ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ
ГОССТРОЯ СССР

ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия КЭ-01-09

Выпуск 1

СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ КОЛОННЫ

ОДНОЭТАЖНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ С БЕСКРАНОВЫМИ ПРОЛЕТАМИ ПРИ ШАГЕ КОЛОНН 6 М

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

РАЗРАБОТАНЫ
Государственным Проектным Институтом
ПРОМСТРОЙПРОЕКТ

Утверждены Госстроем СССР
приказ № 82 от 7 III 1958 г.

МОСКВА 1961

Содержание:

Пояснительная записка		стр. 2-6
		листы
Колонны	КIН-1, КIН-2	1
Колонны	КIН-3, КIН-4	2
Колонны	КIН-5, КIН-6	3
Колонны	КIН-7, КIН-8, КIН-9	4
Колонны	КIН-10, КIН-11	5
Колонны	КIН-12, КIН-13	6
Колонны	КIН-14, КIН-15	7
Колонны	КIН-16, КIН-17, КIН-18	8
Детали и закладные элементы для колонн с КIН-1 по КIН-6		9
Детали и закладные элементы для колонн с КIН-7 по КIН-18		10
Нагрузки на фундаменты		11

4512-1

ТД	Пояснительная записка	КЭ-01-09 86ТП-7
		Лист А

Пояснительная записка.

1. Общая часть.

В настоящем выпуске даны рабочие чертежи сборных железобетонных колонн для одноэтажных бескрановых производственных зданий с подвесным транспортным оборудованием, с жестким покрытием из железобетонных или армопемобетонных плит или панелей, с пролетом от 6 до 24м и шагом колонн 6м.

Колонны предназначены для случая применения фундаментов с отметкой верха -0.150 м., выполняемых при нулевом цикле производства работ. Марка этих колонн имеет букву „Н" после № выпуска (напр. КIН-3).

Колонны сечением 300×300 приняты для бесфонарных пролетов 6 и 12м, с наружным отводом воды с кровли и с высотою от уровня чистого пола до низа конструкций покрытия крайних пролетов 4 и 5 м.

Колонны сечением 400×400 приняты для пролетов от 12 до 24м с фонарями, с внутренним отводом воды с кровли, с высотою от уровня чистого пола до низа конструкций покрытия 5,6 и 7 м.

В данном выпуске помещены колонны, рассчитанные на ветровую нагрузку для I района.

2. Нагрузки и расчет конструкций.

При расчете колонн приняты следующие нагрузки:

1. от покрытия:

а) нормативная 560 кг/м²; расчетная 670 кг/м²

б) нормативная 400 кг/м²; расчетная 48 кг/м²

в) наименьшая нормативная 175 кг/м².

Примечание: в нагрузку, указанную в п.п. „а" и „б" включен полный вес кровельного покрытия со снегом номинальной интенсивности (без снеговых мешков).

2. Нагрузка от подвесного транспорта нормативная -120кг/м²; расчетная-156 кг/м².

3. Ветровая нагрузка для I географического района по СНиП.

Расчет колонн произведен в соответствии с ч. II СНиП и „Нормами и техническими условиями проектирования бетонных и железобетонных конструкций" (НиТУ 123-55)

Подбор сечений колонн произведен по расчетным сопротивлениям.

Для расчета колонн на ветер приняты следующие габариты:

а) высота балок и ферм, включая кровлю:

для пролета 6м $h = 1.2$ м

для пролета 12м $h = 1.8$ м

для пролетов 18 и 24м $h = 2.9$ м

б) высота фонарей, включая кровлю:

для пролета 12м $h = 2.75$ м

для пролета 18м $h = 3.50$ м

для пролета 24м $h = 4.00$ м

При определении усилий колонны рассчитаны как стойки трехпролетной рамы в предположении полной заделки их на уровне верха фундамента и шарнирного соединения на уровне низа ферм или балок. При этом принималось, что в каждом пролете имеется фонарь. Здания с наружным отводом воды принимались без фонарей. В расчетах учтена пространственная работа каркаса здания при жестком покрытии.

Коэффициенты расчетной длины колонн принимались по формулам, рекомендованным Госстроем и приведенным в программе к „Открытому Всесоюзному конкурсу на типовые сборные железобетонные конструкции для строительства одноэтажных производственных зданий".

Кроме того расчетная длина колонн принималась:

а) в плоскости несущих конструкций покрытий не менее 1,25 H

б) в плоскости нормальной к плоскости несущих конструкций покрытий – не менее H, где H – высота колонны.

В соответствии с принятой расчетной схемой колонны могут применяться для здания или отсека, имеющего в расчетной схеме не менее 4х колонн.

Для зданий или их частей с другой расчетной схемой или с другими нагрузками и габаритами, по сравнению с принятыми, возможность применения типовых колонн должна быть проверена расчетом.

В частности это касается:

а) зданий и отсеков с числом колонн в расчетной схеме менее 4х.

б) зданий с наименьшей нормативной нагрузкой от покрытия менее 175 кг/м².

3. Конструктивная часть.

Колонны запроектированы в предположении возможности изготовления их как на заводе, так и непосредственно на площадке.

Для всех колонн, кроме трех, принят бетон марки 200.

Для колонн КI-15, КI-17 и КI-18 принят бетон марки 300.

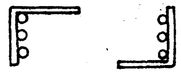
Для рабочей арматуры колонн применена сталь горячекатанная низколегированная периодического профиля марки 28ГС.

Для хомутов и закладных деталей принята сталь марки Ст-3.

Колонны армированы сварными каркасами с применением точечной сварки.

Пространственный каркас колонны состоит из двух плоских каркасов, сваренных между собой при помощи отдельных стержней, согласно деталям, приведенным на чертежах колонн.

Арматура колонн может быть также выполнена в виде двух двухгранных каркасов с хомутами, согнутыми под прямым углом, согласно эскизу:



эти каркасы соединяются между собой в 1 пространственный каркас на сварочных машинах.

В колоннах предусмотрены следующие закладные детали:

а) стальной лист и анкеры для крепления ферм или балок покрытия.

б) стальные элементы (в колоннах, расположенных по наружным продольным рядам) для крепления наружных стен.

Разбивка элементов крепления выполнена для стеновых блоков высотой 1200 мм.

При армировании колонн вязаными каркасами (взамен сварных) расстояние между хомутами должно быть не более 15 ф продольной арматуры.

4512 2

Гл. инж. проекта	Сергеев		
Нач. сект.	Шерман		
Гл. инж. пр.	Мирер		
Рук. гр. инж.	Ильин		

ТД 1957 — Пояснительная записка — КЭ-01-09 Выпуск I Лист

Крепление на монтаже ферм или балок покрытия осуществляется при помощи анкерных болтов, предусмотренных в колоннах.

В тех случаях, когда отверстия в опорных плитах ферм и балок не совпадают с разбивочной анкеров, крепление их к колоннам осуществляются посредством дополнительных стальных прокладок.

Для выверки колонн и монтируемых с ними конструкций на поверхности всех колонн должны быть предусмотрены вертикальные риски разбивочных осей в виде треугольных канавок глубиной 5мм.

Риски должны быть в следующих местах:

а) в уровне верха фундаментного стакана.

б) на верхнем конце колонны

Местоположение рисок указано на чертежах колонн.

Колонны должны быть выполнены в соответствии с требованиями III части СНиП и технических условий на производство и приемку строительных и монтажных работ.

Заглубление колонн ниже отметки чистого пола принято 600мм для колонн сечением 300×300 и 800мм для колонн сечением 400×400.

Отметка верха фундаментов принята - 0,150м. от уровня чистого пола.

Заделка колонн в стаканы фундаментов - 450мм для колонн 300×300 и 650мм для колонн 400×400 - принята из условия длины анкеровки продольной арматуры колонн - не менее 35 диаметров для растянутых стержней и 25 диаметров для сжатых стержней. (Допуск при изготовлении стакана фундамента принят ± 50мм).

Выбор колонн для конкретного здания производится в соответствии с ключом, помещенном в альбоме.

Нагрузки на фундаменты от колонн приведены в таблице на листе 11.

В этой таблице даны максимальные нормативные нагрузки, которые были приняты для расчета колонн. Поэтому в каждом конкретном случае указанные в таблице нагрузки на фундаменты должны быть скорректированы с учётом фактических значений нагрузок.

Указания по применению колонн

1. Колонны по наружным продольным рядам запроектированы из условия совмещения наружной грани колонн с разбивочной осью продольного ряда (нулевая привязка) внутренняя грань стены вынесена за грань колонны.

2. Поперечные температурные швы осуществляются на двойных колоннах без вставки; при этом ось температурного шва совмещается с осью ряда, а оси парных колонн смещаются с оси температурного шва на 500мм.

Продольные температурные швы допускается устраивать на катковых опорах, в этом случае колонна опускается на величину, равную размеру катковой опоры по высоте. Опускание колонны производится за счет дополнительного заглубления ее (см. деталь на стр. 6). Конструкция катковой опоры и опирание ее на колонну разрабатываются в конкретном проекте.

3. В зданиях пролетами 18м. и более с покрытиями по железобетонным фермам с опорной стойкой, для передачи горизонтальных сил от покрытия на колонны, следует устраивать по опорам ферм вертикальные связи в каждом крайнем шаге каждого температурного отсека. В остальных шагах устраиваются распорки по верху колонн.

4. Для обеспечения жесткости здания все стропильные балки (фермы) должны быть приварены к опорным листам, заложенным в колонны.

5. При необходимости крепления мелкого оборудования и труб к колоннам, в последних следует предусмотреть закладные элементы, разрабатываемые в каждом конкретном проекте.

6. При применении колонн для одноэтажных производственных зданий надлежит руководствоваться основными положениями по унификации конструкций производственных зданий.

4512 3

ТД 1957	Пояснительная записка	РЭ-01-09 Вып. 7	
		Лист	8

Геолев
Гл. инж. пр. Мурзо

Пример выбора сборных железобетонных колонн прямоугольного сечения для одноэтажного производственного здания.

Здание имеет 6 пролетов по 18м с фонарями и с подвесным крановым оборудованием; шаг колонн - 6м; отметка верха колонн - 6м. Габариты и профиль здания даказаны на схемах №1-2. Полная нормативная нагрузка от покрытия без подвесного транспорта с учетом снега, фонарей и стропильных балок 500 кг/м² /расчетная 600 кг/м²/.

Ветер для I района СССР

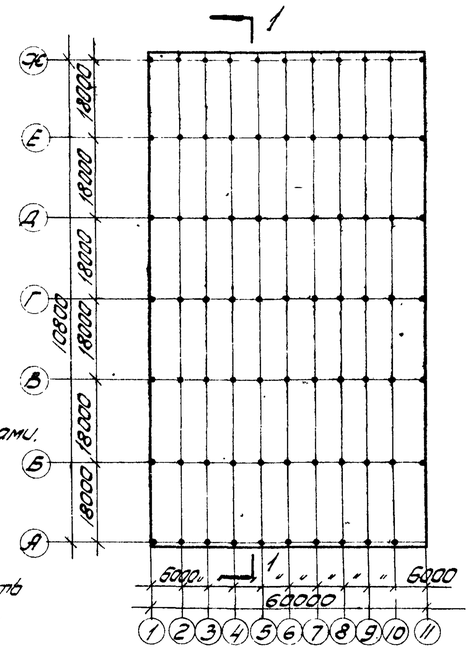
Нагрузка от подвесного транспорта - 120 кг/м² /нормативная/ или 156 кг/мм² /расчетная/.

Продольный температурный шов осуществлен с применением катковой опоры по оси Г для балки пролета Г-Д

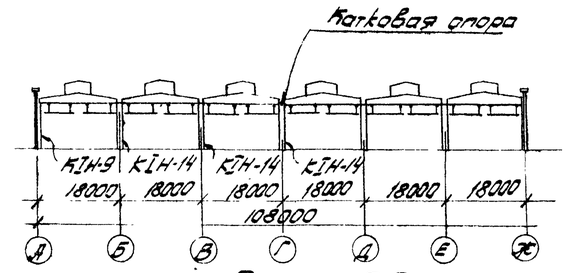
Продольным температурным швом здание разделено на два участка.

I участок - от оси А до оси Г включительно - представляет собою трех пролетный отсек с 4 колоннами.

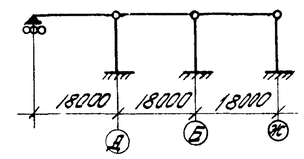
II участок - колонны по рядам Д, Е и Ж - представляет собой трехпролетный отсек с 3 колоннами, /см. схему 3/.



План
Схема №1



Разрез I-I
(Схема №2)



Расчетная схема
Схема №3

Колонны I участка

Согласно указаниям, приведенным в пояснительной записке, колонны данного выпуска могутъ быть применены для отсека имеющего в расчетной схеме не менее 4 колонн, поэтому для I участка колонны принимаются согласно ключу на стр 6, а именно:

По ряду А - КIН-9
-"- В - КIН-14
-"- В - КIН-14
-"- Г - КIН-14

Нормативные нагрузки на фундаменты.

