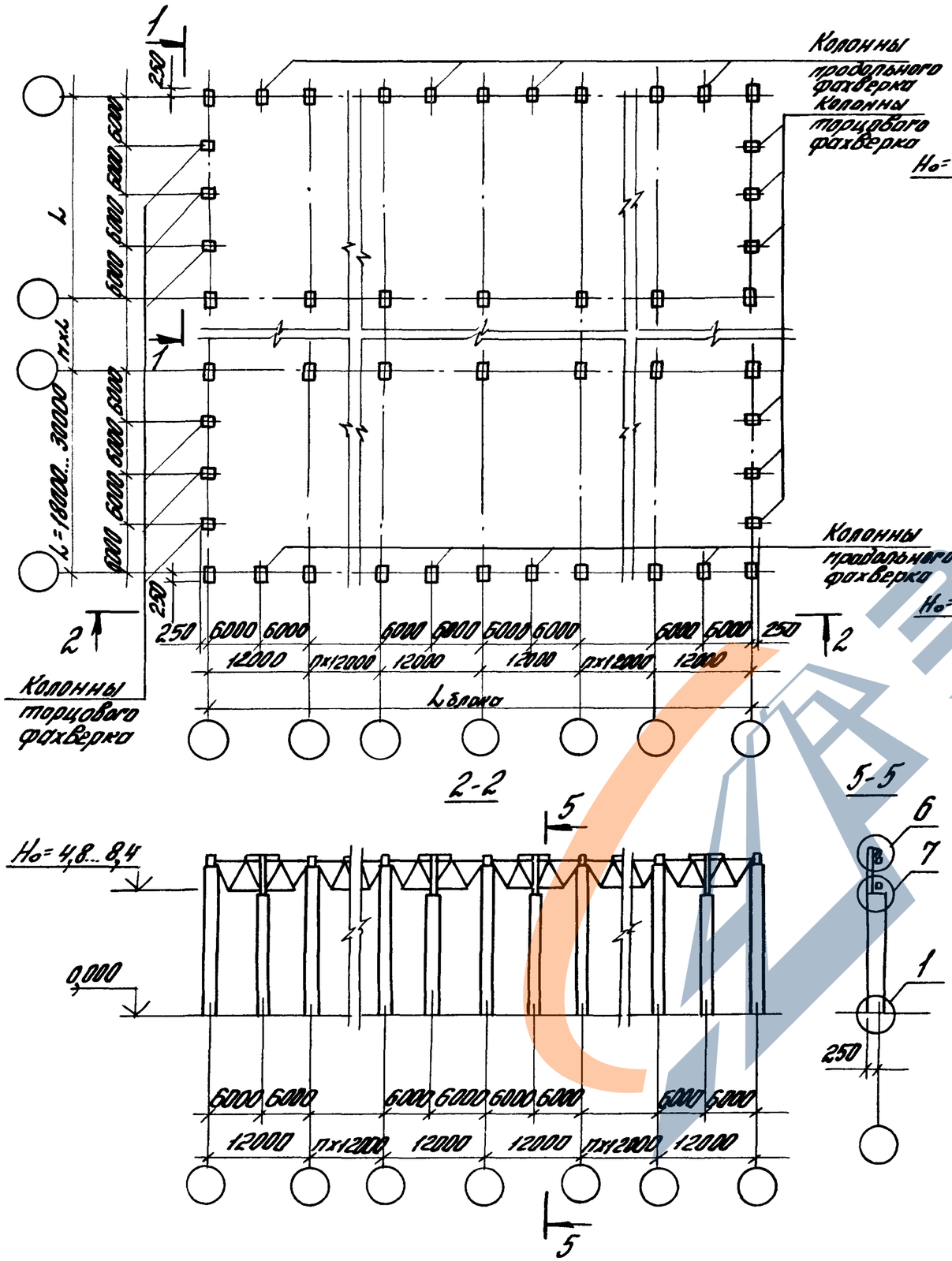
Гл.инж.пр.	Кутырина		
Разраб.	Ананьева		
Исполн.	Шарова		
Провер.	Рутковская		
Н.контр.	Кутырина		

