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 III

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 III

Разработаны
Государственным проектным институтом ПРОМСТРОЙПРОЕКТ
Министерства строительства предприятий металлургической
и химической промышленности с участием ЦНИПС

ВНЕСЕНЫ
МИНИСТЕРСТВОМ СТРОИТЕЛЬСТВА
ПРЕДПРИЯТИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЙ
И ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР

УТВЕРЖДЕНЫ
ГОСУДАРСТВЕННЫМ КОМИТЕТОМ
СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА 15 мая 1956 г.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО ЛИТЕРАТУРЫ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И АРХИТЕКТУРЕ
МОСКВА—1956

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Пояснительная записка	3
	Листы
Колонна *КIII-1*	1
Колонна *КIII-2*	2
Колонна *КIII-3*	3
Колонна *КIII-4*	4
Колонна *КIII-5*	5
Колонна *КIII-6*	6
Колонна *КIII-7*	7
Колонна *КIII-8*	8
Колонна *КIII-9*	9
Колонна *КIII-10*	10
Колонна *КIII-11*	11
Колонна *КIII-12*	12
Колонна *КIII-13*	13
Колонна *КIII-14*	14
Колонна *КIII-15*	15
Колонна *КIII-16*	16
Детали колонн и закладных элементов	17
Закладные элементы *М1-М12*	18
Закладные элементы *М13* в колоннах *КIII-2а, 4а, 6а, 8а, 10а, 12а, 14а, 16а*	19
Закладные элементы *М14* в колоннах с *КIII-1Б* по *КIII-16Б*	19
Ключ к вертикальным связям по колоннам. Примерный схематический план цеха с размещением вертикальных связей	20
Вертикальные связи по колоннам *М15* и *М16*	21
Вертикальные связи по колоннам *М17* и *М18*	22
Нагрузки на фундаменты. Ключ к железобетонным колоннам	23

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ

СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ КОЛОННЫ
ОДНОЭТАЖНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

Рабочие чертежи

СЕРИЯ КЭ-01-06

Выпуск III

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

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

Сдано в набор 25/VII-1956 г. Подписано в печать 25/VIII-1956 г. Т-08081.
Бумага 60×92 1/4=7,5 бумажных—15 печатных листа (19, 4 уч.-изд. л.). Заказ № 1471
Изд. № XIII-2244. Тираж 3000. Цена 19 р. 40 к.

Типография № 1 Государственного издательства литературы по строительству и архитектуре, г. Владимир

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

В настоящем выпуске III даны рабочие чертежи железобетонных сборных колонн двутаврового сечения для применения в одноэтажных производственных зданиях с пролетом от 12 до 24 *м* и шагом колонн 6 *м*, с мостовыми кранами, с фонарями и внутренним 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 IV.

2. НАГРУЗКА И РАСЧЕТ КОНСТРУКЦИЙ

При расчете колонн приняты следующие нагрузки.

1. От покрытия: а) нормативная 560 *кг/м²*, расчетная 670 *кг/м²*, б) 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 каждом пролете 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. Ветровая нагрузка для I географического района по СНиП.

4. Снеговая нагрузка для I—IV районов по СНиП.

Расчет колонн произведен в соответствии со «Строительными нормами и правилами», ч. II 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*.

Для расчета колонн на ветер приняты следующие габариты:

а) высота балок и ферм, включая кровлю
- для пролетов 12 *м* . . . . . $h=1{,}8$
- от 15 до 24 *м* . . . . . $h=2{,}9$

б) высота фонарей, включая кровлю
- для пролетов 12 и 15 *м* . . . . . $h=2{,}75$
- » » 18 *м* . . . . . $h=3{,}5$
- » » 24 *м* . . . . . $h=4$

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. В расчетах учтена пространственная работа каркаса здания при жестком покрытии.

При расчете на крановые нагрузки опора колонн принималась несмещаемой.

Расчетная длина колонн принималась:

1. В плоскости несущих конструкций покрытия:
а) для подкрановой части при учете крановой нагрузки — $H_н$;
б) для подкрановой части без учета крановой нагрузки — 1,25 H;
в) для надкрановой части — 2,5 $H_в$.

2. В плоскости нормальной к плоскости несущих элементов покрытия, при наличии вертикальных связей в продольных рядах:
а) для подкрановой части — $H_н$;
б) для надкрановой части — 1,25 $H_в$,

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.

Для зданий или их частей с другой расчетной схемой, или с другими нагрузками и габаритами по сравнению с принятыми возможность применения колонн должна быть проверена расчетом; в том числе:

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

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

д) для зданий с другими габаритами и нагрузками.

3. КОНСТРУКТИВНАЯ ЧАСТЬ

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

Для колонн *КIII — 1, 2, 3, 5, 7, 9, 10, 11, 13, 15* принят бетон марки 300.

Для колонн *КIII — 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16* принят бетон марки 400.

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. Колонны армированы вязаными каркасами; хомуты — сварные.

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;

в) 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*;

г) в колоннах внутренних рядов, устанавливаемых у торцовых стен здания, заложены стальные элементы для крепления к ним торцовых стен; эти колонны имеют дополнительный индекс «а», например *КIII-4а*;

д) в 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 *КIII-4Б*.

Крепление на монтаже ферм, балок покрытия, а также железобетонных и стальных подкрановых 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 III части 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 на листе 23.

Нагрузки на фундаменты от колонн приведены в таблице на листе 23.

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 предназначены для применения в одноэтажных производственных зданиях пролетом до 24 *м*, с мостовыми кранами грузоподъемностью до 30 *т*, с шагом колонн 6 *м*. Эти колонны являются взаимозаменяемыми с крановыми колоннами прямоугольного сечения выпуска I данной серии.

2. Высота $H_в$ 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 *мм* для кранов грузоподъемностью 5 и 10 *т* и 1 250 *мм* — для кранов грузоподъемностью 15, 20 и 30 *т*.

3. 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.

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

1-й вариант — *КIII-3* и *КIII-4* (с отметкой верха колонны 10 200) применяются в зданиях с пролетами одинаковой высоты при наличии во всех пролетах кранов грузоподъемностью 10 *т*;

2-й вариант — *КIII-5* и *КIII-6* (с отметкой верха колонн 10 600) применяются 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 *КIII-5* и *КIII-6*; для пролетов с кранами грузоподъемностью 20 *т* применяются колонны *КIII-9* и *КIII-10*.

Во всех остальных случаях для зданий или отдельных участков зданий с пролетами одинаковой высоты при наличии в разных пролетах кранов различной грузоподъемности применяются для всех пролетов одинаковые колонны, рассчитанные на нагрузку от более тяжелых кранов.

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.

Варианты этих колонн с уменьшенной арматурой для применения в пролетах с более легкими кранами ввиду весьма ограниченного их применения в альбом не включены.

В случае необходимости арматура этих колонн может быть уменьшена согласно расчету с учетом фактических нагрузок.

5. 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 близ расположенных фундаментов или по каким-либо другим причинам рекомендуется следующее:

а) устраивать подушки под фундаментами;

б) устраивать фундаменты с высокой шейкой;

в) удлинять колонны.

6. В местах перепадов высоты между двумя параллельными 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).

7. Поперечные температурные швы осуществляются на двойных колоннах.

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

8. В случае удлинения колонн необходимо их рассчитывать с учетом фактических габаритов и нагрузок.

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 стальные вертикальные связи.

10. При монтаже колонн с индексом «Б» закладные части для крепления вертикальных связей должны быть обращены в сторону связевой панели.

Так как при бетонировании закладные части располагаются на нижней плоскости колонн, то колонн с индексом «Б» для наружных рядов должно быть изготовлено: 50% правых и 50% левых.

11. 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 выбора колонн — см. приложение 1.

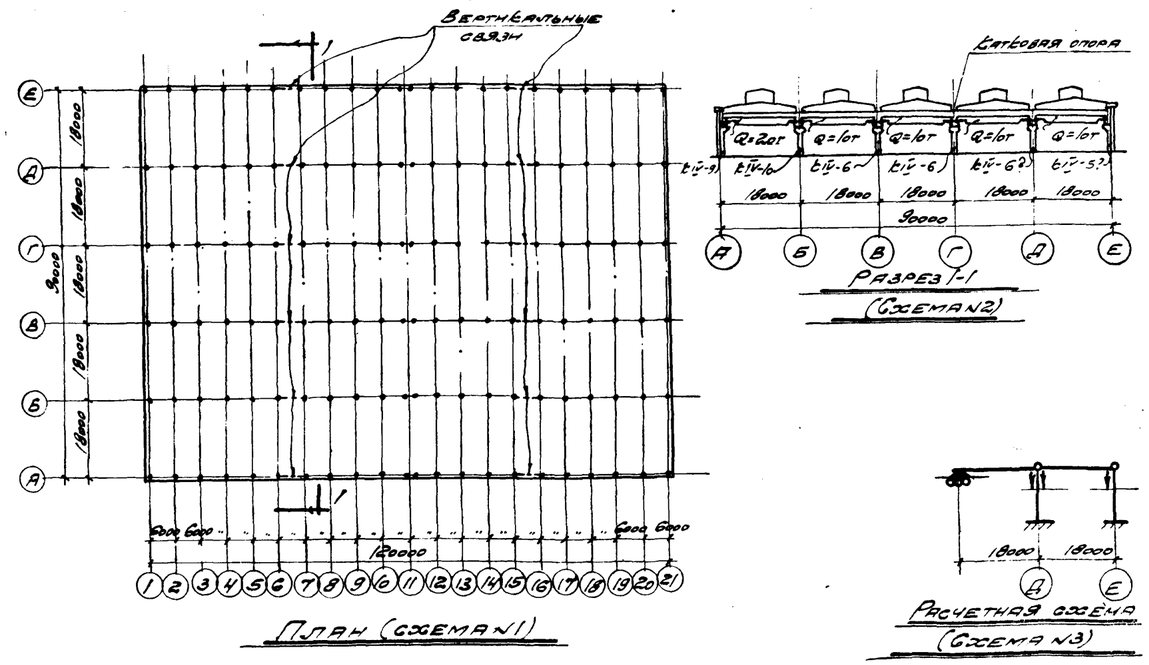
12. При изготовлении колонн виброштампованием руководствоваться следующими материалами, разработанными ЦНИПС.

