



СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ КОЛОННЫ ОДНОЭТАЖНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

Серия КЭ-01-06

Выпуск I

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*

СОДЕРЖАНИЕ

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

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

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

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. № XII-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 КОНСТРУКЦИИ

При расчете колонн приняты следующие нагрузки:

- От покрытия:
 - нормативная 560 кг/м², расчетная 670 кг/м²;
 - нормативная 330 кг/м², расчетная 400 кг/м²;
 - наименьшая нормативная 175 кг/м², расчетная 195 кг/м²;

(См. примечание.)

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:

- в бескрановых цехах — $1,25H$;
- в цехах, оборудованных кранами:
 - для подкрановой части при учете крановой нагрузки — H_n ;
 - для подкрановой части без учета крановой нагрузки — $1,25H$,
 - для надкрановой части — $2,5H_n$.

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

- в бескрановых цехах — $1,25H$;
- в цехах, оборудованных кранами, при наличии вертикальных связей в продольных рядах:
 - для подкрановой части — H_n ;
 - для надкрановой части — $1,25H_n$,

где H — высота колонны;

H_n — высота подкрановой части колонны;

H_n — высота надкрановой части колонны.

В соответствии с принятой расчетной схемой колонны могут приме-

няться 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:

- для зданий с количеством пролетов менее трех (4 колонны);
- при наличии менее трех пролетов (четыре колонны) — в крайнем отсеке, отделенном температурным швом от остальных пролетов здания;
- для зданий с наименьшей нормативной нагрузкой от покрытия менее 175 кг/м²;
- на участках зданий, где имеется перепад высоты кровли и возможное 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 КИ-10, КИ-12, КИ-14, КИ-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:

- стальной лист и анкера для крепления ферм или балок покрытия;
- стальные листы и анкера 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: КИ-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: КИ-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:

- в уровне верха фундаментного стакана — на всех четырех гранях;
- на верхнем конце колонны — на всех четырех гранях;
- на двух боковых гранях подкрановой консоли.

Местоположение рисков 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_n 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: КИ-3 и КИ-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: КИ-5 и КИ-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 КИ-5 и КИ-6, для пролетов с кранами грузоподъемностью 20 т применяются колонны КИ-9 и КИ-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.

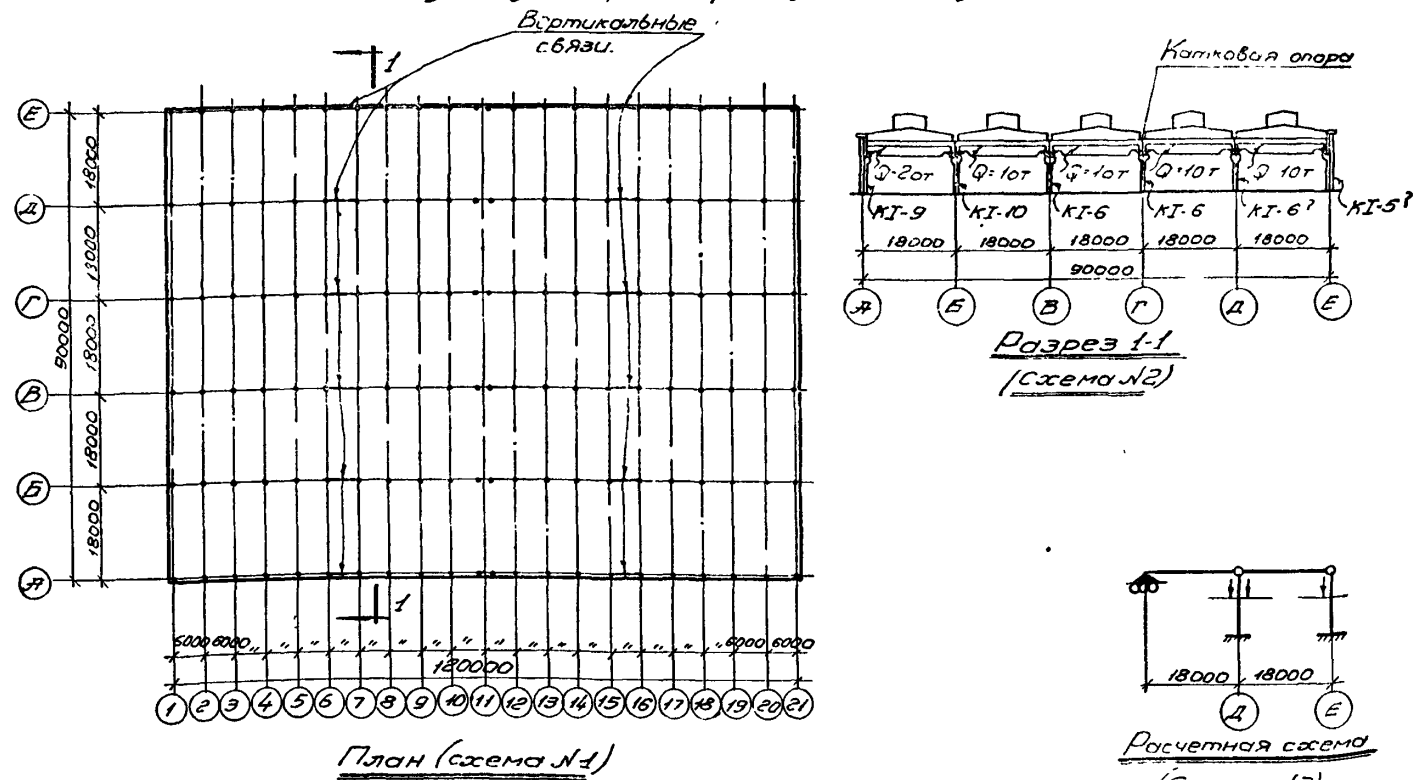
4. Заглубление колонн от уровня чистого пола принято 1 550 мм, а заглубление фундаментов соответственно 1 750—1 800 мм.

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

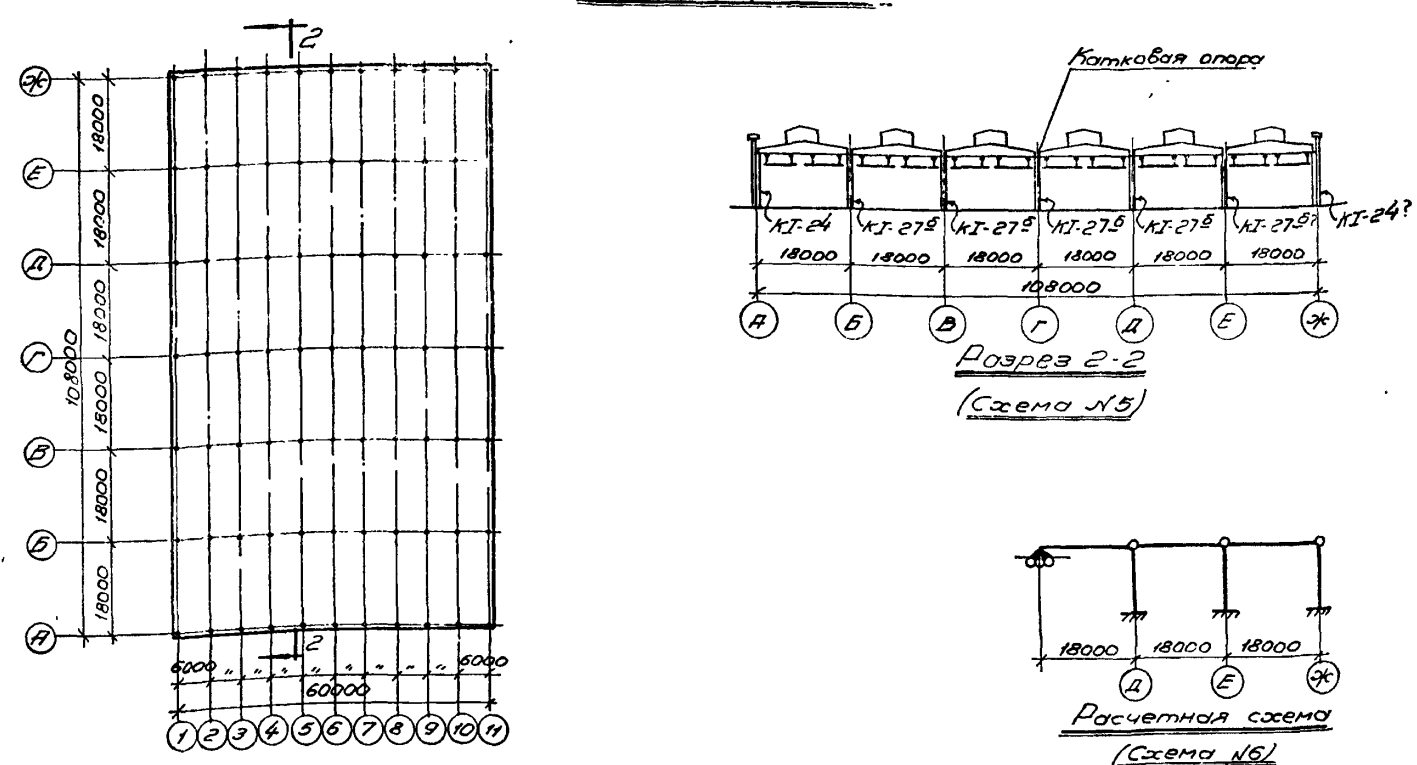
- устанавливать подушки под фундаментами;
- устанавливать фундаменты с высокой шейкой;
- удлинять колонны.

5. В местах перепадов высоты между двумя параллельными

Примеры выбора сборных железобетонных колонн прямоугольного сечения для одноэтажных производственных зданий



К примеру №1



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 $\frac{a}{b}$ колонн, несущих крановую нагрузку, рекомендуется принимать такими, чтобы отношение $H_n : a$ было не более 12, а отношение $H_n : b$ — 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 серий ТС 02-01 (типовые стыки и узлы конструкций промышленных зданий и сооружений).

Пример 1

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: I-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 I-го участка выбираются согласно ключу, а именно:

по ряду А — К1-9;

по ряду Б — К1-10;

по рядам В и Г — К1-6.

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 К1-6 для ряда Д и К1-5 для ряда Е должна быть проверена расчетом с учетом фактических нагрузок и габаритов.

Нормативные нагрузки на фундаменты

1. Колонна К1-9 по ряду А.

а) От покрытия и собственного веса колонны

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

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

$$Q = + 0,7 \text{ т (по таблице).}$$

б) От кранов

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

В данном случае

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

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

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

$$Q = - 2,3 \cdot 0,89 = - 2,05 \text{ т}.$$

в) От ветра — принимается по таблице:

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

или

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

2. Колонна К1-10 по ряду Б.

а) От покрытия и собственного веса колонны

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

$$Q = 0.$$

б) От кранов

$$k_1 = \frac{19,5}{22} = 0,89 \text{ (см. выше).}$$

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

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

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

или

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

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

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

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

$$M = \pm 19,8 \text{ тм};$$

$$Q = \pm 1,7 \text{ т}.$$

3. Колонна К1-6 по ряду В.

а) От покрытия и собственного веса колонны

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

б) От кранов

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

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

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

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

или

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

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

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

в) От ветра

$$M = \pm 12,8 \text{ тм};$$

$$Q = \pm 1,1 \text{ т}.$$

4. Колонна К1-6 по ряду Г (см. К1-6 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 — К1-24;

по ряду Б — К1-27⁶;

по ряду В — К1-27⁶;

по ряду Г — К1-27⁶.

Нормативные нагрузки на фундаменты

1. Колонна К1-24 по ряду А.

а) От покрытия собственного веса колонны

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

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

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

б) От подвесного транспорта

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

в) От ветра

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

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

2. Колонны К1-27⁶ по рядам Б, В, Г.

а) От покрытия и собственного веса колонны

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

б) От подвесного транспорта

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

в) От ветра

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

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

Колонны II участка

Число колонн в этом участке (см. схему 6) менее четырех, поэтому возможность применения колонны К1-27⁶ по рядам Д и Е и колонны К1-24 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 $q_{\max} = 670 \text{ кг/м}^2$; $q_{\min} = 195 \text{ кг/м}^2$

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	К1-1	К1-2	—
	~ 8 000	11 750	К1-3	К1-4	—
5—10	~ 8 000	12 150	К1-5	К1-6	Применяются при наличии в соседних пролетах кранов грузоподъемностью 20 т
	~ 10 000	13 750	К1-7	К1-8	—

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	К1-9	К1-10	—
	~ 10 000	14 150	К1-11	К1-12	—
30	~ 8 000	12 550	К1-13	К1-14	—
	~ 10 000	14 550	К1-15	К1-16	—

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	$L = 6 \text{ м}$ $q_{\text{расч}} = 670 \text{ кг}$ $P_{\text{расч}} = 156 \text{ кг}$	$L = 12 \text{ м}$ $q_{\text{расч}} = 400 \text{ кг}$ $P_{\text{расч}} = 156 \text{ кг}$
По наружным продольным рядам	4 000	5 550	К1-17	К1-17
	5 000	6 550	К1-18	—
По внутренним рядам	4 500	6 050	К1-19	—
	5 000	6 550	К1-20	К1-20
	5 500	7 050	К1-21	—
	6 000	7 550	К1-22	—

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	$L = 12 \text{ м}$ $q_{\text{расч}} = 670 \text{ кг}$ $P_{\text{расч}} = 156 \text{ кг}$	$L = 18 \text{ м}$ $q_{\text{расч}} = 670 \text{ кг}$ $P_{\text{расч}} = 156 \text{ кг}$	$L = 18 \text{ м}$ $q_{\text{расч}} = 400 \text{ кг}$ $P_{\text{расч}} = 156 \text{ кг}$	$L = 24 \text{ м}$ $q_{\text{расч}} = 400 \text{ кг}$ $P_{\text{расч}} = 156 \text{ кг}$
По наружным рядам	5 000	6 550	К1-23	К1-23	К1-23	К1-23 ⁶
По внутренним рядам			К1-26	К1-26	К1-26	К1-26
По наружным рядам	6 000	7 550	К1-24	К1-24	К1-24	К1-24 ⁶
По внутренним рядам			К1-27	К1-27 ⁶	К1-27	К1-27 ⁶
По наружным рядам	7 000	8 550	К1-25	—	К1-25	—
По внутренним рядам			К1-28	—	К1-28	—

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 К1-4^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 К1-4^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.

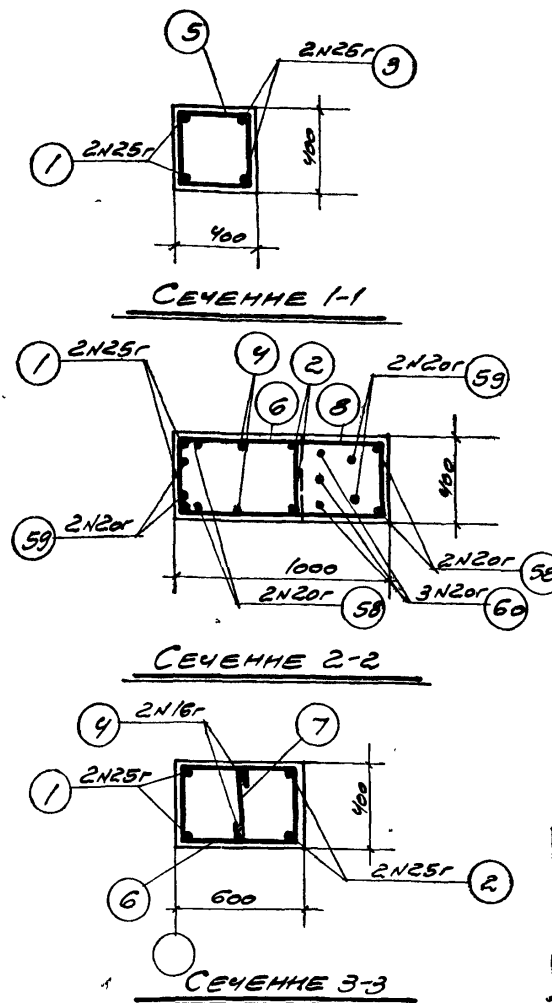
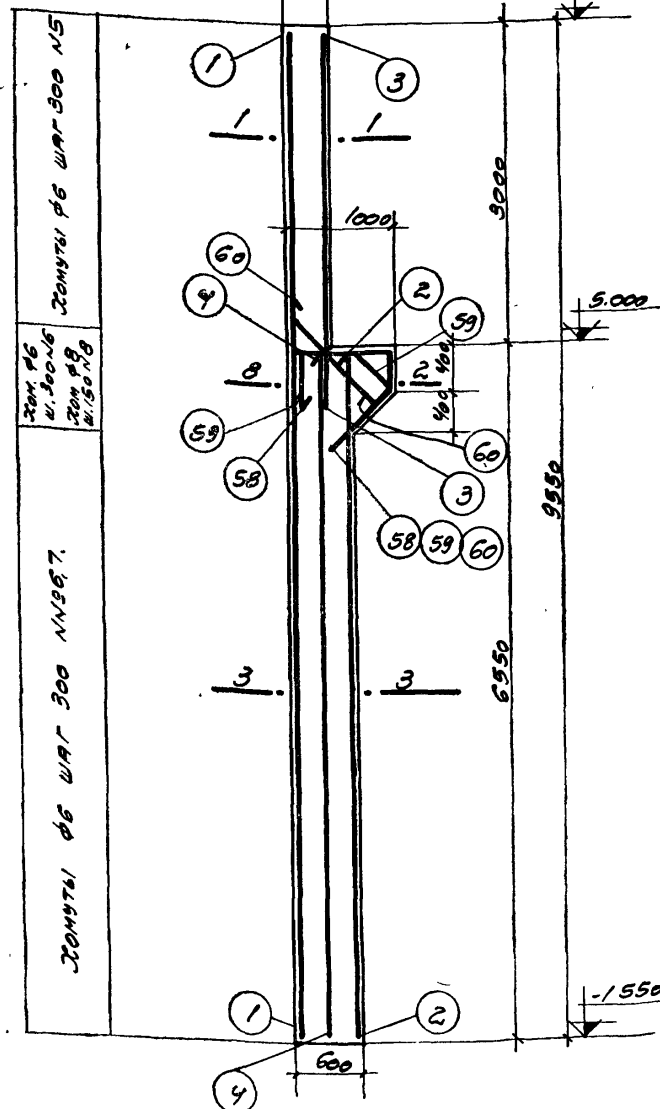
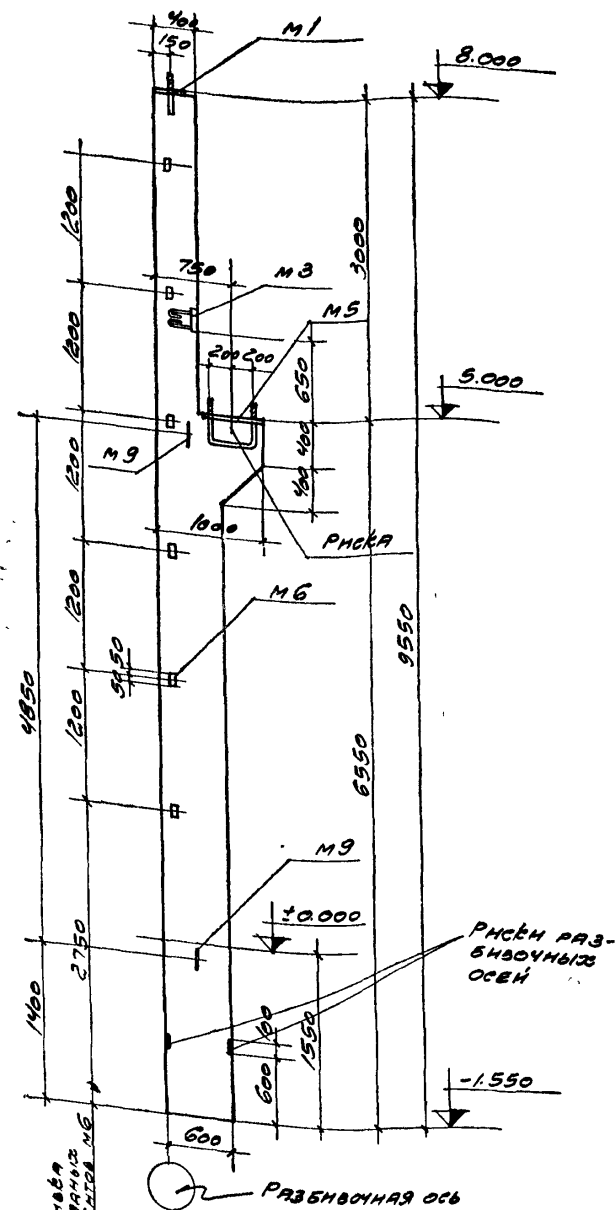
3. На данном листе приняты следующие обозначения:

q — нагрузка от покрытия в кг/м²;

P — нагрузка от подвесного транспорта в кг/м²;

L — величина пролета.

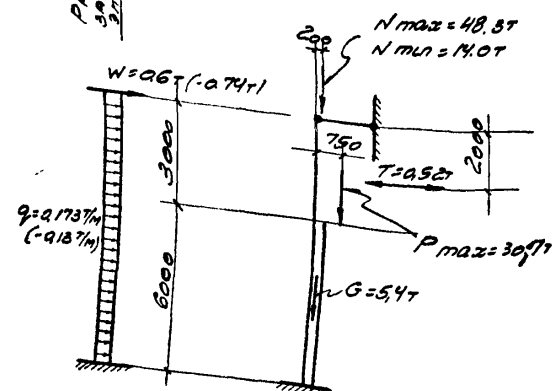
4. Колонны пригодны только для зданий с покрытием из железобетонных и армопенобетонных плит или панелей.



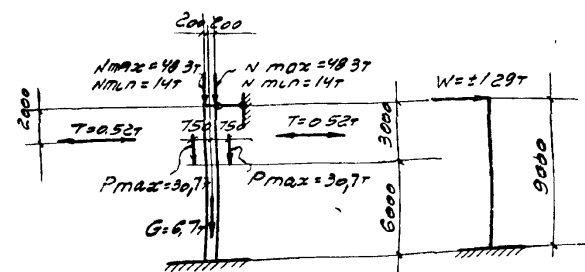
СПЕЦИФИКАЦИЯ АРМАТУРЫ НА КОЛОННУ					
Марка	№	Знач	Филла	Длина	Объем
Колонны	поз. нум.		по	мм	м
			сортаменту	шт.	
KI-1	1	9500	25г	9500	2
	2	6500	25г	6500	2
	3	3750	25г	3750	2
	4	6500	16г	6500	2
	5	350	16г	1600	11
	6	350	16г	2000	23
	7	350	16г	500	21
	8	350	16г	2800	6
	58	350	20г	2480	2
	59	350	20г	2320	2
	60	350	20г	1930	3

ВЫБОРКА СТАЛИ НА ОДНУ КОЛОННУ (кг)													
Марка Колон №1	Сталь горячекатанная пермано-белого сортаменту СТ-5				Сталь горячекатанная круглая СТ-3					Сталь прокат ная СТ-3		Всего стал	
	№ по сортаменту			Итого	Ф, мм				Итого	Профиль			
	16г	20г	25г		6	8	12	20		δ=8	160г		Итого
KI-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 ПОКАЗА-					ВЫБОРКА ЗАКЛАДНЫХ				
ТЕЛИ НА ОДНУ КОЛОННУ					ЭЛЕМЕНТОВ НА ОДНУ КОЛОННУ				
Марка	Вес	Марка	Объем	Вес	Марка	Вес	Марка	Объем	Вес
Колонны	кг	Бетон	м³	стали	Колонны	кг	Бетон	м³	стали
KI-1	5,4	200	2,15	207,0	M1	1			
					M3	1			
					M5	1			
					M6	6			
					M9	2			



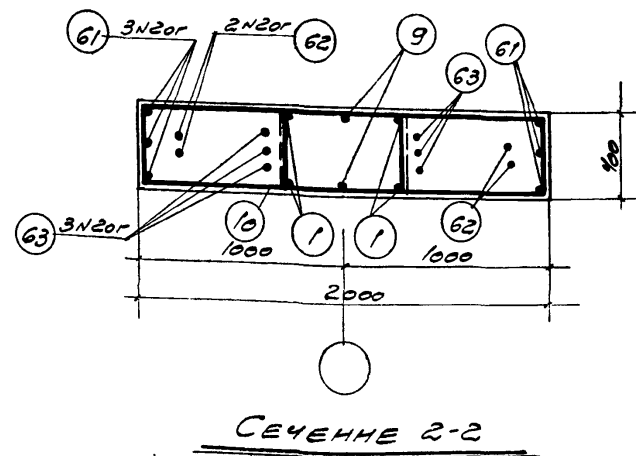
- ПРИМЕЧАНИЯ:
- В расчетной схеме колонны указаны расчетные нагрузки
 - Детали колонн и закладных элементов помещены на листах 17 и 18



Technical drawing of a cross-section of a reinforced concrete structure, showing a central vertical column with a cross-section of 300x300 mm. The column is surrounded by a concrete slab. The drawing includes dimensions: 8000 mm total height, 5000 mm for the upper section, 9550 mm for the lower section, and 6550 mm for the lower section. The cross-section is labeled with 61, 62, and 63. The column is labeled with 1 and 9. The drawing is oriented vertically on the page.

Technical drawing of a window frame cross-section, labeled "Сечение 1-1". The drawing shows a rectangular frame with a central opening. Dimensions are indicated: the total width is 600, divided into two 300 segments; the total height is 400. Callouts include: "1" for the top frame part, "4N25r" for the top reinforcement, "7" for the top frame part, "9" for the side frame part, "2N16r" for the side reinforcement, "6" for the bottom frame part, and "3" for the bottom frame part.