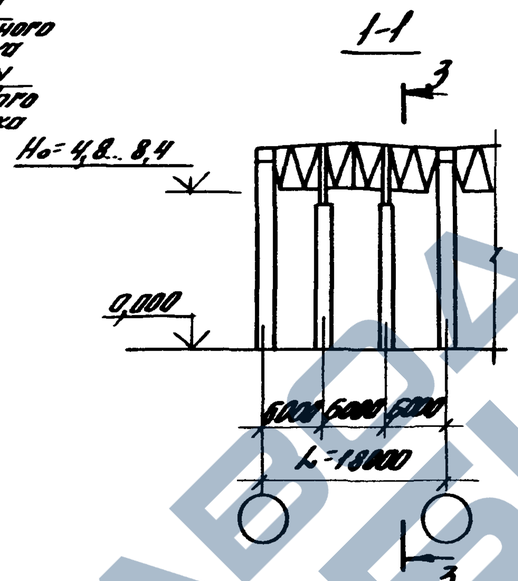
1.427.1-8.0-1НИ

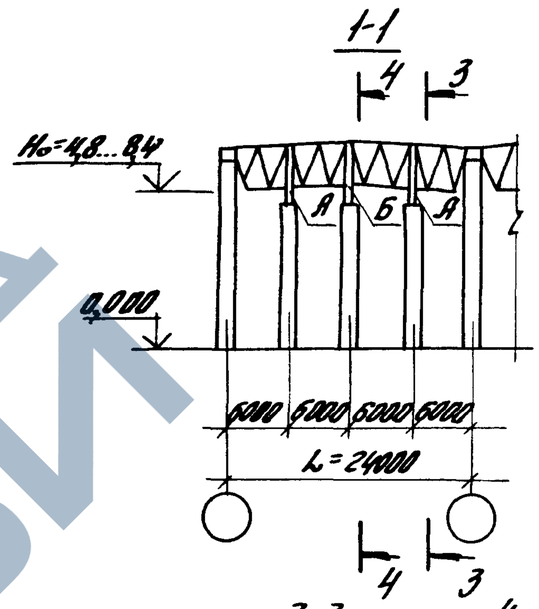
Номенклатура колонн

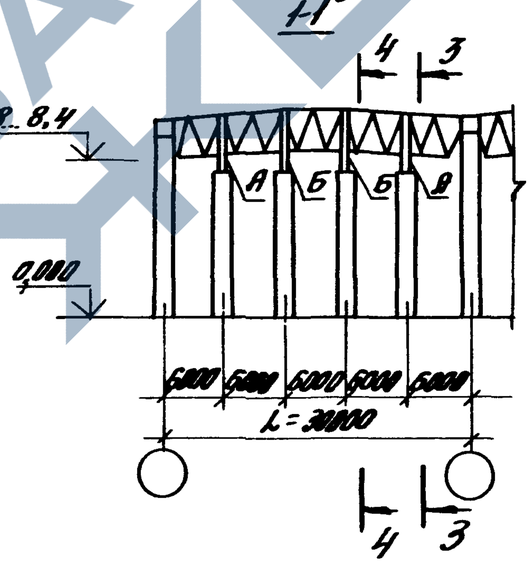
Стадия	Лист	Листов
Р		1

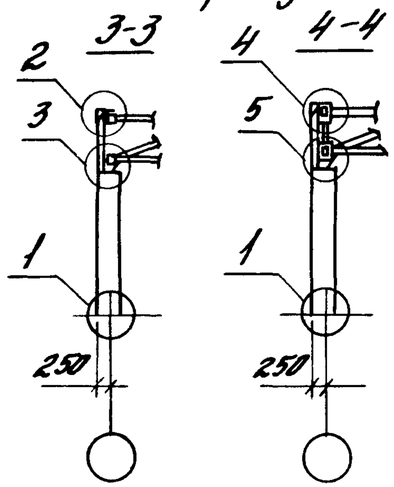
ЦНИИПРОМЗДАНИЙ





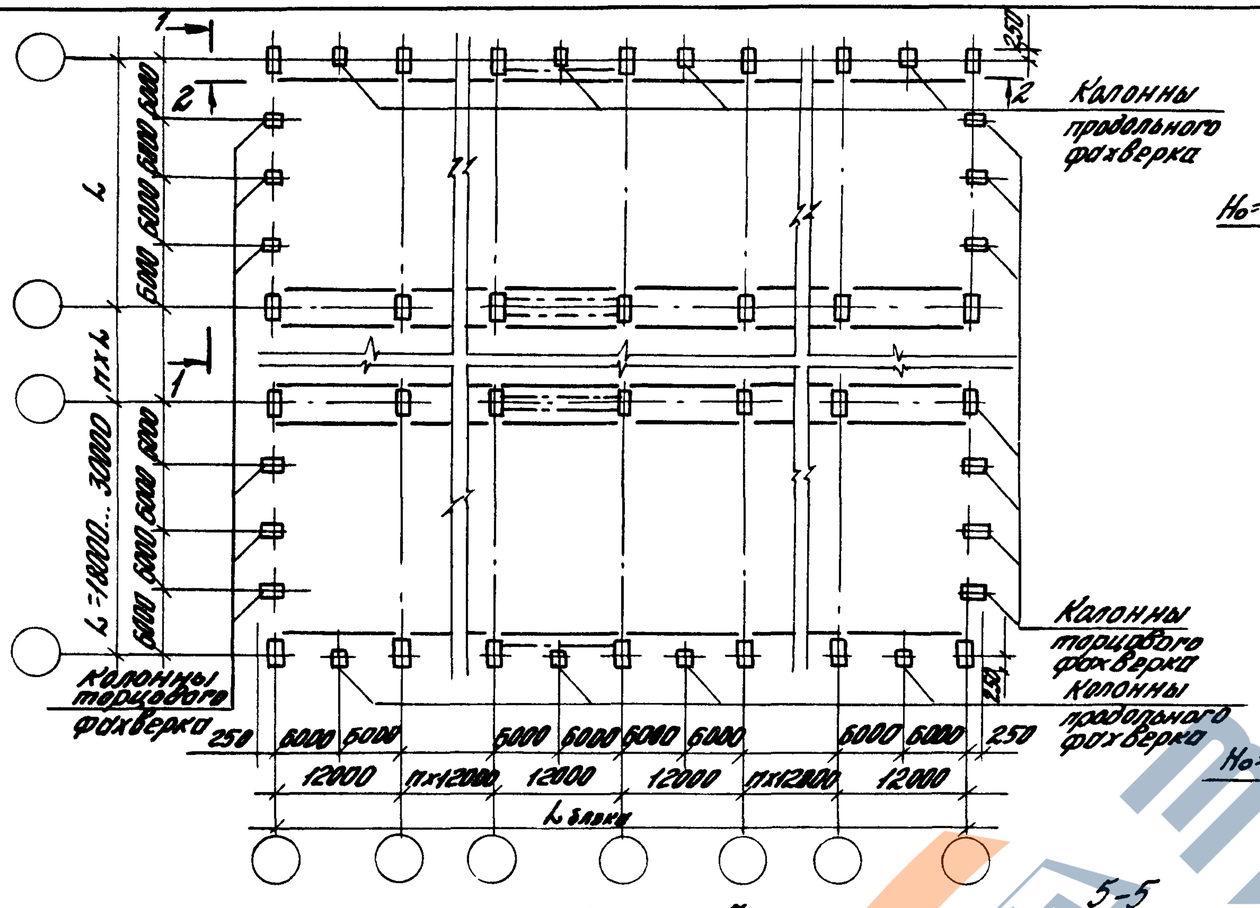


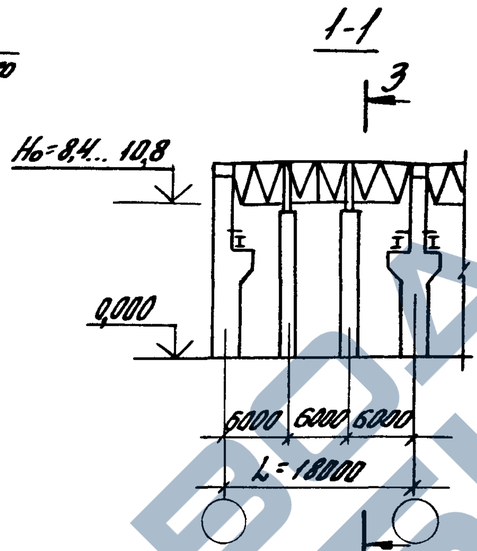


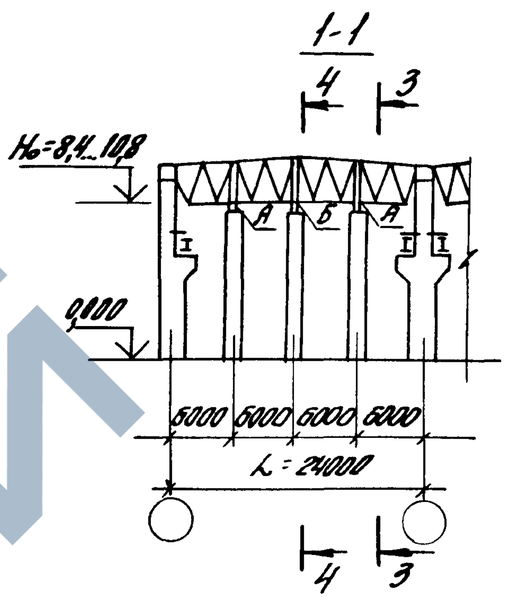


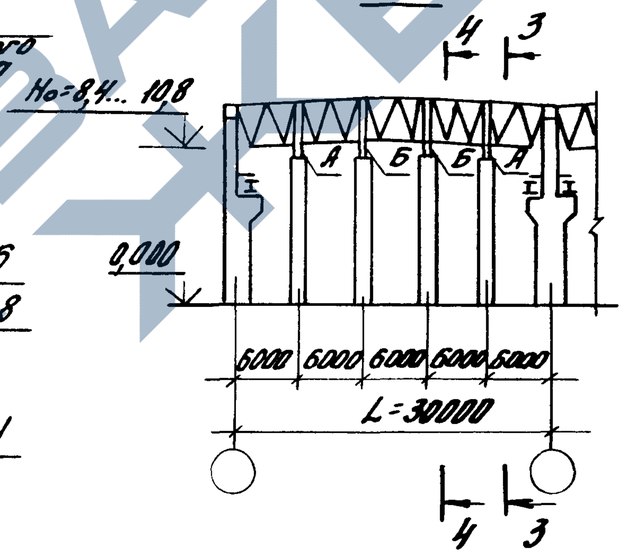
1. На плане условно показано здание пролетом 24 м.
2. Буквами А и Б показано местоположение колонн по торцу

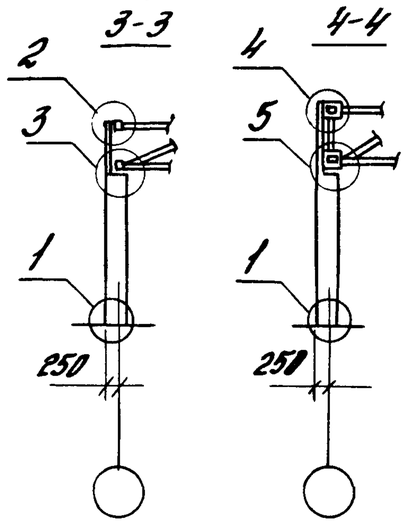
				1.427.1-8.0-2СМ
Гл.инж.пр.	Кутырина		Схемы продольных и торцовых фахверков зданий без мостовых опорных кранов	Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Рассмотр.	Ананьева			
Исполн.	Ананьева			
Провер.	Рутковская			ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
Н.контр.	Кутырина			

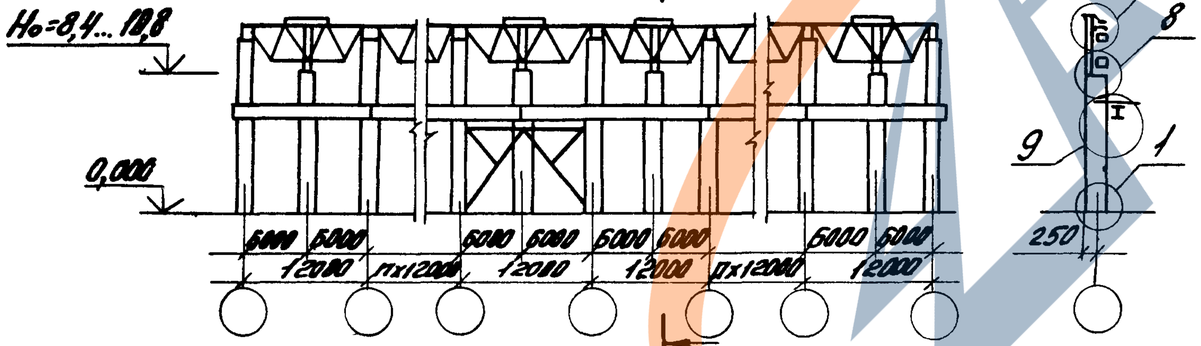








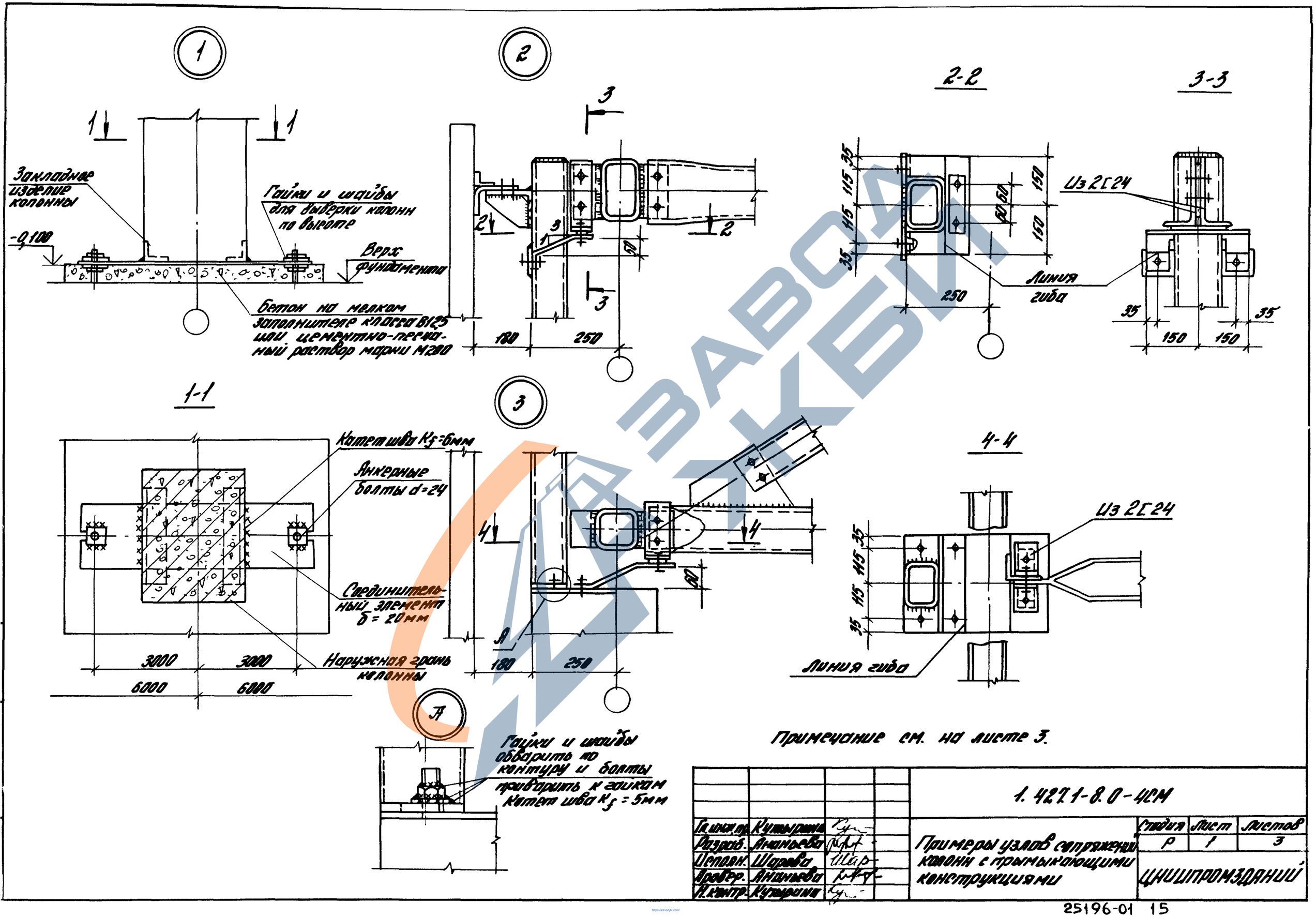




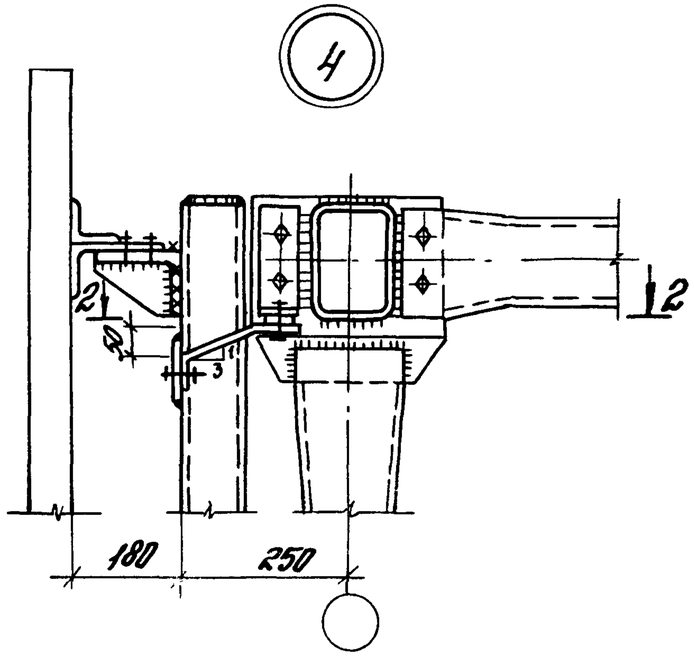
Фрагмент плана здания в уровне тормозных конструкций по крайнему ряду колонн