а) «Временные указания по изготовлению сборных железобетонных двутавровых колонн методом виброштампования» — см. приложение 2;

б) «Установка для производства сборных железобетонных двутавровых колонн».

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ПРИМЕР ВЫБОРА СБОРНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОЛОНН



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 снеговых 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 2 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 трех (4 колонны) могут быть применены колонны данного выпуска.

Колонны 1-го участка выбираются согласно ключу, а именно:
- по ряду *А* *КIII-9*
- » » *Б* *КIII-10*
- » рядам *В* и *Г* *КIII-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*). Так как число колонн менее четырех, то возможность применения колонн *КIII-6* для ряда *Д* и *КIII-5* для ряда *Е* должна быть проверена расчетом с учетом фактических нагрузок и габаритов.

Нормативные нагрузки на фундаменты

1. Колонна *КIII-9* по ряду *А*:

а) от покрытия и собственного веса колонн
$N = 0{,}5 \cdot 6 \frac{18}{2} + 5{,}9 = 27 + 5{,}9 = 32{,}9$ *т*;
$M = +0{,}32$ *тм* — по таблице на листе 23;
$Q = +0{,}55$ *т*;

б) от кранов — нагрузка принимается по таблице на листе 23 для зданий пролетом $L = 18$ *м*:
$N = 46$ *т*;
$M = -4{,}87$ *т.м* или $+3{,}3$;
$Q = -2{,}10$ *т* или $-0{,}8$;

в) от ветра — нагрузка принимается по таблице
$M = +17{,}94$ *тм*; $Q = +2{,}2$ *т* или $П/М = -17{,}24$ *тм*; $Q = -2$ *т*.

2. Колонна *КIII-10* по ряду *Б*:

а) от покрытия и собственного веса колонны
$N = 0{,}5 \cdot 6 \cdot 18 + 6{,}7 = 54 + 6{,}7 = 60{,}7$ *т*; $M = 0$; $Q = 0$;

б) от кранов
$N = 46$ *т*; $M = \pm 11{,}90$ *тм*; $Q = \pm 4{,}40$ *т* или $N = 75{,}7$ *т*; $M = \pm 4{,}9$ *тм*; $Q = \pm 1{,}6$ *т*.

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

в) от ветра
$M = \pm 18{,}6$ *тм*; $Q = \pm 1{,}6$ *т*.

3. Колонна *КIII-6* по ряду *В*:

а) от покрытия и собственного веса колонны
$N = 0{,}5 \cdot 6 \cdot 18 + 5{,}0 = 54 + 5{,}0 = 59$ *т*; $M = 0$; $Q = 0$;

б) от кранов
$N = 29{,}7$ *т*; $M = \pm 8{,}88$ *тм*; $Q = \pm 2{,}81$ *т* или $N = 59{,}4$ *т*; $M = \pm 1$ *тм*; $Q = \pm 0{,}3$ *т*;

в) от ветра
$M = \pm 11{,}3$ *тм*; $Q = \pm 0{,}96$ *т*.

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

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

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ВРЕМЕННЫЕ УКАЗАНИЯ ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ СБОРНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ДВУТАВРОВЫХ КОЛОНН МЕТОДОМ ВИБРОШТАМПОВАНИЯ

Разработаны Центральным научно-исследовательским институтом промышленных сооружений ЦНИПС

Предисловие

Применение колонн двутавровой формы сечения дает экономию бетона на 25—30% по сравнению с прямоугольными колоннами и соответственно снижает их вес. Виброштампование позволяет применить весьма жесткие бетонные смеси и полностью механизировать процесс формования колонн и уплотнения бетона. В свою очередь благодаря использованию жестких смесей обеспечиваются высокие марки бетона при относительно небольшом расходе цемента и интенсивное нарастание прочности в начальное время, что существенно важно для заводского производства. Несмотря на увеличение проектных марок бетона для двутавровых колонн, общий расход цемента сокращается на 25—35% по сравнению с обычными сборными железобетонными колоннами прямоугольного сечения.

Технология производства колонн, проверенная в ЦНИПС, изложена в настоящих Временных указаниях.

Указания разработаны лабораторией железобетонных конструкций и Бюро технической помощи ЦНИПС (кандидатами техн. наук К. В. Михайловым, Б. Н. Мизернюк под руководством проф. А. А. Гвоздева).

При составлении настоящих Временных указаний использованы материалы «Указаний по применению жестких бетонных смесей в промышленности железобетонных изделий», разработанных институтами ЦНИПС и ВНИИЖелезобетон.

Общие положения

1. Настоящие Временные указания распространяются на изготовление железобетонных сборных колонн одноэтажных промышленных зданий с мостовыми кранами грузоподъемностью до 30 *т*.

2. Типы и размеры унифицированных сборных железобетонных двутавровых колонн приведены в рабочих чертежах серии КЭ-01-06 (выпуски III и IV), разработанных институтом Промстройпроект Министерства строительства предприятий металлургической и химической промышленности.

3. Колонны изготовляются стендовым способом на железобетонных матрицах в металлической бортовой опалубке посредством уплотнения сверху виброштампующими механизмами.

4. Исходя из удобства качественного уплотнения жестких бетонных смесей и достижения максимальной унификации матриц, опалубки и формообразующих пуансонов, принят способ изготовления колонн «плашмя» с расположением консолей в горизонтальной плоскости (рис. 1).

5. В качестве приложения к настоящим Временным указаниям разработан альбом типовой производственной установки для изготовления двутавровых колонн с рабочими чертежами железобетонных матриц, стальной бортовой опалубки и других приспособлений.

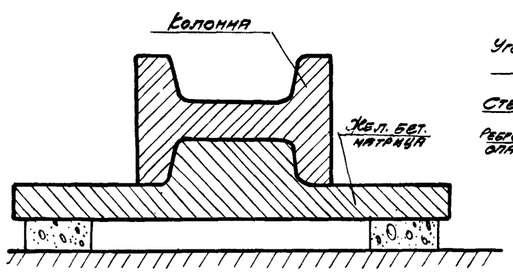


Рис. 1

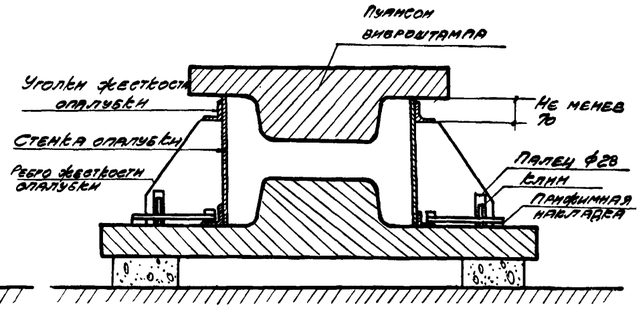


Рис. 2

Стенды, матрицы и опалубка

6. Двутавровые колонны изготовляются на отдельных стендах, располагаемых в один или несколько рядов. Число стендов определяется заданной производительностью установки.

7. Стенды составляют из сборных железобетонных матриц простой конфигурации, образующих одну из боковых сторон колонн.

8. Общая длина каждого стенда делается равной длине наиболее высокой колонны. Изменение длины подкрановой части типовых колонн достигается перестановкой торцового щита. Различные длины и сечения надколонников, предусмотренные в типовых колоннах, получаются применением сменных крайних матриц.

9. Матрицы изготовляются в деревянных формах-моделях рабочей поверхностью вниз. Поверхность форм перед бетонированием циклуется, грунтуется, шпаклюется, выглаживается стеклянной бумагой и окрашивается за 2 раза масляной краской. Особо следует следить за тем, чтобы в формах, а следовательно, и в матрицах не было неровностей на поверхностях, образующих внутренние грани полок в направлении съема изделия.

Неровности на этих поверхностях, имеющих лишь небольшой уклон от вертикали (1 : 6), приводят к значительным затруднениям при съеме колонн с матриц.

10. В матрицах предусматриваются регистры труб для прогрева и закладные детали для крепления опалубки и соединения матриц между собой.

11. При сборке стенда матрицы укладываются на бетонные полосы высотой 150 *мм*, на которых они предварительно тщательно выравниваются для обеспечения полной прямолинейности, а затем соединяются друг с другом. Швы между матрицами заделываются высокопрочным цементным раствором и после его отвердения рабочая поверхность всего стенда окончательно обрабатывается наждачным камнем.

12. Стальная бортовая опалубка, изготовляемая из листа $\delta = 3$ *мм* и уголков $75 \times 75 \times 8$ *мм*, образует плоские боковые грани колонн и их торцы.

13. Верхний край опалубки не должен иметь горизонтальной полки, на которой задерживается излишний бетон, выдавливаемый при штамповании. Верхнее горизонтальное ребро жесткости опалубки должно быть размещено не менее чем на 70 *мм* ниже борта опалубки (рис. 2).