I Колонна КIН-9 по ряду А

а) От покрытия + соб. веса колонны

$N = 0{,}5 \times 6 \times \frac{18}{2} + 2{,}5 = 29{,}5$ т

$M = +0{,}82 \times \frac{0{,}5}{0{,}56} = 0{,}73$

$Q = +0{,}4$ т $\times \frac{0{,}5}{0{,}56} = 0{,}36$

б) От подвесного транспорта

$N = 0{,}12 \times 6 \times \frac{18}{2} = 6{,}5$ т

в) От ветра

$M = \pm 6{,}05$ т.м; по таблице

$Q = \pm 1{,}43$ т -"-

2. Колонны КIН-14, по рядам Б, В, Г

а) От покрытия + соб. веса колонны

$N = 0{,}5 \times 6 \times 18 + 2{,}6 = 56{,}6$ т

б) От подвесного транспорта

$N = 0{,}12 \times 6 \times 18 = 13{,}0$ т

в) От ветра

$M = \pm 5{,}35$ т.м. по таблице

$Q = 0{,}86$ т -"-

Колонны II участка

Так как число колонн в этом участке /см. схему №3/ менее 4-х, возможность применения колонны КIН-14 по рядам Д и Е и колонны КIН-9 по ряду Ж должна быть проверена расчетом.

4512 4

Ключ к железобетонным колоннам

/ шаг колонн - 6м; ветровая нагрузка для I географического района /

Колонны сечением 300 × 300

/ для пролетов без фонарей, с наружным отводом воды с кровли и с подвесным транспортом /

Колонны	Отметка верха колонны мм	Полная длина колонны мм	$q_{расч} = 670$ кг/м², $P_{расч} = 156$ кг/м² L=6м	$q_{расч} = 480$ кг/м², $P_{расч} = 156$ кг/м² L=12м	Примечания
По наружным продольным рядам	4000	4600	К1Н-1	К1Н-1	
	5000	5600	К1Н-2		
По внутренним рядам	4500	5100	К1Н-3		
	5000	5600	К1Н-4	К1Н-4	
	5500	6100	К1Н-5		
	6000	6600	К1Н-6		

Колонны сечением 400 × 400

/ для пролетов с фонарями, с внутренним отводом воды с кровли и с подвесным транспортом /

Колонны	Отметка верха колонны мм	Полная длина колонны мм	$q_{расч} = 670$ кг/м², $P_{расч} = 156$ кг/м² L=12м	L=18м	L=24м	$q_{расч} = 480$ кг/м², $P_{расч} = 156$ кг/м² L=12м	L=18м	L=24м	Примечания
По наружным рядам	5000	5800	К1Н-7	К1Н-7	К1Н-7	К1Н-7	К1Н-7	К1Н-7	
По внутренним рядам			К1Н-12	К1Н-12	К1Н-13	К1Н-12	К1Н-12	К1Н-12	
По наружным рядам	6000	6800	К1Н-8	К1Н-9	К1Н-9	К1Н-8	К1Н-9	К1Н-9	
По внутренним рядам			К1Н-14	К1Н-14	К1Н-15	К1Н-14	К1Н-14	К1Н-14	
По наружным рядам	7000	7800	К1Н-10	К1Н-10	К1Н-11	К1Н-10	К1Н-10	К1Н-11	
По внутренним рядам			К1Н-16	К1Н-17	К1Н-18	К1Н-16	К1Н-17	К1Н-17	

Примечания.

1. При пользовании ключом для выбора колонн необходимо руководствоваться указаниями, приведенными в пояснительной записке.
2. На данном листе приняты следующие обозначения:
   - q - нагрузка от покрытия со снегом (без подвесного транспорта) кг/м²
   - P - нагрузка от подвесного транспорта кг/м²
   - L - величина пролета.
4. Колонны пригодны только для зданий с покрытием из железобетонных и армопенобетонных плит или панелей.

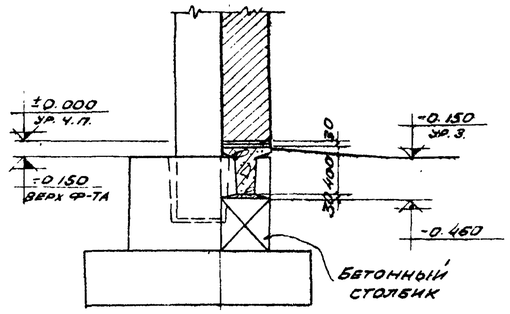
4512 5

Нач. отд. ТП	Сергеев		
Гл. инж. пр.	Мирер		

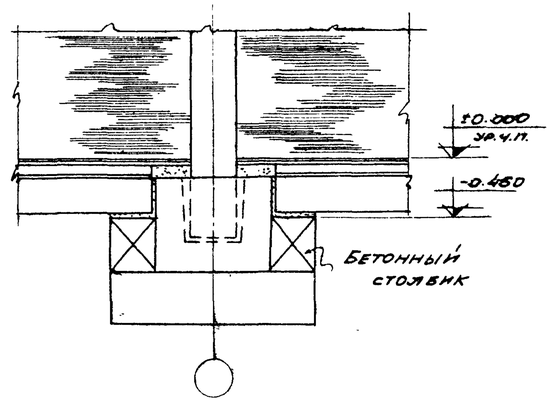
ТД Пояснительная записка

К9-01-09 вып. I

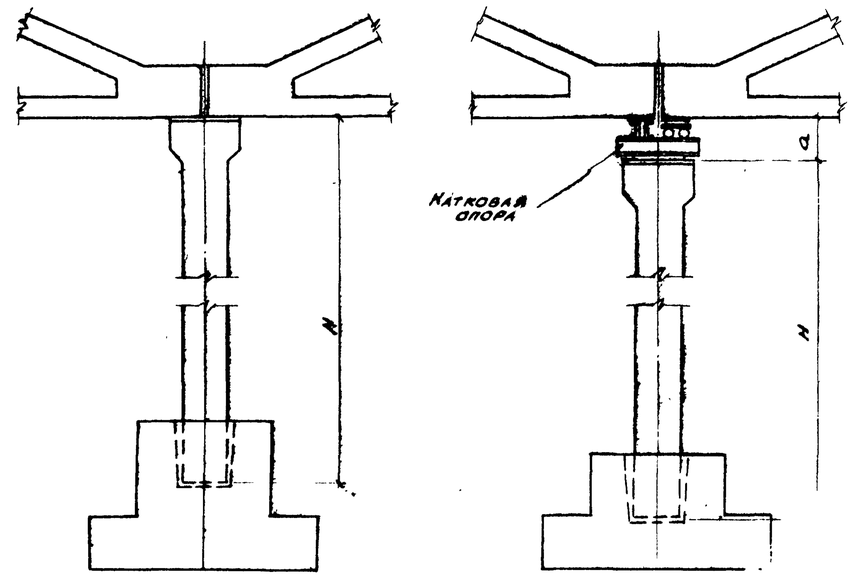
Лист Д



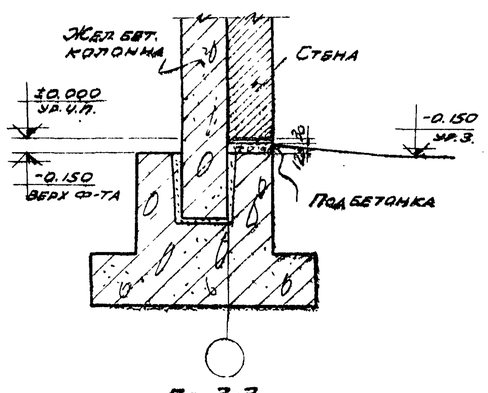
По 1-1



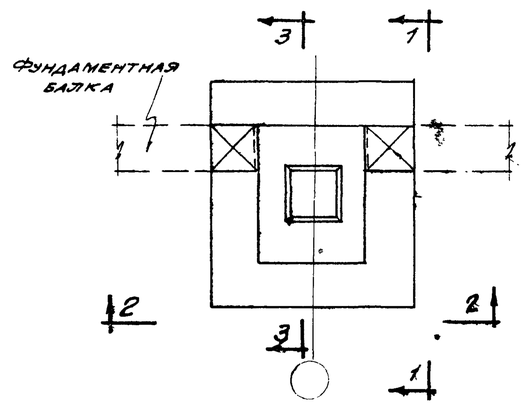
По 2-2



Опирание железобетонной стропильной фермы на колонну



По 3-3



План фундамента

Сопряжение фундамента с колонной и фундаментными балками

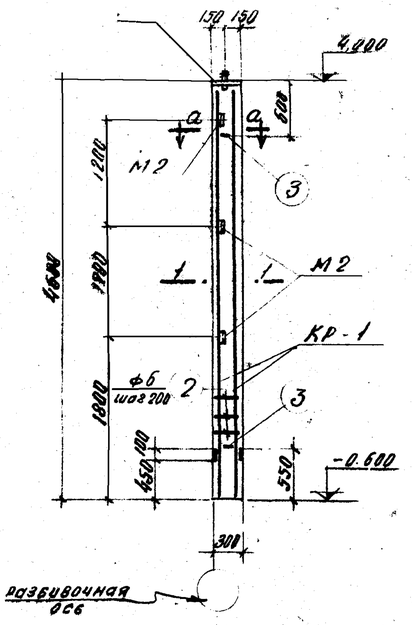
Примечание

При устройстве продольного температурного шва на катковой опоре колонна опускается на величину „a", равную размеру катковой опоры по высоте. Опускание колонны производится за счет дополнительного заглубления её.

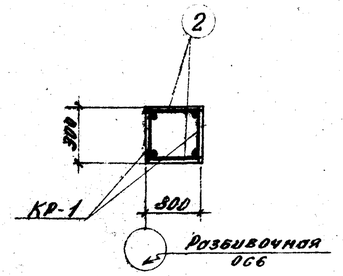
4512 6

ТА 1957	Пояснительная записка	КЭ-01-09 Выпуск I	
		Лист	Е

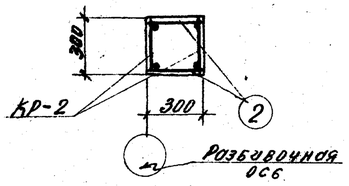
ГИП	Сергеев		
Гл. инж. пр.	Мирер		
Ст. инж.	Рабинштейн		
Инж.	Цет-Нарева		



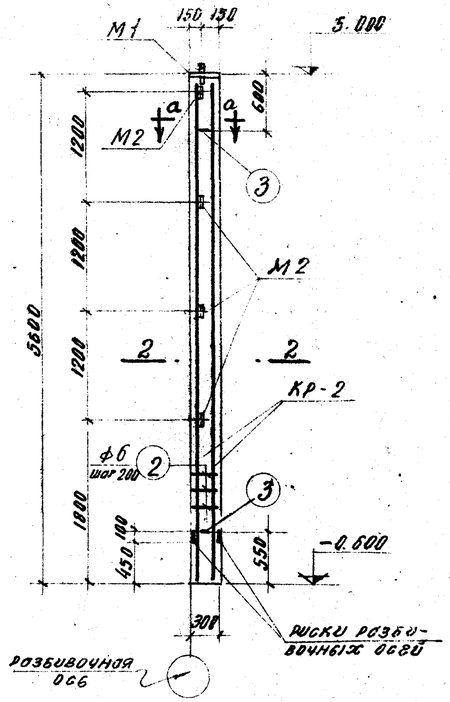
Колонна КIН-1



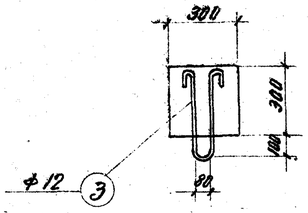
по 1-1



по 2-2



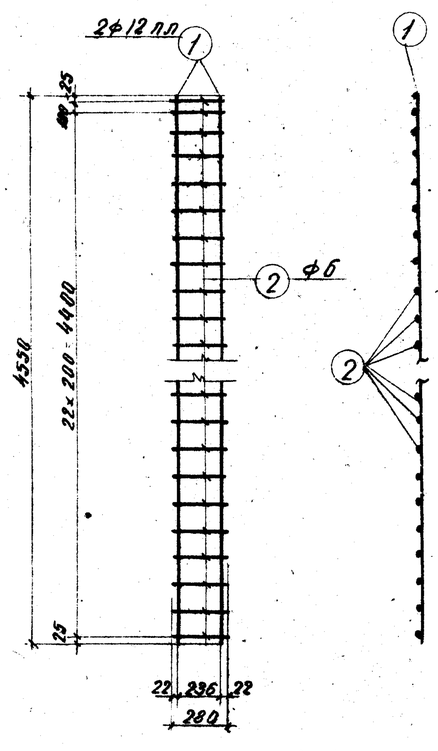
Колонна КIН-2



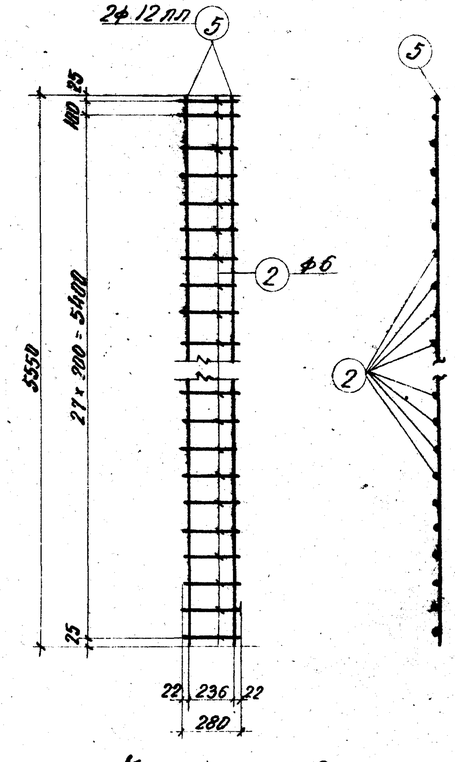
по а-а

Спецификация арматуры на одну колонну

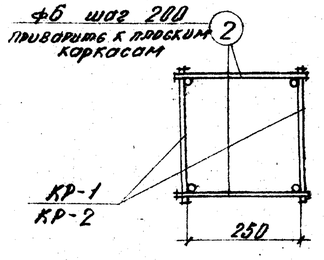
Марка колонны	Марка кар-каса или отд. стерж.	№ поз.	Эскиз	ф мм	Длина мм	Количест. штук в 1 каркасе	Количест. штук в 1 колонне	Общая длина м
КIН-1	КР-1 (шт. 2)	1	4550	12пл	4550	2	4	18,2
		2	280	6	280	24	48	13,4
	отдельные стержни	2	280	6	280	-	48	13,4
		3	400 / 80 / 400	12	1030	-	2	2,1
КIН-2	КР-2 (шт. 2)	2	см. выше	6	280	29	58	16,3
		5	5550	12пл	5550	2	4	22,2
	отдельные стержни	2	см. выше	6	280	-	58	16,3
		3	—"—	12	1030	-	2	2,1



