

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

СЕРИЯ 1.427.1-6

КОЛОННЫ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ДВУХВЕТВЕВОГО СЕЧЕНИЯ  
ДЛЯ ПРОДОЛЬНОГО И ТОРЦОВОГО ФАХВЕРКОВ  
ОДНОЭТАЖНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ  
ВЫСОТОЙ 15,6; 16,8 И 18,0 м

выпуск 0

материалы для проектирования

РАЗРАБОТАНЫ  
ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

С УЧАСТИЕМ  
НИИ ЖБ

УТВЕРЖДЕНЫ

И ВВЕДЕНЫ В  
ДЕЙСТВИЕ  
с 01.06.89

Гл. инженер института  
Начальник отдела КС  
Рук. сектора  
Гл. инженер проекта

*В.В. Гранев*  
*В.Т. Ильин*  
*А.Я. Розенблюм*  
*Т.М. Кутырина*

В.В. Гранев  
В.Т. Ильин  
А.Я. Розенблюм  
Т.М. Кутырина

Зам. директора  
Рук. лаборатории  
Зав. сектором

*Р.Л. Серых*  
*В.А. Клевцов*  
*Н.Н. Коровин*

Р.Л. Серых  
В.А. Клевцов  
Н.Н. Коровин

ПРОТОКОЛ Госстроя СССР  
от 02.12.88 № АЧ-44

Обозначение документа	Наименование	Стр.
1.427.1-6.0-13	Пояснительная записка	3
1.427.1-6.0-14И	Номенклатура колонн	13
1.427.1-6.0-20М	Схемы торцовых раскосов	14
1.427.1-6.0-30М	Схемы продольных раскосов зданий без мастовых опорных кранов	16
1.427.1-6.0-40М	Схемы продольных раскосов зданий с мастовыми опорными кранами	17
1.427.1-6.0-50М	Примеры узлов соединений колонн с примыкающими конструкциями	18
1.427.1-6.0-60М	Схема тормозных конструкций для подкрановых балок пролетом 12 м по крайним рядам железобетонных колонн с р. тамента тормозных конструкций	23
1.427.1-6.0-70М	Схемы компоновки колонн раскосов	24

Исполн. Шарова Л.И.

1.427.1-6.0

Содержание

Таблиц листов

ЦНИИПРОЕКТАНИ

Обозначение документа	Наименование	Стр.
1.427.1-6.0-80М	Схемы установки закладных изделий в колоннах для крепления стальных элементов раскосов и для крепления колонн к горизонтальным связям по нижнему ярусам стальных ферм	25
1.427.1-6.0-90М	Схемы установки закладных изделий в колоннах для крепления вертикальных связей	26
1.427.1-6.0-100М	Схемы установки закладных изделий в колоннах для крепления тормозных конструкций стальных подкрановых балок и стеновых панелей	27
1.427.1-6.0-110М	Ключ для подбора марок закладных изделий для крепления стальных элементов раскосов, тормозных конструкций стальных подкрановых балок и связей	28

ЦНИИПРОЕКТАНИ

1.427.1-6.0

Лист

2



Покрытие принято из железобетонных плит длиной 6 и 12 м и стального профилированного настила, укладываемого по проекту.

Стальные подкрановые балки приняты по серии 1426.2-3, железобетонные - по серии 1426.1-4.

Колонны торцового факелера разработаны для зданий с широкими колоннами крайних и средних рядов 6 и 12 м. Расстояние между колоннами торцового факелера принято равным 6 м.

Колонны продольного факелера разработаны для зданий с шагом колонн крайних и средних рядов 12 м.

1.3. Привязка к продольным координационным осям наружной грани колонн продольного факелера принята равной 260 мм. Привязка к поперечным координационным осям колонн торцового факелера принята "нулевой".

Наружные стены принимаются набежными и самонесущими.

1.4. Факелера состоит из железобетонной обрешетчатой 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 (20Ф6; 20Ф8; 30Ф8; 30Ф10 и 30Ф12) на двпх покрытиях.

При стальных фермах железобетонные колонны опираются на фундамент и горизонтальные связи по нижним поясам ферм. Стальные элементы (10Ф22; 10Ф23; 10Ф24; 10Ф32 и 10Ф37) опираются на железобетонные колонны, горизонтальные связи по нижним поясам ферм и двпх покрытиях.

Конструктивное решение торцового и продольного факелеров и примеры решения узлов сопряжений факелера колонн с примыкающими конструкциями приведены в документах - 20м... 6 м.

1427.1-6.0-173

лист

2

Сопряжения факелера с конструкциями покрытий запроектированы из условий обеспечения безопасности несущих элементов их в вертикальной плоскости.

Сопряжение колонн с фундаментами принято ступенчатым. Номенклатура железобетонных обрешетчатых колонн факелера приведена в документ - НИИ (стр. 13).

1.5. Колонны факелера предназначены для применения в одноэтажных производственных зданиях

- обрешетчатых массивными опорными электрическими колоннами грузоподъемностью от 20 до 80 тонн (включительно), а также в зданиях без массивных стоек или с массивными полыми колоннами грузоподъемностью до 50 тонн (включительно);

- свободных в I-IV сейсмических районах по скорости напору ветра;

- свободных в обычных условиях строительства на площадках строительства с расчетной сейсмичностью до 6 баллов (включительно);

- эксплуатируемых в неблагоприятных районах и в условиях слабой и среднепересыщенной степени воздействия газодырявых газов;

- отапливаемых - без ограничения расчетной зимней температуры наружного воздуха;

- неотапливаемых - при расчетной зимней температуре наружного воздуха не ниже минус 40°С.

1.6. В зданиях, свободных в сейсмических районах и с расчетной сейсмичностью до 6 баллов, наружные стены приняты панельными (набежными или самонесущими) и короткими или длинными (самонесущими).

В зданиях с расчетной сейсмичностью 7 и 8 баллов наружные продольные и торцовые стены приняты панельными набежными, а для

→ см. примечание к п. 3.2

1427.1-6.0-173

лист

3

зданий с высотой этажа 19,6 м при расчетной сейсмичности 7 баллов продольные стены приняты также и монолитными.

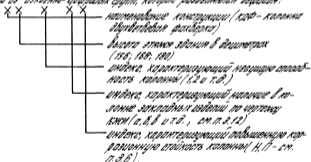
1.7. Колонны разработаны для зданий II класса ответственности по классификации, принятой. Приближены учет степени ответственности зданий и сооружений при проектировании конструкций.\*

1.8. Колонны фахверка армированы в соответствии с требованиями глав СНиП 2.01.01-85\* «Нагрузки и воздействия»;

СНиП 2.03.01-84 «Бетонные и железобетонные конструкции»; СНиП 1-25-81 «Стальные конструкции»; СНиП 1-71-81 «Строительство в сейсмических районах»; СНиП 2.03.14-85, Защита строительных конструкций от коррозии» по состоянию на 01.01.88.

1.9. Предел прочности колонн равен 25 класс.

1.10. Железобетонные колонны обозначаются марками, состоящими из буквенно-цифровой группы, которые разделяются дефисом:



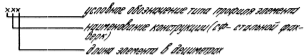
Пример условного обозначения (марки) колонны: КСФ 196-2-а/П колонна двутавровой фахверка для зданий с высотой этажа 19,6 м, второй надстройкой этажности, с закладными выделками по чертёму КСЖ, с повышенной коррозионной стойкостью для применения в условиях среднеарктической степи воздействия газообразной среды.

14271-6.0-173

Лист

4

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



Пример условного обозначения стального элемента фахверка для зданий с железобетонными формами серии ПС-01-129/78 (опытно А), возводимых во втором геологическом районе по сейсмостойкому напору ветра. Веченье стального элемента - сварной двутавр длиной 2600 мм, его марки 2СФ 26.

## 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 геологических районов по характерному напору ветра, сейсмические нагрузки от массы колонн и стен (с коэффициентом 0,8, учитывающим наличие проемов). Схемы приложения нагрузок и их значения приведены в листе - 12 см.

Вертикальная нагрузка от веса стен, принятая в расчете, равна

- 382 кН/м<sup>2</sup> - при навесных панельных стенах;

- 74 кН/м<sup>2</sup> - при самонесущих стенах.

Расчетные схемы колонн приведены в листе - 15 см.

Содержание колонн фахверка с притыкующими конструкциями, принято шарнирным, включая стальные сопряжения с фундаментом, где предусмотрены взаимность образования пластического шарнира.

\*) см. примечание к п. 3.2

14271-6.0-173

Лист

5

При наличии плитных стенок учтено совместно действие вертикальной нагрузки от веса стен и колонн с ветровой, либо сейсмической нагрузкой

При симметричных стенках учтено действие или ветровой, нагрузки или сейсмической. 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 суммарные аэродинамические коэффициенты при определении ветровой нагрузки на колонны приняты 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  $\beta_E = 2$  и  $K_y = 1$ .

При расчете прочности нормальных сечений предметах характеристика сместой зоны бетона  $\xi_R$  принята по СНиП 2.03.01-84 с коэффициентом 0.85.

При расчете на сейсмические нагрузки фундамента приняты II категория, район по подготовке сейсмического воздействия принят вторым, степень допускаемых повреждений — вторая

При расчете колонн на прочность с учетом действия сейсмических нагрузок учтен волемитетно коэффициент надежности работ:

для железобетонных конструкций  $\gamma_{кр} = 1.2$  при пробыте нормальных сечений  
 $\gamma_{кр} = 1.0$  при пробыте наклонных сечений

для стальных элементов колонн  $\gamma_{кр} = 1.4$ ;  
для сварных стыков  $\gamma_{кр} = 1.0$ .

14271-60-173

лист  
6

2.3. Влияние продольного изгиба колонн учтено уменьшением моментов на коэффициент  $\varphi$ , определенный по СНиП 2.03.01-84 при этом расчетная длина принята

— при определении моментов в сечениях двусторонней части колонны равной расстоянию между точками закрепления колонны фактически;

— при определении моментов в прямоугольной части железобетонной колонны равной  $2H$ , где  $H$  — высота прямоугольной части;

— при определении моментов в ветках равной расстоянию в осях между ближайшими распорками

При определении усилий в стальных элементах фактически расчетная длина ее принята равной  $H_{ст}$  для двусторонних колонн (в зданиях с железобетонными фермами) и равной  $H_{ст}$  для колонн опирающихся на горизонтальные связи по нижним поясам стальных ферм (в зданиях со стальными фермами), где  $H_{ст}$  — расстояние между точками закрепления стального элемента

Коэффициенты расчетных длин элементов двусторонних колонн определены по приложению в СНиП II-23-81 «Стальные конструкции».

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

2.5. При расчете и конструировании верхних поясков двусторонних колонн использованы результаты экспериментально-теоретических исследований, проведенных НИИЖБ, Колонским и Пензенским инженерно-строительными институтами.

При расчете колонн и конструировании узлов сопряжения рядовых поясков с ветвями колонн использованы результаты экспериментально-теоретических исследований, проведенных НИИЖБ Госстроя СССР.

14271-60-173

лист  
7

2.6. Колонны проверены на нагрузки от собственного веса, действующие при извлечении из формы, транспортировании и складировании (при коэффициенте динамичности  $K_D=1,5$ ) и монтаже (при  $K_D=1,25$ ) в положении, указанном на рис. 1. Во всех указанных случаях коэффициент надежности по нагрузке принят равным  $\gamma_F = 1,1$ .

Схема приложения нагрузок приведена на рис. 1

Расчетная схема при расчете на усилия, действующие при извлечении из формы, транспортировании и складировании, приведена на рис. 2, при монтаже на рис. 3.

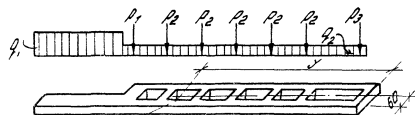


Рис. 1

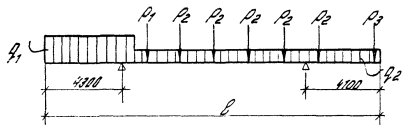


Рис. 2

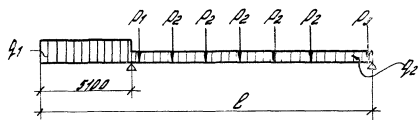


Рис. 3

1.427.1-6.0-173

Лист  
8

Величины расчетных нагрузок на колонны при выемке из опалубки, транспортировании и складировании приведены в табл. 2. Нагрузки при монтаже определяются умножением указанных величин на коэффициент  $K=0,78$

Таблица 2

Марка колонн	$S$ , мм	$q_1$ , кН/м	$q_2$ , кН/м	$P_1$ , кН	$P_2$ , кН	$P_3$ , кН	$l$ , м
КДФ 156	16000			3,1			8,8
КДФ 168	16000	13,2	8,8		8,8	6,7	9,3
КДФ 160	19200			2,2			9,9

Выемка колонн из опалубки предусмотрена за стропильные устройства (схема 1). Складирование и транспортирование колонн производится по схемам 2 и 3, при этом опирание колонн предусмотрено в местах установки стропильных устройств. Подъем колонн при монтаже осуществляется с помощью злифта, опирающегося в уровне верхней перемычки (схема 4)

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

1.427.1-6.0-173

Лист  
9

Схема 1. Подготовку колонн при выемке из опалубки.