14. Для обеспечения верха опалубки от распирания бетоном при виброштамповании опалубочные щиты снабжаются контрфорсными ребрами — упорами — с выносом от лицевой поверхности на 250—300 *мм*

15. Для возможности изготовления на стенде колонн с различной высотой сечения (400—600 и 800 *мм*) опалубка делается съемной.

Крепление опалубки осуществляется за счет прижима нижнего уголка жесткости к поверхности матрицы посредством стальных прижимных накладок, пальцев, приваренных к закладным листам матриц и клиньев. Такое крепление надежно и удобно в работе, требует немного времени для сборки и разборки опалубки, дает возможность легко изменять высоту сечения колонн.

16. Отдельные секции опалубки соединяются между собой и с торцовыми щитами на болтах с клиньями. Точность изготовления и сборки опалубки должна соответствовать заданным допускам по размерам колонн.

17. Перед укладкой арматуры и бетонированием на лицевые поверхности матриц и опалубки наносится смазка. Особенно тщательно смазка должна быть нанесена на вертикальные поверхности матриц. Смазка для матриц состоит из 1 ч. отработанного масла и 1,2 ч. цемента, которые размешиваются в замазку и затем разбавляются водой (0,4 ч.).

Вместо цемента для смазки можно употреблять любой тонкомолотый пылевидный отощатель (глина, мел и т. п.). Состав смазки 1 : 1; 2 : 0,4 по весу.

Смазка металлических поверхностей производится отработанным маслом.

Арматурные работы

18. Арматура колонн состоит из фигурных сварных хомутов, в которые вставляется и связывается с ними вязальной проволокой продольная арматура из стержней периодического профиля из стали марки Ст. 5 или марки 25ГС.

19. Хомуты свариваются на точечных аппаратах в кондукторах. Продольные рабочие стержни привязываются к хомутам в каждом пересечении.

20. Арматуру удобно вязать отдельно для подкрановой части, консолей и надколонника, а затем собирать в общий каркас. Последнюю операцию рекомендуется производить на прокладках непосредственно над собранной опалубкой. По окончании сборки прокладки извлекаются и каркас вручную или краном опускается в опалубку.

21. Арматурный каркас должен свободно укладываться в проектное положение и не распирать опалубку. Заданные защитные слои бетона обеспечиваются применением растворных призм, привязываемых к стержням продольной арматуры.

22. Стальные закладные части колонн крепятся к опалубке или арматуре, чтобы предупредить их смещение во время виброштампования.

23. Для возможности штампования подъемные петли снабжаются откидными кольцами. Крюки петель, заделываемые целиком в толщу бетона, привязываются к хомутам; сквозь откидное кольцо пропускают отрезок арматуры диаметром 6—8 *мм*, который, опираясь на соседние хомуты, удерживает кольцо на поверхности бетона при виброштамповании.

Подбор состава и укладка бетона

24. Для двутавровых колонн применяется бетон марок 300 и 400. В целях экономии цемента требуемые марки должны быть получены главным образом за счет низкого водосодержания бетонной смеси, поэтому бетон получается жесткой консистенции. Кроме того, пластичный бетон при виброштамповании колонн участками не сохраняет приданную форму и поэтому недопустим.

25. Показатель удобоукладываемости бетонной смеси рекомендуется в пределах от 60 до 200 сек. и определяется стандартным техническим вискозиметром на лабораторной виброплощадке типа ЦНИПС с амплитудой колебаний 0,50 *мм*. Водоцементное отношение не должно превышать 0,4.

26. Общие требования к бетону, цементу и заполнителям надлежит принимать в соответствии с «Временными указаниями по применению сборных железобетонных конструкций и деталей в строительстве» (У 107-54).

27. Проектирование состава бетона ведется обычными приемами. Особое внимание должно уделяться правильному назначению содержания песка в смеси заполнителей. Содержание песка должно быть наименьшим, обеспечивающим заданную удобоукладываемость бетонной смеси при минимальном расходе цемента и должно определяться экспериментально.

28. Продолжительность перемешивания жесткой бетонной смеси в бетономешалках со свободным падением материалов должна быть увеличена в 1,5—2 раза по сравнению с продолжительностью перемешивания подвижных бетонных смесей.

29. Бетон укладывается в опалубку либо прямо из ковша автопогрузчика, либо при помощи передвижного раздаточного бункера.

Необходимо следить за равномерным заполнением опалубки по всей длине, причем количество бетона рекомендуется укладывать с небольшим излишком, который выжимается при виброштамповании через борты опалубки наружу. Нехватка смеси приводит к необходимости повторного штампования и ухудшению качества верхней поверхности колонны.

30. Для контроля прочности бетона в различные сроки твердения на каждую партию колонн, бетонируемых в одну смену, изготовляется 9 кубов размером $20 \times 20 \times 20$ *см*. Три куба испытываются для определения возможности снятия колонн со стенда, следующие три куба на 7-й день после бетонирования и три куба на 28-й день.

Виброштампование

31. Уплотнение бетона осуществляется виброштампующими механизмами, которые должны обладать следующими характеристиками: частота колебаний, как правило, не менее 3 000 об/мин; кинетический момент дебалансов около 15 *кг/см* на 1 *пог. м* штампа; наименьшая амплитуда колебаний на поверхности матрицы 0,2 *мм*.

32. Изготовление колонн может осуществляться несколькими переставными виброштампами или самоходной виброштампующей машиной с набором съемных пуансонов.

Переставные виброштампы должны работать поочередно; когда один вибрирует, другой выключен и служит опалубкой, сохраняющей верхнюю поверхность соседнего уже отштампованного участка от потери формы.

При применении самоходной машины целостность соседнего готового участка колонны обеспечивается оставлением на нем пуансона, который на время штампования следующего участка крепится к опалубке.

33. Штампование производится участками длиной не менее 2 *м*. На таком расстоянии работающий виброштамп не вызывает оплывания бетона в уже готовых участках колонны.

34. Продолжительность виброштампования одного участка зависит от ряда факторов и определяется в каждом случае опытным путем. Момент окончания виброштампования определяется плотной посадкой пуансона на борта металлической опалубки и появлением из-под щитов опалубки цементного молока. Для бетонной смеси подвижностью 120 сек. время виброштампования на одной стоянке составляет 5—7 мин.

35. Сначала штампуется подкрановая часть, начиная с низа колонны, затем целиком надколонник и под конец прямоугольный участок с консолями; при этом соседние готовые участки колонны должны быть предохранены от потери формы. Должна быть обеспечена точность установки виброштампа по отношению к бортовой опалубке и пуансону на соседнем готовом участке в пределах ± 5 *мм*.

36. В консолях и верхнем оголовнике колонн, имеющих прямоугольное сечение толщиной 40 *см*, рекомендуется вибрировать бетон двумя слоями; нижний слой уплотняется вибробулавой, а верхний — виброштампом или виброплощадкой.

37. Надлежащее формование принятых жестких бетонных смесей возможно только при создании пригрузки интенсивностью 50—70 *кг/см*^{2}. Возможными приемами создания такой пригрузки являются пневмопригрузка и давление через пружины.

При отсутствии пригрузки погружение виброштампа в бетонную смесь на заданную глубину не будет обеспечено.

38. После виброштампования верхняя поверхность бетона имеет небольшие раковины, образуемые вытесняемым из бетонной смеси воздухом. Эти раковины заглаживаются теркой или мастерком.

39. Боковая опалубка может быть снята немедленно после окончания бетонирования колонны и использована на соседнем стенде.

Твердение бетона и съем готовых колонн

40. Твердение отформованных колонн может осуществляться как в условиях нормальной температуры и влажности, так и с применением тепловой обработки.

При твердении в нормальных условиях должны быть обеспечены температуры среды не менее 20° и регулярное увлажнение изделий.

41. Рекомендуется в первую очередь применение ускорителей твердения, быстротвердеющего или активизированного (путем вибродомола) цемента; при этом возможно получение в суточном возрасте прочности бетона равной 40—60% R_{28}.

42. Тепловая обработка забетонированных колонн осуществляется при помощи прогрева матриц и пуска пара в пространство под колпаками, которыми закрывается колонна. До подъема температуры изделие должно быть выдержано в течение часа.

43. Тепловая обработка бетона без ускорителей твердения при обычных режимах с длительностью 14—16 час. обеспечивает получение около 60% R_{28}; при применении ускорителей может быть достигнута прочность до 70% от R_{28}.