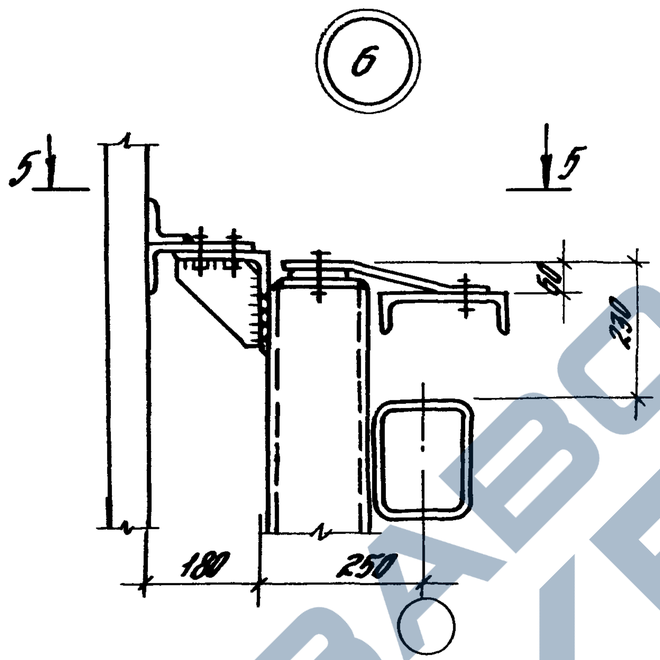
1. На плане условно показано здание пролетом 24 м.
2. Буквами А и Б показано местоположение колонн по торцу

			1.427.1-8.0-3СМ
Гл.инж.пр.	Кутырина		Схемы продольных и торцовых фахверков зданий с мостовыми опорными кранами
Разраб.	Ананьева		Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Испол.н.	Ананьева		ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
Провер.	Рупниевская		
Н.контр.	Кутырина		

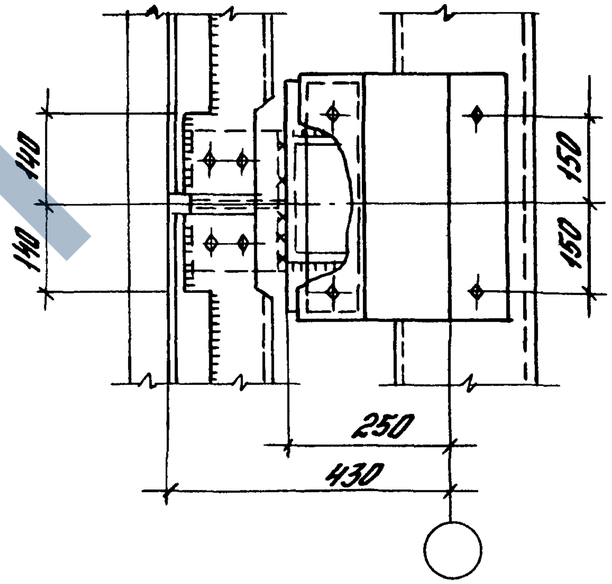

1
2
3
1-1
2-2
3-3
4-4
Закладное изделие колонны
Гайки и шайбы для выверки колонн по высоте
-0,100
Верх фундамента
Бетон на мелком заполнителе класса В125 или цементно-песчаный раствор марки М200
Катет шва Kf=6мм
Анкерные болты d=24
Соединительный элемент δ=20мм
Наружная грань колонны
3000
3000
6000
6000
180
250
50
60
Из 2[24
Линия гиба
Гайки и шайбы обварить по контуру и болты приварить к гайкам
Катет шва Kf=5мм
Примечание см. на листе 3.
1.427.1-8.0-4СМ
Гл.инж.пр. Кутырина
Разраб. Ананьева
Исполн. Шарова
Провер. Ананьева
Н.контр. Кутырина
Примеры узлов сопряжений колонн с прымыкающими конструкциями
Стадия Р
Лист 1
Листов 3
ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