СЕЧЕНИЕ 1-1



Сеченне 2-2

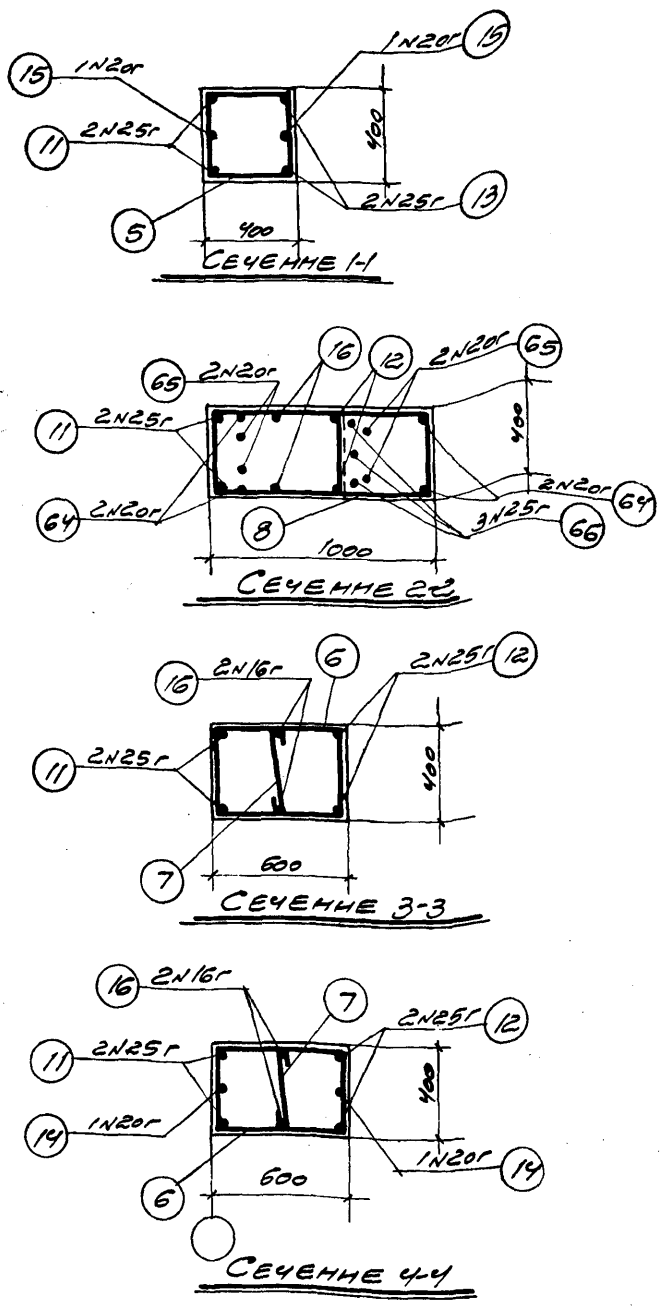
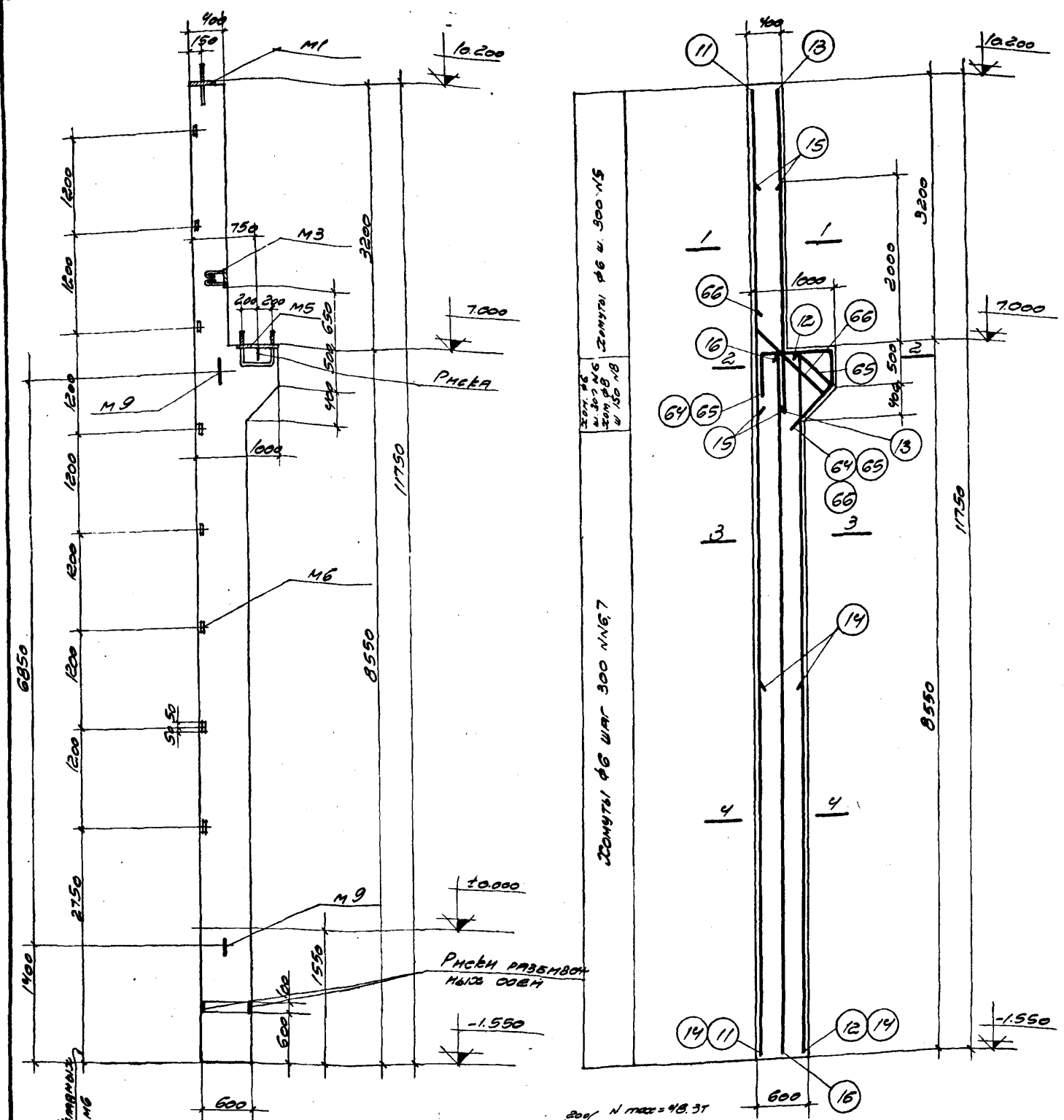
Выборка стали на одну колонну (вг)														
Марка Колонны	Сталь горячекатанная первоначального про- ката ст.5				Сталь горячекатанная круглая ст.3						Сталь прокатная ст.3		Всего стали	
	н по сортаменту			Итого	φ мм				Итого	Профиль		Итого		
	16г	20г	25г		6	8	12	20		8х8	16х6			
KI-2	300	94,3	146,4	270,7	15,0	10,8	4,8	22,8		61,4	55,3	-	55,3	387,4

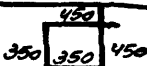
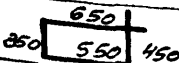

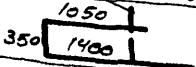
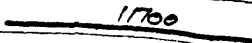
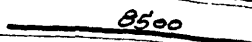
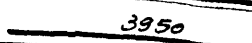
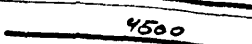
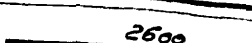

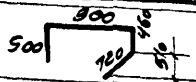
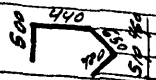
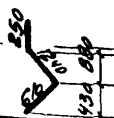
ТД
1955

Колонны КТ-2

63-01-06
Выпуск I

Лист	2
------	---



СПЕЦИФИКАЦИЯ АРМАТУРЫ НА 1 КОЛОННУ						
Марка Бетонной колонны	№	Элемент	Вид и поперечный размер	Длина мм	Кол-во шт.	Общая длина м
CI-3	5		6	1600	12	19,2
	6		6	2000	30	60,0
	7		6	500	27	13,5
	8		8	2800	6	16,8
	11		25r	11700	2	23,4
	12		25r	8500	2	17,0
	13		25r	3950	2	7,9
	14		20r	4500	2	9,0
	15		20r	2600	2	5,2
	16		16r	8500	2	17,0
	64		20r	2580	2	5,2
	65		20r	2300	2	4,6
	66		25r	2100	3	6,3

Выборка стали на одну колонну (сг-)

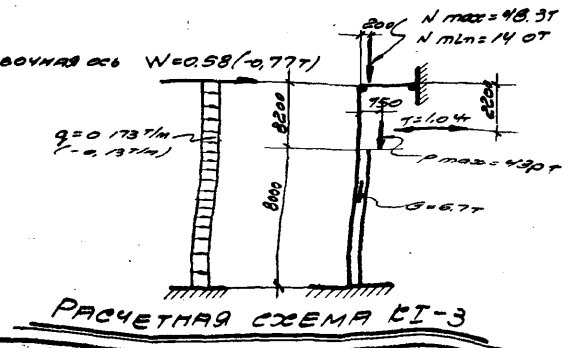
Марка колонны	Сталь горячекатанная пем данчевского проката ст. 5				Сталь горячекатанная круглая ст. 3					Сталь прокатная ст. 3			Всего стали
	н по сортаменту			Итого	Ф мм				Итого	Профиль		Итого	
	16г	20г	25г		6	8	12	20		5x8	50x6		
CI-3	26.8	59.4	2.10	296.2	20.7	6.6	5.6	14.7	47.6	27.6	8.0	35.6	379.4

Технико-экономические показатели на одну колонну

Марка	Вес	Марка	Объем	Вес
колонны	колонны	бетона	бетона	стали
CI-3	6,7	200	2,68	379,4

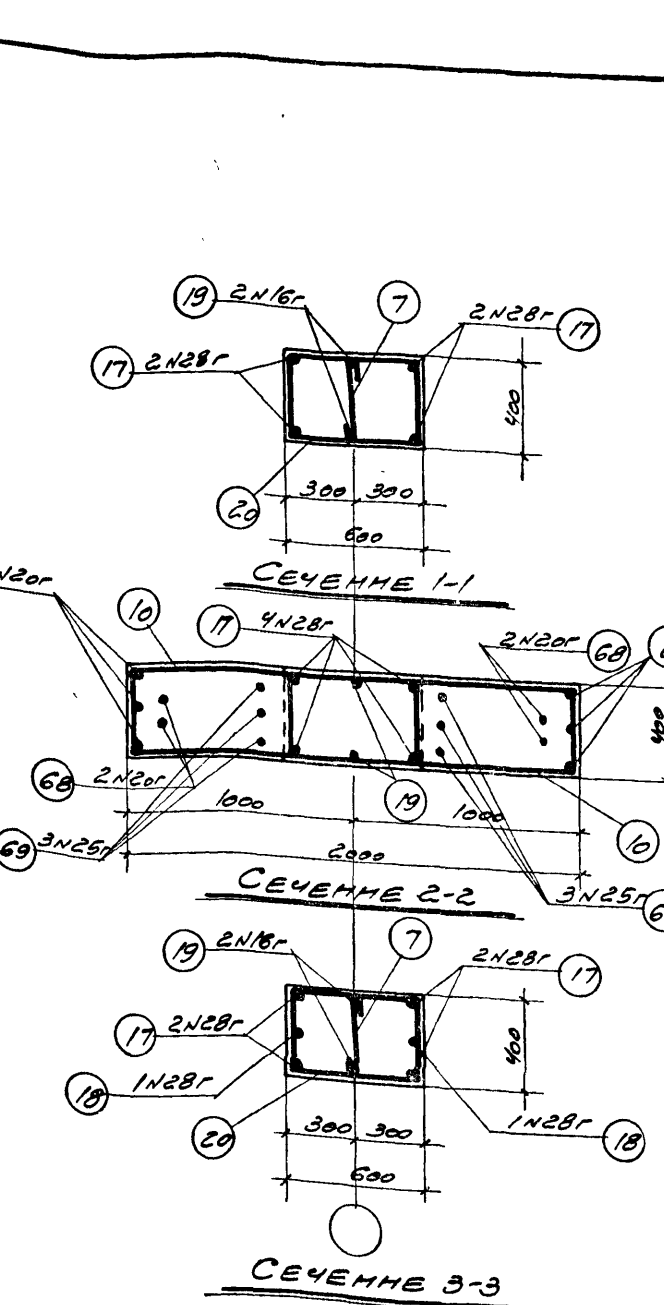
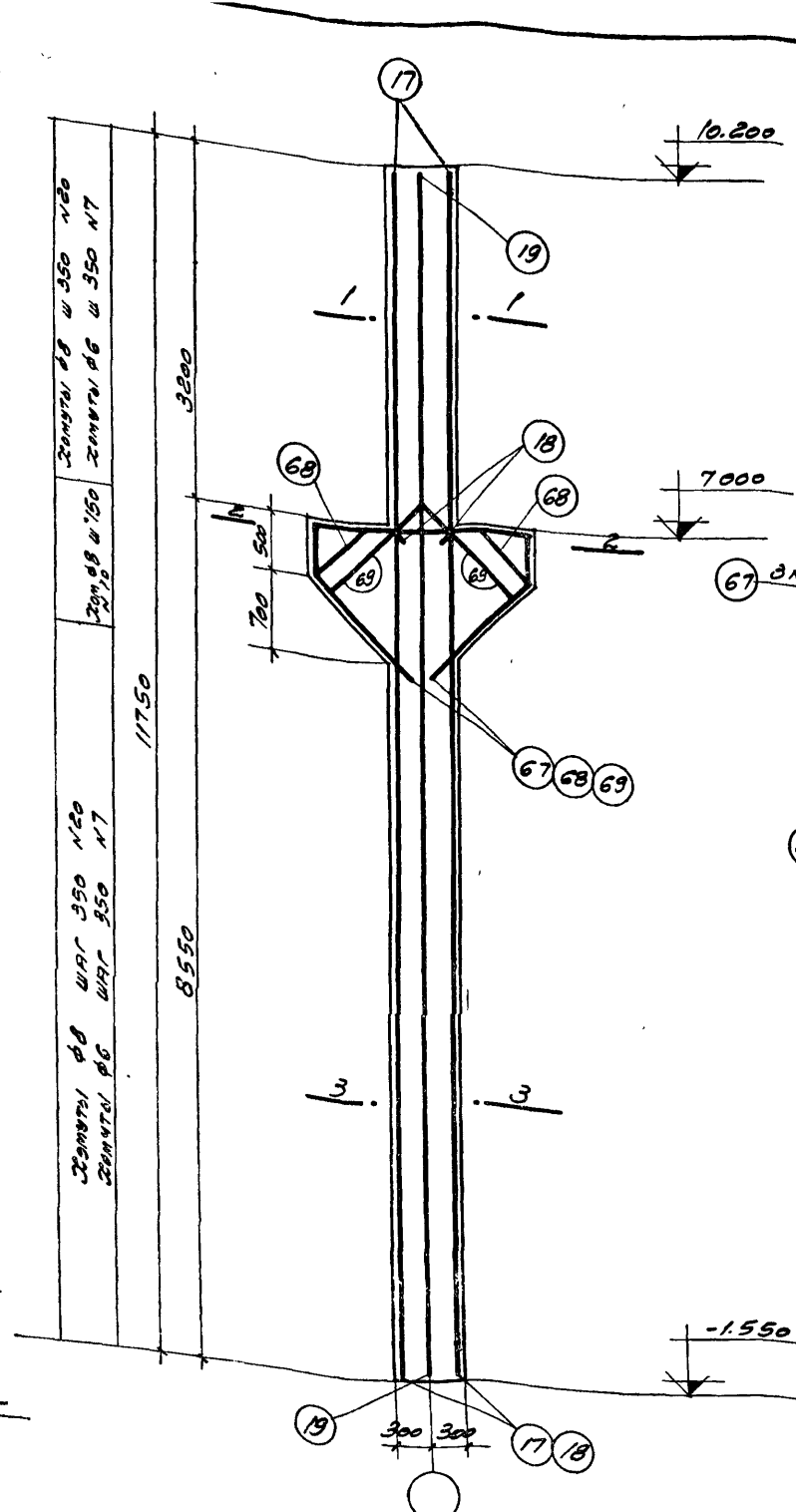
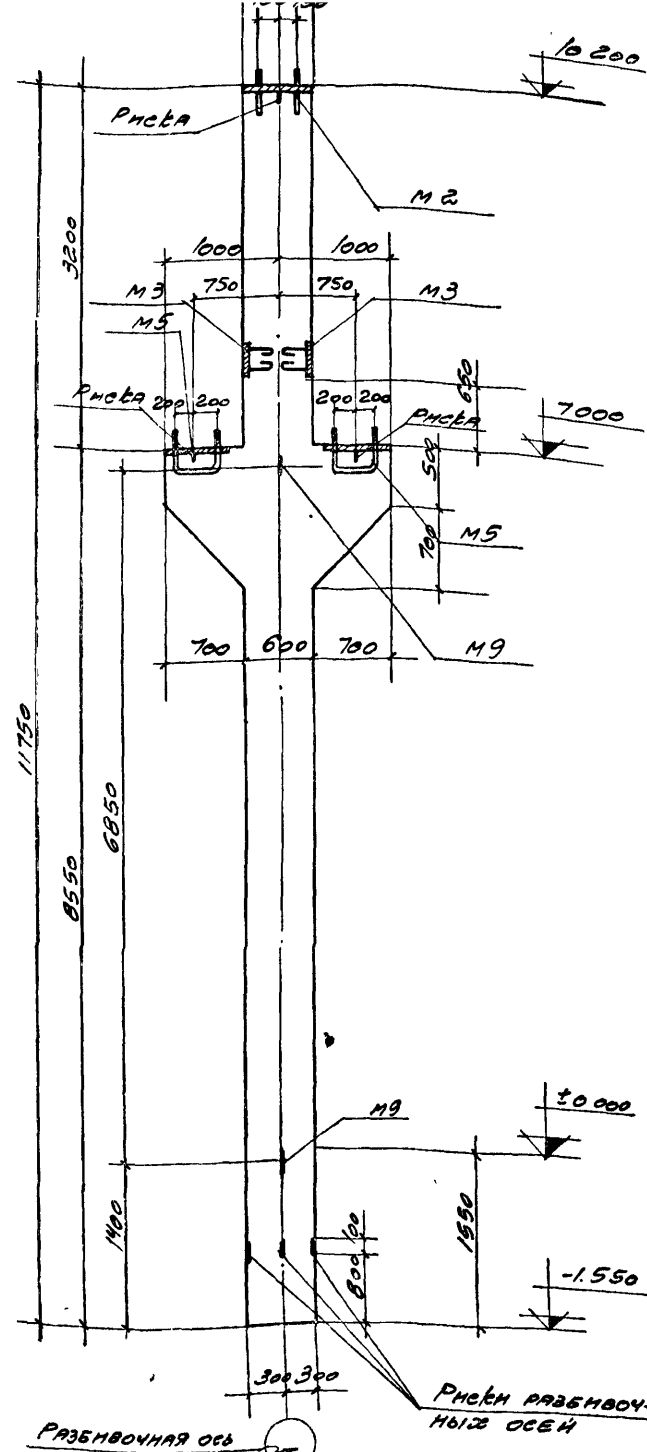
Выборка закладных элементов на одну колонну

Марка	Кол-во	№
закладных	шт.	листа
М1	1	18
М3	1	
М5	1	
М6	8	
М9	2	



ПРИМЕЧАНИЯ:

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

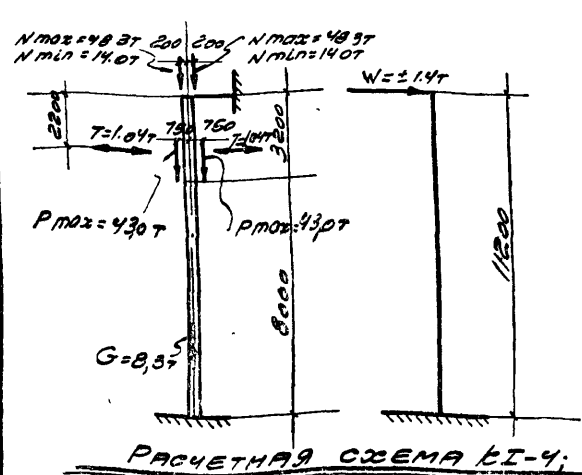


СПЕЦИФИКАЦИЯ АРМАТУРЫ НА 1 КОЛОННУ					
МАРКА КОЛОННЫ	№ ПО СПЕЦИФИКАЦИИ	СЧЕТЫ	ДЛИНА мм	КОЛ-ВО ШТ.	ОБЩАЯ ДЛИНА м
БІ-4	7	350	500	33	16.5
	10	350 1700 350	3400	16	54.4
	17	11700	11700	4	46.8
	18	8500	8500	2	17.0
	19	11700	11700	2	23.4
	20	350 650 550 450	2000	33	66.0
	67	150 150 150 150 150 150	5170	3	15.5
	68	150 150 150 150 150 150	4630	2	9.3
	69	150 150 150 150 150 150	4260	3	12.8

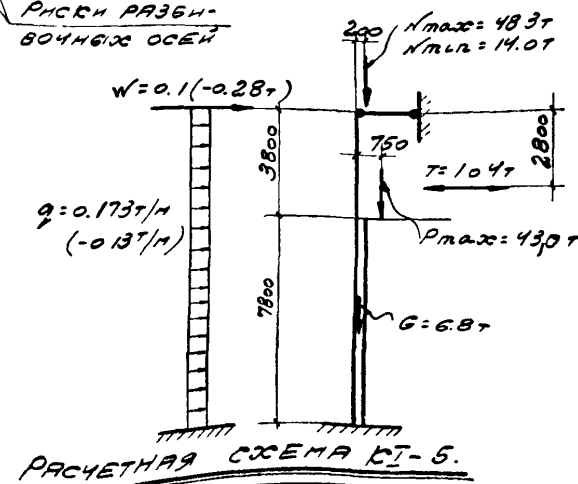
ВЫБОРКА СТАЛИ НА ОДНУ КОЛОННУ (БГ)														
МАРКА КОЛОННЫ	СТАЛЬ ГОРЯЧЕКАТАНАЯ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ СТ-5					СТАЛЬ ГОРЯЧЕКАТАНАЯ КРУГЛАЯ СТ-3				СТАЛЬ ПРОБАТОВА СТ-3	ВСЕГО СТАЛИ			
	N ПО СОРТАМЕНТУ				Итого	Ф. мм				Итого		Профиль	Итого	
	16Г	25Г	28Г	Итого		6	8	12	20					
БГ-4	37.0	61.4	49.3	302.0	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	МАРКА БЕТОНА	ОБЪЕМ БЕТОНА	ВЕС БЕТОНА
БІ-4	8.3	200	330	590.9

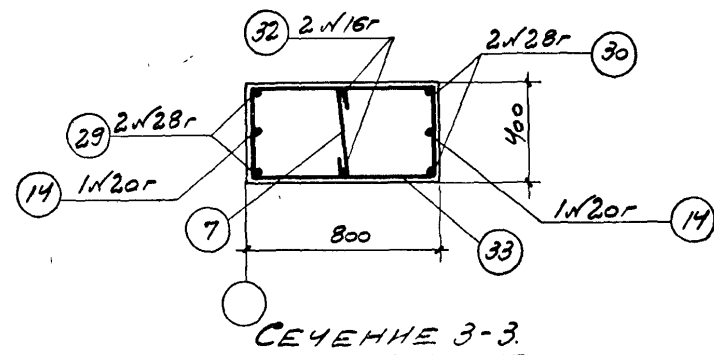
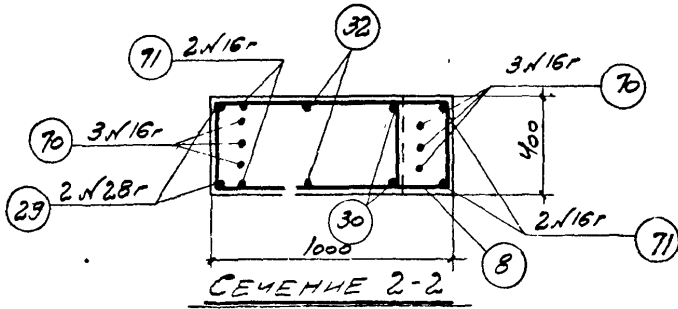
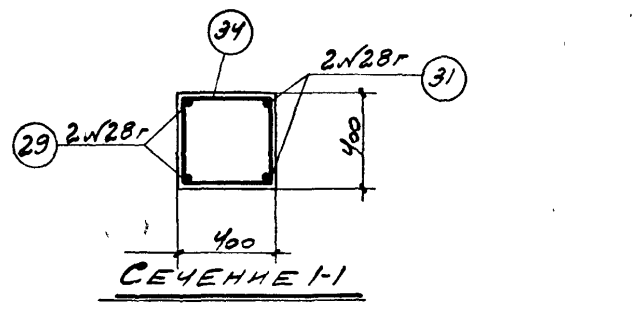
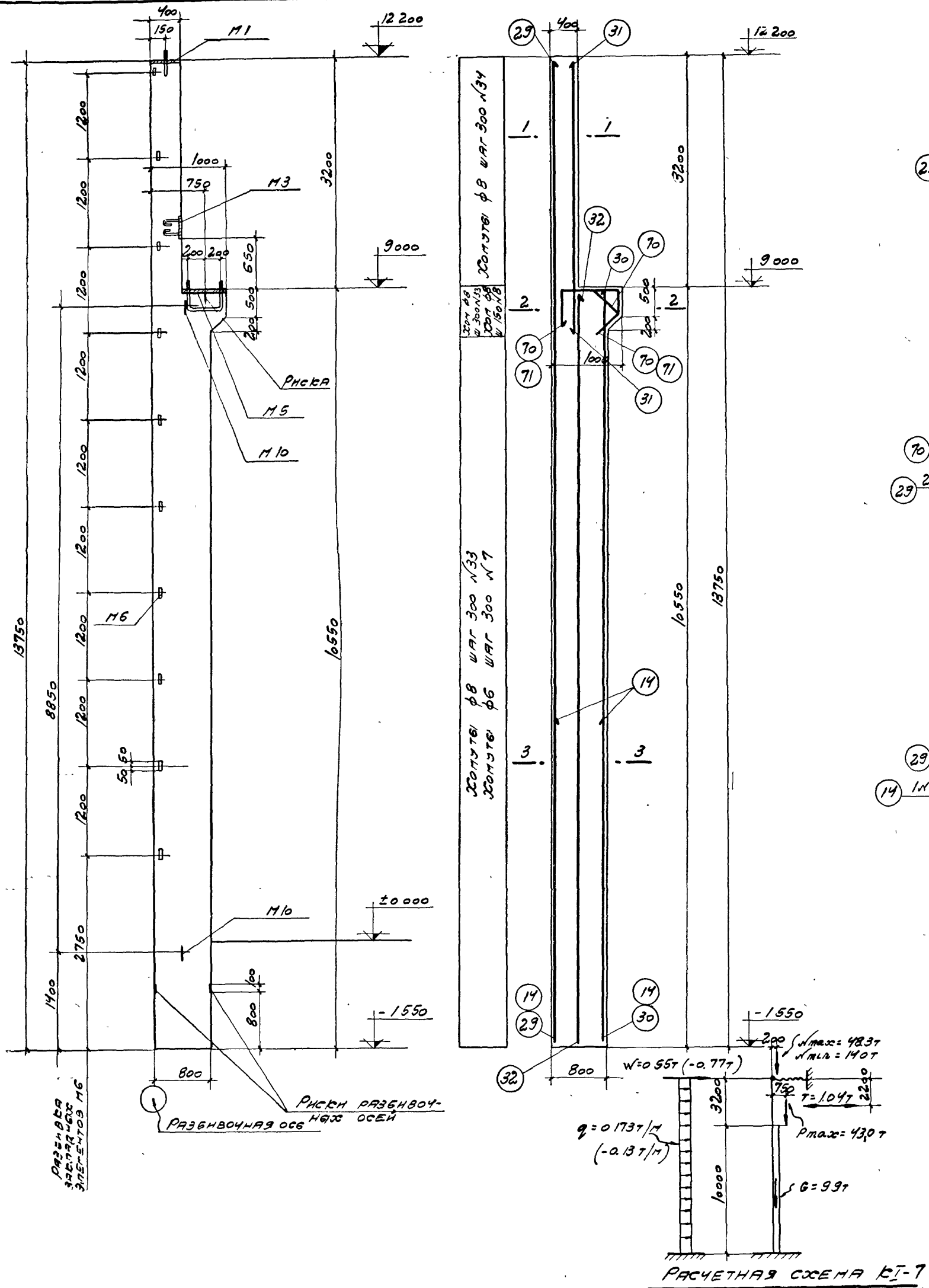
ВЫБОРКА ЗАКЛАДНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ НА ОДНУ КОЛОННУ		
ВЫБОРКА ЭЛЕМЕНТА	К-ВО ШТ.	№ ЛИСТА
М2	1	18
М3	2	
М5	2	
М9	2	



ПРИМЕЧАНИЯ:
 1. В РАСЧЕТНОЙ СХЕМЕ КОЛОННЫ УКАЗАНЫ РАСЧЕТНЫЕ НАГРУЗКИ
 2. ДЕТАЛИ КОЛОННЫ И ЗАКЛАДНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ПОМЕЩЕНЫ НА ЛИСТАХ 17 И 18.