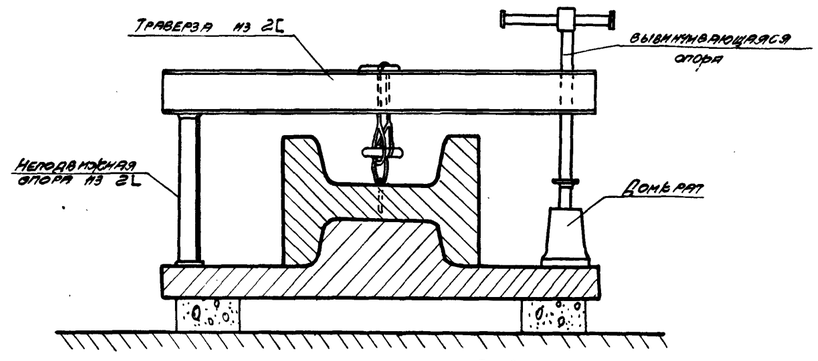


Рис. 3

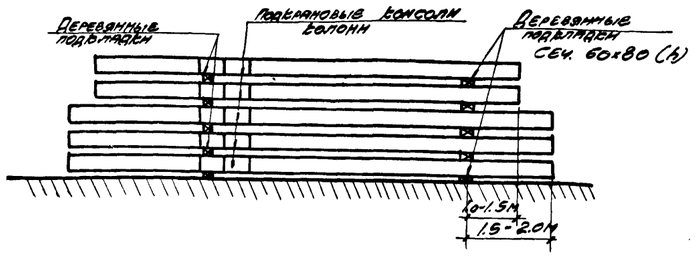


Рис. 4

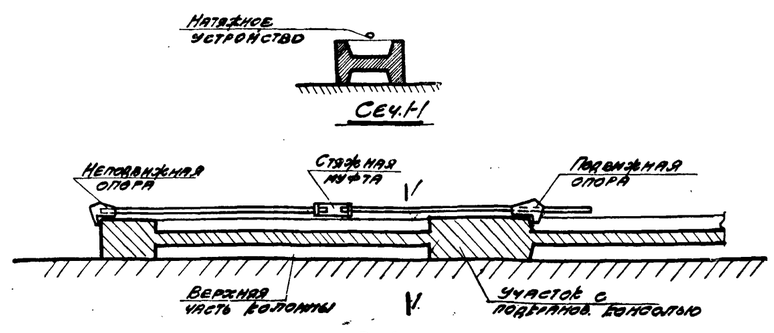


Рис. 5

44. Отрыв и съем колонн со стенда разрешается при достижении бетоном 60% от проектной прочности, что проверяется испытанием трех первых контрольных кубов.

45. Рекомендуется осуществлять отрыв колонн от матриц при помощи специальных траверс, изготовляемых из двух швеллеров № 16—18, между которыми пропускается крюк, захватывающий колонну за откидное кольцо петли (рис. 3).

46. Траверсы устанавливаются с одной стороны на неподвижные опоры, а с другой — на масляные или винтовые 5—10-тонные домкраты; удобны масляные домкраты от автомашины ЗИС-150. Опоры траверс устанавливаются на края матриц, чем исключается возможность подъема последних вместе с колонной. Отрыв колонны производится одновременно двумя траверсами за обе подъемных петли, при этом для уменьшения изгибающих моментов следует немного сильнее увеличивать давление домкрата на нижнем конце колонны с тем, чтобы отрыв начался с этого конца; затем под действием второй траверсы легко происходит отрыв и середины колонны.

47. Траверсами следует производить лишь отрыв колонны с подъемом на 2—3 *см* для установки дощатых подкладок; затем траверсы убираются и съем колонн со стенда осуществляется краном.

Отрыв колонн от матриц подъемными кранами (без траверс) не рекомендуется.

Складирование и транспортирование

48. Подъем колонн после отрыва, укладка их в штабели на складе и погрузка на транспорт для отправки может производиться любым краном грузоподъемностью не менее 10 *т* и с достаточным вылетом стрелы.

49. Колонны рекомендуется укладывать не более чем в 6 рядов по высоте на деревянных брусчатых сквозных прокладках сечением не менее 6×8 *см*; прокладки размещаются на расстоянии 1,5—2 *м* от низа колонны и на участке с подкрановыми консолями. По высоте штабеля прокладки располагаются строго одна над другой (рис. 4).

50. При транспортировании колонн по железной дороге укладка их на платформы производится штабелями, аналогично укладке на складе с обязательным расчаливанием через одну колонну по высоте. В местах соприкасания расчалок с бетоном устанавливаются деревянные прокладки.

51. Для перевозки колонн автотранспортом должны применяться машины, оборудованные поворотным кругом с траверсой.

52. Колонна укладывается нижней частью на автомашину, а участком с подкрановыми консолями — на прицеп.

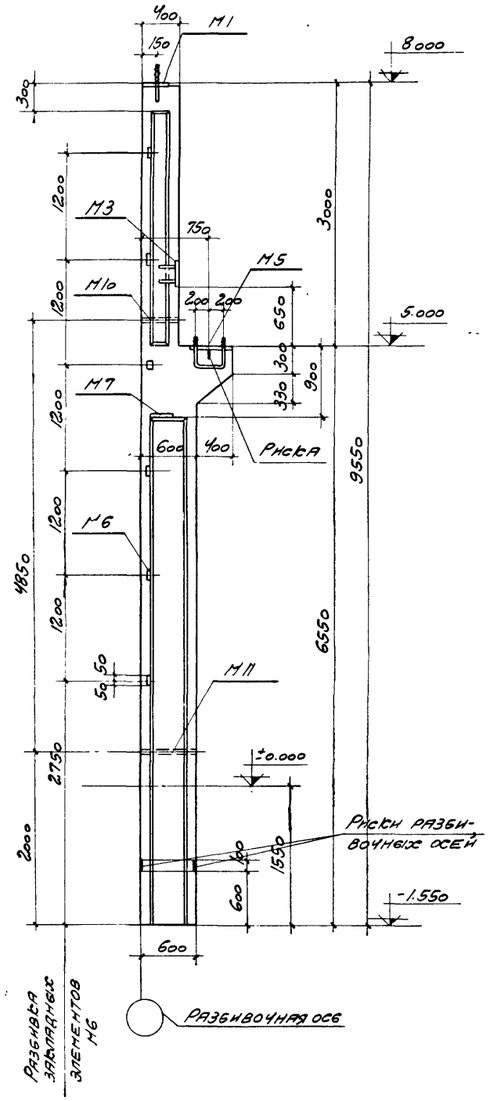
Грузоподъемность прицепа должна быть не менее 5 *т*. Опорная подкладка прицепа должна быть расположена у верхней грани подкрановых консолей. Прицеп оборудуется упорами для удержания колонны в заданном положении.

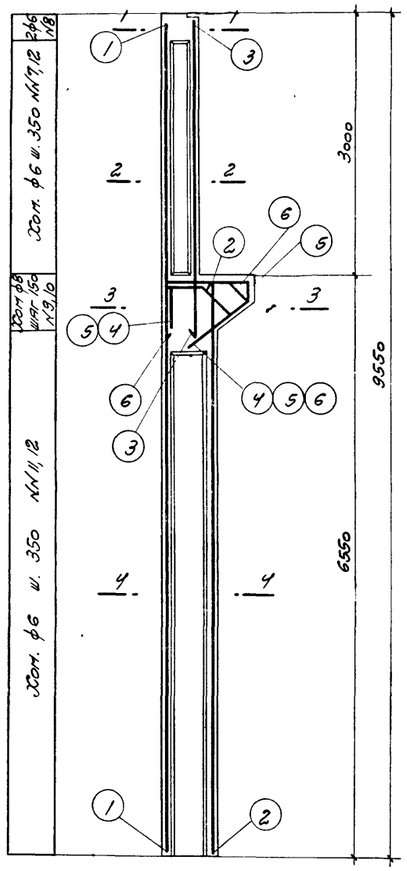
52. В колоннах с высотой надколонника 3,8 и 4,2 *м* при их отрыве от матриц и перевозке автотранспортом могут возникнуть трещины. Для избежания трещин рекомендуется применять монтажное предварительное напряжение, осуществляемое при помощи приспособления, устанавливаемого на надколонник с эксцентриситетом в 10 *см*, перед отрывом колонны от матриц (рис. 5). В этом устройстве посредством динамометрического ключа и стяжной муфты создается усилие порядка 11 *т*, которое вызывает в верхней части колонны изгибающий момент, уменьшающий растягивающие напряжения в бетоне, возникающие под действием собственного веса при работе надколонника как консоли. Натяжное устройство снимается только после доставки колонны к месту монтажа.

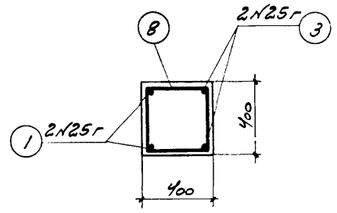
Если указанные типы колонн подлежат отправке по железной дороге, то натяжное устройство снимается после достижения бетоном проектной марки.

При перевозке остальных типов колонн автотранспортом, а также колонн всех типов по железной дороге установка натяжного устройства не требуется.

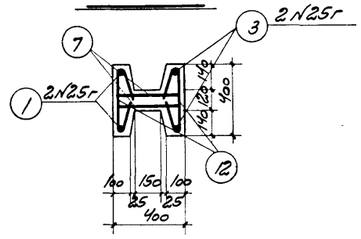
58. Скорость при перевозке колонн автотранспортом по грунтовым и мощеным дорогам не должна превышать 20—25 *км/час*.



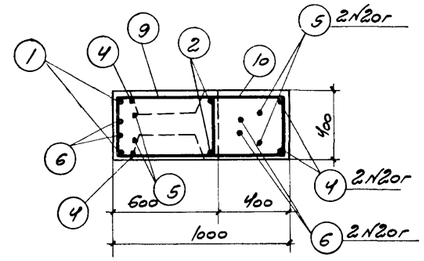




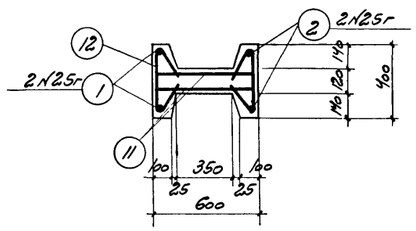
По 1-1



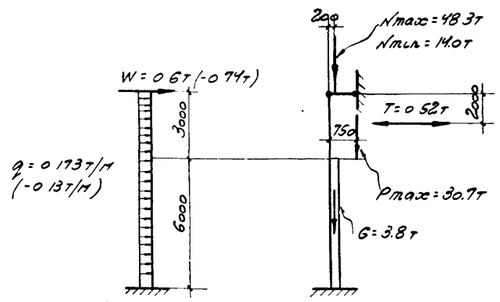
По 2-2.