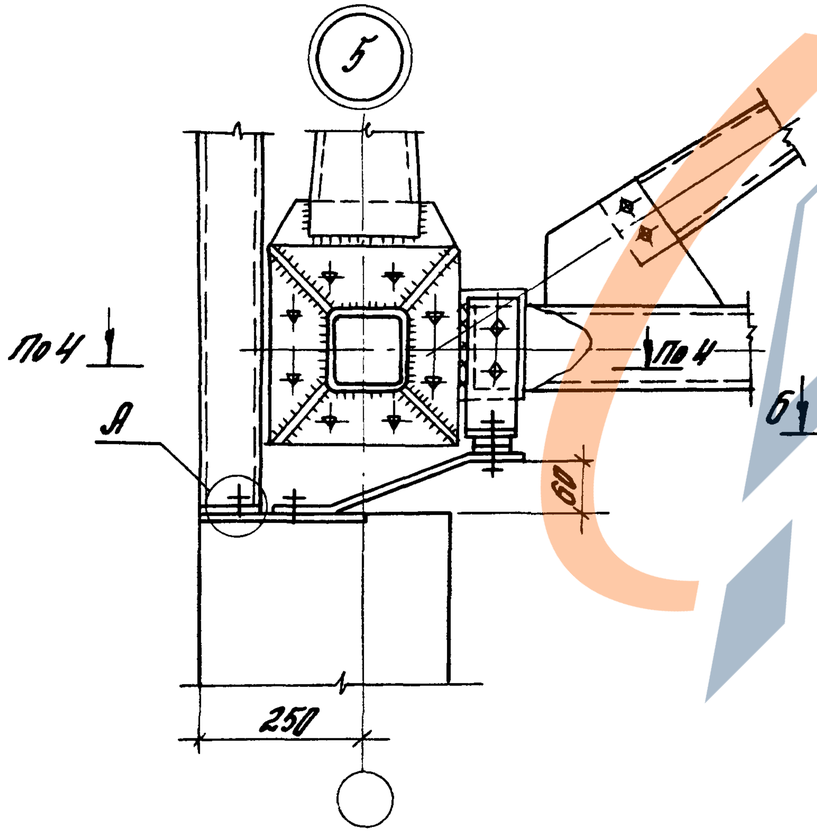
https://zavodjbi.com/

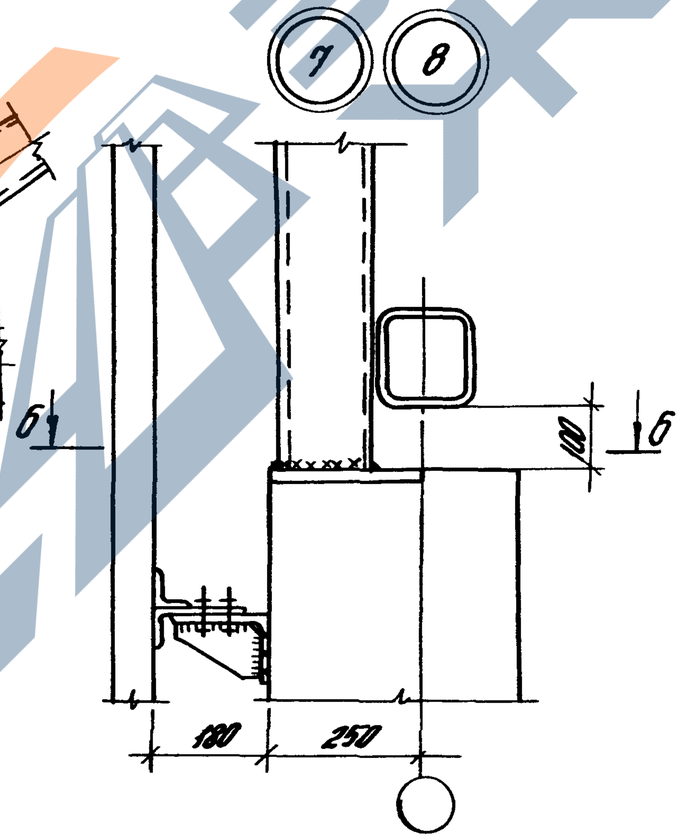




5-5

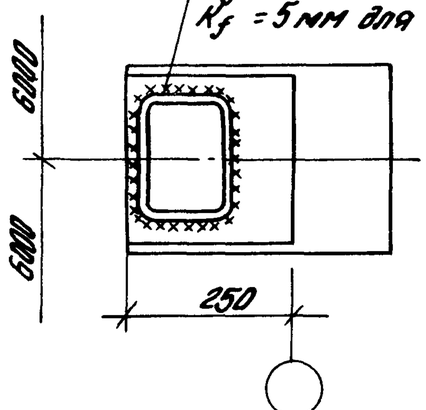






6-6

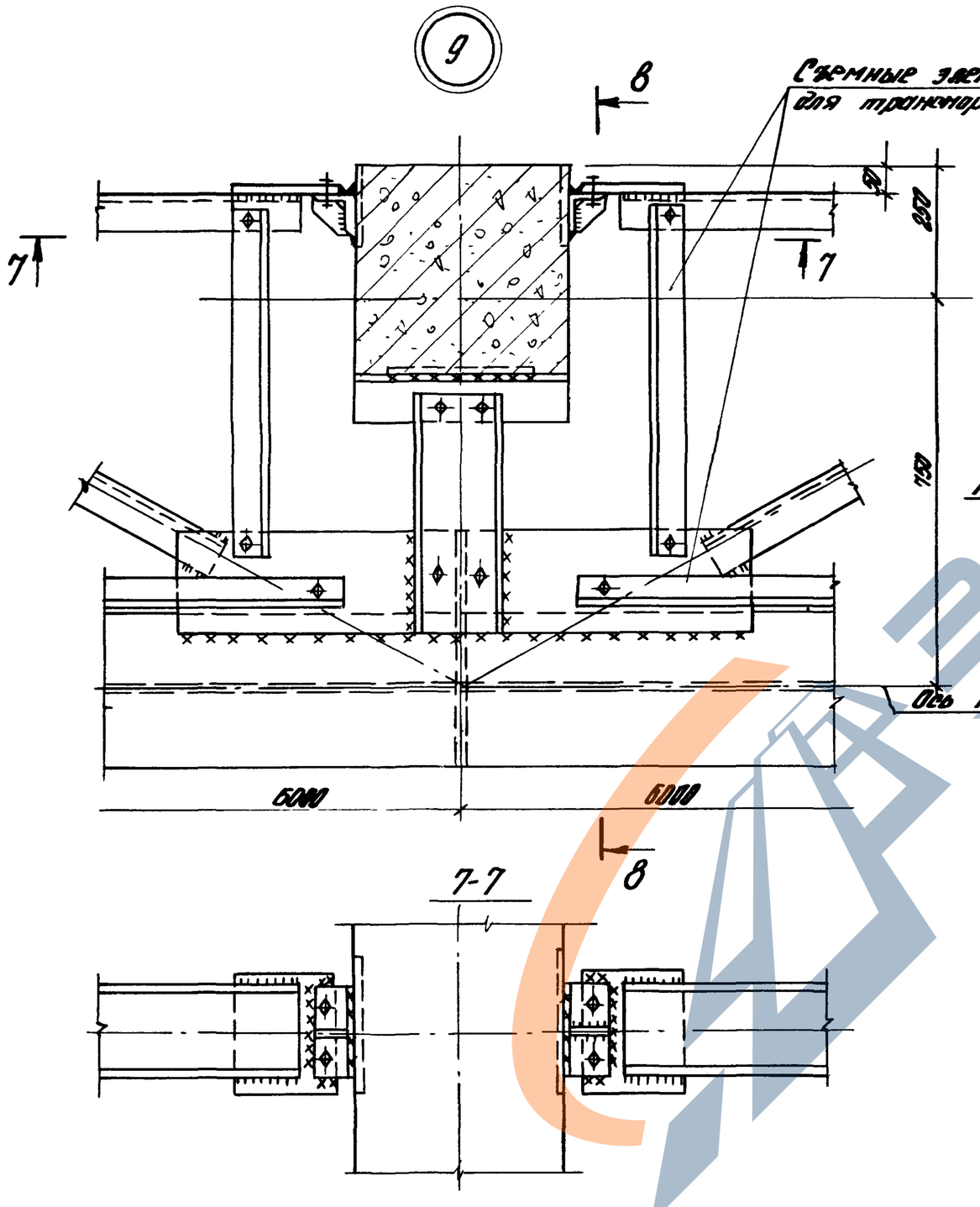
Приварить по контуру
катет углового шва
K_f = 8мм для узла 7
K_f = 5мм для узла 8

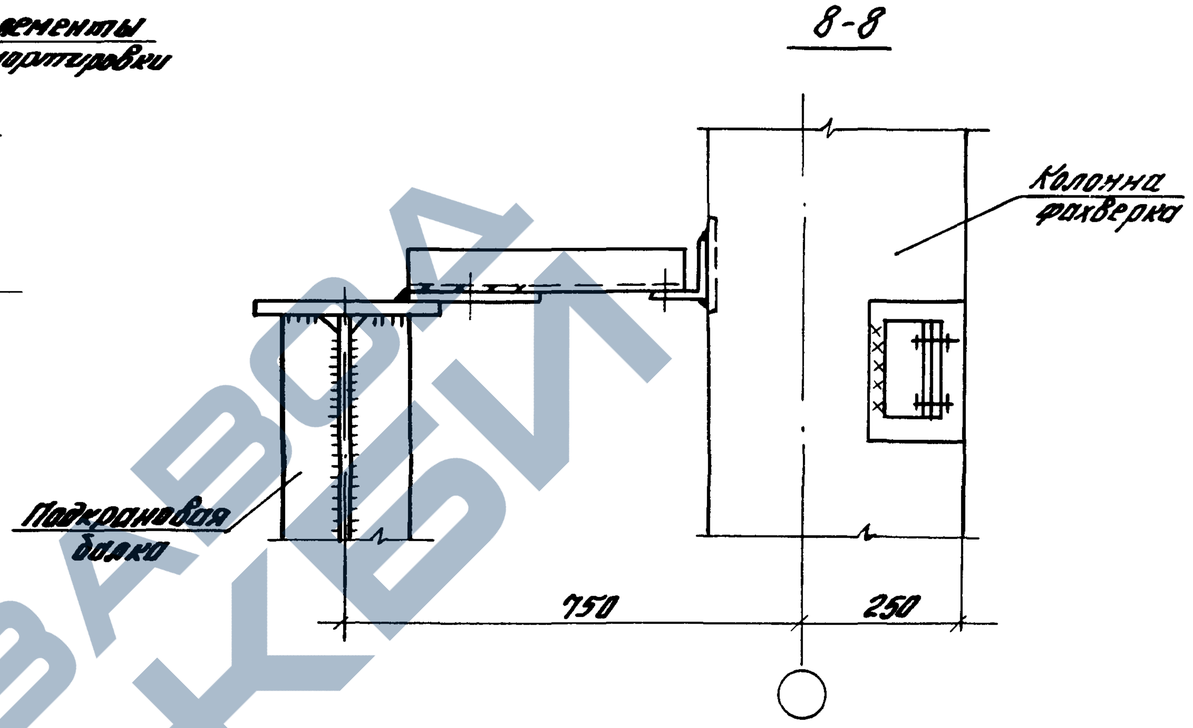


1. Узел А разрезы 2-2 и 4-4 см. на листе 1
2. Примечание см. на листе 3

1.427.1-8.0-4СМ	Лист 2

https://zavodjbi.com/





1. Узлы замаркированы на докум. - 2СМ, - 3СМ настоящего выпуска.

2. Соединительные элементы, катеты угловых швов и болты должны быть разработаны в проекте здания в соответствии с усилиями, приведенными на докум. - 7СМ настоящего выпуска.

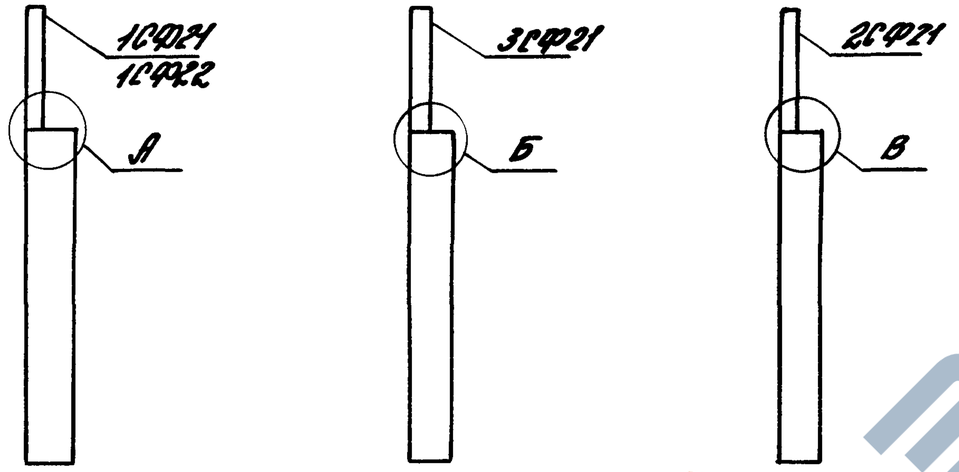
Схемы компоновки колонн

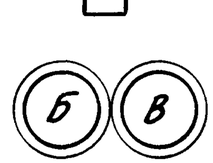
торцового фахверка

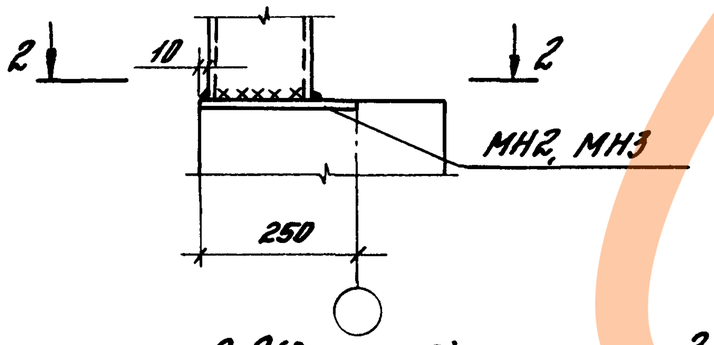
продольного фахверка

здания без мостовых опорных кранов

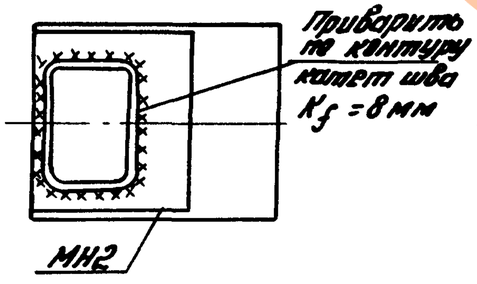
здания с мостовыми опорными кранами



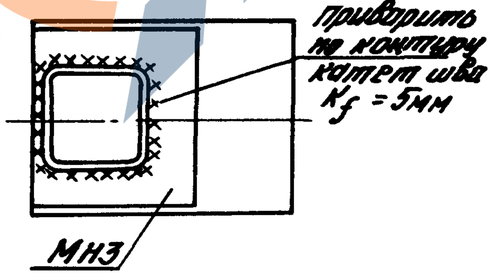


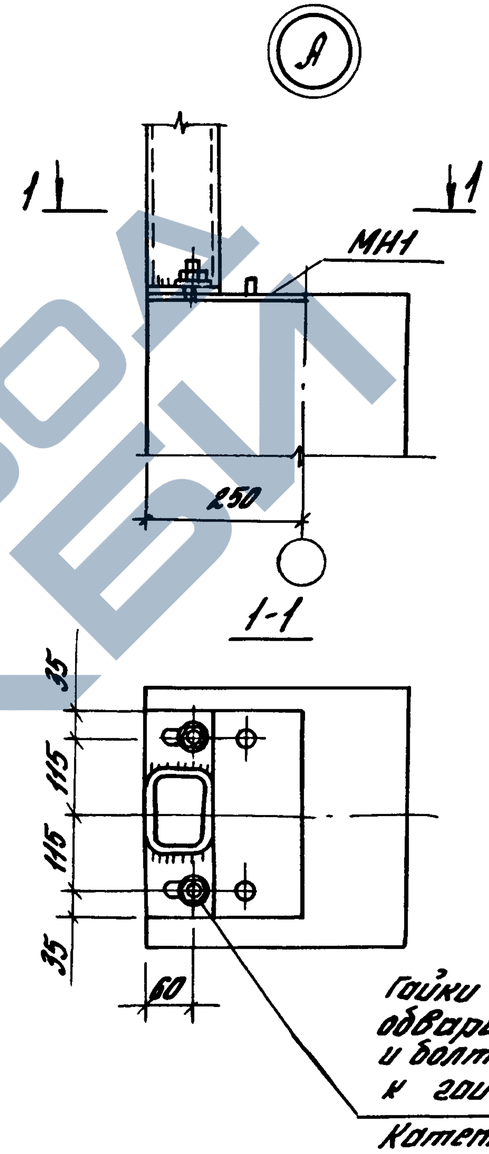


2-2 (для узла Б)



2-2 (для узла В)





Гл.инж.пр.	Кутырина		1.427.1-8.0-5СМ	
Разраб.	Ананьева			
Исполн.	Ананьева		Схемы компоновки колонн фахверка	Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Нормер.	Рутковская			ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
Н.контр.	Кутырина			