- | МАТЕРИАЛ
И ЕГОГО
ЗНАЧЕНИЯ | К-во
шт | №
Листа |
|---------------------------------|------------|------------|
| М1 | 1 | 18 |
| М3 | 1 | |
| М5 | 1 | |
| М6 | 8 | |
| М9 | 2 | |
| | | |



- ПРИМЕЧАНИЯ:**
- В РАСЧЕТНОЙ СХЕМЕ КОЛОННЫ УКАЗАНЫ РАСЧЕТНЫЕ НАГРУЗКИ
 - ДЕТАЛИ КОЛОНН И ЗАКЛАДНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ПОМЕЩЕНЫ НА ЛИСТАХ 17 И 18.

СПЕЦИФИКАЦИЯ АРМАТУРЫ НА 1 КОЛОННУ

МАРКА КОЛОННЫ	№ ПО СОРТАМЕНТУ	ЭОДНЗ	Ф ИЛИ ПО СОРТАМЕНТУ	ДЛИНА М	КОЛИЧ-ВО	ОБЩАЯ ДЛИНА М
КИ-7	7	350	6	500	34	17,0
	8	350 1400 350	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	350 850 450	8	2400	36	86,5
	34	350 450 350	8	1600	12	19,2
	70	500 440 30 440 30 440 30 440 30	16г	2030	3	6,1
	71	500 440 30 440 30 440 30 440 30	16г	2300	2	4,6

ВЫБОРКА СТАЛИ НА ОДНУ КОЛОННУ (КИ)

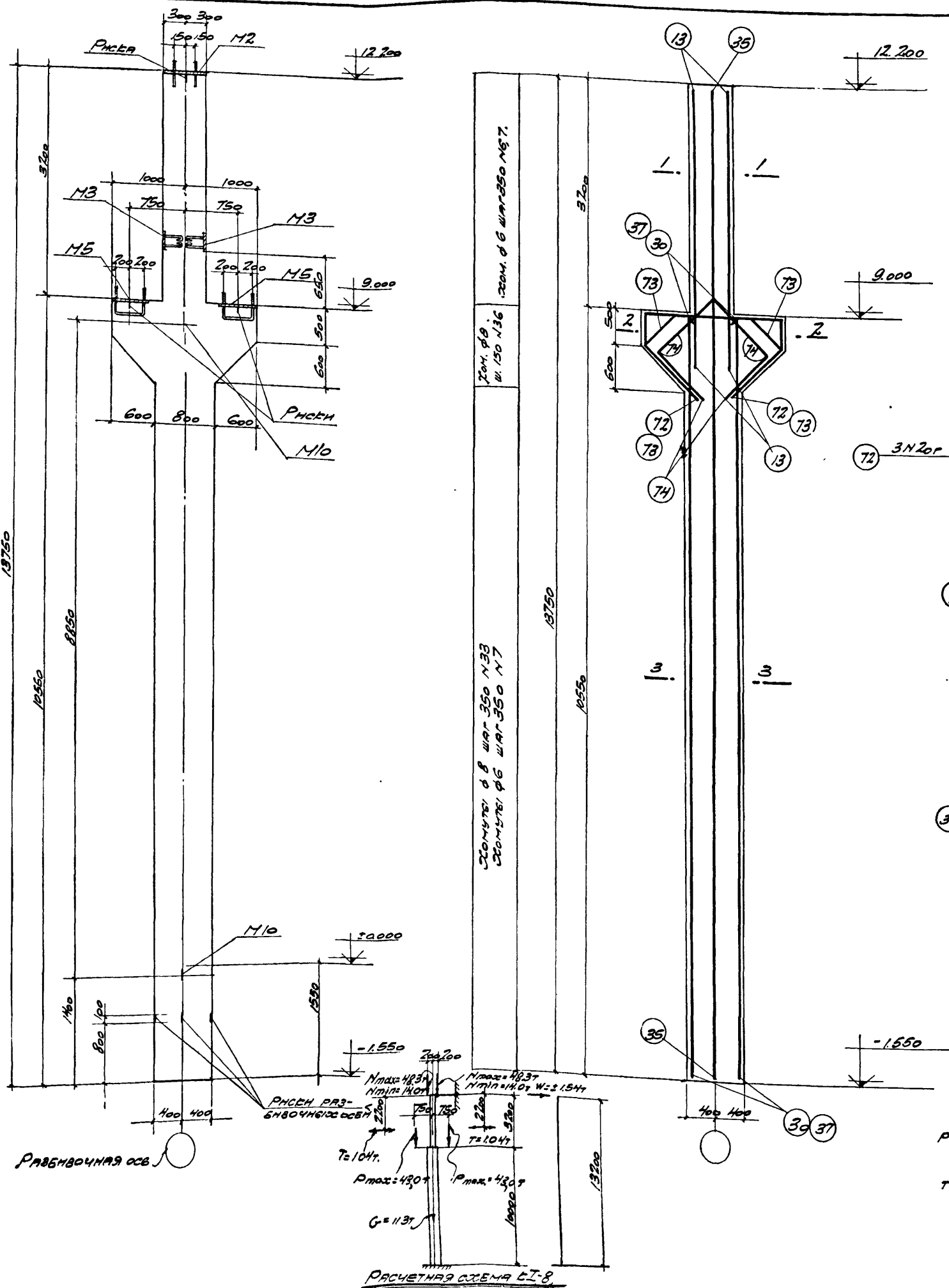
МАРКА КОЛОННЫ	СТАЛЬ ПОРЯЧЕВАТА-НАЯ ПЕРИОДИЧЕС-КОГО ПРОФИЛЯ СТ-5	СТАЛЬ ПОРЯЧЕВАТАНАЯ КРУГЛАЯ СТ-3	СТАЛЬ ПРОКАТ-НАЯ СТ-3	ВСЕГО
	Н/ПО СОРТАМЕНТУ	Ф ИЛИ Н/ПО СОРТАМЕНТУ	ПРОФИЛЬ	СТАЛИ
КИ-7	500 222 2736 3458	3,8 47,3 6,4 81 9,8 75,4	8:8 160x6 10,0 37,6	458,8

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ НА ОДНУ КОЛОННУ

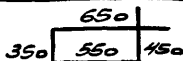



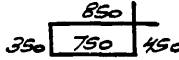

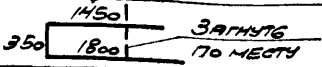

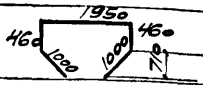
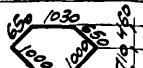
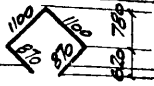
МАРКА КОЛОННЫ	ВЕС КОЛОННЫ Т	МАРКА БЕТОНА	ОБЪЕМ БЕТОНА М3	ВЕС СТАЛИ КГ
КИ-7	99	200	3,94	458,8

ВЫБОРКА ЗАКЛАДНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ НА ОДНУ КОЛОННУ

МАРКА КОЛОННЫ	КИ-7
МАРКА ЗАКЛАДНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ	КОЛ-ВО
М1	1
М3	1
М5	1
М6	10
М10	2



СПЕЦИФИКАЦИЯ АРМАТУРЫ НА 1 КОЛОННУ.

МАРКА КОЛОН- НЫ	№ ПОЗИЦИИ	СЧЕТ	Ф.И.И.Н. ПО СОРТАМЕН- ТУ	ДЛИНА ММ.	КОЛ-ВО ШТ	ОБЩАЯ ДЛИНА М.
КИ-8	6		6	2000	10	20.0
	7		6	500	38	19.0
	13		25r	3950	4	15.8
	30		28r	10500	4	42.0
	33		8	2400	28	67.4
	35		16r	13700	2	27.4
	36		8	3600	16	57.6
	37		25r	10500	2	21.0
	72		20r	4870	3	14.6
	73		20r	4330	2	8.7
	74		25r	3940	3	11.8

ВЫБОРКА СТАЛИ НА ОДНУ КОЛОННУ (кг)															
МАРКА КОЛОННЫ	СТАЛЬ ГОРЯЧЕКАТАНАЯ РЕКТИФИЦИРОВАННАЯ ОДНОСЕРОВОГО ПРОФИЛЯ СТ 3					СТАЛЬ ГОРЯЧЕКАТАНАЯ КРУГЛАЯ СТ 3					СТАЛЬ ПРОКАТАННАЯ СТ 3			ВСЕГО СТАЛИ	
	Н ПО СОРТАМЕНТУ				Итого	ФММ					Итого	Профиль			Итого
	16г	20г	25г	28г		6	8	12	20	24		8:8			
КТ-8	433	575	1870	2030	4908	8.7	49.4	48	162	98	889	553	-	553	6350

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ НА ОДНУ КОЛОННУ

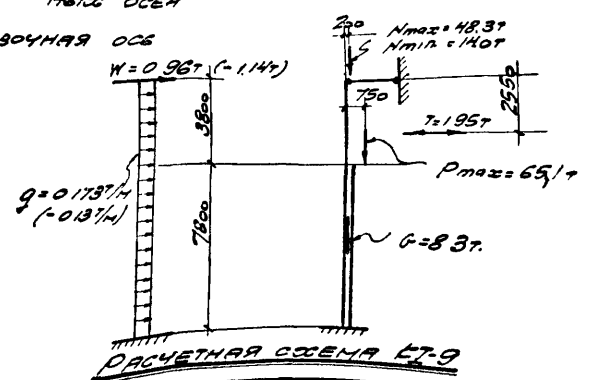
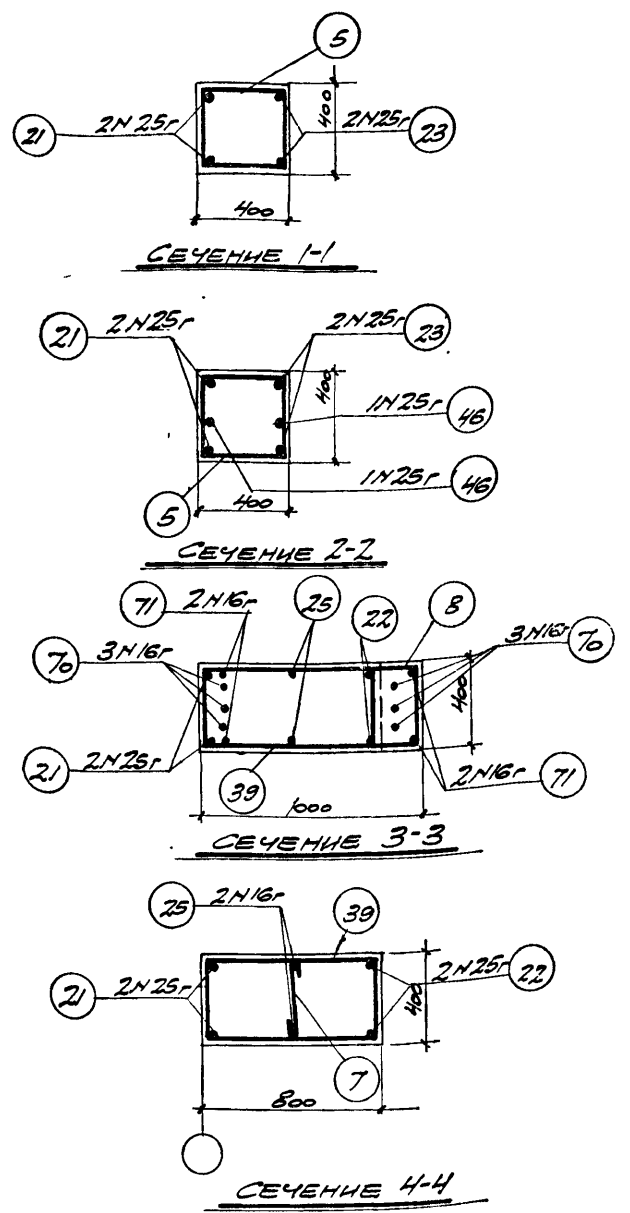
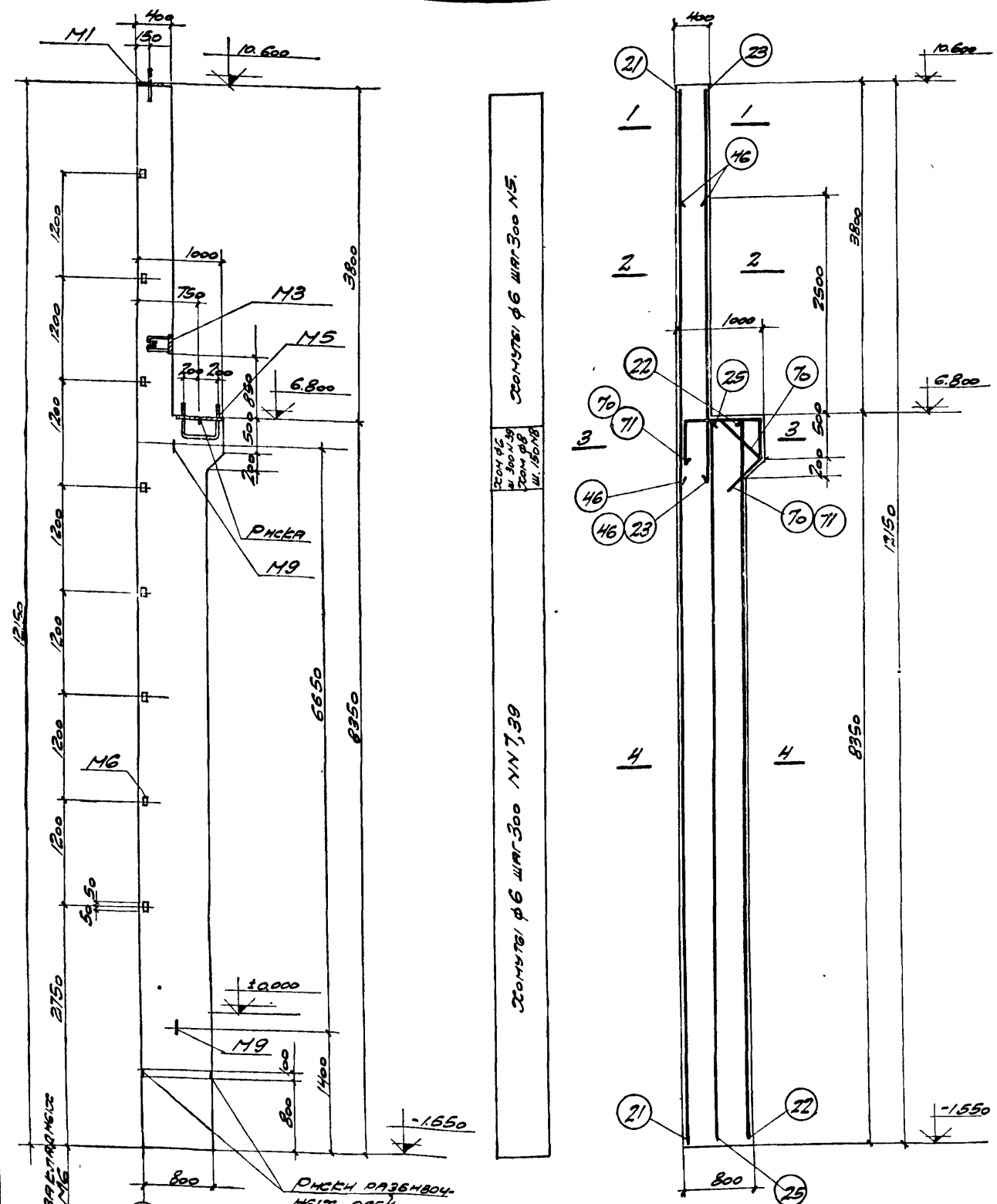
МАРКА КОЛОННЫ	ВЕС КОЛОННЫ	МАРКА БЕТОНА	ОБЪЕМ БЕТОНА	ВЕС СТАЛИ
№	Т.	М3	М3	КГ.
КИ-8	113	200	4.54	6350

ВЫБОРКА ЗАКРЕПЛЯЮЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ НА ОДНУ КОЛОННУ

МАРКА ЭЛЕМЕНТА	К-ВО ШТ.	№ ЛИСТА
M2	1	18
M3	2	
M5	2	
M10	2	

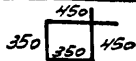






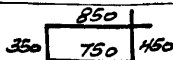


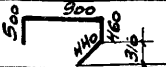
ПРИМЕЧАНИЯ:

- В РАСЧЕТНОЙ СХЕМЕ КОЛОННЫ УКАЗАНЫ РАСЧЕТНЫЕ НАГРУЗКИ
- ДЕТАЛИ КОЛОННЫ И ЗАКРЕПЛЯЮЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ ПОМЕЩЕНЫ НА ЛИСТАХ 17 И 18.



- ПРИМЕЧАНИЯ**
- В РАСЧЕТНОЙ СХЕМЕ КОЛОННЫ УКАЗАНЫ РАСЧЕТНЫЕ НАГРУЗКИ.
 - ДЕТАЛИ КОЛОННЫ И ЗАКЛАДНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ПОМЕЩЕНЫ НА ЛИСТАХ 17 И 18.

СПЕЦИФИКАЦИЯ АРМАТУРЫ НА 1 КОЛОННУ.

Марка колонны/различия	№	ЭСЕНЗ	Ф. МЛН по сортаменту	Длина мм	Кол-во шт.	Объем длина м
К-9	5		6	1600	14	22.4
	7		6	500	27	13.5
	8		8	2800	5	14.0
	21		25r	1200	2	24.2
	22		25r	8300	2	16.6
	23		25r	4550	2	9.1
	25		16r	8300	2	16.6
	39		6	2400	29	69.5
	46		25r	3250	2	6.5
	70		16r	2030	3	6.1
	71		16r	2300	2	4.6

ВЫБОРКА СТАЛИ НА ОДНУ КОЛОННУ (кг)

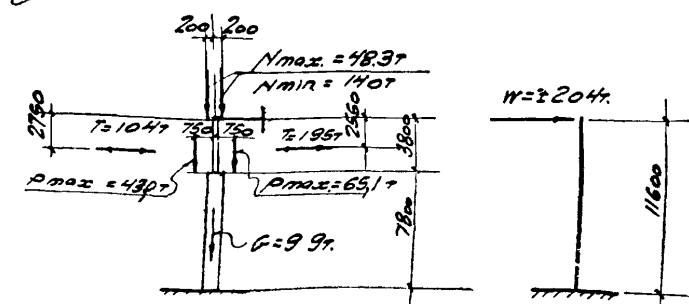
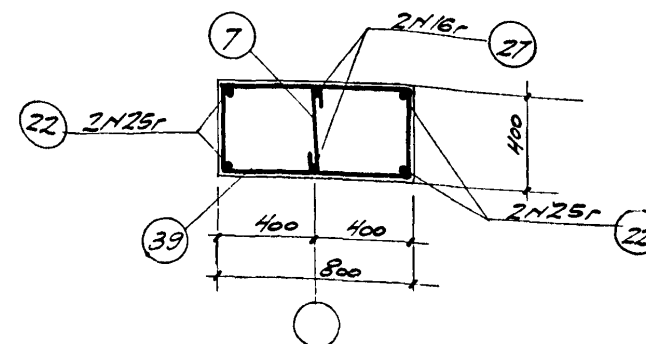
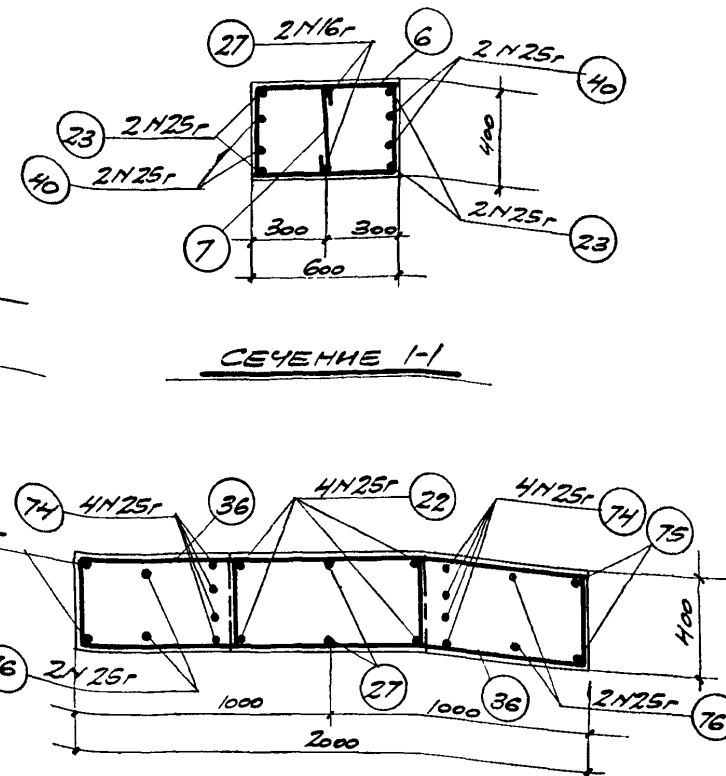
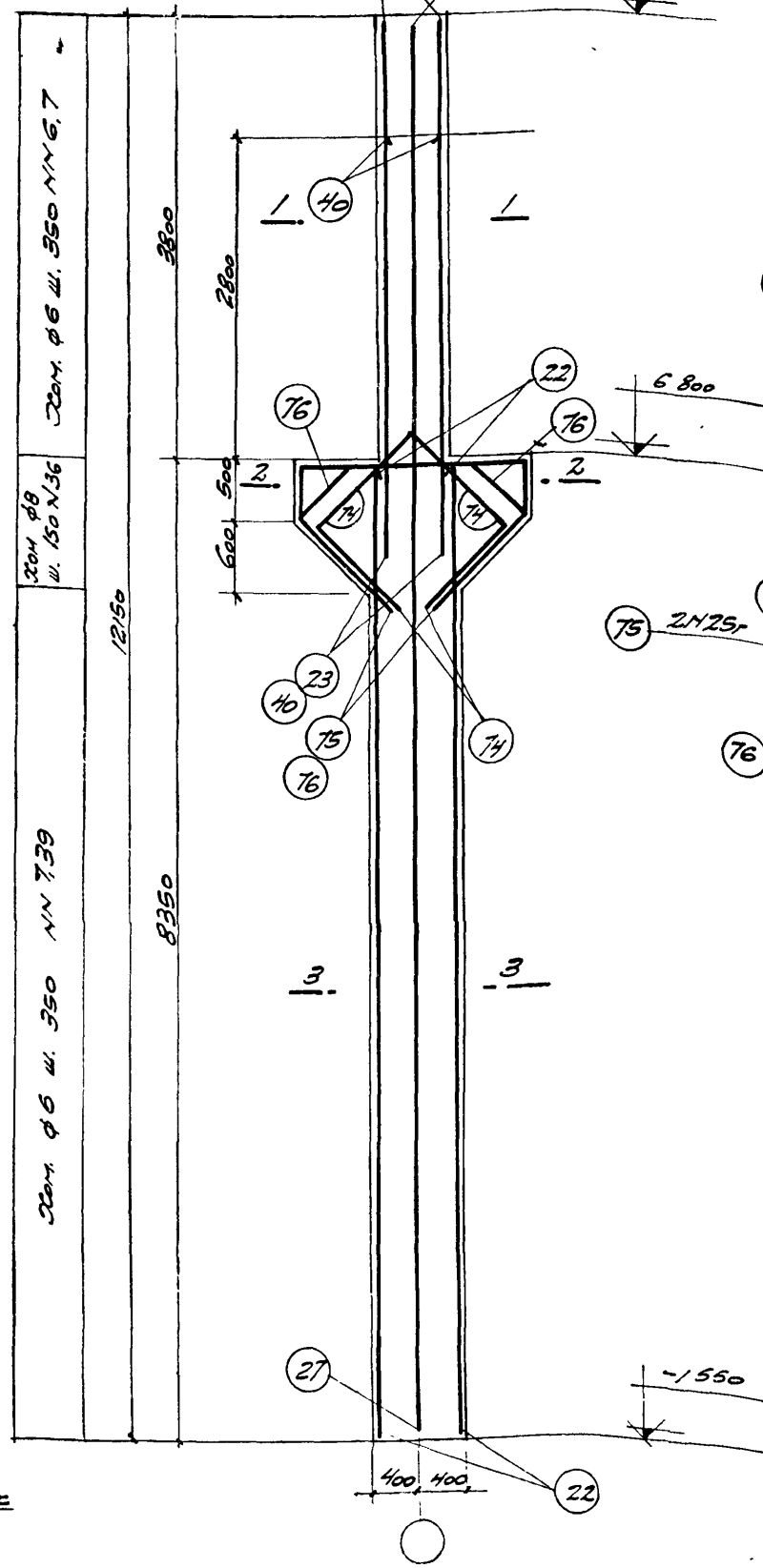
Марка колонны	СТАЛЬ ГОРЯЧЕКАТАНАЯ ПРОФИЛЬНОГО ПРОФИЛЯ С 5			СТАЛЬ ГОРЯЧЕКАТАНАЯ КРУГЛАЯ С 3				СТАЛЬ ПРОКАТ- НАЯ С 3		Всего
	16r	25r	Итого	Ф. ММ.				Итого	Профиль 8-8 L60x6	
К-9	43.1	217.3	260.4	6	8	12	20	49.2	276	345.2

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ НА ОДНУ КОЛОННУ

Марка колонны	Вес колонны кг/м	Марка бетона	Объем бетона м ³	Вес стали кг
К-9	83	200	3.33	345.2

ВЫБОРКА ЗАКЛАДНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ НА ОДНУ КОЛОННУ

Марка колонны	К-80	Н
К-9	1	18



ПРИМЕЧАНИЯ:

- 1 В РАСЧЕТНОЙ СХЕМЕ КОЛОНЫ УКАЗАНЫ РАСЧЕТНЫЕ НАГРУЗКИ.
- 2 ДЕТАЛИ КОЛОНЫ И ЗАКЛАДНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ПОМЕЩЕНЫ НА ЛИСТАХ 17 И 18.