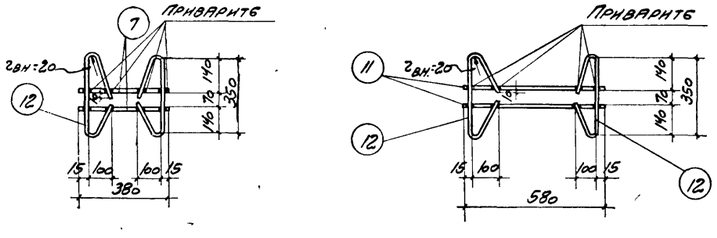
По 3-3.



По 4-4.



Расчетная схема КIII-1.



Детали сварки хомутов

Спецификация арматуры на 1 колонну

Марка колонны	№ позиции	Эскиз	ф, N по сортаменту	Длина мм	Колич шт	Общая длина м
КIII-1	1	9500	25г	9500	2	19.0
	2	6500	25г	6500	2	13.0
	3	3750	25г	3750	2	7.5
	4	900; 600; 710; 260; 460; 545	20г	2470	2	4.9
	5	650; 600; 710; 370; 260; 460; 545	20г	2330	2	4.7
	6	350; 600; 430; 560; 400; 280; 330	20г	1940	2	3.9
	7	380	6	380	18	6.8
	8	420; 350; 430; 350	6	1550	2	3.1
	9	640; 350; 440; 550	8	1980	5	9.9
	10	1020; 350; 1380; Загнуть по месту	8	2750	5	13.8
	11	580	6	580	34	19.7
	12	350; 205; 100	6	760	52	39.5

Выборка стали на 1 колонну (кг)

Марка колонны	Горячекатаная периодического профиля Ст. 5			Сталь горячекатаная круглая Ст. 3					Сталь прокатная Ст. 3				Всего стали
	№ по сортаменту		Итого	ф мм				Итого	Профиль			Итого	
	20г	25г		6	8	12	20		δ=8	L 60×6	Лаз.тр. d=1½"		
КIII-1	33.3	152.0	185.3	15.3	9.3	2.3	9.3	36.2	29.2	3.0	3.8	36.0	258

Технико-экономические показатели на одну колонну

Марка колонны	Вес колонны т	Марка бетона	Объем бетона м³	Вес стали кг
КIII-1	3.5	300	1.4	258

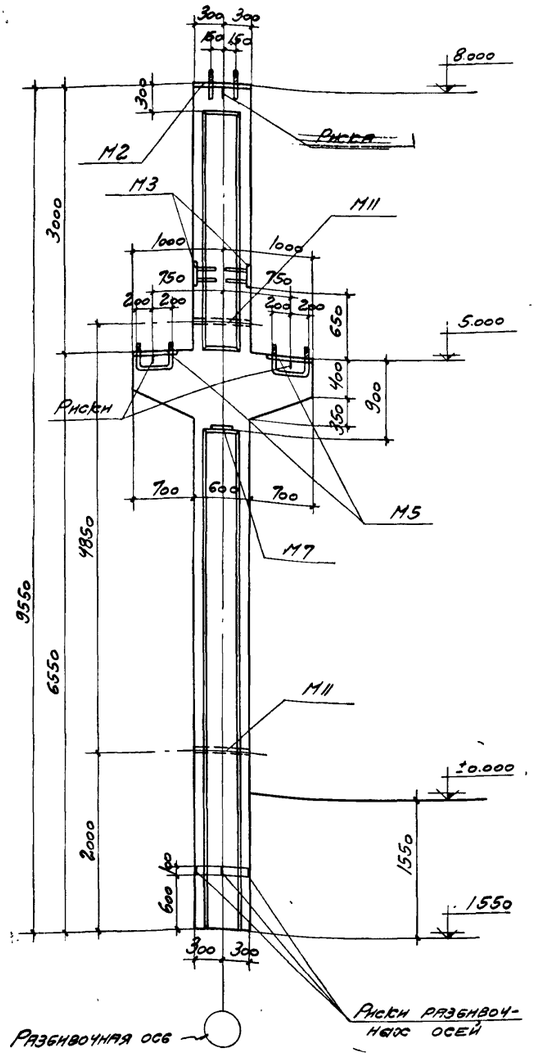
Выборка закладных элементов на одну колонну

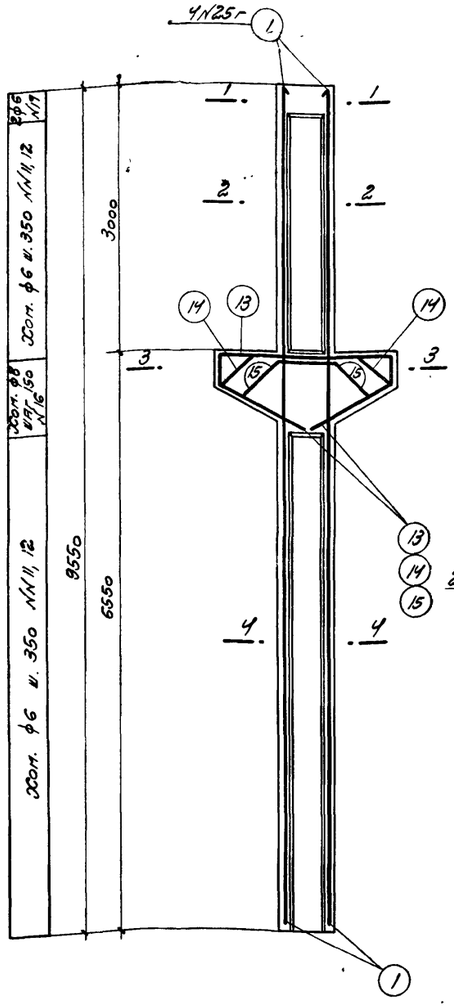
Марка закладного элемента	Колич шт.	№ листа
М1	1	18
М3	1	
М5	1	
М6	6	
М7	1	
М10	1	
М11	1	

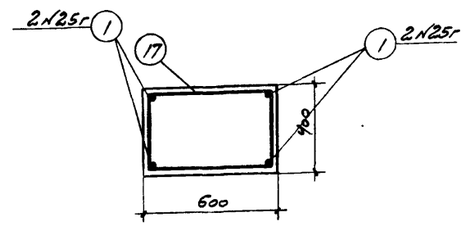
Примечания

1. В расчетной схеме колонны указаны расчетные нагрузки
2. Детали колонн и закладных элементов помещены на листах 17 и 18.
3. Надкрановая часть колонны может выполняться прямоугольного сечения с сохранением продольной арматуры по чертежу

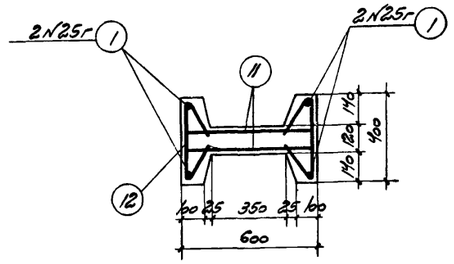
ТД 1955г.	Колонна КIII-1	КЭ-01-06 Выпуск III	
		Лист	1



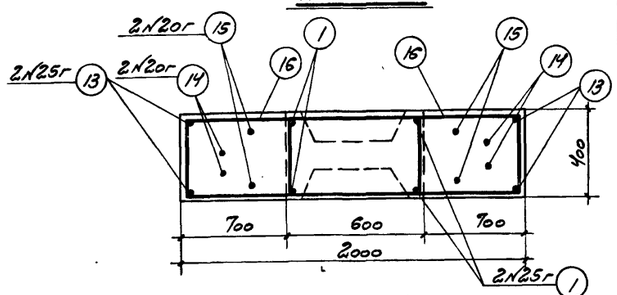




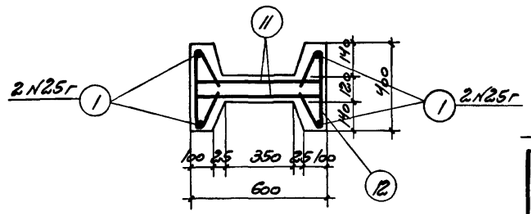
По 1-1.



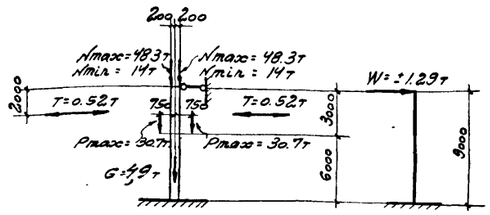
По 2-2.



По 3-3.



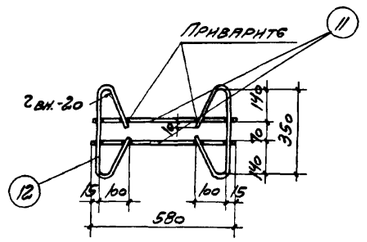
По 4-4.



Расчетная схема КIII-2

Примечания

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



Деталь сварки хомутов.