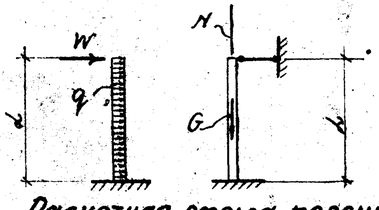
Каркас КР-1



Каркас КР-2



Деталь сварки каркасов колонн



Расчетная схема колонн КIН1 и КIН-2

Марка колонны	Расч. длина l_0 м	Расчетные нагрузки в т G	N	W	q т/м
КIН-1	4,2	1,1	3,5	0,06	0,173
КIН-2	5,2	1,3	3,5	0,05	0,173

Выборка стали на одну колонну (кг)

Марка колонны	горячекатанная низколегированн. период. профиля марки 25 ГС ф мм 12пл		Итого	горячекатанная круглая ст. 3 ф мм 6	12	20			Итого	прокат ст. 3 профиль б=8	L 60×6		Итого	Всего стали
КIН-1	16,2		16,2	6,0	3,7	0,9			10,6	5,7	3,2		8,9	36
КIН-2	19,8		19,8	7,3	3,9	0,9			12,1	5,7	4,3		10,0	42

Технико-экономические показатели на 1 колонну

Марка колонны	Вес колонны т	Марка бетона	Объем бет. $м^3$	Вес стали кг
КIН-1	1,1	200	0,41	36
КIН-2	1,3	200	0,50	42

Выборка закладных элементов на 1 колонну

Марка колонны	Марка закл. элем.	К-во шт.	№ листа
КIН-1	М1	1	9
	М2	3	
КIН-2	М1	1	9
	М2	4	

Примечания:

1. В расчетной схеме колонн указаны расчетные нагрузки.
2. Детали колонн и закладных элементов см. на листе 9.
3. В выборку стали включены закладные элементы.

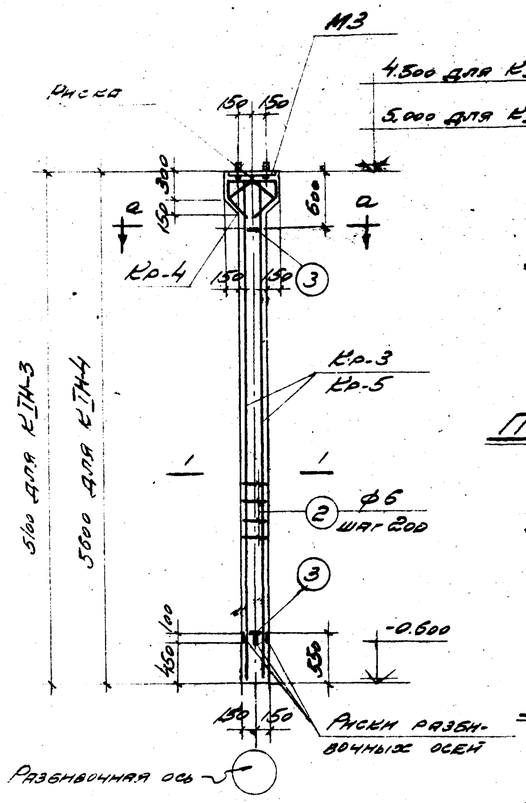
4512 7

ТД 1957

Колонны КIН-1, КIН-2

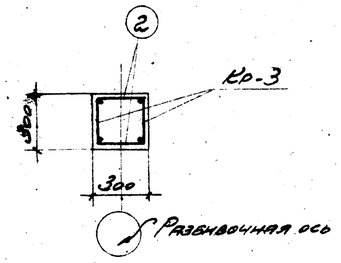
КЭ-01-09 выпуск I

Лист 1

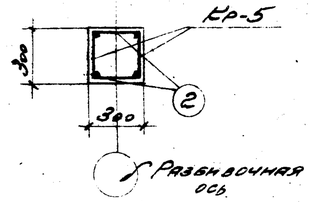


Колонна КТН-3

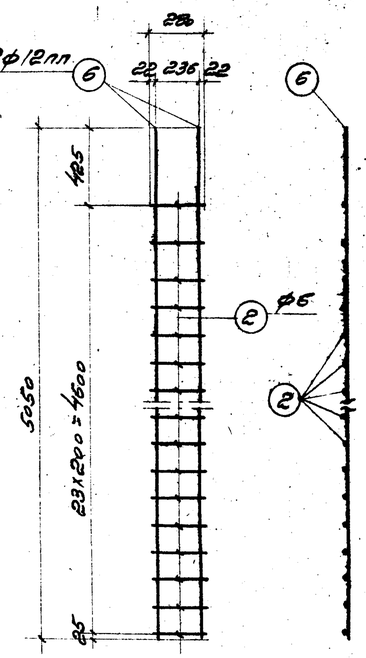
Колонна КТН-4



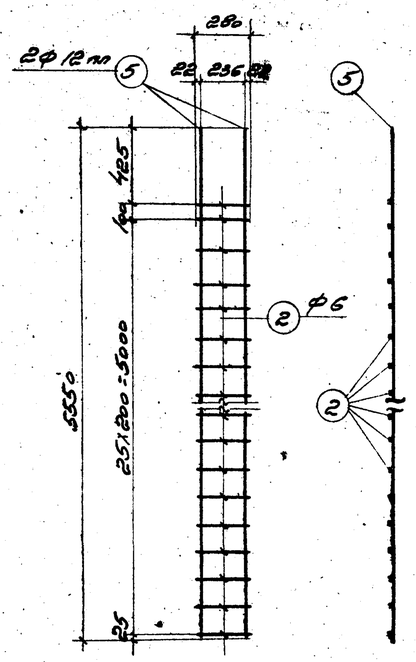
По 1-1 для КТН-3



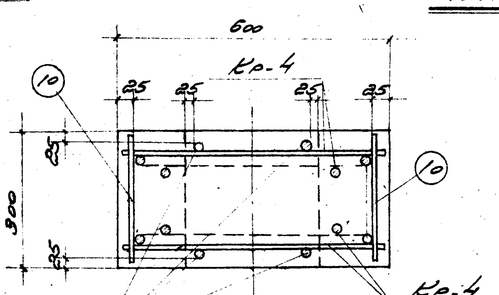
По 1-1 для КТН-4



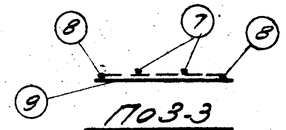
Каркас Кр-3



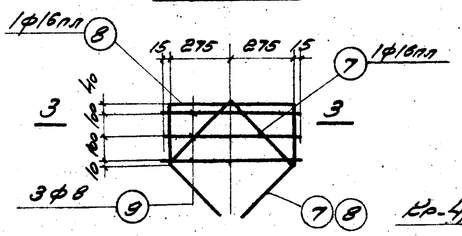
Каркас Кр-5



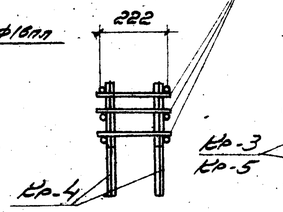
По 2-2

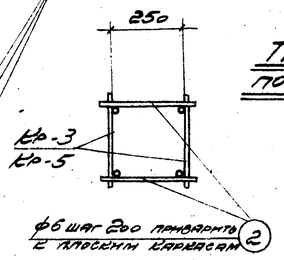


По 3-3

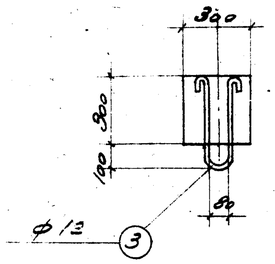


Каркас Кр-4

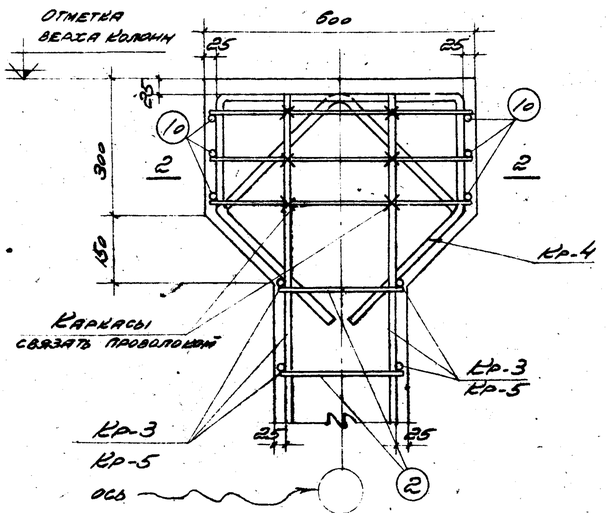




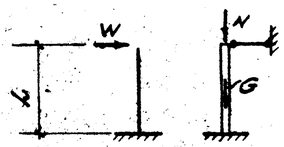
Детали сварки каркасов



По а-а



Деталь установки каркасов в верхней части колонны



Расчетная схема колонн КТН3 и КТН4

Марка колонны	Расч. длина L м	Расчетные нагрузки, т		
		G	N	W
КТН3	4.7	1.2	23.8	0.24
КТН4	5.2	1.4	23.8	0.13
			46.0	0.2

Спецификация арматуры на одну колонну

Марка колонны	Марка сборн. элемента по ГОСТ 21.506-87	№ поз.	Эскиз	ф мм	Длина мм	Количество шт. в 1 крайней колонне	Количество шт. в 1 средней колонне	Общая длина м
КТН-3	Кр-3 (шт. 2)	2	280	6	280	24	48	13.4
		6	5050	12пп	5050	2	4	20.2
	Кр-4 (шт. 2)	7	275 275; 370 370; 350 350	16пп	1440	1	2	2.9
		8	250 250; 550; 350 350	16пп	1750	1	2	3.5
		9	580	8	580	3	6	3.5
	Отдельные стержни	2	См. выше	6	280	-	48	13.4
		3	80 400 400	12	1030	-	2	2.1
		10	280	8	280	-	6	1.7
КТН-4	Кр-3 (шт. 2)	2	См. выше	6	280	27	54	15.1
		5	5550	12пп	5550	2	4	22.2
	Кр-4 (шт. 2)	7	См. выше	16пп	1440	1	2	2.9
		8	— " —	16пп	1750	1	2	3.5
		9	— " —	8	580	3	6	3.5
	Отдельные стержни	2	См. выше	6	280	-	54	15.1
		3	— " —	12	1030	-	2	2.1
		10	— " —	8	280	-	6	1.7

Технико-экономические показатели на одну колонну

Марка колонны	Вес колонны т	Марка бетона	Объем бетона м3	Вес стали кг
КТН-3	1,2	200	0,49	51
КТН-4	1,4	200	0,54	53

Выборка стали на одну колонну (кг)

Марка колонны	Горячекатанная низколегированная периодич. профиля марки 25Г2С				Горячекатанная круглая ст. 3							Прокат. ст. 3			Всего стали
	ф мм			Итого	ф мм						Итого	Профиль		Итого	
	12пп	16пп			6	8	12		20			δ=8			
КТН-3	18,0	10,1		28,1	6,0	2,0	3,6		1,7		13,3	9,4		9,4	51
КТН-4	19,8	10,1		29,9	6,7	2,0	3,6		1,7		14,0	9,4		9,4	53

Примечания:

1. В расчетной схеме колонн указаны расчетные нагрузки.
2. Детали колонн и закладной элемент М3 даны на листе 9.
3. В выборку стали включены закладные элементы.