[illegible]

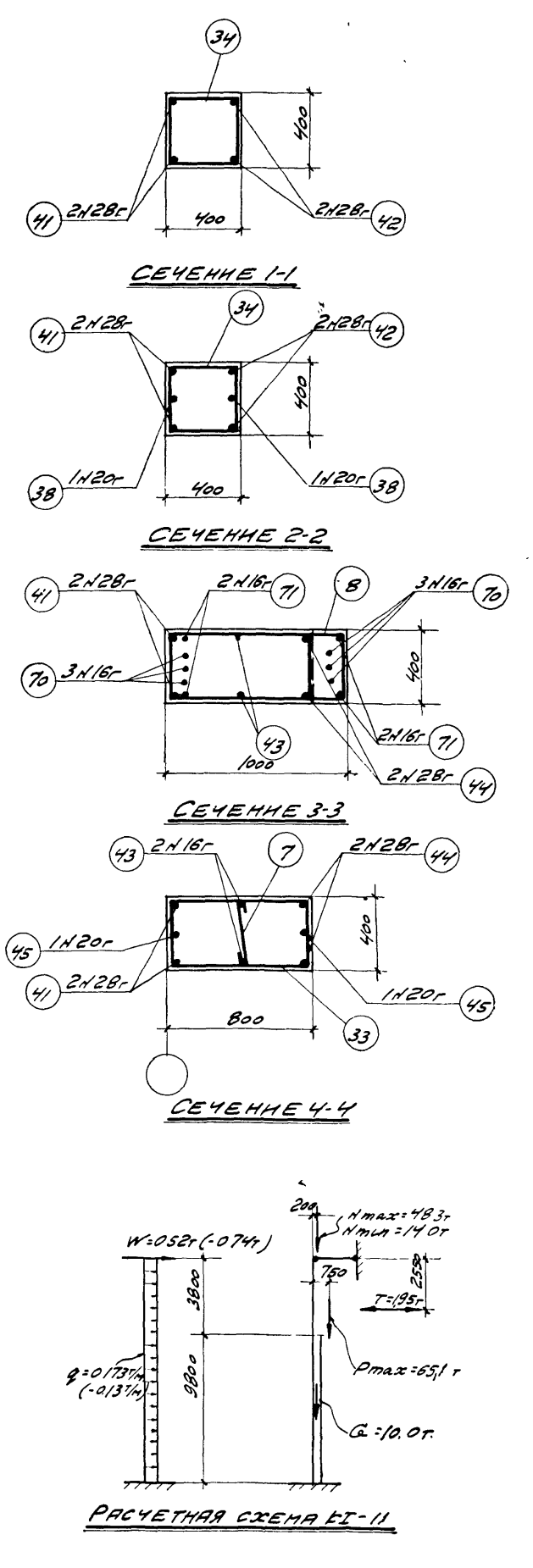
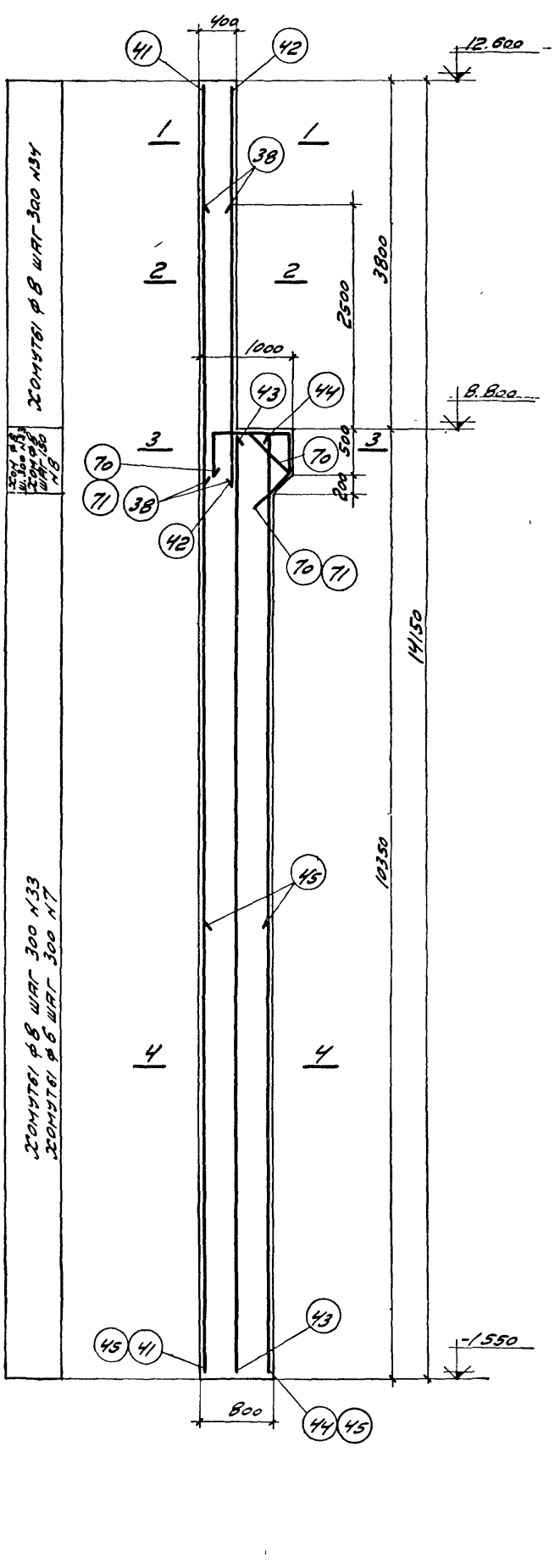
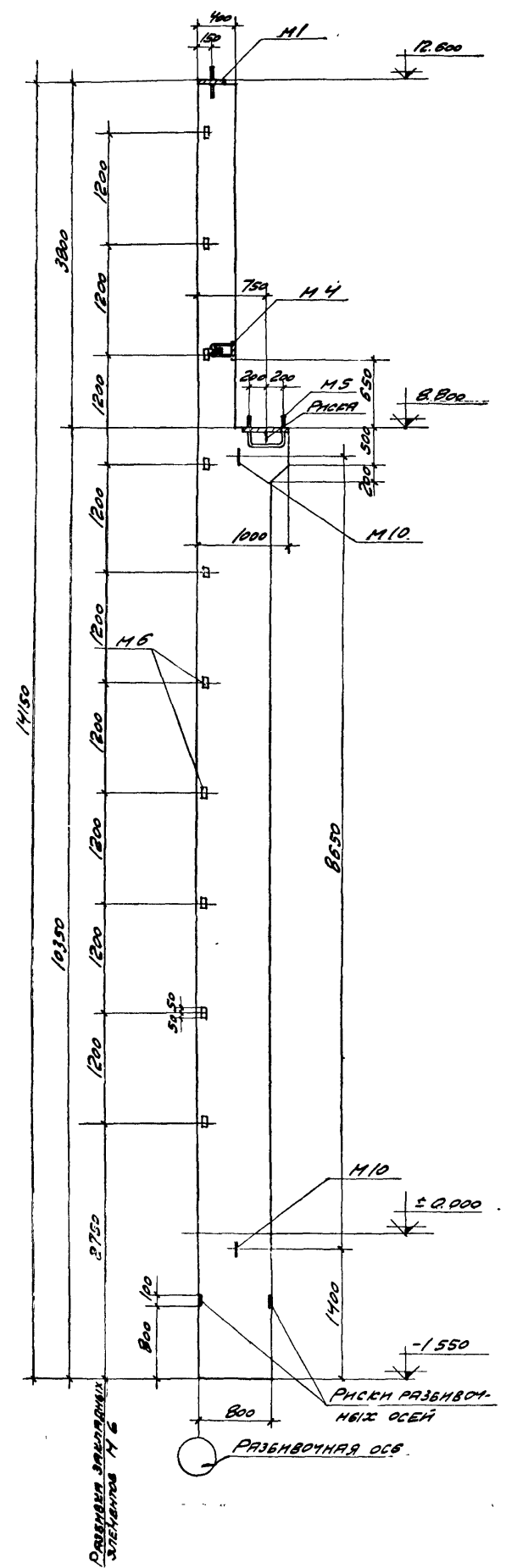
ВЫБОРА СТАЛН НА ОДНУ КОЛОННУ (СТ.)												
МАРКА КОЛОННЫ	СТАЛЬ ГОРЯЧЕКАТАНАЯ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ СТ. 5			СТАЛЬ ГОРЯЧЕКАТАНАЯ КРУГЛАЯ СТ. 3					СТАЛЬ ПРОСТЫЯ СТ. 3		ВСЕГО СТАЛН	
	ПО СОСОРТАМЕНТУ		ИТОГО	Ф. М. М.					ИТОГО	ПРОФИЛЬ		ИТОГО
	16г	25г		6	8	12	20	24		8:8		
БІ-10	383	3845	4228	208	228	6.0	162	98	756	635	655	5639

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ НА ОДНУ КОЛОННУ

МАРКА КОЛОННЫ	ВЕС КОЛОН- НЫ Т.	МАРКА БЕТОНА	ОБЪЕМ БЕТОНА М ³	ВЕС СТАЛИ БТ
СИ-10	99	300	3.97	563.9

ВЫБОРА ЗАСТЫВШИХ ЭЛЕМЕНТОВ НА ОДНУ КОЛОННУ

МАРКА ЗАСТЫВШИХ ЭЛЕМЕНТОВ	В-80 ШТ	Н/Е МЕТРА
М2	1	18
М4	2	
М5	2	
М10	2	

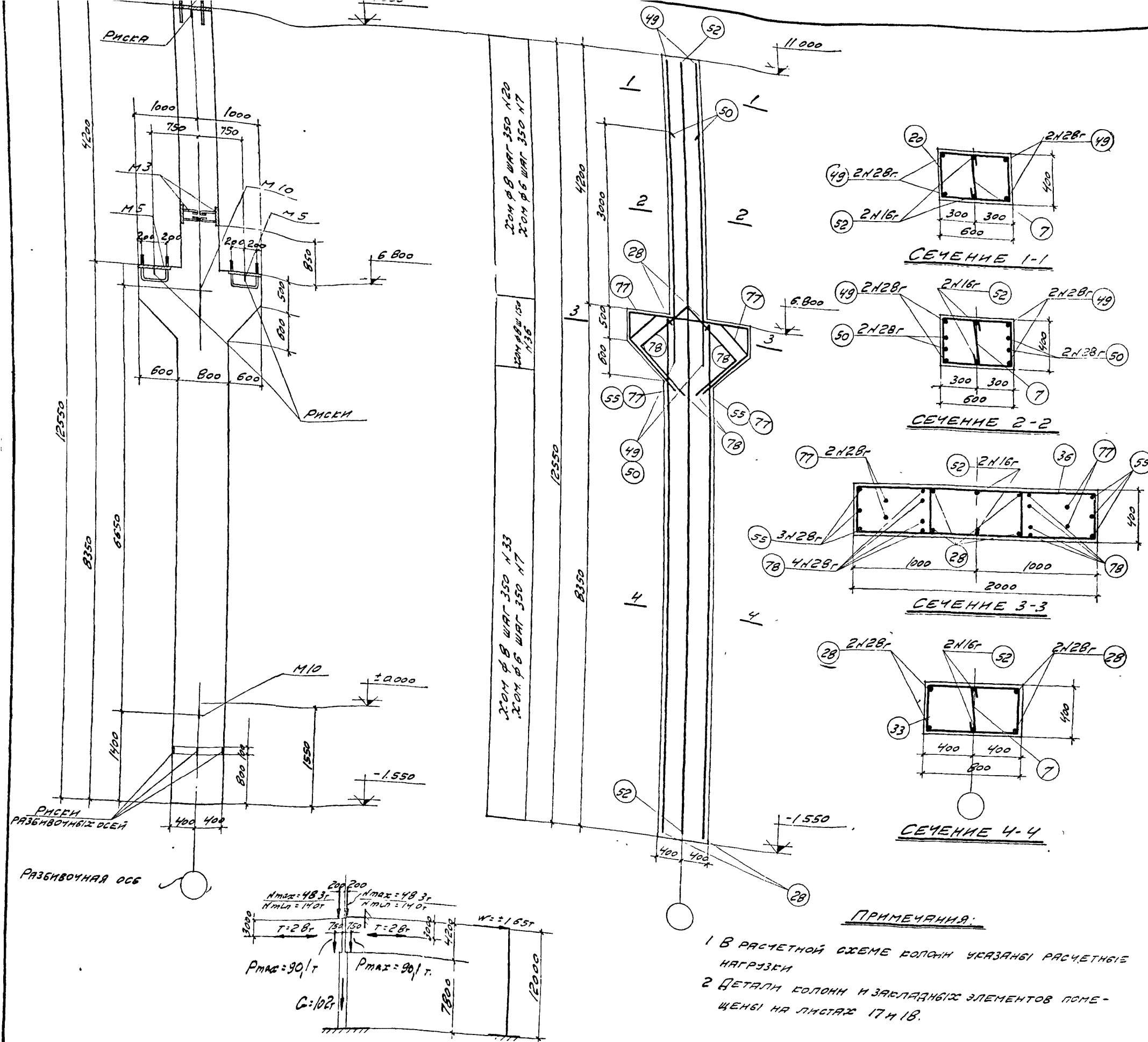


СПЕЦИФИКАЦИЯ АРМАТУРЫ НА КОЛОННУ						
МАРКА КОЛОН-НБ1	№ ПОЗИЦИИ	ЭСЕНЗ	ФИЛН ПОСОРТА-МЕНТУ	ДЛИНА ММ	КОЛН ШТУК	ОБЩАЯ ДЛИНА М
EI-II	7	350	6	500	33	16.5
	8	350 1050 1400	8	2800	5	14.0
	33	350 850 750 450	8	2400	36	86.5
	34	350 450 350 450	8	1600	14	22.4
	38	3100	20r	3100	2	6.2
	41	14100	28r	14100	2	28.2
	42	4650	28r	4650	2	9.3
	43	10300	16r	10300	2	20.6
	44	10300	28r	10300	2	20.6
	45	5000	20r	5000	2	10.0
	70	440 250 440 250 440 250	16r	2030	3	6.1
	71	900 440 250 440 250	16r	2300	2	4.6

ВЫБОРКА СТАЛИ НА ОДНУ КОЛОННУ (кг)									
МАРКА КОЛОН-НБ1	СТАЛЬ ГОРЯЧЕКАТАНАЯ ПЕ-РФОНИЧЕСКОГО ПРОФИЛА				СТАЛЬ ГОРЯЧЕКАТАНАЯ КРУГЛАЯ СТ.3				
	16r	20r	28r	Итого	6	8	12	20	24
EI-II	49.5	40.0	280.9	370.4	3.7	4.9	7.0	8.1	9.8

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ НА ОДНУ КОЛОННУ				ВЫБОРКА ЗАКЛАДНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ НА ОДНУ КОЛОННУ			
МАРКА КОЛОН-НБ1	ВЕС КОЛОН-НБ1 Т	МАРКА ОБЪЕМ БЕТОНА	ВЕС БЕТОНА Т	МАРКА ЗАК-ЛАДНОГО ЭЛЕМЕНТА	К-ТО ШТ	№ ЛИСТА	
EI-II	100	200	3.98	490.7			

- ПРИМЕЧАНИЯ:**
- В РАСЧЕТНОЙ СХЕМЕ КОЛОННЫ УКАЗАНЫ РАСЧЕТНЫЕ НАГРУЗКИ
 - ДЕТАЛИ КОЛОННЫ И ЗАКЛАДНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ПОМЕЩЕНЫ НА ЛИСТАХ 17 И 18



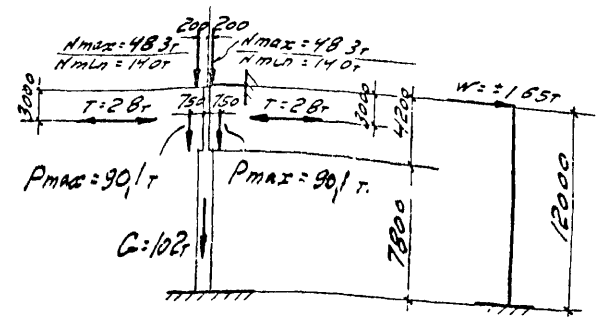
СПЕЦИФИКАЦИЯ АРМАТУРЫ НА КОЛОННУ					
МАРКА КОЛОННЫ	№ ПОЗИЦИИ	ЭСЕНЗ	ФИЛИН ПО СОРТАМЕНТУ	ДЛИНА ММ	КОЛ-ВО ШТ
К1-14	7	350			
	20	350 650 550 450		500	35
	28	8300		2000	13
	33	850 350 750 450		8300	4
	36	1450 350 1800 ЗАГНУТЕ ПО МЕСТУ		2400	22
	49	5050		3600	16
	52	12500		5050	4
	50	3850		16r 12500	2
	55	1950 400 1000 1000		28r 3850	4
	77	1030 650 1030 1030		28r 4870	3
	78	1100 500 820 500		28r 4330	2
				28r 3940	4
					ОБЩАЯ ДЛИНА М
					175
					260
					332
					528
					576
					202
					250
					154
					146
					87
					158

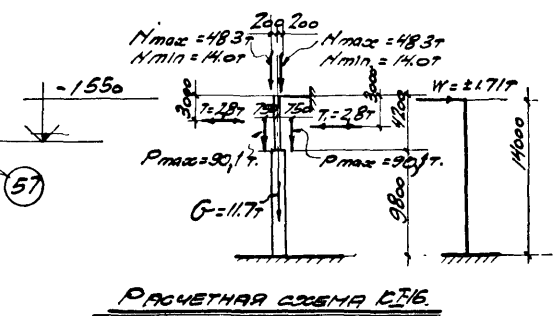
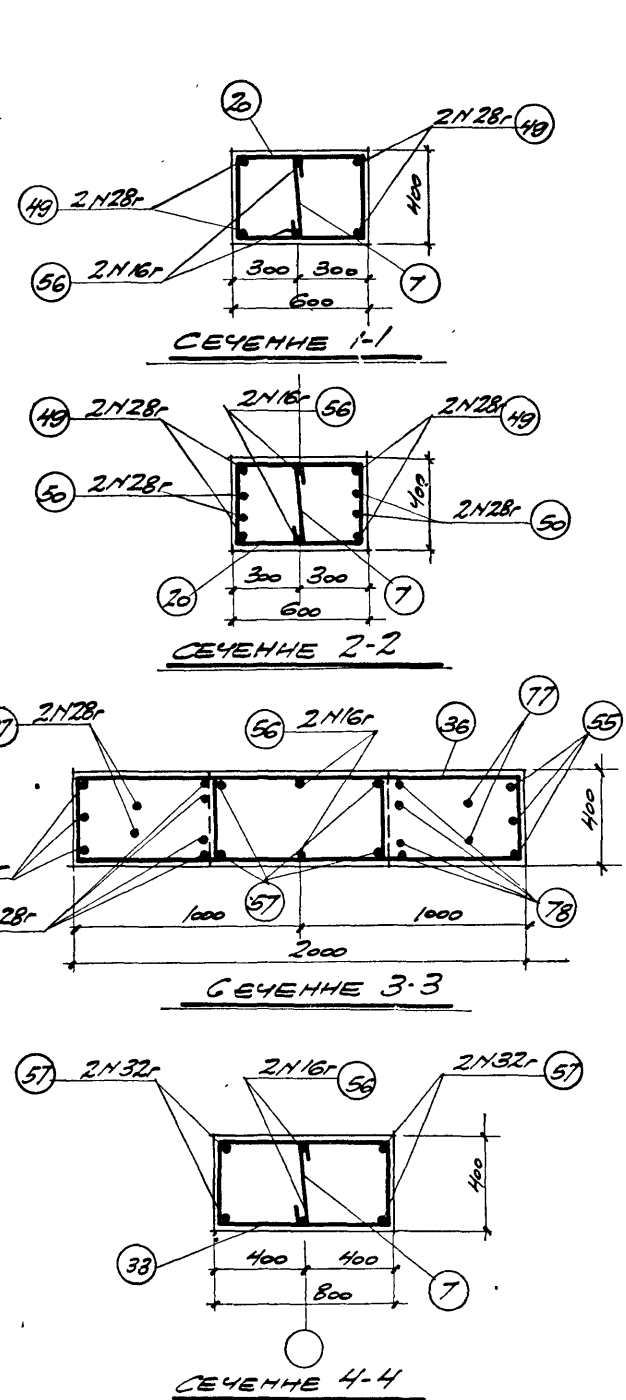
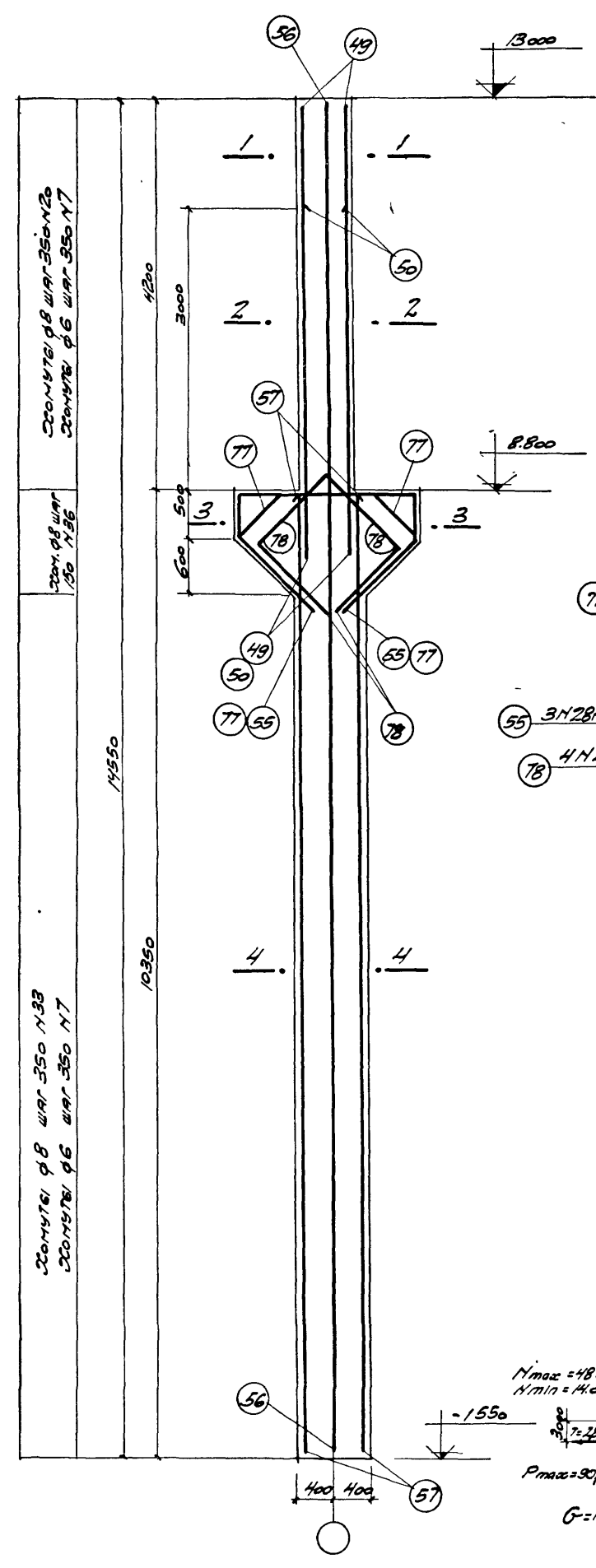
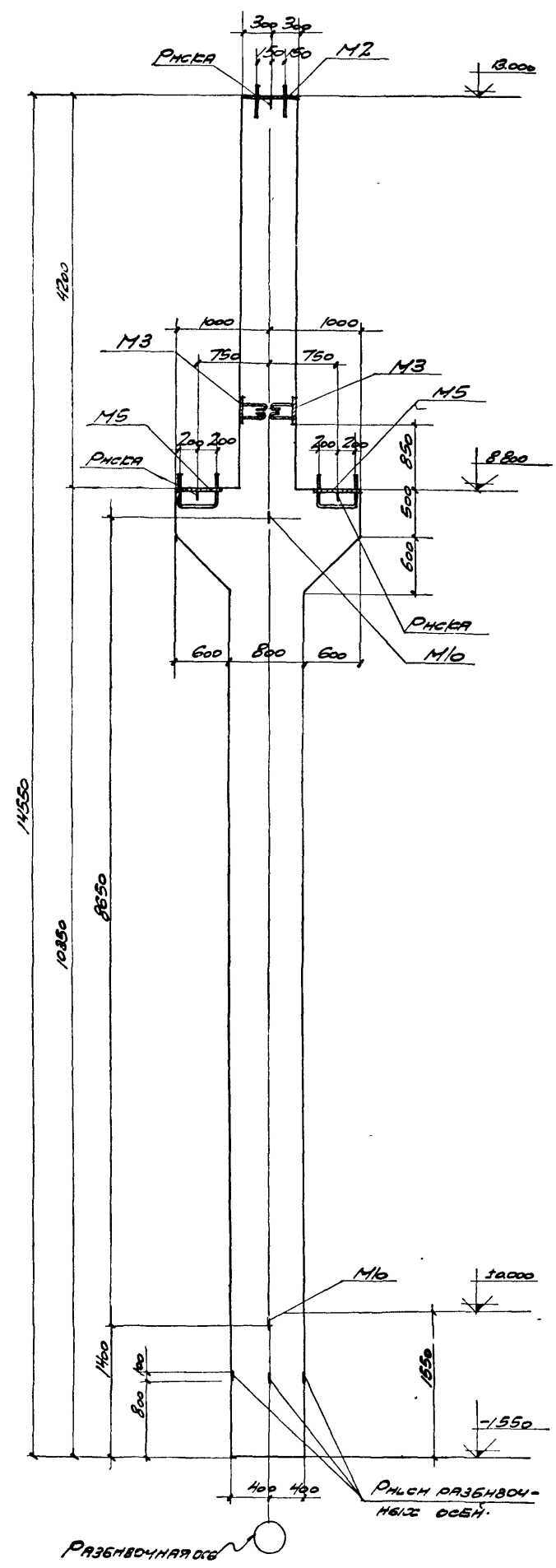
ВЫБОРКА СТАЛИ НА ОДНУ КОЛОННУ (кг)													
МАРКА КОЛОН НЫ	СТАЛЬ ГОРЯЧЕКАТАНАЯ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ СТ-5			СТАЛЬ ГОРЯЧЕКАТАНАЯ КРУГЛАЯ СТ-3							СТАЛЬ ПРОКАТ- НАЯ СТ 3		ВСЕГО СТАЛИ
	Н ПО СОРТАМЕНТУ			Ø мм							ПРОФИЛЬ		
	16г	28г	Итого	6	8	12	20	25	Итого	д=8	Итого		
К1-14	395	520,5	5600	3,9	540	48	162	98	887	55,3	553	7040	

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ НА ОДНУ КОЛОННУ				
МАРКА КОЛОННЫ	ВЕС КОЛОННЫ	МАРКА БЕТОНА	ОБЪЕМ БЕТОНА НА М3	ВЕС СТАЛИ В КГ
К1-14	10,2	300	407	7040

ВЫБОРКА ЗАПЯТЫХ ЭЛЕМЕНТОВ НА ОДНУ КОЛОННУ			
МАРКА ЗАПЯТЫХ ЭЛЕМЕНТОВ	К-ВО ШТ.	№ ЛИСТА	
М2	1		
М3	2		
М5	2	18	
М10	2		

ПРИМЕЧАНИЯ:
 1 В РАСЧЕТНОЙ СХЕМЕ КОЛОННЫ УКАЗАНЫ РАСЧЕТНЫЕ НАГРУЗКИ
 2 ДЕТАЛИ КОЛОННЫ И ЗАПЯТЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ПОМЕЩЕНЫ НА ЛИСТАХ 17 И 18.