Спецификация арматуры на 1 колонну

Марка колонны	№ позиц.	Эскиз	⌀ мм № по сортаменту	Длина мм	Колич. шт	Общая длина м
КIII-2	1	9500	25г	9500	4	38.0
	11	580	6	580	54	31.3
	12	350, 2 вн.-20, 205, 100	6	760	54	41.0
	13	1950, 360, 960, 960, 360, 430, 880	25г	4590	2	9.2
	14	1230, 510, 960, 960, 510, 360, 430, 880	20г	4170	2	8.3
	15	600, 610, 630, 630, 610, 430, 310, 630	20г	3200	2	6.2
	16	1340, 350, 1690, Загнуть по месту	8	3380	8	27.0
	17	630, 350, 550, 420	6	1950	2	3.9

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	⌀ мм					Итого	Профиль		Итого	
	20г	25г			6	8	12	20			8=8	№8 Гр. 25 / 9=1/12		
КIII-2	35.8	181.0		216.8	16.9	10.7	3.7	18.6		49.9	56.9	4.6	61.5	329

Технико-экономические показатели на одну колонну

Марка колонны	Вес колонны т	Марка бетона	Объем бетона м³	Вес стали кг
КIII-2	4.6	300	1.84	329

Выборка закладных элементов на одну колонну

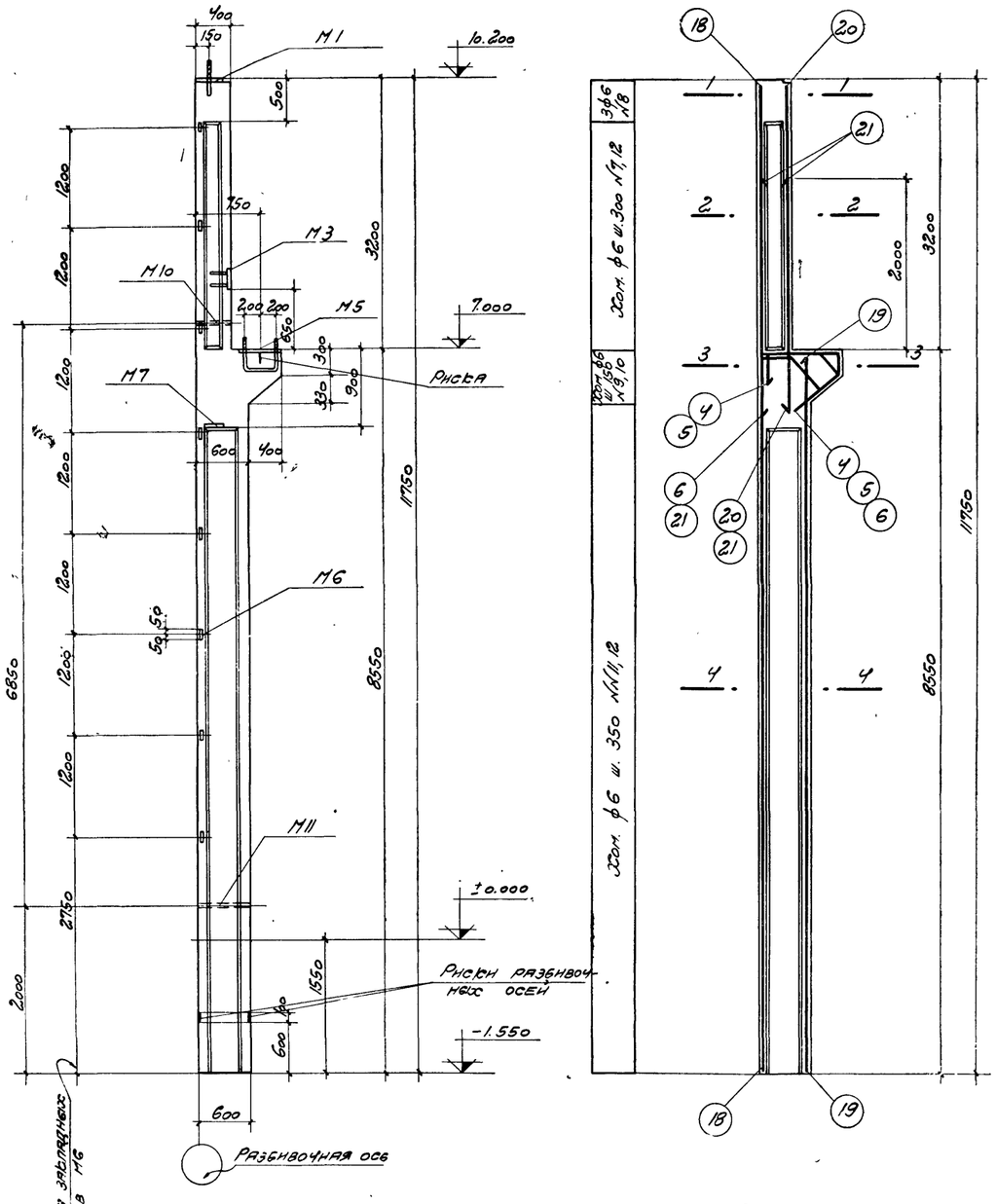
Марка закладного элемента	Колич. шт.	№ листа
М2	1	18
М3	2	
М5	2	
М7	1	
М11	2	

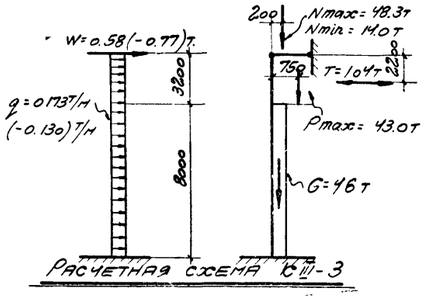
ТД 1955

Колонна КIII-2

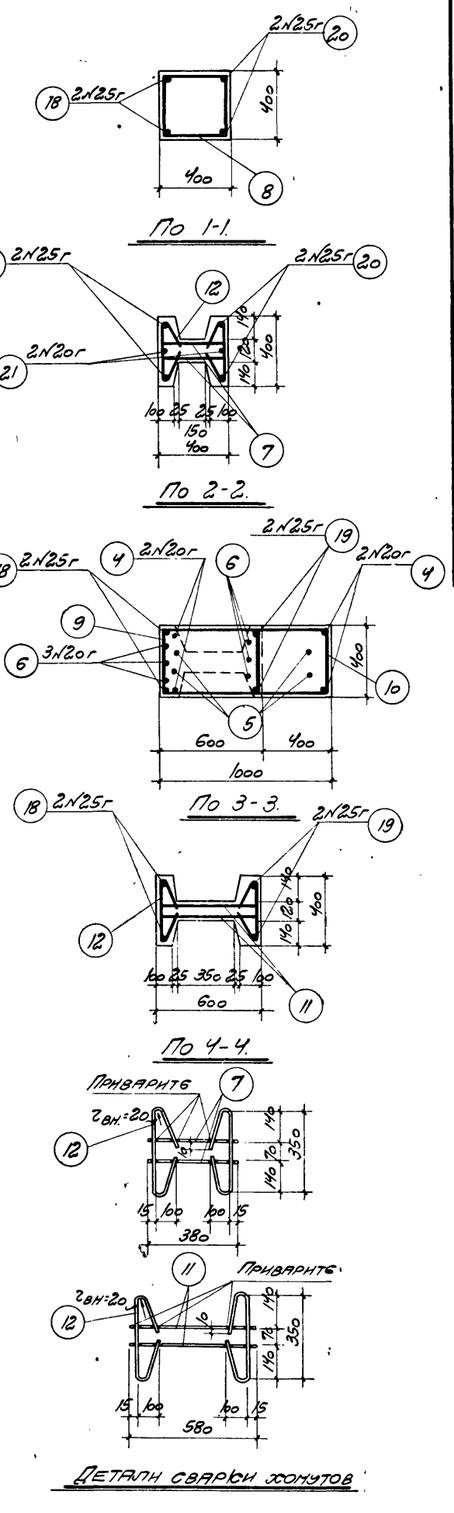
КЭ-01-06 Выпуск III

Лист 2





Расчетная схема К III-3



Спецификация арматуры на 1 колонну

Марка колонны	№ поз	Эскиз	ф, № сортамента	Длина мм	Колич. шт	Общая длина м
К III-3	4	900; 600; 710; 260; 460; 545	20г	2470	2	4.9
	5	650; 600; 710; 260; 460; 545	20г	2330	2	4.7
	6	350; 560; 600; 430; 400; 280; 330	20г	1940	3	5.8
	7	380	6	380	20	7.6
	8	420; 350; 350; 430	6	1550	3	4.6
	9	640; 350; 550; 440	8	1980	5	9.9
	10	1020; 350; 1380; Загнуть по месту	8	2750	5	13.7
	11	580	6	580	46	26.7
	12	350; 200; 1:20; 100	6	760	66	50.1
	18	11700	25г	11700	2	23.4
	19	8500	25г	8500	2	17.0
	20	3950	25г	3950	2	7.9
	21	2600	20г	2600	2	5.2

Выборка стали на 1 колонну (кг)

Марка колонны	Горячекатаная периодического профиля Ст 5 № по сортаменту 20г	25г	Итого	Сталь горячекатаная круглая Ст. 3 ф мм 6	8	12	20	Итого	Сталь прокатная Ст. 3 Профиль δ=8	∠60×6	∠75×6 ∠100×8	Итого	Всего
К III-3	51.0	186.0	237.0	20.0	9.3	2.3	9.3	40.9	29.2	4.0	3.8	37.0	315

Технико-экономические показатели на одну колонну

Марка колонны	Вес колонны т	Марка бетона	Объем бетона м³	Вес стали кг
К III-3	4.3	300	1.7	315