4512 8

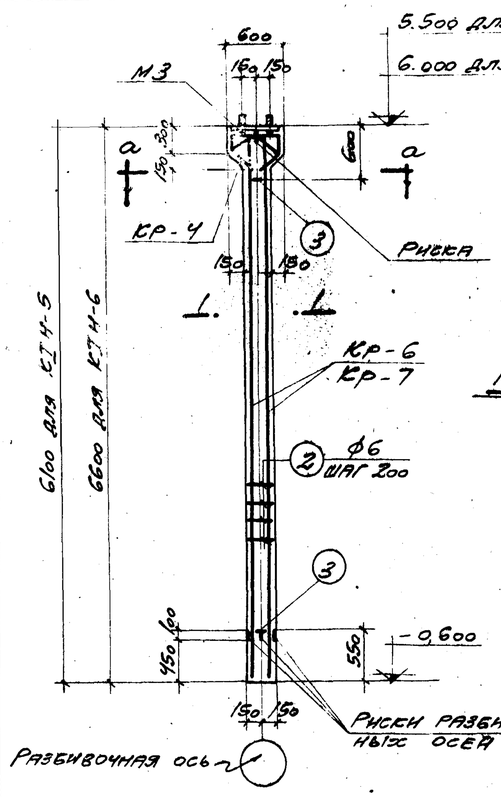
ТА 1987

Колонны КТН-3, КТН-4

КЭ-01-09 Выпуск I

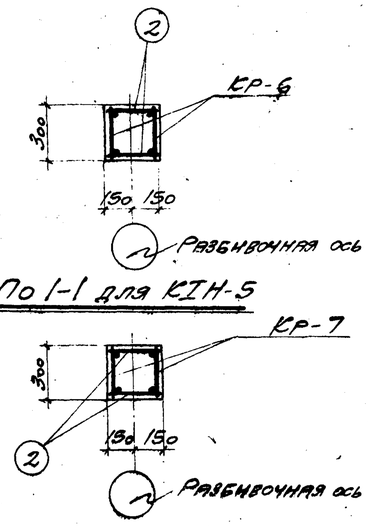
Лист 2

681



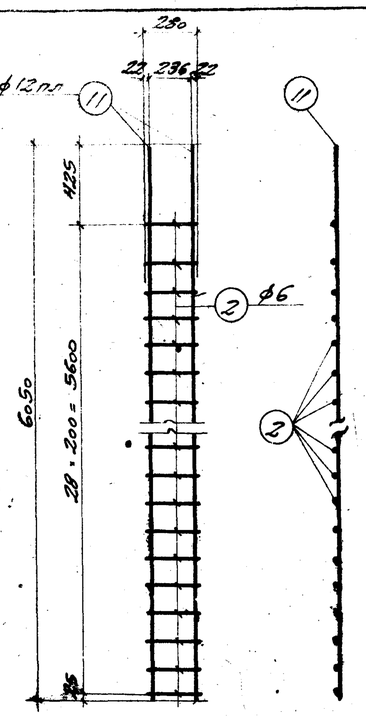
Колонна КIН-5

Колонна КIН-6

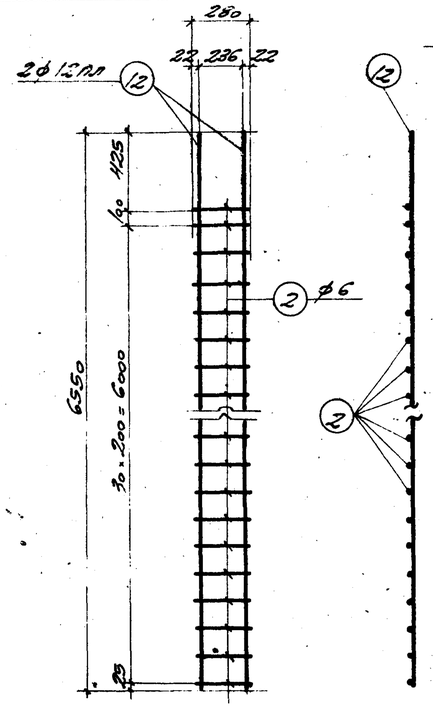


По 1-1 для КIН-5

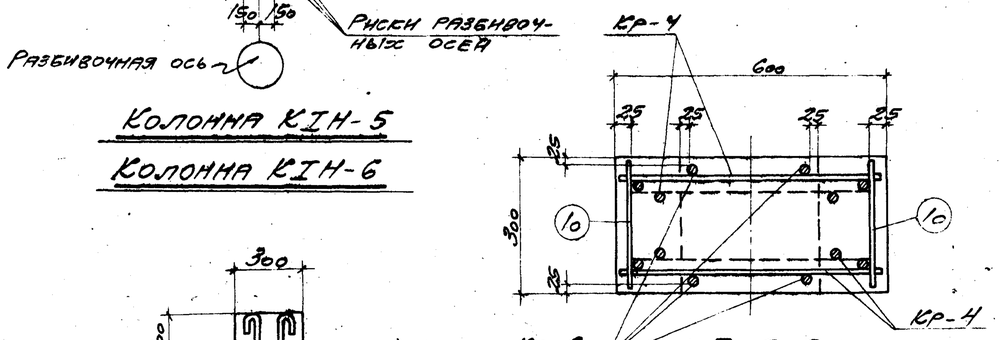
По 1-1 для КIН-6



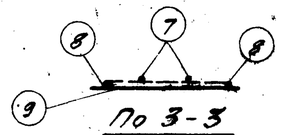
Каркас Кр-6



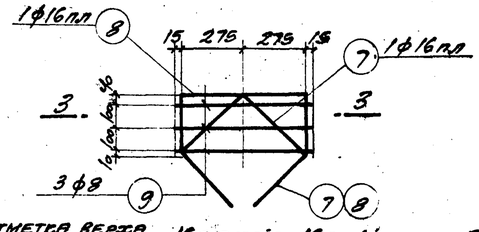
Каркас Кр-7



По 2-2

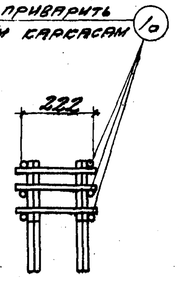


По 3-3

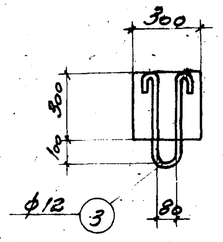


Каркас Кр-4

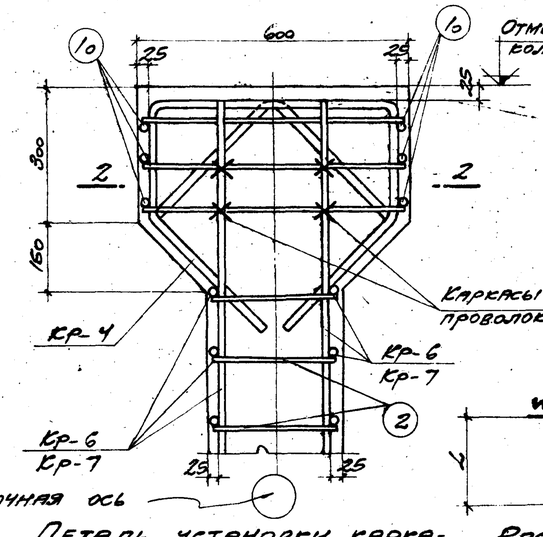
3+3ф8 приварить к плоским каркасам



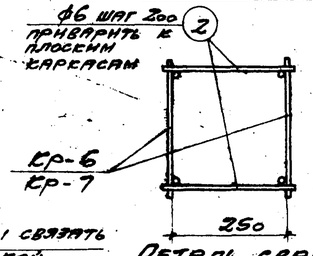
Деталь сварки каркасов



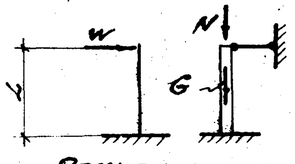
По а-а



Деталь установки каркасов в верхней части колонны



Деталь сварки каркасов



Расчетная схема колонн КIН-5 и КIН-6

Марка колонны	Расч. длина L м	Расчетные нагрузки в т G	N	W
КIН-5	5.7	1.5	29.8	0.22
КIН-6	6.2	1.6	29.8	0.15

Спецификация арматуры на одну колонну

Марка колонны	Марка сборки (шт. 2)	№ поз.	Эскиз	ф мм	Длина мм	Количество шт. в 1 марк.	Количество шт. в 1 колон.	Общ. длина м
КIН-5	Кр-6 (шт. 2)	2	280	6	280	29	58	16.3
		11	6050	12пл	6050	2	4	24.2
	Кр-4 (шт. 2)	7	250, 250, 275, 275, 370, 370, 350, 350	16пл	1440	1	2	2.9
		8	550, 250, 350, 350, 250, 250	16пл	1750	1	2	3.5
		9	580	8	580	3	6	3.5
	Отдельные стержни	2	См. выше	6	280	–	58	16.3
		3	400, 80, 400	12	1030	–	2	2.1
		10	280	8	280	–	6	1.7
КIН-6	Кр-4 (шт. 2)	7	См. выше	16пл	1440	1	2	2.9
		8	—"—	16пл	1750	1	2	3.5
		9	—"—	8	580	3	6	3.5
	Кр-7 (шт. 2)	2	См. выше	6	280	32	64	17.9
		12	6550	12пл	6550	2	4	26.2
	Отдельные стержни	2	См. выше	6	280	–	64	17.9
		3	—"—	12	1030	–	2	2.1
		10	—"—	8	280	–	6	1.7

Технико-экономические показатели на одну колонну

Марка колонны	Вес колонны т	Марка бетона	Объем бетона	Вес стали кг
КIН-5	1.5	200	0,58	56
КIН-6	1.6	200	0,63	58

Выборка стали на одну колонну (кг)

Марка колонны	Горячекатанная низколегированная периодич. профиля марки 25ГС ф мм 12пл	16пл		Итого	Горячекатанная круглая Ст. 3 ф мм 6	8	12	20			Итого	Прокат Ст. 3 Профиль 8=8		Итого	Всего стали
КIН-5	21,5	10,1		31,6	7,3	2,0	3,6	1.7			14,6	9,4		9,4	56
КIН-6	23,3	10,1		33,4	8,0	2,0	3,6	1.7			15,3	9,4		9,4	58

Примечания:
1. В расчетной схеме колонн указаны расчетные нагрузки.
2. Детали колонн и закладной элемент М3 см. на листе 9.
3. В выборку стали включены закладные элементы.

4512 9

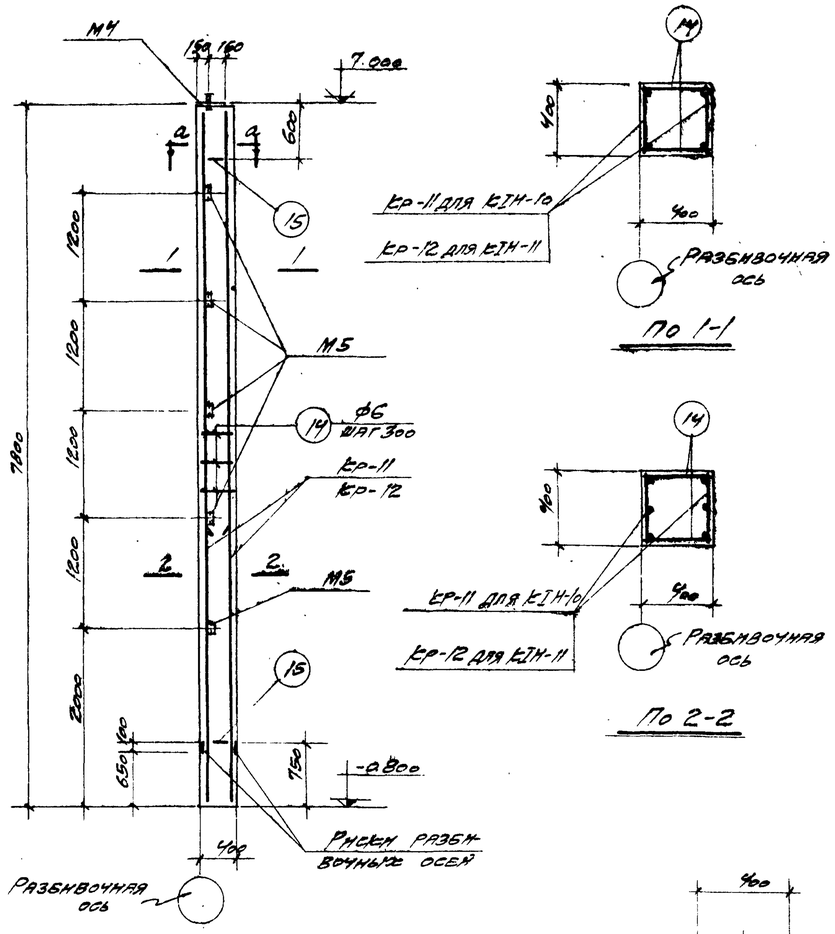
Гл. инж. проекта	Сергеев		
Гл. спец.	Шерман		
Нач. отд.	Марор		
Ст. инж.	Ильин		
Техник			
Спец. проект.			
Корректор			
Инженер	Чернышева		
Чертежник			