Ветровой район	Высота этажа, м	Здания, возводимые в несейсмических районах и с расчетной сейсмичностью ≤ 7 баллов							Здания с расчетной сейсмичностью 8 и 9 баллов							
		Марки колонн торцового фахверка				Марки колонн продольного фахверка			Марки колонн торцового фахверка				Марки колонн продольного фахверка			
						для зданий без мостовых опорных кранов		для зданий с мостовыми опорными кранами					для зданий без мостовых опорных кранов		для зданий с мостовыми опорными кранами	
		Марка железобетонной колонны	Марка стального элемента при пролетах, м			Марка железобетонной колонны	Марка стального элемента	Марка железобетонной колонны	Марка железобетонной колонны	Марка стального элемента при пролетах, м			Марка железобетонной колонны	Марка стального элемента	Марка железобетонной колонны	Марка стального элемента
			18	24, 30						18	24, 30					
				А	Б						А	Б				
I, II	4,8	1КФС49-1	1СФ21	1СФ21	1СФ22	1КФС48-1	3СФ21	—	1КФС49-2	1СФ21	1СФ21	1СФ22	1КФС48-2	3СФ21	—	—
	5,4	1КФС55-1				1КФС54-1		—	1КФС55-2				1КФС54-3		—	
	6,0	1КФС61-1				2КФС60-1		—	1КФС61-2				2КФС60-2		—	
	6,6	1КФС67-1				2КФС66-1		—	1КФС67-2				2КФС66-3		—	
	7,2	2КФС73-1				3КФС72-1		—	2КФС73-2				3КФС72-2		—	
	7,8	2КФС79-1				3КФС78-1		—	2КФС79-2				3КФС78-3		—	
	8,4	2КФС85-1				3КФС84-1		1КФС84-1	2КФС85-2				3КФС84-2		1КФС84-2	
	9,0	3КФС91-1				—	—	1КФС90-1	3КФС91-2				—	—	1КФС90-2	2СФ21
	9,6	3КФС97-1				—		2КФС96-1	3КФС97-3				—		2КФС96-2	
	10,2	4КФС103-1				—		2КФС102-1	4КФС103-2				—		2КФС102-2	
	10,8	4КФС109-1				—		2КФС108-1	4КФС109-2				—		2КФС108-2	

Буквами А и Б обозначено местоположение колонн по торцу, указанное на схемах документов - 2СМ, 3СМ настоящего выпуска

Гл.инж.пр.	Кутырина		
Разраб.	Аношкева		
Исполн.	Аношкева		
Провер.	Рутковская		
Н.контр.	Кутырина		

1.427.1-8.0-6СМ

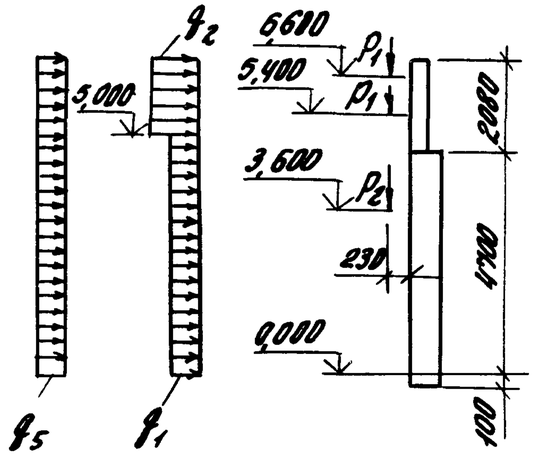
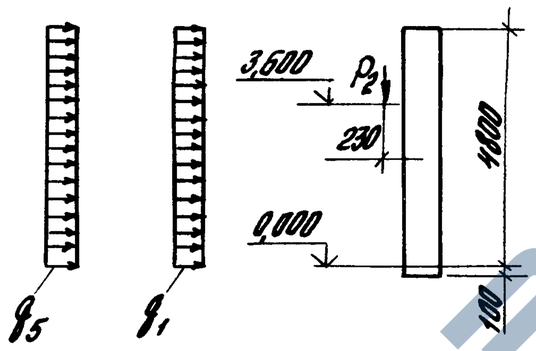
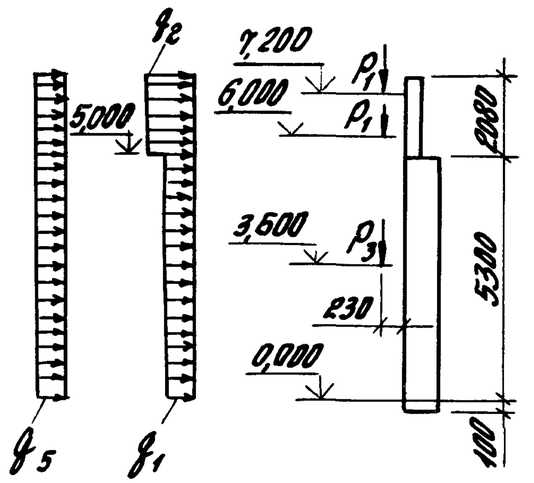
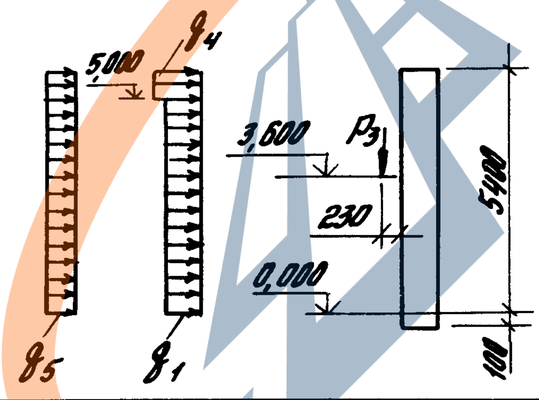
Ключ для подбора марок колонн фахверка

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ЦНИИПромзданий

Ветровой район	Высота этажа, м	Здания, возводимые в несейсмических районах и с расчетной сейсмичностью ≤ 7 баллов							Здания с расчетной сейсмичностью 8 и 9 баллов							
		Марки колонн торцового фахверка				Марки колонн продольного фахверка			Марки колонн торцового фахверка				Марки колонн продольного фахверка			
						для зданий без мостовых опорных кранов		для зданий с мостовыми опорными кранами					для зданий без мостовых опорных кранов		для зданий с мостовыми опорными кранами	
		Марка железобетонной колонны	Марка стального элемента при пролетах, м			Марка железобетонной колонны	Марка стального элемента	Марка железобетонной колонны	Марка железобетонной колонны	Марка стального элемента при пролетах, м			Марка железобетонной колонны	Марка стального элемента	Марка железобетонной колонны	Марка стального элемента
			18	24, 30 А	24, 30 Б					18	24, 30 А	24, 30 Б				
II, IV	4,8	1КФС49-1	1СФ21	1СФ21	1СФ22	1КФС48-1	3СФ21	—	1КФС49-2	1СФ21	1СФ21	1СФ22	1КФС48-2	3СФ21	—	—
	5,4	1КФС55-1				1КФС54-2		—	1КФС55-2				1КФС54-4		—	
	5,0	1КФС61-1				2КФС60-1		—	1КФС61-2				2КФС60-2		—	
	6,6	1КФС67-1				2КФС66-2		—	1КФС67-2				2КФС66-4		—	
	7,2	2КФС73-1				3КФС72-1		—	2КФС73-2				3КФС72-2		—	
	7,8	2КФС79-1				3КФС78-2		—	2КФС79-2				3КФС78-4		—	
	8,4	2КФС85-1				3КФС84-1		1КФС84-1	2КФС85-2				3КФС84-2		1КФС84-2	
	9,0	3КФС91-1				—		1КФС90-1	3КФС91-2				—		1КФС90-2	
	9,6	3КФС97-2				—	—	2КФС96-1	3КФС97-4	2СФ21			—	—	2КФС96-2	2СФ21
	10,2	4КФС103-1				—		2КФС102-1	4КФС103-2				—		2КФС102-2	
	10,8	4КФС109-1				—		2КФС108-1	4КФС109-2				—		2КФС108-2	

Буквами А и Б обозначено местоположение колонн по торцу, указанное на схемах документов-2СМ, -3СМ настоящего выпуска.

Высота этажа, м	Схемы приложения нагрузок: на колонны продольного фахверка	Схемы приложения нагрузок: на железобетонную часть колонн торцового фахверка	Нагрузка от веса навесных стеновых панелей, кН: P_1	P_2	P_3	Ветровая нагрузка, кН/м: II ветровой район q_1	q_2	q_3	q_4	IV ветровой район q_1	q_2	q_3	q_4	Горизонтальная сейсмическая нагрузка q_5, кН/м: 7 баллов	8 баллов	9 баллов
4,8			1,83	2,74	–	1,89	2,00	–	–	3,02	3,21	–	–	0,28	0,56	1,12
5,4			1,83	–	3,66	1,89	2,04	–	1,92	3,02	3,27	–	3,07	0,28	0,56	1,12

1. В таблице расчетных нагрузок приведена ветровая нагрузка с наветренной стороны с аэродинамическим коэффициентом равным 1,0. Для подветренной стороны аэродинамический коэффициент принят равным 0,8.
2. Расчетные нагрузки на стальные элементы колонн торцового фахверка приведены на листе 6 настоящего документа.

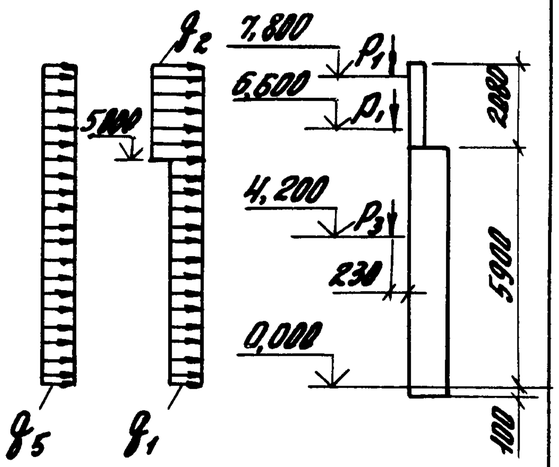
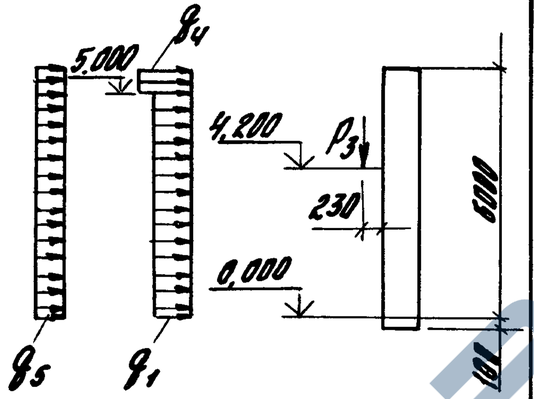
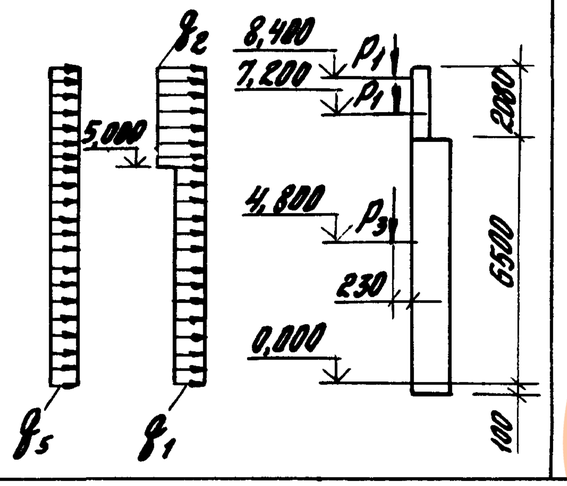
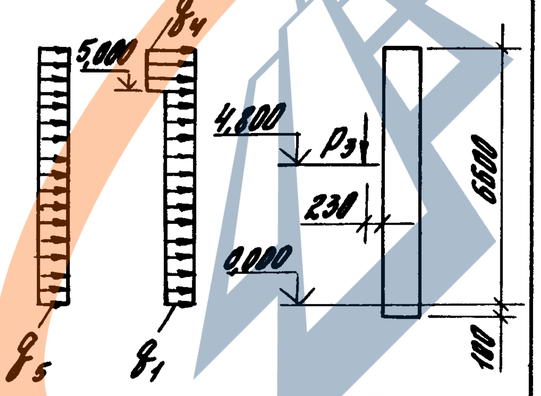
Гл.инж.пр.	Кутырина		
Разраб.	Ананьева		
Исполн.	Ананьева		
Провер.	Рутковская		
Н.контр.	Кутырина		