СПЕЦИФИКАЦИЯ АРМАТУРЫ НА КОЛОННЫ

МАРКА КОЛОННЫ №1	№ ПОЗИЦИИ	ЭЛЕМЕНТ	Ø КЛН N ПО СОО ТАМБЕ- ТУ	ДЛИНА ММ	КОЛ-ВО ШТ	ОБЩАЯ ДЛИНА М
ЛЭ-16	7		6	500	41	20,5
	20		8	2000	13	26,0
	33		8	2400	28	67,2
	36		8	3600	16	57,6
	49		28г	5050	4	20,2
	50		28г	3850	4	15,4
	56		16г	14500	2	29,0
	57		32г	10300	4	41,2
	55		28г	4870	3	14,6
	77		28г	4330	2	8,7
	78		28г	3940	4	15,8

ВЫБОРКА СТАЛИ НА ОДНУ КОЛОННУ (ЛЭ)

МАРКА КОЛОННЫ	СТАЛЬ ГОРЯЧЕКАТАНАЯ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ СТ 5				СТАЛЬ ГОРЯЧЕКАТАНАЯ КРУГЛАЯ СТ 3					СТАЛЬ ПРОКАТАНАЯ СТ 3		ВСЕГО
	Н/100000			ИТОГО	Ф, ММ					ИТОГО	ИТОГО	
ЛЭ-16	16г	28г	32г	666,3	46	59,8	4,8	16,2	9,8	952	55,3	55,3

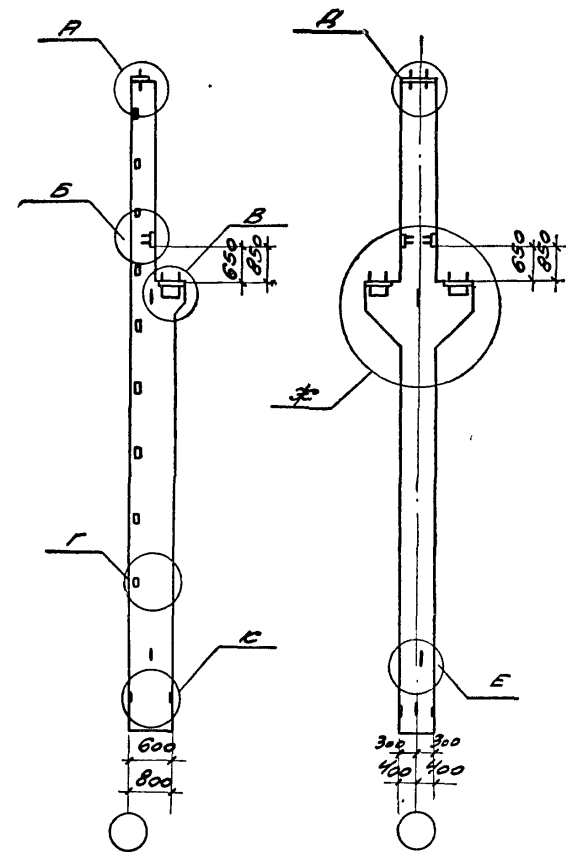
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ НА ОДНУ КОЛОННУ

МАРКА КОЛОННЫ	ВЕС	МАРКА БЕТОНА	ОБЪЕМ БЕТОНА	ВЕС
КОЛОННЫ	М/Т	М/Т	М ³	КГ
ЛЭ-16	11,7	300	470	816,8

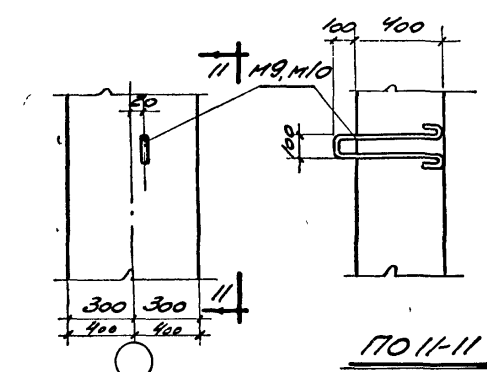
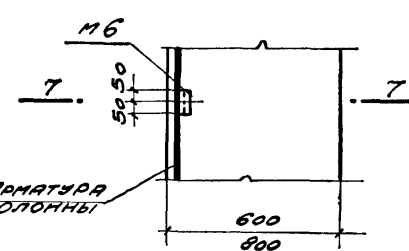
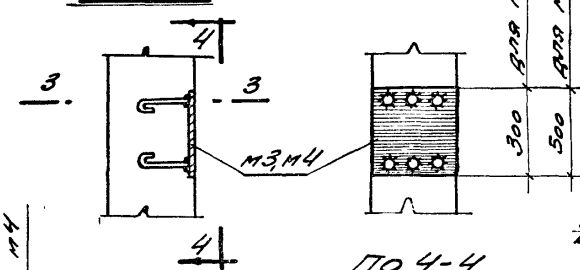
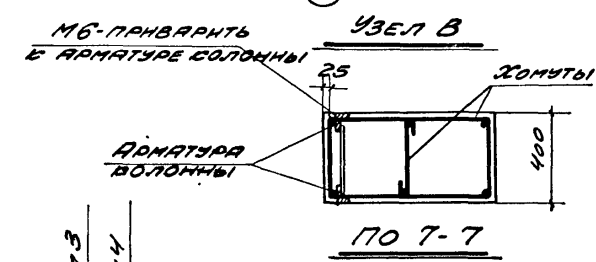
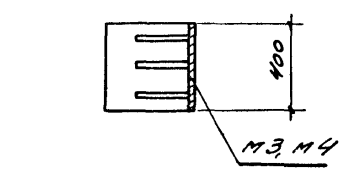
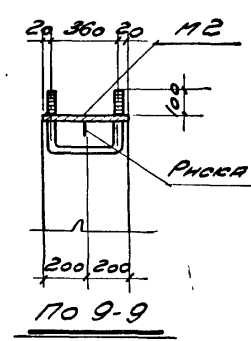
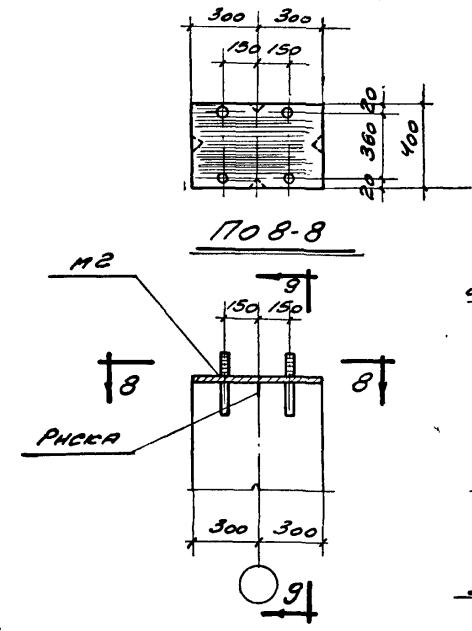
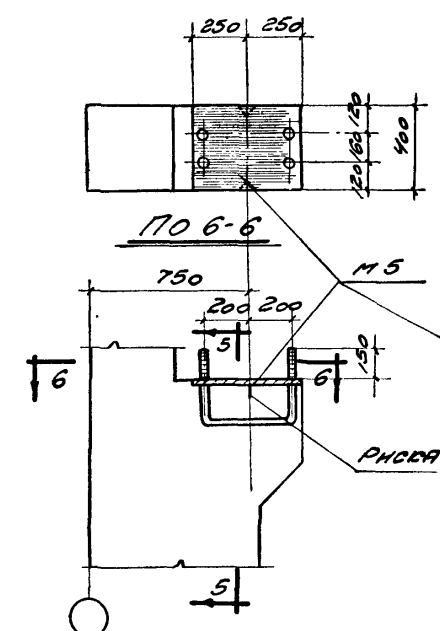
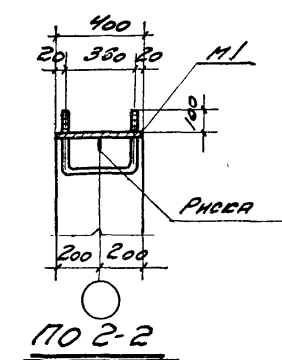
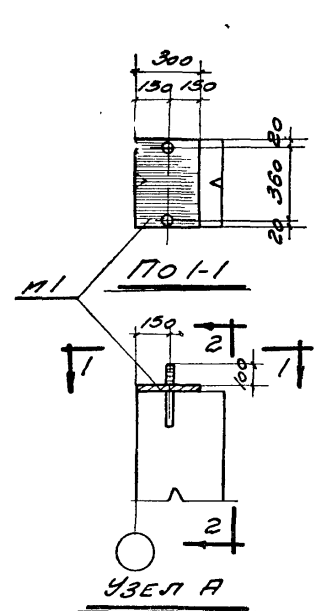
ВЫБОРКА ЗАСТЯЖНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ НА ОДНУ КОЛОННУ

МАРКА ЗАСТЯЖНОГО ЭЛЕМЕНТА	КОЛ-ВО ШТ	№ ЛИН
М2	1	18
М3	2	
М5	2	
М10	2	

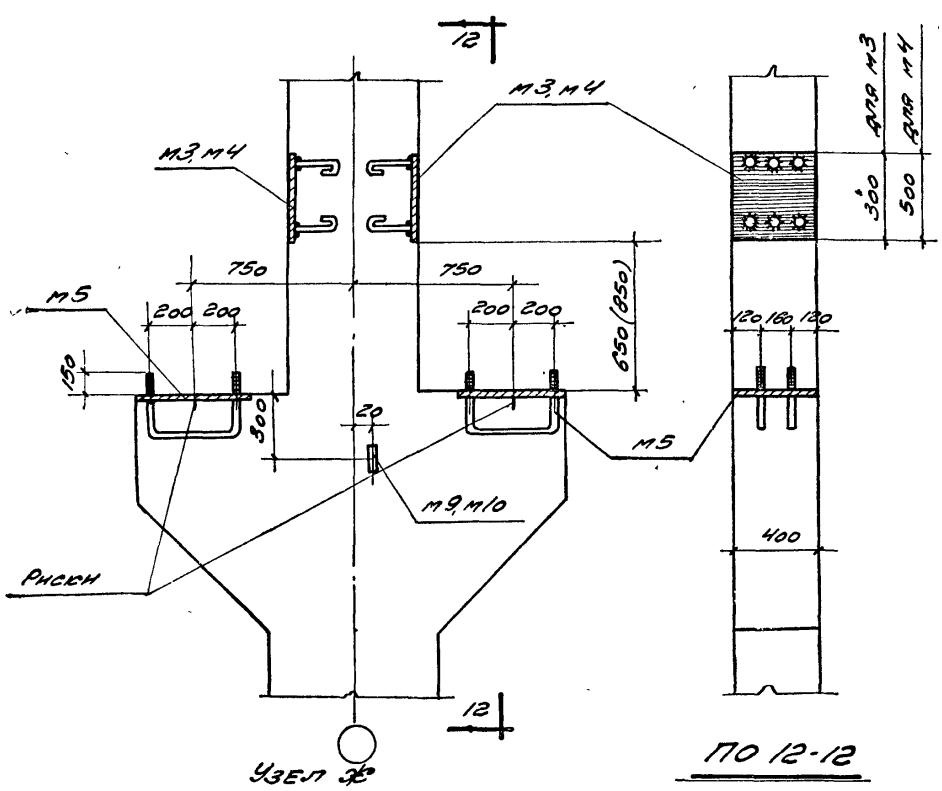
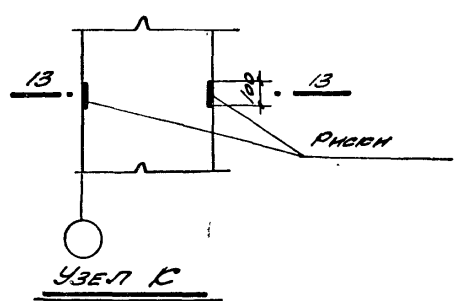
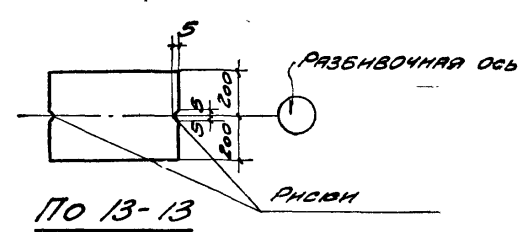
- ПРИМЕЧАНИЯ:
- В РАСЧЕТНОЙ СХЕМЕ КОЛОННЫ УКАЗАНЫ РАСЧЕТНЫЕ НАГРУЗКИ.
 - ДЕТАЛИ КОЛОННЫ И ЗАСТЯЖНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ПОМЕЩЕНЫ НА ЛИСТЕ 17 И 18.



МАРКЕВОВЫЕ СХЕМЫ.



Узел Б



ПРИМЕЧАНИЯ:

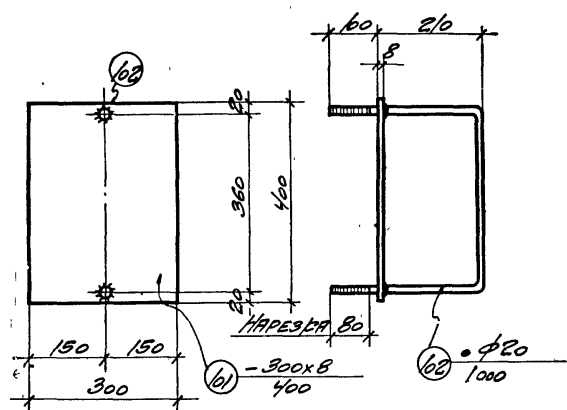
1. Залладные элементы и спецификация на них помещены на листе 18
2. Маркировка залладных элементов дана на соответствующих чертежах колонн, а также на данном листе
3. Во всех колоннах необходимо предусмотреть рнкн, согласно указаниям, приведенным в пояснительной записке.

СТАЛЬ МАРКИ Ст. 3

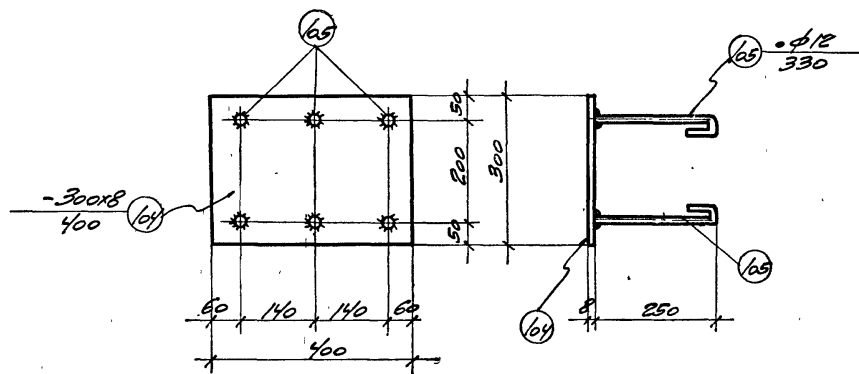
МАРКА	№ ПОЗИЦИИ	Профиль	Длина мм	кол. шт.	Вес, кг		Примечания
					Детали	Всего	
М1	101	-300x8	400	1	7,5	7,5	10,0
	102	•φ20	1000	1	2,5	2,5	
М2	102	•φ20	1000	2	2,5	5,0	20,1
	103	-400x8	600	1	15,1	15,1	
М3	104	-300x8	400	1	7,5	7,5	9,3
	105	•φ12	330	6	9,3	1,8	
М4	106	-400x8	500	1	12,6	12,6	15,3
	105	•φ12	330	9	0,3	2,7	
М5	107	-400x8	500	1	12,6	12,6	18,2
	108	•φ20	1140	2	2,8	5,6	
М6	109	L 60x6	100	2	0,5	1,0	1,4
	110	•φ12	350	1	0,4	0,4	
М9	111	•φ20	1340	1	3,3	3,3	3,3
М10	112	•φ24	1330	1	4,9	4,9	4,9

ПРИМЕЧАНИЯ:

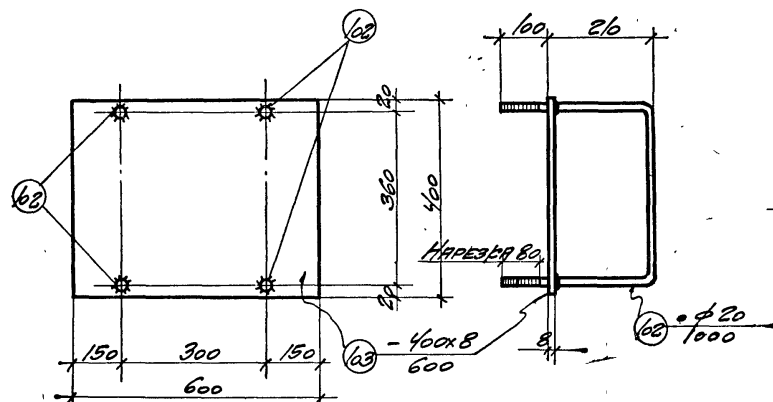
1. Данный лист смотреть совместно с листом 17
2. Сварку круглых стержней с листовой, толстовой и угловой сталью выполнять швами с шириной по наружной поверхности В=8мм.
3. Приварку торцов круглых стержней к закладным листам выполнять швами толщиной И=6мм.



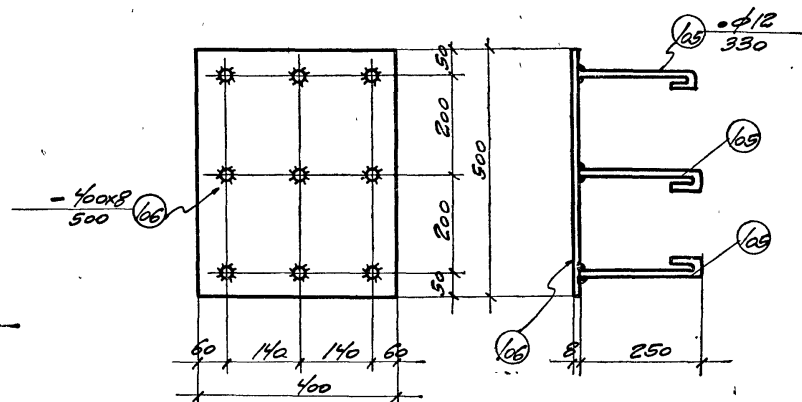
М1



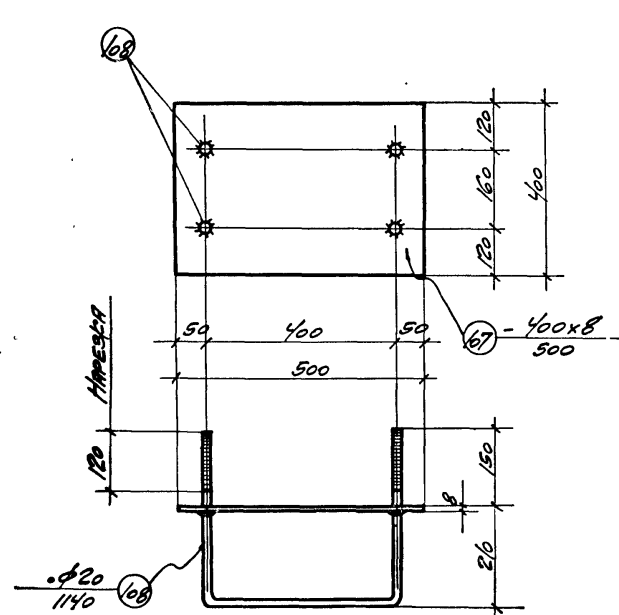
М3



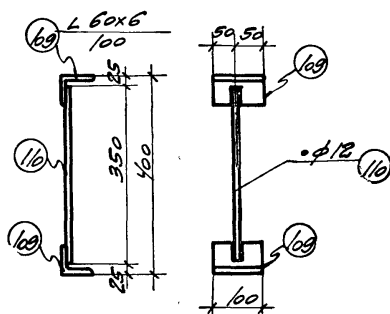
М2



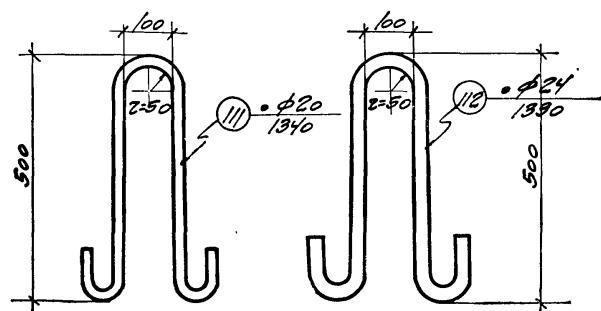
М4



М5

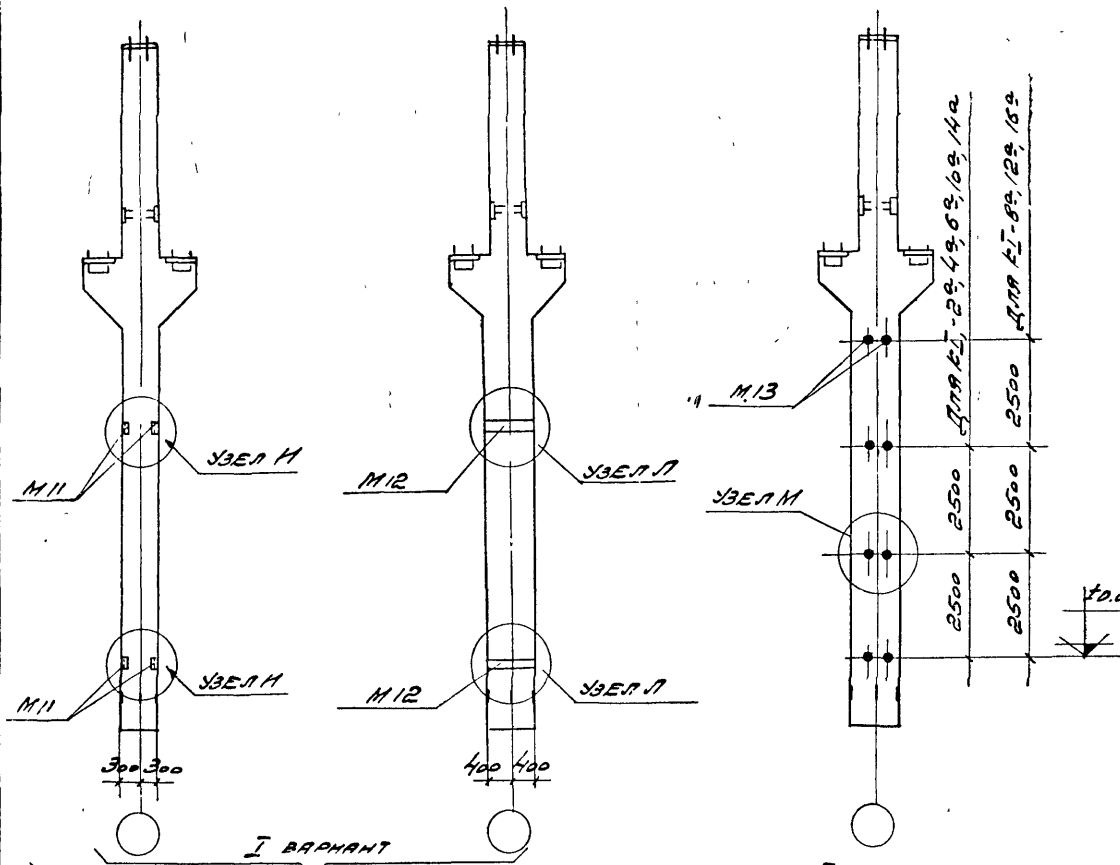


М6

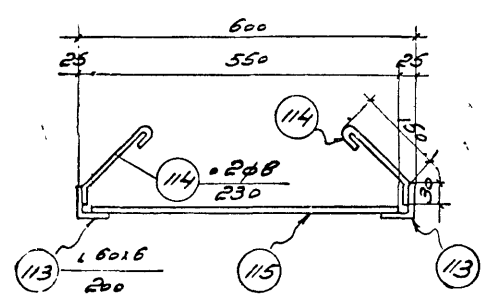


М9

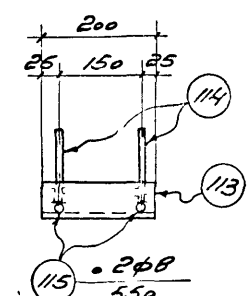
М10



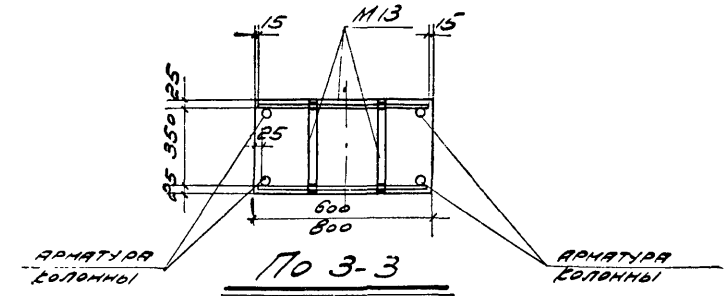
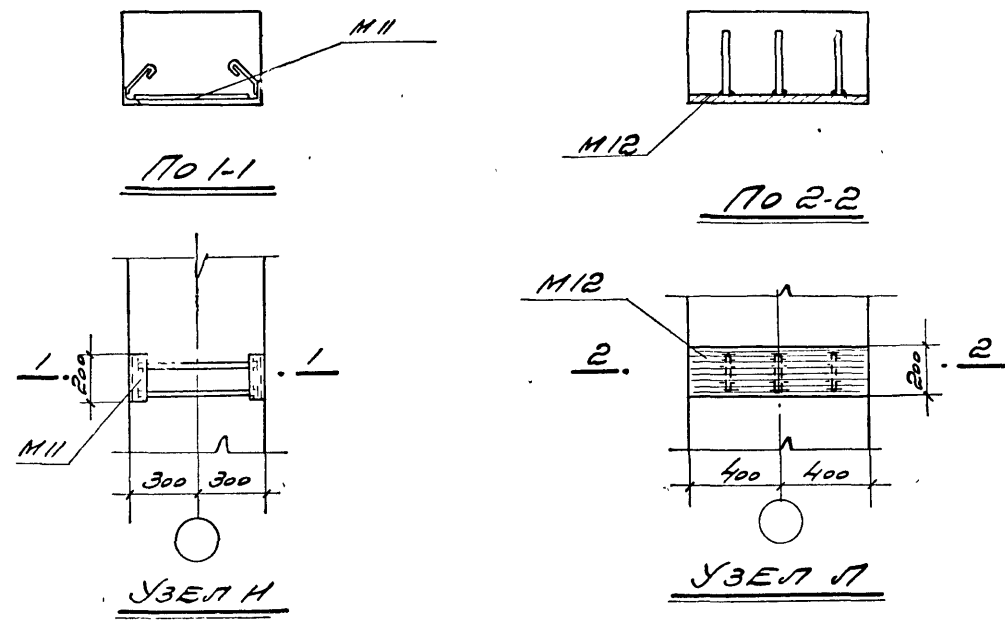
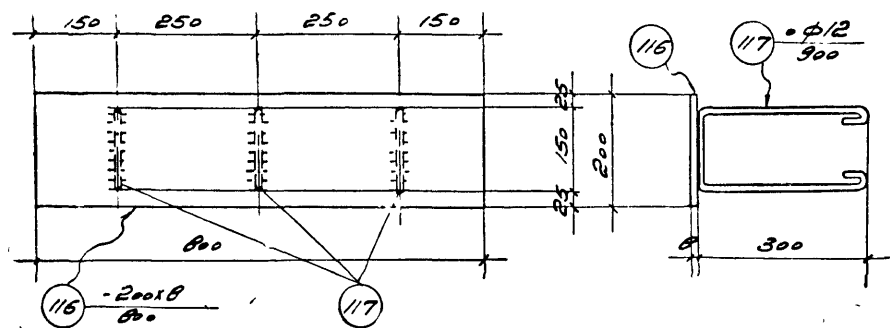
Для КТ-22, 42, 62
Для КТ-82, 102, 122, 142, 162
Для КТ-22, 42, 62, 82, 102, 122, 142 и 162