ТА

Колонны КIН-5, КIН-6

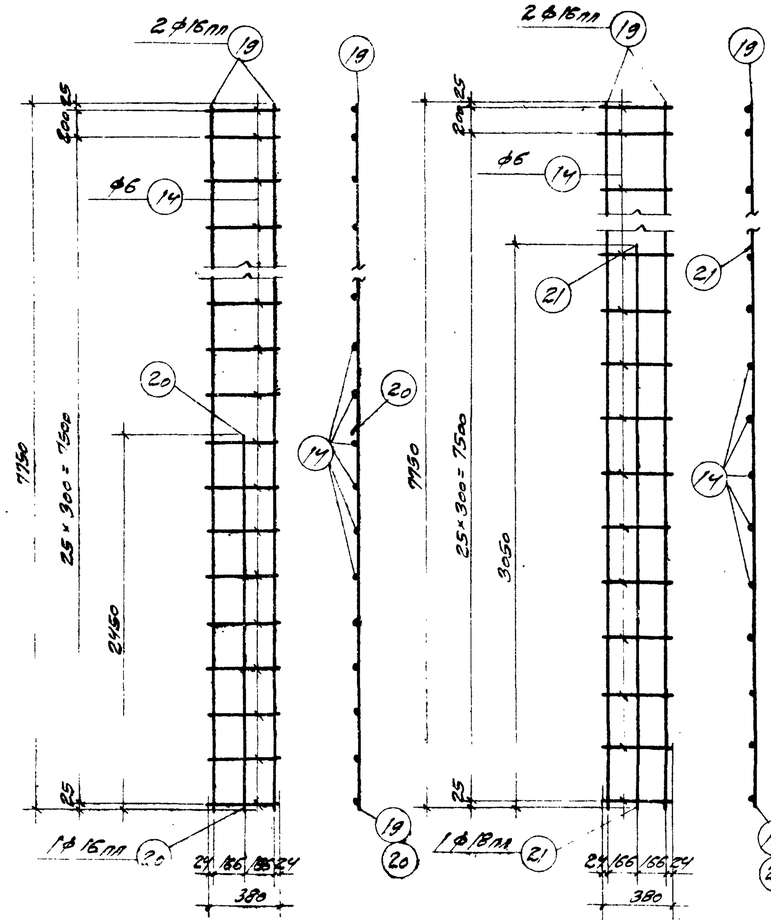
К9-01-09 Выпуск I

Лист 3



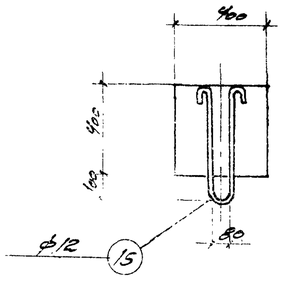
Колонна КЭН-10

Колонна КЭН-11

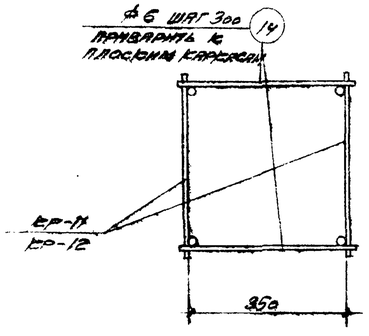


Каркас Кр-11

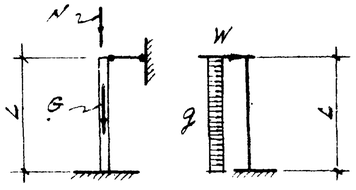
Каркас Кр-12



По а-а



Деталь сварки каркасов



Расчетная схема

КЭН-10, КЭН-11

Марка колонны	Расч. длина L м	Расчетные нагрузки в т.			
		G	N	W	q т/м
КЭН-10	7.2	3.1	10.5	0.6	0.173
КЭН-11	7.2	3.1	14	0.9	0.173

Спецификация арматуры на одну колонну

Марка колонны	Марка эскиза или ГОСТ стерж.	№ поз.	Эскиз	ф мм	Длина мм	Количество шт. в 1 каркасе	Количество шт. в 1 колонне	Общая длина м
КЭН-10	Кр-11 (шт. 2)	14	380	6	380	27	54	20.5
		19	7750	16пл	7750	2	4	31.0
		20	2450	16пл	2450	1	2	4.9
	Отдельные стержни	14	См. выше	6	380	–	54	20.5
		15	80 / 500 / 500	12	1230	–	2	2.5
КЭН-11	Кр-12 (шт. 2)	14	См. выше	6	380	27	54	20.5
		19	См. выше	16пл	7750	2	4	31.0
		21	3050	18пл	3050	1	2	6.1
	Отдельные стержни	14	См. выше	6	380	–	54	20.5
		15	—— " ——	12	1230	–	2	2.5

Выборка стали на одну колонну (кг)

Марка колонны	Горячекатанная низколегированная периодич. профиля марки 25Г2С				Горячекатанная круглая Ст. 3						Прокат Ст. 3				Всего стали
	ф мм			Итого	ф мм					Итого	Профиль			Итого	
	16п.п	18п.п			6	12		20			δ=8	6в×6			
КЭН-10	57.0	–		57.0	9.1	5.5		0.9		15.5	7.5	5.4		12.9	85
КЭН-11	49.0	12.2		61.2	9.1	5.5		0.9		15.5	7.5	5.4		12.9	90

Технико-экономические показатели на 1 колонну

Марка колонны	Вес колонны т	Марка бетона	Объем бетона м³	Вес стали кг
КЭН-10	3.1	200	1.25	85
КЭН-11	3.1	200	1.25	90

Выборка закладных элементов на 1 колонну

Марка колонны	Марка закл. элем.	К-во шт.	№ листа
КЭН-10	М4	1	10
	М5	5	
КЭН-11	М4	1	10
	М5	5	

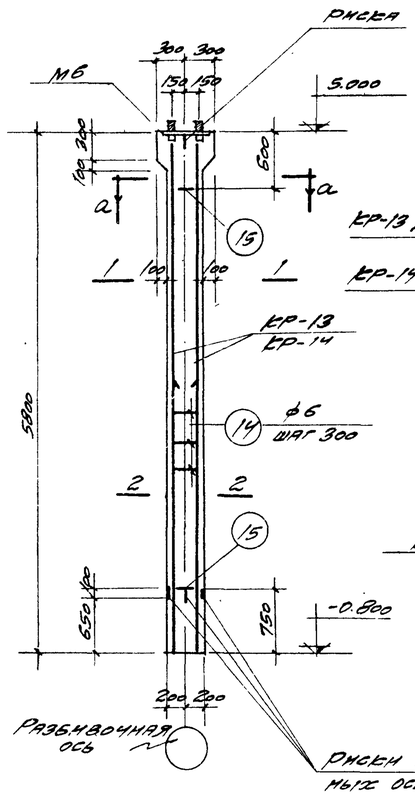
Примечания:

1. В расчетной схеме колонн указаны расчетные нагрузки
2. Детали колонн и закладных элементов см. на листе 10
3. В выборку стали включены закладные элементы.

4512 11

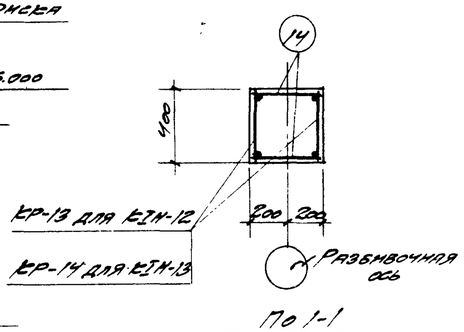
ТА	Колонны КЭН-10, КЭН-11	КЭ-01-09 Выпуск I
		Лист 5

Гл. инж. отд.	Тонких	Сергеев	
Нач. сектора	Шерман		
Гл. инж. пр.	Мигер		
Инж. гр. II кат.	Ильин		
Гл. инж.	Писарева		
Спецификац.	Соловьева		
Проверил	Чекмарева		
Корректор			

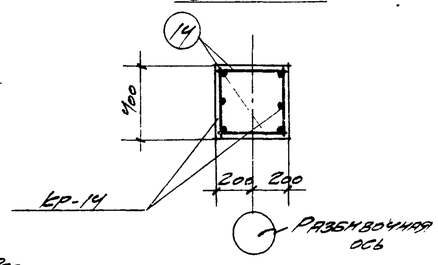


Колонна КIН-12

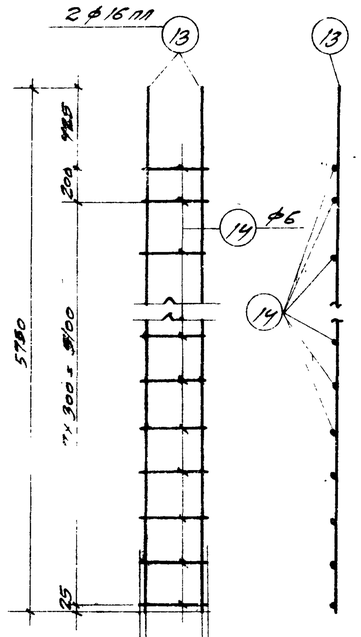
Колонна КIН-13



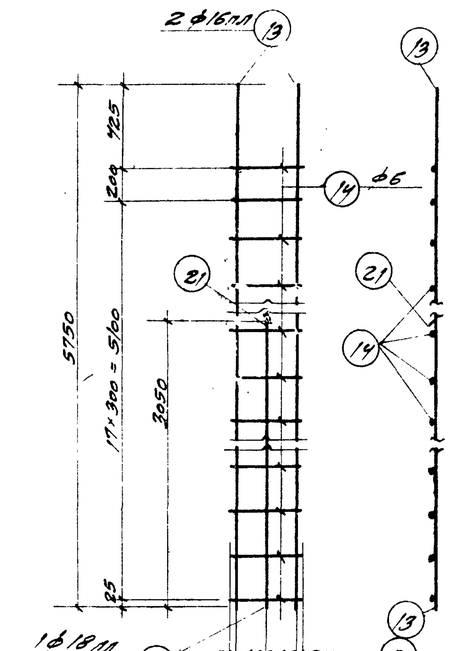
По 1-1



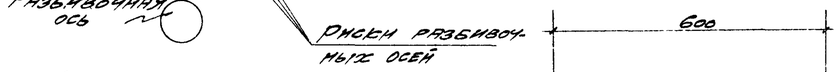
По 2-2
(для КIН-13)



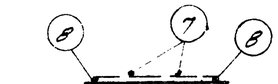
Каркас Кр-13



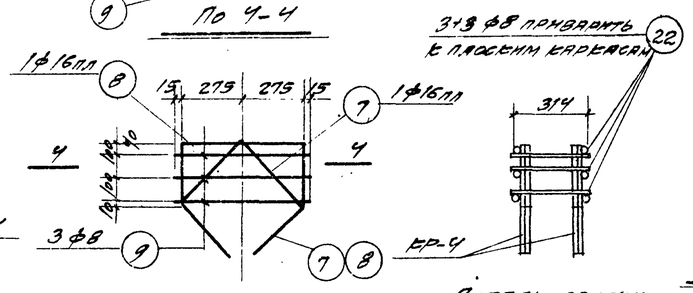
Каркас Кр-14



По 3-3

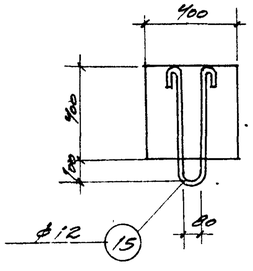


По 4-4

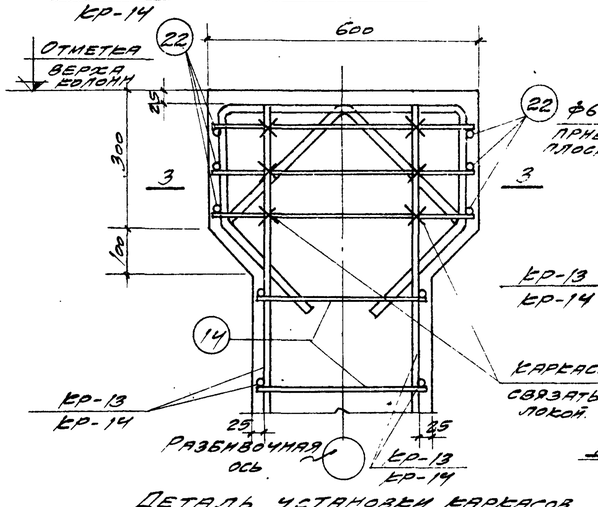


Каркас Кр-4

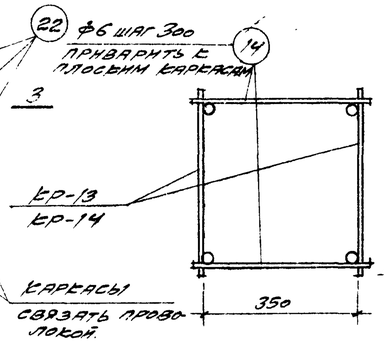
Деталь сварки каркасов



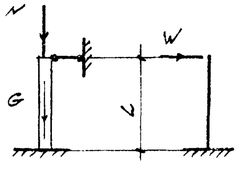
По а-а



Деталь установки каркасов в верхней части колонны



Деталь сварки каркасов



Расчетная схема колонн КIН-12, КIН-13

Марка колонны	Расч. длина L м	Расчетные нагрузки т		
		G	N	W
КIН-12	5.2	2.4	91.7	1.06
КIН-13	5.2	2.4	119.0	1.06

Спецификация арматуры на одну колонну

Марка колонны	Марка элемента и кол. на 1 отд. стер.	№ поз.	Эскиз	ф мм	Длина мм	Количество шт. в 1 каркасе	Количество шт. в 1 колонне	Общая длина м
КIН-12	Кр-4 (шт. 2)	7	275 275; 280; 250; 310; 310; 310	16 пл	1440	1	2	2.9
		8	580; 250; 250; 280; 310	16 пл	1750	1	2	3.5
		9	580	8	580	3	6	3.5
	Кр-13 (шт. 2)	13	5750	16 пл	5750	2	4	23.0
		14	380	6	380	19	38	14.4
	Отдельные стержни	14	См. выше	6	380	–	38	14.4
		15	500; 80; 500	12	1230	–	2	2.5
		22	380	8	380	–	6	2.3
КIН-13	Кр-4 (шт. 2)	7	См. выше	16 пл	1440	1	2	2.9
		8	— " —	16 пл	1750	1	2	3.5
		9	— " —	8	580	3	6	3.5
	Кр-14 (шт. 2)	13	См. выше	16 пл	5750	2	4	23.0
		14	— " —	6	380	19	38	14.4
		21	3050	18 пл	3050	1	2	6.1
	Отдельные стержни	14	См. выше	6	380	–	38	14.4
		15	— " —	12	1230	–	2	2.5
		22	— " —	8	380	–	6	2.3

Выборка стали на одну колонну (кг)

Марка колонны	Горячекатанная низколегированная периодич. профиля марки 25Г2С				Горячекатанная круглая Ст.3						Прокат Ст.3			Всего стали
	ф мм			Итого	ф мм					Итого	Профиль		Итого	
	16 пл.	18 пл			6	8	12		20		6–8			
КIН-12	46.5	–		46.5	6.4	2.3	4.0		1.7	14.4	12.6		12.6	74
КIН-13	46.5	12.2		58.7	6.4	2.3	4.0		1.7	14.4	12.6		12.6	85

Примечания:

1. В расчетной схеме колонн учтены расчетные нагрузки.
2. Детали колонн и закладной элемент М6 даны на листе 10
3. В выборку стали включены закладные элементы.

Технико-экономические показатели на одну колонну

Марка колонны	Вес колонны т	Марка бетона	Объем бетона м³	Вес стали кг
КIН-12	2.4	200	0.96	74
КIН-13	2.4	200	0.96	86

4512 12

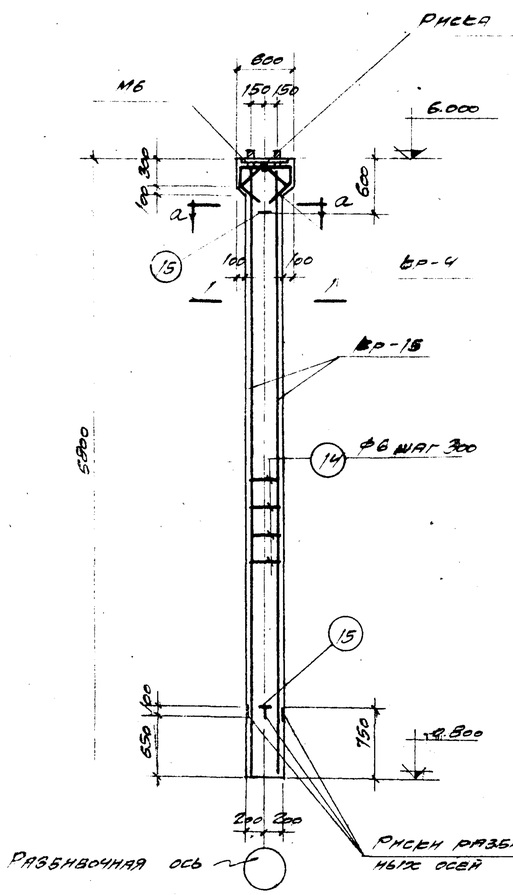
ТА 1957

Колонны КIН-12, КIН-13

КЭ-01-09 Выпуск I

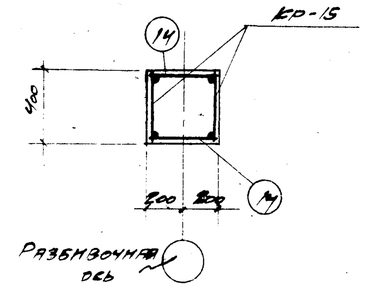
Лист 6

Гл. инж. проекта	Гинзбург		
Гл. инж. пр.	Шерман	Сергеев	
Рук. группы	Ильин	Корнеева	
Инж.	Мирер	Полосина	
Инж.	Веселова	Чернышева	
Техник	Специфик.	Проверил	Корректор

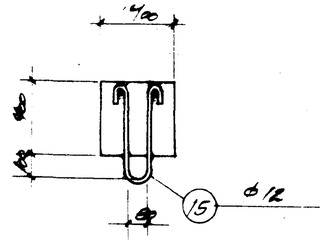


Колонна КIН-14

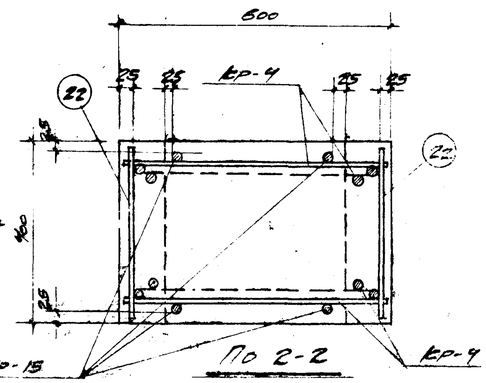
Колонна КIН-15



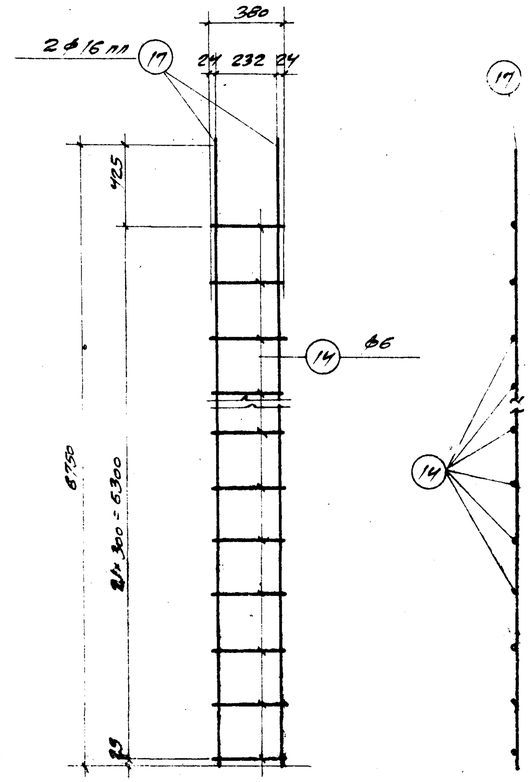
По 1-1



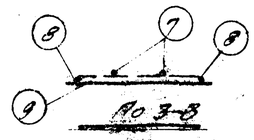
По а-а



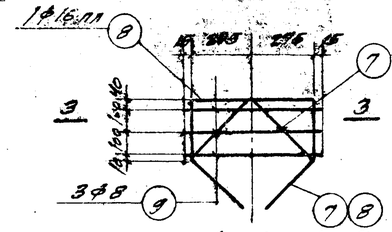
По 2-2



Каркас Кр-15

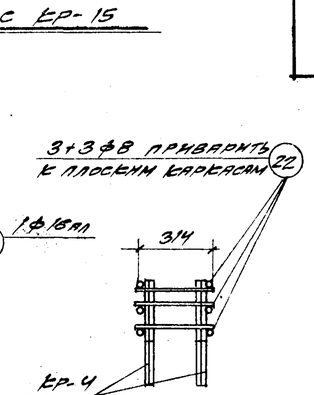


По 3-3

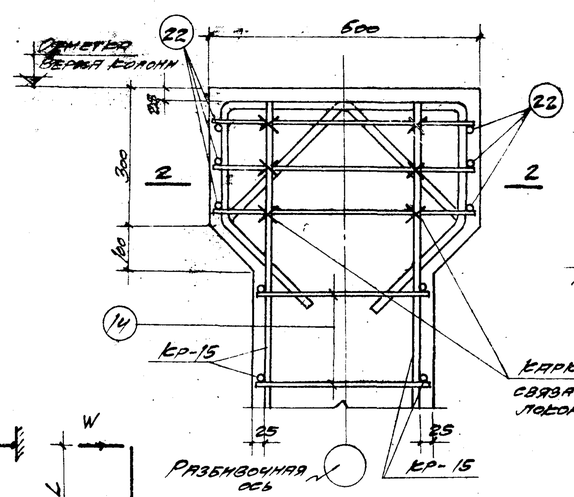


Каркас Кр-4

3+3ф8 приварить к плоским каркасам

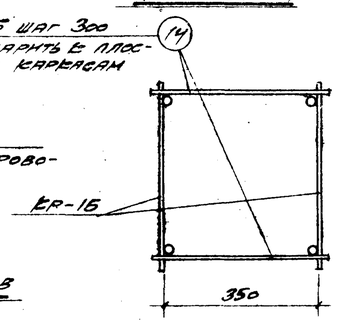


Деталь сварки каркасов

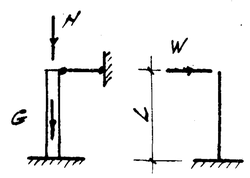


Деталь установки каркасов в верхней части колонн

ф6 шаг 300 приварить к плоским каркасам



Деталь сварки



Расчетная схема колонн КIН-14 КIН-15

Марка колонны	Расч. длина L м	Расчетные нагрузки G	N	W
КIН-14	6.2	2.8	91.7	1.13
КIН-15	6.2	2.8	119	1.3

Спецификация арматуры на одну колонну

Марка колонны	Марка изделия или отд. стержня	№ поз.	Эскиз	ф мм	Длина мм	Количество шт. в 1 изделии	Количество шт. в 1 колонне	Общая длина м
КIН-15	Кр-4 (шт. 2)	7	275 275; 250 250; 310 310; 350 350	16пл	1440	1	2	2.9
		8	550; 250 250; 250 250; 350 350	16пл	1750	1	2	3.5
		9	580	8	580	3	6	3.5
	Кр-15 (шт. 2)	14	380	6	380	22	44	16.7
		17	6750	16пл	6750	2	4	27.0
	Отдельные стержни	14	См. выше	6	380	–	44	16.7
		15	80; 500; 500	12	1230	–	2	2.5
		22	380	8	380	–	6	2.3

Технико-экономические показатели на одну колонну

Марка колонны	Вес колонны т	Марка бетона	Объем бетона м3	Вес стали кг
КIН-14	2,8	200	1.12	81
КIН-15	2,8	300	1.12	81

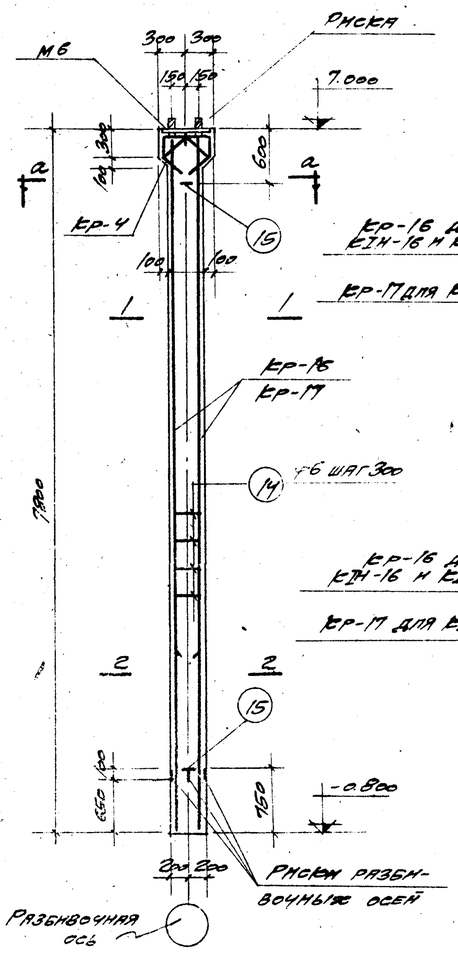
Выборка стали на одну колонну (кг)

Марка колонны	Горячекатанная низколегированная периодич. проф. марки 25ГС			Горячекатанная круглая Ст.3						Итого	Прокат Ст.3		Итого	Всего стали
	ф мм		Итого	ф мм							профиль			
	16пл			6	8	12		20			8-8			
КIН-14	52,8		52,8	7.4	2,3	4.0		1.7		15,4	12,6		12,6	81
КIН-15	52,8		52,8	7.4	2,3	4.0		1.7		15,4	12,6		12,6	81

Примечания:
1. В расчетной схеме колонн указаны расчетные нагрузки.
2. Детали колонн и закладной элемент М6 даны на листе 10.
3. В выборку стали включены закладные элементы.

Гл. инж. проекта	Шерман		
Гл. инж. пр.	Мирер		
Рук. группы	Ильин		
Техн. конт.			
Спец.			
Нач. бюро			
Гл. спец.			
Разработал			
Проверил			
Контролер			