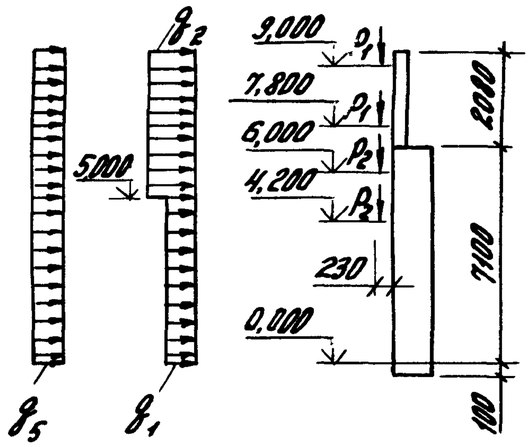
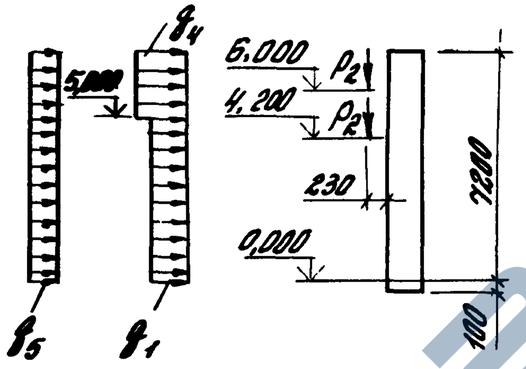
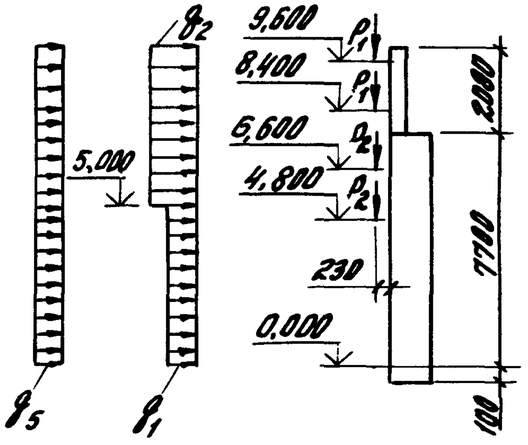
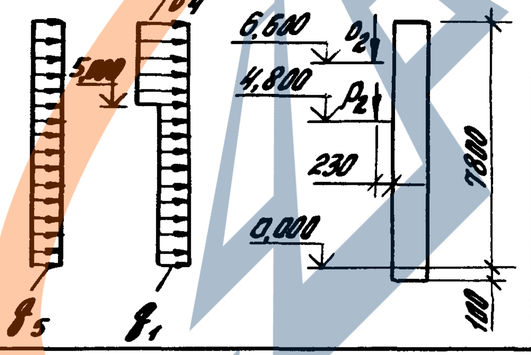
1.427.1-8.0-7СМ

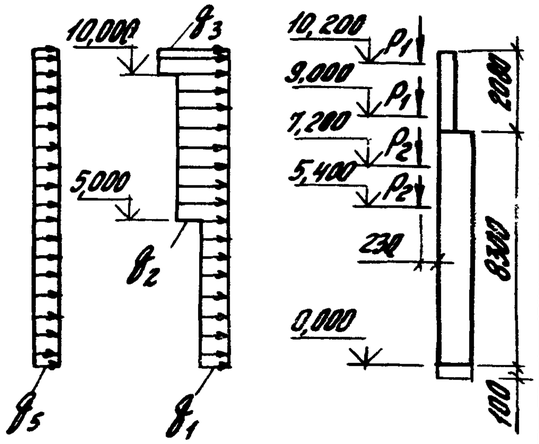
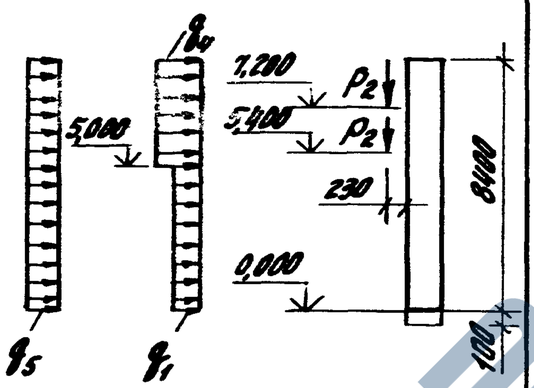
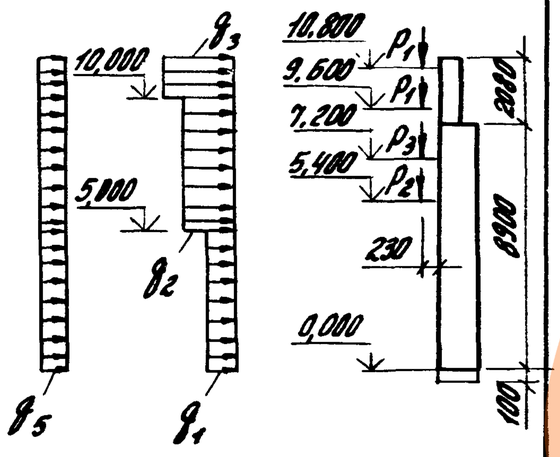
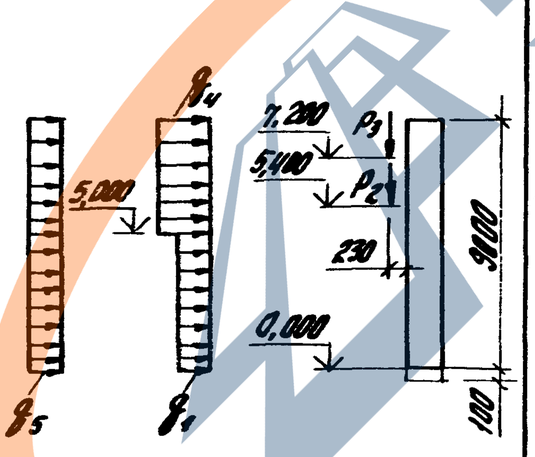
Расчетные нагрузки на колонны

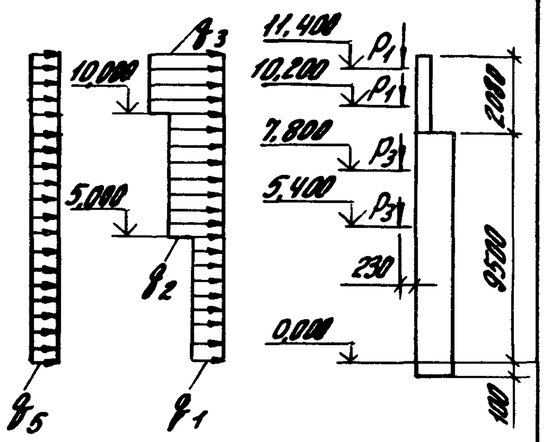
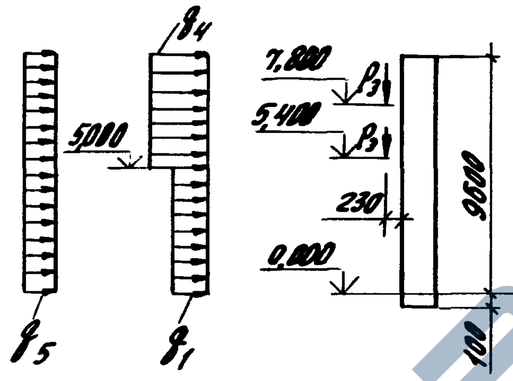
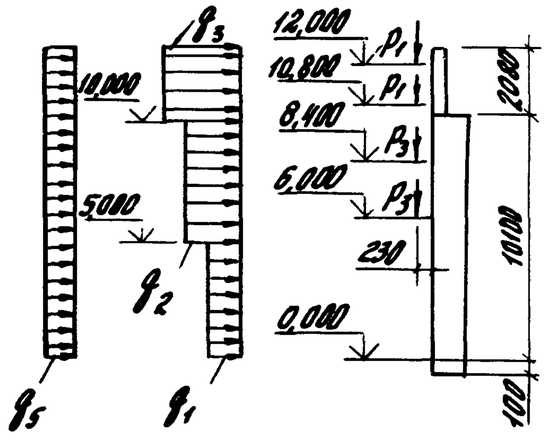
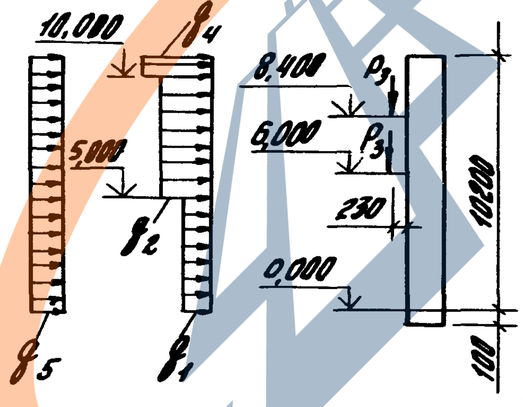
Стадия	Лист	Листов
Р	1	6