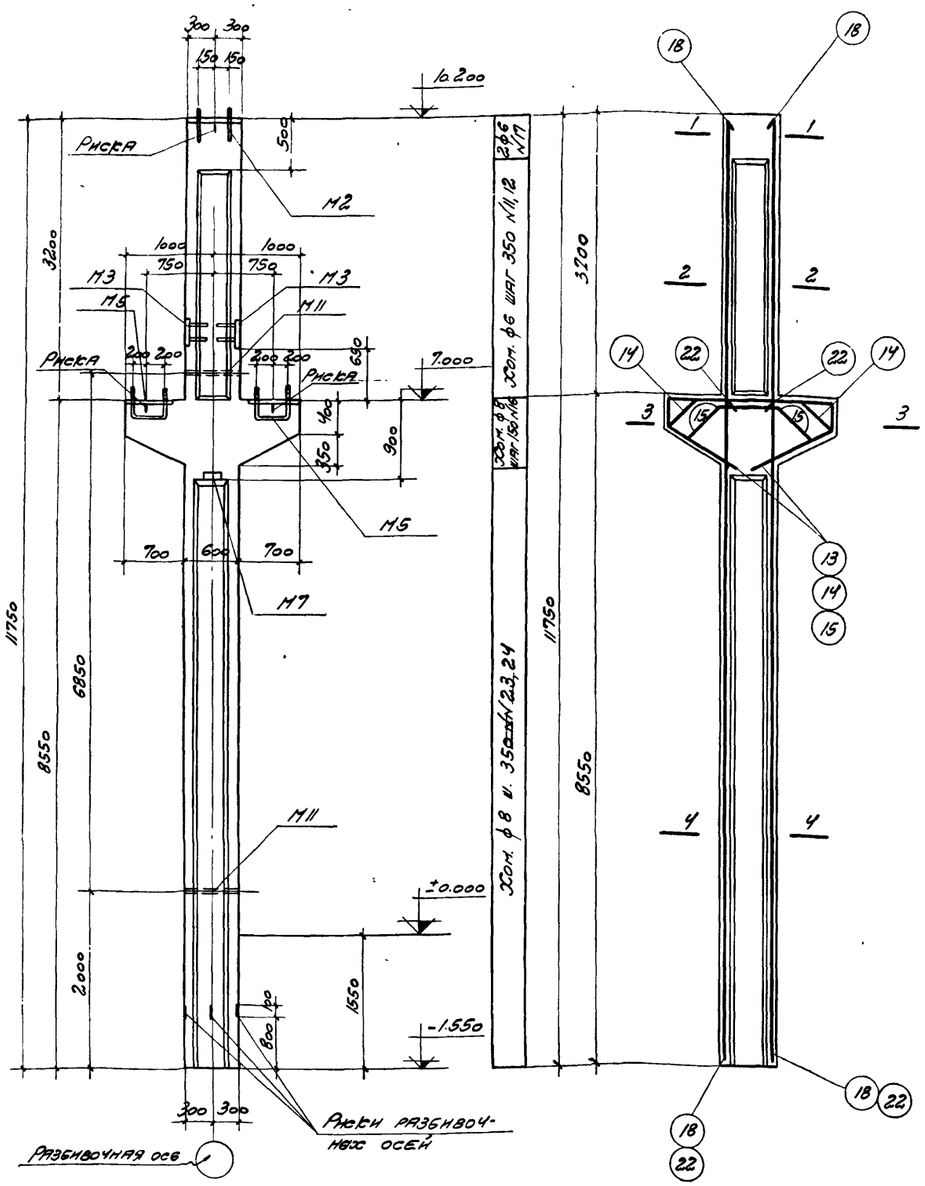
Выборка закладных элементов на 1 колонну

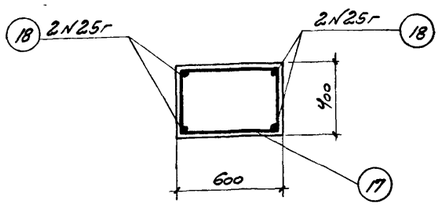
Марка закладного элемента	Колич. шт	№ листа
М1	1	18
М3	1	
М5	1	
М6	8	
М7	1	
М10	1	
М11	1	

Примечания

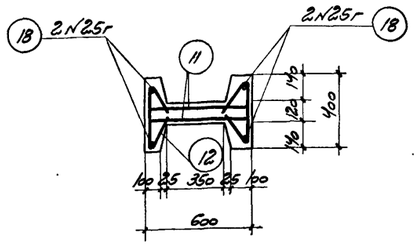
1. В расчетной схеме колонны указаны расчетные нагрузки
2. Детали колонн и закладных элементов помещены на листах 17 и 18
3. Надкрановая часть колонны может выполняться прямоугольного сечения, с сохранением продольной арматуры по чертежу.

ТД 1955	Колонна К III-3	К-3-01-06 Выпуск II
		Лист 3

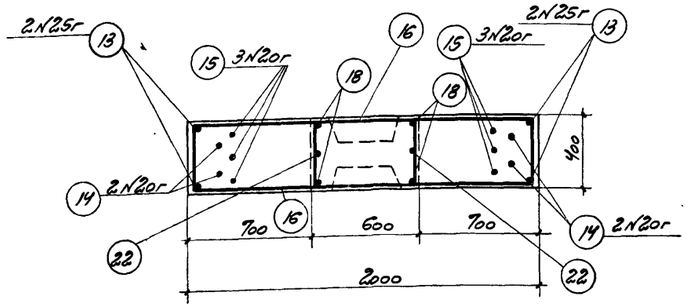




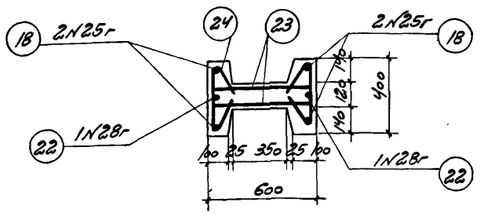
По 1-1.



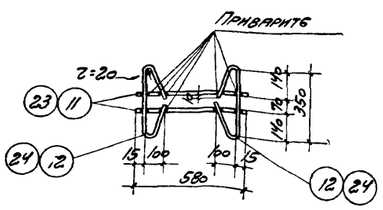
По 2-2.



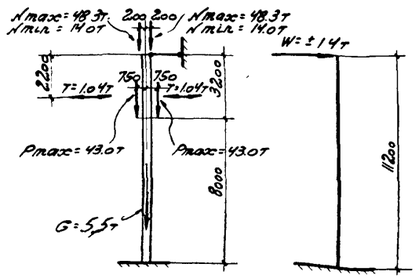
По 3-3.



По 4-4.



Деталь сварки хомутов.



Расчетная схема КIII-4

Примечания

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

Спецификация арматуры на 1 колонну

Марка колонны	№ поз.	Эскиз	ф или № по сортаменту	Длина мм	Колич. шт.	Общая длина м
КIII-4	11	580	6	580	18	10.4
	12	350 / 205 / 20 / 100	6	760	18	13.7
	13	1950 / 360 / 960 / 360 / 430 / 860	25г	4590	2	9.2
	14	1230 / 510 / 960 / 510 / 360 / 430 / 860	20г	4170	2	8.3
	15	600 / 610 / 600 / 510 / 430 / 310 / 620	20г	3200	3	9.6
	16	1340 / 350 / 1690 / Загнуть по месту	8	3380	8	27.0
	17	630 / 350 / 550 / 420	6	1950	2	3.9
	18	11700	25г	11700	4	46.8
	22	8500	28г	8500	2	17.0
	23	580	8	580	46	26.6
	24	350 / 205 / 20 / 100	8	760	46	35.0

Выборка стали на 1 колонну (кг)

Марка колонны	Горячекатаная периодического профиля Ст. 5				Сталь горячекатаная круглая Ст 3					Сталь прокатная Ст. 3			Всего стали
	N по сортаменту				ф, мм					Профиль			
	20г	25г	28г	Итого	6	8	12	20	Итого	δ=8	Раз. тр. 01:1/2	Итого	
КIII-4	44.2	215	82.0	341.2	6.2	35.0	3.7	18.6	63.5	56.9	4.6	61.5	466

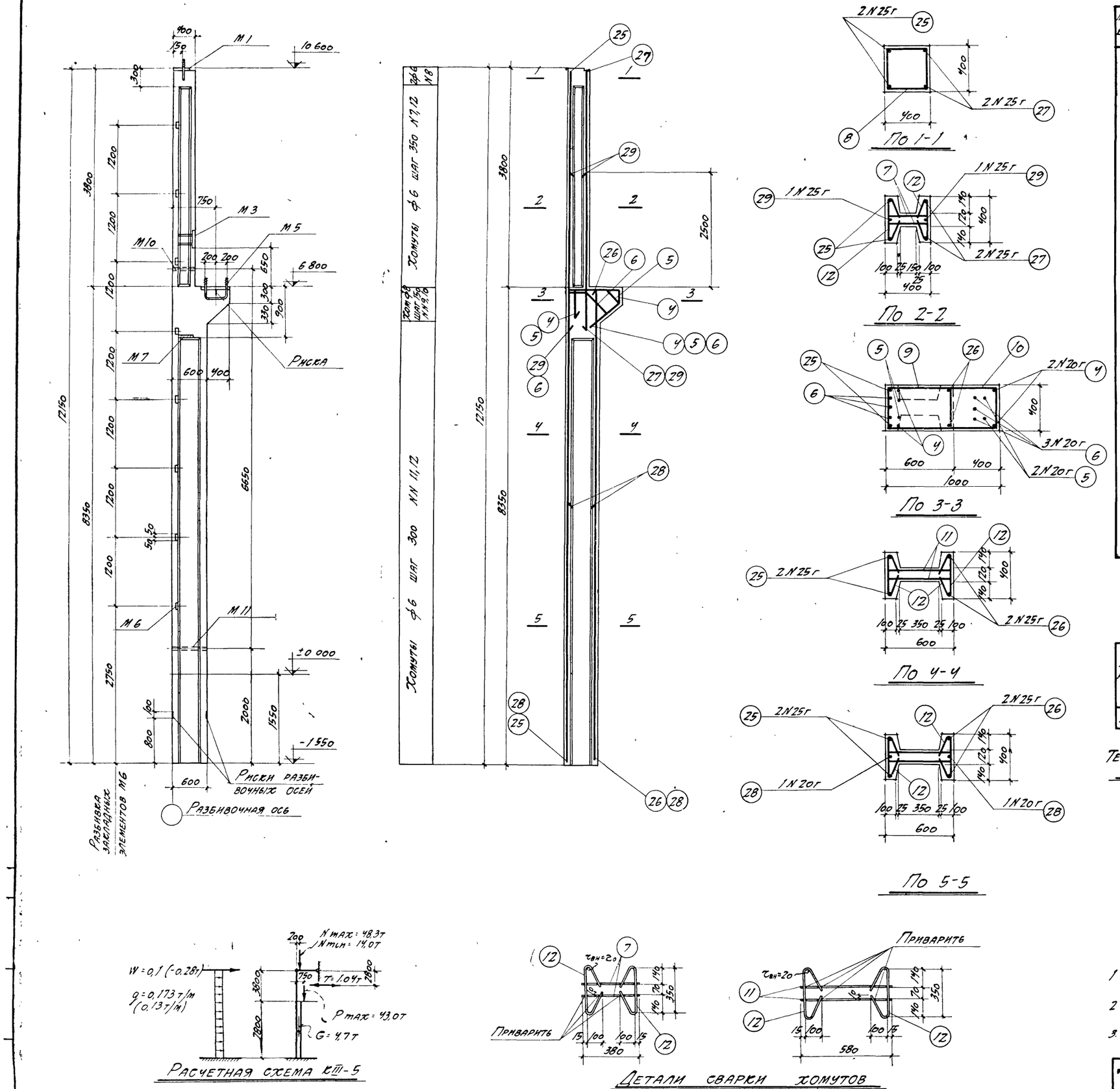
Технико-экономические показатели на одну колонну