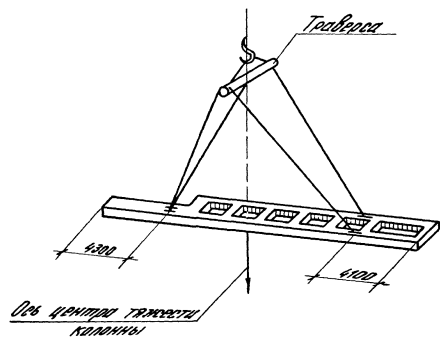
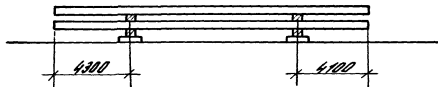


Схема 2. Складирование колонн настила



Координаты центра тяжести смотрите в таблице 2 на листе 9

1427.1-6.0-179

Лист  
10

Схема 3. Транспортирование колонн в положении „плашмя“

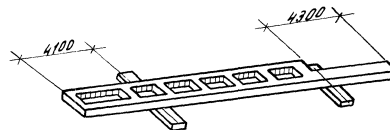
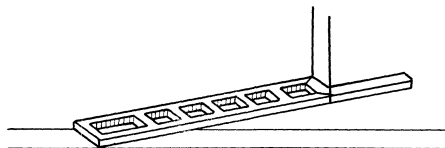


Схема 4. Подъем колонн в положении „плашмя“



1427.1-6.0-179

Лист  
11



### 3 Указания по применению

3.1 При проектировании зданий выбор марок железобетонных колонн и стальных элементов факелки производится по климату, приведенным в док. - 13; 14 с учетом поправок 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 док. - 15 см.

Реакции от веса стен получены при загрузке стен, приведенных в док. - 16 см. При других схемах загрузки величины реакций от стен должны определяться в проекте здания.

3.2 Климаты для выбора марок колонн составлены для зданий, расположенных по скоростному напору ветра в местности типа А (степи, лесостепи, пустыни и т.п. см. п. 6.5 СНиП 2.04.07-85).

Для зданий, расположенных в III географическом районе, в местности типа В (горные территории, лесные массивы и т.п.), выбор марок колонн производится как для II географического района по скоростному напору ветра.

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

В настоящем выпуске приведены схемы установки закладных изделий для крепления стальных элементов факелки к железобетонным колоннам, для опирания железобетонных колонн на горизонтальные связи по нижним поясам стальных ферм (докум. - 8 см), для крепления тормозных конструкций при стальных подкосных балках и стеновых панелей (докум. - 10 см), для крепления связей (докум. - 9 см). В отбетонированные узлы установки закладных изделий приве-

\* В тексте настоящего выпуска терминология принята по СНиП II-6-74, "Нагрузки и воздействия".

дены в выпуске. Климат для выбора марок закладных изделий для крепления к железобетонным колоннам стальных элементов факелки, тормозных конструкций стальных подкосных балок, вертикальных связей, а также закладных изделий для крепления колонн к горизонтальным связям по нижним поясам стальных ферм приведен в док. - 11.

Климат для выбора марок закладных изделий для крепления оторочек канцелярских надвальных панелей стен приведен в табл. 3. Выбор номеров узлов установки закладных изделий осуществляется по тем же климатом, что и подбор марок закладных изделий.

Таблица 3

Толщина поперечной стены, мм	Наибольшая вертикальная нагрузка на колонну, кН	Эксцентриситет приложения нагрузки относительно оси колонны, мм	Марки закладных изделий колонн и номера узлов их установки			
			Для зданий, возводимых в сейсмическом I-м и с расчетной сейсмичностью в I-м	В ветви в примыкании к стене	В ветви в примыкании к колонне	В ветви в примыкании к стене
100, 100	30	50	MH9 12	MH12 11	MH15 12-3	MH18 11-3
150, 200	75	120	MH10 12-1	MH13 11-1	MH16 12-4	MH19 11-4
250, 200	100	180	MH11 12-2	MH14 11-2	MH17 12-5	MH20 11-5

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

Таблица 4

Марка бетона для изготовления цоколя стальной колонны	Марка стали для изготовления района свариваемой стальной колонны, с/с			
	Ниже миним. 30 в.к.м.м.	Ниже миним. 30 до миним. 50 в.к.м.м.	Ниже миним. 50 до миним. 55 в.к.м.м.	Ниже миним. 55 в.к.м.м.
МН1... МН6; МН8... МН20; МН23... МН29	ВСт3 по 6-1 по ТУ 14-1-3023-80			
МН7	ВСт3 по 2 по ТУ 14-1-300-71*	ВСт3 по 6-1 по ТУ 14-1-3023-80	09Г2С-6 по ТУ 14-1-19292-73	09Г2С-15 по ТУ 14-1-19292-73
МН 21, М1-15	ВСт3 по 2 по ТУ 14-1-300-71*		09Г2С-12-1 по ТУ 14-1-19292-73	
12021, 12024 12030, 12033 12037	ВСт3 по 5 по ТУ 14-1-300-71*			
2009, 20026; 20026, 20030; 20033	ВСт3 по 6-1 по ТУ 14-1-3023-80	09Г2С-6 по ТУ 14-1-19292-73	09Г2С-15 по ТУ 14-1-19292-73	
4001, 4002 4003, 4004	ВСт3 по 6-1 по ТУ 14-1-3023-80	09Г2С-6 по ТУ 14-1-19292-73	09Г2С-15 по ТУ 14-1-19292-73	

3.4. Соединительные элементы цоколя сопряжения колонны со стальными конструкциями перекрытий и с тормозными конструкциями должны быть запроектированы в проекте здания в соответствии с примерами решений узлов сопряжений, приведенными в бланке-3 см. Учитывая, что в верши 1427.2-3 стальных подкрановых балок не предусмотрены случаи сопряжения тормозных конструкций с железобетонными и фальсированными колоннами без переделки горизонтальных

1427.1-6.0-ПЗ

Лист  
14

несущих с колонны на тормозные конструкции, эти тормозные конструкции должны быть запроектированы в проекте здания в соответствии с решениями, приведенными в бланке-6 см.

Соединительные элементы колонны с железобетонными стропильными фермами разрабатываются в проекте здания.

3.5. При размещении в ветвях колонн закладных изделий для крепления опорной консоли под стеновые панели и для крепления связей в здании расчетной сейсмичностью Тибетской неглубоко установить в ветвях дополнительную арматуру (см. чертеж 12.12-1 12-5 докум. 1427.1-6.1-1б. и узел 10-1 докум. 1427.1-6.1-14 выпуска 1).

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

3.6. При применении колонны в здании с агрессивной окружающей средой в марках колонн должен быть предусмотрен индекс «Н» при слабоагрессивной степени воздействия среды и «П» при среднеагрессивной степени воздействия (см. п.1.10). Состав связующих и заполнителей, способ лакокрасочных покрытий и т.д. должны назначаться в проекте здания согласно требованиям 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;

1427.1-6.0-ПЗ

Лист  
15

— в помещениях с высоким или средним давлением при неравновесной и слабоперевосвешенной степени воздействия среды должны быть предусмотрены металлизация цинком или алюминиевым покрытием;

— в помещениях со средневосвешенной степенью воздействия среды должно быть предусмотрено лакокрасочное покрытие по металлизационному слою

— закладные изделия для крепления опорных консолей под несущие стены и панели должны быть защищены независимо от степени агрессивной среды металлизацией или комбинированными покрытиями в соответствии с указаниями п.3.6.9 технических условий Вулканс 1;

— в процессе монтажа конструкций после сборки на сборные швы и участки закладных изделий с наружным покрытием должно быть нанесено соответствующее защитное покрытие.

При применении колонн в зданиях со средневосвешенной степенью воздействия агрессивной среды не допускается применения арматуры класса А-1-Бс.

3.7. В случаях, когда возможно монтаж колонн при расчетной земной температуре наружного воздуха ниже  $+10^{\circ}\text{C}$ ; в проекте здания должны быть предусмотрены следующие требования:

— заделка колонны в стокан фундамента должна производиться бетоном, имеющим марку по морозостойкости не менее F50;

— для стальной сетки должна применяться арматурная сталь класса А-1 марки ВСт3сп2 или класса Ас-II марки П17.

3.8. Опалубка колонн перед началом заливки бетоном должна быть подготовлена в теплый период года после достижения бетоном 70% марки бетона по прочности на сжатие, в холодный — 90%.

3.9. При проектировании колонн отметка верха стокана фундамента принята равной минус 0,150 м. При этом высота забоя колонн в стокане фундамента составляет 150 мм.

3.10. Расход стали на колонны приведен без учета закладных изделий, стальной арматуры и дополнительной арматуры (см. п.3.5). Расход стали на них должен быть учтен дополнительно при проектировании здания в соответствии со спецификациями на сталь и установку закладных изделий, приведенными в Вулканс 1 (см.3.2)

3.11. При проектировании здания в дополнение к сборному черному металлу, приведенному в Вулканс 1, составляется чертеж колонны под тепловой катод, на котором показываются и маркируются все необходимые в проекте здания закладные изделия, разработанные в настоящей серии, в соответствии с указани, приведенными в Вулканс 1, стальные приспособления, а также в необходимых случаях закладные изделия индивидуального назначения и дополнительная арматура ветвей (см.п.3.5).

В составе чертежа катод выполняется спецификация на колонны и ветви стали на закладные изделия и дополнительную арматуру.

В спецификации в качестве отдельных позиций указывается

- марки колонны, подбираемая по соответствующим кодам настоящей серии;
- марки закладных изделий, стальной сетки, а также (при необходимости) дополнительная арматура ветвей в соответствии с указани установки закладных изделий, приведенными в Вулканс 1 настоящей серии.

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

При необходимости приводятся данные о марках бетона по долговечности и морозостойкости, а также выполненные требования по маркам стали железобетонных изделий.

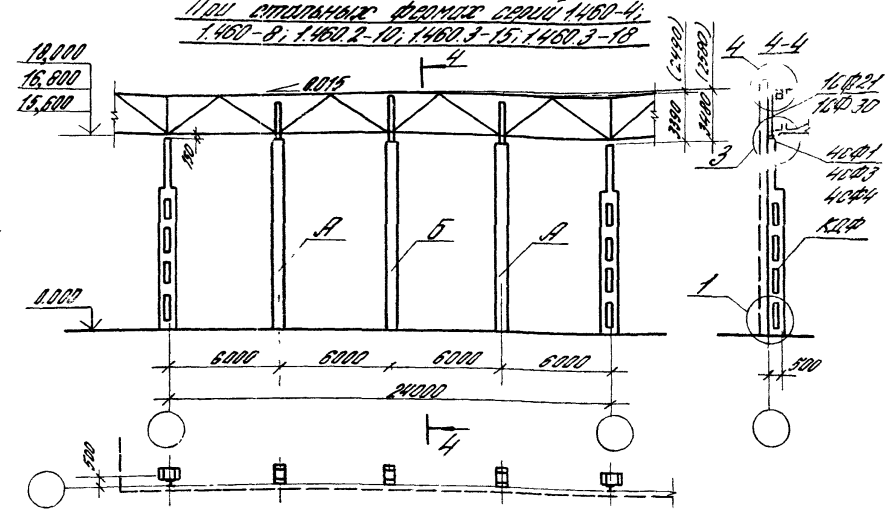
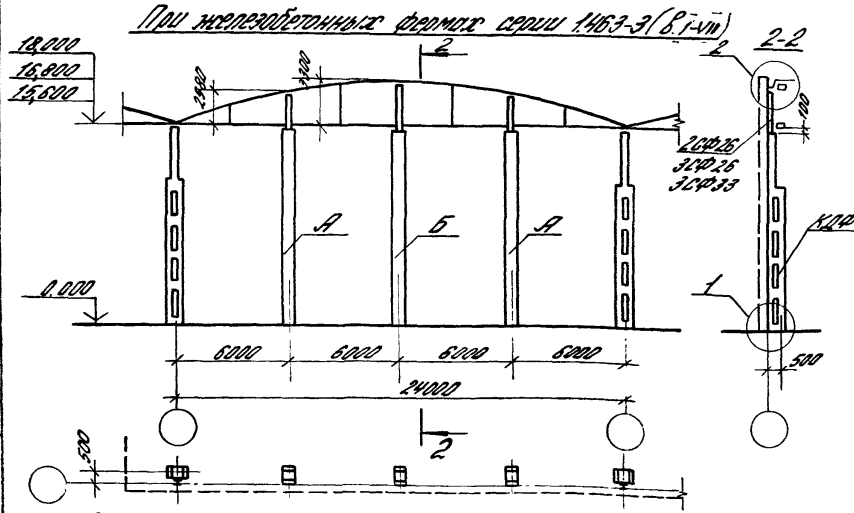
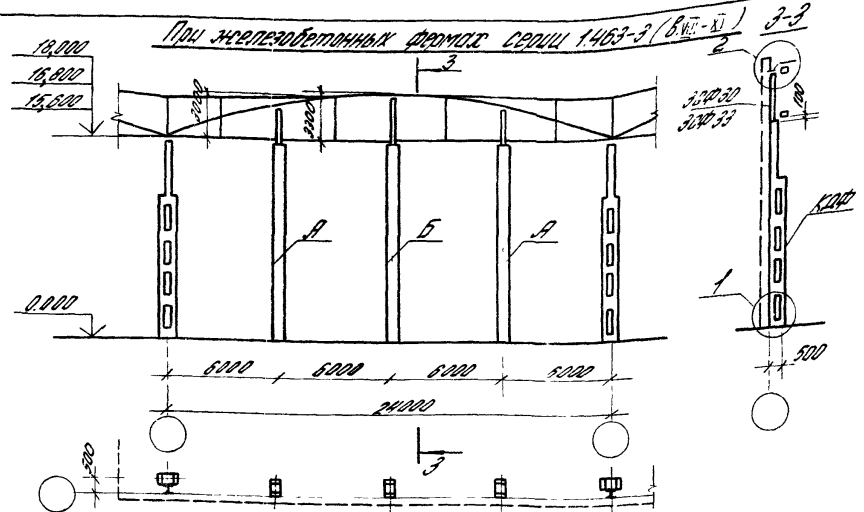
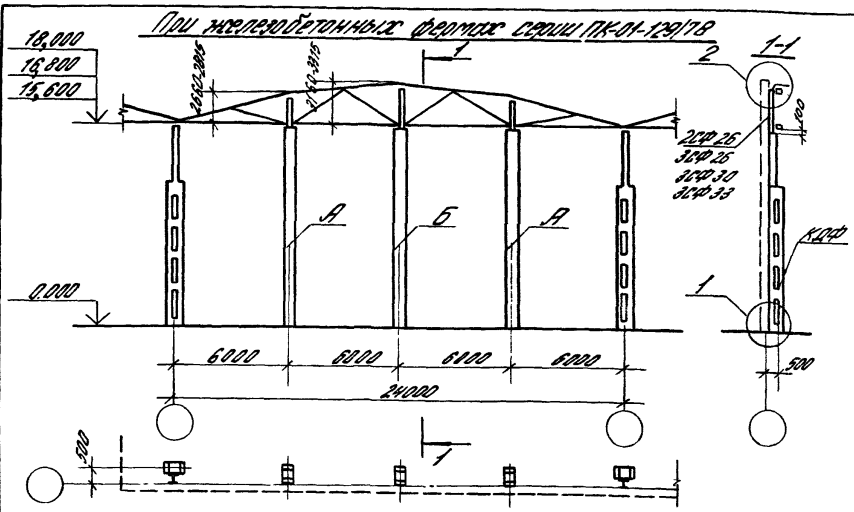
#### 4. Монтаж

4.1. Монтаж колонн должен производиться согласно требованиям главы СНиП III-16-80 «Бетонные и железобетонные конструкции сборные. Правила производства и приемки монтажных работ», 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 выборки колонн истопляются предусмотренные в колонных рисках.

4.2. В случае применения безвыверочных способов монтажа в нижних перемычках колонн должны быть предусмотрены углубления для установки колонн на фиксирующие штыри фундаментов, а армирование нижних перемычек изменено в соответствии с указаниями приведенными в выпусках 1 и 2 настоящей серии.

N п/п	Эскиз	Марка колонны	Нэт. м	Размеры колонны, мм								Класс бетона	Размер материала		Масса колонны т
				b <sub>1</sub>	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>	b <sub>4</sub>	b <sub>5</sub>	b <sub>1</sub>	L		бетон, м <sup>3</sup>	сталь, кг	
1		КДФ 155-1	15,6	1400	2000	2000	2000	—	—	11700	16200	B22,5	5,5	468,5	13,8
2		КДФ 155-2												541,2	
3		КДФ 155-3												487,1	
4		КДФ 155-4												555,1	
5		КДФ 168-1	15,8	1000	1600	1600	2000	2000	—	12900	18000	B22,5	5,8	445,2	14,5
6		КДФ 168-2												563,4	
7		КДФ 168-3												516,6	
8		КДФ 168-4												590,8	
9		КДФ 180-1	18,0	1000	1600	1600	1600	1600	1600	14100	19200	B22,5	6,3	614,7	15,7
10		КДФ 180-2												704,0	
11		КДФ 180-3												634,7	
12		КДФ 180-4												723,1	

Д.И.И.И.	Кутыкина	84		1427.1-6.0-1 НМ						
Л.С.И.И.	Колетова	87								
М.С.И.И.	Шарова	88		Номенклатура колонн						
П.С.И.И.	Витальева	89								
				<table border="1"> <tr> <td>Страна</td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td>Р</td> <td></td> <td>1</td> </tr> </table>	Страна	Лист	Листов	Р		1
Страна	Лист	Листов								
Р		1								
А.С.И.И.	Кутыкина	85		ЦЕНА ПРОЕКТА						



1. Замаркированные на данном листе узлы см. 1.427.1-6.0-5СМ.
2. На схемах торцового фальсверка даны расстояния от верха осевых колонок до верха фальсверка в месте установки фальсверковых колонок. В скобках даны расстояния для стальных фальсверков серии 1.460-4 (длит. 5ч7).
3. Буквами А, Б и В условно показано местоположение колонок по торцу.

Группа	Континент	Р3
Длина	Континент	Кл
Колонки	Ширин	Шел
Торцов	Руководит	С
А.Конт	Континент	Р3

1.427.1-6.0-2СМ

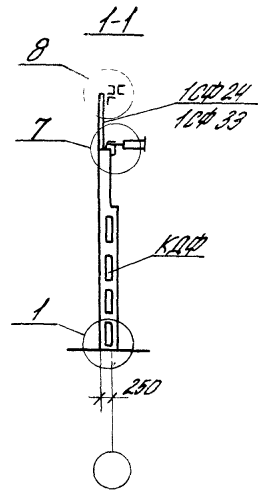
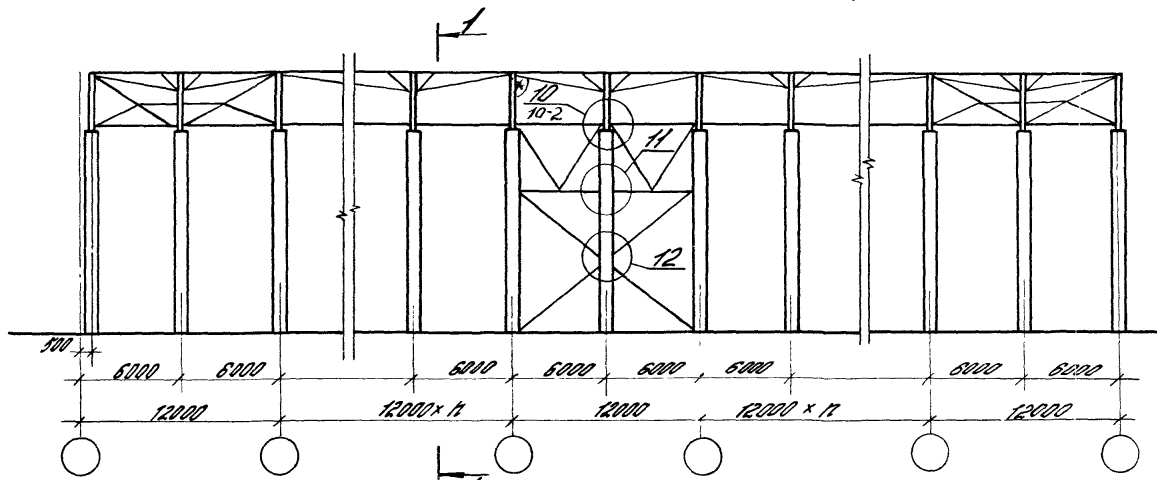
Схемы торцовые фальсверков

Страна	Лист	Листа
Р	1	2

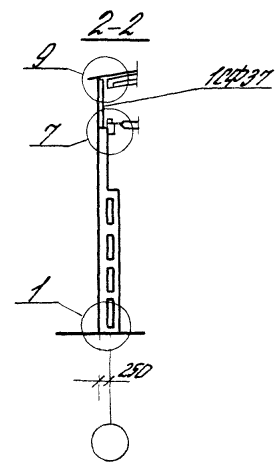
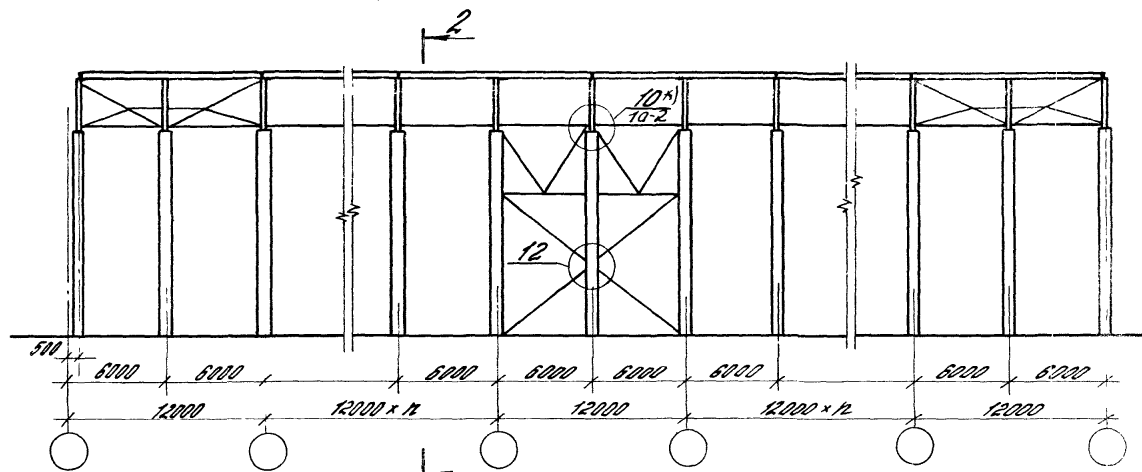
ЦНИИПРОМЗ



С применением стального профилированного настила



С применением железобетонных плит

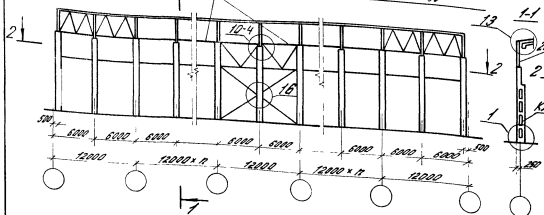


\*) В числителе указаны номера узлов сопряжения связей с колоннами факверка для обычных условий строительства, в знаменателе - для зданий с сейсмичностью 7 и 8 баллов.  
Замаркированные на данном листе узлы см. 1.427.1-6.0-5см

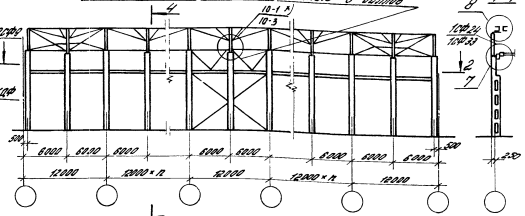
Планировка	Колонны	Труба	1427.1-6.0-3см	Страна	Лист	Листов
Разреш.	Колонны	Труба				
Материал	Шпаллы	Труба				
Провер.	Резьбовая	Труба				
Исполн.	Колонны	Труба				
Схемы продольных факверков зданий без массивных опорных краев				ЦНИИПРОСВЕЩЕНИЕ		



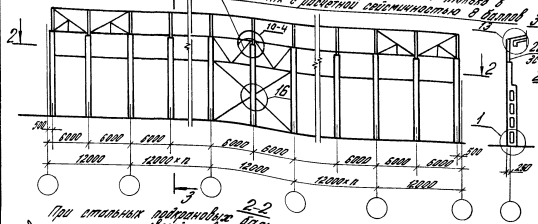
При стальных стропильных фермах серии 1483-3 (для скатной кровли)  
Связи по колоннам в надкрановой части устанавливаются только в зданиях с расчетной сейсмичностью в баллах



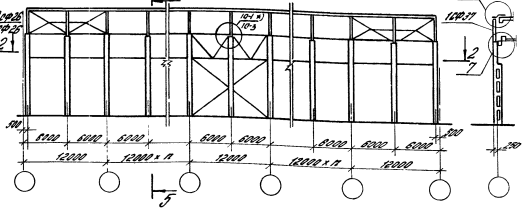
При стальных стропильных фермах с применением стального профилированного металла  
Связи по колоннам в надкрановой части устанавливаются при пролетах 30 и 36 м, при пролетах 24 м только в зданиях с расчетной сейсмичностью в баллах



При ж.б. стропильных фермах серии 1483-3 (для малоуклонной кровли)  
Связи по колоннам в надкрановой части устанавливаются только в зданиях с расчетной сейсмичностью в баллах



При стальных стропильных конструкциях с применением ж.б. плит  
Связи по колоннам в надкрановой части устанавливаются при пролетах 30 и 36 м, при пролетах 24 м только в зданиях с расчетной сейсмичностью в баллах



При стальных поперечных связях в балках, при наличии вертикальных частей колонн



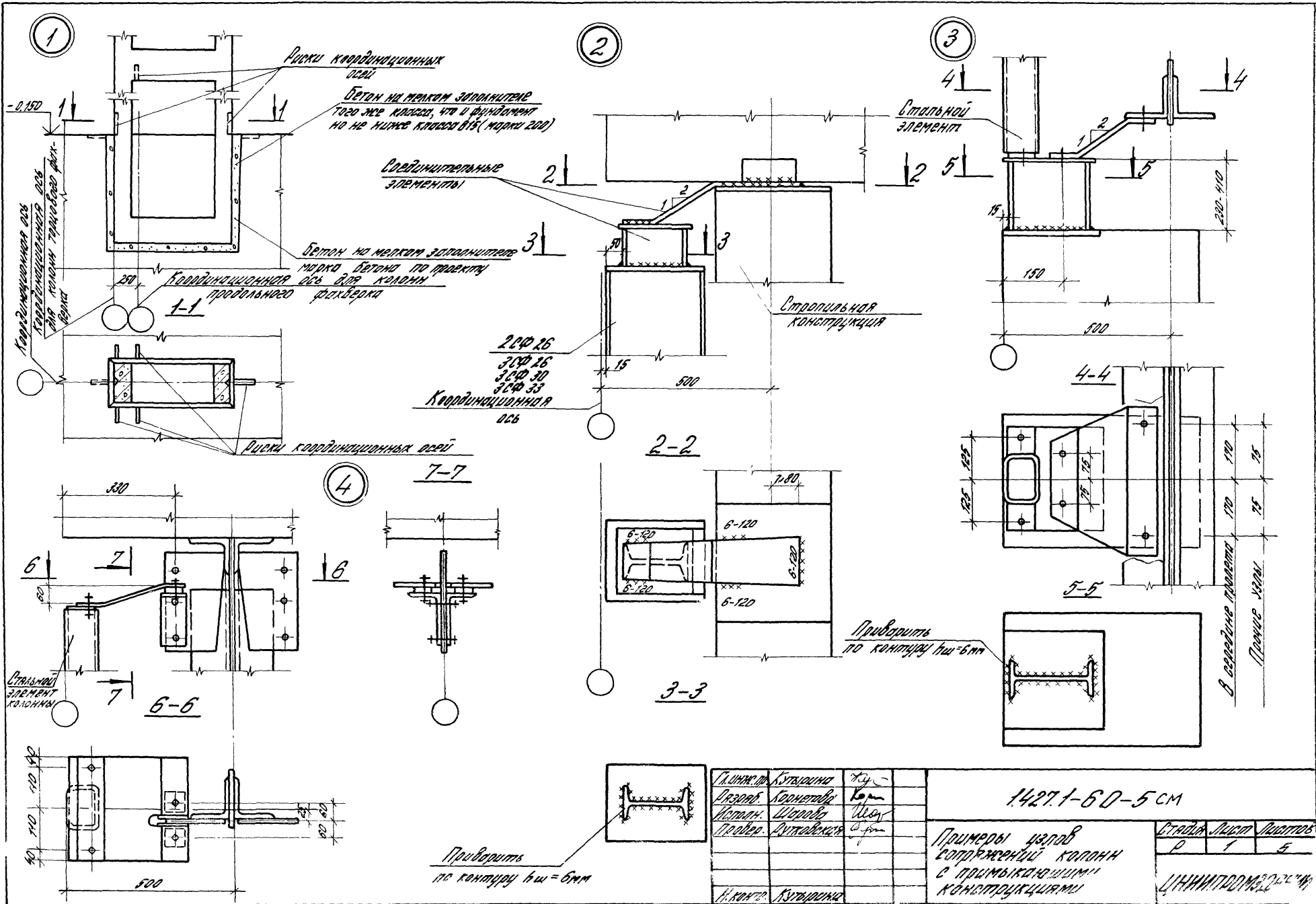
При отсутствии связей в надкрановой части колонн

\* в числителе указаны номера узлов сопряжения связей с колоннами фрезерка для обычных условий строительства, в знаменателе - для зданий с сейсмичностью 7 и 8 баллов. Замаркированные на данном листе узлы см. 1.427.1-6.0-5 см.

Лист по	Котировка	г.ч.	
Рисунки	Контур	г.ч.	
Процесс	Шкала	г.ч.	
Полное	Утвержден	г.ч.	
И.к.п.т.в.	Котировка	г.ч.	

1.427.1-60-4СМ

Стему продольных		Станд. лист	Длина
размерной связи с местными опорными			
кранами		ЦНИИПРОМЗДАНИИ	



Сталь: А3	Кладка: Кирпич	Жу: 10
Цемент: М400	Кладка: Кирпич	Жу: 10
Песок: 0,7	Кладка: Кирпич	Жу: 10
Песок: 0,7	Кладка: Кирпич	Жу: 10
Песок: 0,7	Кладка: Кирпич	Жу: 10
Песок: 0,7	Кладка: Кирпич	Жу: 10
Песок: 0,7	Кладка: Кирпич	Жу: 10
Песок: 0,7	Кладка: Кирпич	Жу: 10
Песок: 0,7	Кладка: Кирпич	Жу: 10
Песок: 0,7	Кладка: Кирпич	Жу: 10

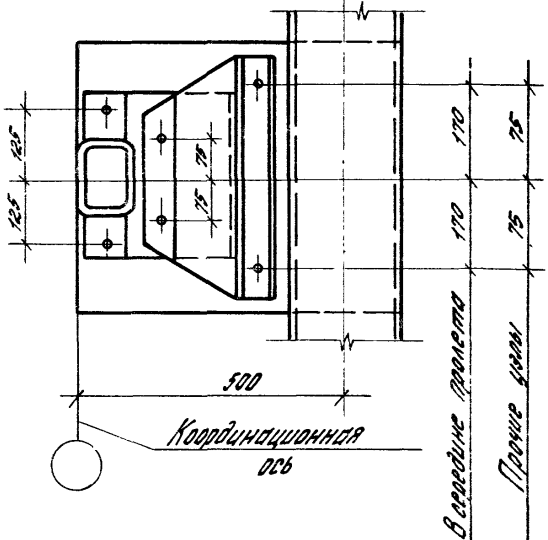
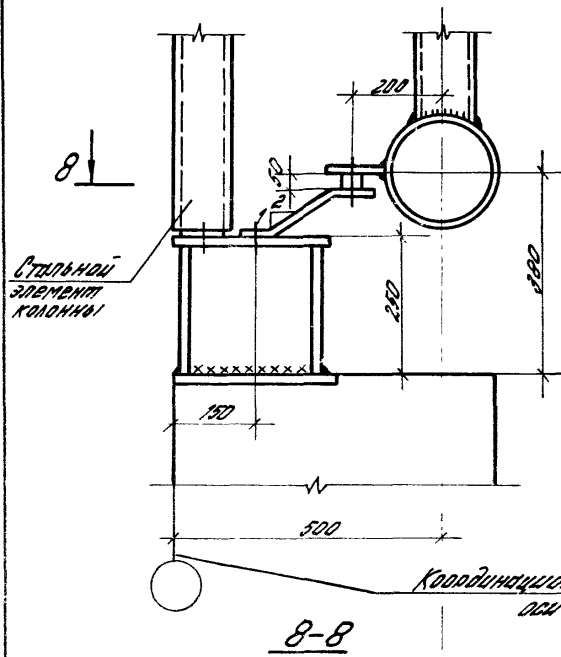
1427.1-60-5 см

Примеры чаш с сопряжением колонн с примыкающими конструкциями

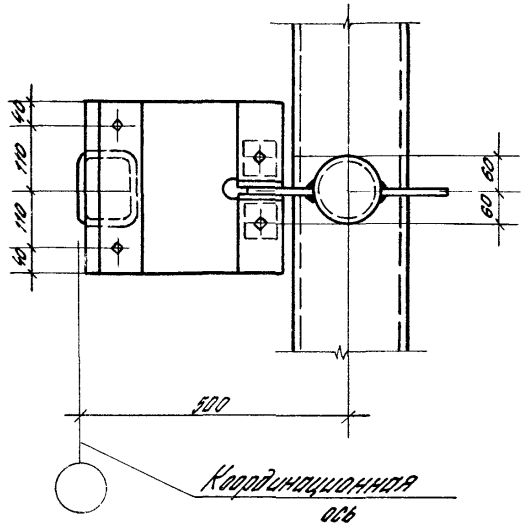
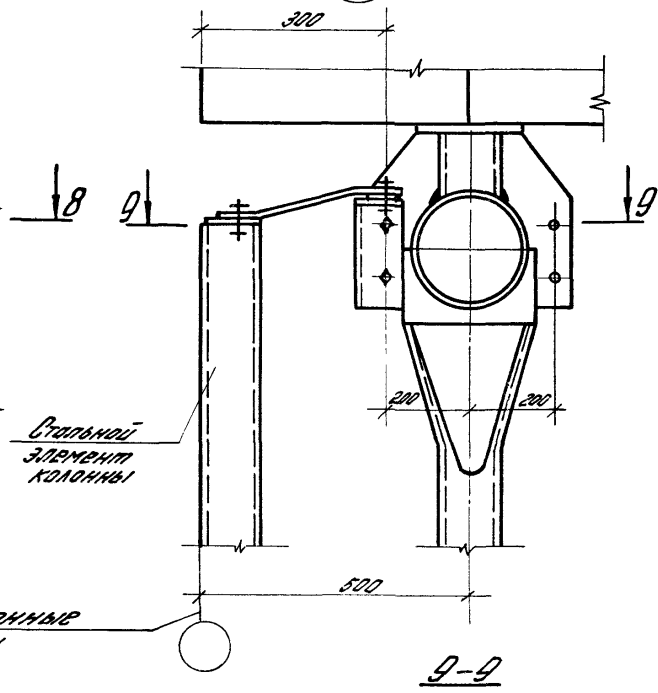
Страна	Лист	Листов
Р	1	5

ЛИНИИПРОЕКТОР

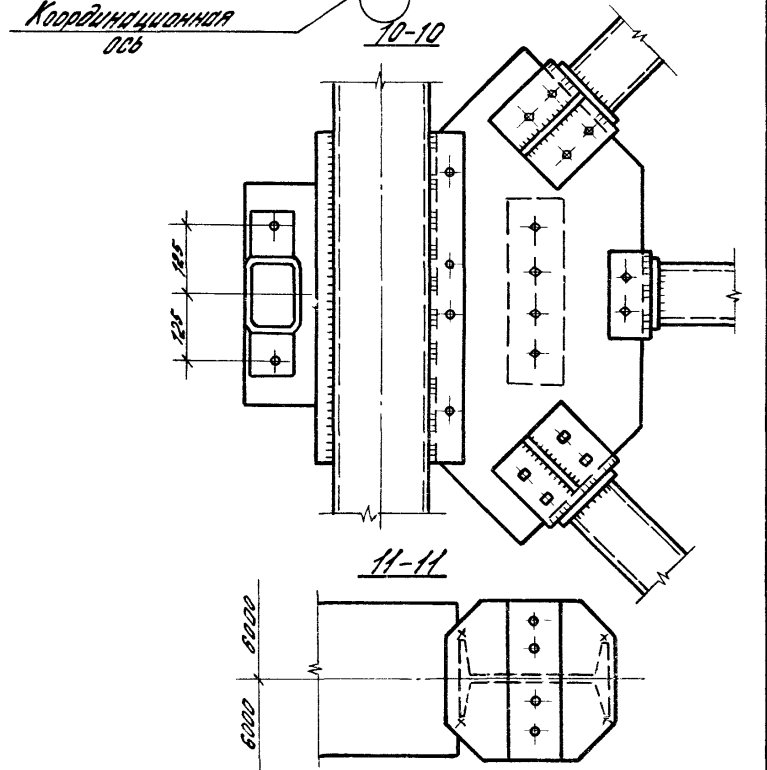
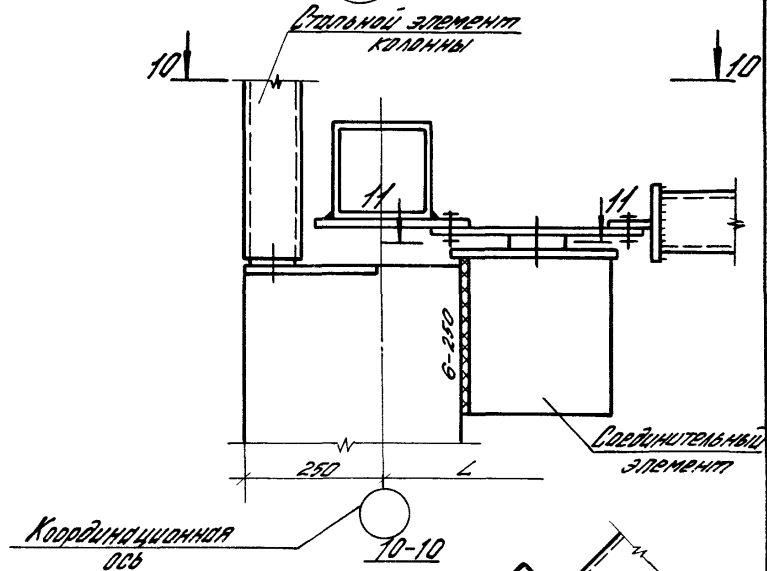
5

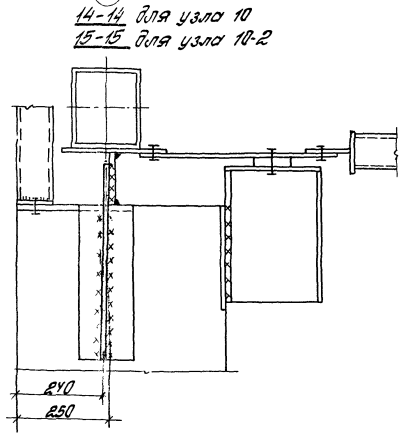
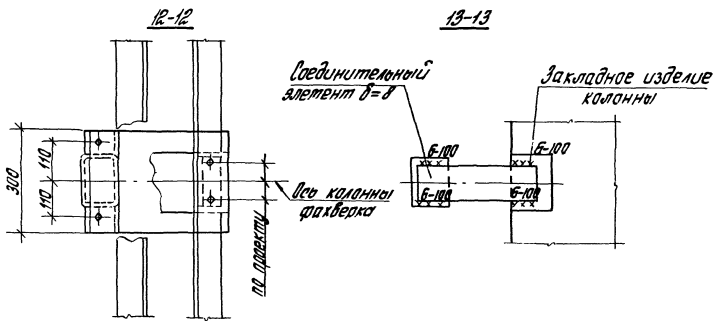
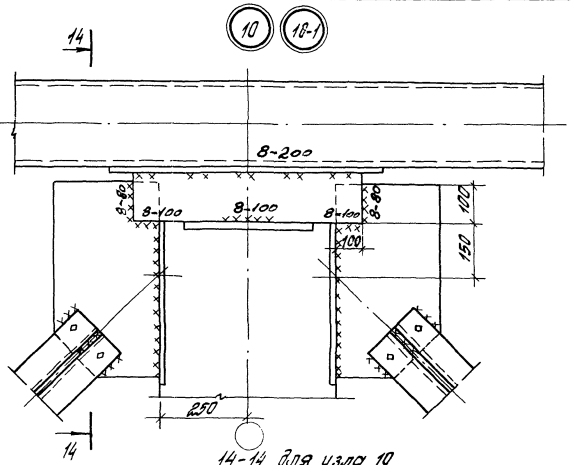
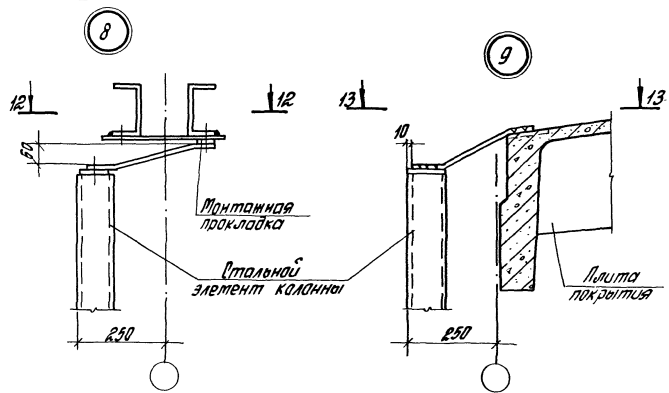


6



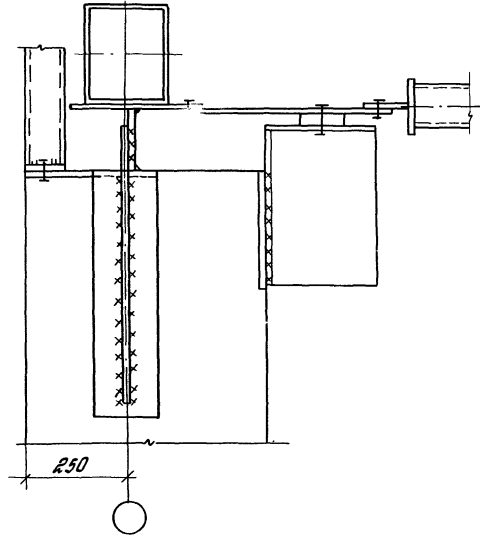
7



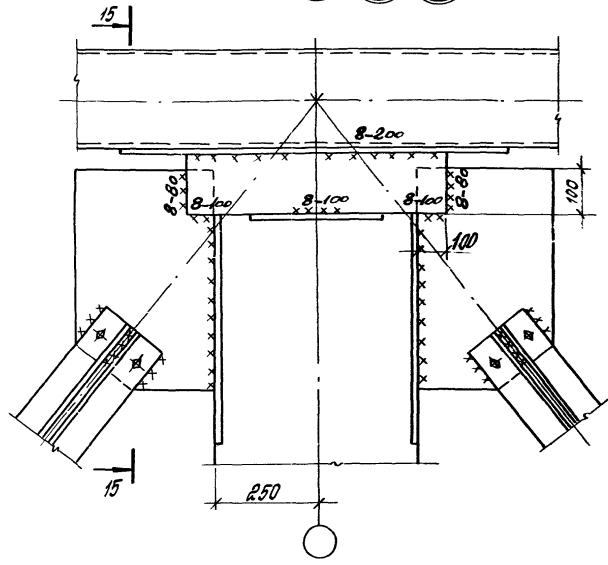


1.429.1-60-501

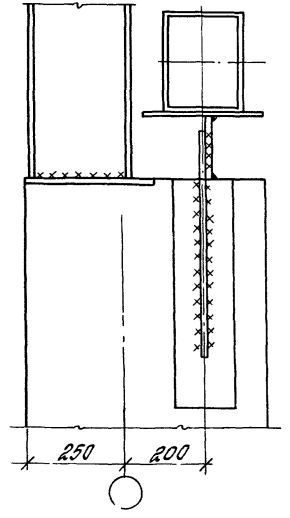
14-14 для узла 10-1,  
15-15 для узла 10-3



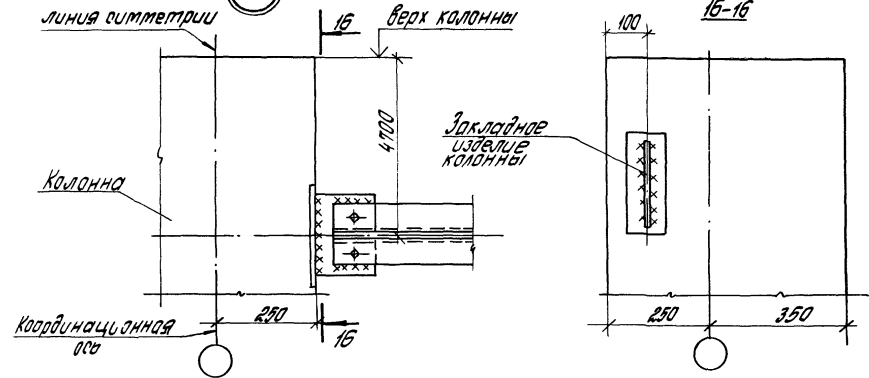
10-2 10-3 10-4



15-15 для узла 10-4

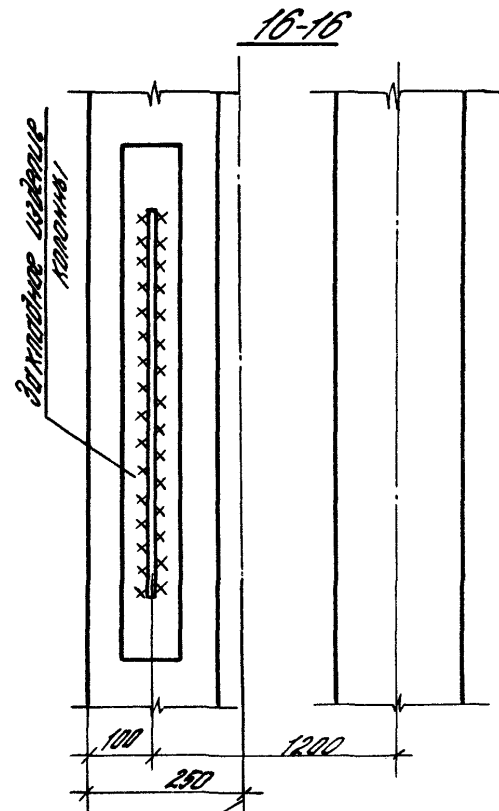
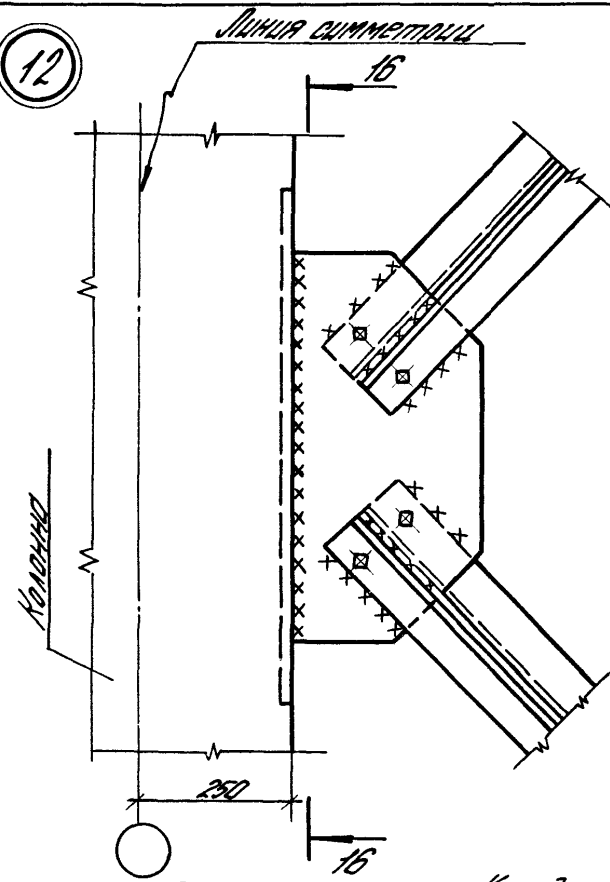


11

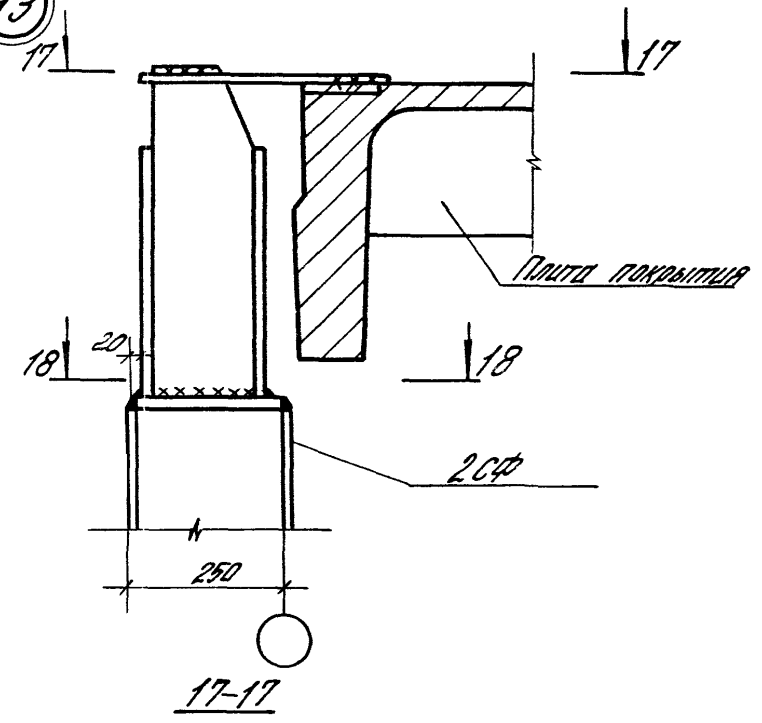


1.427.1-6.0-507

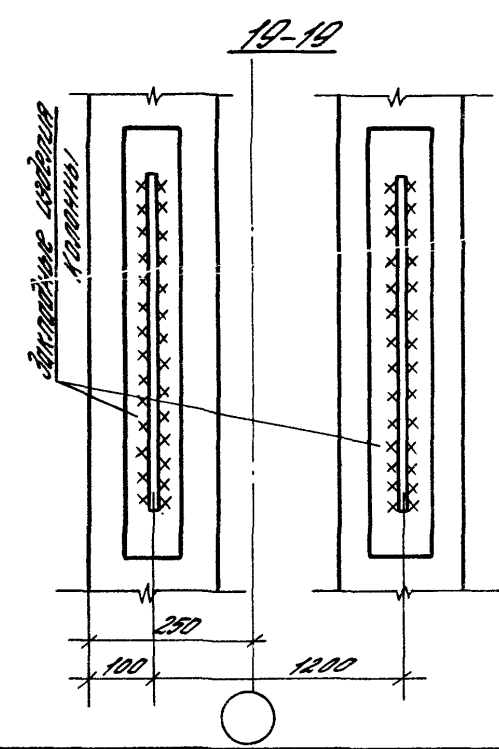
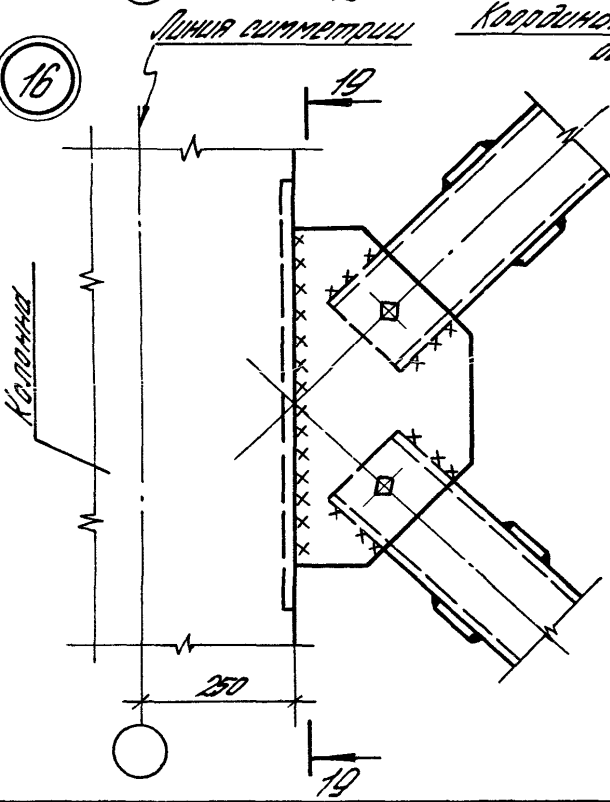
12