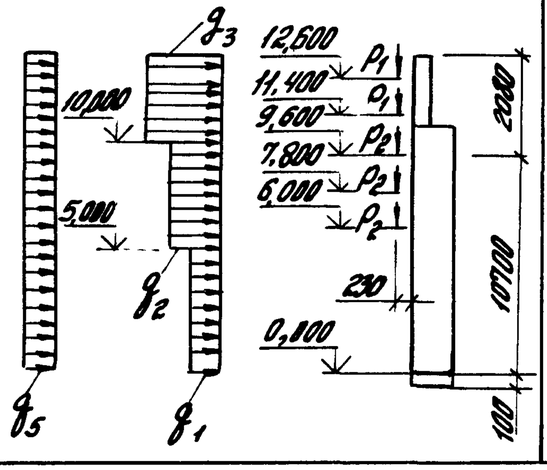
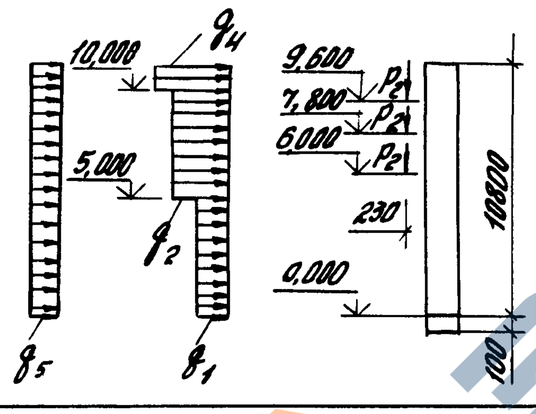
ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

Высота этажа, м	Схемы приложения нагрузок: на колонны продольного фахверка	Схемы приложения нагрузок: на железобетонную часть колонн торцового фахверка	Нагрузки от веса навесных стеновых панелей, кН: P_1	P_2	P_3	Ветровая нагрузка, кН/м: II ветровой район g_1	g_2	g_3	g_4	IV ветровой район g_1	g_2	g_3	g_4	Горизонтальная сейсмическая нагрузка g_5, кН/м: 7 баллов	8 баллов	9 баллов
6,0			1,83	—	3,66	1,89	2,08	—	1,95	3,02	3,33	—	3,13	0,34	0,67	1,34
6,6			1,83	—	3,66	1,89	2,12	—	1,99	3,02	3,39	—	3,19	0,34	0,67	1,34

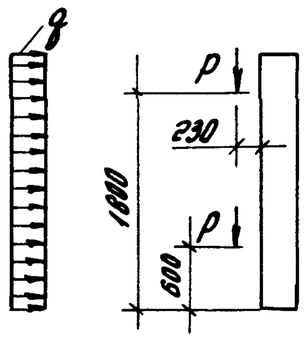
Высота этажа, м	Схемы приложения нагрузок: на колонны продольного фахверка	Схемы приложения нагрузок: на железобетонную часть колонн торцового фахверка	Нагрузки от веса навесных стеновых панелей, кН: P_1	P_2	P_3	Ветровая нагрузка, кН/м: II ветровой район: g_1	g_2	g_3	g_4	IV ветровой район: g_1	g_2	g_3	g_4	Горизонтальная сейсмическая нагрузка g_5, кН/м: 7 баллов	8 баллов	9 баллов
7,2			1,83	2,74	—	1,89	2,16	—	2,03	3,02	3,45	—	3,25	0,41	0,82	1,64
7,8			1,83	2,74	—	1,89	2,19	—	2,07	3,02	3,51	—	3,31	0,41	0,82	1,64

Высота этажа, м	Схемы приложения нагрузок: на колонны продольного фахверка	Схемы приложения нагрузок: на железобетонную часть колонн торцового фахверка	Нагрузка от веса навесных стеновых панелей, кН: P_1	P_2	P_3	Ветровая нагрузка, кН/м: II ветровой район: g_1	g_2	g_3	g_4	IV ветровой район: g_1	g_2	g_3	g_4	Горизонтальная сейсмическая нагрузка g_5, кН/м: 7 баллов	8 баллов	9 баллов
8,4			1,83	2,74	—	1,89	2,21	2,53	2,11	3,02	3,53	4,05	3,38	0,41	0,82	1,64
9,0			1,83	—	3,66	1,89	2,21	2,55	2,14	3,02	3,53	4,08	3,43	0,41	0,82	1,64

Высота этажа, м	Схемы приложения нагрузок: на колонны продольного фахверка	Схемы приложения нагрузок: на железобетонную часть колонн торцового фахверка	Нагрузка от веса навесных стеновых панелей, кН: P_1	P_2	P_3	Ветровая нагрузка, кН/м: II Ветровой район: q_1	q_2	q_3	q_4	IV Ветровой район: q_1	q_2	q_3	q_4	Горизонтальная сейсмическая нагрузка q_5, кН/м: 7баллов	8баллов	9баллов
9,6			1,83	–	3,66	1,89	2,21	2,57	2,18	3,02	3,53	4,11	3,49	0,41	0,82	1,64
10,2			1,83	–	3,66	1,89	2,21	2,59	2,53	3,02	3,53	4,14	4,04	0,49	0,97	1,94

Высота этажа, м	Схемы приложения нагрузок: на колонны продольного фахверка	Схемы приложения нагрузок: на железобетонную часть колонн торцового фахверка	Нагрузка от веса навесных стеновых панелей, кН: P_1	P_2	P_3	Ветровая нагрузка, кН/м: II ветровой район q_1	q_2	q_3	q_4	IV ветровой район q_1	q_2	q_3	q_4	Горизонтальная сейсмическая нагрузка q_5, кН/м: 7 баллов	8 баллов	9 баллов
10,8			1,83	2,74	-	1,89	2,21	2,61	2,55	3,02	3,53	4,17	4,07	0,49	0,97	1,94

Расчетные нагрузки на стальные элементы колонн торцового фахверка

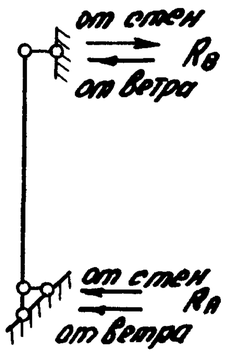
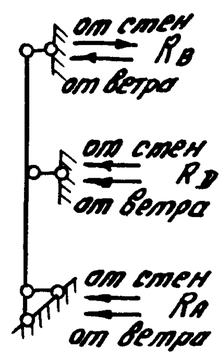
Схема приложения нагрузок	Нагрузка от веса навесных стеновых панелей P, кН/м	Ветровая нагрузка, кН/м: II ветровой район	IV ветровой район	Горизонтальная сейсмическая нагрузка, кН/м: 7 баллов	8 баллов	9 баллов
	1,83	2,61	4,17	0,49	0,97	1,94

Высота этажа, м	Вид нагрузки	Горизонтальные реакции опор колонн, кН							
		торцового фахверка			продольного фахверка				
					зданий без мостовых опорных кранов		зданий с мостовыми опорными кранами		
		R_A	R_B	R_C	R_A	R_B	R_A	R_B	R_D
4,8	ветровая	7,41	3,50	10,91	10,48	10,72	—	—	—
	от веса стеновых панелей	0,21	0,47	0,26	0,32	0,32	—	—	—
	сейсмическая	2,75	1,23	3,98	3,86	3,86	—	—	—
5,4	ветровая	8,32	3,56	11,91	11,44	11,84	—	—	—
	от веса стеновых панелей	0,25	0,47	0,22	0,34	0,34	—	—	—
	сейсмическая	3,08	1,23	4,31	4,20	4,20	—	—	—
6,0	ветровая	9,23	3,63	12,95	12,43	13,01	—	—	—
	от веса стеновых панелей	0,21	0,47	0,26	0,33	0,33	—	—	—
	сейсмическая	3,42	1,23	4,65	5,43	5,43	—	—	—
6,6	ветровая	10,17	3,70	14,07	13,44	14,23	—	—	—
	от веса стеновых панелей	0,21	0,47	0,26	0,31	0,31	—	—	—
	сейсмическая	3,75	1,23	4,98	5,83	5,83	—	—	—
7,2	ветровая	11,12	3,76	15,23	14,50	15,49	—	—	—
	от веса стеновых панелей	0,32	0,47	0,15	0,38	0,38	—	—	—
	сейсмическая	4,89	1,47	6,36	7,63	7,63	—	—	—

Расчетные схемы колонн

торцового фахверка

продольного фахверка

зданий без мостовых опорных кранов	зданий с мостовыми опорными кранами
	

Реакции опор

R_A - в уровне верха фундамента

R_B - в уровне верха стропильных конструкций

R_C - в уровне низа стропильных конструкций

R_D - в уровне верха подкрановых балок

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

			1.427.1-8.0-8СМ
Гл.инж.пр.	Кутырина		
Разраб.	Ананьева		Горизонтальные реакции опор колонн
Исполн.	Ананьева		Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 2
Провер.	Рукавишник		ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
Н.контр.	Кутырина		

https://zavodjbi.com/

Высота этажа, м	Вид нагрузки	Горизонтальные реакции опор колонн, кН							
		торцового фахверка			продольного фахверка				
					зданий без мостовых опорных кранов		зданий с мостовыми опорными кранами		
		R_A	R_B	R_C	R_A	R_B	R_A	R_B	R_D
7,8	ветровая	12,1	3,83	16,46	15,55	16,74	—	—	—
	от веса стеновых панелей	0,38	0,47	0,17	0,35	0,35	—	—	—
	сейсмическая	5,29	1,47	6,76	8,12	8,12	—	—	—
8,4	ветровая	13,10	4,14	17,97	16,62	18,21	7,43	6,85	21,95
	от веса стеновых панелей	0,28	0,47	0,19	0,33	0,33	0,13	0,55	0,41
	сейсмическая	5,70	1,47	7,17	8,61	8,61	2,80	2,04	7,17
9,0	ветровая	14,13	4,36	19,39	—	—	8,30	6,90	23,70
	от веса стеновых панелей	0,30	0,47	0,17	—	—	0,16	0,56	0,40
	сейсмическая	7,46	1,80	9,26	—	—	3,08	1,94	7,90
9,6	ветровая	15,28	4,48	20,80	—	—	9,33	6,88	25,04
	от веса стеновых панелей	0,33	0,47	0,14	—	—	0,20	0,61	0,37
	сейсмическая	7,95	1,80	9,75	—	—	4,13	2,24	9,85
10,2	ветровая	16,27	4,51	22,25	—	—	10,30	6,85	26,66
	от веса стеновых панелей	0,34	0,47	0,13	—	—	0,22	0,58	0,37
	сейсмическая	9,99	2,11	12,10	—	—	4,50	1,52	10,46
10,8	ветровая	17,32	4,55	23,70	—	—	11,18	6,69	28,63
	от веса стеновых панелей	0,36	0,47	0,11	—	—	0,22	0,63	0,41
	сейсмическая	10,57	2,11	12,68	—	—	4,86	1,33	11,11

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

1. В таблице приведены значения реакций от ветра для IV ветрового района для зданий, расположенных в местности типа А (см. 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 см. При других схемах загружения реакции должны определяться в проекте здания.