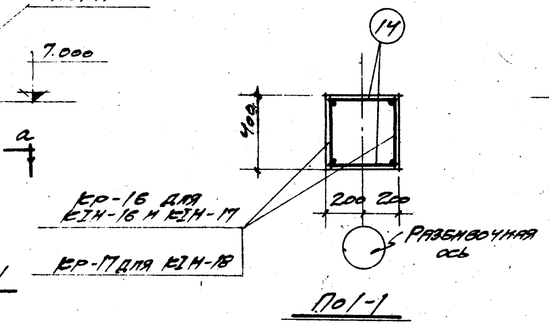
ТЛ



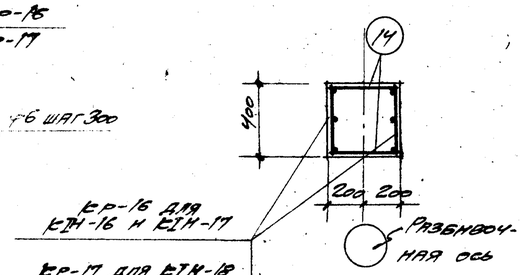
Колонна КЭН-16

Колонна КЭН-17

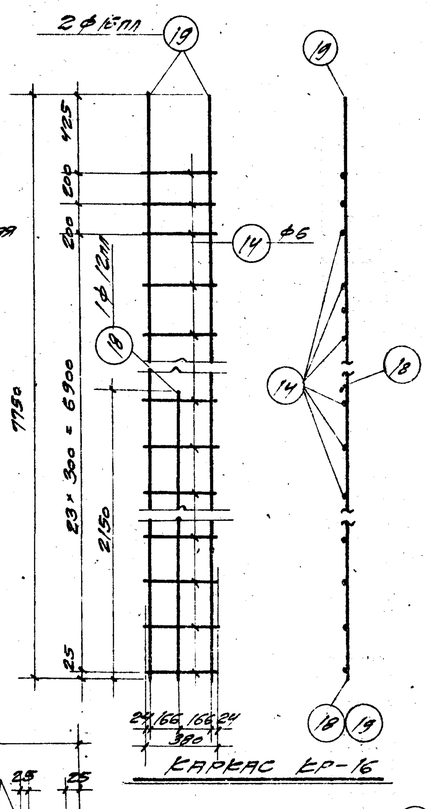
Колонна КЭН-18



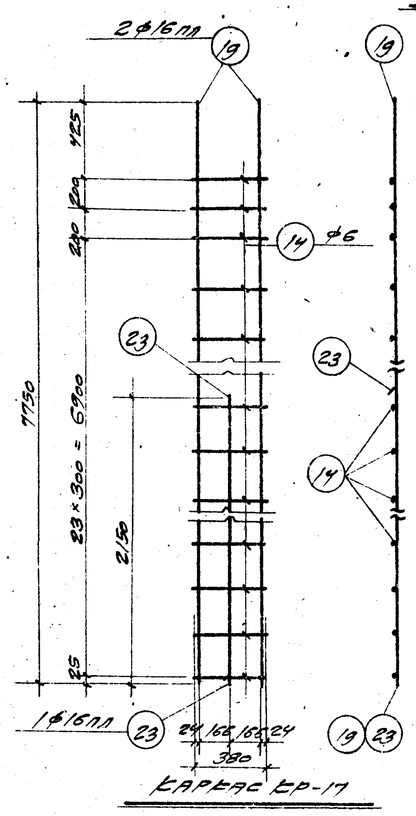
По 1-1



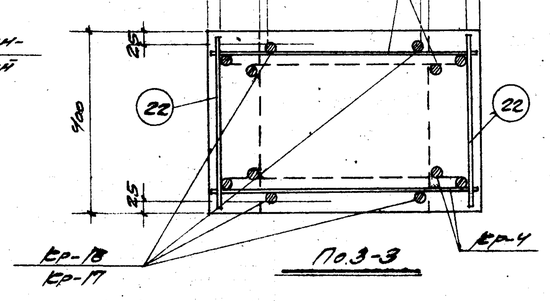
По 2-2



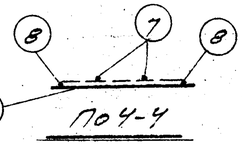
Каркас Кр-16



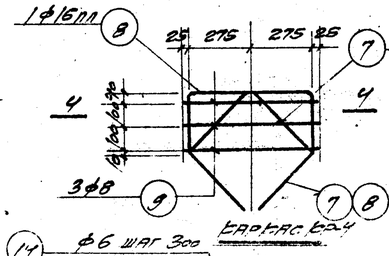
Каркас Кр-17

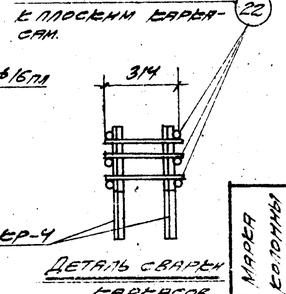


По 3-3

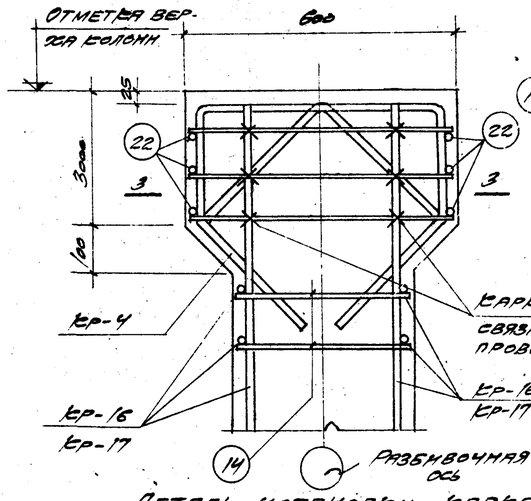


По 4-4

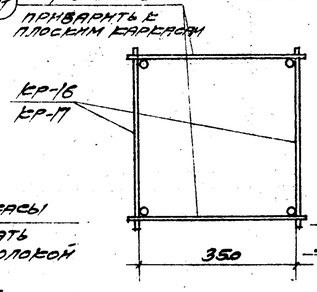




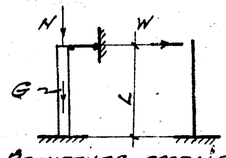
Деталь сварки каркасов



Деталь установки каркасов в верхней части колонны



Деталь сварки каркасов



Расчетная схема колонн КЭН-16, КЭН-17, КЭН-18

Марка колонны	Расч. длина L м	Расчетные нагрузки в т. G	N	W
КЭН-16	7.2	3.2	59.6	0.82
КЭН-17	7.2	3.2	91.7 / 28	1.35
КЭН-18	7.2	3.2	119	1.35

Спецификация арматуры на одну колонну

Марка колонны	Марка арм. изд. или сетки	№ поз.	Эскиз	ф мм	Длина мм	Количество шт. в 1 каркасе	Количество шт. в 1 колонне	Общая длина м
КЭН-16 или КЭН-17	Кр-4 (шт. 2)	7	275 275; 250 250; 310 310; 350 350	16пл	1440	1	2	2.9
		8	550; 250 250; 350 350	16пл	1750	1	2	3.5
		9	580	8	580	3	6	3.5
	Кр-16 (шт. 2)	14	380	6	380	26	52	19.8
		18	2150	12пл	2150	1	2	4.3
		19	7750	16пл	7750	2	4	31.0
	Отдельные стержни	14	См. выше	6	380	–	52	19.8
		15	500; 80; 500	12	1230	–	2	2.5
		22	380	8	380	–	6	2.3
КЭН-18	Кр-4 (шт. 2)	7	См. выше	16пл	1440	1	2	2.9
		8	—— " ——	16пл	1750	1	2	3.5
		9	—— " ——	8	580	3	6	3.5
	Кр-17 (шт. 2)	14	См. выше	6	380	26	52	19.8
		19	—— " ——	16пл	7750	2	4	31.0
		23	2150	16пл	2150	1	2	4.3
	Отдельные стержни	14	См. выше	6	380	–	52	19.8
		15	—— " ——	12	1230	–	2	2.5
		22	—— " ——	8	380	–	6	2.3

Выборка стали на одну колонну (кг)

Марка колонны	Горячекатанная низколегированная периодич. профиля марки 25Г2С ф мм 12пл	16пл	Итого	Горячекатанная круглая Ст.3 ф мм 6	8	12	20	Итого	Прокат Ст.3 профиль S=8	Итого	Всего стали
КЭН-16	3.8	59.1	62.9	8.8	2.3	4.0	1.7	16.8	12.6	12.6	92
КЭН-17	3.8	59.1	62.9	8.8	2.3	4.0	1.7	16.8	12.6	12.6	92
КЭН-18	–	65.9	65.9	8.8	2.3	4.0	1.7	16.8	12.6	12.6	95

Примечания:
1. В расчетной схеме колонн указаны расчетные нагрузки.
2. Детали колонн и закладной элемент М6 даны на листе 10.
3. В выборку стали включены закладные элементы.

Технико-экономические показатели на одну колонну

Марка колонны	Вес колонны т	Марка бетона	Объем бетона м3	Вес стали кг
КЭН-16	3.2	200	1.28	92
КЭН-17	3.2	300	1.28	92
КЭН-18	3.2	300	1.28	95

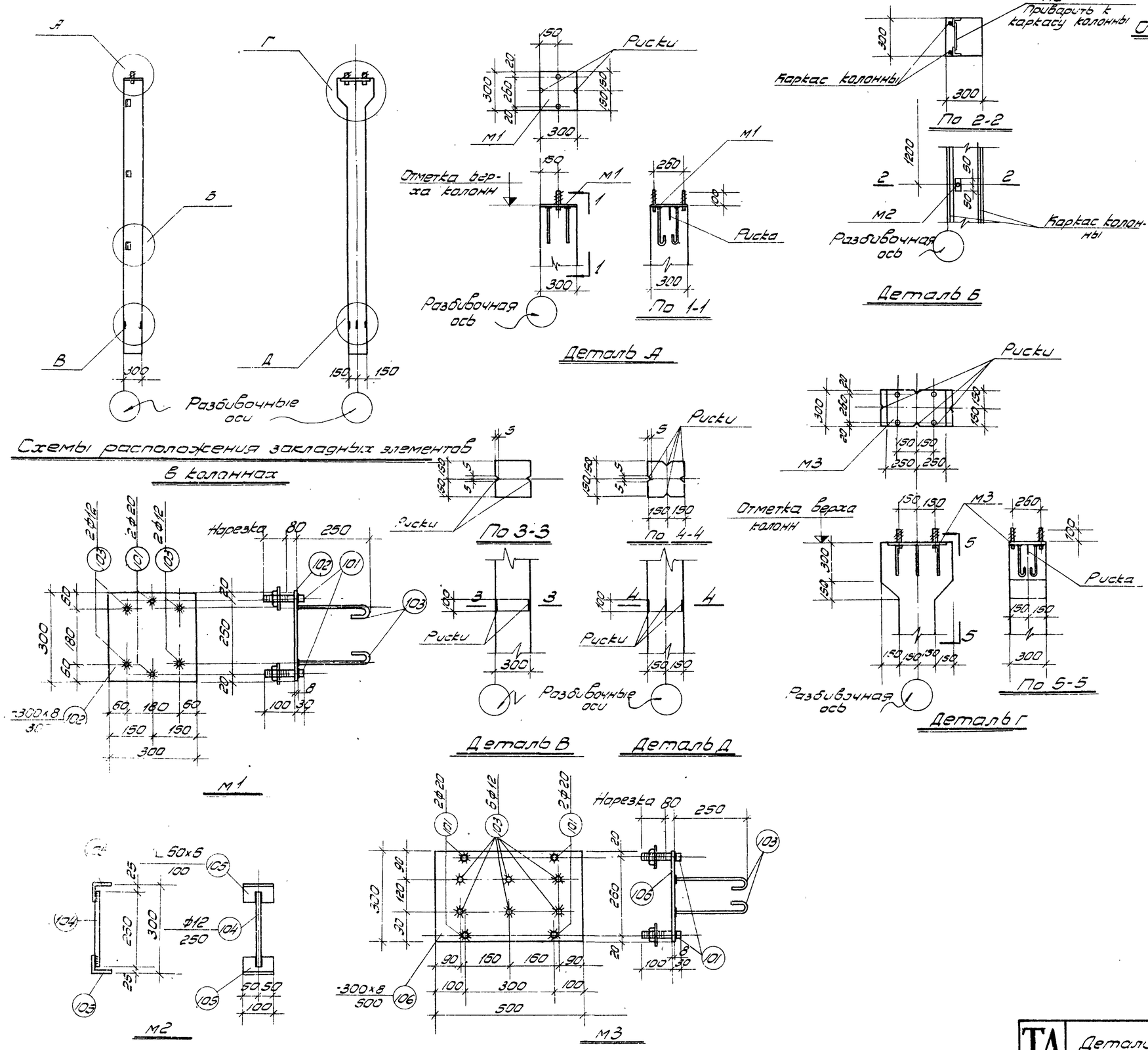
4512 14

Гнездарева		Технические	
Стеблянина		Проверил	Колесникова
Сергеев	Шерман	Миндр	Ильин
Гл. инж. пр.			

Колонны КЭН-16, КЭН-17, КЭН-18

ТП 407-1-09 Выпуск I

Лист 8



Схемы расположения закладных элементов в колоннах

Спецификация закладных элементов на одну штуку каждой марки

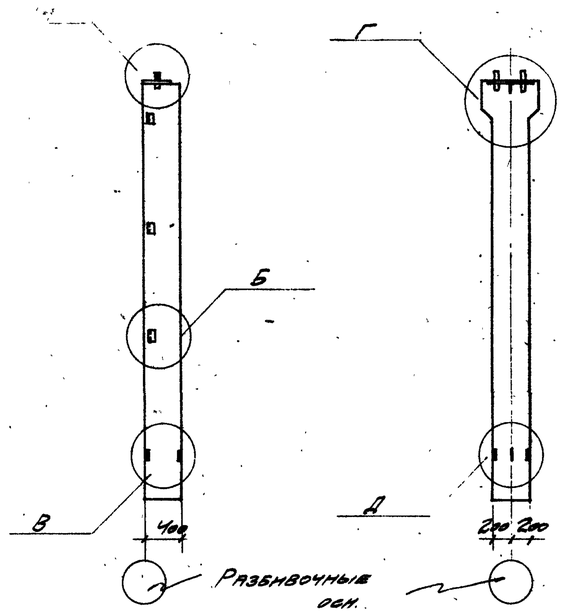
Марка	N поз.	Профиль	Длина мм	Кол. шт.	Вес кг: Автомат	Вес кг: Всего	Вес кг: Марки	Примечания
		Сталь марки Ст.-3						
М1	101	• ф20	130	2	0,43	0,86	7,67	с 2 гайками и 2 шайбами (Вес включен в поз. 101.)
	102	-300×8	300	1	5,65	5,65		
	103	• ф12	330	4	0,29	1,16		
М2	104	• ф12	250	1	0,22	0,22	1,3	
	105	∠ 50×6	100	2	0,54	1,08		
М3	101	• ф20	130	4	0,43	1,72	12,88	с 4 гайками и 4 шайбами (Вес включен в поз. 101.)
	103	• ф 12	330	6	0,29	1,74		
	106	-300×8	500	1	9,42	9,42		

Примечания:

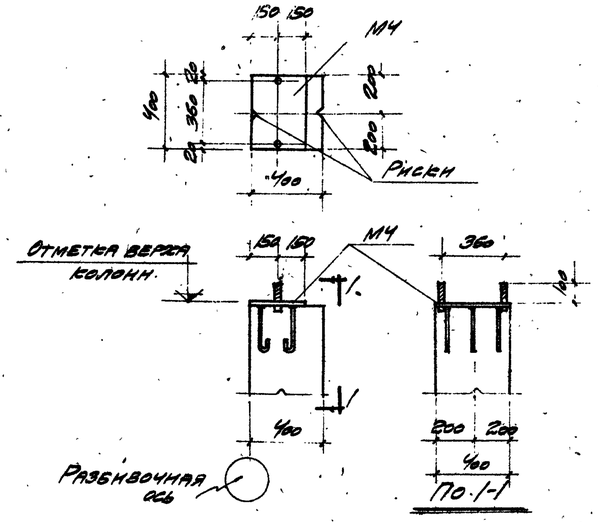
1. Маркировка закладных элементов дана на соответствующих чертежах колонн, а также на данном листе.
2. Во всех колоннах необходимо предусмотреть риски, согласно указанием, приведенным в пояснительной записке
3. Сварку круглых стержней с листовой и угловой сталью выполнять швами с шириной по наружной поверхности в=8мм.