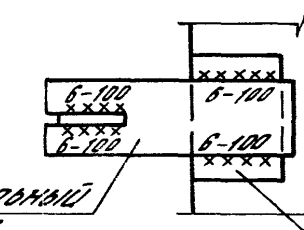
13



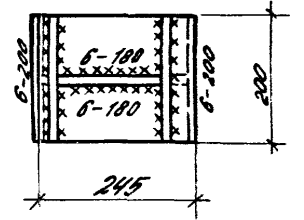
16



Соединительный элемент

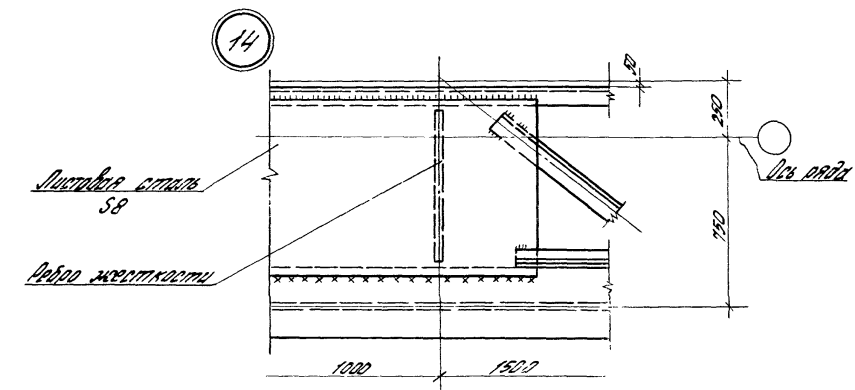
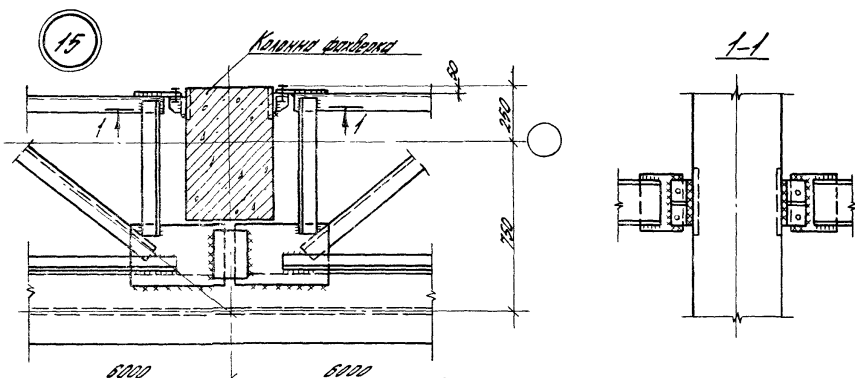
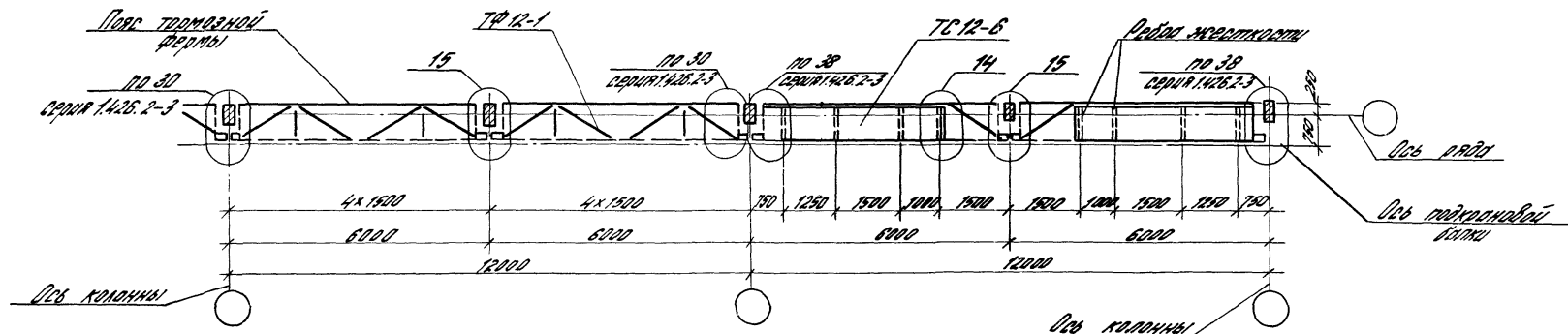


Закладные стержни плиты покрытия



1427.1-60-504

Лист 3



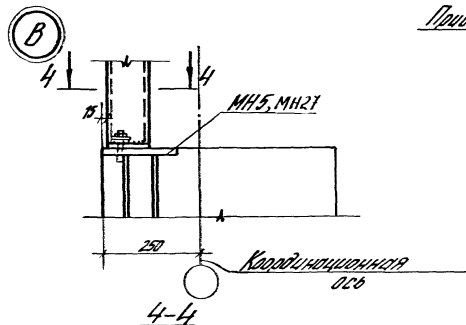
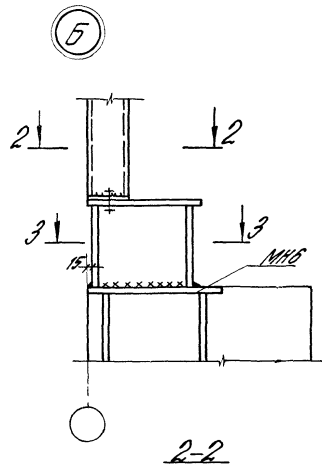
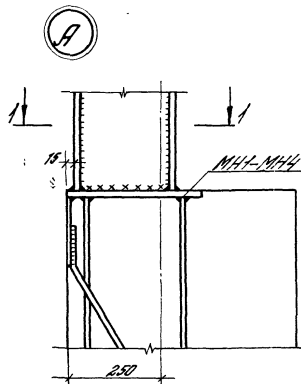
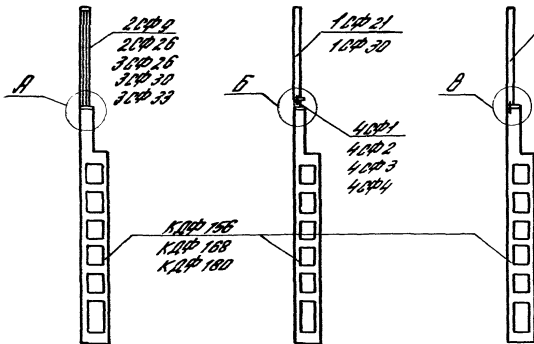
Масса тормозной конструкции

Элемент конструкции	7С 12-Б		
	Веченне	Число кН (7с)	Масса кг
Полк	Е 18	- 110 (- 113)	93
Листовая сталь	56	—	18
	58	—	310
	510	—	30
Решетка	Л 75x6	+ 51 (± 52)	22
Всего			473
Масса мезони с учетом напыленного материала			483

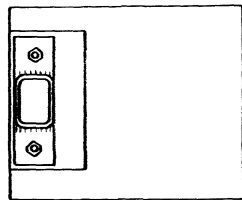
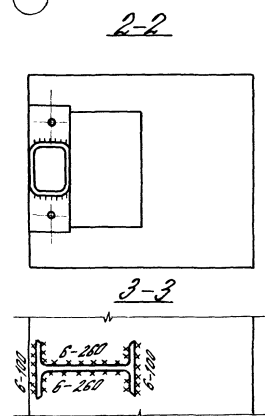
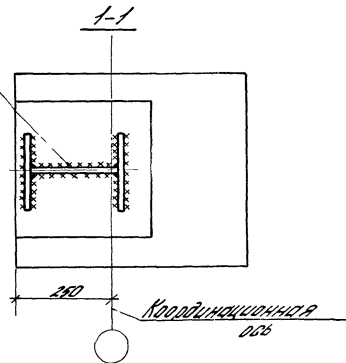
Длина	Крышки	75		1427.1-60-6 см	Смета тормозных конструкций для покрывных балок пролетом 12 м по крайним осям железобетонных колонн. Составит тормозных конструкций	Лист	Лист	Лист
Размер	Резьбовые шпильки	10						
Материал	Шпильки	10						
А. контр.	Крышки	75						
Сделано на	Универсальном станке							
Заб. акт	Всего	241						
Ст. контр.	Шпильки	10						
Ст. контр.	Шпильки	10						

При железобетонных  
столбчатых  
конструкциях

При стальных столбчатых  
конструкциях  
по торцу по продольному ряду



Поворот по контуру  
 $t_{ш} = 8 \text{ мм}$



- Сварные соединения стальных элементов выполняются в помощь электродами типа Э42
- В узле А условно показаны закладные изделия МН3, МН4

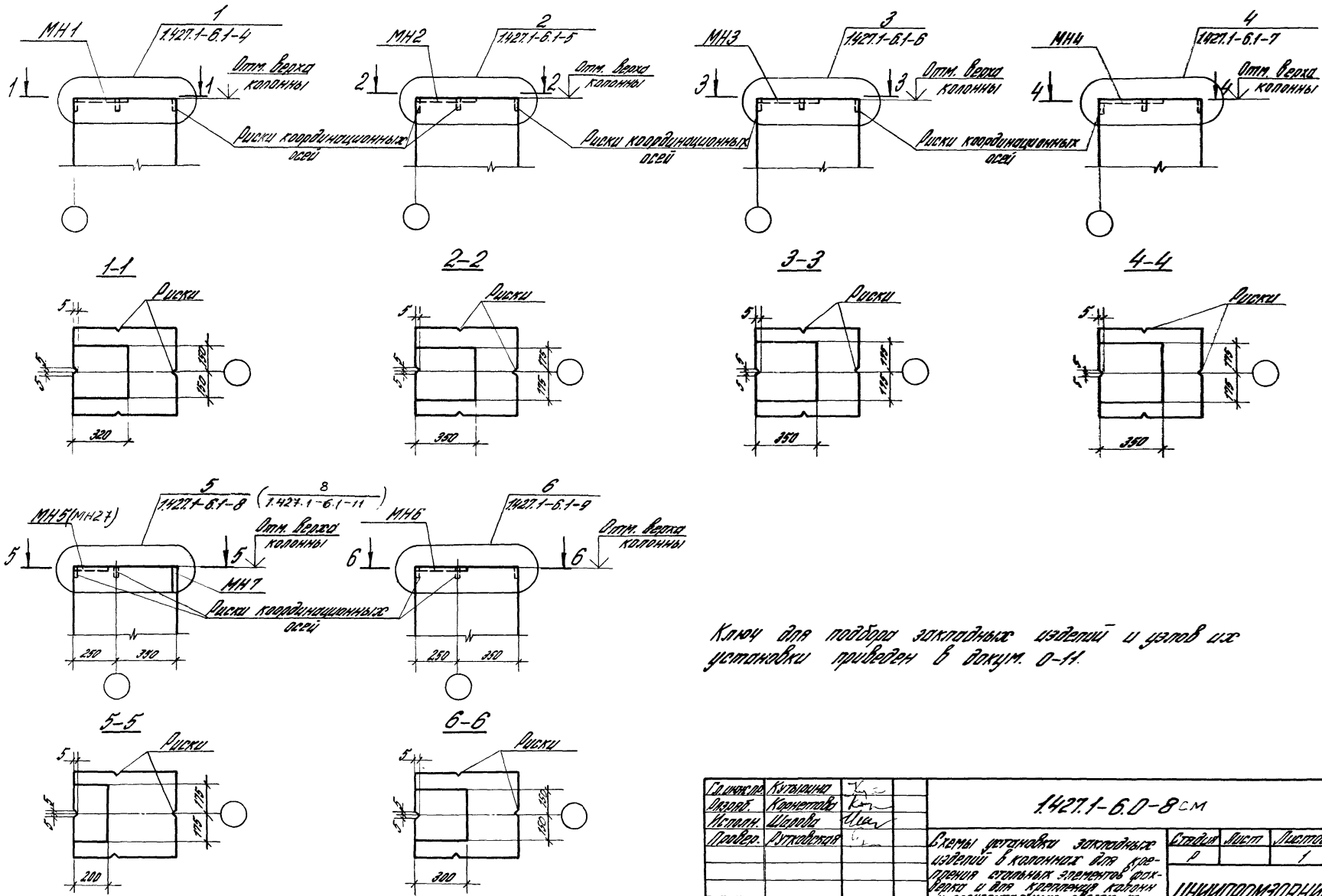
И.инж.	К.инж.	д.т.	
Р.инж.	К.инж.	д.т.	
М.инж.	Ш.инж.	д.т.	
П.инж.	В.инж.	д.т.	
И.инж.	К.инж.	д.т.	

1427.1-60-7 см

Взятые компоновки  
колонн фиксации

Страна	Лист	Листов
Р		7
ЦНИИПРОМЗДАНИИ		





Ключ для подбора закладных изделий и углов их установки приведен в докум. 0-11.

С.И.Иванов	Кутыркина	И.И.		1427.1-6.0-8 см		
В.В.Васильев	Колотайло	И.И.		В.И.Иванов	Лист	Листов
И.И.Иванов	Шарова	И.И.			Р	1
П.П.Петров	Пухович	И.И.		ЦНИИПРОМСТРОИНИИ		
Н.Н.Николаев	Кутыркина	И.И.		В.И.Иванов закладные изделия в колоннах для крепления стальных элементов каркаса и для крепления колонн к горизонтальным поверхностям нижних этажей стальных зданий		

Схемы установки закладных изделий для крепления связей к колоннам продольного разреза в зданиях без наставных опорных кранов

H = 15,6 м

H = 16,8 м

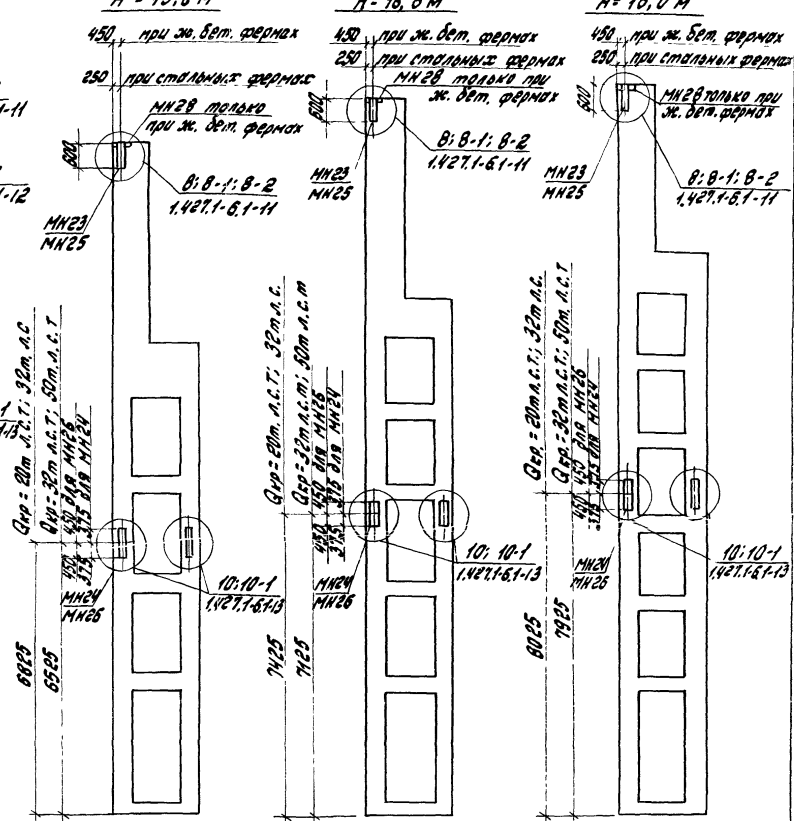
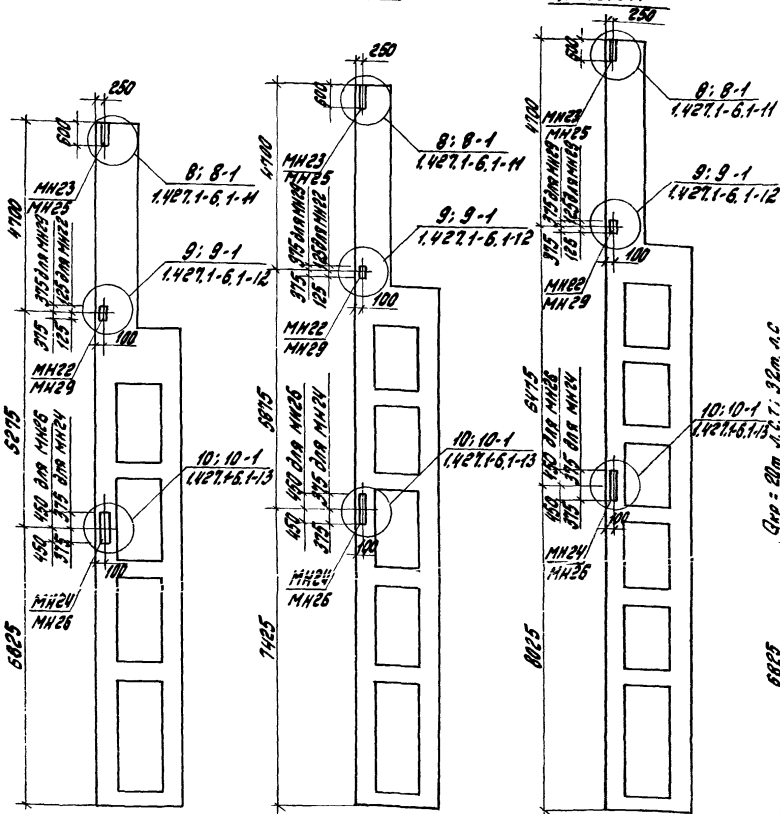
H = 18,0 м

H = 15,6 м

H = 16,8 м

H = 18,0 м

в зданиях с наставными опорными кранами



1. На данном листе приняты обозначения: Цкр. - грузоподъемность крана; буквы: Т - тяжелый режим работы крана, С - средний режим работы крана, Л - легкий режим работы крана.

2. Ключ для подборки закладных изделий см. документ - 11.

3. В зданиях с наставными опорными кранами закладные изделия MN23 и MN25 в прямоугольной части колонн устанавливаются только при пролетах 30 и 35 м, а в зданиях с сейсмичностью 8 вал при пролетах 24, 30 и 35 м.

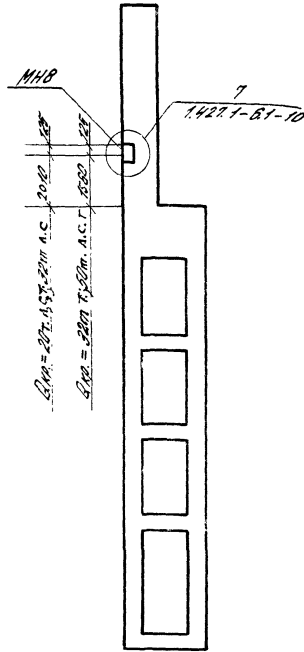
М.И.И.И.И.	Кутырина	Т.И.
Разраб.	Старовер	С.И.
Испол.	Щеголь	С.И.
Провер.	Рытковский	С.И.
И.Комп.	Кутырина	Т.И.

1.427.1-6.0-90М

Схемы установки закладных изделий в колоннах для крепления вертикальных связей

Станция	Лист	Листов
Р		1
ЦНИИПРОМЗДАНИ		

Схема установки закладных изделий для крепления тармажных конструкций стальных перекрывающих балок



Пример установки закладных изделий для крепления опорных консолей стен

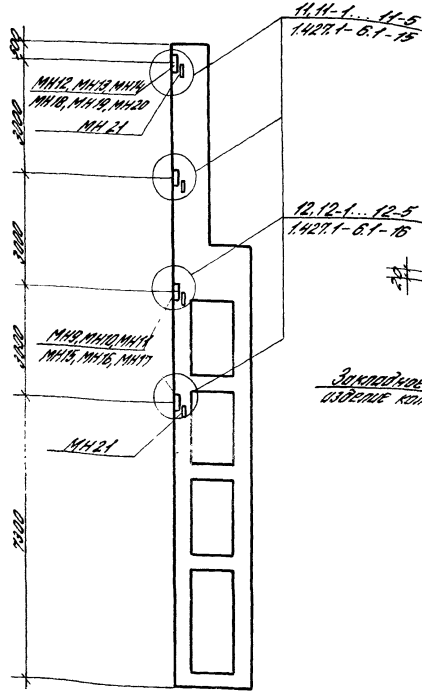
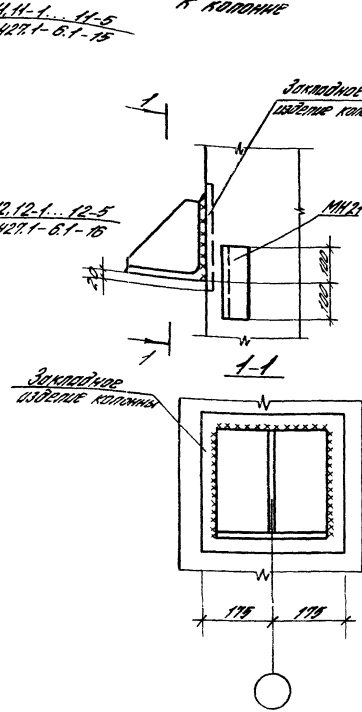
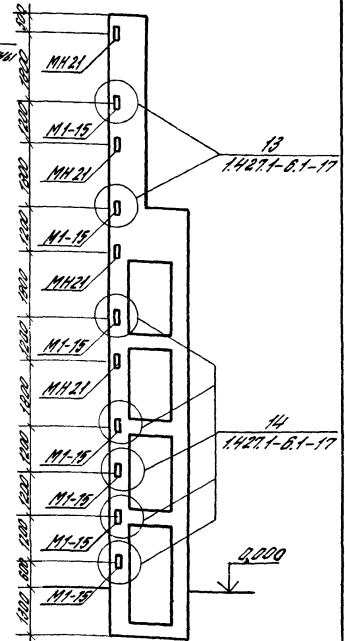


Схема крепления опорной консоли к колонне



Пример установки закладных изделий для крепления продольных стоек



- На данном листе приняты обозначения: Вк - грузоподъемность крана; Брды т. - тяжелый режим работы крана, л. - легкий режим работы крана.
- Ключи для привода закладных изделий для крепления тармажных конструкций стальных перекрывающих балок см. документ 11 для крепления опорных консолей стен см. лист 13 пояснительной записки.
- Размеры изделий привода опорной консоли к колонне изготавливаются в приводе здания.

Лист №	Категория	Статус	Дата	14227-Б1-10 см		
1	Эскиз	Составлен		Схема установки закладных изделий в колонне для крепления тармажных конструкций стальных перекрывающих балок и стоек	Сталь	Лист
2	Чертеж	Проверен				
3	Чертеж	Проверен				
4	Чертеж	Проверен				
5	Чертеж	Проверен				
6	Чертеж	Проверен				
7	Чертеж	Проверен				
8	Чертеж	Проверен				
9	Чертеж	Проверен				
10	Чертеж	Проверен				
11	Чертеж	Проверен				
12	Чертеж	Проверен				
13	Чертеж	Проверен				
14	Чертеж	Проверен				
15	Чертеж	Проверен				
16	Чертеж	Проверен				
17	Чертеж	Проверен				
18	Чертеж	Проверен				
19	Чертеж	Проверен				
20	Чертеж	Проверен				
21	Чертеж	Проверен				
22	Чертеж	Проверен				
23	Чертеж	Проверен				
24	Чертеж	Проверен				
25	Чертеж	Проверен				
26	Чертеж	Проверен				
27	Чертеж	Проверен				
28	Чертеж	Проверен				
29	Чертеж	Проверен				
30	Чертеж	Проверен				
31	Чертеж	Проверен				
32	Чертеж	Проверен				
33	Чертеж	Проверен				
34	Чертеж	Проверен				
35	Чертеж	Проверен				
36	Чертеж	Проверен				
37	Чертеж	Проверен				
38	Чертеж	Проверен				
39	Чертеж	Проверен				
40	Чертеж	Проверен				
41	Чертеж	Проверен				
42	Чертеж	Проверен				
43	Чертеж	Проверен				
44	Чертеж	Проверен				
45	Чертеж	Проверен				
46	Чертеж	Проверен				
47	Чертеж	Проверен				
48	Чертеж	Проверен				
49	Чертеж	Проверен				
50	Чертеж	Проверен				
51	Чертеж	Проверен				
52	Чертеж	Проверен				
53	Чертеж	Проверен				
54	Чертеж	Проверен				
55	Чертеж	Проверен				
56	Чертеж	Проверен				
57	Чертеж	Проверен				
58	Чертеж	Проверен				
59	Чертеж	Проверен				
60	Чертеж	Проверен				
61	Чертеж	Проверен				
62	Чертеж	Проверен				
63	Чертеж	Проверен				
64	Чертеж	Проверен				
65	Чертеж	Проверен				
66	Чертеж	Проверен				
67	Чертеж	Проверен				
68	Чертеж	Проверен				
69	Чертеж	Проверен				
70	Чертеж	Проверен				
71	Чертеж	Проверен				
72	Чертеж	Проверен				
73	Чертеж	Проверен				
74	Чертеж	Проверен				
75	Чертеж	Проверен				
76	Чертеж	Проверен				
77	Чертеж	Проверен				
78	Чертеж	Проверен				
79	Чертеж	Проверен				
80	Чертеж	Проверен				
81	Чертеж	Проверен				
82	Чертеж	Проверен				
83	Чертеж	Проверен				
84	Чертеж	Проверен				
85	Чертеж	Проверен				
86	Чертеж	Проверен				
87	Чертеж	Проверен				
88	Чертеж	Проверен				
89	Чертеж	Проверен				
90	Чертеж	Проверен				
91	Чертеж	Проверен				
92	Чертеж	Проверен				
93	Чертеж	Проверен				
94	Чертеж	Проверен				
95	Чертеж	Проверен				
96	Чертеж	Проверен				
97	Чертеж	Проверен				
98	Чертеж	Проверен				
99	Чертеж	Проверен				
100	Чертеж	Проверен				

Местоположение колонны		Марки закладных изделий и номера узлов их установки											
		Для крепления стальных элементов фермверха и горизонтальных связей					Для крепления вертикальных связей						
		При железобетонных фермах		Для II географического района по скоростному напору ветра	Для II географического района по скоростному напору ветра	При стальных фермах	в зданиях, возводимых в сейсмических районах, и расчетной сейсмичностью $\leq$ в баллах		в зданиях с расчетной сейсмичностью $\geq$ в баллах		в прямоугольной части колонны		
		Для II географического района по скоростному напору ветра					в ветви	в прямоугольной части колонны		в ветви	в прямоугольной части колонны		
		при $l=24m$	при $l=30$ и $36m$	при $l=24m$	стальн. фермы	ж.б. фермы		при $l=30$ и $36m$					
Колонны торцового фермверха		МН3 3	МН4 4	МН6 6	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Колонны продольного фермверха		МН1 1	МН2 2	МН5; МН7 5 (МН7; МН7) 8	—	МН2У 10	—	МН 9	МН23 8	МН26 10-1	—	МН25 МН29 8-1 9-1	—
Колонны продольного фермверха		МН1 1	МН2 2	МН5; МН7 5 (МН23; МН7) 8	—	МН2У 10	—	МН23 8	МН26 10-1	МН25 8-1	МН25 8-2 МН28 8-2	МН25 8-1	—

1. В учете даны марки закладных изделий, в знаменателе - номера узлов их установки, приведенные в выпуске 1 настоящей серии.
  2. В скобках указаны марки закладных изделий, номера узлов их установки для колонн, устанавливаемых в связевой панели при наличии связей в уровне прямоугольной части колонны.
- \* В тексте настоящего выпуска терминология принята по СНиП II-6-74, Нагрузки и воздействия.

И. И. И.	Кутырин	Жу											
Разраб.	Старцев	Жу											
Мелод.	Щерба	Жу											
Проект.	Рудковская	Жу											
Н. Кондр.	Кутырин	Жу											

1. 427. 1-6.0-17 см

Ключ для подбора марок закладных изделий для крепления стальных элементов фермверха, торцовых конструкций стальных конструкций подкрановых балок и связей.

Стандарт	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИПРОМЗДАНИИ

Высота этажа, м	Схемы приложения нагрузок	Длина стального элемента колонны H <sub>1</sub> , м	Нагрузки от веса панелей, кН		Ветровая нагрузка, кН/м						Среднегодичная скорость ветра, кН/м		
			P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	I геологический район, по характеристике метода Ветер			II геологический район, по характеристике метода Ветер			7 баллов		8 баллов
					q <sub>1</sub>	q <sub>2</sub>	q <sub>3</sub>	q <sub>1</sub>	q <sub>2</sub>	q <sub>3</sub>	Для небесных зданий	Для промышленных зданий	
15,6		900	56,2	70,2	2,52	-	3,96	-	2,74	4,30	1,33	-	2,19
		2150	91,3						2,78	4,36			
		2400	112,0						2,79	4,38			
		2600							2,80	4,41			
		3000	2,81						4,42				
		3050											
		3300											
		3770											
16,8		900	56,2	70,2	2,52	-	3,96	-	2,78	4,36	1,33	-	2,66
		2150	91,3						2,81	4,42			
		2400	112,0						2,82	4,44			
		2600							2,84	4,46			
		3000											
		3050											
		3300											
		3770											

- В таблице приведены ветровая нагрузка для наветренной стороны с геометрическим коэффициентом равным 1,0. Для подветренной стороны геометрический коэффициент принять равным 0,8.
- Значения нагрузок даны в килограммах (кН) и килограммах на метр (кН/м).

В тексте настоящего выпуска терминология принята по СНиП-6-74 «Нагрузки и воздействия»

И.И.И.	К.К.К.	С.С.С.
Л.Л.Л.	М.М.М.	Н.Н.Н.
О.О.О.	П.П.П.	Р.Р.Р.
С.С.С.	Т.Т.Т.	У.У.У.
Ф.Ф.Ф.	Х.Х.Х.	Ц.Ц.Ц.
Ч.Ч.Ч.	Ш.Ш.Ш.	Щ.Щ.Щ.
Ъ.Ъ.Ъ.	Ы.Ы.Ы.	Ь.Ь.Ь.
Э.Э.Э.	Ю.Ю.Ю.	Я.Я.Я.

1427.1-6.0-12см		
Расчетные нагрузки на колонны		
Средняя	Линейная	Пиковая
P	1	2
ЦНИИПРОМЗАЩИНИ		

Высота этажа, м	Схемы приложения нагрузок	Длина стальной защелки по длине столба $H_1$ , мм	Нагрузка от ветра пометел, кН		Ветровая нагрузка, кН/м						Горизонтальная составляющая нагрузки $q_4$ , кН/м			
			$P_1$	$P_2$	I геологический район по скорости ветра			II геологический район по скорости ветра			7 баллов		8 баллов	
					$q_1$	$q_2$	$q_3$	$q_1$	$q_2$	$q_3$	При навет- ной стороне стены	При навет- ной стороне перекры- тия	При навет- ной стороне перекры- тия	
180		900	56,2	70,2	2,52	2,81	—	3,16	3,96	4,42	—	1,93	—	2,66
		2150	91,3											
		2400												
		2600												
		3000	112,0											
		3050												
		3300												
		3770												

14271-60-12CM

Лист

2

Марки железобетонных колонн и стальные элементы торцового фальсверка при ж.б. стропильных фермах пролетами, м		при стальных стропильных фермах пролетами, м							
								24	
Стойка А		Стойка Б		Стойка А		36		24, 30	
по сериям									
ПК-01-129/78 (Гиперразмеры I-II) 1463-3 для мало-уклонной кровли		1463-3 (Вкл. III-X) для мало-уклонной кровли		ПК-01-129/78 (Гиперразмеры I, II)		ПК-01-129/78 (Гиперразмеры I, II) 1463-3 для скатной и мало-уклонной кровли		1460-4 выш. 5, 7*	
1460-8 1460.2-10 1460.3-15 1460.3-18		1460-4 выш. 5, 7*		1460-8 1460.2-10 1460.3-15 1460.3-18		1460-8 1460.2-10 1460.3-15 1460.3-18		1460.3-17	
Марка железобетонной колонны	Марка стальной фермы	Марка железобетонной колонны	Марка стальной фермы	Марка железобетонной колонны	Марка стальной фермы	Марка железобетонной колонны	Марка стальной фермы	Марка железобетонной колонны	Марка стальной фермы

Для зданий, возводимых в сейсмических районах и с расчетной сейсмичностью $\leq 7$ баллов										
I, II	15,5	K2Ф156-1		K2Ф156-1		K2Ф156-1		K2Ф156-1		K2Ф156-1
	16,8	K2Ф156-1	2,0Ф25	K2Ф156-1		K2Ф156-1		K2Ф156-1		K2Ф156-1
III, IV	15,5	K2Ф156-2		K2Ф156-2	3,0Ф30	K2Ф156-2		K2Ф156-2		K2Ф156-2
	16,8	K2Ф156-2	3,0Ф25	K2Ф156-2		K2Ф156-2	3,0Ф30	K2Ф156-2		K2Ф156-2
I, II	15,5	K2Ф156-3		K2Ф156-3		K2Ф156-3		K2Ф156-3		K2Ф156-3
	16,8	K2Ф156-3	2,0Ф25	K2Ф156-3		K2Ф156-3		K2Ф156-3		K2Ф156-3
III, IV	15,5	K2Ф156-4		K2Ф156-4	3,0Ф30	K2Ф156-4		K2Ф156-4		K2Ф156-4
	16,8	K2Ф156-4	3,0Ф25	K2Ф156-4		K2Ф156-4	3,0Ф30	K2Ф156-4		K2Ф156-4

\* Стальные фермы серии 1460-4 выш. 5, 7 применяются в зданиях пролетом 24 м.

Гли. пр.	Крутица	Крутица	Крутица	Крутица	Крутица	Крутица	Крутица	Крутица	Крутица
Средн.	Средн.	Средн.	Средн.	Средн.	Средн.	Средн.	Средн.	Средн.	Средн.
Нижн.	Нижн.	Нижн.	Нижн.	Нижн.	Нижн.	Нижн.	Нижн.	Нижн.	Нижн.
Полос.	Полос.	Полос.	Полос.	Полос.	Полос.	Полос.	Полос.	Полос.	Полос.

14271-6.0-13см

Ключ для пиллеров марок колонн торцового фальсверка

Стойка	Лист	Лист
А	Б	В

**Марки железобетонных колонн и стальных элементов продольного фахверка**

При железобетонных стропильных фермах      При стальных стропильных фермах и покрытиях из не б. плит      из настила по прогам

по сериям

ПК-01-129/78; 1463-3 (для скатной кровли)	1463-3 (для плоскочелюстной кровли)	1460.2-10; 1460.3-15; 1460.3-18	1460-4 выш. 5,7	1460-8; 1460.2-10; 1460.3-15; 1460.3-17; 1460.3-18
---	--	---------------------------------------	--------------------	--

Марка железобетонной колонны	Марка стального элемента	Марка железобетонной колонны	Марка стального элемента	Марка железобетонной колонны	Марка стального элемента	Марка железобетонной колонны	Марка стального элемента	Марка железобетонной колонны	Марка стального элемента
------------------------------	--------------------------	------------------------------	--------------------------	------------------------------	--------------------------	------------------------------	--------------------------	------------------------------	--------------------------

Для зданий, возводимых в несеизмических районах, и с расчетной сейсмичностью  $\leq 7$  баллов

I, II	155 КДФ 155-1	20Ф9	20Ф26	12Ф37	12Ф24	12Ф33	КДФ 155-1
	165 КДФ 165-1						КДФ 165-1
	180 КДФ 180-1						КДФ 180-1
	195 КДФ 195-1						КДФ 190-1
III, IV	165 КДФ 165-1	20Ф9	20Ф26	12Ф37	12Ф24	12Ф33	КДФ 165-2
	180 КДФ 180-1						КДФ 168-2
	190 КДФ 190-1						КДФ 180-2
	КДФ 190-1						КДФ 190-1

Для зданий с расчетной сейсмичностью 8 баллов

I, II	155 КДФ 155-3	20Ф9	20Ф26	12Ф37	12Ф24	12Ф33	КДФ 155-3
	165 КДФ 165-3						КДФ 165-3
	180 КДФ 180-3						КДФ 180-3
	195 КДФ 195-3						КДФ 190-3
III, IV	165 КДФ 165-3	20Ф9	20Ф26	12Ф37	12Ф24	12Ф33	КДФ 165-4
	180 КДФ 180-3						КДФ 168-4
	190 КДФ 190-3						КДФ 180-4
	КДФ 190-3						КДФ 190-3

Состав:	Копировать	8/4
Время:	Копировать	8/3
Вид:	Копировать	8/2
Материал:	Копировать	8/1
Масштаб:	Копировать	8/0
И.Копия:	Копировать	8/0

1427.1-6.0-14см

Ключ для подбора марок колонн продольного фахверка

Итого	Итого	Итого
2	1	1

ЦНИИПРОМЗДАНИИ