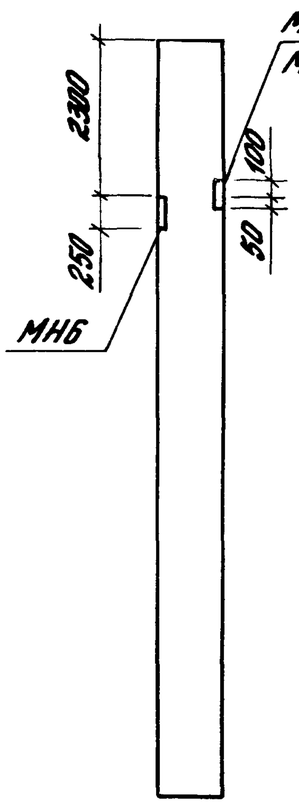
3. Значения нагрузок даны в килоньютонах (кН). Для получения нагрузок в тоннасилах табличные значения должны быть разделены на коэффициент 9,806.

4. Величины горизонтальных реакций опор от действия сейсмической нагрузки приведены для зданий с расчетной сейсмичностью 9 баллов. Для зданий с расчетной сейсмичностью 8 баллов величины реакций должны быть уменьшены в 2 раза, а для зданий с расчетной сейсмичностью 7 баллов в 4 раза.

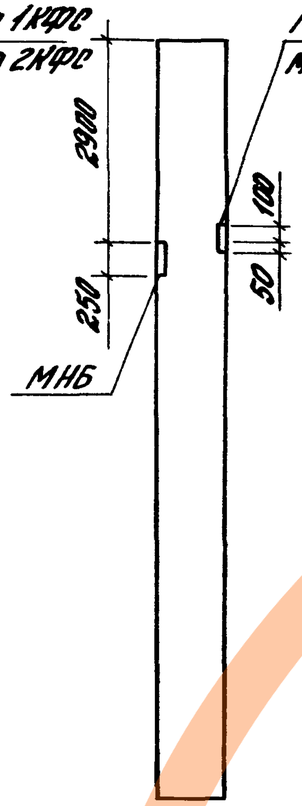
5. Реакции от ветровой нагрузки даны для колонн расположенных с наветренной стороны при $c=1,0$. При расположении колонн с подветренной стороны направление реакции противоположно показанному, а величина реакции должна быть умножена на коэффициент 0,8.

Схемы установки закладных изделий для крепления колонн к тормозным конструкциям подкрановых балок при грузоподъемности крана

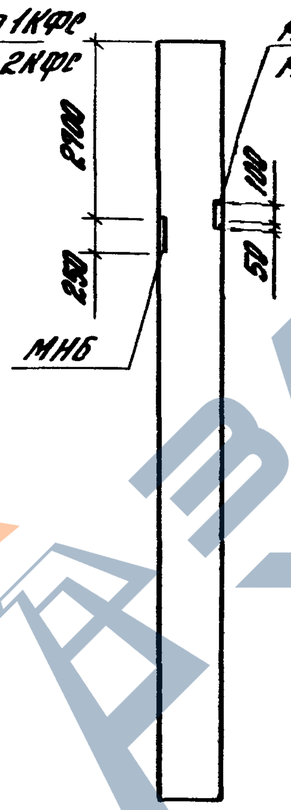
Q = 5т



Q = 10т

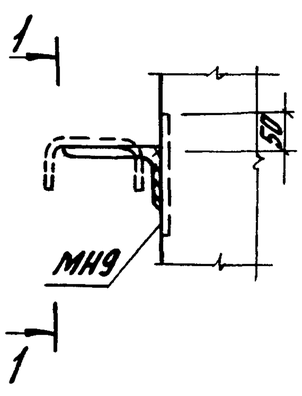


Q = 20т

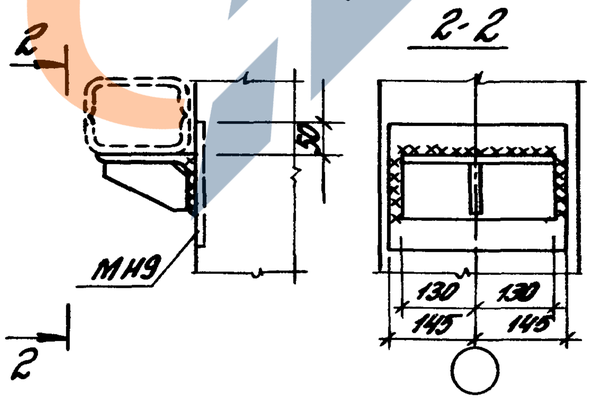


Деталь крепления к колонне опорной консоли

под рядовые ригели

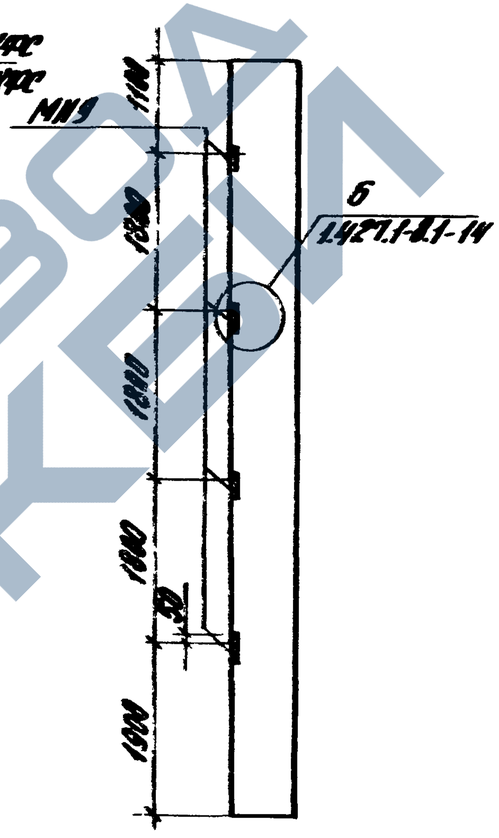


под надоконные, подоконные и стыковые ригели

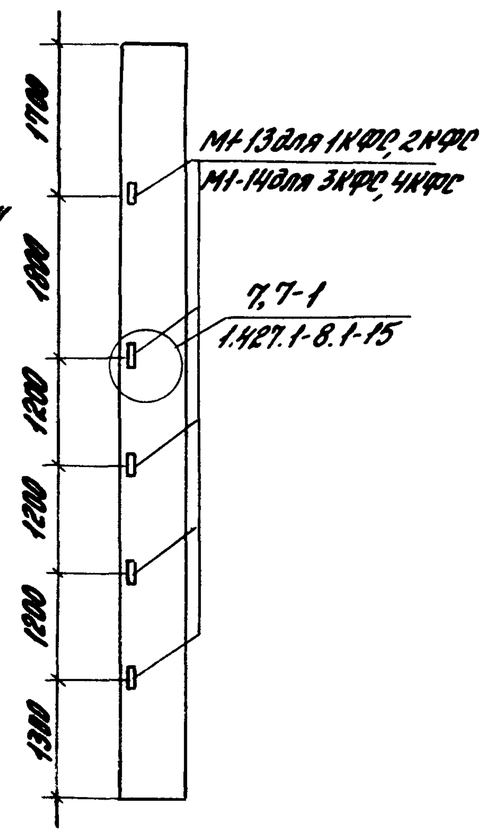


Пример установки закладных изделий в колоннах для крепления

опорных консолей для навесных металлических панелей (серия 1.432.2-17)

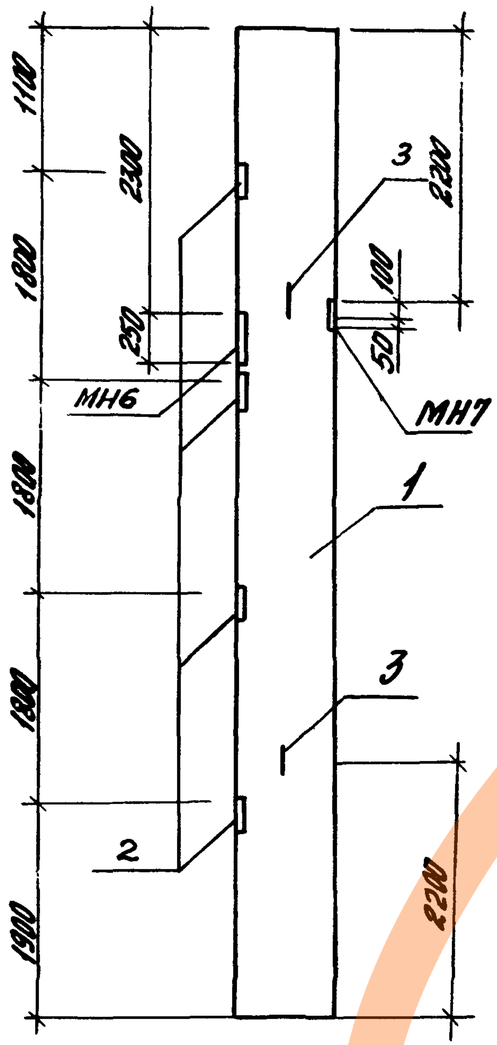


самонесущих легкобетонных панелей (серия 1.030.1-1/88)



1. Узлы установки закладных изделий МН6...МН8 замаркированы и приведены в выпуске 1 настоящей серии.
2. В названиях марок колонн условно опущен индекс, обозначающий порядковый номер, характеризующий несущую способность.

				1.427.1-8.0-9СМ			
Гл.инж.пр.	Куприянов			Схемы установки закладных изделий для крепления колонн к тормозным конструкциям и пример установки закладных изделий крепления стеновых панелей	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Антонова				Р		1
Исполн.	Антонова				ЦНИИПРОМЗДАНИЙ		
Провер.	Рыжкова						
Н.контр.	Куприянов						



Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Примечание
1КФС84-1-На	1	Колонна 1КФС84-1		1.427.1-8.1-3	
	2	Изделие закладное МН9	4	1.427.1-8.2-32	
	3	Изделие закладное ИП2-4	2	1.400-9	

Ведомость расхода стали на дополнительные закладные изделия

Марка колонны	Арматура класса				Прокат		Всего
	А-I		А-III		С245		
	ГОСТ 5781-82		ГОСТ 5781-82		ГОСТ 19903-74		
	Ф12	Итого	Ф12	Итого	δ=10	Итого	
1КФС84-1-На	2,0	2,0	1,1	1,1	17,6	17,6	20,7

1. На настоящем листе приведен пример оформления чертежа марки „КЖИ" колонны, разрабатываемой в проекте здания (см. п. 3.11 пояснительной записки).
2. Исходные данные: колонны продольного фахверка для отапливаемых зданий с мостовыми опорными кранами грузоподъемностью 5т высотой 8,4м со слабоагрессивной степенью воздействия газообразной среды, стены панельные навесные, металлические. Условия строительства обычные, ветровой район IV.
3. Закладные изделия МН6 и МН7 включены в спецификацию на марку колонны 1КФС84-1. Расход стали на них учтен в ведомости расхода стали на эту марку колонны.

Гл. инж. пр.	Кутырина		
Разраб.	Ананьева		
Исполн.	Ананьева		
Провер.	Рутенбург		
Н. контр.	Кутырина		

1.427.1-8.0-10СМ

Пример оформления чертежа марки „КЖИ" на колонну 1КФС84-1-На

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИПРОМЗДАНИЙ