ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ
ГОСУДАРСТВЕННОГО КОМИТЕТА СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

К ПРОИЗВОДСТВУ
Гл. инженер
29/V 1957 г.

СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ КОЛОННЫ ОДНОЭТАЖНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

Серия КЭ-01-06

Выпуск I

МОСКВА—1956

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ
ГОСУДАРСТВЕННОГО КОМИТЕТА СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ КОЛОННЫ ОДНОЭТАЖНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

Серия КЭ-01-06

Выпуск 1

Разработан
Государственным проектным институтом Промстройпроект
Министерства строительства предприятий металлургической и химической промышленности

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО ЛИТЕРАТУРЫ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Пояснительная записка	3
	Листы
Колонна КI-1	1
Колонна КI-2	2
Колонна КI-3	3
Колонна КI-4	4
Колонна КI-5	5
Колонна КI-6	6
Колонна КI-7	7
Колонна КI-8	8
Колонна КI-9	9
Колонна КI-10	10
Колонна КI-11	11
Колонна КI-12	12
Колонна КI-13	13
Колонна КI-14	14
Колонна КI-15	15
Колонна КI-16	16
Детали колонн и закладных элементов	17
Закладные элементы М1—М6, М9, М10	18
Закладные элементы М11, М12, М13 в колоннах: КI-2[а], 4[а], 6[а], 8[а], 10[а], 12[а], 14[а], 16[а]	19
Закладной элемент М14 в колоннах КI-1[б] по КI-16[б]	20
Ключ к вертикальным связям по колоннам. Примерный схематический план цеха с размещением вертикальных связей	21
Вертикальные связи по колоннам М15 и М16	22
Вертикальная связь по колоннам М17	23
Колонны КI-17 и КI-18	24
Колонны КI-19, КI-20, КI-21 и КI-22	25
Колонны КI-23, КI-23[б], КI-24, КI-24[б], КI-25	26
Колонны КI-26, КI-27, КI-27[б] и КI-28	27
Нагрузки на фундаменты	28

ИСПРАВЛЕНИЕ ОШИБОК ДОПУЩЕННЫХ ПРОЕКТОЙ ОРГАНИЗАЦИЕЙ В РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖАХ СЕРИИ КЭ-01-06, ВЫП. I

Лист	Наименование или местоположение	Строка	Столбец	Напечатано	Следует читать
1	2	3	4	5	6
13	Сечение *3—3*			(70) 3 № 16 г	(70) 4 № 16 г
13	Спецификация	11 сверху	6	3	4
13	•	11 •	7	6,1	8,1
15	Сечение *3—3*			(70) 3 № 16 г	(70) 4 № 16 г
15	Спецификация	11 •	6	3	4
15	•	11 •	7	6,1	8,1
24	Расчетная схема КI-17 и КI-18	КI-18	5	—	—0,08
28	КI-9		6	—5,0	—5,0 +3,25
28	КI-9		7	—2,3	—2,3 —0,9
28	КI-9		9	±2,8 —2,5	±2,3 —2,1
28	КI-11		6	—6,76	—6,76 +0,30
28	КI-11		7	— 2,1	—2,1 —1,0
28	КI-13		3	— 3,7	—0,40
28	КI-13		4	— 0,5	+0,70
28	КI-13		6	+14,4	—5,3 +7,7
28	КI-13		7	+ 3,06	—3,0 —0,9
28	КI-14		6	±15,2 ± 2,8	±16,2 ±3,8
28	КI-15		3	—1,1	+0,5
28	КI-15		4	—0,5	+0,6
28	КI-15		6	—7,93	+8,9 +3,9
28	КI-15		7	—2,8	—2,8 —1,0

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ

СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ КОЛОННЫ
ОДНОЭТАЖНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

Рабочие чертежи

СЕРИЯ КЭ-01-06

Выпуск I

Государственное издательство литературы по строительству и архитектуре
Москва, Третьяковский пр., 1

Редактор издательства А. П. Горшков
Технический редактор М. Н. Персон

Сдано в набор 1/III-1956 г. Подписано в печать 10/IV-1956 г. Т-03083
Бумага 60 × 92 1/2 = 8 бумажных — 16 печатных листов (20,70 уч.-изд. л.). Заказ № 546.
Изд. № XIII-1959. Тираж 3 000 экз. Цена 20 р. 70 к.

Типография № 1 Государственного издательства литературы по строительству и архитектуре,

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

В настоящем выпуске I даны рабочие чертежи железобетонных сборных колонн прямоугольного сечения для применения в одноэтажных производственных зданиях с пролетом от 6 до 24 *м* и шагом колонн 6 *м*, с мостовыми кранами или с подвесным транспортным оборудованием, с внутренним или наружным отводом воды с кровли, с жестким покрытием из железобетонных или армопенобетонных плит или панелей

Габариты и типы колонн приняты в соответствии с номенклатурой и типоразмерами унифицированных сборных железобетонных изделий для промышленного строительства, утвержденных Государственным комитетом Совета Министров СССР по делам строительства.

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

Колонны, рассчитанные на ветровую нагрузку для II района, даны в выпуске II

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 330 *кг/м²*, расчетная 400 *кг/м²*;
   (См примечание.)
   в) наименьшая нормативная 175 *кг/м²*; расчетная 195 *кг/м²*

Примечание. В нагрузку включен полный вес кровельного покрытия со снегом номинальной интенсивности для I—IV районов (без снеговых мешков).

2. В крановых пролетах принята нагрузка от двух кранов тяжелого режима работы со стальными подкрановыми балками, или от двух кранов среднего режима работы с железобетонными подкрановыми балками. Нагрузка от кранов принята по ГОСТ 3332-54

3. В бескрановых пролетах нагрузка от подвесного транспорта: нормативная 120 *кг/м²*; расчетная 156 *кг/м²*.

4 Ветровая нагрузка для I географического района по СНиП

5. Снеговая нагрузка для I—IV районов 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

Колонны длиной 11 750 *мм* и более рассчитаны на краны грузоподъемностью 10, 20 и 30 *т*

Колонны длиной 9 550 *мм* рассчитаны на краны грузоподъемностью 5 *т*.

Крановые колонны и бескрановые колонны сечением 400×400 приняты для пролетов от 12 до 24 *м*, с фонарями и с внутренним отводом воды с кровли

Колонны сечением 300×300 приняты для бескрановых бесфонарных пролетов от 6 до 12 *м* с наружным отводом воды с кровли.

Для расчета колонн на ветер приняты следующие габариты:

а) высота балок и ферм, включая кровлю

для пролетов от 6 до 12 *м*	$h = 1.8$ *м*
„ „ „ 15 „ 24 „	$h = 2,9$ „

б) высота фонарей, включая кровлю

для пролетов 12 и 15 *м*	$h = 2\,75$ *м*
„ „ 18 *м*	$h = 3,5$ „
„ „ 24 „	$h = 4$ „

Для пролетов разной величины при одинаковой высоте колонн и одинаковой грузоподъемности кранов принят один тип колонн.

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.

При расчете на крановые нагрузки верхняя опора колонн принималась несмещаемой.

Расчетная длина колонн принималась:

А В плоскости несущих конструкций покрытия·

1) в бескрановых цехах — $1,25H$;

2) в цехах, оборудованных кранами;

а) для подкрановой части при учете крановой нагрузки—$H_н$;

б) для подкрановой части без учета крановой нагрузки — $1.25H$,

в) для надкрановой части — $2,5H_в$.

Б. В плоскости, нормальной к плоскости несущих конструкций покрытия·

1) в бескрановых цехах — $1,25H$;

2) в цехах, оборудованных кранами, при наличии вертикальных связей в продольных рядах:

а) для подкрановой части — $H_н$;

б) для надкрановой части — $1,25H_в$,

где H — высота колонны;

$H_н$ — высота подкрановой части колонны;

$H_в$ — высота надкрановой части колонны.

В соответствии с принятой расчетной схемой колонны могут применяться для зданий с числом пролетов не менее трех при наличии покрытий из железобетонных или армопенобетонных плит

Они могут применяться для зданий или их частей с другой расчетной схемой или с другими нагрузками по сравнению с принятыми, а именно·

а) для зданий с количеством пролетов менее трех (4 колонны);

б) при наличии менее трех пролетов (четырех колонн) — в крайнем отсеке, отделенном температурным швом от остальных пролетов здания,

в) для зданий с наименьшей нормативной нагрузкой от покрытия менее 175 *кг/м²*,

г) на участках зданий, где имеется перепад высоты кровли и возможно образование снеговых мешков.

Для зданий с другими габаритами и нагрузками возможность применения типовых колонн должна быть проверена расчетом с учетом фактических нагрузок и габаритов

3. КОНСТРУКТИВНАЯ ЧАСТЬ

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

Для всех колонн, кроме четырех, принят бетон марки 200; для колонн КI-10, КI-12, КI-14, КI-16 принят бетон марки 300.

Для рабочей арматуры колонн применена горячекатанная арматура периодического профиля из стали марки Ст. 5 Для этих колонн может быть применена также арматура из стали 25ГС с соответствующим пересчетом количества и диаметров стержней и соблюдением конструктивных требований.

Для хомутов и закладных деталей принята сталь марки Ст 3 Бескрановые колонны армированы сварными каркасами с применением точечной сварки Крановые колонны армированы вязаными каркасами

В колоннах предусмотрены следующие закладные детали:

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

б) стальные листы и анкеры для крепления подкрановых балок

Колонны, расположенные по наружным продольным рядам, имеют стальные элементы для крепления к ним наружных стен, разбивка элементов крепления выполнена для стеновых блоков высотой 1 200 *мм*.

В крановых колоннах внутренних рядов, устанавливаемых у торцовых стен здания, заложены стальные элементы для крепления к ним торцовых стен, эти колонны имеют дополнительный индекс «а», например: КI-4[а].

В крановых колоннах внутренних и наружных рядов, устанавливаемых в панелях, где расположены вертикальные связи, заложены стальные элементы для крепления стальных связей; эти колонны имеют дополнительный индекс «б», например. КI-4[б]

Крепление на монтаже ферм, балок покрытия, а также подкрановых железобетонных и стальных балок к колоннам осуществляется при помощи анкерных болтов, предусмотренных в колоннах.

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

Для выверки колонн и примыкающих к ним конструкций на поверхности всех колонн должны быть предусмотрены вертикальные риски разбивочных осей в виде треугольных канавок глубиной 5 *мм*

Риски должны быть в следующих местах:

а) в уровне верха фундаментного стакана — на всех четырех гранях;

б) на верхнем конце колонны — на всех четырех гранях;

в) на двух боковых гранях подкрановой консоли.

Местоположение рисок указано на чертежах колонн.

Колонны должны быть выполнены в соответствии с требованиями ч. III СНиП и «Технических условий на производство и приемку строительных и монтажных работ».

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

Нагрузки на фундаменты от колонн приведены в таблице на листе 28. 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 учетом фактических значений нагрузок.

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ КОЛОНН

1. Помещенные в данном выпуске колонны запроектированы для следующих производственных зданий:

а) для зданий без мостовых кранов, с наружным отводом воды, при высоте от уровня чистого пола до низа несущих конструкций покрытий крайних пролетов 4 и 5 *м*,

б) для зданий без мостовых кранов, с внутренним отводом воды, при высоте от уровня чистого пола до низа несущих конструкций 5, 6 и 7 *м*;

в) для зданий с внутренним отводом воды, с мостовыми кранами грузоподъемностью от 5 до 30 *т*, при отметке головки рельса ~ 6, ~ 8 и ~ 10 *м*.

Высота H, надкрановой части колонн принята из условия применения сборных железобетонных подкрановых балок пролетом 6 *м* для кранов среднего режима работы.

Общая высота подкрановой балки с рельсом принята 1 050 — для кранов грузоподъемностью 5 и 10 *т* и 1 250 — для кранов грузоподъемностью 15, 20 и 30 *т*.

2. Колонны по наружным продольным рядам запроектированы из условия совмещения наружной грани колонн с разбивочной осью продольного ряда (нулевая привязка); внутренняя грань стены совпадает с наружной гранью колонн.

3. Крановые колонны для кранов грузоподъемностью 10 *т* с отметкой головки рельса ~ 8 *м* запроектированы в двух вариантах

1-й вариант: КI-3 и КI-4 с отметкой верха колонн 10 200 — применяется в зданиях с пролетами одинаковой высоты при наличии во всех пролетах кранов грузоподъемностью 10 *т*,

2-й вариант КI-5 и КI-6 с отметкой верха колонн 10 600 — применяется в зданиях с пролетами одинаковой высоты при наличии в части пролетов кранов грузоподъемностью 10 *т*, а в остальных пролетах — грузоподъемностью 20 *т*.

В этих зданиях для пролетов с кранами грузоподъемностью 10 *т* применяются колонны КI-5 и КI-6, для пролетов с кранами грузоподъемностью 20 *т* применяются колонны КI-9 и КI-10.

Во всех остальных случаях для зданий или отдельных участков зданий с пролетами одинаковой высоты при наличии в разных пролетах кранов различной грузоподъемности применяются колонны одинакового габарита. Отметка уровня подкранового рельса для пролетов с кранами меньшей грузоподъемности понижается на величину, равную разности высот подкрановых балок (с учетом рельса) под краны различной грузоподъемности.

4 Заглубление колонн от уровня чистого пола принято 1 550 *мм*, а заглубление фундаментов соответственно 1 750—1 800 *мм*.

При необходимости принимать бо́льшие заглубления фундаментов по условиям промерзания, заложения близрасположенных фундаментов или по каким-либо другим причинам рекомендуется следующее:

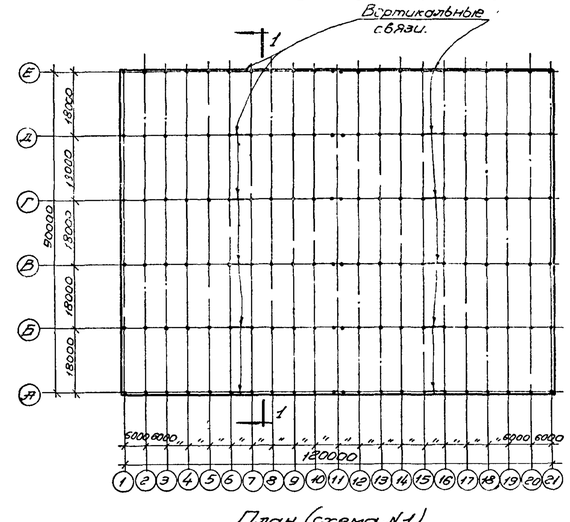
а) устраивать подушки под фундаментами,

б) устраивать фундаменты с высокой шейкой;

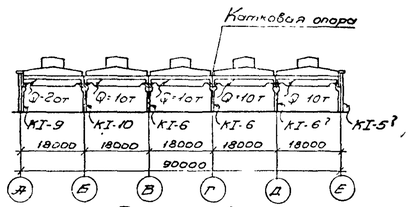
в) удлинять колонны.

5. В местах перепадов высоты между двумя параллельными

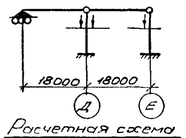
Примеры выбора сборных железобетонных колонн прямоугольного сечения для одноэтажных производственных зданий



План (схема №1)

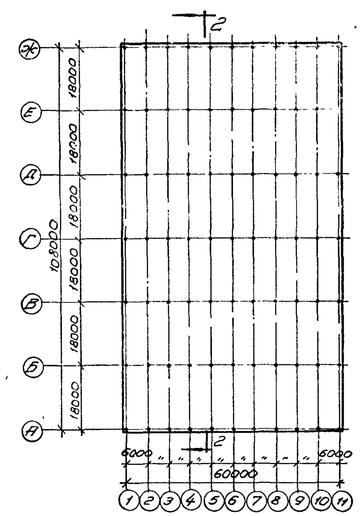


Разрез 1-1
(Схема №2)

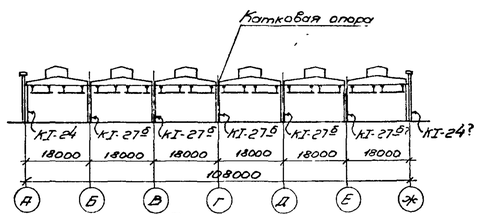


Расчетная схема
(Схема №3)

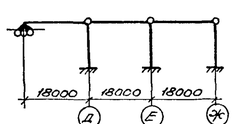
К примеру №1



План
(Схема №4)



Разрез 2-2
(Схема №5)



Расчетная схема
(Схема №6)

К примеру №2

пролетами рекомендуется применение отдельных колонн для пониженных и повышенных пролетов.

Наружные грани колонн повышенной части здания следует совмещать с разбивочной осью продольного ряда (нулевая привязка).

6. Поперечные температурные швы осуществляются на двойных колоннах.

7. При устройстве в одноэтажных зданиях продольных температурных швов с применением для конструкций катковых опор длины колонн могут быть соответственно уменьшены.

8. В случаях удлинения колонн необходимо их рассчитать с учетом фактических габаритов и нагрузок.

Размеры прямоугольных сечений $\overset{a}{\boxed{}}b$ колонн, несущих крановую нагрузку, рекомендуется принимать такими, чтобы отношение $H_н : a$ было не более 12, а отношение $H_н : b$ — не более 25.

Размеры сечений бескрановых колонн рекомендуется принимать такими, чтобы $H : a$ и $H : b$ было не более 25.

9. Для обеспечения жесткости здания все стропильные балки (фермы) и подкрановые балки должны быть приварены к опорным листам; в каждом продольном ряду, в середине температурного отсека, должны быть поставлены вертикальные стальные связи.

10. При применении колонн для одноэтажных производственных зданий надлежит руководствоваться «Основными положениями по унификации конструкций производственных зданий», а также серией ТС 02-01 (типовые стыки и узлы конструкций промышленных зданий и сооружений).

Пример I

Здание имеет 5 пролетов по 18 *м* с кранами среднего режима работы грузоподъемностью 20 *т* (с двумя крюками) в пролете *А—Б* и грузоподъемностью по 10 *т*, с одним крюком в остальных пролетах.

Отметка головки подкранового рельса ~ 8 *м*; подкрановые балки железобетонные.

Габариты и профиль здания приведены на схемах 1, 2 и 3.

Полная нормативная нагрузка от покрытия с учетом снега (без учета мешков), фонарей и стропильных балок 500 *кг/м²*.

Ветер для I района СССР

Поперечный температурный шов осуществлен на парных колоннах, продольный температурный шов осуществлен с применением катковой опоры на оси *Г* для балки пролета *Г—Д*.

В связи с наличием продольного температурного шва по ряду *Г*, здание разделено на два участка: 1-й участок — от оси *А* до оси *Г* включительно — представляет собой трехпролетное здание (4 колонны).

В соответствии с указаниями, приведенными в пояснительной записке, для зданий с числом пролетов не менее 3 (4 колонны) могут быть применены колонны данного выпуска. Колонны 1-го участка выбираются согласно ключу, а именно:

по ряду *А* — КI-9;

по ряду *Б* — КI-10;

по рядам *В* и *Г* — КI-6.

Верхушка колонны по ряду *Г* в связи с наличием катковой опоры должна быть соответственно переконструирована.

2-й участок — от оси *Д* до оси *Е* — представляет собой двухпролетное здание с двумя колоннами (см. схему № 3). Число колонн менее 4, поэтому возможность применения колонн КI-6 для ряда *Д* и КI-5 для ряда *Е* должна быть проверена расчетом с учетом фактических нагрузок и габаритов.

Нормативные нагрузки на фундаменты

1. Колонна КI-9 по ряду *А*,

а) От покрытия и собственного веса колонны

$$N = 0{,}5 \cdot 6 \cdot \frac{18}{2} + 8{,}3 = 27 + 8{,}3 = 35{,}3\ т;$$

$$M = +0{,}4\ тм \text{ (по таблице)};$$

$$Q = +0{,}7\ т \text{ (по таблице)}.$$

б) От кранов

Нагрузка принимается по таблице на листе 28 (в которой приведены нагрузки от кранов пролетом $L_к$=22,5 *м*) с поправочным коэффициентом k_1, равным отношению давления колеса на подкрановый рельс при $L_к$=16,5 *м* к давлению колеса при $L_к$=22,5 *м*.

В данном случае

$$k_1 = \frac{19{,}5}{22} = 0{,}89;$$

$$N = 51 \cdot 0{,}89 = 45{,}5\ т;$$

$$M = -5 \cdot 0{,}89 = -4{,}45\ тм;$$

$$Q = -2{,}3 \cdot 0{,}89 = -2.05\ т.$$

в) От ветра — принимается по таблице:

$$\text{I. } M = +19{,}1\ тм; \quad Q = +2{,}8\ т$$

или

$$\text{II. } M = -18{,}4\ тм; \quad Q = -2{,}5\ т.$$

2. Колонна КI-10 по ряду *Б*.

а) От покрытия и собственного веса колонны

$$N = 0{,}5 \cdot 6 \cdot 18 + 9{,}9 = 63{,}9\ т; \ M = 0;$$

$$Q = 0.$$

б) От кранов

$$k_1 = \frac{19{,}5}{22} = 0.89 \text{ (см. выше)}.$$

$$\text{I. } N = 51 \cdot 0{,}89 = 45{,}5\ т;$$

$$M = \pm 12{,}55 \cdot 0{,}89 = \pm 11{,}7\ тм;$$

$$Q = \pm 4{,}72 \cdot 0{,}89 = \pm 4{,}2\ т$$

или

$$\text{II. } N = 84{,}7 \cdot 0{,}89 = 75{,}4\ т;$$

$$M = \pm 5{,}9 \cdot 0{,}89 = \pm 5{,}25\ тм;$$

$$Q = \pm 1{,}9 \cdot 0{,}89 = \pm 1{,}7\ т.$$

Нагрузка II принята для случая, когда в пролете с одной стороны колонны краны грузоподъемностью 20 *т*, а с другой стороны — краны грузоподъемностью 10 *т*.

в) От ветра

$$M = \pm 19{,}8\ тм;$$

$$Q = \pm 1{,}7\ т.$$

3. Колонна КI-6 по ряду *В*.

а) От покрытия и собственного веса колонны

$$N = 0{,}5 \cdot 6 \cdot 18 + 8{,}5 = 62{,}5\ т.$$

б) От кранов

$$k_1 = \frac{12{,}5}{14{,}5} = 0{,}87.$$

$$\text{I. } N = 33{,}7 \cdot 0{,}87 = 29{,}3\ т;$$

$$M = \pm 9{,}5 \cdot 0{,}87 = \pm 8{,}25\ тм;$$

$$Q = \pm 3{,}2 \cdot 0{,}87 = \pm 2{,}7\ т$$

или

$$\text{II. } N = 67{,}4 \cdot 0{,}87 = 58{,}6\ т;$$

$$M = \pm 1 \cdot 0{,}87 = \pm 0{,}87\ тм;$$

$$Q = \pm 0{,}3 \cdot 0{,}87 = \pm 0{,}26\ т.$$

в) От ветра

$$M = \pm 12{,}8\ тм;$$

$$Q = \pm 1{,}1\ т.$$

4. Колонна КI-6 по ряду *Г* (см. КI-6 по ряду *В*).

5. Нагрузки от колонн по рядам *Д* и *Е* принимаются из поверочного расчета этих колонн.

Пример II

Здание имеет 6 пролетов по 18 *м*, с фонарями и с подвесным крановым оборудованием, шаг колонн 6 *м*. Отметка верха колонн 6 *м*. Габариты и профиль здания показаны на схемах 3—6. Полная нормативная нагрузка от покрытия с учетом снега (без мешков), 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/м²* (расчетная), принятая для расчета колонн, удовлетворяет фактическим нагрузкам.

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 собой трехпролетное здание (4 колонны);

II участок — колонны по рядам *Д*, *Е* и *Ж* — представляет собой двухпролетное здание (3 колонны, см. схему 4).

Колонны I участка

Согласно указаниям, приведенным в пояснительной записке, колонны данного выпуска могут быть применены для зданий с числом пролетов не менее трех (4 колонны), поэтому для I участка колонны принимаются согласно ключу на стр. 3, а именно:

по ряду *А* — КI-24;

по ряду *Б* — КI-27^б;

по ряду *В* — КI-27^б;

по ряду *Г* — КI-27^б.

Нормативные нагрузки на фундаменты

1. Колонна КI-24 по ряду *А*.

а) От покрытия собственного веса колонны

$$N = 0{,}5 \cdot 6 \cdot \frac{18}{2} + 3 = 30\ т;$$

$$M = +0{,}75\ тм \text{ (по таблице)}$$

$$Q = +0{,}31\ т \text{ (по таблице)};$$

б) От подвесного транспорта

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

в) От ветра

$$M = \pm 7{,}2\ тм \text{ (по таблице)};$$

$$Q = \pm 1{,}37\ т \text{ (по таблице)}.$$

2. Колонны КI-27^б по рядам *Б*, *В*, *Г*.

а) От покрытия и собственного веса колонны

$$N = 0{,}5 \cdot 6 \cdot 18 + 3{,}1 = 57{,}1\ т.$$

б) От подвесного транспорта

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

в) От ветра

$$M = \pm 6{,}3\ тм \text{ (по таблице)};$$

$$Q = \pm 0{,}88\ т \text{ (по таблице)}.$$

Колонны II участка

Число колонн в этом участке (см. схему 6) менее четырех, поэтому возможность применения колонны КI-27^б по рядам *Д* и *Е* и колонны КI-24 по ряду *Ж* должна быть проверена расчетом.

КЛЮЧ К ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫМ КОЛОННАМ

(шаг колонн 6 *м*; ветровая нагрузка для I географического района)

КОЛОННЫ КРАНОВЫХ ПРОЛЕТОВ

(максимальный пролет L=24 *м*)

Расчетная нагрузка от покрытия принята q_{max}=670 *кг/м²*, q_{min}=195 *кг/м²*

Грузоподъемность крана в *т*	Головки подкранового рельса в *мм*	Полная длина колонны в *мм*	Колонны по наружным продольным рядам	Колонны по внутренним рядам	Примечания
5	~ 6 000	9 550	КI-1	КI-2	—
5—10	~ 8 000	11 750	КI-3	КI-4	—
	~ 8 000	12 150	КI-5	КI-6	Применяются при наличии в соседних пролетах кранов грузоподъемностью 20 *т*
	~ 10 000	13 750	КI-7	КI-8	—

Продолжение

Грузоподъемность крана в *т*	Головки подкранового рельса в *мм*	Полная длина колонны в *мм*	Колонны по наружным продольным рядам	Колонны по внутренним рядам	Примечания
15—20	~ 8 000	12 150	КI-9	КI-10	—
	~ 10 000	14 150	КI-11	КI-12	—
30	~ 8 000	12 550	КI-13	КI-14	—
	~ 10 000	14 550	КI-15	КI-16	—

Колонны сечением 300×300 *мм* для бескрановых пролетов без фонарей, с наружным отводом воды с кровли, с подвесным транспортом

Расположение колонн	Отметка верха колонны в *мм*	Полная длина колонны в *мм*	L = 6 *м* $q_{расч}$=670 *кг* $P_{расч}$=156 *кг*	L = 12 *м* $q_{расч}$=400 *кг* $P_{расч}$=156 *кг*
По наружным продольным рядам	4 000	5 550	КI-17	КI-17
	5 000	6 550	КI-18	—
По внутренним рядам	4 500	6 050	КI-19	—
	5 000	6 550	КI-20	КI-20
	5 500	7 050	КI-21	—
	6 000	7 550	КI-22	—

Колонны сечением 400×400 *мм* для бескрановых пролетов с фонарями, с внутренним отводом воды с кровли, с подвесным транспортом

Расположение колонн	Отметка верха колонны в *мм*	Полная длина колонны в *мм*	L=12 *м* $q_{расч}$=670 *кг* $P_{расч}$=156 *кг*	L=18 *м* $q_{расч}$=670 *кг* $P_{расч}$=156 *кг*	L=18 *м* $q_{расч}$=400 *кг* $P_{расч}$=156 *кг*	L=24 *м* $q_{расч}$=400 *кг* $P_{расч}$=156 *кг*
По наружным рядам	5 000	6 550	КI-23	КI-23	КI-23	КI-23^б
По внутренним рядам			КI-26	КI-26	КI-26	КI-26
По наружным рядам	6 000	7 550	КI-24	КI-24	КI-24	КI-24^б
По внутренним рядам			КI-27	КI-27^б	КI-27	КI-27^б
По наружным рядам	7 000	8 550	КI-25	—	КI-25	—
По внутренним рядам			КI-28	—	КI-28	—

Примечания. 1. При пользовании ключом для выбора колонн необходимо руководствоваться указаниями, приведенными в пояснительной записке.

2. В крановых колоннах, устанавливаемых в связевых панелях, должны быть заложены элементы для крепления вертикальных связей. Эти колонны имеют дополнительный индекс «б», например КI-4^б. В крановых колоннах внутренних рядов, устанавливаемых в торцовых стенах здания, должны быть заложены элементы для крепления торцовых стен. Эти колонны имеют дополнительный индекс «а», например КI-4^а.

Дополнительные закладные элементы для колонн с индексами «а» и «б» помещены на листах 19, 20.

При заказе колонн для определенного здания необходимо указать требуемое количество колонн с индексом «а» и с индексом «б», количество и марки вертикальных связей.

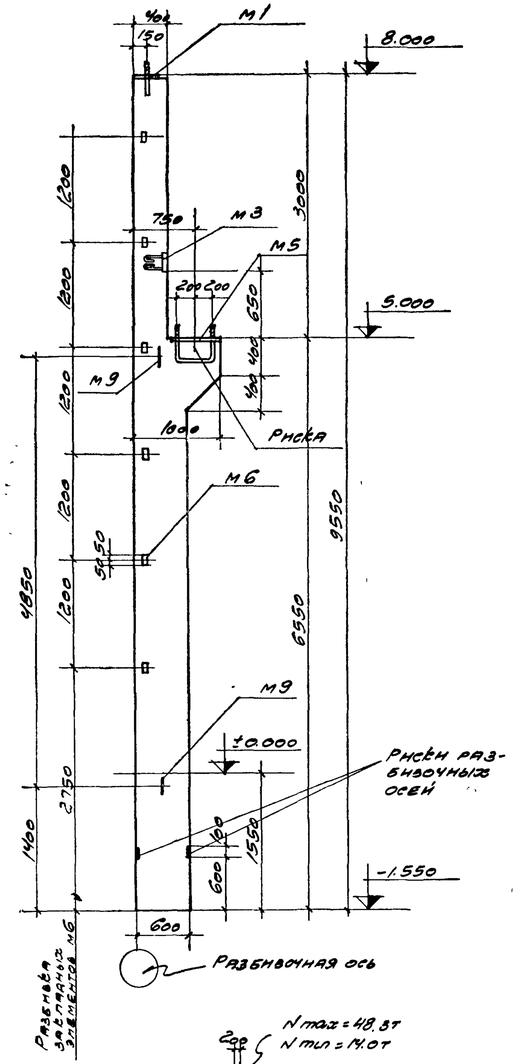
3. На данном листе приняты следующие обозначения:

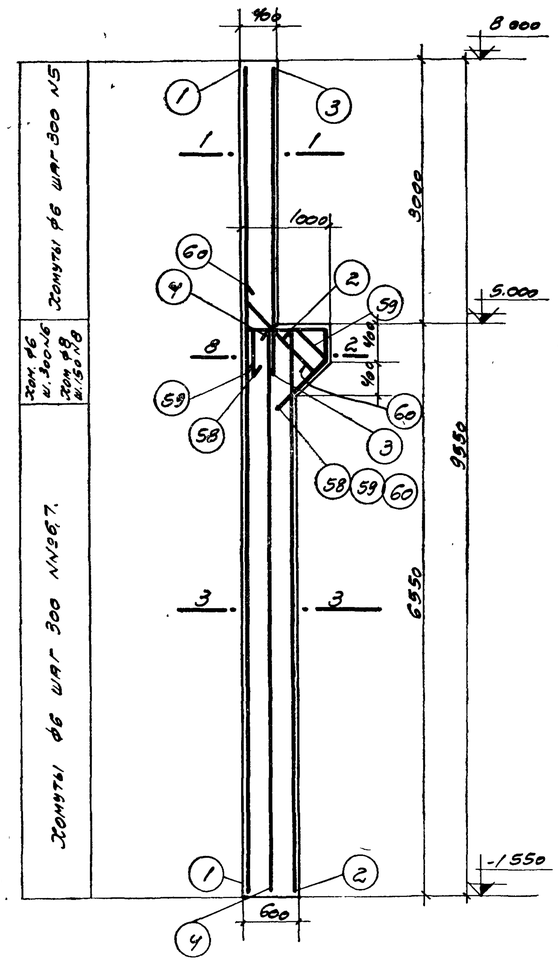
q — нагрузка от покрытия в *кг/м²*;

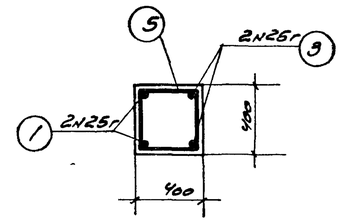
P — нагрузка от подвесного транспорта в *кг/м²*;

L — величина пролета.

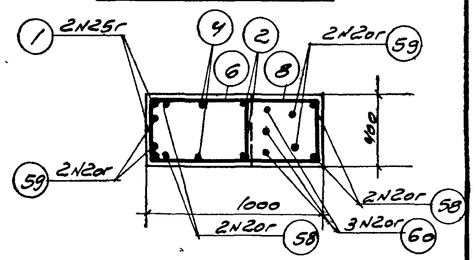
4. Колонны пригодны только для зданий с покрытием из железобетонных и армопенобетонных плит или панелей.



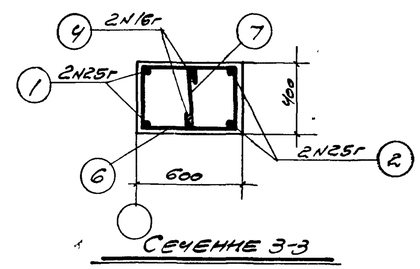




Сечение 1-1



Сечение 2-2



Сечение 3-3

Спецификация арматуры на 1 колонну

Марка колонны	№ позиции	Эскиз	Профиль по сортаменту	Длина мм	Кол-во шт.	Общая длина м
КI-1	1	9500	25г	9500	2	19.0
	2	6500	25г	6500	2	13.0
	3	3750	25г	3750	2	7.5
	4	6500	16г	6500	2	13.0
	5	450; 350; 350; 450	6	1600	11	17.6
	6	650; 350; 550; 450	6	2000	23	46.0
	7	350	6	500	21	10.5
	8	1050; 350; 1140; Загнуть по месту	8	2800	6	16.8
	58	900; 300; 120; 360; 510	20г	2480	2	5.0
	59	590; 590; 120; 340; 510	20г	2320	2	4.6
	60	200; 1180; 550; 390; 850	20г	1930	3	5.8

Выборка стали на одну колонну (кг)

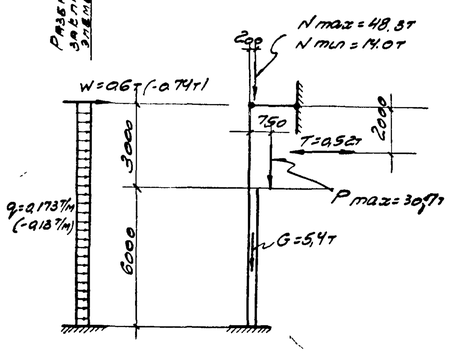
Марка колонны	Сталь горячекатаная периодического профиля Ст-5				Сталь горячекатаная круглая Ст-3					Сталь прокатная Ст 3			Всего стали
	N по сортаменту				ф, мм					Профиль			
	16г	20г	25г	Итого	6	8	12	20	Итого	δ=8	L 60×6	Итого	
КI-1	20,6	38,0	152,2	210,8	16,5	6,6	4,8	14,7	42,6	27,6	6,0	33,6	287.0

Технико-экономические показатели на одну колонну

Марка колонны	Вес колонны т	Марка бетона	Об'ем бетона м³	Вес стали кг
КI-1	5,4	200	2,15	287.0

Выборка закладных элементов на одну колонну

Марка закладного элемента	Кол-во шт.	N листа
М1	1	18
М3	1	
М5	1	
М6	6	
М9	2	

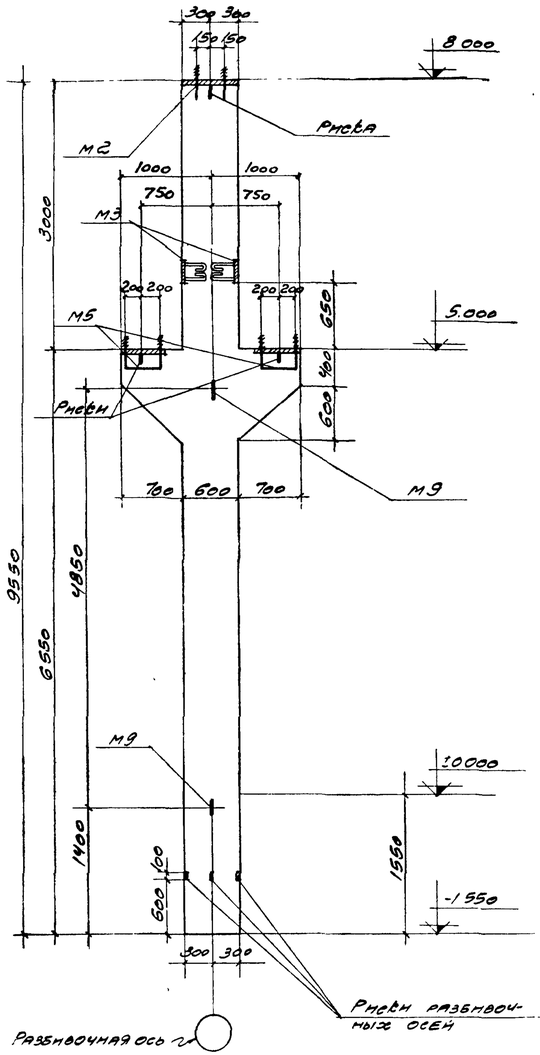


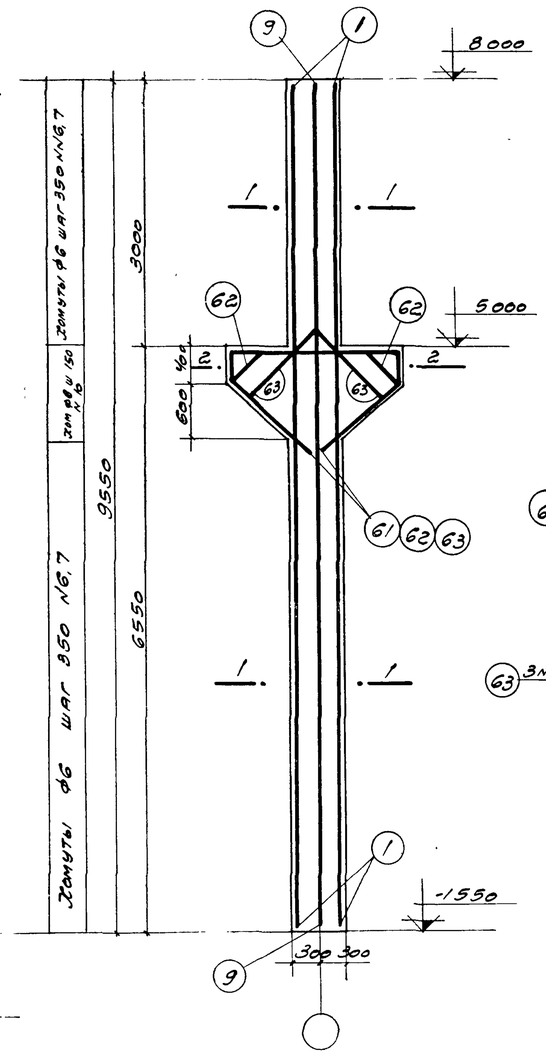
Расчетная схема КI-1.

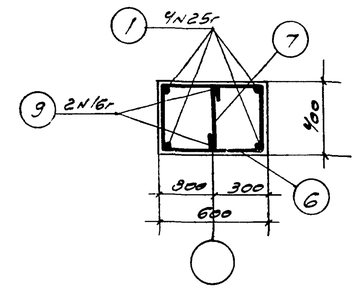
Примечания:

1. В расчетной схеме колонны указаны расчетные нагрузки
2. Детали колонн и закладных элементов помещены на листах 17 и 18

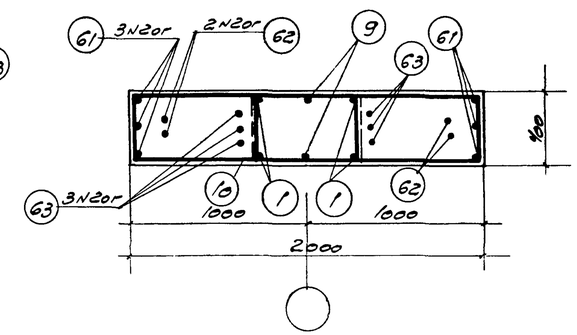
ТД 1955	Колонна КI-1	К3-01-06 Выпуск 7
		Лист 1







Сечение 1-1



Сечение 2-2

Спецификация арматуры на 1 колонну

Марка колонны	№ позиции	Эскиз	ф или N по сортаменту	Длина мм	Кол-во шт.	Общая длина м
КI-2	1	9500	25г	9500	4	38,0
	6	350 / 650 / 550 / 450	6	2000	27	54,0
	7	350	6	500	27	13,5
	9	9500	16г	9500	2	19,0
	10	350 / 1350 / 1700 — загнуть по месту	8	3400	14	47,6
	61	350 / 1950 / 1280 / 280 / 960 / 970	20г	5230	3	15,7
	62	510 / 1230 / 1280 / 510 / 1280 / 970	20г	4810	2	9,6
	63	1100 / 1100 / 1280 / 1280 / 780 / 780	20г	4280	3	12,8

Выборка стали на одну колонну (кг)

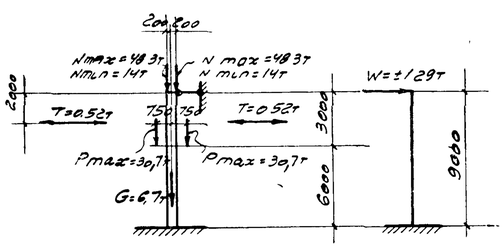
Марка колонны	Сталь горячекатаная периодического профиля Ст-5				Сталь горячекатаная круглая Ст. 3						Сталь прокатная Ст 3			Всего стали
	N по сортаменту			Итого	ф мм					Итого	Профиль		Итого	
	16г	20г	25г		6	8	12	20			δ=8	Швеллер		
КI-2	30,0	94,3	146,4	270,7	15,0	18,8	4,8	22,8		61,4	55,3	–	55,3	387,4

Технико-экономические показатели на одну колонну

Марка колонны	Вес колонны т	Марка бетона	Объем бетона м3	Вес стали кг
КI-2	6,7	200	2,69	387,4

Выборка закладных элементов на одну колонну

Марка закладного элемента	К-во шт	№ листа
М2	1	18
М3	2	
М5	2	
М9	2	

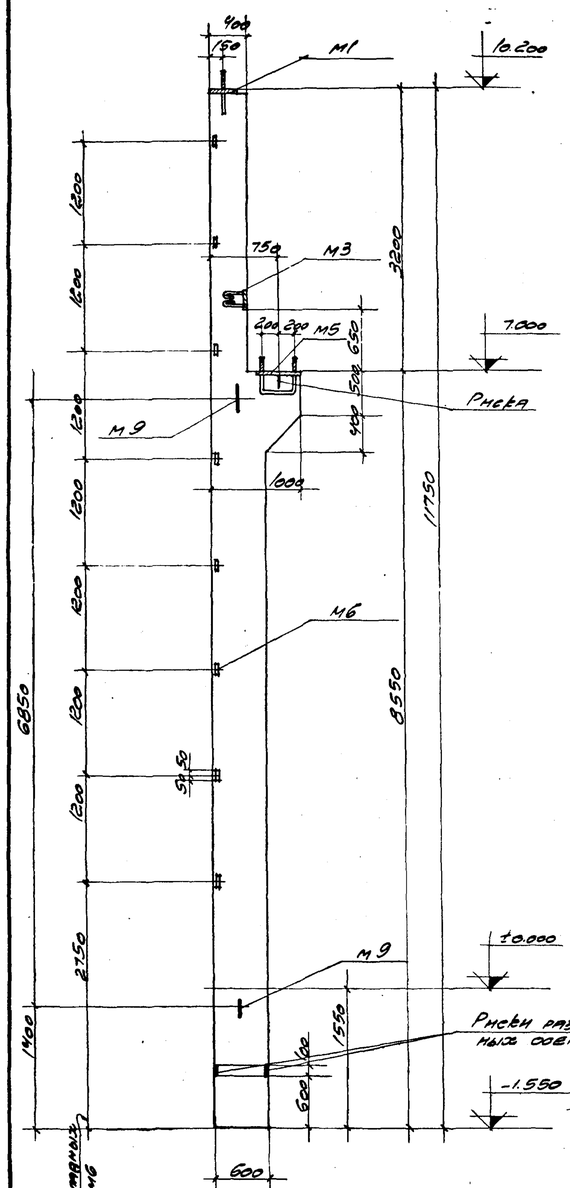


Расчетная схема КI-2;

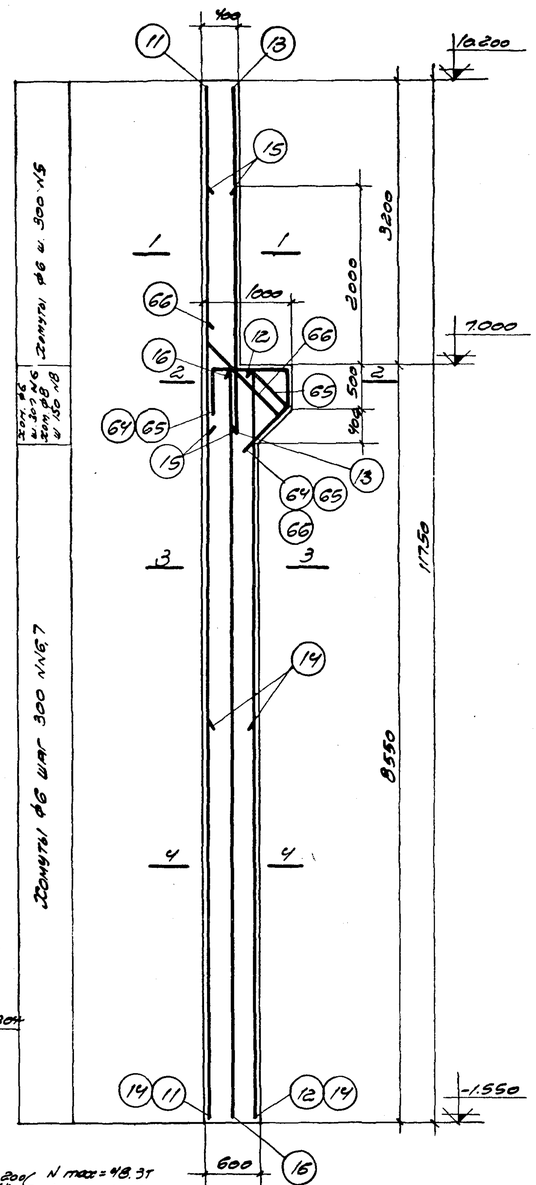
Примечания:

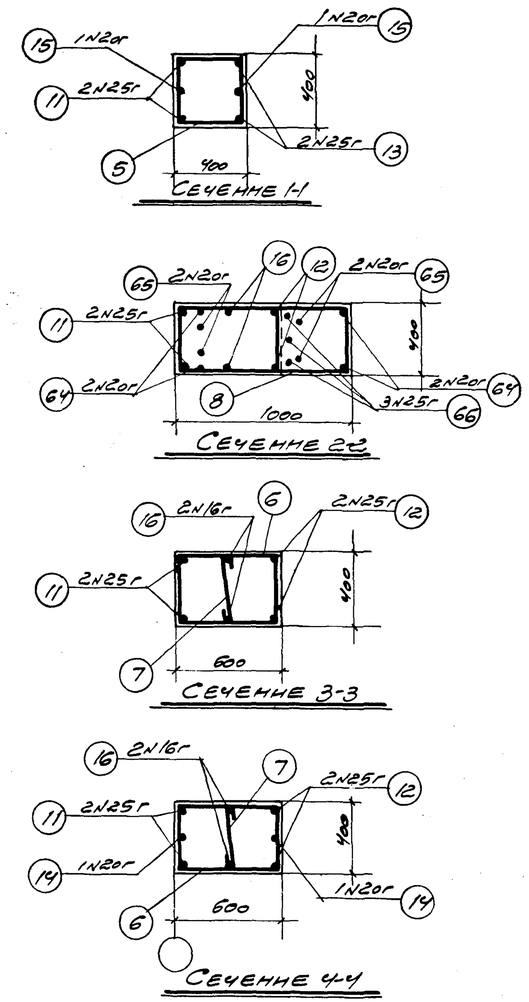
1. В расчетной схеме колонн указаны расчетные нагрузки
2. Детали колонн и закладных элементов помещены на листах 17 и 18

ТД 1985	Колонны КI-2	К3-01-06 Вып.VI
		Лист 2



Расчетная схема КI-3





Спецификация арматуры на 1 колонну

Марка колонны	№ позиции	Эскиз	Ø мм и № по сортаменту	Длина мм	Колич. шт.	Общая длина м
КI-3	5	450; 350 350 450	6	1600	12	19,2
	6	650; 350 550 450	6	2000	30	60,0
	7	350; загнуть по месту	6	500	27	13,5
	8	1050; 350 1400	8	2800	6	16,8
	11	11700	25г	11700	2	23,4
	12	8500	25г	8500	2	17,0
	13	3950	25г	3950	2	7,9
	14	4500	20г	4500	2	9,0
	15	2600	20г	2600	2	5,2
	16	8500	16г	8500	2	17,0
	64	900; 500 460 120 50	20г	2580	2	5,2
	65	440; 500 120 50	20г	2310	2	4,6
	66	250; 120 80 120	25г	2100	3	6,3

Выборка стали на одну колонну (кг)

Марка колонны	Сталь горячекатаная периодического профиля ст. 5				Сталь горячекатанная круглая ст. 3					Сталь прокатная ст 3			Всего стали
	по сортаменту			итого	ф мм				итого	профиль		итого	
	16г	20г	25г		6	8	12	20		δ=8	60х6		
КI-3	26.8	59.4	210.0	296.2	20.7	6,6	5,6	14.7	47,6	27.6	8.0	35.6	379.4

Технико-экономические показатели на одну колонну

Марка колонны	Вес колонны т	Марка бетона	Объем бетона м3	Вес стали кг
КI-3	6,7	200	2,68	379,4

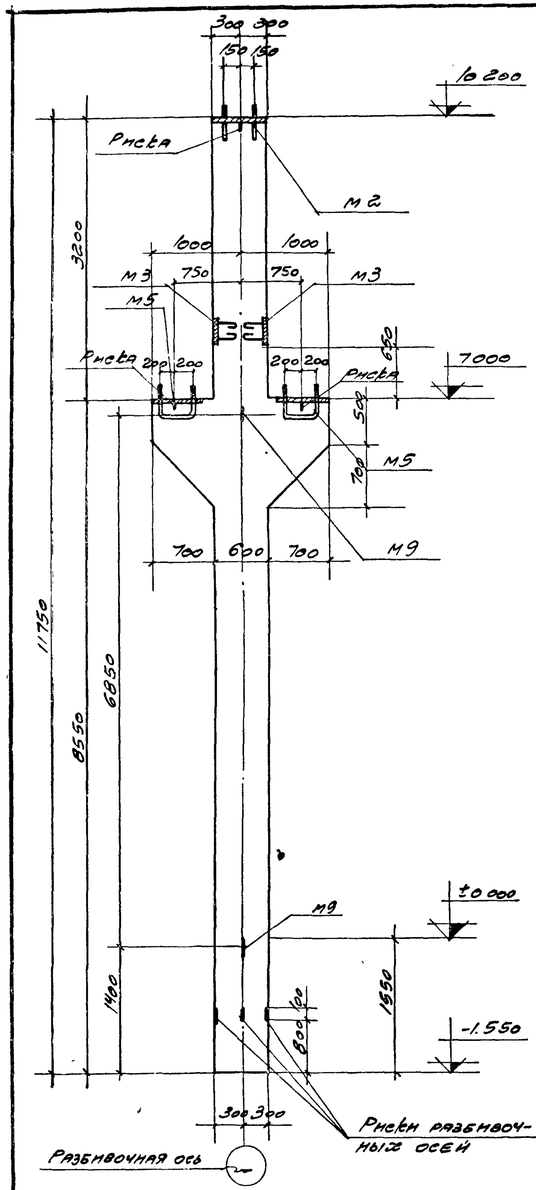
Выборка закладных элементов на одну колонну

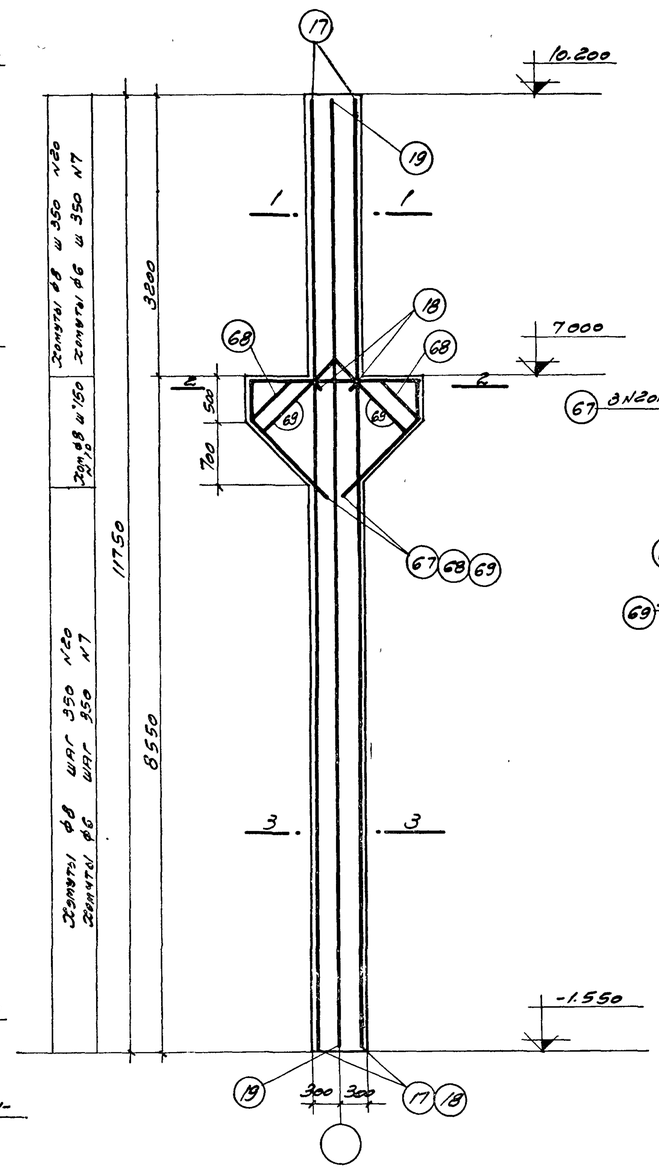
Марка закладного элемента	Колич. шт.	№ листа
М1	1	18
М3	1	
М5	1	
М6	8	
М9	2	

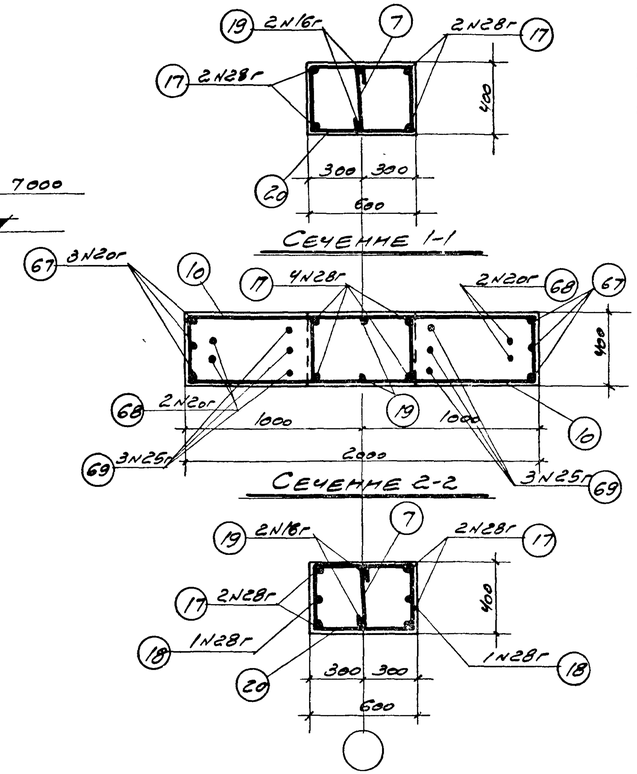
Примечания:

1. В расчетной схеме колонны указаны расчетные нагрузки.
2. Детали колонн и закладных элементов помещены на листах 17 и 18

ТА 1955	Колонна КI-3	КЭ-01-06 Выпуск I
		Лист 3







Спецификация арматуры на 1 колонну

Марка колонны	№ позиции	Эскиз	⌀ мм N по сортаменту	Длина мм	Кол-во шт.	Общая длина м
СГ-4	7	350	6	500	33	16.5
	10	350 / 1700 / 350 — загнуть по месту	8	3400	16	54.4
	17	11700	28г	11700	4	46.8
	18	8500	28г	8500	2	17.0
	19	11700	16г	11700	2	23.4
	20	350 / 650 / 550 / 450	8	2000	33	66.0
	67	460 / 1950 / 1150 / 1150 / 460 / 810	20г	5170	3	15.5
	68	68 / 1030 / 1150 / 1150 / 68 / 160 / 810	20г	4630	2	9.3
	69	1130 / 1130 / 1000 / 1000 / 80 / 710	25г	4260	3	12.8

Выборка стали на одну колонну (сг)

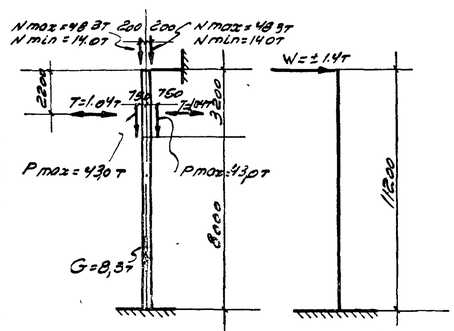
Марка колонны	Сталь горячекатаная периодического профиля СТ-5				Итого	Сталь горячекатаная круглая СТ-3				Итого	Сталь прокатная СТ-3		Итого	Всего стали
	N по сортаменту					⌀, мм					Профиль			
	16г	20г	25г	28г		6	8	12	20		δ=8	∟60×6		
КГ-4	87.0	61.4	49.3	300.0	456.7	3.7	47.6	4.8	22.8	78.9	55.3	–	55.3	590.9

Технико-экономические показатели на одну колонну

Марка колонны	Вес колонны т	Марка бетона	Объем бетона м³	Вес стали кг
КГ-4	8.3	200	3.30	590.9

Выборка закладных элементов на одну колонну

Выборка закладного элемента	Е-80 шт.	№ листа
М2	1	18
М3	2	
М5	2	
М9	2	

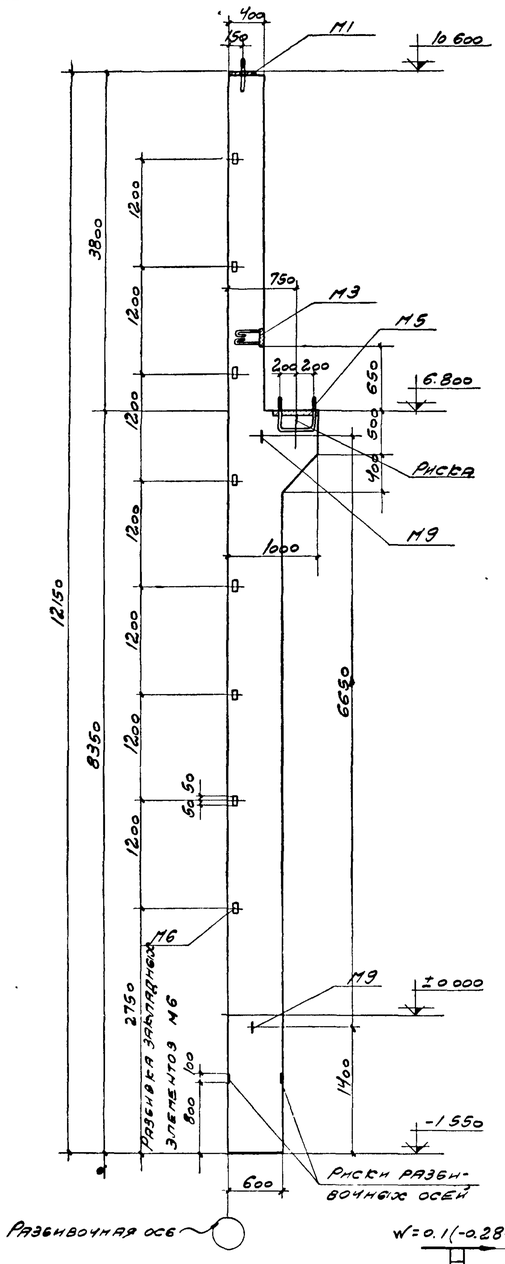


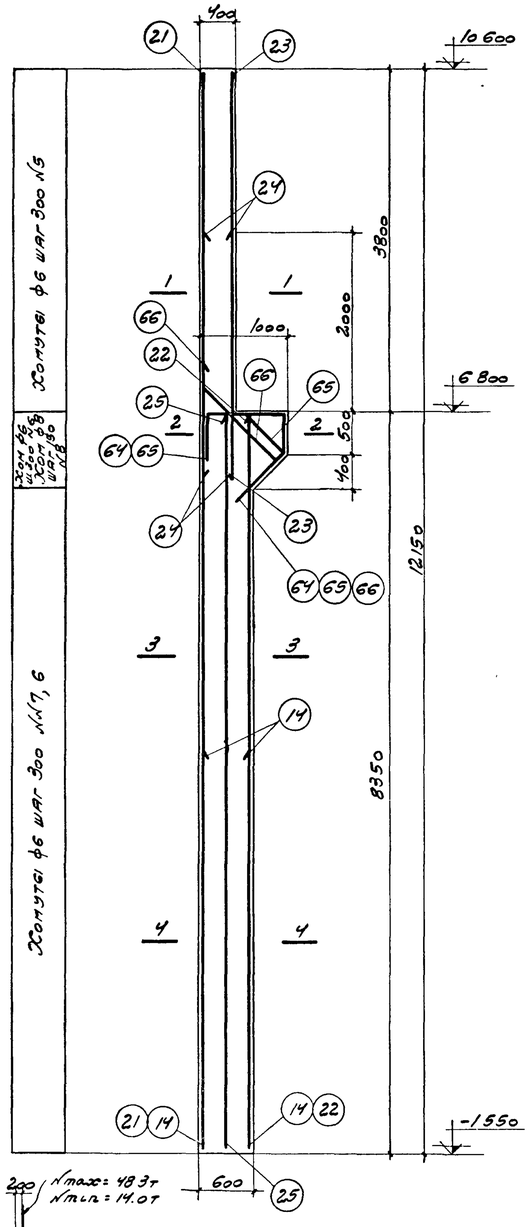
Расчетная схема КГ-4.

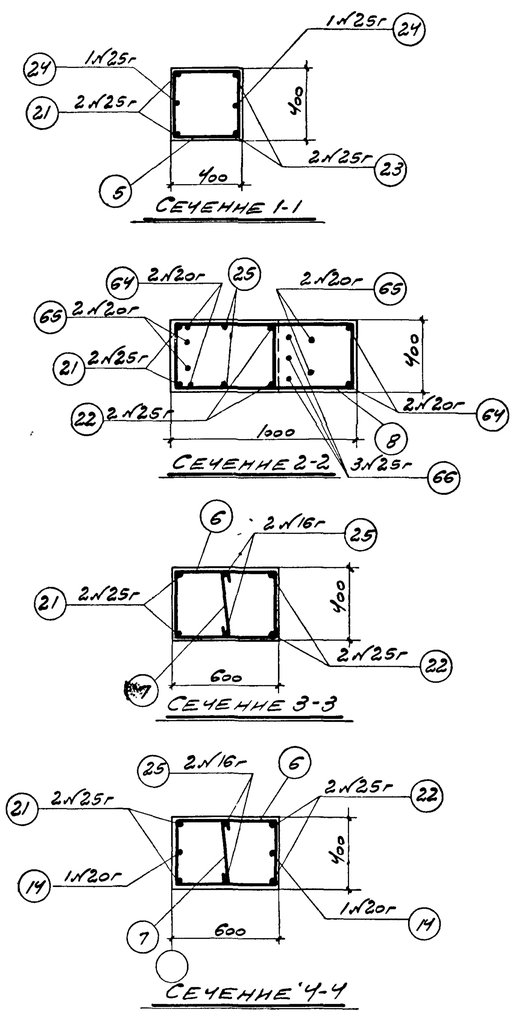
Примечания:

1. В расчетной схеме колонн указаны расчетные нагрузки
2. Детали колонн и закладных элементов помещены на листах 17 и 18.

ТД 1995г	Колонна КГ-4	Е3-01-06 Выпуск I
		Лист 4







Спецификация арматуры на 1 колонну

Марка колонны	№ позиции	Эскиз	Профиль по сортаменту	Длина мм	Кол-во шт.	Общая длина м
КI-5	5	350 350 450 450	6	1600	14	22.4
	6	350 550 650 450	6	2000	29	58.0
	7	350	6	500	26	13.0
	8	350 1400 1050 загнуть по месту	8	2800	6	16.8
	14	4500	20г	4500	2	9.0
	21	12100	25г	12100	2	24.2
	22	8300	25г	8300	2	16.6
	23	4550	25г	4550	2	9.1
	24	2800	25г	2800	2	5.6
	25	8300	16г	8300	2	16.6
	64	500 900 720 460 510	20г	2580	2	5.2
	65	500 440 720 650 460 510	20г	2310	2	4.6
	66	250 610 1240 880 430	25г	2100	3	6.3

Выборка стали на одну колонну (кг)

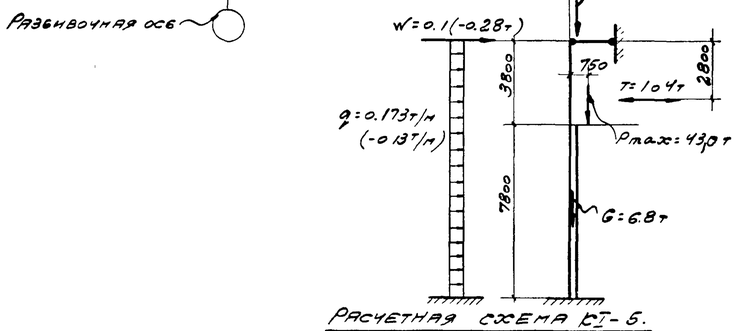
Марка колонны	Сталь горячекатаная периодического профиля Ст. 5				Сталь горячекатаная круглая Ст. 3					Сталь прокатная Ст 3			Всего стали
	№ по сортаменту			Итого	Ф мм				Итого	Профиль		Итого	
	16г	20г	25г		6	8	12	20		S=8	L 80×6		
КI-5	26.2	46.5	238.1	310.8	20,8	6,6	5,6	14,7	47,7	27,6	8.0	35.6	394,1

Технико-экономические показатели на одну колонну

Марка колонны	Вес колонны т	Марка бетона	Объем бетона м³	Вес стали кг
КI-5	6.8	200	2.72	394,1

Выборка закладных элементов на одну колонну

Марка закладного элемента	К-во шт	№ листа
М1	1	18
М3	1	
М5	1	
М6	8	
М9	2	

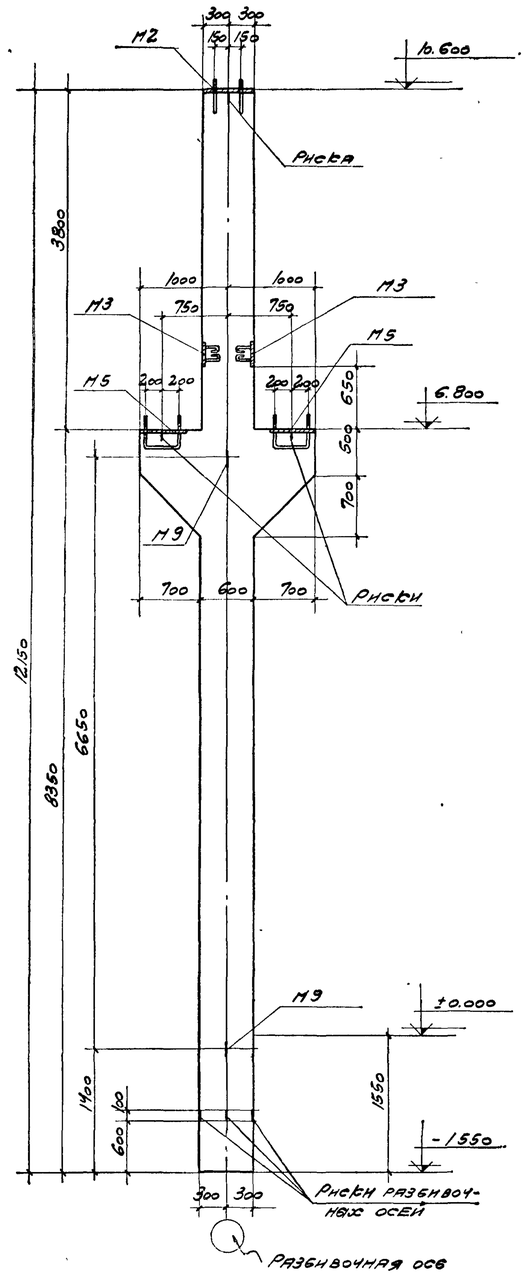


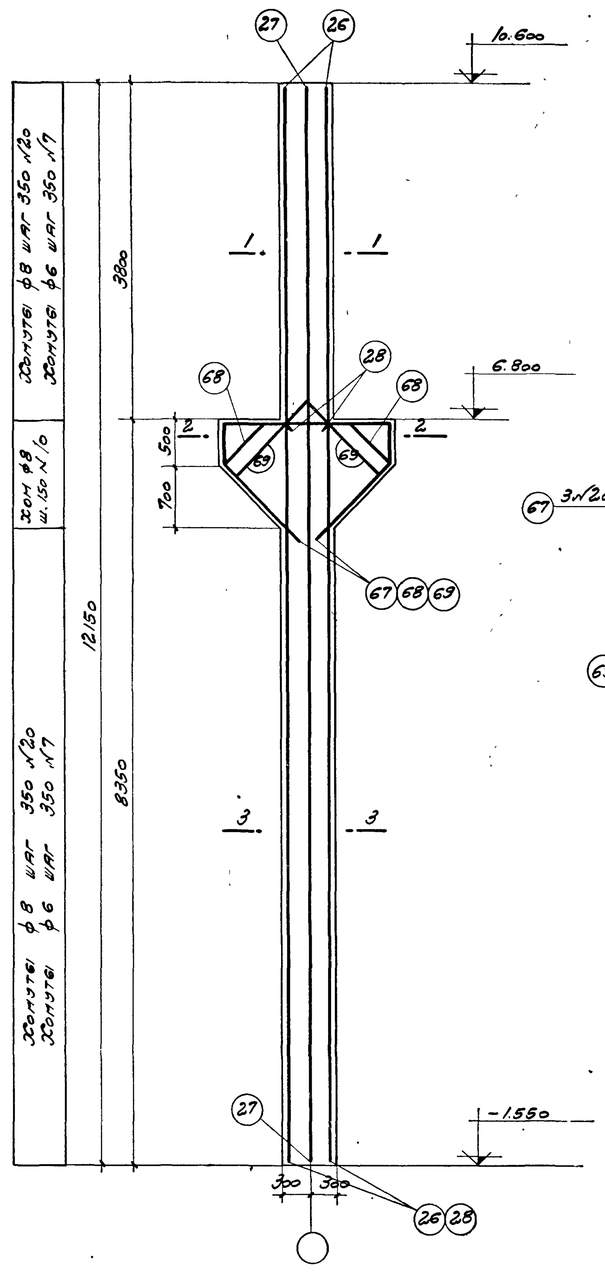
Расчетная схема КI-5.

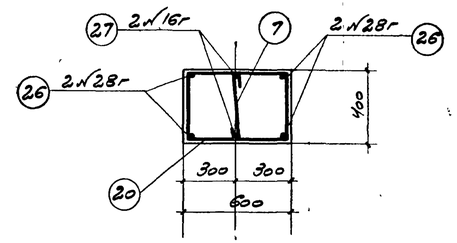
Примечания:

1. В расчетной схеме колонны указаны расчетные нагрузки.
2. Детали колонн и закладных элементов помещены на листах 17 и 18

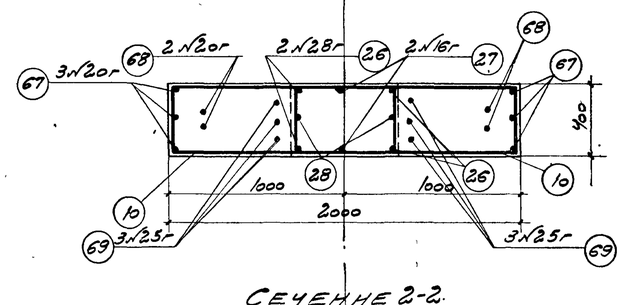
ТД 1955	Колонна КI-5.	КЭ-01-06 Выпуск I Лист 5



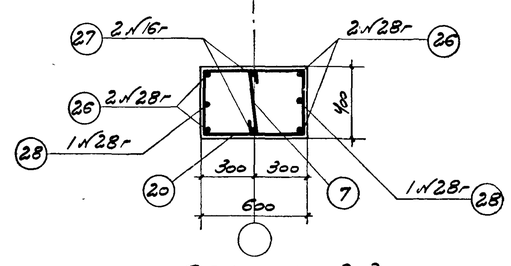




Сечение 1-1.



Сечение 2-2.



Сечение 3-3.

Спецификация арматуры на 1 колонну

Марка колонны	№ позиции	Эскиз	Профиль по сортаменту	Длина мм	Кол-во шт.	Общая длина м
К-6	7	350	6	500	34	17,0
	10	350 1700 1350 Загнуть по месту	8	3400	16	54,4
	20	350 650 450 550	8	2000	34	68,0
	26	12100	28г	12100	4	48,4
	27	12100	16г	12100	2	24,2
	28	8300	28г	8300	2	16,6
	67	1950 460 1150 1150 460 ø10	20г	5170	3	15,5
	68	650 1030 650 460 1150 1150 460 ø10	20г	4630	2	9,3
	69	1130 1130 1000 1000 800 ø10	25г	4260	3	12,8

Выборка стали на одну колонну (кг)

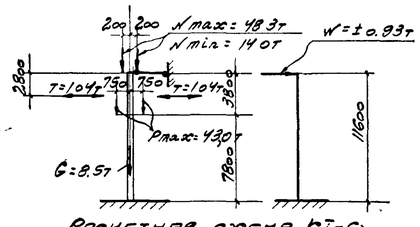
Марка колонны	Сталь горячекатаная периодического профиля Ст 5					Сталь горячекатаная круглая Ст 3					Сталь прокатная Ст 3			Всего стали
	№ по сортаменту				Итого	ф, мм				Итого	Профиль		Итого	
	16г	20г	25г	28г		6	8	12	20		δ=8	150×6		
К-6	38.2	61.4	49.3	314.2	463.1	3.8	48.4	4.8	22.8	79.8	55.3	—	55.3	598.2

Технико-экономические показатели на одну колонну

Марка колонны	Вес колонны, т	Марка бетона	Объем бетона $м^3$	Вес стали кг
К-6	8.5	200	3.4	598.2

Выборка закладных элементов на одну колонну

Марка закладного элемента	К-во шт	№ листа
М2	1	18
М3	2	
М5	2	
М9	2	

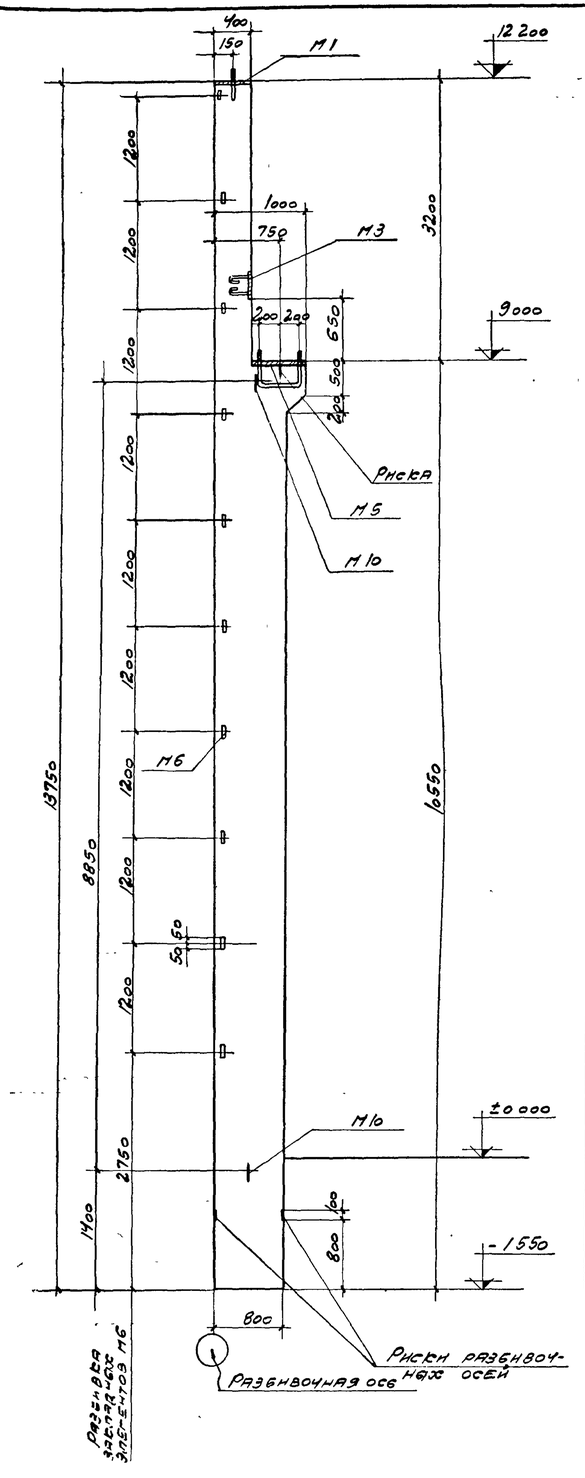


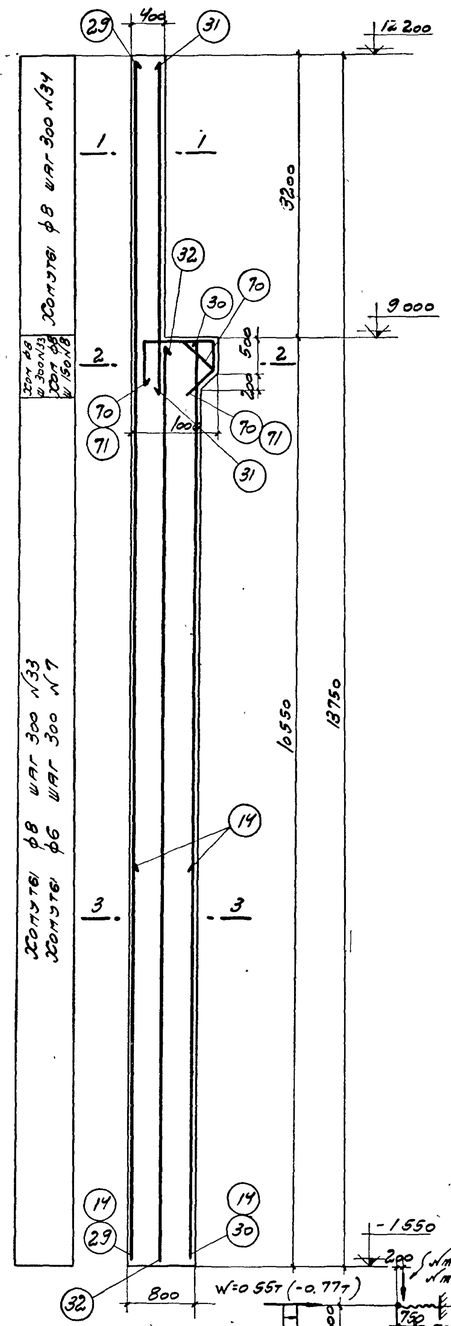
Расчетная схема К-6;

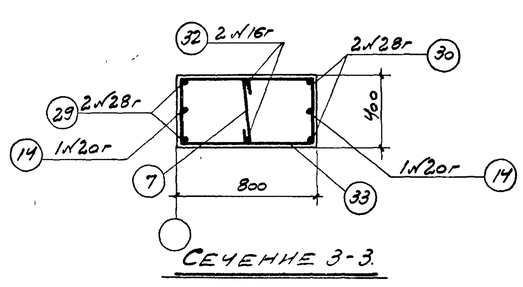
Примечания:

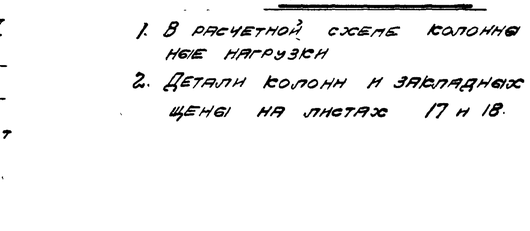
1. В расчетной схеме колонн указана расчетная нагрузка.
2. Детали колонн и закладных элементов помещены на листах 17 и 18.

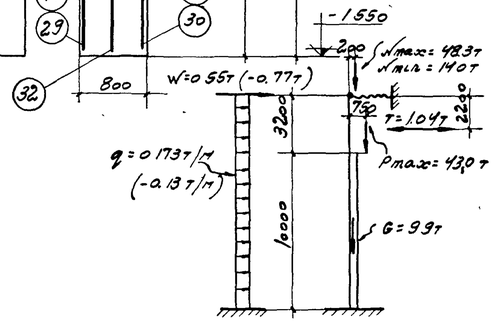
ТД 1965	Колонна К-6	КЭ-01-06 Выпуск I
		Лист 6











Спецификация арматуры на 1 колонну

Марка колонны	№ позиции	Эскиз	ф мм по сортаменту	Длина мм	Колич шт	Общая длина м
КI-7	7	350	6	500	34	17,0
	8	350 / 1050 / 1400 / Загнуть по месту	8	2800	5	14,0
	14	4500	20г	4500	2	9,0
	29	13700	28г	13700	2	27,4
	30	10500	28г	10500	2	21,0
	31	4100	28г	4100	2	8,2
	32	10500	16г	10500	2	21,0
	33	350 / 850 / 750 / 450	8	2400	36	86,5
	34	350 / 450 / 350 / 450	8	1600	12	19,2
	70	500 / 440 / 85 / 440 / 310	16г	2030	3	6,1
	71	500 / 900 / 440 / 160 / 310	16г	2300	2	4,6

Выборка стали на одну колонну (кг)

Марка колонны	Сталь горячекатаная периодического профиля Ст-5				Сталь горячекатаная круглая Ст-3						Сталь прокатная Ст-3			Всего стали
	N по сортаменту			Итого	ф мм					Итого	Профиль		Итого	
	16г	20г	28г		6	8	12	20	24		δ=8	L60x6		
КI-7	50,0	22,2	273,6	345,8	3,8	47,3	6,4	81	9,8	75,4	27,6	10,0	37,6	458,8

Технико-экономические показатели на одну колонну

Марка колонны	Вес колонны т	Марка бетона	Объем бетона $м^3$	Вес стали кг
КI-7	9,9	200	3,94	458,8

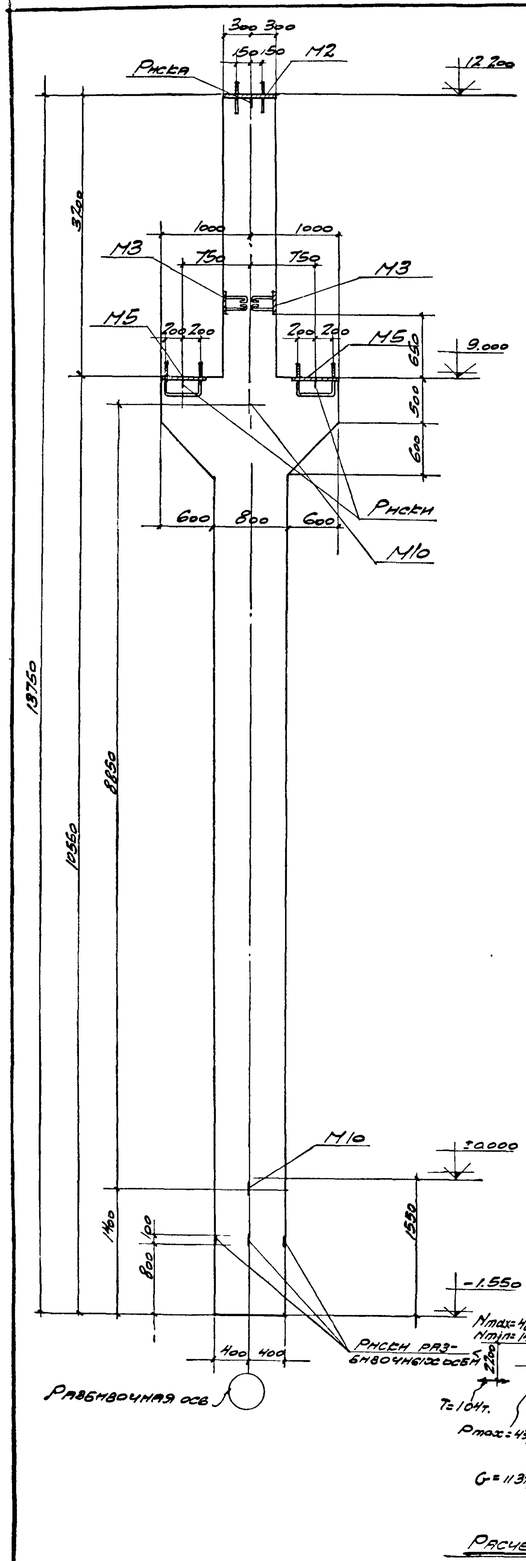
Выборка закладных элементов на одну колонну

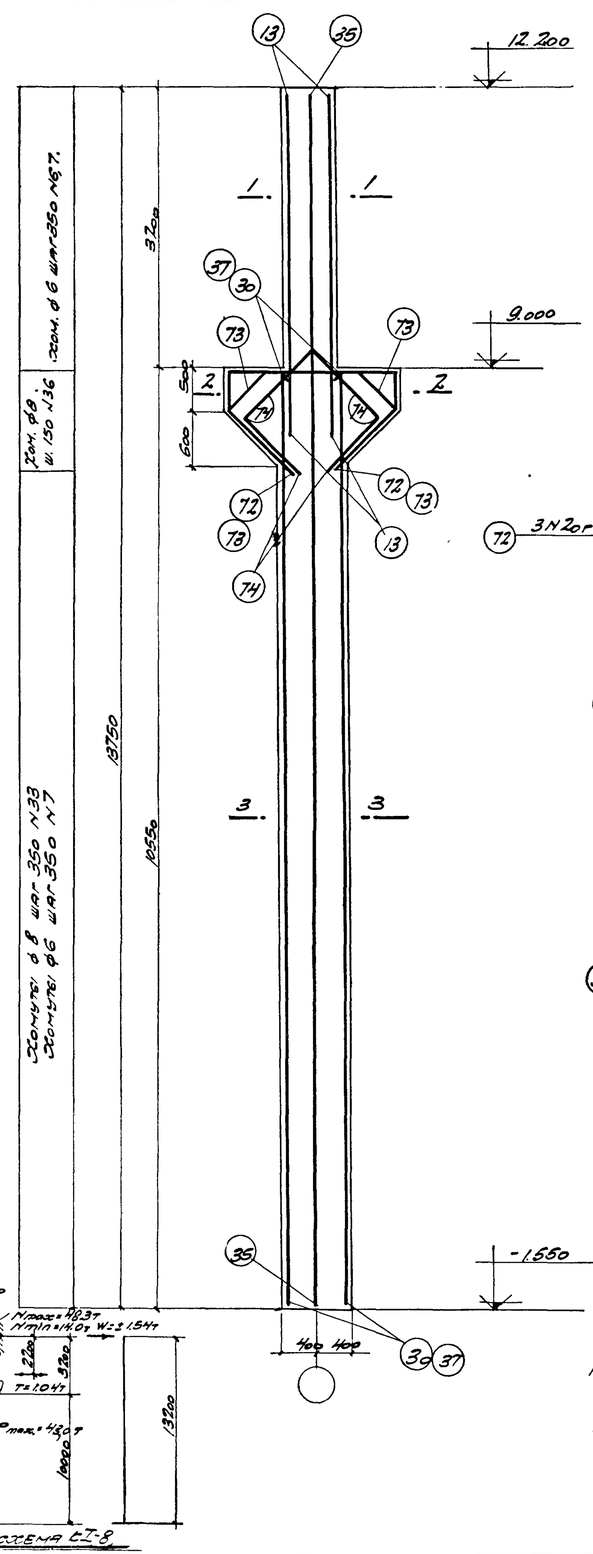
Марка колонны		
КI-7		
Марка закладных элементов	Кол-во шт	№ листа
М1	1	18
М3	1	
М5	1	
М6	10	
М10	2	

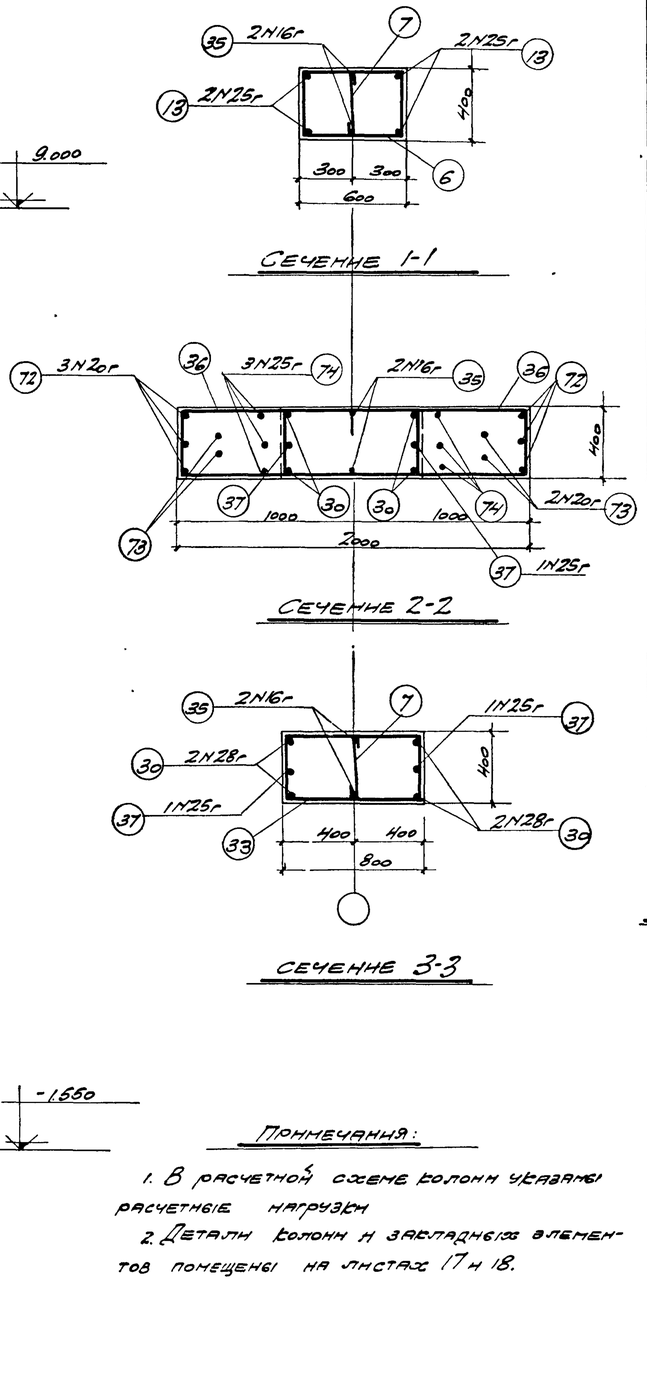
Примечания:

1. В расчетной схеме колонны указаны расчетные нагрузки
2. Детали колонн и закладных элементов помещены на листах 17 и 18.

ТД 1955	Колонна КI-7.	К3-01-06 Выпуск I
		Лист 7







Спецификация арматуры на 1 колонну.

Марка колонны	№ позиции	Эскиз	Профиль по сортаменту	Длина мм.	Кол-во шт	Общая длина м.
КI-8	6	650; 350, 550, 450	6	2000	10	20.0
	7	350	6	500	38	19.0
	13	3950	25г	3950	4	15.8
	30	10500	28г	10500	4	42.0
	33	850; 350, 750, 450	8	2400	28	67.4
	35	13700	16г	13700	2	27.4
	36	1450; 350, 1800; Загнуть по месту	8	3600	16	57.6
	37	10500	25г	10500	2	21.0
	72	1950; 460, 1000, 1000, 460; 70	20г	4870	3	14.6
	73	650, 1030, 1000, 1000, 650; 70, 420	20г	4330	2	8.7
	74	1100, 1100, 870, 870; 700, 620	25г	3940	3	11.8

Выборка стали на одну колонну (кг)

Марка колонны	Сталь горячекатаная перм. одноветвевого профиля Ст 5					Сталь горячекатаная круглая Ст 3						Сталь прокатная Ст 3			Всего стали
	№ по сортаменту				Итого	ф мм					Итого	Профиль		Итого	
	16г	20г	25г	28г		6	8	12	20	24		8:8			
КI-8	43.3	57.5	187.0	203.0	490.8	8.7	49.4	4.8	16.2	9.8	88.9	55.3	-	55.3	635.0

Технико-экономические показатели на одну колонну.

Марка колонны	Вес колонны, т.	Марка бетона	Объем бетона $м^3$	Вес стали, кг.
КI-8	11.3	200	4.54	635.0

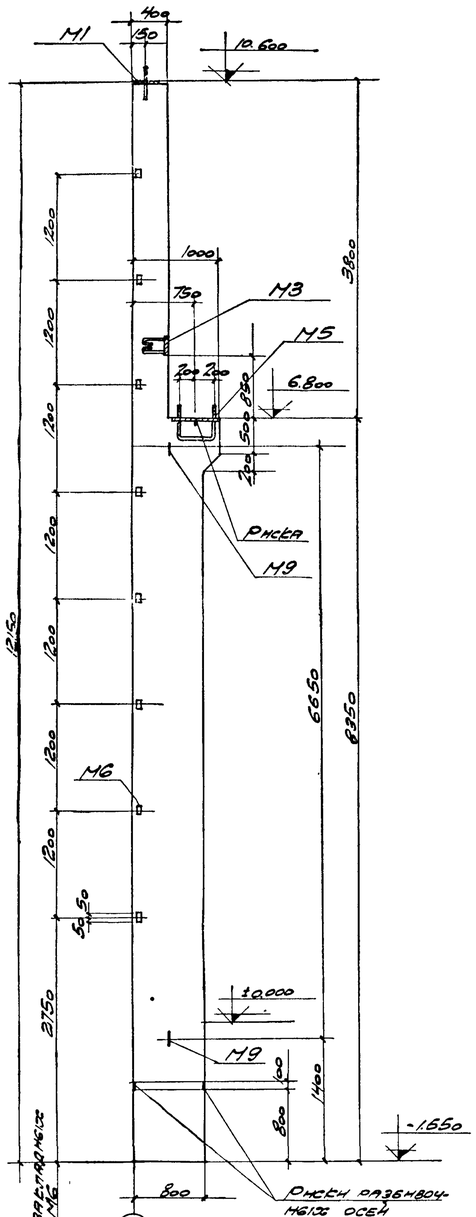
Выборка закладных элементов на одну колонну

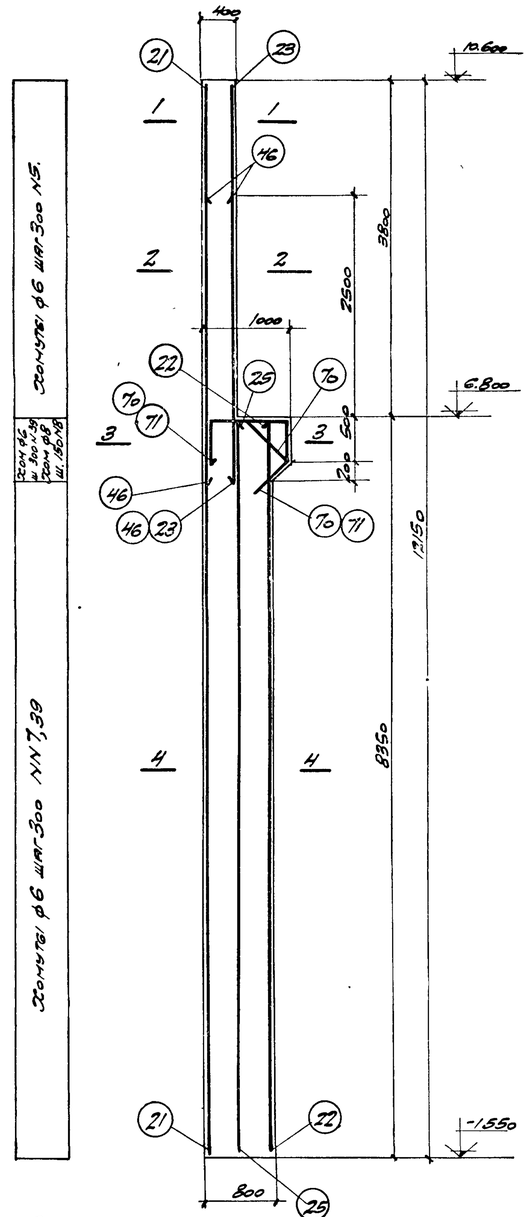
Марка закладного элемента	К-во шт	№ листа
М2	1	18
М3	2	
М5	2	
М10	2	

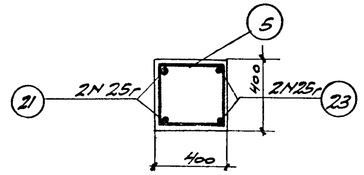
Примечания:

1. В расчетной схеме колонн указаны расчетные нагрузки
2. Детали колонн и закладных элементов помещены на листах 17 и 18.

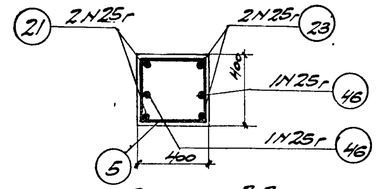
ТД 1955	Колонна КI-8	КЭ-01-06 вып. I; Лист 8



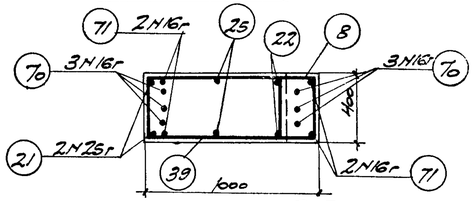




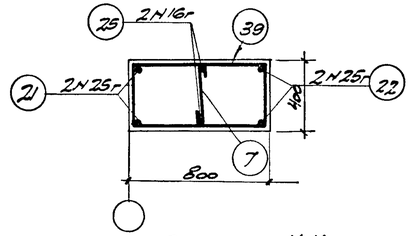
Сечение 1-1



Сечение 2-2



Сечение 3-3



Сечение 4-4

Спецификация арматуры на 1 колонну.

Марка колонны	№ позиции	Эскиз	ф или N по сортаменту	Длина мм	Кол. шт.	Общая длина м
КГ-9	5	450; 350; 350; 450	6	1600	14	22.4
	7	350	6	500	27	13.5
	8	1050; 350; 1400; Загнуть по месту	8	2800	5	14.0
	21	12100	25г	12100	2	24.2
	22	8300	25г	8300	2	16.6
	23	4550	25г	4550	2	9.1
	25	8300	16г	8300	2	16.6
	39	850; 350; 750; 450	6	2400	29	69.5
	46	3250	25г	3250	2	6.5
	70	440; 500; 140; 140; 90	16г	2030	3	6.1
	71	900; 500; 140; 140; 90	16г	2300	2	4.6

Выборка стали на одну колонну (кг.)

Марка колонны	Сталь горячекатаная периодического проф. Ст 5				Сталь горячекатаная круглая Ст. 3					Сталь прокатная Ст 3			Всего стали
	N по сортаменту			Итого	ф мм.				Итого	Профиль		Итого	
	16г	25г			6	8	12	20		δ=8	L 60×6		
КГ-9	43.1	217.3		260.4	23,4	5,5	5,6	14.7	49,2	27.6	8.0	35.6	345.2

Технико-экономические показатели на одну колонну

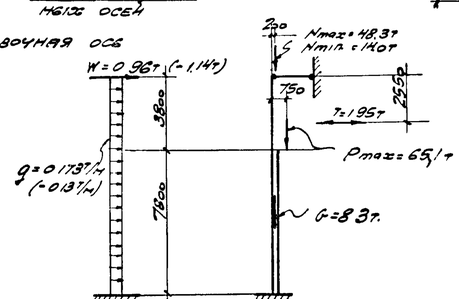
Марка колонны	Вес колонны т	Марка бетона	Об'ем бетона м.3	Вес стали кг
КГ-9	8.3	200	3.33	345.2

Выборка закладных элементов на одну колонну

Марка колонны		
КГ-9		
Марка закладного элемента	К-80 шт.	N листа
М1	1	18
М3	1	
М5	1	
М6	8	
М9	2	

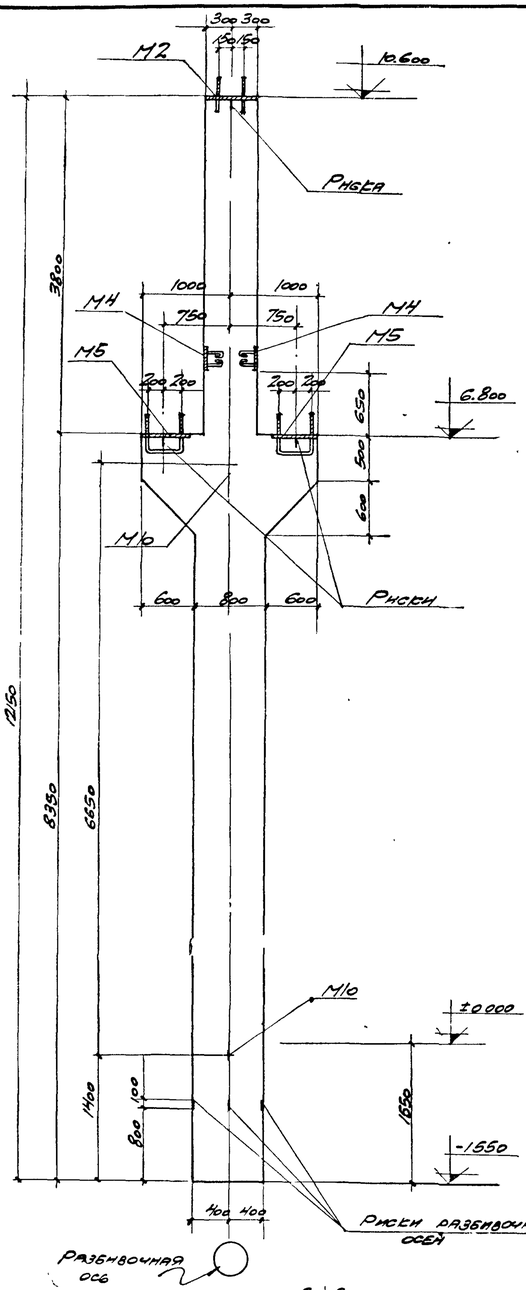
Примечания:

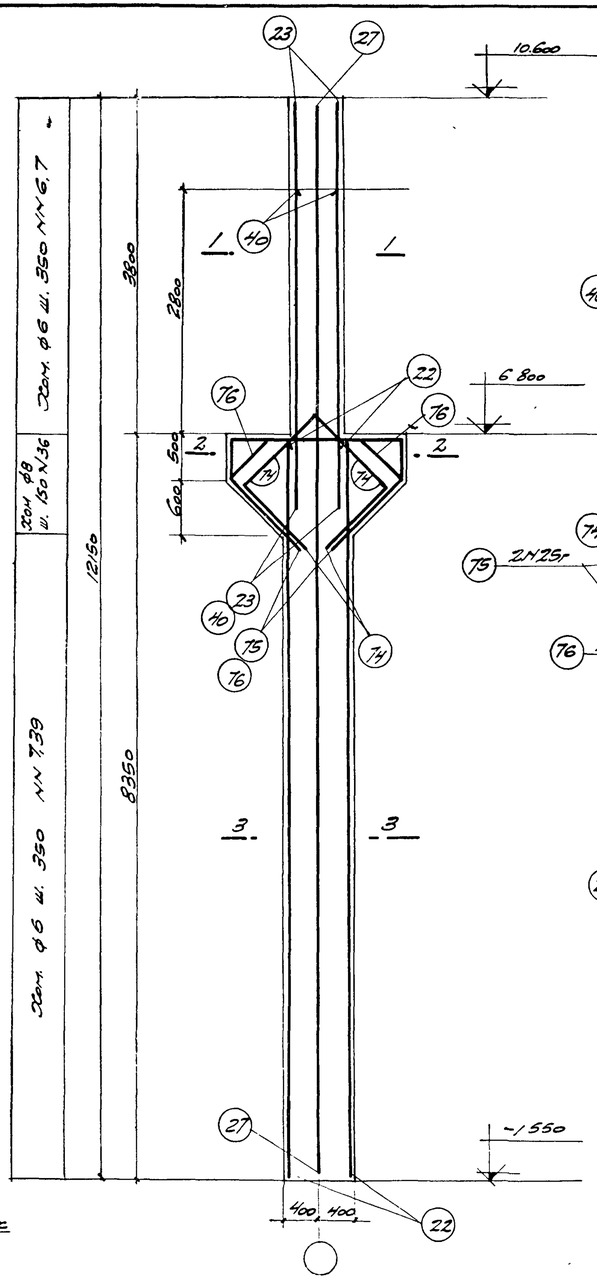
1. В расчетной схеме колонны указаны расчетные нагрузки.
2. Детали колонн и закладных элементов помещены на листах 17 и 18.

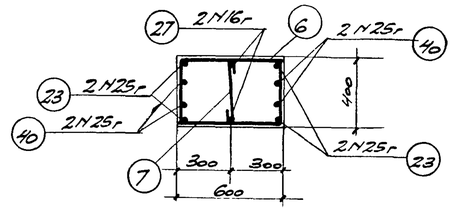


Расчетная схема КГ-9

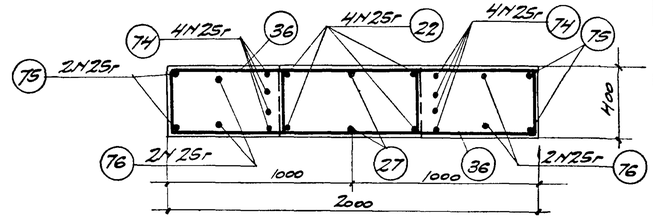
ТД 1955	Колонна КГ-9	КЭ-01-06 Выпуск I	
		Лист	9



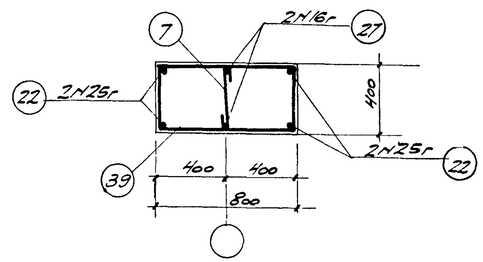




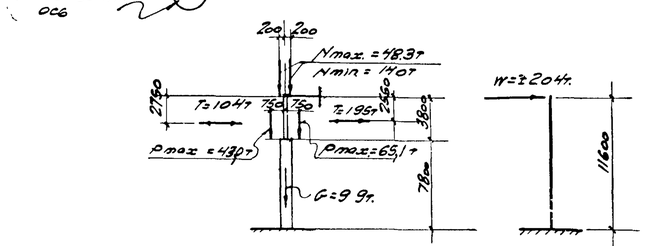
Сечение 1-1



Сечение 2-2



Сечение 3-3



Расчетная схема К-10.

Спецификация арматуры на 1 колонну

Марка колонны	№ позиции	Эскиз	Профиль по сортаменту	Длина мм	Кол-во шт	Общая длина м.
К-10	6	650; 350, 550, 450	6	2000	12	24.0
	7	350	6	500	34	17.0
	22	8300	25г	8300	4	33.2
	23	4550	25г	4550	4	18.2
	27	12100	16г	12100	2	24.2
	36	1450; 350, 1800; загнуть по месту	8	3600	16	57.6
	39	850; 350, 750, 450	6	2400	22	52.8
	40	3550	25г	3550	4	14.2
	74	1100, 100, 870, 870, 780, 620	25г	3940	4	15.8
	75	1950; 460, 1000, 1000, 460, 710	25г	4870	2	9.7
	76	1030, 650, 1000, 1000, 710, 400	25г	4330	2	8.7

Выборка стали на одну колонну (кг)

Марка колонны	Сталь горячекатаная периодического профиля Ст-5			Сталь горячекатаная круглая Ст-3						Сталь простая Ст 3		Всего стали
	Nпосортаменту		Итого	ф мм.					Итого	Профиль	Итого	
	16г	25г		6	8	12	20	24		δ=8		
К-10	38.3	384.5	422.8	20.8	22.8	6.0	16.2	9.8	75.6	65.5	65.5	563.9

Технико-экономические показатели на одну колонну

Марка колонны	Вес колонны т.	Марка бетона	Об'ем бетона м3	Вес стали кг
К-10	9.9	300	3.97	563.9

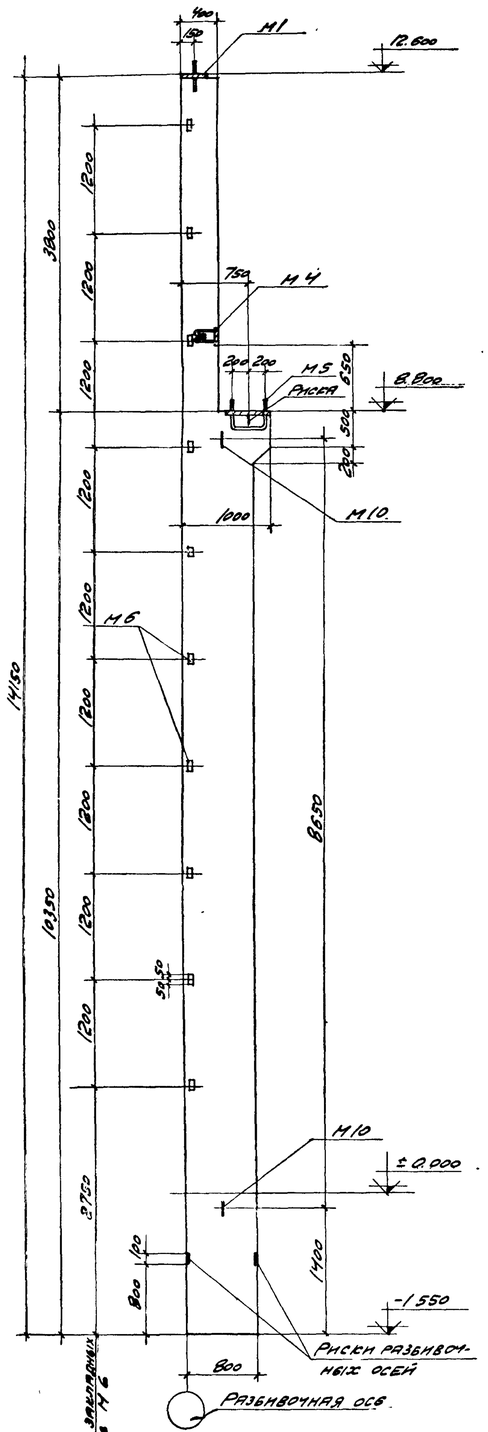
Выборка закладных элементов на одну колонну

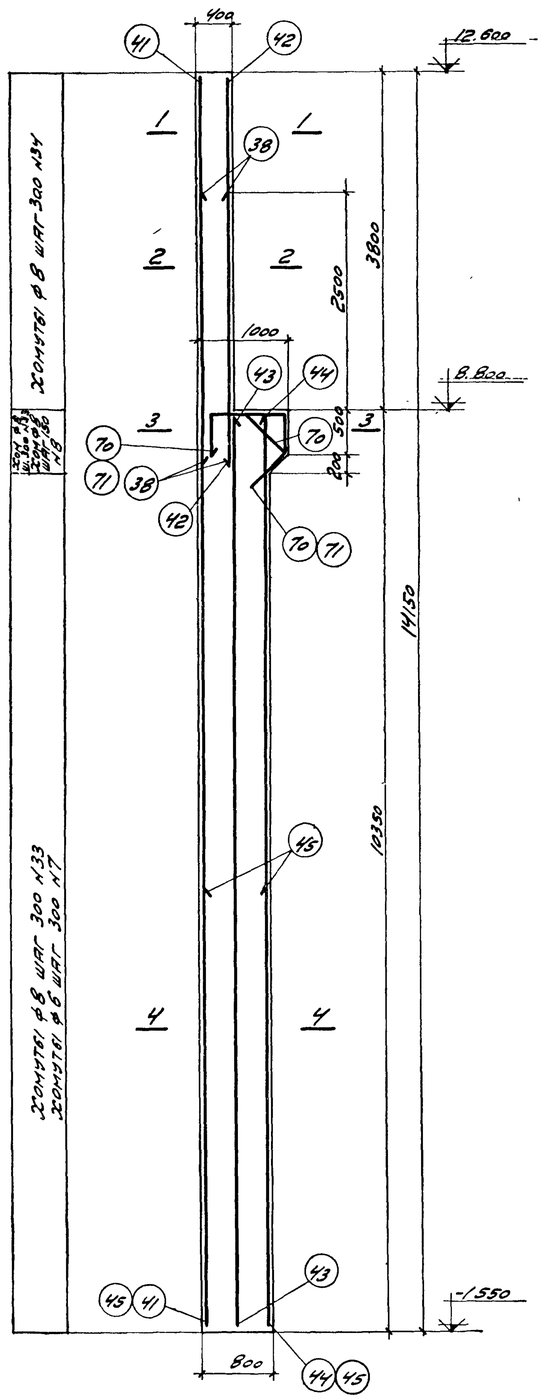
Марка закладного элемента	К-во шт	№ листа
М2	1	18
М4	2	
М5	2	
М10	2	

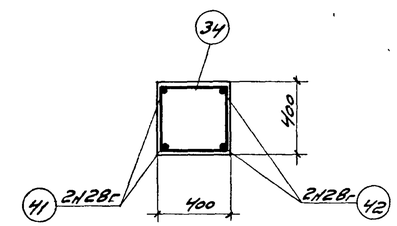
Примечания:

1. В расчетной схеме колонн указаны расчетные нагрузки.
2. Детали колонн и закладных элементов помещены на листах 17 и 18.

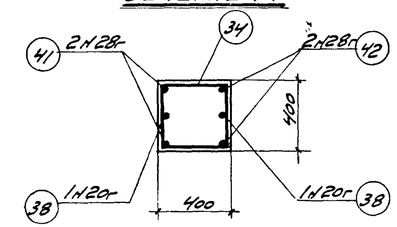
ТЛ 1955г.	Колонна К-10	Б9-01-06 Выпуск I
		Лист 10



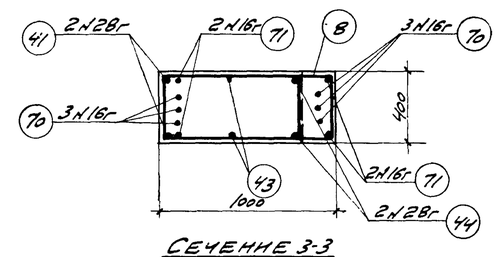




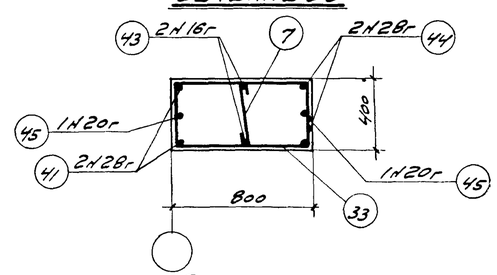
Сечение 1-1



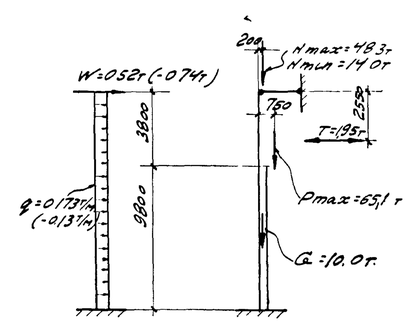
Сечение 2-2



Сечение 3-3



Сечение 4-4



Расчетная схема КI-11

Спецификация арматуры на 1 колонну

Марка колонны	№ позиции	Эскиз	Диам. по сортаменту	Длина мм	Кол. шт.	Общая длина м
КI-11	7	350	6	500	33	16.5
	8	1050; 350; 1400; загнуть по месту	8	2800	5	14.0
	33	850; 350; 750; 450	8	2400	36	86.5
	34	450; 350; 350; 450	8	1600	14	22.4
	38	3100	20г	3100	2	6.2
	41	14100	28г	14100	2	28.2
	42	4650	28г	4650	2	9.3
	43	10300	16г	10300	2	20.6
	44	10300	28г	10300	2	20.6
	45	5000	20г	5000	2	10.0
	70	440; 650; 440; 140; 310	16г	2030	3	6.1
	71	900; 440; 140; 310	16г	2300	2	4.6

Выборка стали на одну колонну (кг)

Марка колонны	Сталь горячекатаная периодического профиля класс 5				Сталь горячекатаная круглая Ст. 3						Сталь прокатная Ст 3			Всего стали
	N по сортаменту			Итого	ф, мм					Итого	Профиль		Итого	
	16г	20г	28г		6	8	12	20	24		d=8	60×6		
КI-11	49.5	40.0	280.9	370.4	3,7	49,0	7.0	81	9.8	77.6	32.7	10.0	42.7	490,7

Технико-экономические показатели на одну колонну

Марка колонны	Вес колонны, т	Марка бетона	Объем бетона м³	Вес стали кг
КI-11	10.0	200	3.98	490,7

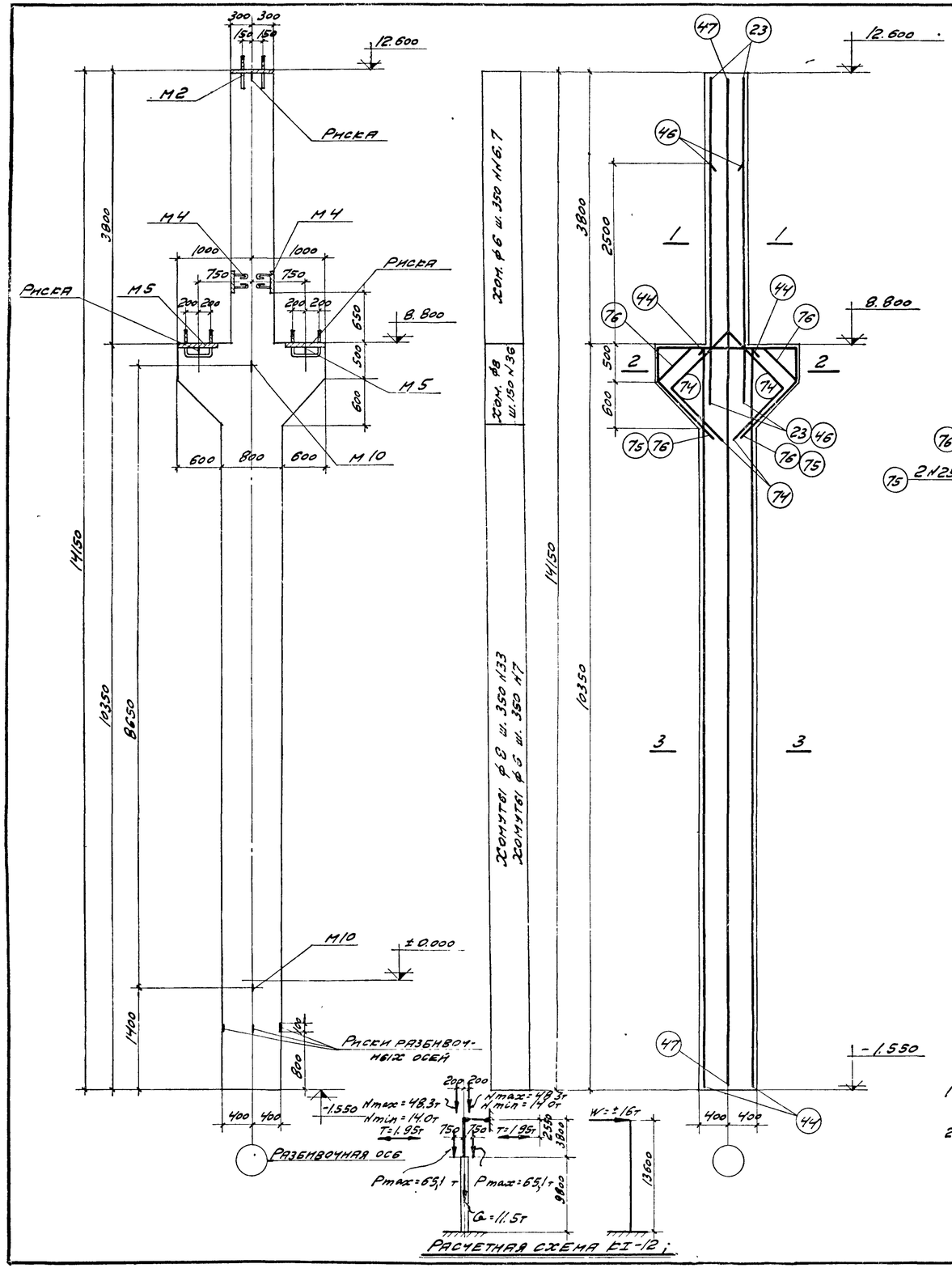
Выборка закладных элементов на одну колонну

Марка закладного элемента	К-во шт	№ листа
М1	1	18
М4	1	
М5	1	
М6	10	
М10	2	

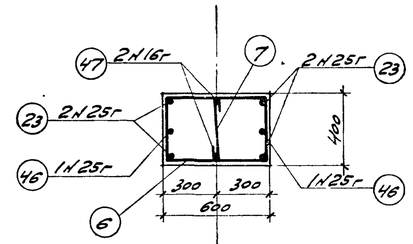
Примечания:

1. В расчетной схеме колонны указаны расчетные нагрузки
2. Детали колонн и закладных элементов помещены на листах 17 и 18

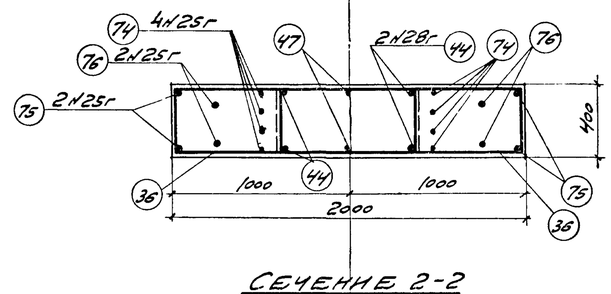
ТЛ 1955г.	Колонна КI-11	КЭ-01-06 Выпуск I
		Лист 11



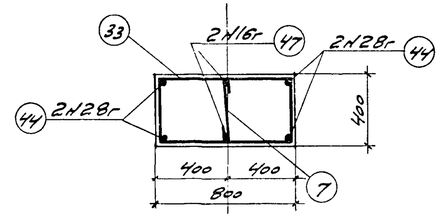
Расчетная схема КI-12;



Сечение 1-1



Сечение 2-2



Сечение 3-3

Спецификация арматуры на 1 колонну

Марка колонны	№ позиции	Эскиз	ф или N по сортаменту	Длина мм	Кол-во шт	Общая длина м
КI-12	6	350 550 450 / 650	6	2000	12	24.0
	7	350	6	500	40	20.0
	23	4550	25г	4550	4	18.2
	33	350 750 450 / 850	8	2400	28	67.2
	36	350 1800 / 1450 загнуть по месту	8	3600	16	57.6
	44	10300	28г	10300	4	41.2
	46	3250	25г	3250	2	6.5
	47	14100	16г	14100	2	28.2
	74	1100 1100 870 870 720	25г	3940	4	15.8
	75	1950 400 1000 1000 400 710	25г	4870	2	9.7
	76	650 1030 650 1000 1000 400 710	25г	4330	2	8.7

Выборка стали на одну колонну (кг)

Марка колонны	Сталь горячекатаная периодического профиля Ст 5				Сталь горячекатаная круглая Ст-3						Сталь прокатная Ст. 3			Всего стали
	N по сортаменту			Итого	ф, мм					Итого	Профиль		Итого	
	16г	25г	28г		6	8	12	20	24		δ=8			
КI-12	44.5	226.6	199.2	470.3	9.8	49.4	6.0	16.2	9.8	91.2	65.5		65.5	627.0

Технико-экономические показатели на одну колонну

Марка колонны	Вес колонны т	Марка бетона	Объем бетона м³	Вес стали кг
КI-12	11.5	300	4.61	627.0

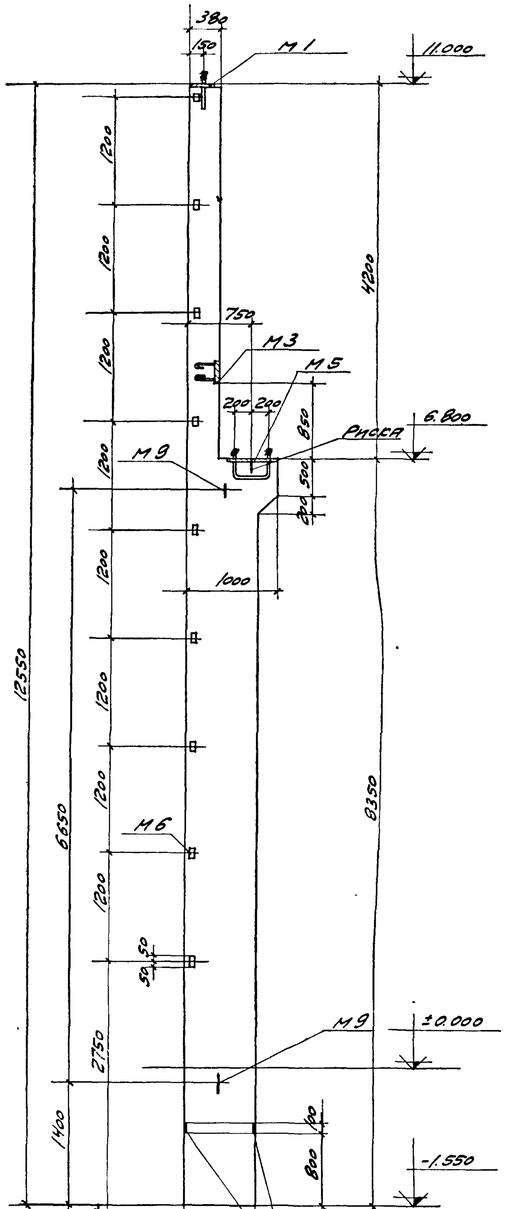
Выборка закладных элементов на одну колонну

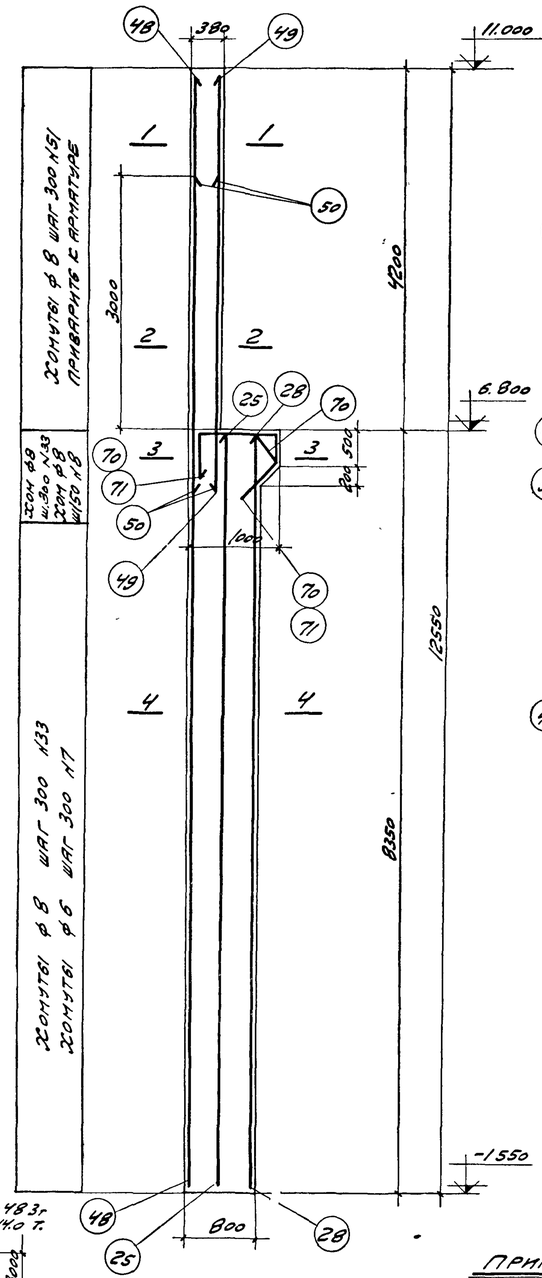
Марка закладного элемента	Кол-во шт	№ листа
М2	1	18
М4	2	
М5	2	
М10	2	

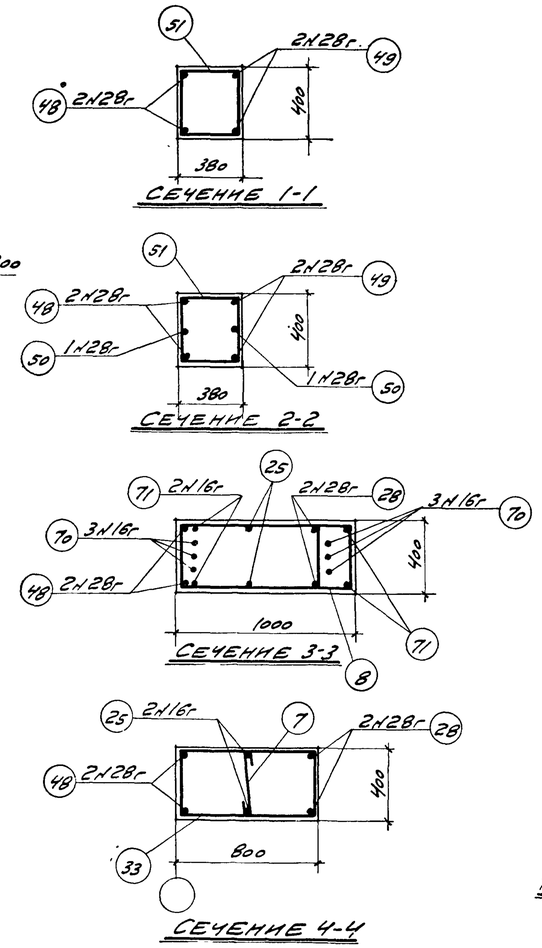
Примечания:

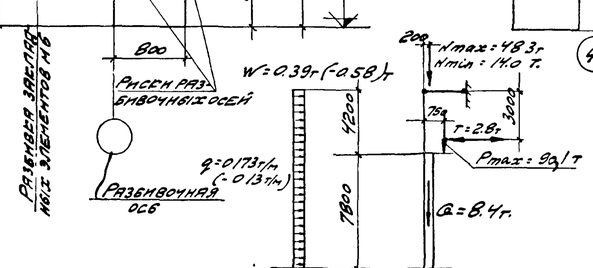
1. В расчетной схеме колонн указаны расчетные нагрузки
2. Детали колонн и закладных элементов помещены на листах 17 и 18

ТД 1955	Колонна КI-12	КЭ-01-06 Вып. I
		Лист 12









Расчетная схема КI-13

Спецификация арматуры на 1 колонну

Марка колонны	№ позиции	Эскиз	Профиль по сортаменту	Длина мм.	Колич. шт.	Общая длина м.
КI-13	7	350 Загнуть по месту	Б	500	27	13.5
	8	350 1050 1400	8	2800	5	14.0
	25	8300	16г	8300	2	16.6
	28	8300	28г	8300	2	16.6
	33	350 850 750 450	8	2400	29	69.5
	48	12500	28г	12500	2	25.0
	49	5050	28г	5050	2	10.1
	50	3850	28г	3850	2	7.7
	51	350 430 450 330	8	1560	15	23.4
	70	500 440 50 440 40 40	16г	2030	3	6.1
	71	500 900 440 50 40	16г	2300	2	4.6

Выборка стали на одну колонну (кг)

Марка колонны	Сталь горячекатаная периодического профиля Ст.-5				Сталь горячекатаная круглая Ст-3						Сталь прокатная Ст-3			Всего стали
	N по сортаменту			Итого	ф мм					Итого	Профиль б		Итого	
	16г	28г			6	8	12	20			δ=8	L60×6		
КI-13	431	2860		3291	30	42.7	6.0	14.7		66.4	27.6	9.0	36.6	432.1

Технико-экономические показатели на одну колонну

Марка колонны	Вес колонны т	Марка бетона	Объем бетона м3	Вес стали кг
КI-13	8.4	200	3.35	432.1

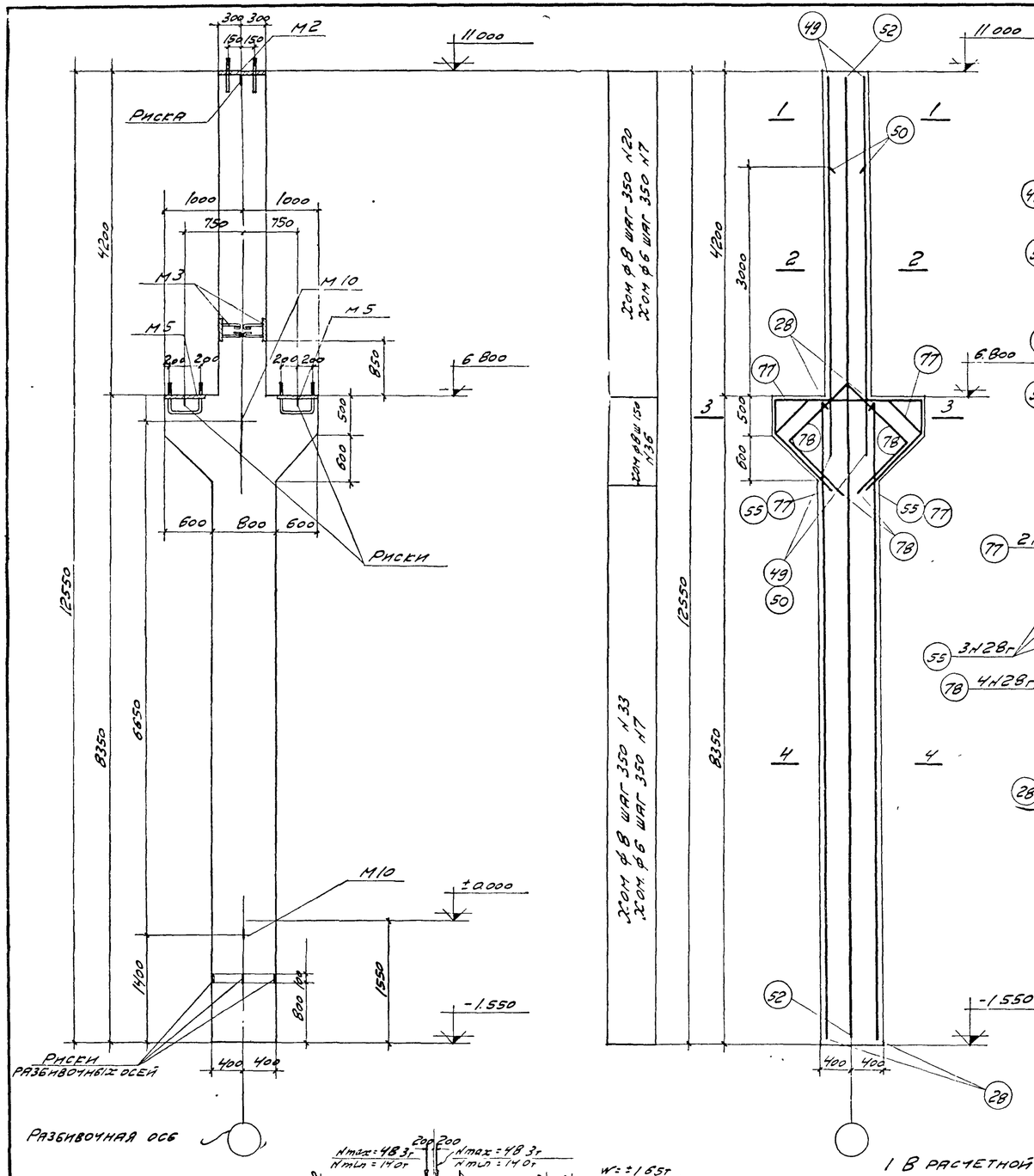
Выборка закладных элементов на одну колонну

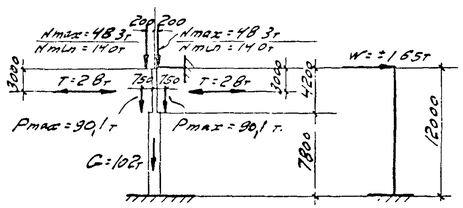
Марка закладн. элемент	К-во шт.	№ листа
М1	1	18
М3	1	
М5	1	
М6	9	
М9	2	

Примечания

1. В расчетной схеме колонны указаны расчетные нагрузки
2. Детали колонн и закладных элементов помещены на листах 17 и 18

ТЛ 1955г.	Колонна КI-13	КЭ-01-06 Выпуск I
		Лист 13





Расчетная схема КI-14;

Спецификация арматуры на 1 колонну

Марка колонны	№ позиции	Эскиз	Класс по сортаменту	Длина мм	Кол-во шт	Общая длина м
КI-14	7	350	6	500	35	175
	20	350 650 550 450	8	2000	13	260
	28	8300	28г	8300	4	332
	33	350 850 750 450	8	2400	22	52,8
	36	350 1450 1800 Загнуть по месту	8	3600	16	576
	49	5050	28г	5050	4	202
	52	12500	16г	12500	2	250
	50	3850	28г	3850	4	154
	55	450 1950 1000 1000 450 700	28г	4870	3	146
	77	650 1030 1000 1000 650 450 700	28г	4330	2	87
	78	1100 1100 870 870 700 550	28г	3940	4	158

Выборка стали на одну колонну (кг)

Марка колонны	Сталь горячекатаная периодического профиля Ст-5				Сталь горячекатаная круглая Ст-3						Сталь прокатная Ст3			Всего стали
	№ по сортаменту			Итого	ф мм					Итого	Профиль		Итого	
	16г	28г			6	8	12	20	25		d=8			
КI-14	395	520,5		560,0	3,9	54,0	48	162	98	88,7	55,3		55,3	704,0

Технико-экономические показатели на одну колонну

Марка колонны	Вес колонны т.	Марка бетона	Объем бетона м3	Вес стали в кг
КI-14	10,2	300	4,07	704,0

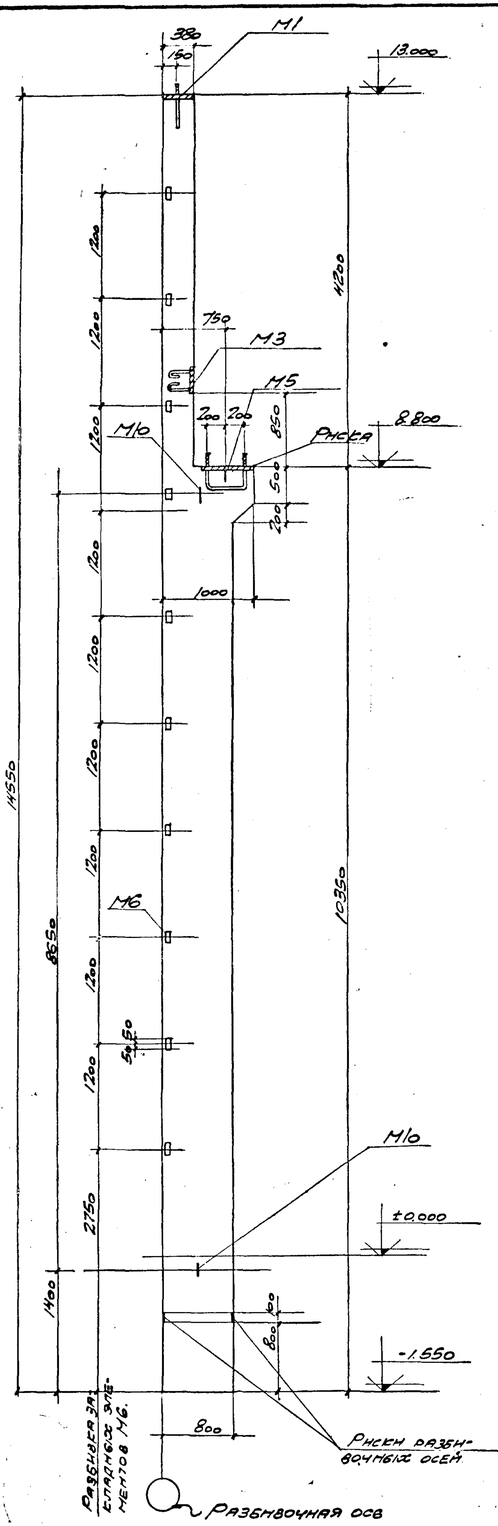
Выборка закладных элементов на одну колонну

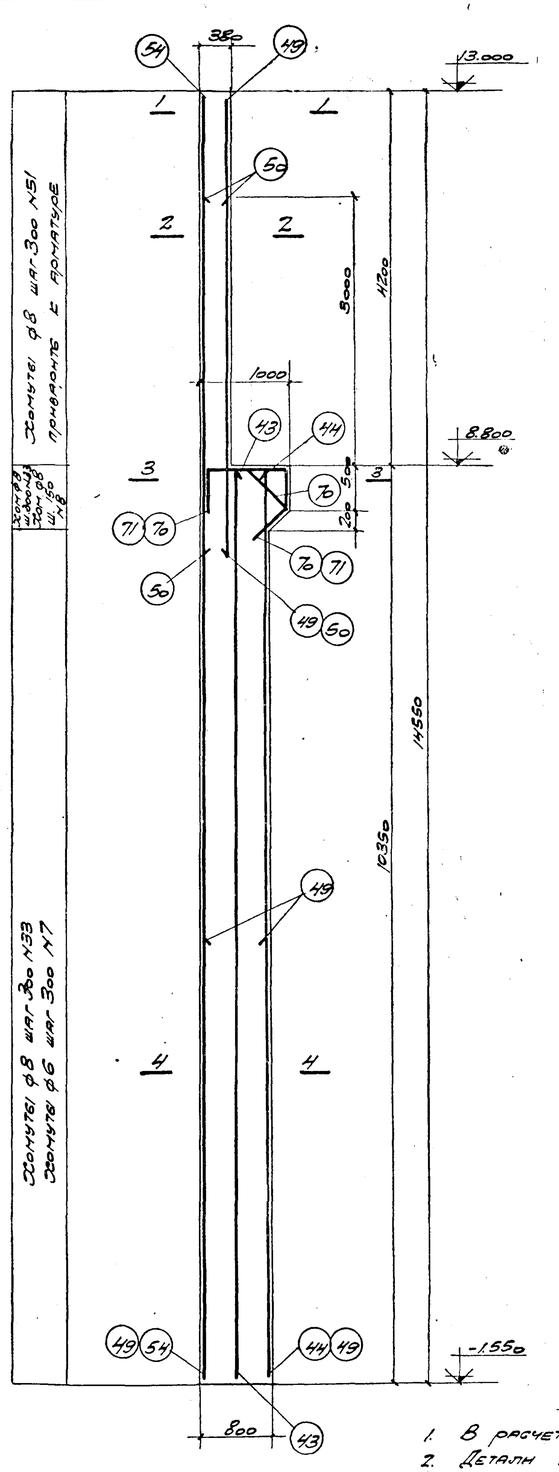
Марка закладного элемента	Кол-во шт.	№ листа
М2	1	18
М3	2	
М5	2	
М10	2	

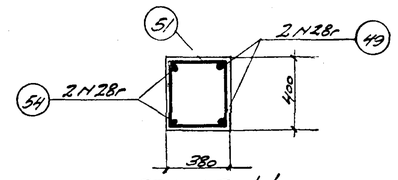
Примечания:

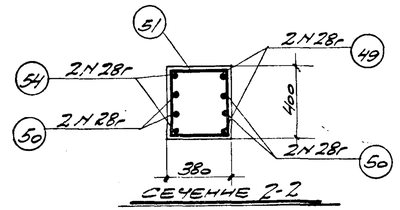
1. В расчетной схеме колонн указаны расчетные нагрузки
2. Детали колонн и закладных элементов помещены на листах 17 и 18.

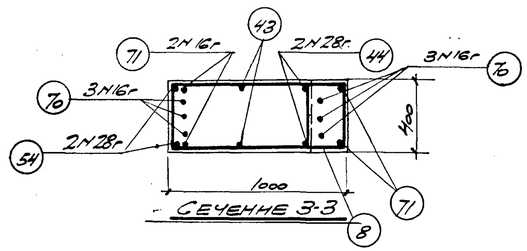
ТД 1955г	Колонна КI-14	СЭ-01-06 Выпуск I
		Лист 14

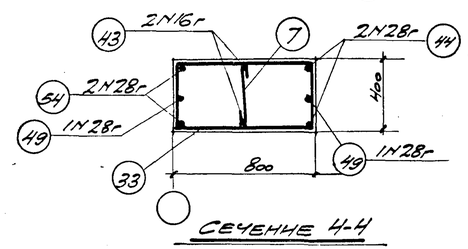


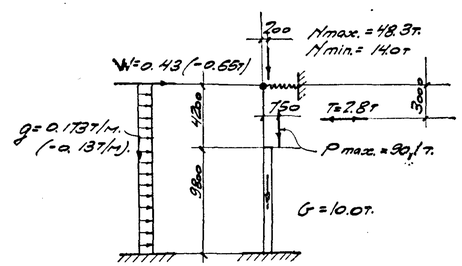












Расчетная схема КЭ-15

Спецификация арматуры на 1 колонну.

Марка колонны	№ позиции	Эскиз	ф мм по сортаменту	Длина мм.	Колич. шт.	Общая длина м.
КЭ-15	7	350	6	500	34	17.0
	8	350 / 1050 / 1400 — загнуть по месту	8	2800	4	11.2
	33	350 / 850 / 750 / 450	8	2400	36	86.5
	43	10300	16г	10300	2	20.6
	44	10300	28г	10300	2	20.6
	49	5050	28г	5050	4	20.2
	50	3850	28г	3850	4	15.4
	51	350 / 430 / 330 / 450	8	1560	15	23.4
	54	14500	28г	14500	2	29.0
	70	500 / 440 / 50 / 440 / 160 / 310	16г	2030	3	6.1
	71	500 / 900 / 440 / 160 / 310	16г	2300	2	4.6

Выборка стали на одну колонну (кг).

Марка колонны	Сталь горячекатаная периодического проф. Ст.5				Сталь горячекатаная круглая Ст. 3						Сталь прокатная Ст. 3			Всего стали.
	N по сортаменту			Итого	ф мм.					Итого	Профиль		Итого	
	16г	28г			6	8	12	20	24		8=8	L60×6		
КЭ-15	49.5	411.6		461.1	9.8	47.5	6.4	8.1	9.8	75.6	27.6	10.0	37.6	574.3

Технико-экономические показатели на одну колонну.

Марка колонны	Вес колонны т.	Марка бетона	Объем бетона м.3	Вес стали кг
КЭ-15	10.0	200	4.0	574.3

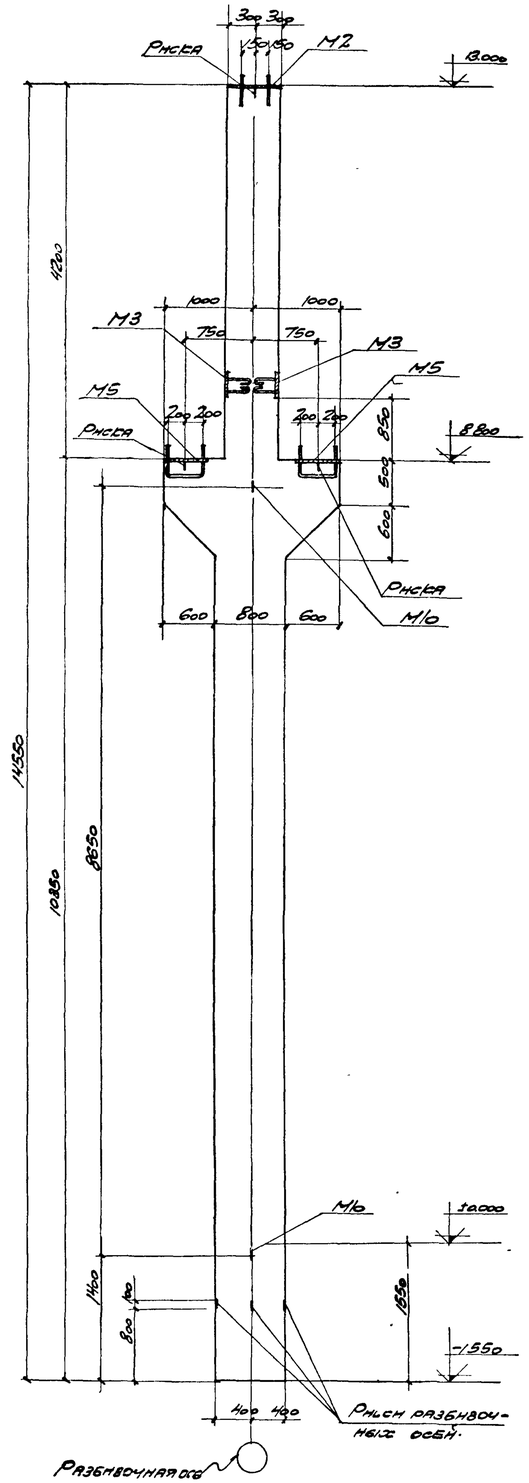
Выборка закладных элементов на одну колонну

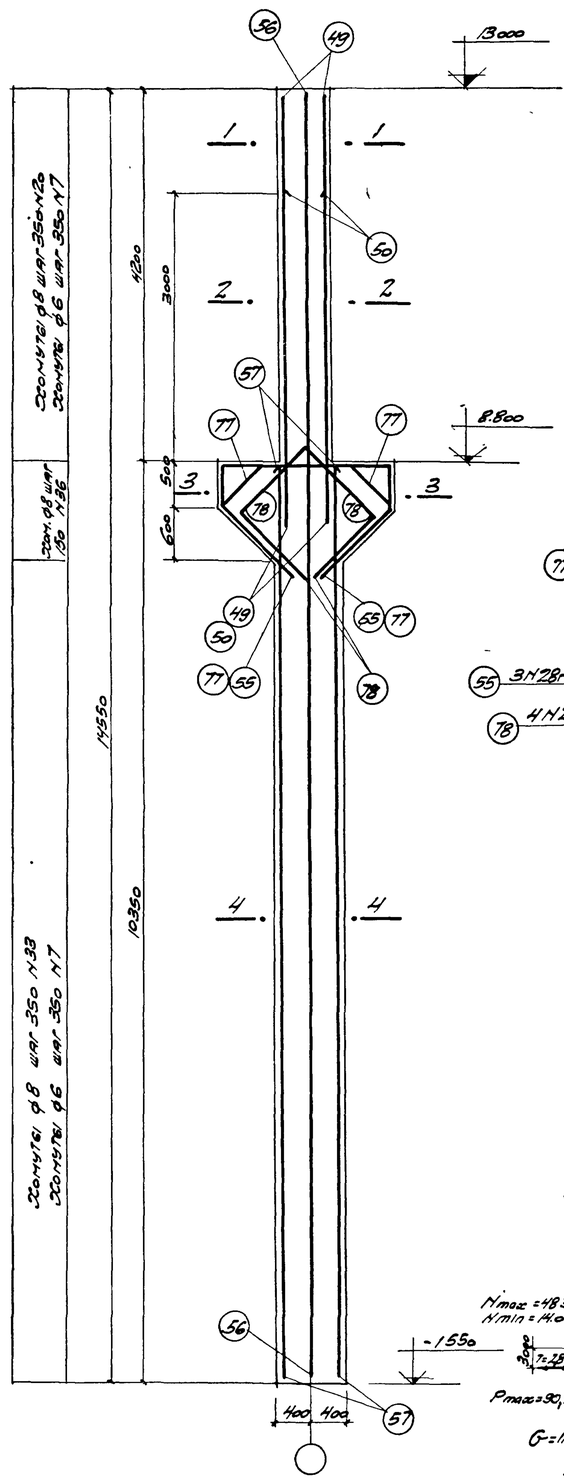
Марка закладн. элем.	К-во шт.	№ листа
М1	1	18
М3	1	
М5	1	
М6	10	
М10	2	

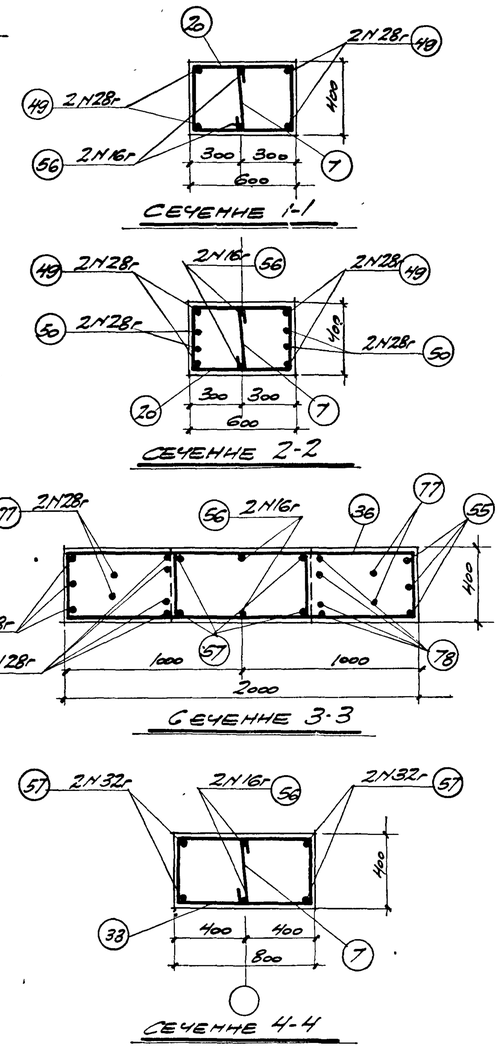
Примечания:

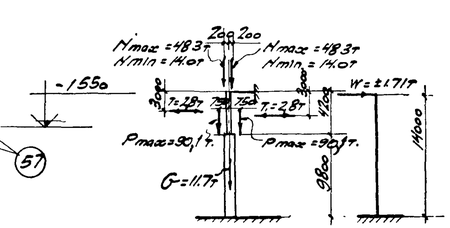
1. В расчетной схеме колонны указаны расчетные нагрузки
2. Детали колонн и закладных элементов помещены на листах 17 и 18.
3. В надрезановой части колонны хомуты позиции 51 приварить к продольной арматуре.

ТД 1955	Колонна КЭ-15	КЭ-01-06 Выпуск I
		Лист 15









Расчетная схема КЭ16.

Спецификация арматуры на 1 колонну

Марка колонны	№ позиции	Эскиз	ф или № профиля по ГОСТу	Длина мм	Кол-во шт	Общая длина м
КЭ-16	7	350	6	500	41	20.5
	20	350 / 650 / 550 / 450	8	2000	13	26.0
	33	450 / 850 / 750 / 350 — Загнуть по месту	8	2400	28	67.2
	36	350 / 1450 / 1800	8	3600	16	57.6
	49	5050	28г	5050	4	20.2
	50	3850	28г	3850	4	15.4
	56	14500	16г	14500	2	29.0
	57	10300	32г	10300	4	41.2
	55	460 / 1950 / 1020 / 1020 / 460 / 710	28г	4870	3	14.6
	77	850 / 1030 / 650 / 1020 / 1020 / 710 / 460	28г	4330	2	8.7
	78	1100 / 1100 / 870 / 870 / 870 / 870 / 789	28г	3940	4	15.8

Выборка стали на одну колонну (кг)

Марка колонны	Сталь горячекатаная периодического профиля Ст 5				Сталь горячекатаная круглая Ст 3						Сталь прокатная Ст 3			Всего стали
	По сортаменту			Итого	ф, мм					Итого	Профиль		Итого	
	16г	28г	32г		6	8	12	20	24		8:8			
КЭ16	458	3605	2600	6063	46	59.8	4.8	16.2	9.8	95.2	55.3		55.3	816.8

Технико-экономические показатели на одну колонну

Марка колонны	Вес колонны, т	Марка бетона	Объем бетона м3	Вес стали кг
КЭ-16	11.7	300	4.70	816.8

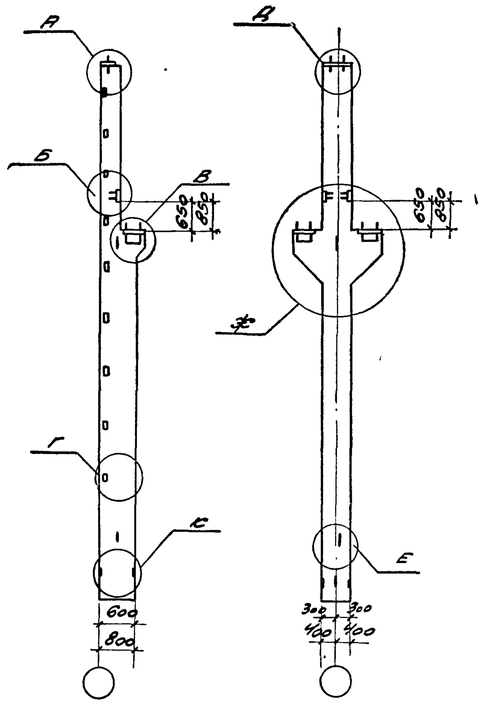
Выборка закладных элементов на одну колонну

Марка закладного элемента	Кол шт	№ листа
М2	1	18
М3	2	
М5	2	
М10	2	

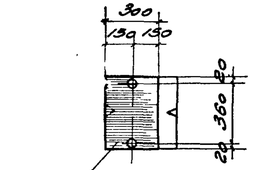
Примечания:

1. В расчетной схеме колонн указаны расчетные нагрузки.
2. Детали колонн и закладных элементов помещены на листах 17 и 18.

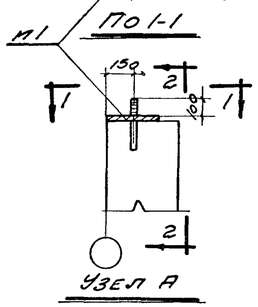
ТД 1955	Колонна КЭ16.	Е9-01-06 Выпуск I
		Лист 16



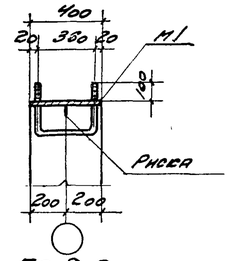
Маркировочные схемы.



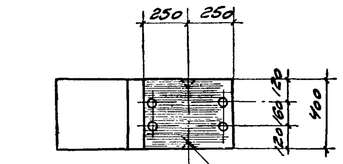
По 1-1



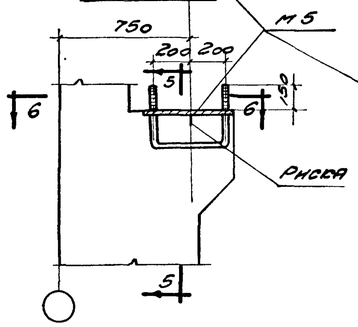
Узел А



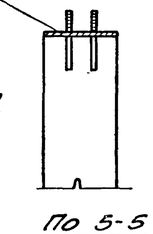
По 2-2



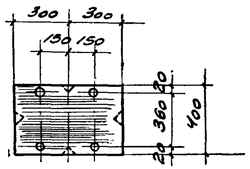
По 6-6



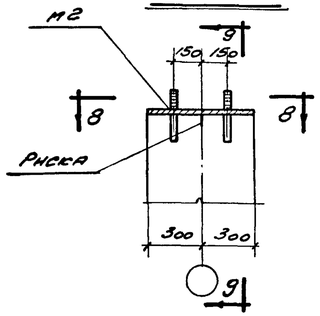
Узел В



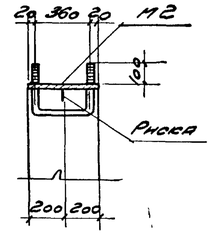
По 5-5



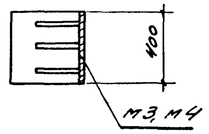
По 8-8



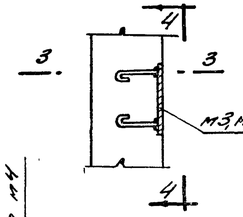
Узел Д



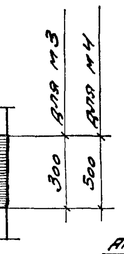
По 9-9



По 3-3

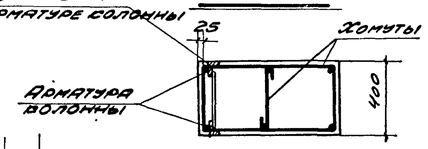


Узел Б

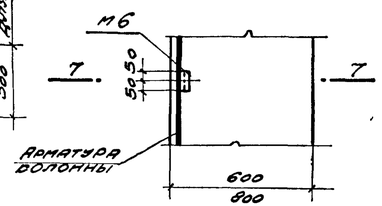


По 4-4

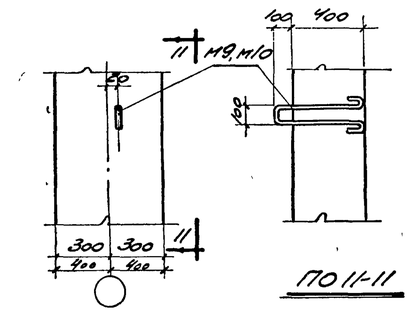
М6-приварить к арматуре колонны



По 7-7

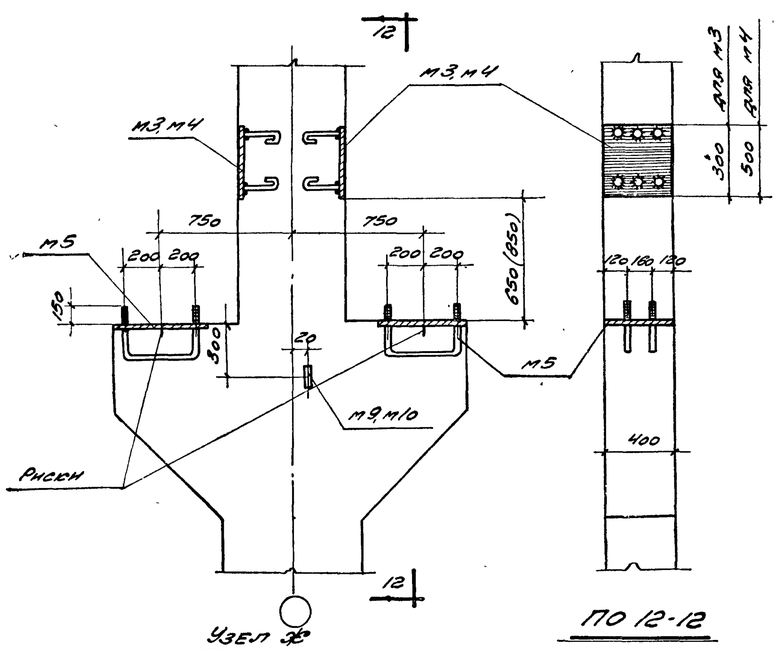


Узел Г



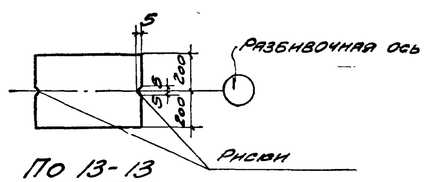
Узел Е

По 11-11

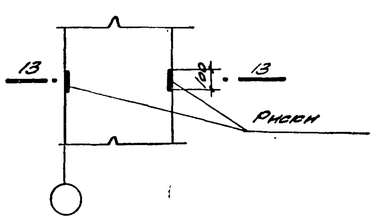


Узел Ж

По 12-12



По 13-13

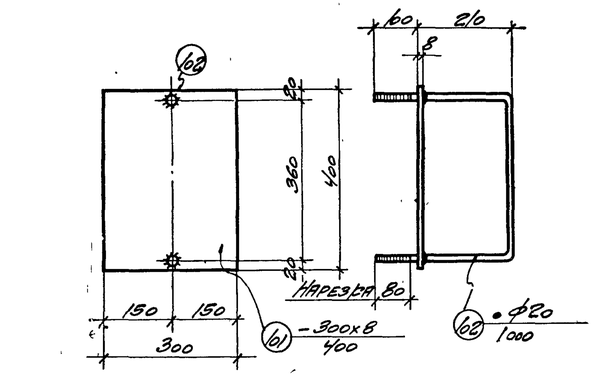


Узел К

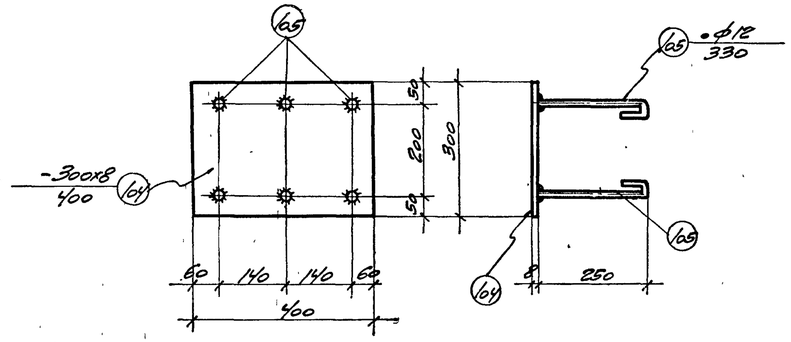
Примечания:

1. Закладные элементы и спецификация на них помещены на листе 18
2. Маркировка закладных элементов дана на соответствующих чертежах колонн, а также на данном листе
3. Во всех колоннах необходимо предусмотреть риски, согласно указаниям, приведенным в пояснительной записке.

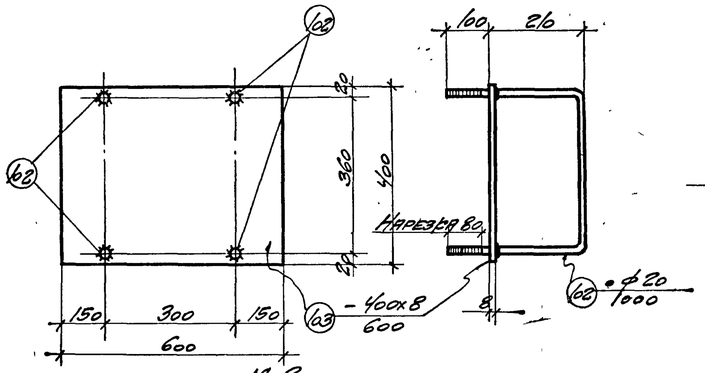
ТА 1955	Детали колонн и закладных элементов	КЭ-01-06 выпуск I
		Лист 17



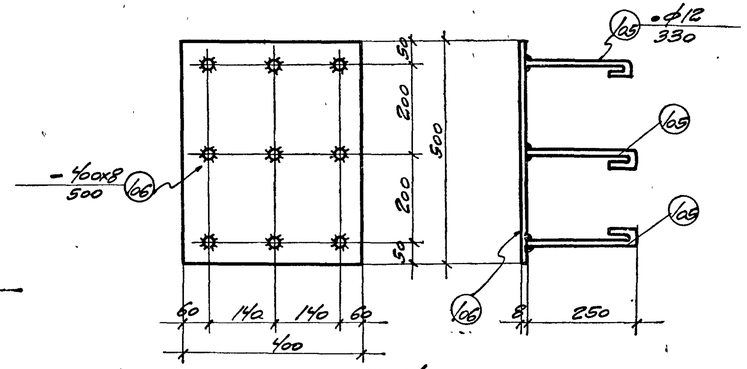
М1



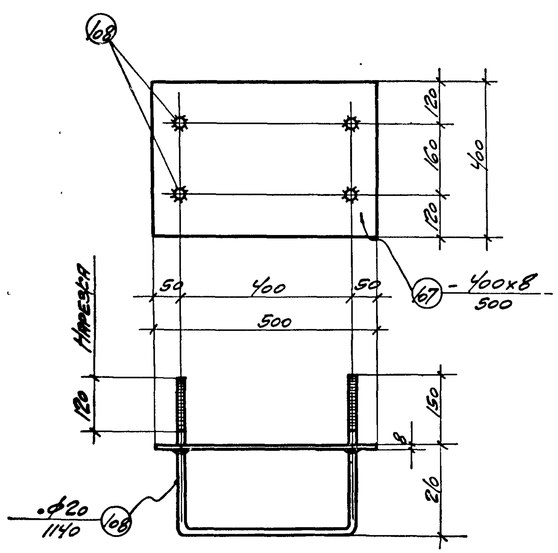
М3



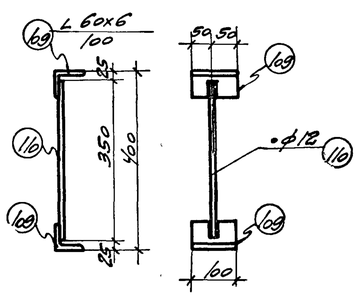
М2



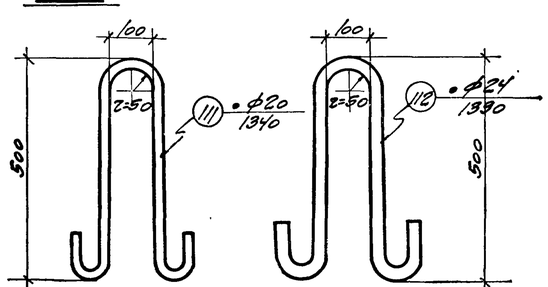
М4



М5



М6



М9 М10

Спецификация стали на одну штуку каждой марки

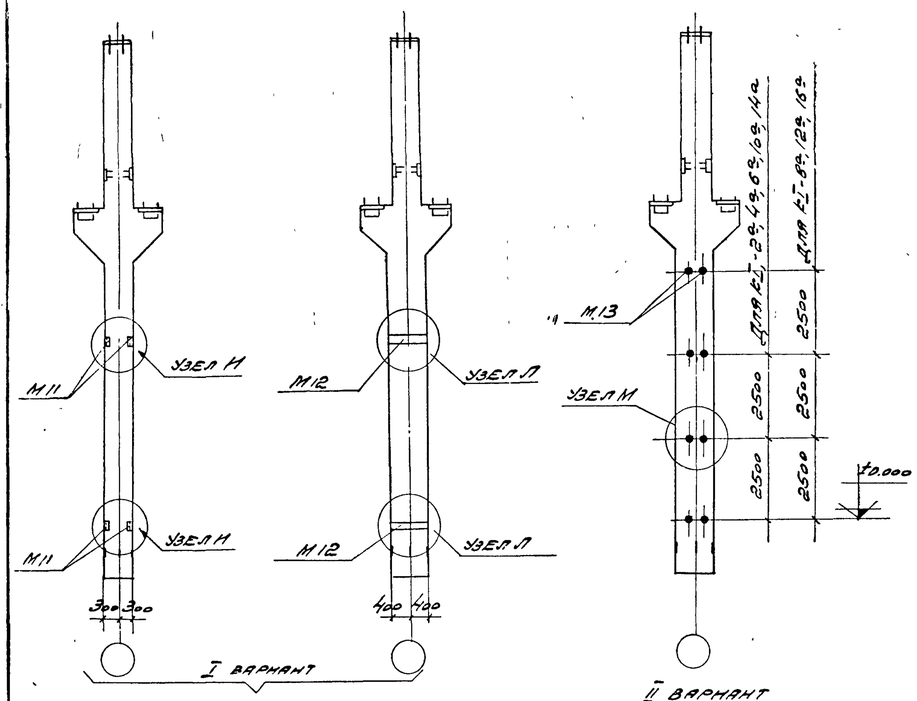
Сталь марки Ст. 3

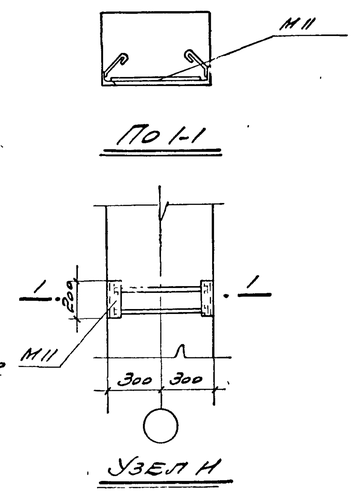
Марка	№ позиции	Профиль	Длина мм	Кол шт.	Вес, кг Детали	Вес, кг Всего	Вес, кг Марки	Примечания
М1	101	-300х8	400	1	7,5	7,5	10,0	
	102	• ф20	1000	1	2,5	2,5		
М2	102	• ф20	1000	2	2,5	5,0	20,1	
	103	-400х8	600	1	15,1	15,1		
М3	104	-300х8	400	1	7,5	7,5	9,3	
	105	• ф12	330	6	0,3	1,8		
М4	106	-400х8	500	1	12,6	12,6	15,3	
	105	• ф12	330	9	0,3	2,7		
М5	107	-400х8	500	1	12,6	12,6	18,2	
	108	• ф20	1140	2	2,8	5,6		
М6	109	L 60х6	100	2	0,5	1,0	1,4	
	110	• ф12	350	1	0,4	0,4		
М9	111	• ф20	1340	1	3,3	3,3	3,3	
М10	112	• ф24	1390	1	4,9	4,9	4,9	

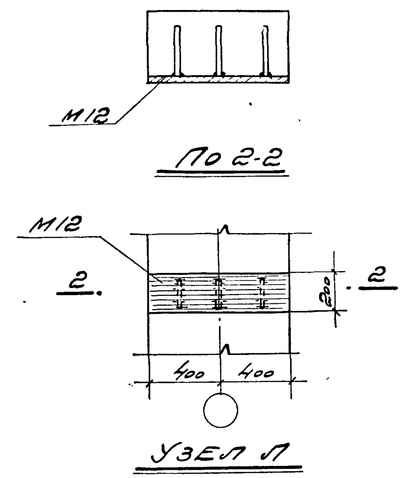
Примечания:

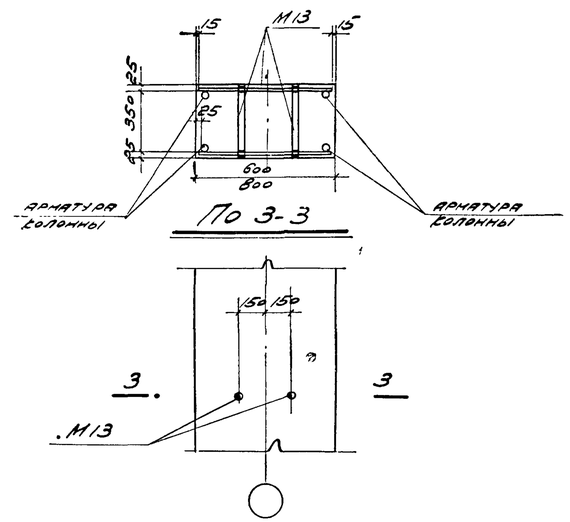
1. Данный лист смотреть совместно с листом 17
2. Сварку круглых стержней с листовой, полосовой и угловой сталью выполнять швами с шириной по наружной поверхности В=8мм.
3. Приварку торцов круглых стержней к закладным листам выполнять швами толщиной h=6мм.

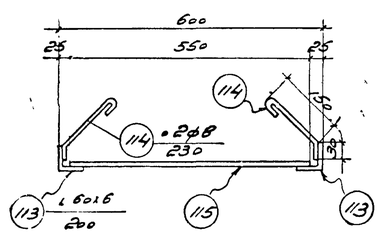
ТА 1955	Закладные элементы М1-М6, М9, М10.	ЕЭ-01-06 Выпуск I; Лист 18

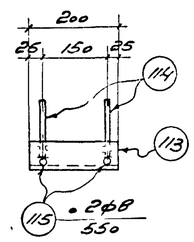


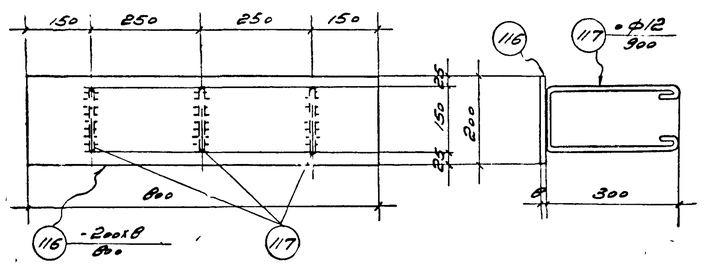


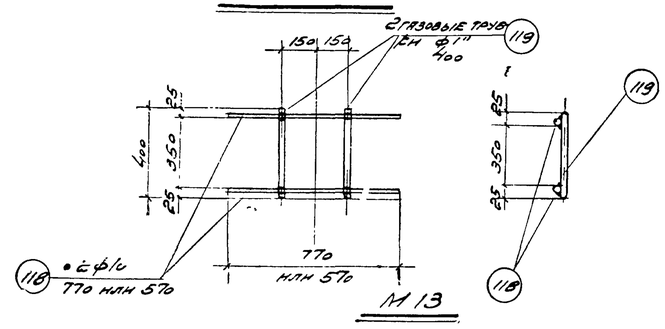












Спецификация стали на одну штуку каждой марки

Марка		№ позиции	Профиль	Длина мм	Кол. шт.	Вес, кг: Детали	Вес, кг: Всех	Вес, кг: Марка	Примечания
I вариант	М11	113	∟60х6	200	2	1.1	2.2	3.0	
		114	• ф8	230	4	0.1	0.4		
		115	• ф8	550	2	0.2	0.4		
	М12	116	-200х8	800	1	10.0	10.0	12.4	
		117	• ф12	900	3	0.8	2.4		
II вариант	М13	118	• ф10	570 или 770	2	0.5	1.0	3.0	
		119	Газтр. ф1"	400	2	1.0	2.0		

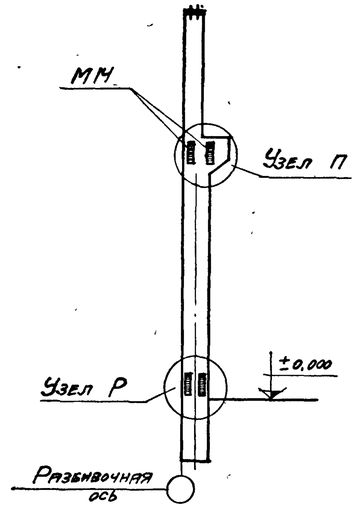
Выборка дополнительных закладных элементов на 1 колонну с индексом „а"

№ варианта	Марка колонн.	Марка закладного элемента	Колич. штук в 1 колонне
I вариант	КТ-2а, 4а, 6а	М-11	2
	КТ-8а, 10а, 12а, 14а, 16а	М-12	2
II вариант	КТ-2а, 4а, 6а, 10а, 14а	М-13	3
	КТ-8а, 12а, 16а	М-13	4

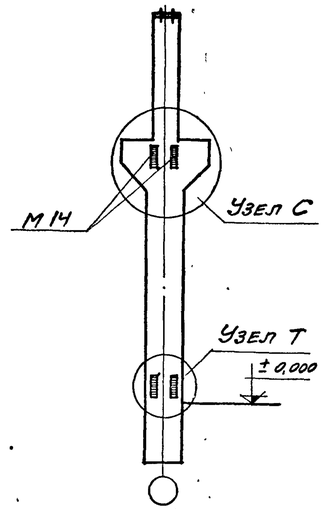
Примечания

1. На данном листе помещены дополнительные закладные элементы в крановых колоннах внутренних рядов, устанавливаемых у торцевых стен здания, для крепления к ним торцевых стен. Эти колонны имеют дополнительный индекс „а", например КТ-4а
   Закладные элементы разработаны в двух вариантах. I вариант - М11 и М12, II вариант - М13
2. Расход материалов на закладные элементы М11, 12 или М13 не включен в общий расход материалов по колоннам
3. Сварные швы принять h=6мм

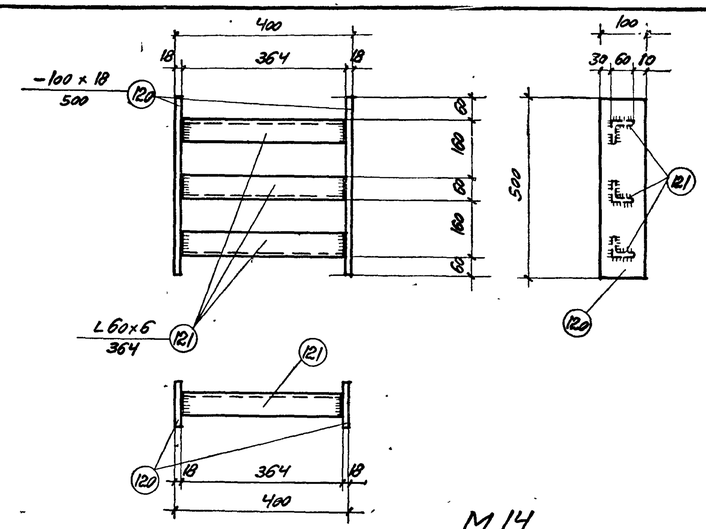
ТА 1955г.	Закладные элементы М11, М12, М13 в колоннах КТ-2а, 4а, 6а, 8а, 10а, 12а, 14а, 16а	КЭ-01-06 Выпуск I
		Лист 19



Дополнительные закладные элементы М14
в колоннах: КI-1б, 3б, 5б, 7б, 9б, 11б, 13б, 15б.



Дополнительные закладные элементы М14
в колоннах: КI-2б, 4б, 6б, 8б, 10б, 12б, 14б, 16б.



М14

Спецификация стали на одну штуку каждой марки

Сталь Ст-3

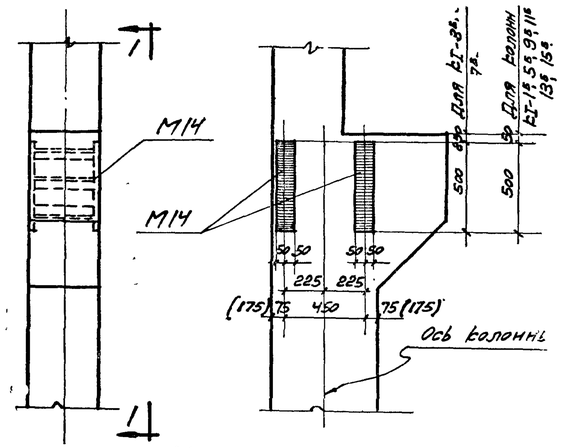
Марка	№ позиции	Профиль	Длина мм	Кол. шт.	Вес, кг: Детали	Вес, кг: Всех марки	Примечания
М14	120	-100 × 18	500	2	7,1	14,2	20.2
	121	L 60 × 6	364	3	2,0	6,0	

Выборка дополнительных закладных элементов на одну колонну с индексом „Б" - КI-1б по КI-16б.

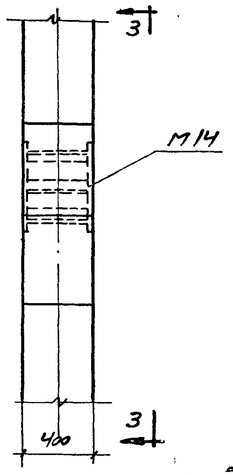
Марка закладного элемента	Колич. шт. в 1 колонне
М-14	4

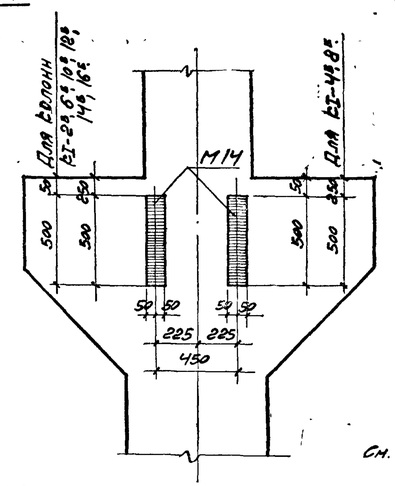
Примечания:

1. На данном листе помещены дополнительные закладные элементы М14 для крепления вертикальных связей к колоннам крановых пролетов, устанавливаемым в связевых панелях крайних и средних рядов. Эти колонны имеют дополнительный индекс „Б", например КI-4б.
2. Сварные швы принять h=6 мм
3. Связи и ключ по применению связей по колоннам помещены на листах 21, 22, 23.
4. Расход материалов на закладные элементы М14 не включен в общий расход материалов по колоннам.
5. Закладной элемент М14 заложить в колонну с учетом расположения привязочного размера 30 со стороны наружной грани колонны.

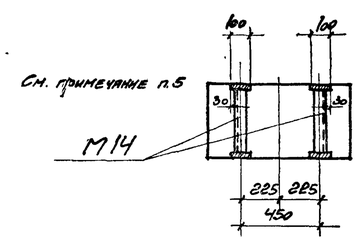


Узел П По 1-1

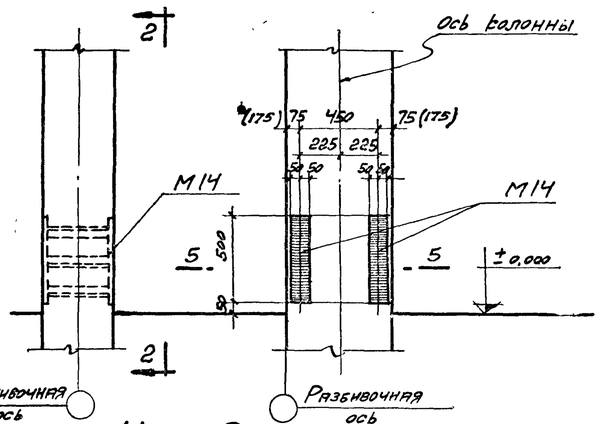




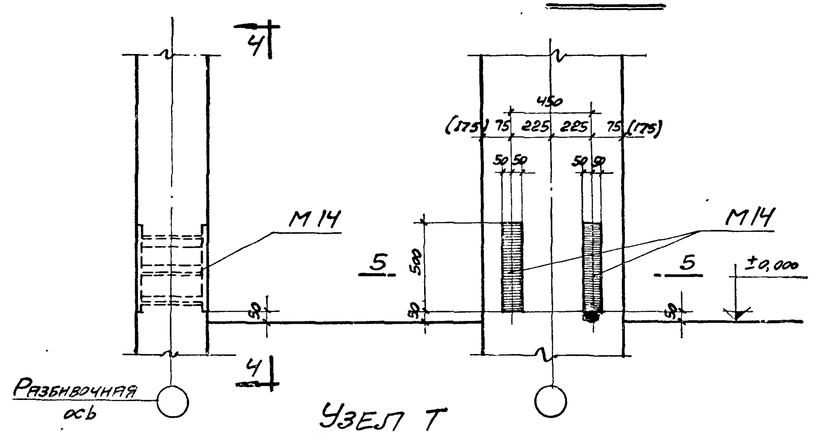
Узел С По 3-3



По 5-5

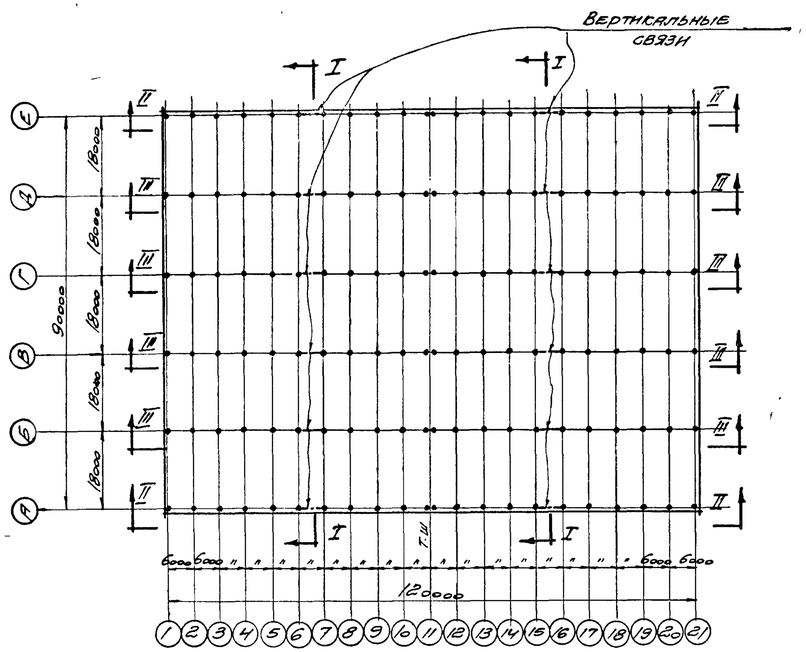


Узел Р По 2-2



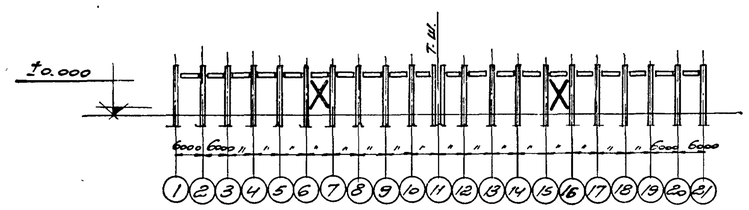
Узел Т По 4-4

ТА 1955г.	Закладной элемент М14 в колоннах КI-1б по КI-16б.	КЭ-01-06 Выпуск I
		Лист 20

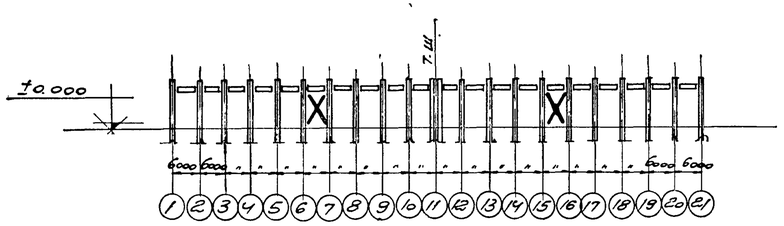


Примерный схематический план цеха

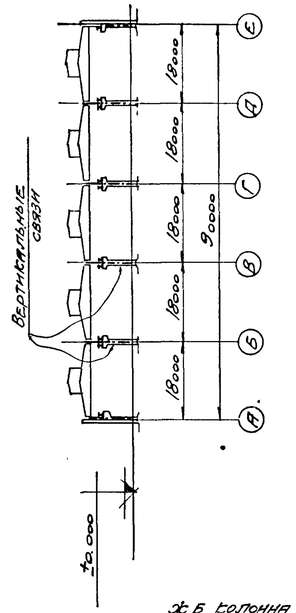
с размещением вертикальных связей.



По II-II



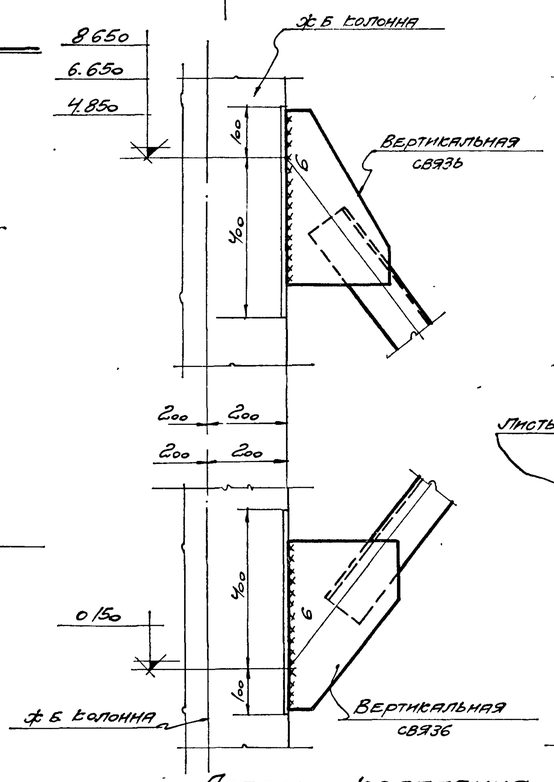
По III-III

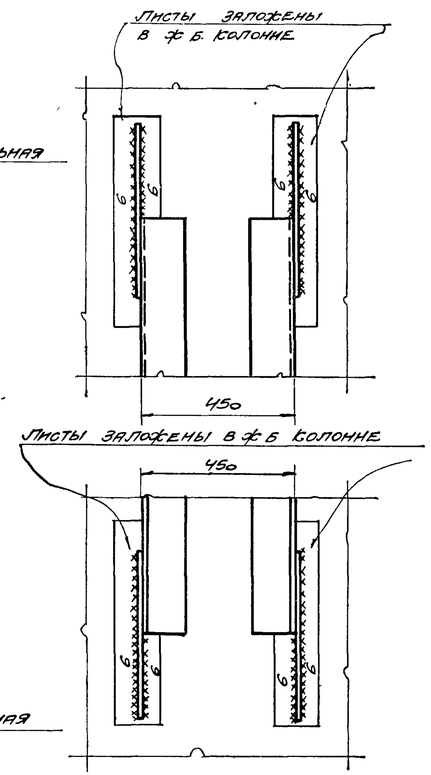


По I-I

Условные обозначения:

- Болт временный
- Шов угловой (валиковый) с ближней стороны
- Шов угловой (валиковый) с дальней стороны
- Шов монтажный





Детали крепления вертикальных связей к ф.б. колоннам.

Ключ к вертикальным связям по колоннам

Марка колонны	К-I-1б	К-I-2б	К-I-3б	К-I-4б	К-I-5б	К-I-6б	К-I-7б	К-I-8б
Марка связи	М15	М15	М17	М17	М17	М17	М16	М16
Марка колонны	К-I-9б	К-I-10б	К-I-11б	К-I-12б	К-I-13б	К-I-14б	К-I-15б	К-I-16б
Марка связи	М17	М17	М16	М16	М17	М17	М16	М16

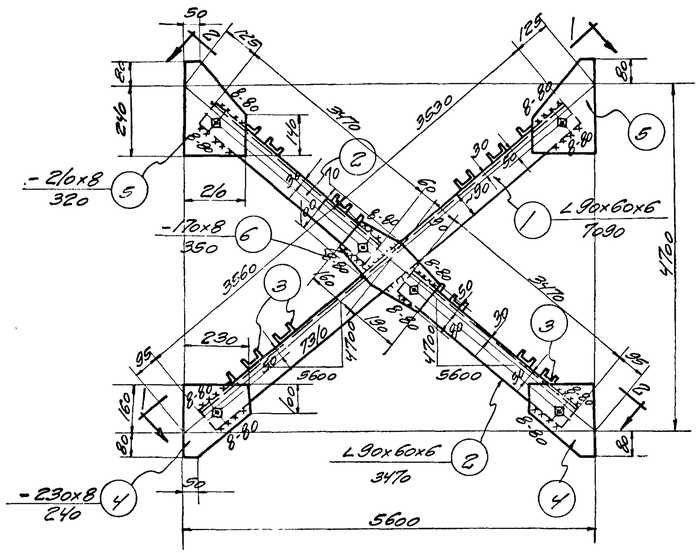
Пояснительная записка

1. Для обеспечения жесткости здания в продольном направлении, в середине температурного отсека, в каждом ряду колонн должны быть поставлены стальные вертикальные связи. Выбор связей производится согласно ключу.
2. Для крепления связей, в колоннах устанавливаемых в панелях, где расположены вертикальные связи, предусмотрены дополнительные закладные элементы М14 (см. лист 20). Эти колонны имеют индекс „б", например К-I-4б.
3. При заказе колонн для определенного здания необходимо указать требуемое количество и марки связей и дать расход стали.
4. Проектирование вертикальных связей по колоннам выполнено по нормам и техническим условиям проектирования стальных конструкций (Н и ТУ 121-55).
5. Материал конструкций – сталь марки Ст.3 по группе А ГОСТ 380-50 (расчетное сопротивление $R=2100$ кг/см²), мартеновская с дополнительными гарантиями предела текучести, предельного содержания углерода, серы и фосфора, согласно пп 8 и 14 ГОСТа 380-50
6. Конструкции сварные. Сварку производить электродами типа Э42 ГОСТ 2523-51.
7. Монтаж вертикальных связей производить на сварке.

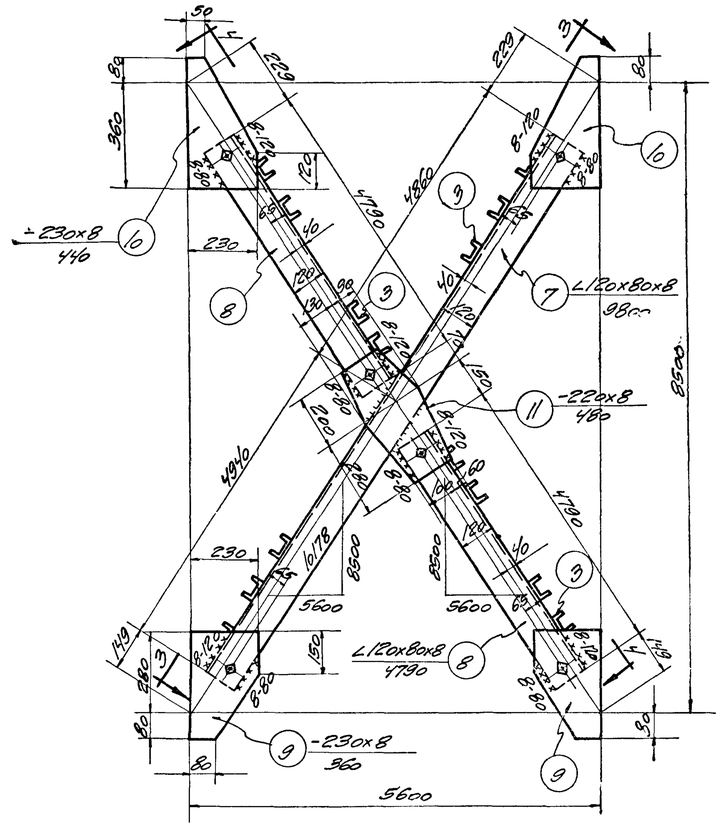
Характеристика стали.

Название стали	Марка стали	Предел текучести кг/мм²	Содержание элементов в % – %			Способ изготовления
			Углерод	Сера	Фосфор	
				не более		
Углеродистая горячекатаная обыкновенного качества	Ст. 3	Не менее 24	0.14-0.22	0.055	0.050	Мартеновский

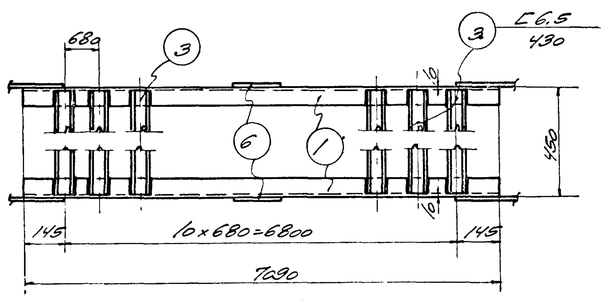
ТД 1955	Ключ к вертикальным связям по колоннам. Примерный схематический план цеха с размещением вертикальных связей.	КЭ-01-06 выпуск I	
		Лист	21



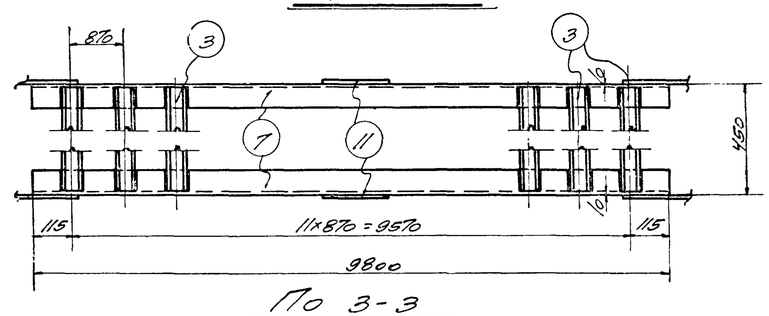
М 15



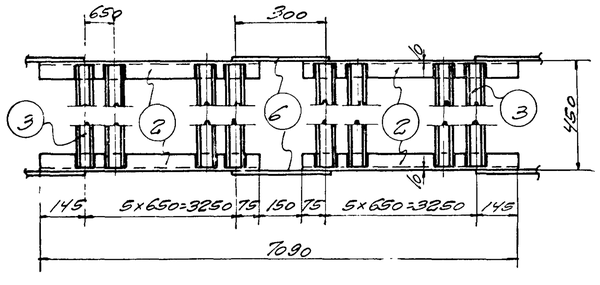
М 16



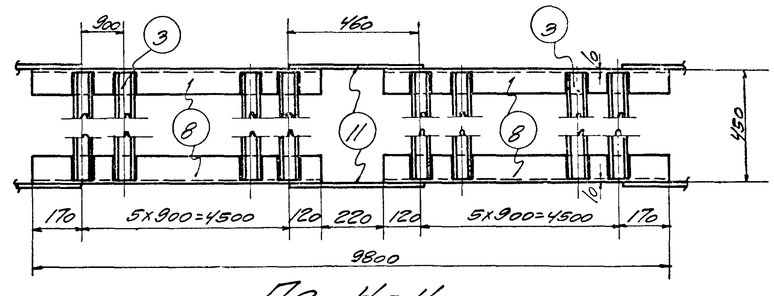
По 1-1



По 3-3



По 2-2



По 4-4

Спецификация стали на одну штуку каждой отправочной марки

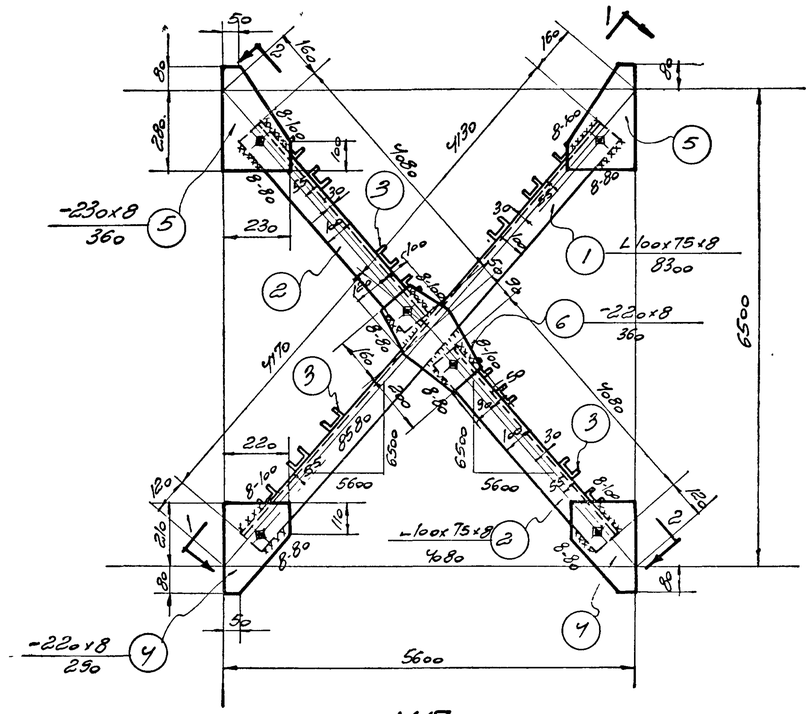
Сталь марки Ст. 3

Отправ. марка	№№ сб. дет	Профиль	Длина мм	Кол. шт.	Вес кг: 1 штуки	Вес кг: всех	Вес кг: марки	Примечание
М15	1	∠90x60x6	7090	2	49,0	98	305	
	2	∠90x60x6	3470	4	24,0	96		
	3	C 6,5	430	23	2,9	67		
	4	-230x8	240	4	3,5	14		
	5	-210x8	320	4	4,2	17		
	6	-170x8	350	2	3,7	7		
		Наплавленный металл			2%	6		
М16	3	C 6,5	430	24	2,9	70	616	
	7	∠120x80x8	9800	2	120,0	240		
	8	∠120x80x8	4790	4	58,5	234		
	9	-230x8	360	4	5,2	21		
	10	-230x8	440	4	6,4	26		
	11	-220x8	480	2	6,6	13		
		Наплавленный металл			2%	18		

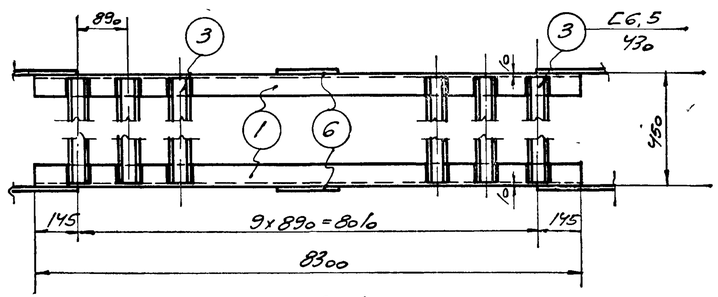
Примечания:

1. Все болты ф 18 мм
2. Все обрезы = 40 мм
3. Все неоговоренные сварные швы считать толщиной 6 мм
4. Сварные швы выполняются электродами типа Э42 ГОСТ 2523-51
5. Связи при перевозке сложить и перевязать
6. Монтажная схема помещена на листе 21.

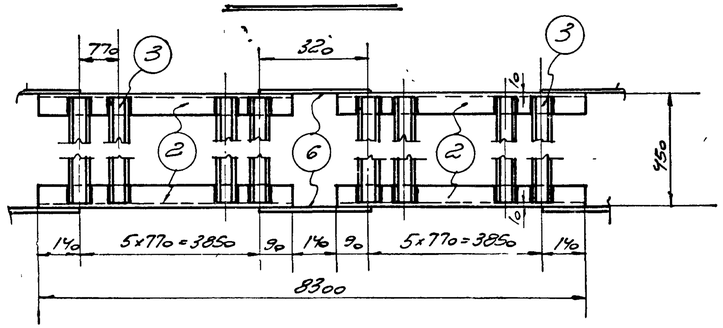
ТД 1955	Вертикальные связи по колоннам М15 и М16	РЭ-01-06 Выпуск I	
		Лист	22



М17



По 1-1



По 2-2

Спецификация стали на одну штуку каждой отправочной марки.

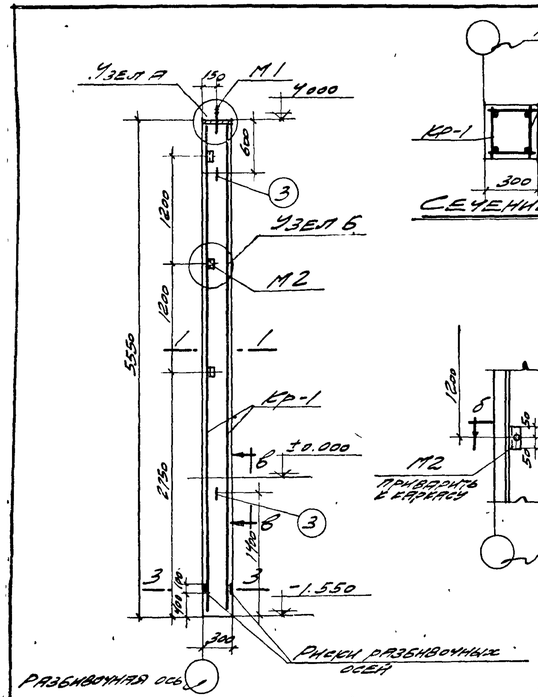
Сталь марки Ст. 3

Отправ марка	Н Н сб дет	Профиль	Длина мм	Кол. шт.	Вес кг 1 штуки	Вес кг всех	Вес кг марки	Примечание
М17	1	L100x75x8	8300	2	88.0	176	469	
	2	L100x75x8	4080	4	43.3	173		
	3	C6,5	430	22	2.9	64		
	4	-220x8	290	4	4.0	16		
	5	-230x8	360	4	5.2	21		
	6	-220x8	360	2	5.0	10		
	Наплавленный металл ~2%					9		

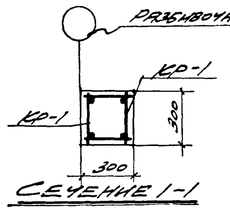
Примечания:

1. Все болты ф18 мм.
2. Все обрезы =40 мм
3. Все неоговоренные сварные швы считать толщиной 6 мм.
4. Сварные швы выполняются электродами типа Э42 ГОСТ 2523-51.
5. Связи при перевозке сложить и перевязать.
6. Монтажная схема помещена на листе 21.

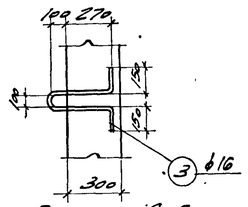
ТД 1955	Вертикальная связь по колоннам М17	Р.Э-01-06 выпуск I
		Лист 23



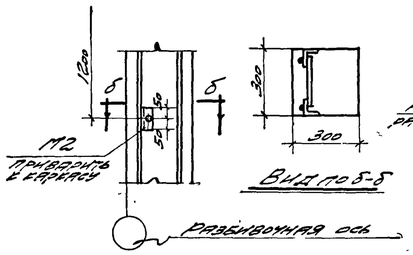
Колонна КI-17



Сечение 1-1

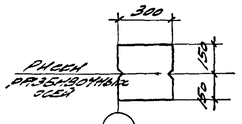


Вид по в-в

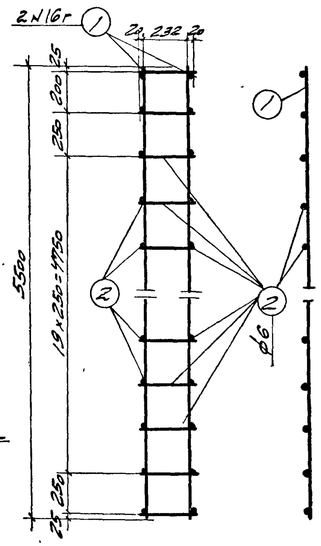


Узел Б

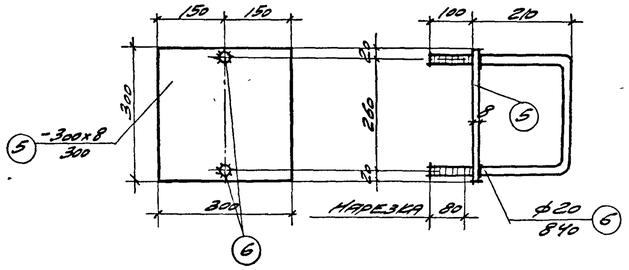
Вид по б-б



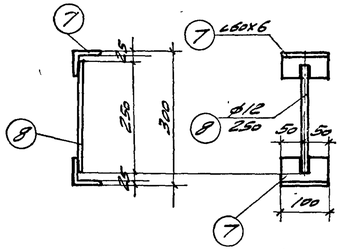
Сечение 3-3



Каркас Кр1



М1



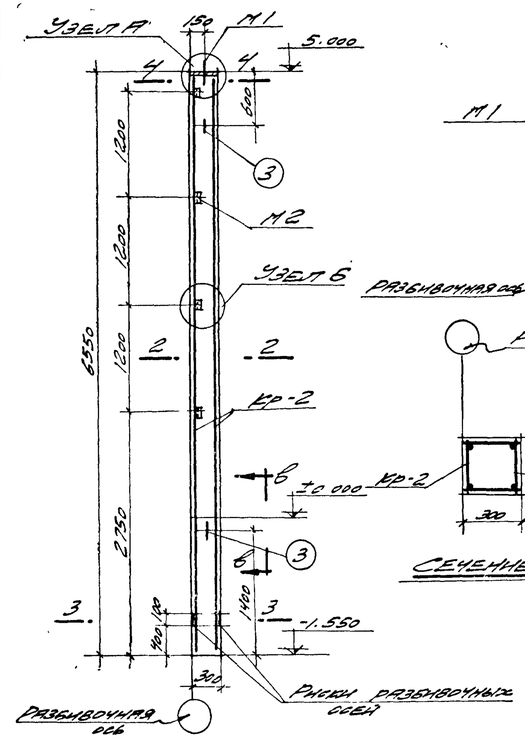
М2

Спецификация арматуры на 1 колонну

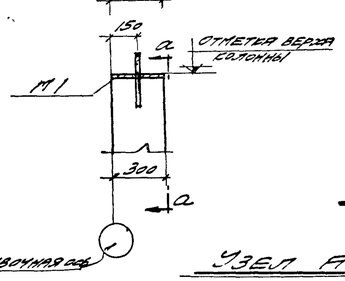
Марка колонны	Марка арматуры	Поз	ф мм	L мм	Длина стержня в 1 арматурном	Шт в 1 колонне	Вес м
КI-17	Кр-1 (2 шт.)	1	16г	5500	2	4	22.0
		2	6	280	46	92	25.8
	Отдел. стерж.	3	16	1130	—	2	2.3
КI-18	Кр-2 (2 шт.)	4	18г	6500	2	4	26.0
		2	6	280	54	108	30.2
	Отдел. стерж.	3	16	1130	—	2	2.3

Спецификация закладных элементов на 1 колонну

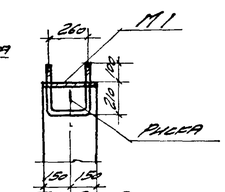
Марка	Поз.	Профиль	Длина мм	Кол. шт.	Вес кг. Детали	Вес кг. Всего	Вес кг. Марки	Кол. марок	Общий вес кг.
		Сталь марки Ст3.							
М1	5	-300×8	300	1	5.7	5.7	7.8	1	7.8
	6	● ф20	840	1	2.1	2.1			
М2	7	∠60×6	100	2	0.5	1.0	1.2	для кр. 3	3.6
	8	● ф12	250	1	0.2	0.2		для кр. 4	4.8



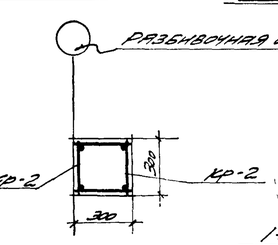
Колонна КI-18



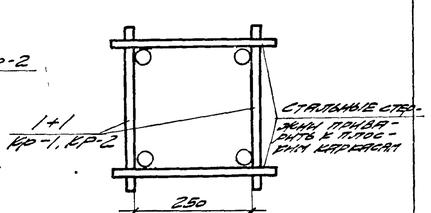
Узел А



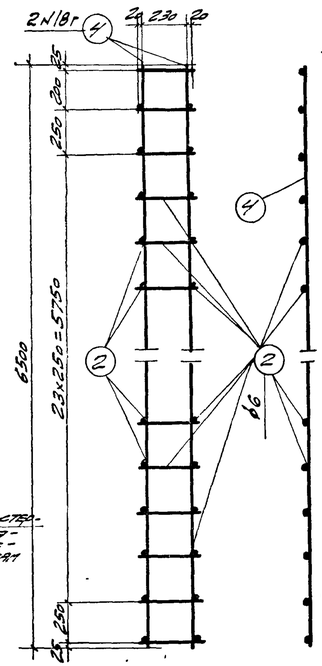
По а-а



Сечение 2-2



Деталь сварки каркасов колонны

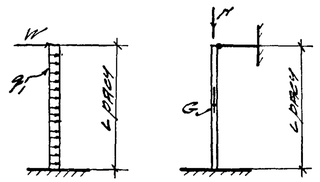


Каркас Кр-2

Технико-экономические показатели на одну колонну

Марка колонны	Вес колонны т	Марка бетона	Объем бетона м3	Вес стали кг.
КI-17	1.25	200	0.50	55.4
КI-18	1.48	200	0.59	76.0

Марка колонны	Расчетная длина м	Комбинации нагрузок в т G	M	W	q т/пм
КI-17	5.25	1.3	3.5 / 14.9	0.06	0.173
КI-18	6.25	1.6	3.5 / 14.9	—	0.173



Расчетная схема колонн КI-17 и КI-18

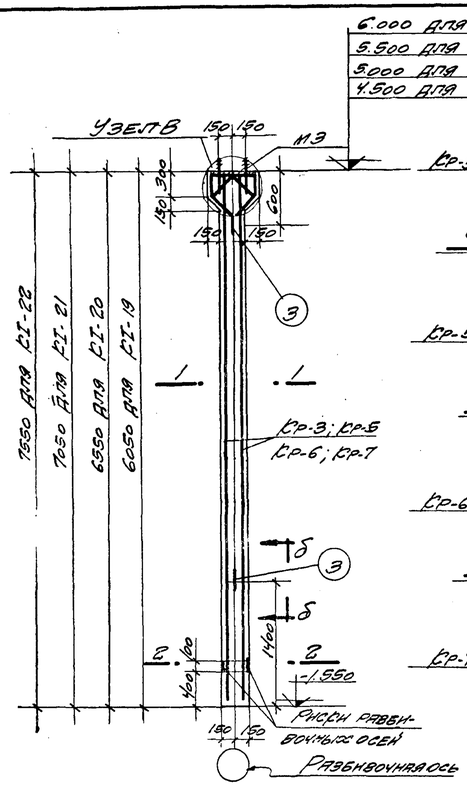
Выборка стали на 1 колонну (кг.)

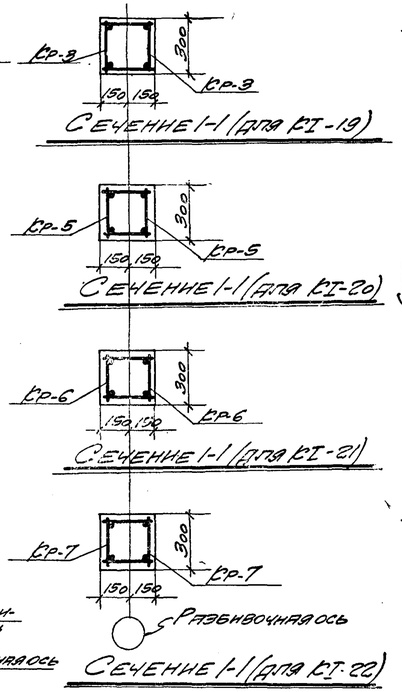
Марка колонны	Горячекатаная период. профиль ст.5 М по сортаменту 16г	18г		Итого	Сталь горячекатаная круглая ст3 ф мм. 6	12	16	20	Итого	Сталь прокатная ст3 Профиль б=8	∠60×6		Итого	Всего стали
КI-17	34.7	—		34.7	5.7	0.6	3.6	2.1	12.0	5.7	3.0		8.7	55.4
КI-18	—	52.0		52.0	7.8	0.8	3.6	2.1	14.3	5.7	4.0		9.7	76.0

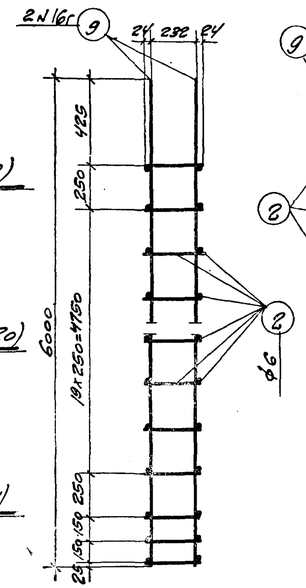
Примечания:

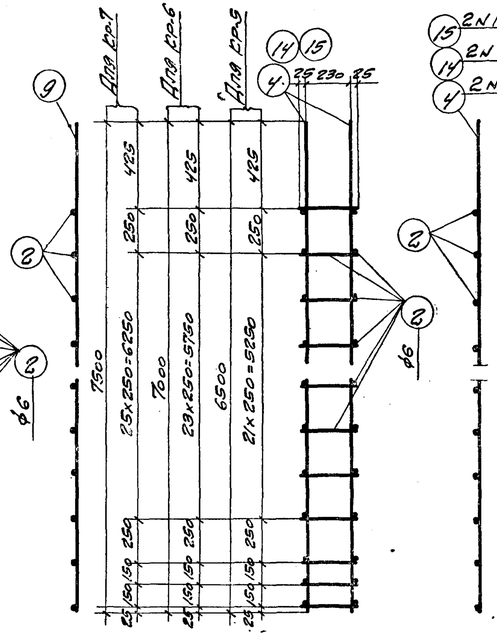
1. Сварку круглых стержней с листовой или угловой сталью выполнять швами с шириной в=8мм
2. В расчетных схемах колонн указаны расчетные нагрузки
3. Марку М2 приварить к арматурному каркасу /см. узел б/.

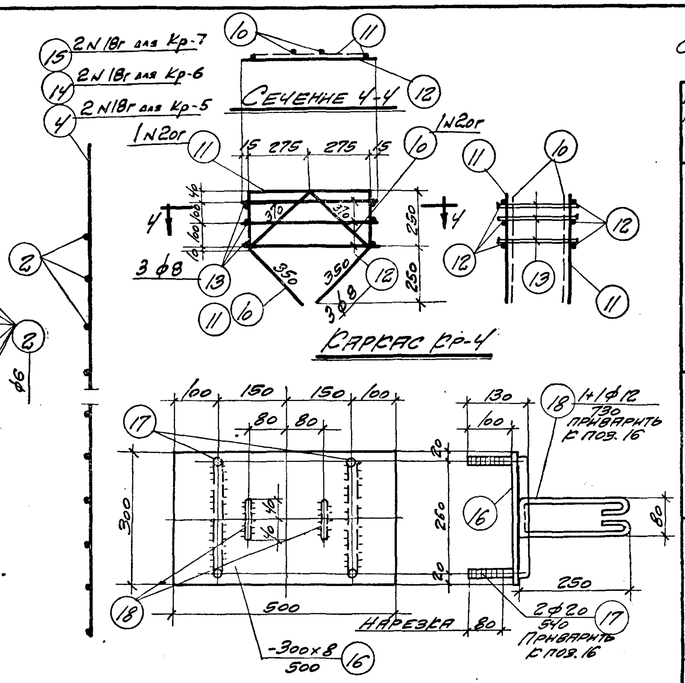
ТД 1955г	Колонны КI-17 и КI-18.	КЭ-01-06 Выпуск I	Лист 24





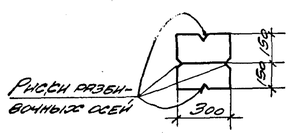




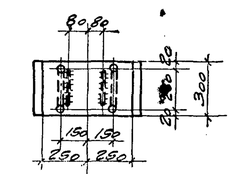


Спецификация арматуры на 1 колонну

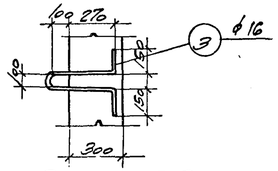
Марка колонны	Марка каркаса	№ поз.	ф и N по сортаменту	~	l мм	Колич. стержней в 1 ряду каркаса	П шт. в 1 элементе	пс м
КI-19	Кр-3 (шт. 2)	2	6		280	48	96	26,9
		9	16г		6000	2	4	24,0
	Кр-4 (шт. 2)	10	20г		1440	1	2	2,9
		11	20г		1750	1	2	3,5
		12	8		580	3	6	3,5
		13	8		280	3	6	1,7
	Отдельн. стержни	3	16		1130	–	2	2,3
КI-20	Кр-4 (шт. 2)	Позиции NN 10, 11, 12, 13 по колонне КI-19						
	Кр-5 (шт. 2)	2	6		280	52	104	23,1
		4	18г		6500	2	4	26,0
	Отдельн. стержни	3	16		1130	–	2	2,3
КI-21	Кр-4 (шт. 2)	Позиции NN 10, 11, 12, 13 по колонне КI-19						
	Кр-6 (шт. 2)	2	6		280	56	112	31,4
		14	18г		7000	2	4	28,0
	Отдельн. стержни	3	16		1130	–	2	2,3
КI-22	Кр-4 (шт. 2)	Позиции NN 10, 11, 12, 13 по колонне КI-19						
	Кр-7 (шт. 2)	2	6		280	60	120	33,6
		15	18г		7500	2	4	30,0
	Отдельн. стержни	3	16		1130	–	2	2,3



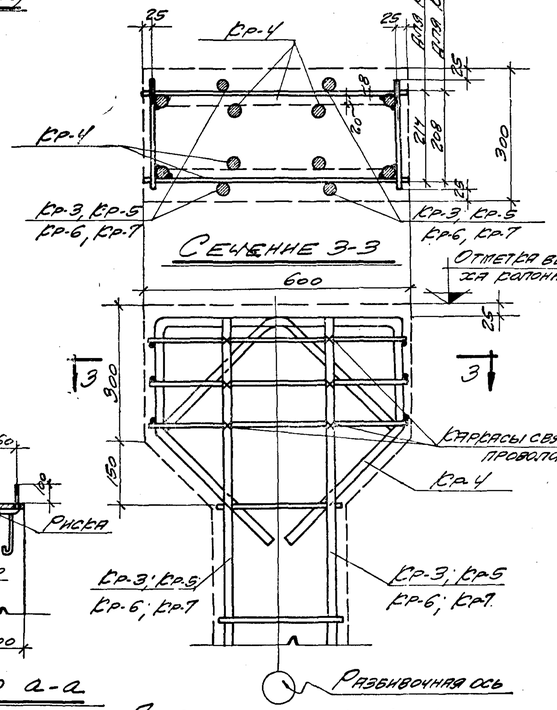
Сечение 2-2



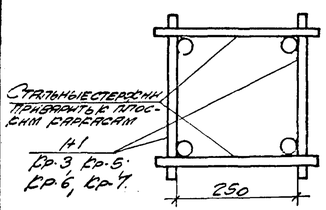
Колонна КI-19
Колонна КI-20
Колонна КI-21
Колонна КI-22



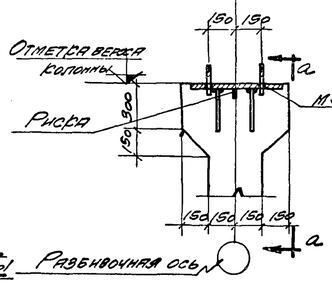
Вид по б-б



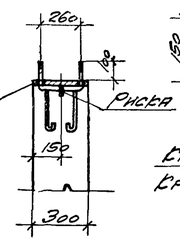
Деталь установки каркаса в верхней части колонны



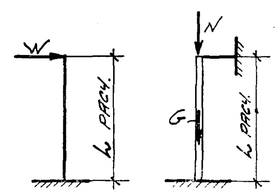
Деталь сварки каркасов колонны



Узел В



По а-а



Расчетная схема колонн КI-19; КI-20, КI-21; КI-22

Марка колонны	Расчетная длина м	Комбинации нагрузок в т		
		G	N	W
КI-19	5,75	1,45	7,0 / 29,8	0,32
КI-20	6,25	1,55	7,0 / 29,8	0,24
КI-21	6,75	1,65	7,0 / 29,8	0,22
КI-22	7,25	1,80	7,0 / 29,8	0,18

Технико-экономические показатели на 1 колонну

Марка колонны	Вес колонны т	Марка бетона	Объем бетона м³	Вес стали кг
КI-19	1,5	200	0,58	78,8
КI-20	1,6	200	0,63	93,4
КI-21	1,7	200	0,67	97,9
КI-22	1,8	200	0,71	102,4

Спецификация закладных элементов на 1 колонну

Марка	NN поз.	Профиль	Длина мм	Колич. шт.	Вес кг: Детали	Вес кг: Всего	Вес кг: Марки	Колич. марок	Общий вес кг
М3	16	-300×8	500	1	3,4	3,4	13,4	1	13,4
	17	•ф20	540	2	1,3	2,6			
	18	•ф18	730	2	0,7	1,4			

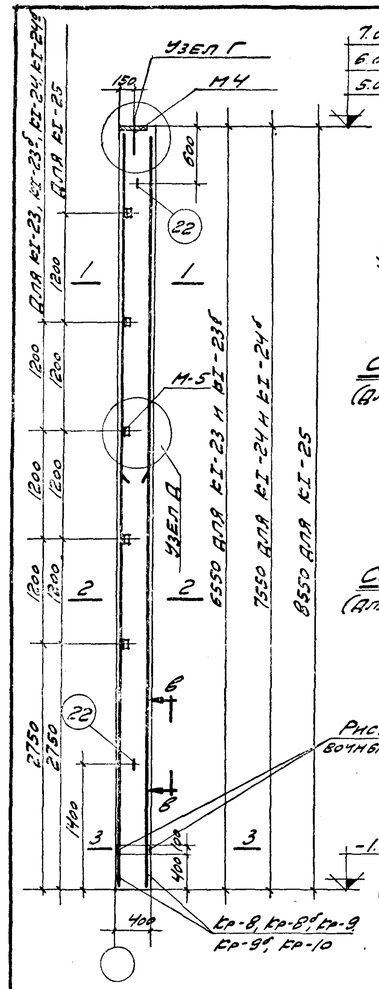
Выборка стали на 1 колонну (кг)

Марка колонны	Горячекатаная период. профиля Ст.5 N по сортаменту			Итого	Сталь горячекатаная круглая Ст 3 ф мм					Итого	Сталь прокатная Ст 3 Профиль		Итого	Всего стали
	16г	18г	20г		6	8	12	16	20		8-8			
КI-19	37,9		15,8	53,7	6,0	2,1	1,4	3,6	2,6	15,7	9,4		9,4	78,8
КI-20		52,0	15,8	67,8	6,5	2,1	1,4	3,6	2,6	16,2	9,4		9,4	93,4
КI-21		56,0	15,8	71,8	7,0	2,1	1,4	3,6	2,6	16,7	9,4		9,4	97,9
КI-22		60,0	15,8	75,8	7,5	2,1	1,4	3,6	2,6	17,2	9,4		9,4	102,4

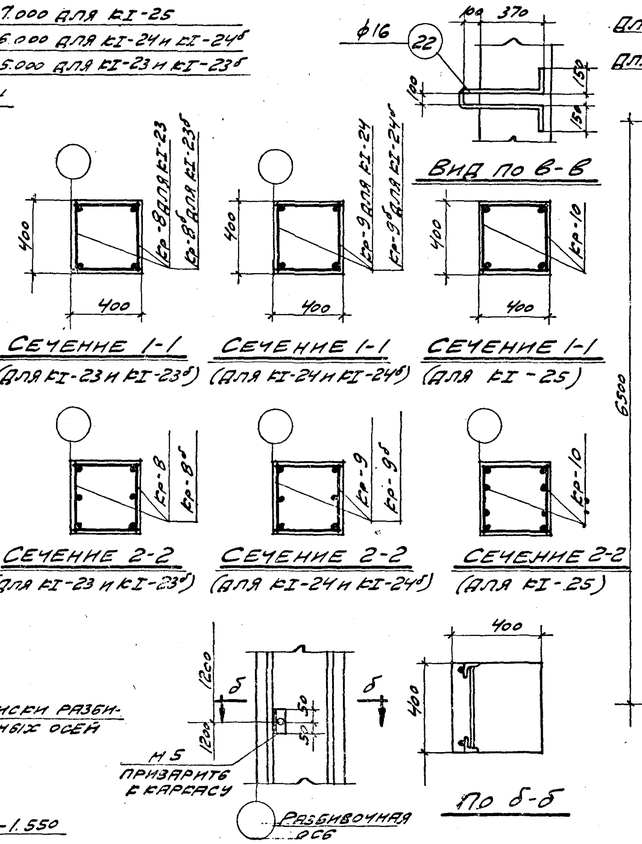
Примечания:

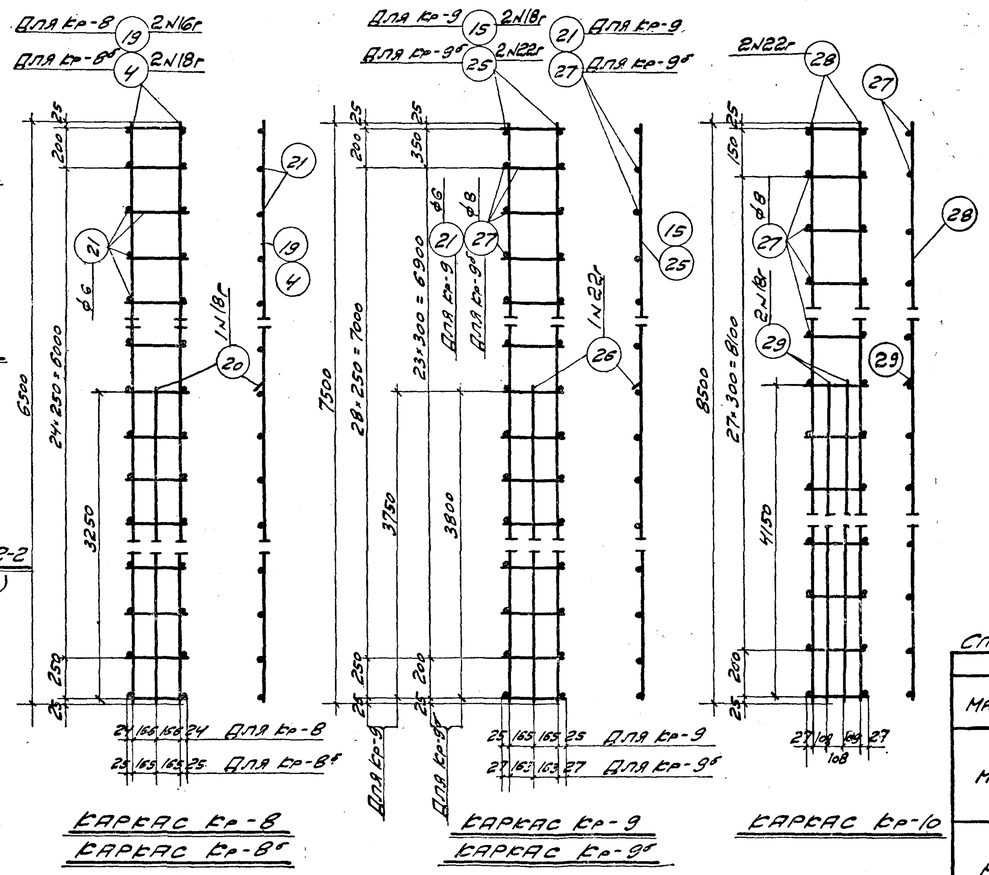
1. Сварку круглых стержней с листовой или угловой сталью выполнять швами с шириной В=8 мм.
2. В расчетной схеме колонн указаны расчетные нагрузки.

ТД 1955	Колонны КI-19; КI-20; КI-21 и КI-22.	КЭ-01-06 Выпуск I	
		Лист	25

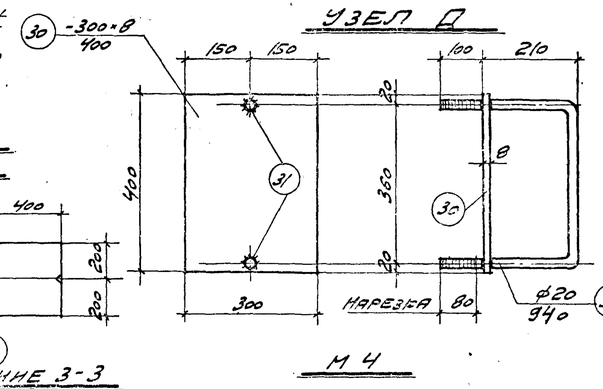


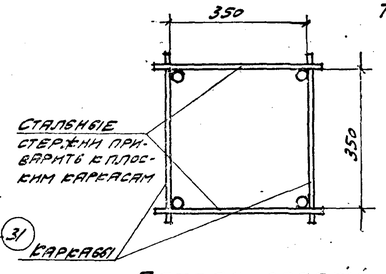
Колонна КI-23 и КI-23б
Колонна КI-24 и КI-24б
Колонна КI-25

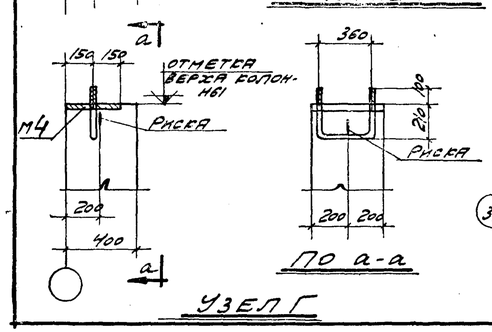


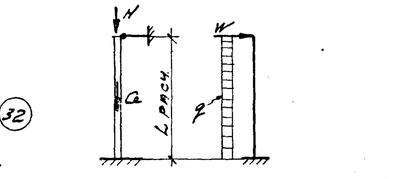


Каркас Кр-8
Каркас Кр-8б
Каркас Кр-9
Каркас Кр-9б
Каркас Кр-10









Спецификация арматуры на 1 колонну

Марка колонны	Марка каркаса	№ поз.	Ø, длина по сортаменту	С мм.	Количество стержней в каркасе	Кол. шт. в 1 элем.	Кол. м
КI-23	Кр-8 (шт. 2)	19	16г	6500	2	4	26.0
		20	18г	3300	1	2	6.6
		21	6	380	54	108	41.0
	Отдельн. стержни	22	16	1330	—	2	2.7
КI-23б	Кр-8б (шт. 2)	4	18г	6500	2	4	26.0
		20	18г	3300	1	2	6.6
		21	6	380	54	108	41.0
	Отдельн. стержни	22	16	1330	—	2	2.7
КI-24	Кр-9 (шт. 2)	15	18г	7500	2	4	30.0
		21	6	380	62	124	47.2
		26	22г	3850	1	2	7.7
	Отдельн. стержни	22	16	1330	—	2	2.7
КI-24б	Кр-9б (шт. 2)	25	22г	7500	2	4	30.0
		26	22г	3850	1	2	7.7
		27	8	380	52	104	39.6
	Отдельн. стержни	22	16	1330	—	2	2.7
КI-25	Кр-10 (шт. 2)	27	8	380	60	120	45.6
		28	22г	8500	2	4	34.0
		29	18г	4200	2	4	16.8
	Отдельн. стержни	22	16	1420	—	2	2.7

Спецификация закладных элементов на 1 колонну

Сталь марки Ст. 3

Марка	№ поз.	Профиль	Длина мм.	Кол. шт.	Вес кг. Детали	Вес кг. Всех марки	Кол. марок	Общий вес кг.
М4	30	-300×8	400	1	7.5	7.5	1	9.8
	31	● ф20	940	1	2.3	2.3		
М5	7	∟60×6	100	2	0.5	1	Для КI-23, 23б, КI-24, КI-24б	52
	32	● ф12	350	1	0.3	0.3	Для КI-25	6.5

Технико-экономические показатели на одну колонну

Марка колонны	Вес колонны т.	Марка бетона	Объем бетона м3	Вес стали кг.
КI-23	2.6	200	1.05	82.7
КI-23б	2.6	"	1.05	93.6
КI-24	3.0	"	1.21	112.3
КI-24б	3.0	"	1.21	147.4
КI-25	3.4	"	1.37	173,5

Марка колонны	Расчетная длина L м	Комбинации нагрузок в т. Ca	N	W	q
КI-23	6.2	2.7	44.0 / 10.5	0.60	0.173
КI-23б	"	2.7	40.3 / 14.1	0.73	0.173
КI-24	7.2	3.2	44.6 / 10.5	0.58	0.173
КI-24б	7.2	3.2	40.3 / 14.1	0.70	0.173
КI-25	8.2	3.6	30.0 / 10.5	0.55	0.173

Выборка стали на одну колонну (кг.)

Марка колонны	Горячекатанная перод. профиля Ст.5 по сортаменту 16г	18г	22г	Итого	Сталь горячекатанная круглая Ст 3. ф мм. 6	8	12	16	20	Итого	Сталь прокатная Ст. 3 Профиль δ=8	∟60×6	Итого	Всего стали
КI-23	41.1	13.2		54.3	9.1		1.2	4.3	2.3	16.9	7.5	4	11.5	82.7
КI-23б		65.2		65.2	9.1		1.2	4.3	2.3	16.9	7.5	4	11.5	93.6
КI-24		60.0	22.7	82.7	10.5		1.2	4.3	2.3	18.3	7.5	4	11.5	112.3
КI-24б			112.5	112.5		15.6	1.2	4.3	2.3	23.4	7.5	4	11.5	147.4
КI-25		33,6	101,3	134,9		18.0	1.5	4.3	2.3	26.1	7.5	5	12.5	173,5

Примечание:

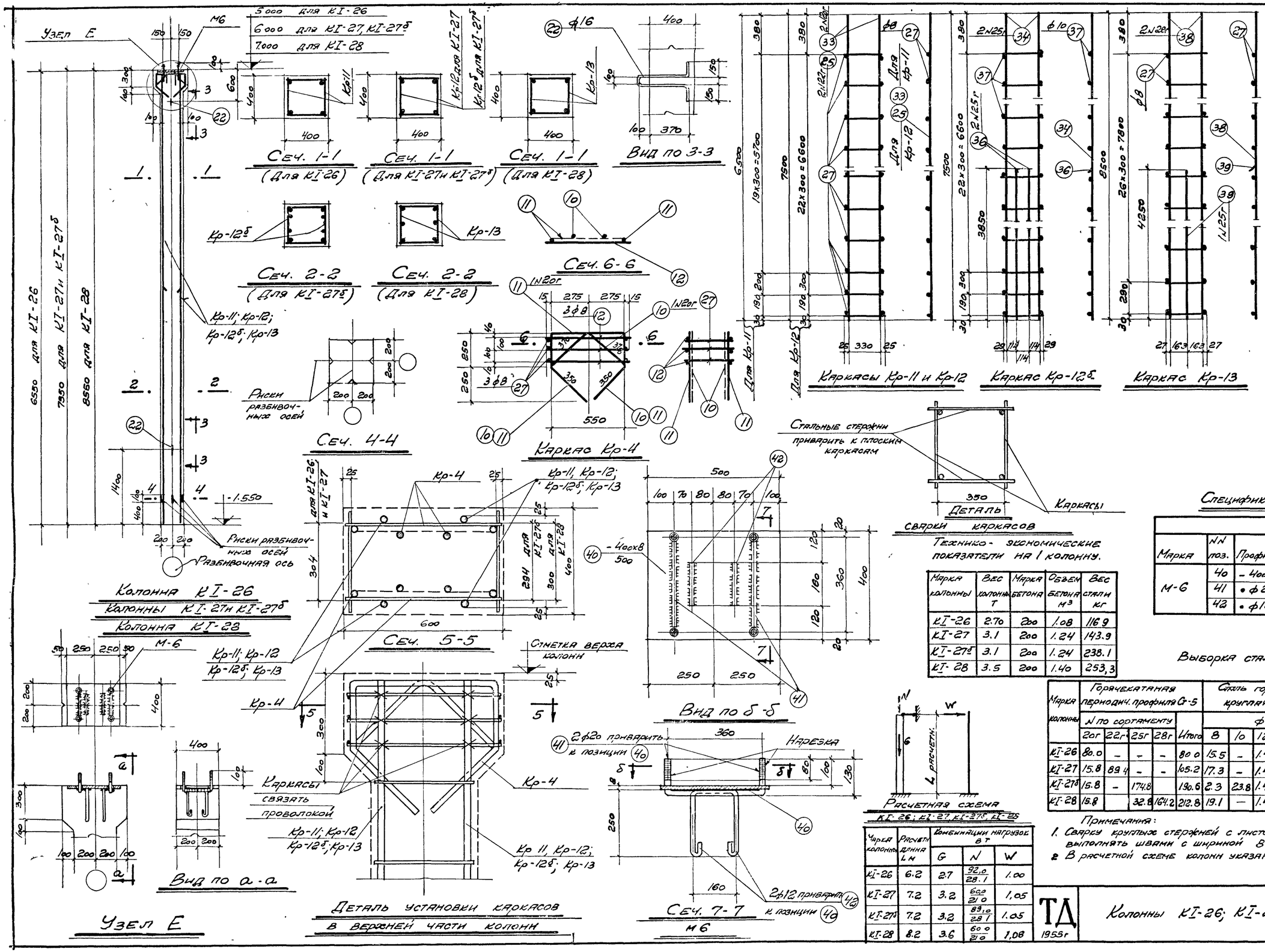
1. Сварку круглых стержней с листовой или угловой сталью выполнять швами с шириной в=8 мм.
2. В расчетной схеме колонн указанны расчетные нагрузки.
3. Марку М5 приварить к арматурному каркасу. (см. узел Д)

ТД 1955г.

Колонны КI-23, КI-23б, КI-24, КI-24б и КI-25

ТЭ-01-06 Выпуск I

Лист 26



Спецификация арматуры на 1 колонну

Марка колонны	Марка каркаса	№ позиции	ф или N по сорт	ℓ мм	Кол-во стержн. в 1 кар.	Кол-во шт. в 1 элем.	Пог. м
КI-26	Кр-11 (шт-2)	10	20г	1440	1	2	2.9
		11	20г	1750	1	2	3.5
		12	8	580	3	6	3.5
		27	8	380	3	6	2.3
	Кр-11 (шт-2)	27	8	380	44	88	33.4
		33	20г	6500	2	4	26.0
	Отдельн. стержни	22	16	1330	–	2	2.7
КI-27	Кр-4 (шт-2)	Позиции NN 10; 11; 12; 27 по колонне КI-26					
	Кр-12 (шт-2)	27	8	380	50	100	38.0
		25	22г	7500	2	4	30.0
	Отдельн. стержни	22	16	1330	–	2	2.7
КI-27б	Кр-4 (шт-2)	Позиции NN 10; 11; 12; 27 по колонне КI-26					
	Кр-12б (шт-2)	34	25г	7500	2	4	30.0
		36	25г	3850	2	4	15.4
		37	10	380	50	100	38.5
	Отдельн. стержни	22	16	1330	–	2	2.7
КI-28	Кр-4 (шт-2)	Позиции NN 10; 11; 12; 27 по колонне КI-26					
	Кр-13 (шт-2)	27	8	380	56	112	42.6
		38	28г	8500	2	4	34.0
		39	25г	4250	1	2	8.5
	Отдельн. стержни	22	16	1330	–	2	2.7

Спецификация закладных элементов на 1 колонну

Марка	NN поз.	Профиль	Длина мм	Кол-во шт.	Вес кг: Детали	Вес кг: Всех	Вес кг: Марки	Кол-во марок	Общий вес кг
		Сталь марки Ст-3							
М-6	40	– 400х8	500	1	12.6	12.6	17.0	1	17.0
	41	● ф20	620	2	1.5	3.0			
	42	● ф12	810	2	0.7	1.4			

Технико-экономические показатели на 1 колонну.

Марка колонны	Вес колонны т	Марка бетона	Объем бетона м³	Вес стали кг
КI-26	2.70	200	1.08	116.9
КI-27	3.1	200	1.24	143.9
КI-27б	3.1	200	1.24	238.1
КI-28	3.5	200	1.40	253,3

Выборка стали на 1 колонну (кг)

Марка колонны	Горячекатаная периодич. профиля Ст-5: N по сортаменту 20г	22г	25г	28г	Итого	Сталь горячекатаная круглая Ст-3: ф мм 8	10	12	16	20	Итого	Сталь прокатная Ст-3: Профиль δ=8	Итого	Всего стали
КI-26	80.0	–	–	–	80.0	15.5	–	1.4	44	3.0	24.3	12.6	12.6	116.9
КI-27	15.8	89.4	–	–	105.2	17.3	–	1.4	44	3.0	26.1	12.6	12.6	143.9
КI-27б	15.8	–	174.8		190.6	2.3	23.8	1.4	44	3.0	34.9	12.6	12.6	238.1
КI-28	15.8		32.8	164.2	212.8	19.1	–	1.4	44	3.0	27.9	12.6	12.6	253.3

Примечания:

1. Сварку круглых стержней с листовой или угловой сталью выполнять швами с шириной 8=8 мм
2. В расчетной схеме колонн указаны расчетные нагрузки.

Марка колонны	Расчетная длина L м	Комбинации нагрузок в т: G	N	W
КI-26	6.2	2.7	92.0 / 28.1	1.00
КI-27	7.2	3.2	60.0 / 21.0	1,05
КI-27б	7.2	3.2	89.0 / 28.1	1.05
КI-28	8.2	3.6	60.0 / 21.0	1,08

ТД 1955г

Колонны КI-26; КI-27; КI-27б и КI-28

КЭ-01-06 Выпуск I

Лист 27

Нагрузки на фундаменты

Маркировка колонн	От покрытия и собственного веса колонн			От кранов или подвесного крянового оборудования			От ветра		Примечания
	N т	M тм	Q т	N т	M тм	Q т	M тм	Q т	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
КI-1	45,0	+0,9	+0,5	24,2	-3,00	-1,64	+10,4 -10,0	+1,67 -1,50	
КI-2	86,6	—	—	24,2 48,4	± 6,5 ± 0,4	+2,83 ± 0,13	± 10,0	± 1,1	
КI-3	46,1	+1,2	+0,5	33,7	-5,8	-2,03	+14,5 -14,0	+2,0 -1,7	
КI-4	88,3	—	—	33,7 67,4	± 10,45 ± 0,9	± 3,38 ± 0,25	± 13,1	± 1,2	
КI-5	46,8	+0,9	+0,4	33,7	-4,85	-1,9	+14,3 -14,0	+1,9 -1,8	
КI-6	88,8	—	—	33,7 67,4	± 9,5 ± 1,0	± 3,2 ± 0,3	± 12,8	± 1,1	
КI-7	49,8	+2,3	+0,8	33,7	- 4,8	-1,4	+18,7 -18,0	+2,2 -2,0	
КI-8	90,7	—	—	33,7 67,4	± 10,85 ± 1,0	± 2,9 ± 0,2	± 17,0	± 1,3	
КI-9	48,2	+0,4	+0,7	51	-5,0	-2,3	+19,1 -18,4	+2,8 -2,5	
КI-10	89,5	—	—	51 (51) 102 (84,7)	± 12,55 (± 12,55) ± 2,4 (± 5,9)	± 4,72 (± 4,72) ± 0,5 (± 1,9)	± 19,8	± 1,7	Значения, заключенные в скобках, относятся к случаю наличия в пролете с одной стороны колонны кранов грузоподъемн. 20т, а с другой — 10т.
КI-11	49,8	+1,5	+0,7	51	-6,76	-2,1	+19,3 -18,5	+2,3 -2,0	
КI-12	91,9	—	—	51 102	± 15,3 ± 2,2	± 4,2 ± 0,4	± 18,2	± 1,3	
КI-13	48,2	-3,7	-0,5	70,3	+14,4	+3,06	+14,3 -13,6	+1,9 -1,7	
КI-14	90,4	—	—	70,3 140,6	± 15,2 ± 2,8	± 6,35 ± 0,9	± 16,6	± 1,4	
КI-15	49,8	-1,1	-0,5	70,3	-7,93	-2,8	+19,2 -18,3	+2,2 -2,0	
КI-16	92,0	—	—	70,3 140,6	± 20,6 ± 3,7	± 5,67 ± 0,7	± 20,0	± 1,4	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
КI-17	11,3 13,1	—	—	2,2 4,3	—	—	+2,26	+0,70	L=6м; q=560 L=12м; q=330
КI-18	11,5	—	—	2,2	—	—	+2,42	+0,80	
КI-19	21,5	—	—	4,3	—	—	± 1,55	± 0,27	
КI-20	21,6 25,3	—	—	4,3 8,6	—	—	± 1,3	± 0,20	L=6м; q=560 L=12м; q=330
КI-21	21,7	—	—	4,3	—	—	± 1,4	± 0,21	
КI-22	21,8	—	—	4,3	—	—	± 1,1	± 0,15	
КI-23	22,8 32,7	+0,50 +0,75	+0,24 +0,36	4,3 6,5	— —	— —	± 4,8 ± 5,85	± 1,20 ± 1,26	L=12м; q=560 L=18м; q=560
КI-23б	26,2	+0,60	+0,29	8,6	—	—	± 6,8	± 1,57	L=24м; q=330
КI-24	23,2 33,1	+0,50 +0,75	+0,21 +0,31	4,3 6,5	— —	— —	± 5,8 ± 7,2	± 1,33 ± 1,37	L=12; q=560 L=18; q=560
КI-24б	26,7	+0,60	+0,25	8,6	—	—	± 8,2	± 1,69	L=24 q=330
КI-25	23,6 21,1	+0,50 +0,45	+0,18 +0,16	4,3 6,5	— 	— 	± 7,0 ± 8,6	± 1,45 ± 1,50	L=12; q=560 L=18; q=330
КI-26	62,9 50,0	— —	— —	13,0 17,3	— —	— —	± 5,16 ± 6,0	± 0,84 ± 0,97	L=18; q=560 L=24; q=330
КI-27	43,4 38,6	— —	— —	8,6 13,0	— —	— —	± 4,9 ± 6,3	± 0,68 ± 0,88	L=12; q=560 L=18; q=330
КI-27б	63,3 50,5	— —	— —	13,0 17,3	— —	— —	± 6,3 ± 7,2	± 0,88 ± 1,0	L=18; q=560 L=24; q=330
КI-28	43,8 38,9	— —	— —	8,6 13,0	— —	— —	± 5,8 ± 7,35	± 0,70 ± 0,9	L=12; q=560 L=18, q=330

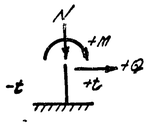


Схема нагрузок на фундамент

Примечания

1. В таблице даны нормативные нагрузки на фундаменты.
2. При пользовании нагрузками на фундаменты необходимо руководствоваться указаниями, приведенными в пояснительной записке.
3. В таблице даны значения M и Q от ветра поперек здания. Усилия от ветра вдоль здания не приведены, так как они не являются расчетными
4. q - нагрузка от покрытия кг/м2;

ТП 1955г	Нагрузки на фундаменты	КЭ-01-06 Выпуск I Лист 28

ПОПРАВКА

Первый абзац 2-й колонки на стр. 3 полностью заменяется следующей формулировкой:

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 том числе:

а) для зданий с количеством пролетов менее трех;

б) при наличии менее трех пролетов (четырех колонн) в крайнем отсеке, отделенном температурным швом от остальных пролетов здания;

в) для зданий с наименьшей нормативной нагрузкой от покрытия менее 175 *кг/м*^{2};

г) на участках зданий, где имеется перепад высоты кровли и возможно образование снеговых мешков.

КЭ-01-06, вып. I Зак. 546