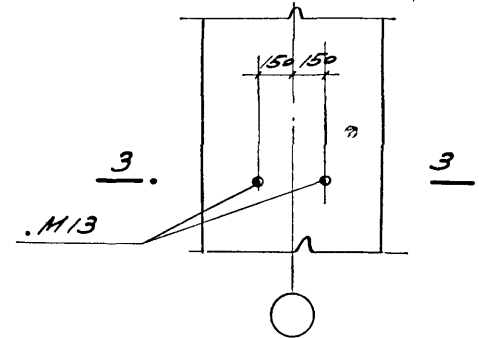
M 11



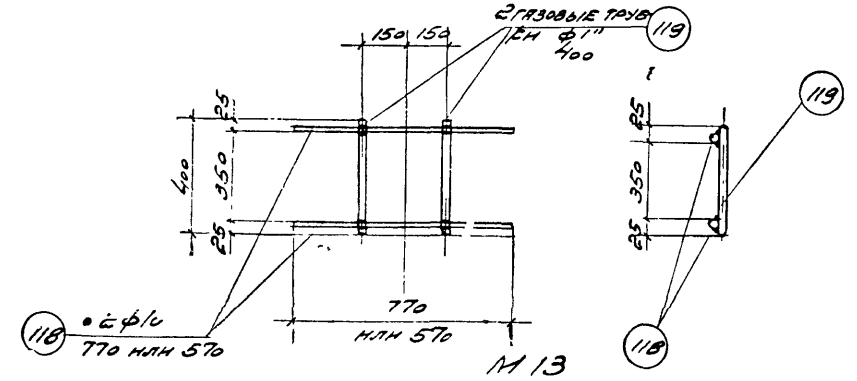
M 12



По 3-3



УЗЕЛ М



M 13

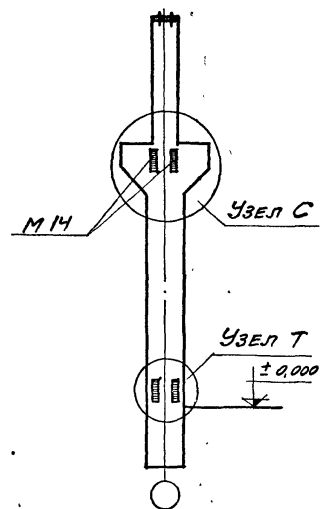
МАРКА	№ ПОЗИЦИИ	ПРОФИЛЬ	ДЛИНА мм	КОЛ. шт.	ВЕС, кг			ПРИМЕЧАНИЯ
					ДЕТАЛИ	ВСЕГО	МАРКА	
I ВАРИАНТ	M11	113	L60x6	200	2	1.1	22	30
		114	• ф8	230	4	0.1	0.4	
		115	• ф8	550	2	0.2	0.4	
	M12	116	- 200x8	800	1	10.0	10.0	12.4
		117	• ф12	900	3	0.8	2.4	
II ВАРИАНТ	M13	118	• ф10	370 или 770	2	0.5	1.0	3.0
		119	ЛСТР. ф1"	400	2	1.0	2.0	

Выборка дополнительных закладных элементов на колонну с индексом, а"

№ ВАРИАНТА	МАРКА КОЛОННЫ	МАРКА ЗАКЛАДНОГО ЭЛЕМЕНТА	КОЛ-ВО ШТУК В КОЛОННЕ
I ВАРИАНТ	КТ-22, 42, 62	M-11	2
	КТ-82, 102, 122, 142, 162	M-12	2
II ВАРИАНТ	КТ-22, 42, 62, 102, 142	M-13	3
	КТ-82, 122, 162	M-13	4

ПРИМЕЧАНИЯ

1. НА ДАННОМ ЛИСТЕ ПОМЕЩЕНЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЗАКЛАДНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ В КРАЕВЫХ КОЛОННАХ ВНУТРЕННИХ РАДРОВ, УСТАНОВЛИВАЕМЫХ У ТОРЦЕВЫХ СТЕН ЗДАНИЯ, ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ К НИМ ТОРЦЕВЫХ СТЕН. ЭТИ КОЛОННЫ ИМЕЮТ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ИНДЕКС "а", НАПРИМЕР КТ-42а.
2. ЗАКЛАДНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ РАЗРАБОТАНЫ В ДВУХ ВАРИАНТАХ. I ВАРИАНТ - M11 И M12, II ВАРИАНТ - M13.
3. РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА ЗАКЛАДНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ M11, M12 ИЛИ M13 НЕ ВКЛЮЧЕН В ОБЩИЙ РАСХОД МАТЕРИАЛОВ ПО КОЛОННАМ.
4. СВАРНЫЕ ШВЫ ПРИНЯТЬ h=6 мм.

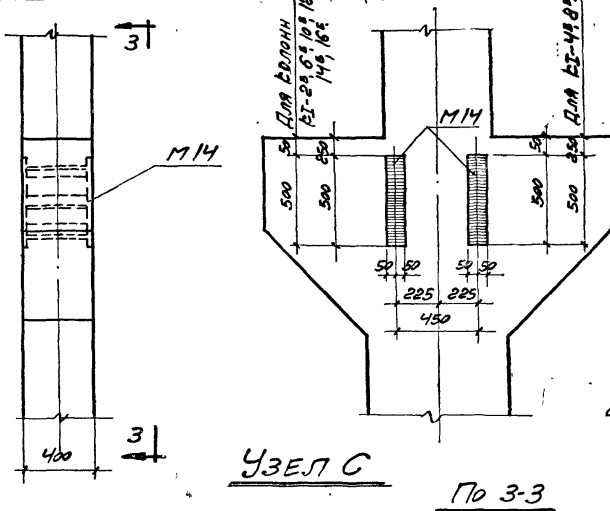
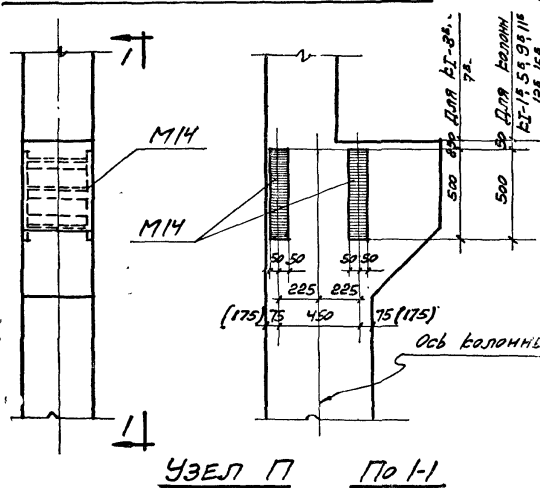


СТАЛЬ СТ-3

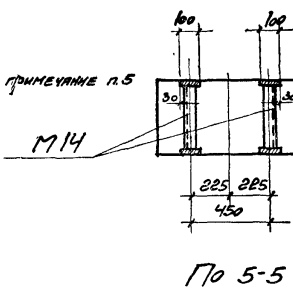
Марка	Н позн ции	Профиль	Длина мм	кол. шт.	Вес, кг			Примечания
					Детали	Всех	Марка	
М 14	120	-100 x 18	500	2	7,1	14,2	20.2	
	121	Л 60 x 6	364	3	2,0	6,0		

МАРБА ЗАК- ЛАННОГО ЭЛЕ- МЕНТА	КОЛИЧ. ШТ. В КОЛОН- НЕ
М-14	4

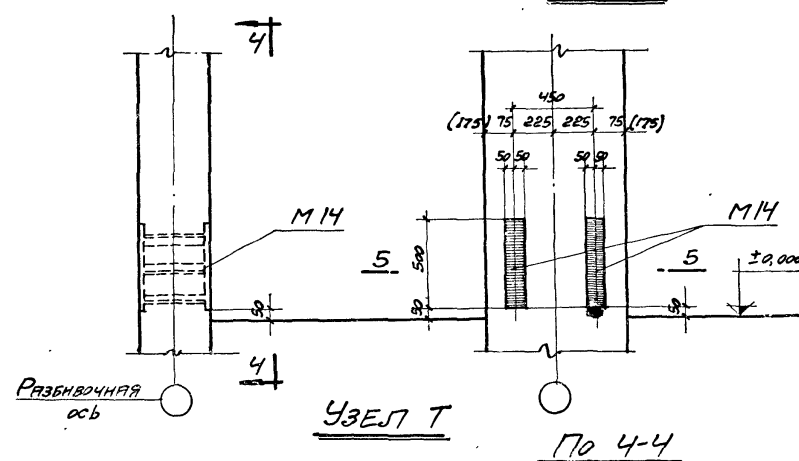
Дополнительные закладные элементы М14
в колоннах: К1-2^б, 4^б, 6^б, 8^б, 10^б, 12^б, 14^б, 16^б



См. примечание п. 5



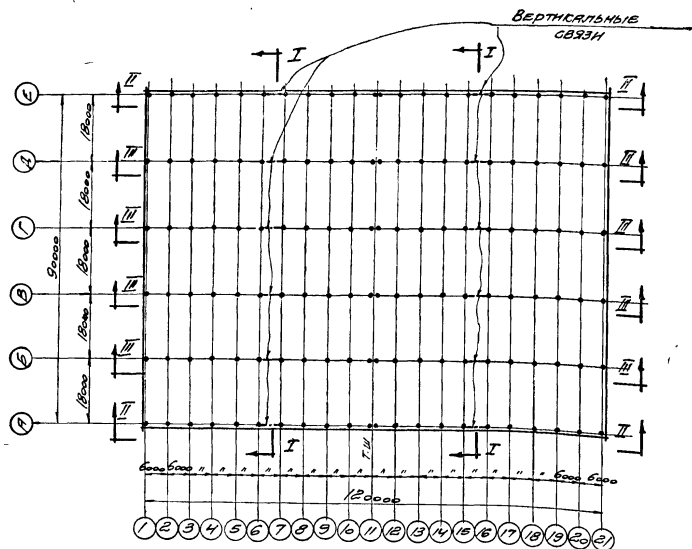
Technical drawing of a structural node (Узел Р) showing a cross-section of a column and beam. The drawing includes dimensions for reinforcement (M14 bars, 5 bars), column diameter (225 mm), and beam width (450 mm). It also shows the column axis (ось колонны) and the beam axis (ось). The drawing is labeled "РАЗБИВЧНАЯ ось" (splitting axis) and "УЗЕЛ Р ПО 2-2" (Node R according to section 2-2).



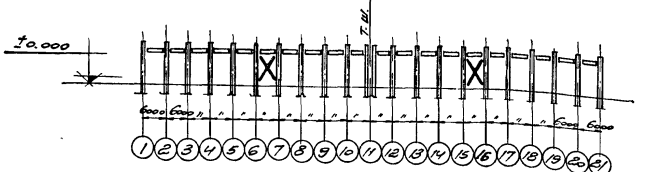
Примечания:

1. На данном листе помещены дополнительные закладные элементы М14 для крепления вертикальных связей в колоннам фановых пролетов, устанавливаемым в связевых панелях крайних и средних рядов. Эти колонны имеют дополнительный индекс "Б", например К1-4Б.
2. Сварные швы принять $\delta = 6 \text{ мм}$
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 закладывается в колонну с учетом расположения приварочного размера ЭО со стороны наружной грани колонны.

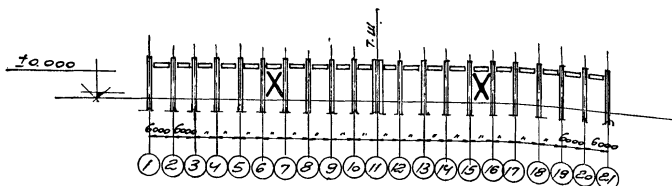
Закладной элемент М14
в колоннах КИ-16 по КИ-16Б.



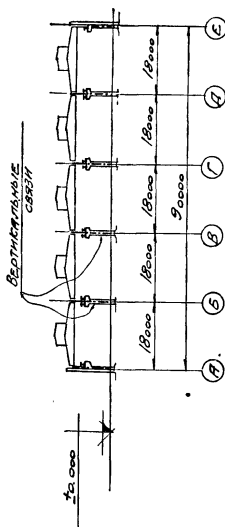
ПРИМЕРНЫЙ СХЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ЦЕХА
С РАЗМЕЩЕНИЕМ ВЕРТИКАЛЬНЫХ СВЯЗЕЙ.



По II-II



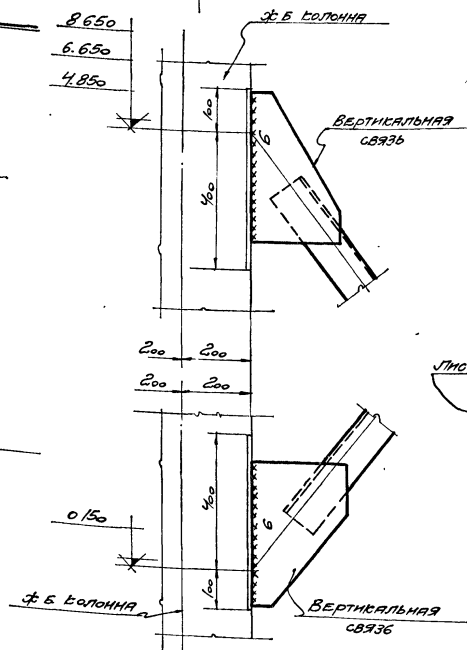
По III-III



По I-I

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- БОЛТ ВРЕМЕННЫЙ
- ШОВ УГЛОВОЙ (ВАЛКОВЫЙ) С БЛИЖНЕЙ СТОРОНЫ
- ШОВ УГЛОВОЙ (ВАЛКОВЫЙ) С ДАЛЬНЕЙ СТОРОНЫ
- ШОВ МОНТАЖНЫЙ



ДЕТАЛИ КРЕПЛЕНИЯ ВЕРТИКАЛЬНЫХ
СВЯЗЕЙ К Ф.Б. КОЛОННАМ.

КЛЮЧ К ВЕРТИКАЛЬНЫМ СВЯЗЯМ ПО КОЛОННАМ

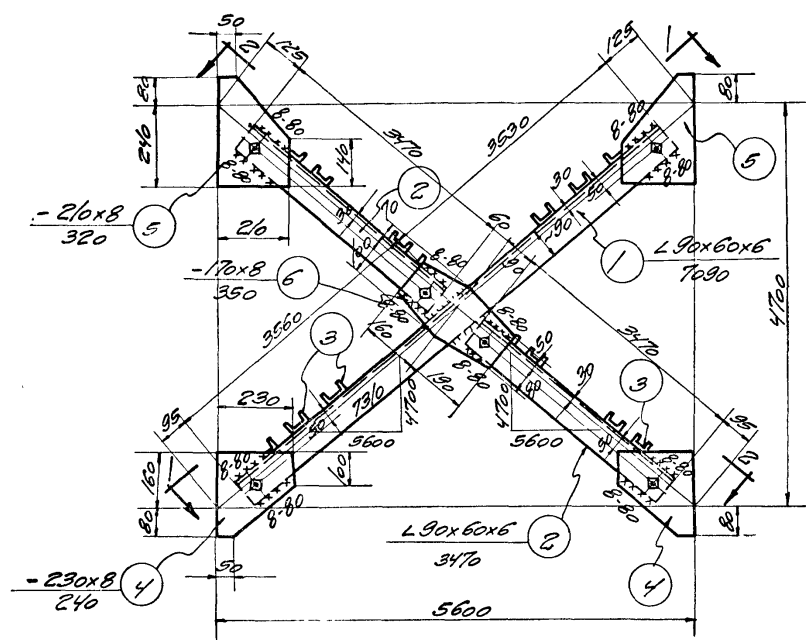
МАРКА КОЛОННЫ	КИ-1 ^Б	КИ-2 ^Б	КИ-3 ^Б	КИ-4 ^Б	КИ-5 ^Б	КИ-6 ^Б	КИ-7 ^Б	КИ-8 ^Б
МАРКА СВЯЗИ	М15	М15	М17	М17	М17	М17	М16	М16
МАРКА КОЛОННЫ	КИ-9 ^Б	КИ-10 ^Б	КИ-11 ^Б	КИ-12 ^Б	КИ-13 ^Б	КИ-14 ^Б	КИ-15 ^Б	КИ-16 ^Б
МАРКА СВЯЗИ	М17	М17	М16	М16	М17	М17	М16	М16

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

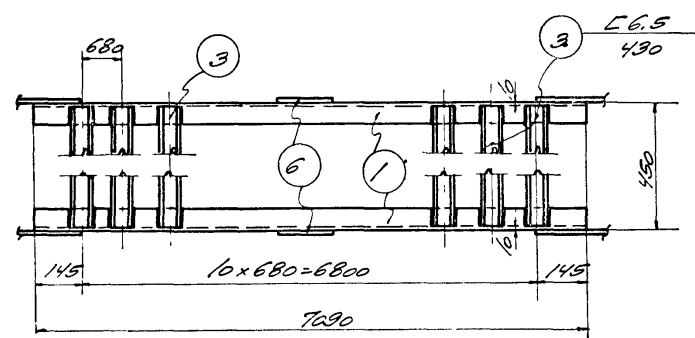
- Для обеспечения жесткости здания в продольном направлении, в середине температурного отсека, в каждом ряду колонн должны быть поставлены стальные вертикальные связи. Выбор связей производится согласно ключу.
- Для крепления связей, в колоннах устанавливаемых в панелях, где расположены вертикальные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

ХАРАКТЕРИСТИКА СТАЛИ

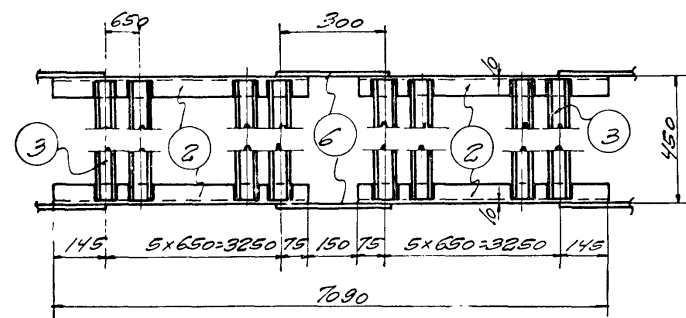
НАЗВАНИЕ СТАЛИ	МАРКА СТАЛИ	ПРЕДЕЛ ТЕКУЧЕСТИ R_t / мм ²	СОДЕРЖАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ в %			СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ
			Углерод	Сера	Фосфор	
Углеродистая горячекатаная обыкновенного качества	Ст. 3	Не менее 24	0.14-0.22	0.055	0.050	Маркировка



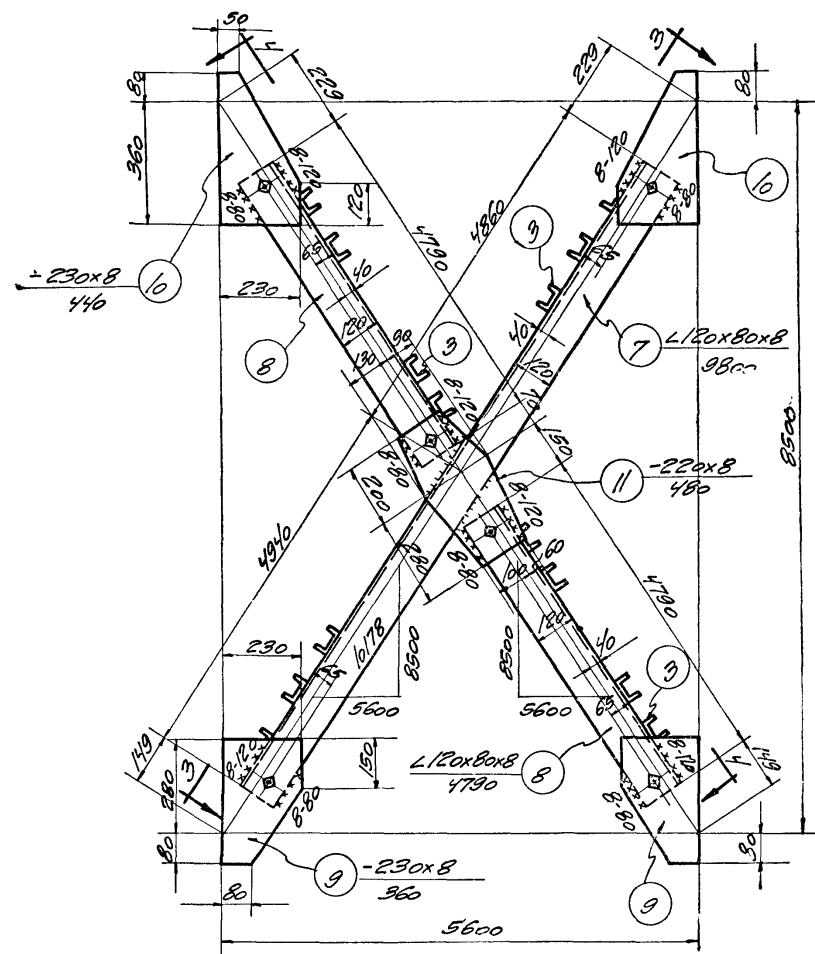
M 15



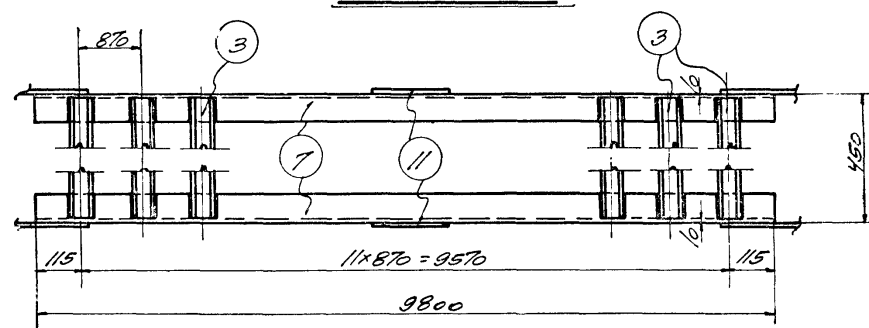
По 1-1



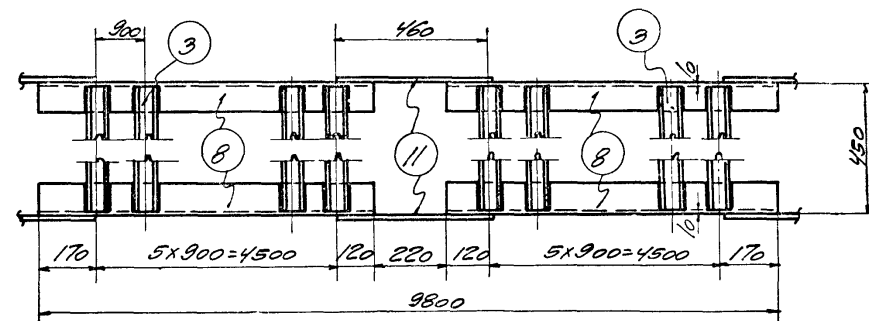
По 2-2



M 16



По 3-3



По 4-4

СПЕЦИФИКАЦИЯ СТАЛИ НА ОДНУ ШТУКУ КАЖДОЙ ОТПРАВОЧНОЙ МАРКИ

Сталь марки Ст.3

Отправ. марка	N° сб. дет	Профиль	Длина мм	Кол. шт.	Вес кг			Примечание
					штучн	всего	марки	
M 15	1	L 90x60x6	7090	2	49,0	98	305	
	2	L 90x60x6	3470	4	24,0	96		
	3	L 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		
M 16	3	L 6,5	430	24	2,9	70	616	
	7	L 120x80x8	9800	2	129,0	240		
	8	L 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%	12		

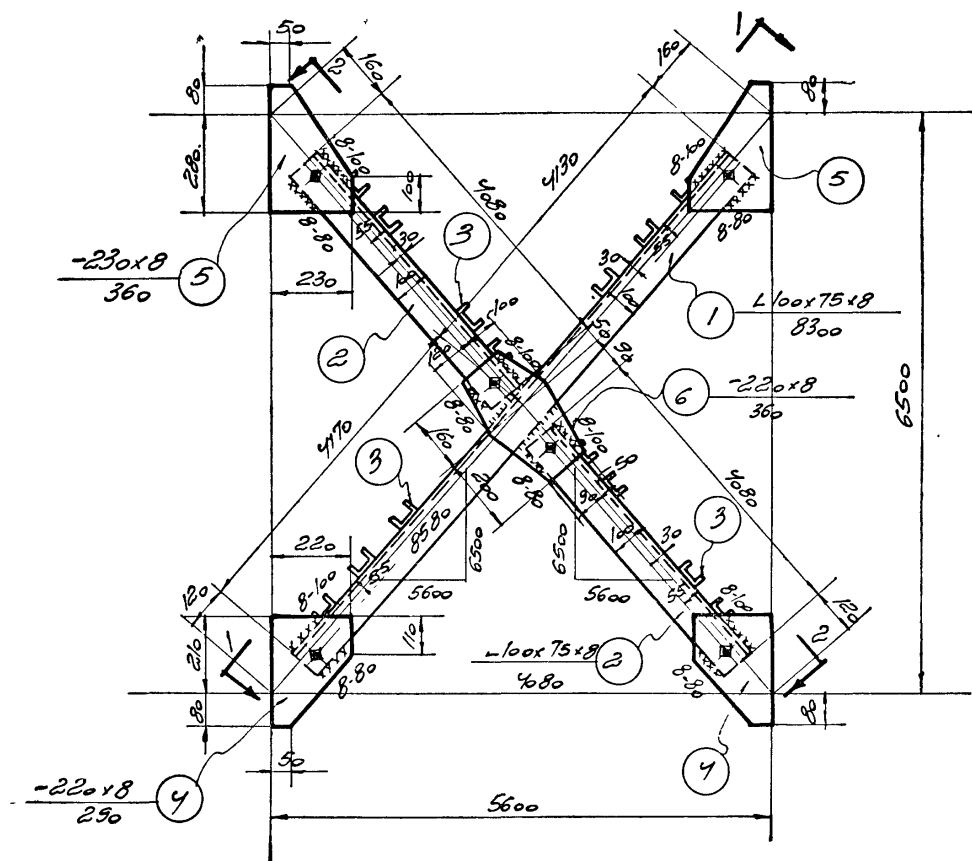
ПРИМЕЧАНИЯ

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

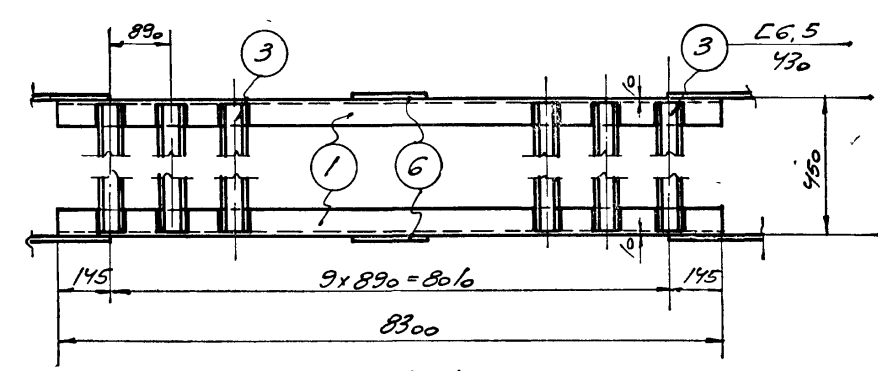
ТА
1955

Вертикальные связи по фалтам
M 15 и M 16

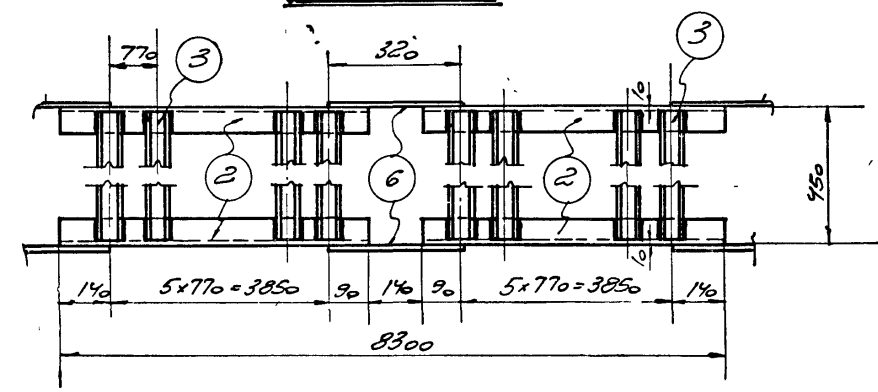
РЗ-01-06
Выпуск I
Лист 22



M17



По 1-1



По 2-2

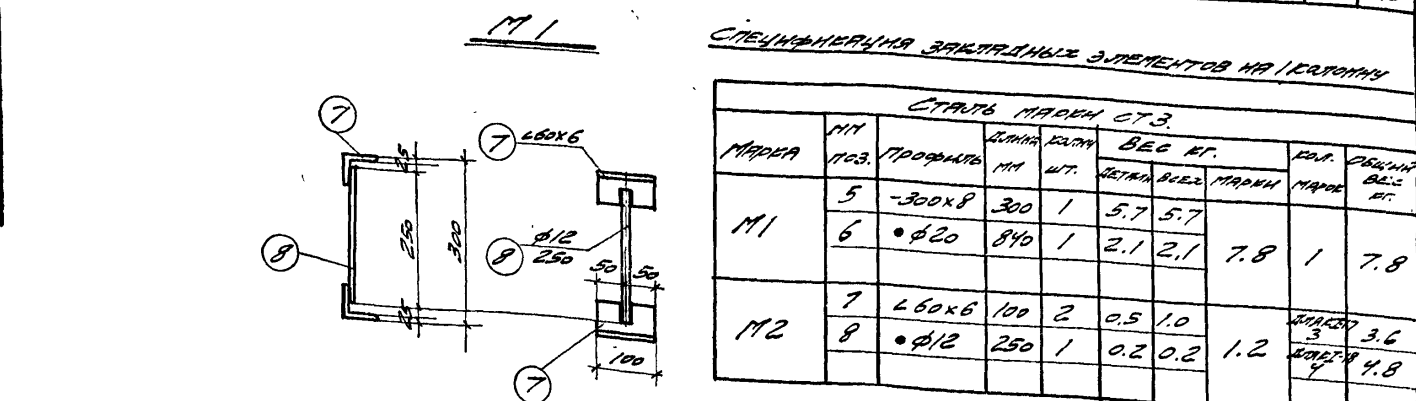
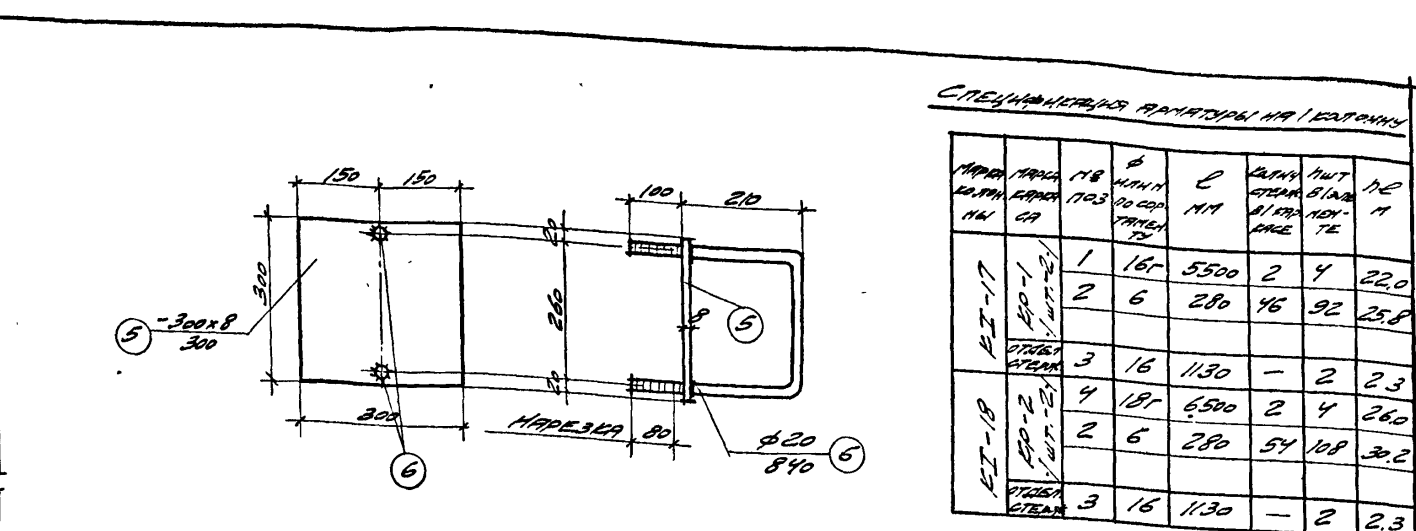
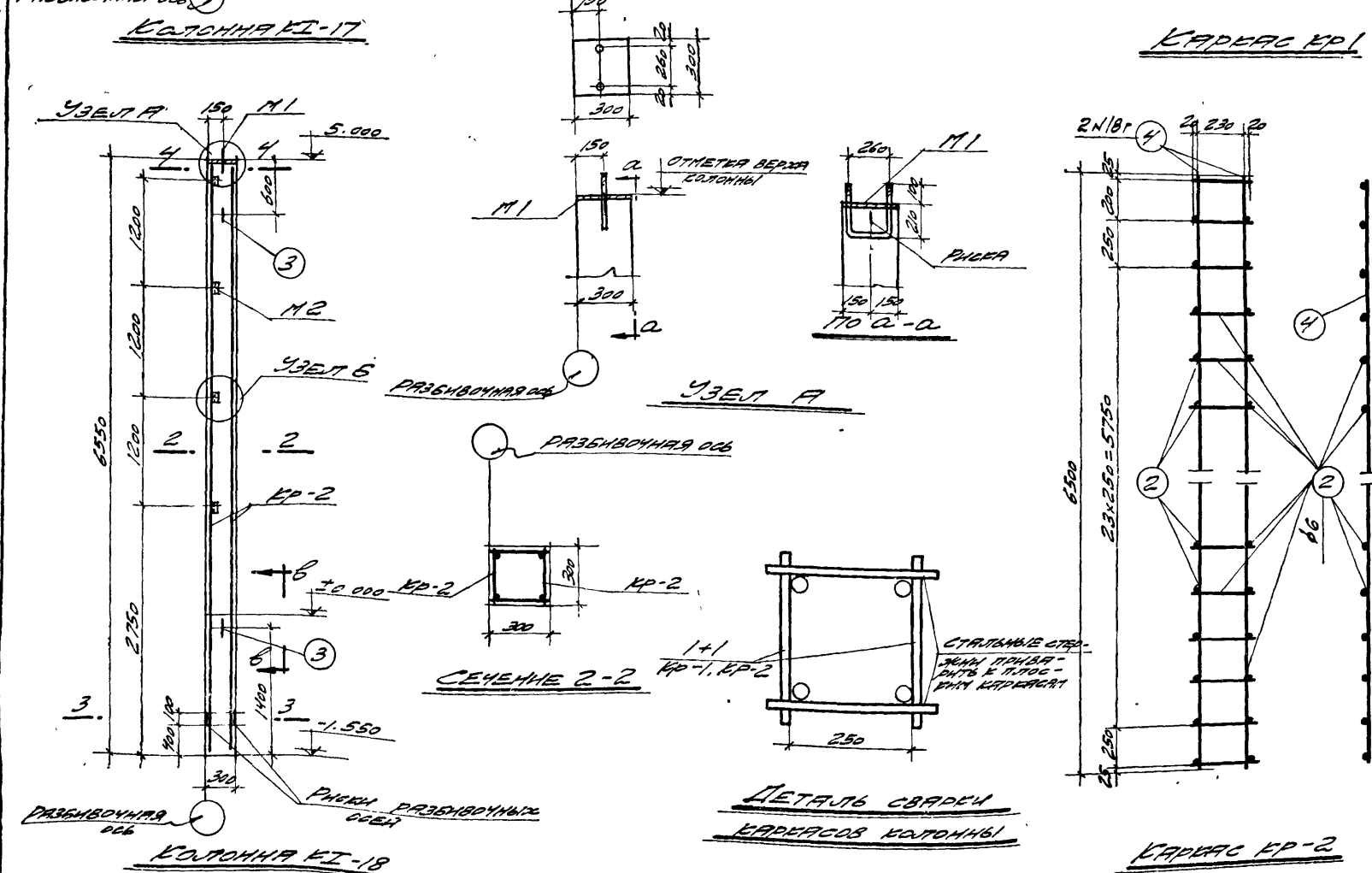
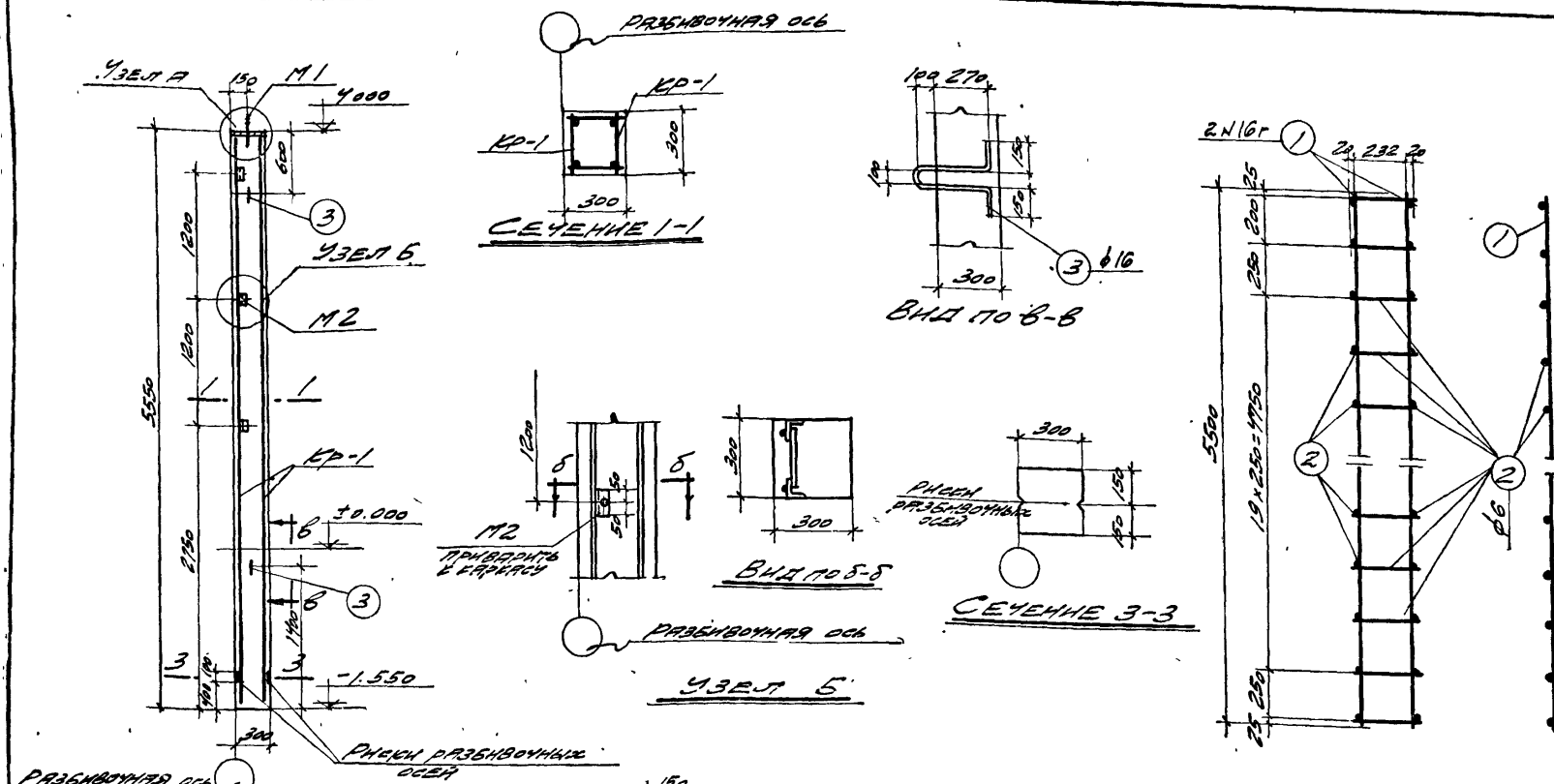
СПЕЦИФИКАЦИЯ СТАЛИ НА ОДНУ ШТУКУ
КАЖДОЙ ОТПРАВНОЙ МАРКИ.

СТАЛЬ МАРКИ СТ.3

ОТПРАВ МАРКА	ИЛИ СБ ДЕТ	Профиль	Длина мм	кол. шт.	ВЕС кг			ПРИМЕЧАНИЕ
					штук	ВСЕХ	МАРКИ	
M17	1	L100x75x8	8300	2	88.0	176	469	
	2	L100x75x8	4080	4	43.3	173		
	3	Л 6,5	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 $\phi 18$ мм.
2. ВСЕ ОБРЕЗКИ = 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 23.



ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ НА ОДНУ КОЛОННУ

МАРКА	БЕС	МАРКА	ОБЪЕМ	БЕС
КОЛОННЫ	КОЛОННЫ	Т	МА	МЗ
KI-17	1.25	200	0.50	55.4
KI-18	1.48	200	0.59	76.0

ВЫБОР СТАЛИ НА 1 КОЛОННУ (кг.)

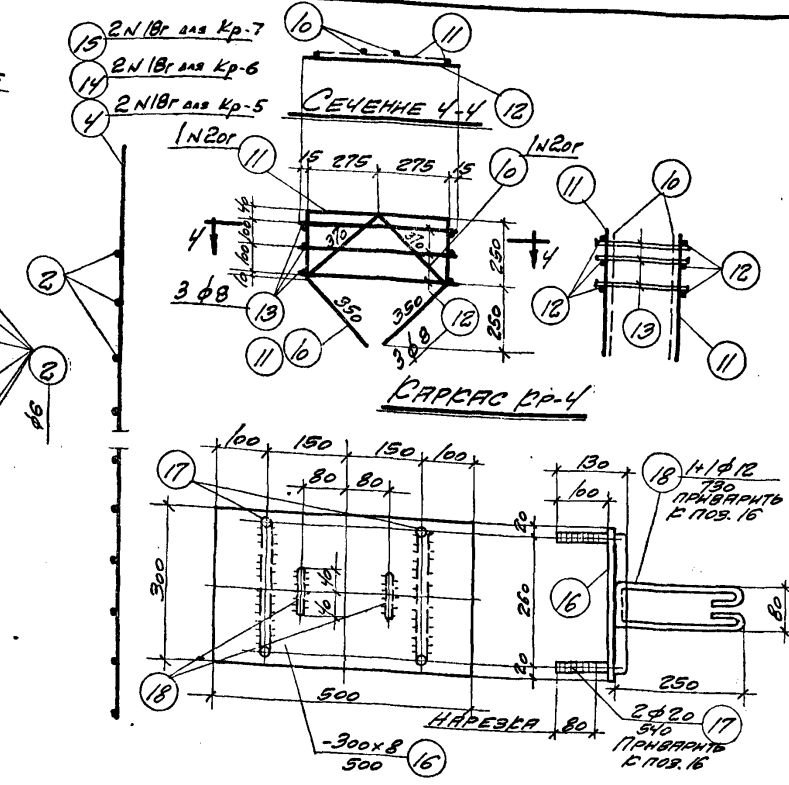
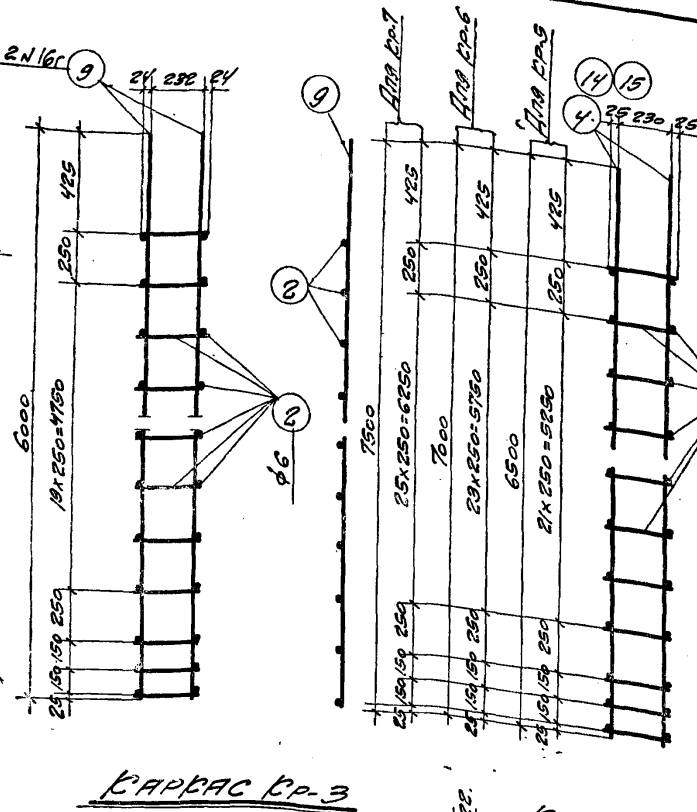
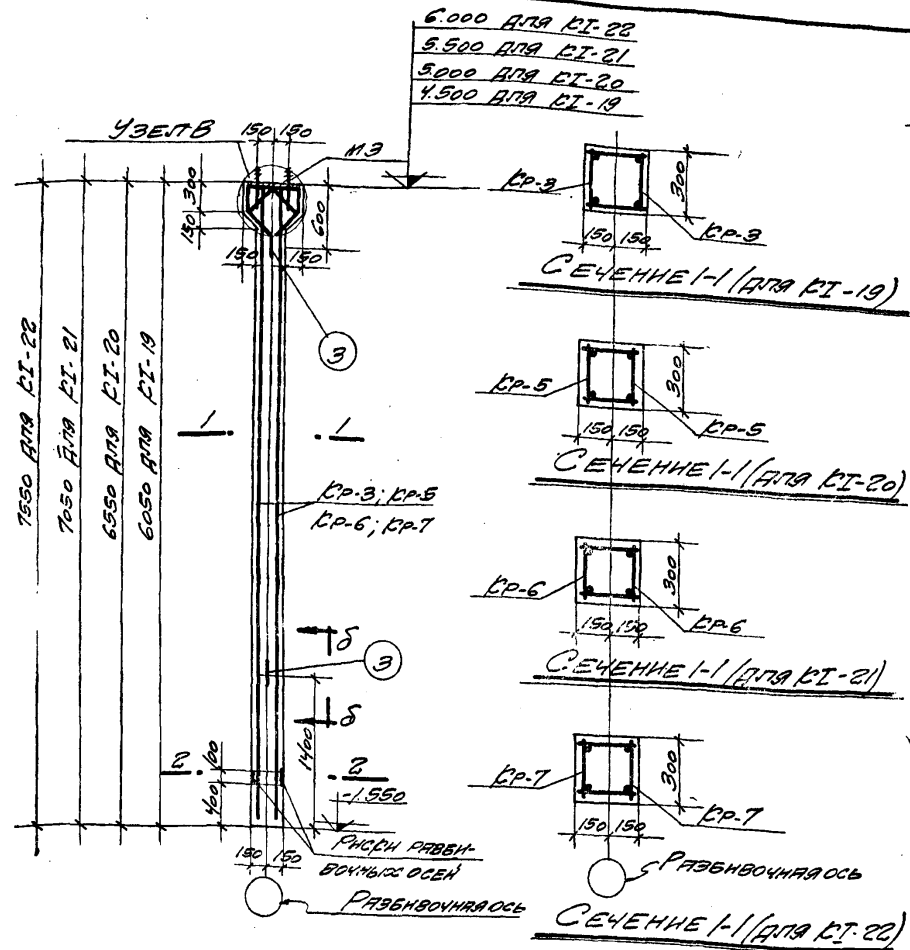
МАРКА	ГОРЯЧЕКАТАНАЯ	СТАЛЬ ГОРЯЧЕКАТАНАЯ	СТАЛЬ ПРОКАТАНАЯ	ВСЕГО
КОЛОННЫ	ПЕРВОЕ	ПОСЛЕДНЕЕ	СТ. 3	СТ. 3
KI-17	34.7	—	34.7	5.7
KI-18	—	52.0	52.0	7.8

ПРИМЕЧАНИЯ:

- СВАРКА КРУГЛЫХ СТЕЖИЛ С УГЛОВОЙ НАПРАВЛЕННОСТЬЮ УГЛА 50° СТАЛЬЮ ВЫПЛАТКА ШИРИНЫ С ШИРИНОЙ В=8мм
- В РАСЧЕТНЫХ СЧЕТАХ КОЛОННЫ УКАЗАНЫ РАСЧЕТНЫЕ НАГРУЗКИ
- МАРКА М2 ПРИНЯТА К РАМАТНОМУ РАЧУ

ТА

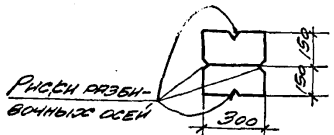
1955



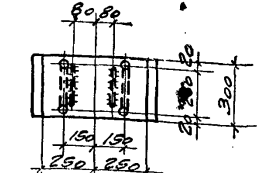
СПЕЦИФИКАЦИЯ АРМАТУРЫ НА 1 КОЛОННУ

МАРКА	МАРКА	№	Ф	Д	КОЛН.	П	П
КОЛОННЫ	КАРКАСА	ПЕЗ	КЛНН	ПО	СЕР.	СТЕР.	П
Н	С	Т	Т	Т	Т	Т	Т
КТ-19	КТ-19	2	6	280	48	96	26,9
	КТ-19	9	16Г	6000	2	4	24,0
	КТ-19	10	20Г	1440	1	2	2,9
	КТ-19	11	20Г	1750	1	2	3,9
	КТ-19	12	8	580	3	6	3,5
	КТ-19	13	8	280	3	6	1,7
	КТ-19	3	16	1130	-	2	2,3
КТ-20	КТ-20	2	6	280	52	104	29,1
	КТ-20	4	18Г	6500	2	4	26,0
	КТ-20	3	16	1130	-	2	2,3
КТ-21	КТ-21	2	6	280	56	112	31,4
	КТ-21	14	18Г	7000	2	4	28,0
	КТ-21	3	16	1130	-	2	2,3
КТ-22	КТ-22	2	6	280	60	120	33,6
	КТ-22	15	18Г	7500	2	4	30,0
	КТ-22	3	16	1130	-	2	2,3