4512 15

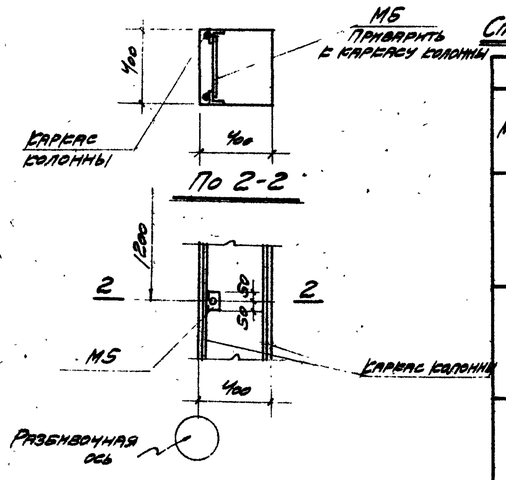
ТД 1957	Детали и закладные элементы для колонн с КН-1 по КН-6	КЭ-01-09 выпуск I
		Лист 9



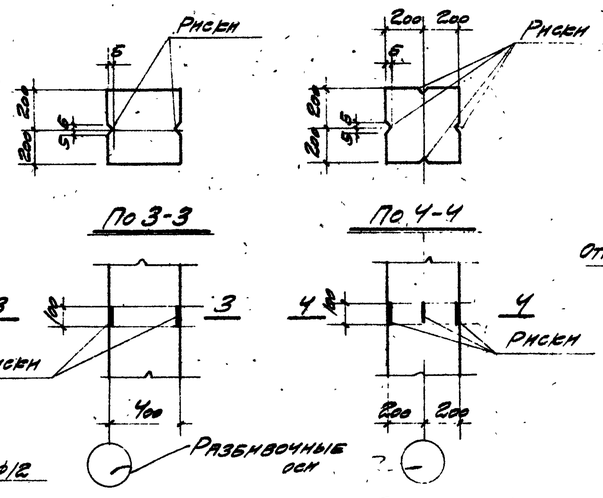
Схемы расположения закладных элементов в колоннах



Деталь А

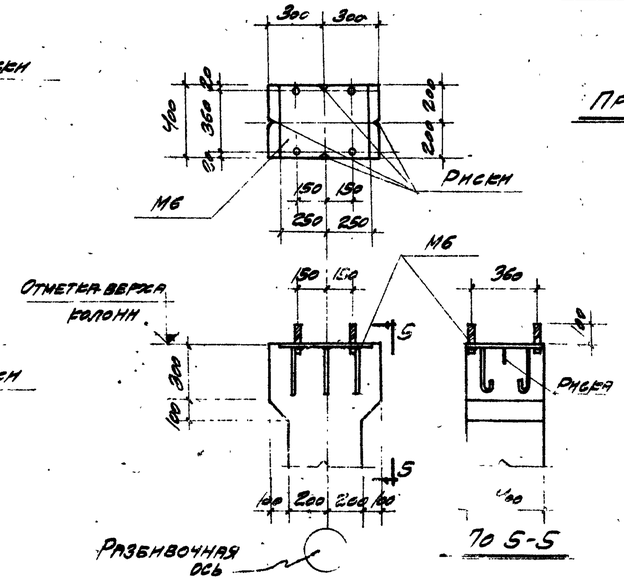


Деталь Б

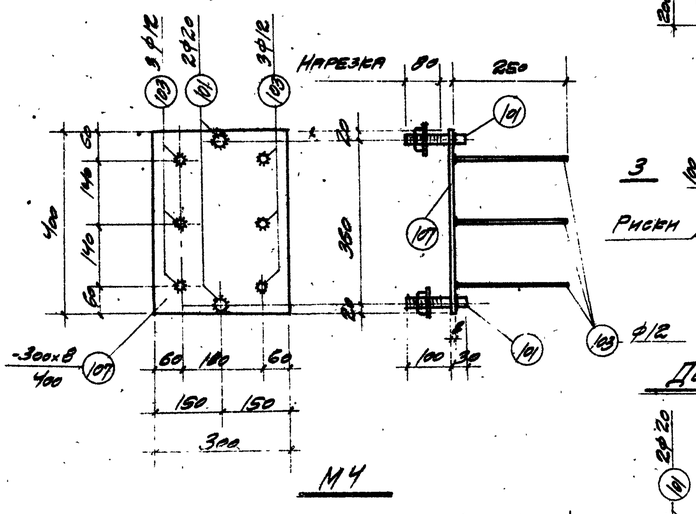


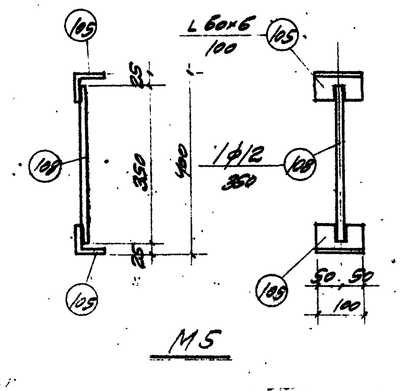
Деталь В

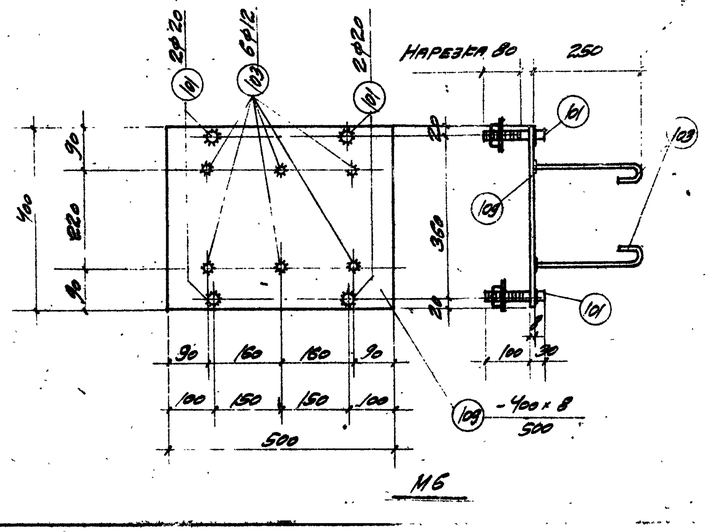
Деталь Д



Деталь Г







Спецификация закладных элементов на одну штуку колонны каркаса

Марка	№ поз.	Профиль	Длина мм	Кол. шт.	Вес кг Деталь	Вес кг Всего	Вес кг Марки	Примечание
		Сталь марки Ст. 3						
М4	101	● ф20	130	2	0,43	0,86	10,14	с 2 гайками и 2 шайбами (вес включен в поз. 101)
	103	● ф12	330	6	0,29	1,74		
	107	-300×8	400	1	7,54	7,54		
М5	105	L 60×6	100	2	0,34	1,08	1,39	
	108	● ф12	350	1	0,31	0,31		
М6	101	● ф20	130	4	0,43	1,72	15,06	с 4 гайками и 4 шайбами (вес включен в поз. 101)
	103	● ф12	330	6	0,29	1,74		
	109	-400×8	500	1	12,6	12,6		

Примечания:

1. Маркировка закладных элементов дана на соответствующих чертежах деталей и также на данном листе.
2. Во всех колоннах необходимо предусмотреть риски, согласно указаниям, приведенным в пояснительной записке.
3. Сварку круглых стержней с листовой и угловой сталью выполнять швами с шириной по наружной поверхности 6 мм.

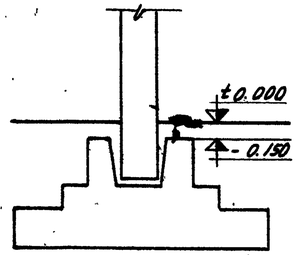
4512 16

ТА 1957 г.	Детали и закладные элементы для колонн с КН-7 по КН-18.	КЭ-01-09 Выпуск I	
		Лист	10

Гл. инж. проекта Сергеев; Гл. спец. Шерман; Гл. инж. проекта Чиндо; Рук. гр. инж. Иванов; Гл. инж. Шерман; Гл. спец. Чиндо; Инж. Иванов; Технолог Шуруп; Стеклов; Техник Стеклов; проверил

Нормативные нагрузки на фундаменты.

Марка колонн	Характеристика здания: Пролет м	Характеристика здания: Вес покрытия кг/м²	От покрытия и собственного веса колонн: Nт	Mтм	Qт	От подвесного транспортн. оборуд. Nт	От ветра Mтм	Qт.
КIН-1	L=6	q=560	11.1			2.2	± 1.67	± 0.7
	L=12	q=400	15.4			4.3		
КIН-2	L=6	q=560	11.3			2.2	± 1.75	± 0.71
КIН-3	L=6	q=560	21.4			4.3	± 0.92	± 02
КIН-4	L=6	q=560	21.5			4.3	± 0.54	± 0.1
	L=12	q=400	30.1			8.6	± 0.87	± 0.17
КIН-5	L=6	q=560	21.6			4.3	± 1.05	± 0.18
КIН-6	L=6	q=560	21.7			4.3	± 0.78	± 0.13
КIН-7	L=12	q=560	22.3	+0.56	+0.32	4.3	± 3.77	± 1.1
	L=18	q=560	32.4	+0.81	+0.47	6.5	± 4.72	± 1.3
	L=24	q=560	42.5	+1.06	+0.61	8.6	± 5.07	± 1.35
КIН-8	L=12	q=560	22.7	+0.57	+0.28	4.3	± 4.8	± 1.23
КIН-9	L=18	q=560	82.8	+0.82	+0.4	6.5	± 6.05	± 1.43
	L=24	q=560	42.9	+1.07	+0.52	8.6	± 6.6	± 1.51
КIН-10	L=12	q=560	23.1	+0.58	+0.24	4.3	± 5.85	± 1.33
	L=18	q=560	33.2	+0.83	+0.34	6.5	± 7.35	± 1.54
КIН-11	L=24	q=560	43.3	+1.08	+0.45	8.6	± 8.0	± 1.63
КIН-12	L=12	q=560	42.6			8.6	± 3.3	± 0.64
	L=18	q=560	62.8			13.0	± 4.25	± 0.82
	L=24	q=400	59.8			17.2	± 4.6	± 0.89
КIН-13	L=24	q=560	83.0			17.2	± 4.6	± 0.89
КIН-14	L=12	q=560	43.0			8.6	± 4.1	± 0.66
	L=18	q=560	63.2			13.0	± 5.35	± 0.86
	L=24	q=400	60.2			17.2	± 5.85	± 0.95
КIН-15	L=24	q=560	83.4			17.2	± 6.7	± 1.08
КIН-16	L=12	q=560	43.4			8.6	± 4.9	± 0.68
КIН-17	L=18	q=560	63.6			13.0	± 7.4	± 1.03
	L=24	q=400	60.6			17.2	± 8.1	± 1.13
КIН-18	L=24	q=560	83.8			17.2	± 8.1	± 1.13



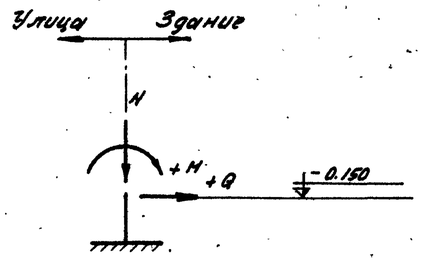


Схема нагрузок на фундамент

Примечания.

1. В таблице даны нормативные нагрузки на фундаменты. Значения M и Q даны от ветра направленного поперек здания; усилия от ветра направленного вдоль здания не приведены, т.к. они не являются расчетными.
2. Нагрузки от покрытия (без подвесного транспорта) со снегом приняты: а) нормативная 560 кг/м², расчетная 670 кг/м²; б) нормативная 400 кг/м²; расчетная - 480 кг/м².
3. Нагрузка от подвесного транспортного оборудования - нормативная 120 кг/м² расчетная 156 кг/м².
4. При пользовании нагрузками на фундаменты необходимо руководствоваться указаниями, приведенными в пояснительной записке.
5. При определении расчетных нагрузок на фундаменты необходимо нормативные нагрузки помножить на коэффициенты перегрузок, равные:
   а) для нагрузки от покрытия K=1.2
   б) для ветровой нагрузки K=1.2
   в) для нагрузки от подвесного транспорта K=1.3

ТД 1957	Нагрузка на фундаменты	КЭ-01-09 Выпуск I
		Лист Н