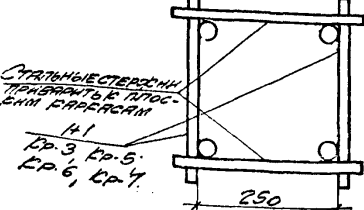
КОЛОННА КТ-19
КОЛОННА КТ-20
КОЛОННА КТ-21
КОЛОННА КТ-22



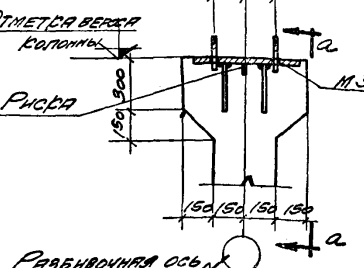
Вид по Б-Б



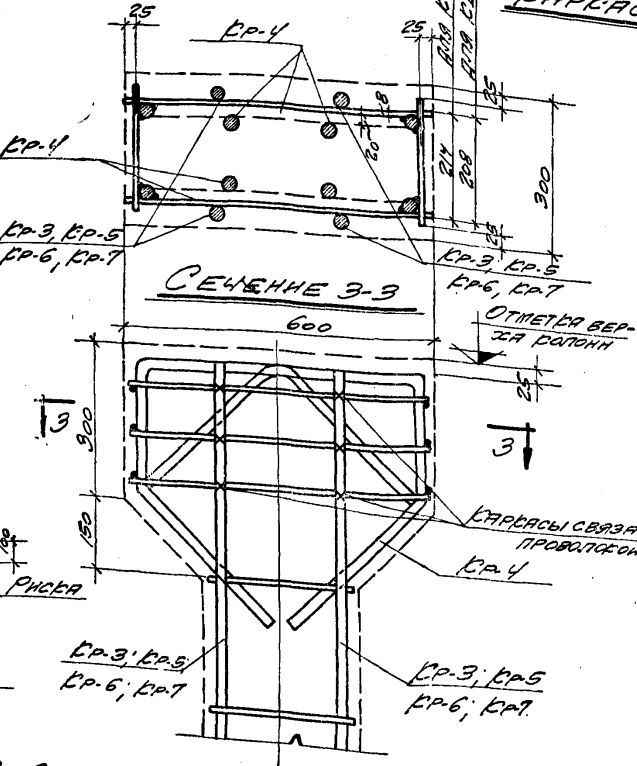
Сечение 2-2



ДЕТАЛЬ СВАРКИ
КАРКАСОВ КОЛОННЫ

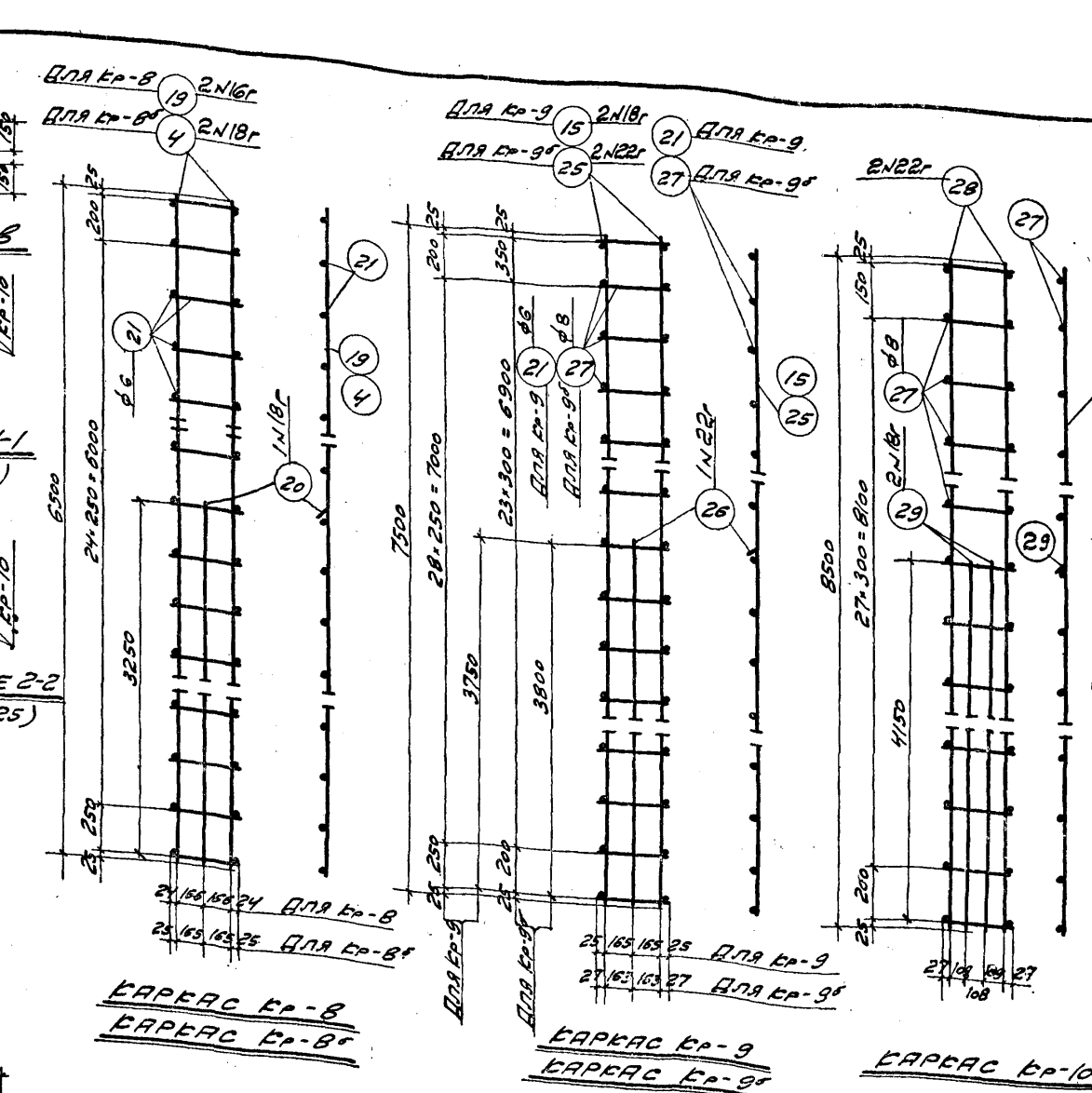
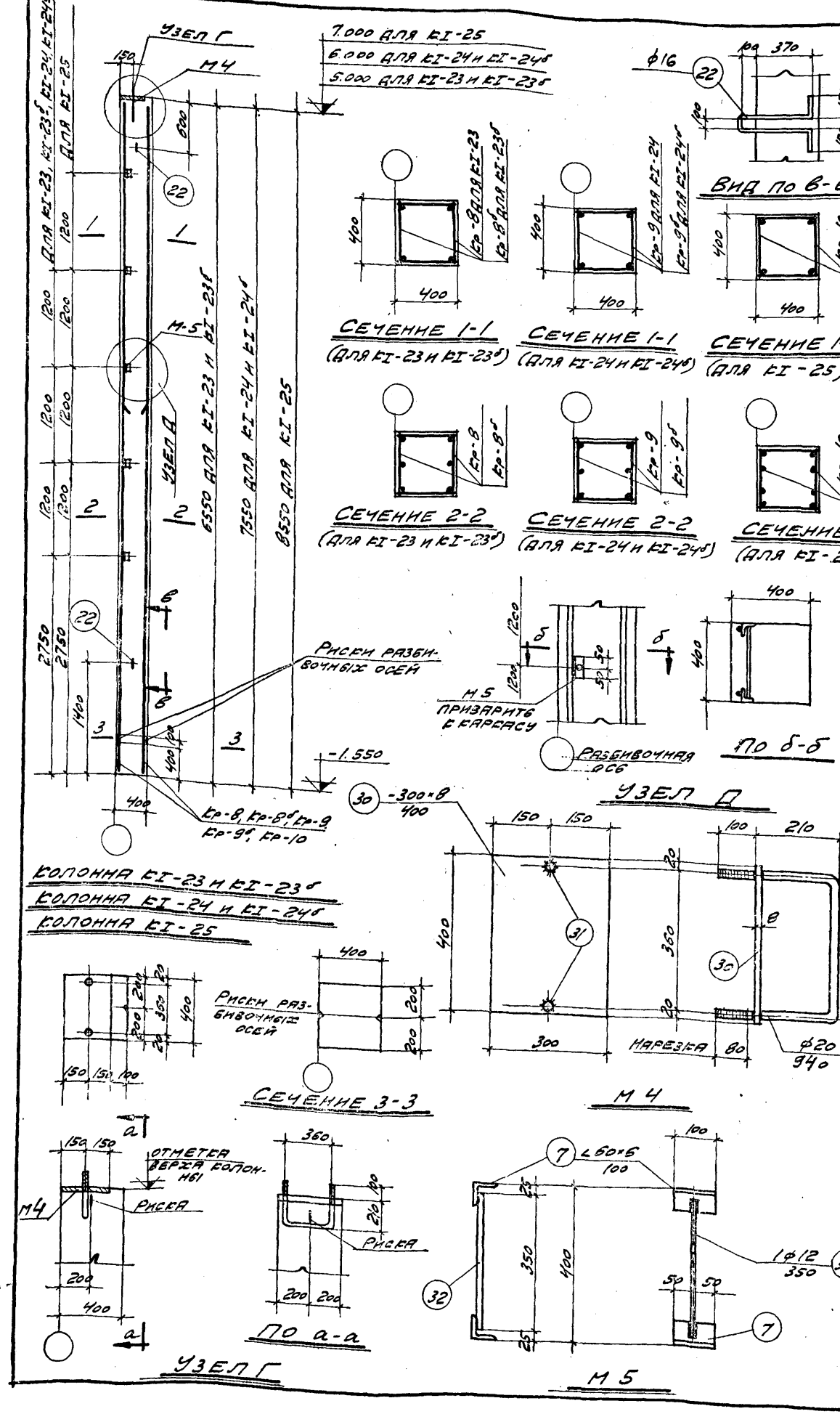


УЗЕЛ В



КАРКАС КР-5
КАРКАС КР-6
КАРКАС КР-7

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ
ПОКАЗАТЕЛИ НА 1 КОЛОННУ



СПЕЦИФИКАЦИЯ АРМАТУРЫ НА КОЛОННУ

МАРКА	МАРКА	№	В	С	В	В	В	В	В
КОЛОН	КАР	ПОЗ	ПЛОЩ	ММ	ММ	ММ	ММ	ММ	ММ
KI-23	КР-8	19	16	6500	2	4	26.0		
		20	18	3300	1	2	6.6		
		21	6	380	54	108	41.0		
KI-23 ^с	КР-8 ^с	4	18	6500	2	4	26.0		
		20	18	3300	1	2	6.6		
		21	6	380	54	108	41.0		
KI-24	КР-9	15	18	7500	2	4	30.0		
		21	6	380	62	124	47.2		
		22	16	1330	1	2	7.7		
KI-24 ^с	КР-9 ^с	25	22	7500	2	4	30.0		
		26	22	3850	1	2	7.7		
		27	8	380	52	104	39.6		
KI-25	КР-10	22	16	1330	1	2	7.7		
		27	8	380	60	120	45.6		
		28	22	8500	2	4	34.0		

СПЕЦИФИКАЦИЯ ЗАПЯТЫХ ЭЛЕМЕНТОВ НА КОЛОННУ

СТАЛЬ МАРКИ СТ. 3

МАРКА	Н	ПРОФИЛЬ	ДЛИНА	ВЕС	КОЛ-ВО	ВЕС
	ПОЗ		ММ	КГ	ШТ.	КГ
M4	30	-300x8	400	7.5	7.5	
	31	•φ20	940	2.3	2.3	9.8
M5	7	L60x6	100	0.5	1	
	32	•φ12	350	0.3	0.3	1.3

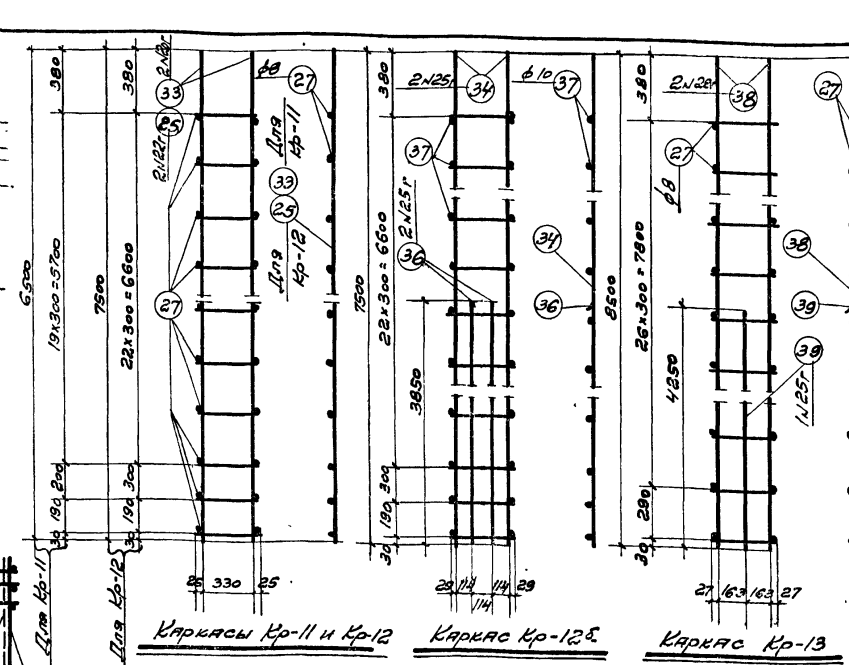
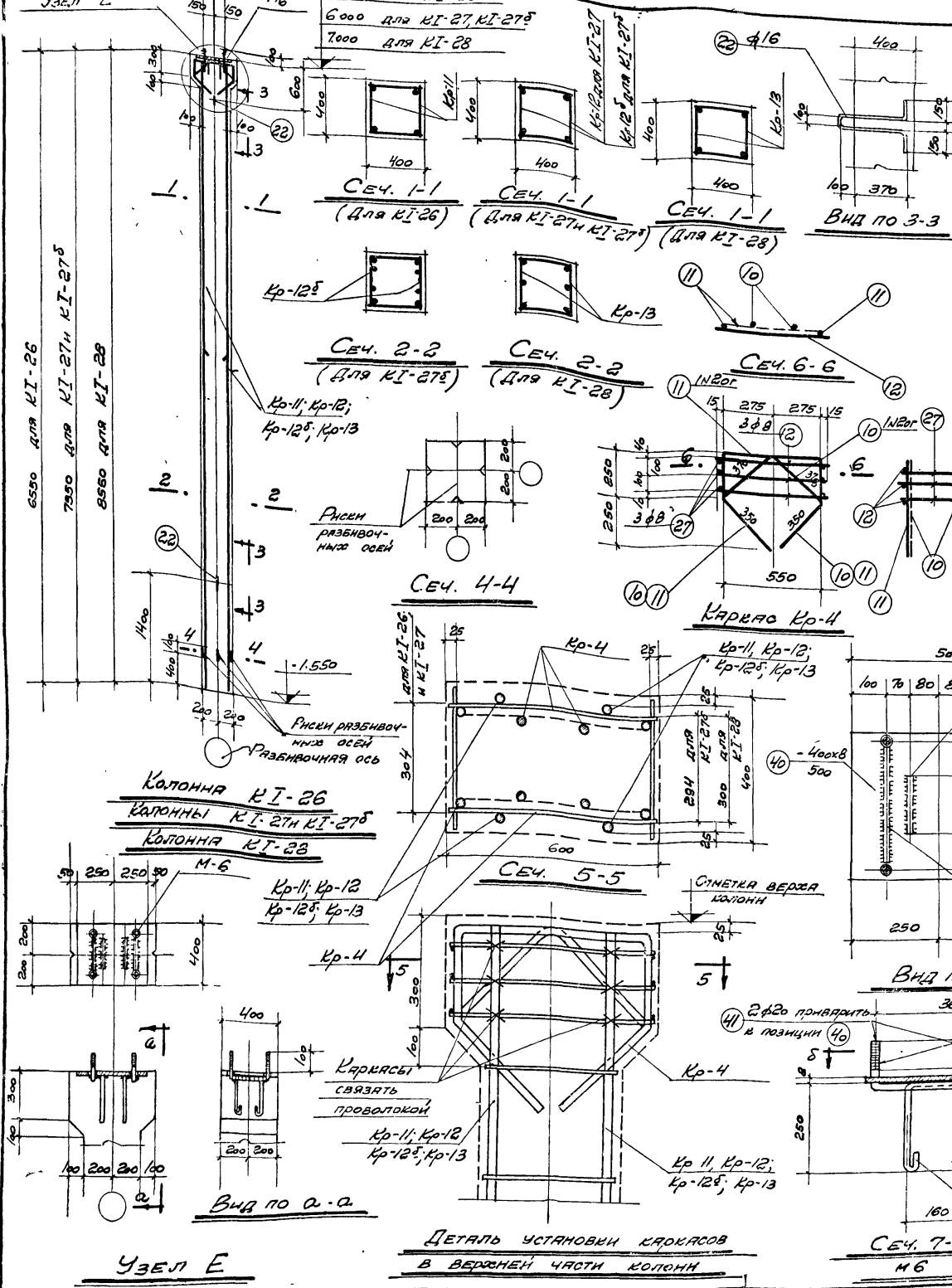
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ НА ОДНУ КОЛОННУ

МАРКА	ВЕС	МАРКА	ВЕС	МАРКА	ВЕС
КОЛОННЫ	КОЛОННЫ	КОЛОННЫ	КОЛОННЫ	КОЛОННЫ	КОЛОННЫ
KI-23	2.6	200	1.05	82.7	
KI-23 ^с	2.6	"	1.05	82.7	
KI-24	3.0	"	1.21	112.3	
KI-24 ^с	3.0	"	1.21	112.3	
KI-25	3.4	"	1.37	173.5	

ВЫБОРКА СТАЛИ НА ОДНУ КОЛОННУ (КГ)

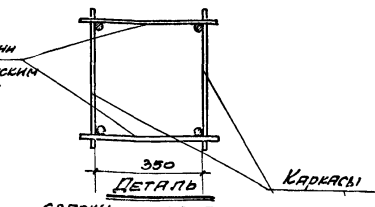
МАРКА	ГОРЯЧЕКАТАНАЯ ПЕРИОД. ПРОФИЛЬ				СТАЛЬ ГОРЯЧЕКАТАНАЯ КРУГЛАЯ СТ.3.						СТАЛЬ ПРОКАТАНАЯ СТ.3				ВСЕГО СТАЛИ
	Н.ПО СОРТАМЕНТУ			ИТОГО	Ф.ММ.					ИТОГО	ПРОФИЛЬ		ИТОГО		
	16г	18г	22г		6	8	12	16	20		5x8	4x6x5			
К1-23	411	132		54.3	9.1		1.2	4.3	2.3	16.9	7.5	4	11.5	82.7	
К1-23 ^с		65.2		65.2	9.1		1.2	4.3	2.3	16.9	7.5	4	11.5	93.6	
К1-24		60.0	22.7	82.7	10.5		1.2	4.3	2.3	18.3	7.5	4	11.5	112.3	
К1-24 ^с			112.5	112.5		15.6	1.2	4.3	2.3	23.4	7.5	4	11.5	147.4	
К1-25		33.6	101.3	134.9		18.0	1.5	4.3	2.3	26.1	7.5	5	12.5	173.5	

- ПРИМЕЧАНИЕ:**
- СВАРКУ КРУГЛЫХ СТЕЖИЖИ С ЛИСТОВОЙ ИЛИ УГЛОВОЙ СТАЛЬЮ ВЫПОЛНЯТЬ ШВАМИ С ШИРИНОЙ В=8ММ.
 - В РАСЧЕТНОЙ СХЕМЕ КОЛОННЫ УКАЗАНЫ РАСЧЕТНЫЕ НАГРУЗКИ.
 - МАРКУ М5 ПРИВАРИТЬ К АРМАТУРНОМУ КАРКАСУ (СМ. УЗЕЛ Д).



Спецификация арматуры на колонну

Марка стали	Диаметр, мм	Н по сортаменту	В, мм	Число стержней в сечении	Длина, м	Вес, кг	
KI-26	12	10	200	1	2.9	2.9	
		11	200	1	2.5	2.5	
		12	8	580	3	6	3.5
		27	8	380	3	6	2.3
		27	8	380	44	88	33.4
KI-27	12	10	200	1	2.7	2.7	
		11	200	1	2.7	2.7	
		12	8	580	3	6	3.5
		27	8	380	3	6	2.3
		27	8	380	44	88	33.4
KI-28	12	10	200	1	2.7	2.7	
		11	200	1	2.7	2.7	
		12	8	580	3	6	3.5
		27	8	380	3	6	2.3
		27	8	380	44	88	33.4



Сварки каркасов

Технико-экономические показатели на 1 колонну.

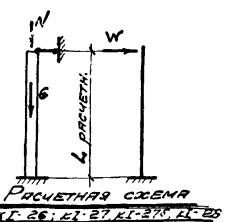
Марка	Вес, кг	Марка	Вес, кг
KI-26	2.70	200	1.08
KI-27	3.1	200	1.24
KI-28	3.1	200	1.24
KI-28	3.5	200	2.53

Спецификация закладных элементов на колонну

Марка	Н по сортаменту	Профиль	Длина, мм	Вес, кг
M-6	40	40x8	500	12.6
	41	ф 20	620	1.5
	42	ф 12	810	0.7

Выборка стали на 1 колонну (кг)

Марка	Н по сортаменту	Профиль	Длина, мм	Вес, кг
KI-26	200	40x8	500	12.6
KI-27	200	40x8	500	12.6
KI-28	200	40x8	500	12.6



Расчетная схема

Марка	Н по сортаменту	Профиль	Длина, мм	Вес, кг
KI-26	200	40x8	500	12.6
KI-27	200	40x8	500	12.6
KI-28	200	40x8	500	12.6

Горючелатанная

Марка	Н по сортаменту	Профиль	Длина, мм	Вес, кг
KI-26	200	40x8	500	12.6
KI-27	200	40x8	500	12.6
KI-28	200	40x8	500	12.6

Примечания:

- Сварки крыльчатые стержней с листовыми или угловыми сталью выполнять сваркой с шириной 8-8 мм
- В расчетной схеме колонны указаны расчетные нагрузки.

ТД 1955г

Колонны KI-26, KI-27, KI-28 и KI-28

Выпуск I

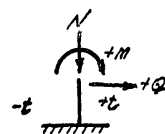
Лист 27

НАГРУЗКИ НА ФУНДАМЕНТЫ

НАГРУЗКИ НА

Маршруты колонн	От покрытия и собственного веса колонн			От кранов или подвешенного кранового оборудования			От ветра		Примечания	
	N	M	Q	N	M	Q	M	Q		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
KI-1	45,0	+0,9	+0,5	24,2	-3,00	-1,64	+1,4	+1,67	Значения, записанные в свободном относятся к ситуации наличия в пролете с одной стороны колонны кранов гидродъемн. зон, а с другой — нет.	
KI-2	86,6	—	—	24,2	± 6,5	± 2,83	-1,0	-1,50		
KI-3	46,1	+1,2	+0,5	48,4	± 9,4	± 0,13	± 1,0	± 1,1		
KI-4	88,3	—	—	33,7	-5,8	-2,03	+14,5	+2,0		
KI-5	46,8	+0,9	+0,4	33,7	± 10,45	± 3,38	-14,0	-1,7		
KI-6	88,8	—	—	67,4	± 0,9	± 0,25	± 13,1	± 1,2		
KI-7	49,8	+2,3	+0,8	33,7	-4,85	-1,9	+14,3	+1,9		
KI-8	90,7	—	—	33,7	± 9,5	± 3,2	-14,0	-1,8		
KI-9	48,2	+0,4	+0,7	67,4	± 1,0	± 0,3	± 12,8	± 1,1		
KI-10	89,5	—	—	33,7	-4,8	-1,4	+13,7	+2,2		
KI-11	49,8	+1,5	+0,7	33,7	± 10,85	± 2,9	-13,0	-2,0		
KI-12	91,9	—	—	67,4	± 1,0	± 0,2	± 17,0	± 1,3		
KI-13	48,2	-3,7	-0,5	51	-5,0	-2,3	+13,1	+2,8		
KI-14	90,4	—	—	51	± 12,55	± 4,72	-13,4	-2,5		
KI-15	49,8	-1,1	-0,5	(51)	(± 12,55)	(± 4,72)	± 19,8 ± 1,7			
KI-16	92,0	—	—	102	± 2,4	± 0,5				
				(84,7)	(± 5,9)	(± 1,9)	± 19,8	± 1,7		
KI-11	49,8	+1,5	+0,7	51	-6,76	-2,1	+19,3	+2,3		
KI-12	91,9	—	—	51	± 15,3	± 4,2	-18,5	-2,0		
KI-13	48,2	-3,7	-0,5	102	± 2,2	± 0,4	± 18,2	± 1,3		
KI-14	90,4	—	—	70,3	+14,4	+3,06	+14,3	+1,9		
KI-15	49,8	-1,1	-0,5	70,3	± 15,2	± 6,35	-13,6	-1,7		
KI-16	92,0	—	—	140,6	± 2,8	± 0,9	± 16,6	± 1,4		
				70,3	-7,23	-2,8	+13,2	+2,2		
				70,3	± 20,6	± 5,67	-18,3	-2,0		
				140,6	± 3,7	± 0,7	± 20,0	± 1,4		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
KI-17	11,3	—	—	2,2	—	—	—	—	L=6M; q=560
KI-18	13,1	—	—	4,3	—	—	+2,26	+0,70	L=12M; q=330
KI-19	11,5	—	—	2,2	—	—	+2,42	+0,80	
KI-20	21,5	—	—	4,3	—	—	± 1,55	± 0,27	
KI-21	21,6	—	—	4,3	—	—	± 1,3	± 0,20	L=6M; q=560
KI-22	25,3	—	—	8,6	—	—	± 1,4	± 0,21	L=12M; q=330
KI-23	21,7	—	—	4,3	—	—	± 1,4	± 0,21	
KI-24	21,8	—	—	4,3	—	—	± 1,1	± 0,15	
KI-25	22,8	+0,50	+0,24	4,3	—	—	± 4,8	± 1,20	L=12M; q=560
KI-26	32,7	+0,75	+0,36	6,5	—	—	± 5,85	± 1,26	L=18M; q=560
KI-27	26,2	+0,60	+0,29	8,6	—	—	± 6,8	± 1,57	L=24M; q=330
KI-28	23,2	+0,50	+0,21	4,3	—	—	± 5,8	± 1,33	L=12; q=560
KI-29	33,1	+0,75	+0,31	6,5	—	—	± 7,2	± 1,37	L=18; q=560
KI-30	26,7	+0,60	+0,25	8,6	—	—	± 8,2	± 1,69	L=24 q=330
KI-31	23,6	+0,50	+0,18	4,3	—	—	± 7,0	± 1,45	L=12; q=560
KI-32	21,1	+0,45	+0,16	4,3	—	—	± 8,6	± 1,50	L=18; q=330
KI-33	62,9	—	—	13,0	—	—	± 5,16	± 0,84	L=18; q=560
KI-34	50,0	—	—	17,3	—	—	± 6,0	± 0,97	L=24; q=330
KI-35	43,4	—	—	8,6	—	—	± 4,9	± 0,68	L=12; q=560
KI-36	38,6	—	—	13,0	—	—	± 5,3	± 0,88	L=18; q=330
KI-37	63,3	—	—	13,0	—	—	± 6,3	± 0,88	L=18; q=560
KI-38	50,5	—	—	17,3	—	—	± 7,2	± 1,0	L=24; q=330
KI-39	43,8	—	—	8,6	—	—	± 5,8	± 0,76	L=12; q=560
KI-40	38,9	—	—	13,0	—	—	± 7,35	± 0,9	L=18, q=330



СИСТЕМА 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 ПОПЕРЕЧ ЗДАНИЯ. УСИЛИЯ ОТ ВЕТРА ВОДОЛЬ ЗДАНИЯ НЕ ПРИВЕДЕНЫ, ТАК КАК ОНИ НЕ ЯВЛЯЮТСЯ РАСЧЕТНЫМИ.
4. q - НАГРУЗКА ОТ ПОКРЫТИЯ КГ/М².

ТД
1955г

НАГРУЗКИ НА ФУНДАМЕНТЫ

КЗ-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.