Марка колонны	Вес колонны т	Марка бетона	Объем бетона м³	Вес стали кг
КIII-4	5.15	400	2.06	466

Выборка закладных элементов на одну колонну

Марка закладного элемента	Колич. шт.	№ листа
М2	1	18
М3	2	
М5	2	
М7	1	
М11	2	

ТА 1955	Колонна КIII-4	КЭ-01-06 Выпуск III
		Лист 4



Спецификация арматуры на 1 колонну

Марка колонны	№ поз.	Эскиз	ф или № по сортаменту	Длина мм	Колич шт.	Общая длина м
КIII-5	4	900; 600; 710; 260; 460; 545	20г	2470	2	4,9
	5	650; 600; 370; 710; 260; 460; 545	20г	2330	2	4,7
	6	350; 600; 560; 430; 400; 280; 330	20г	1940	3	5,8
	7	380	6	380	20	7,6
	8	420; 350; 430; 350	6	1550	2	3,1
	9	640; 350; 440; 550	8	1980	5	9,9
	10	1020; 350; 1380; Загнуть по месту	8	2750	5	13,8
	11	580	6	580	54	31,3
	12	350; 2:20; 205; 205; 100	6	760	74	56,2
	25	12100	25г	12100	2	24,2
	26	8300	25г	8300	2	16,6
	27	4550	25г	4550	2	9,1
	28	5000	20г	5000	2	10,0
	29	3250	25г	3250	2	6,5

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	
	20г	25г			6	8	12	20		δ=8	L 60×6	газ тр d=1½"		
КIII-5	63,0	217,8		280,8	21,8	9,3	2,3	9,3	42,7	29,2	4,0	3,8	37,0	360

Технико-экономические показатели на одну колонну

Марка колонны	Вес колонны т	Марка бетона	Объем бетона м³	Вес стали кг
КIII-5	4,3	300	1,73	360

Выборка закладных элементов на одну колонну

Марка закладного элемента	Колич шт	№ листа
М1	1	18
М3	1	
М5	1	
М6	8	
М7	1	
М10	1	
М11	1	

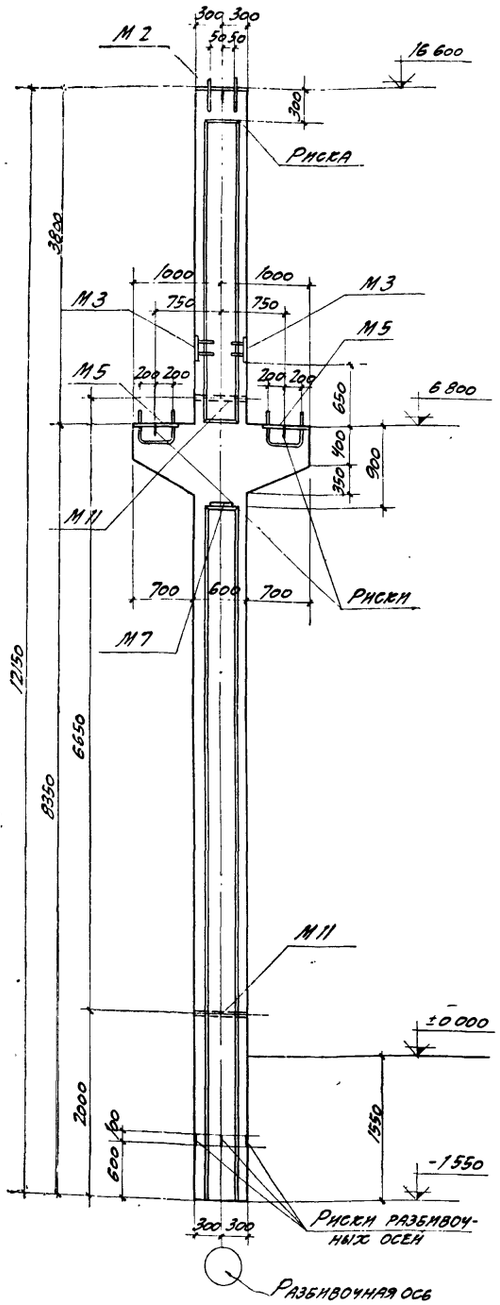
Расчетная схема КIII-5

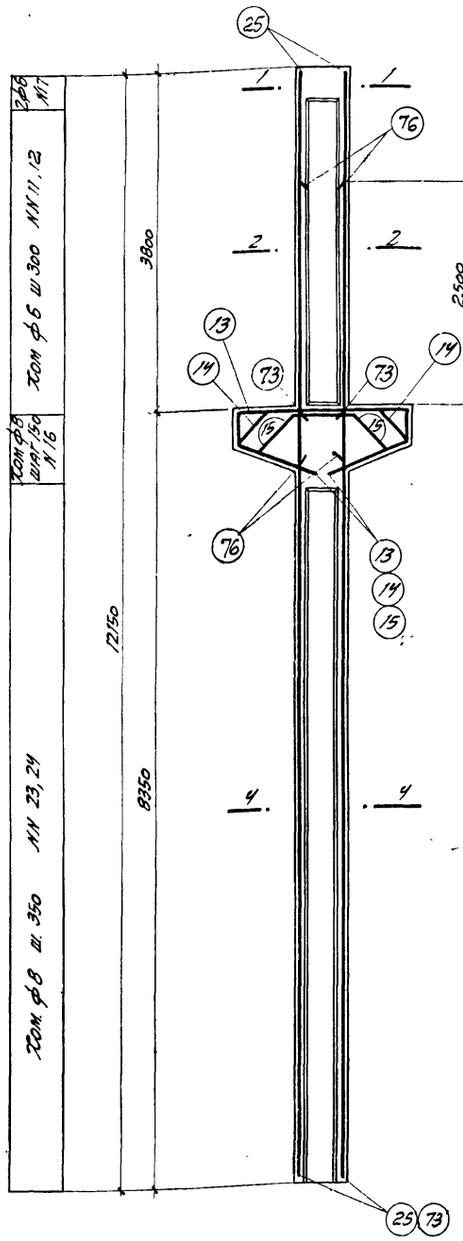
Детали сварки хомутов

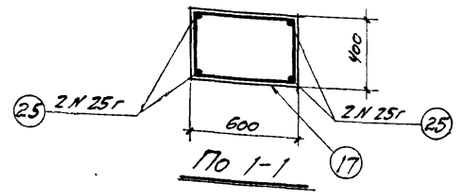
Примечания

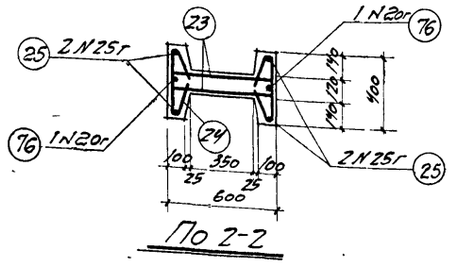
1. В расчетной схеме колонны указаны расчетные нагрузки
2. Детали колонн и закладных элементов помещены на листах 17 и 18.
3. Надвальная часть колонны может выполняться прямоугольного сечения с сохранением продольной арматуры по чертежу.

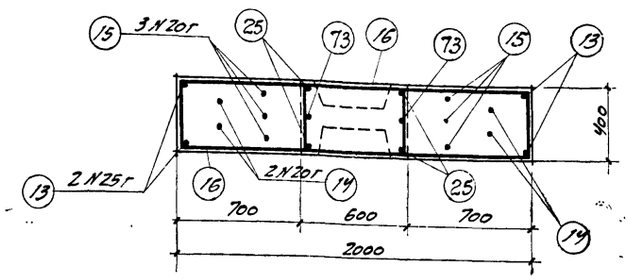
ТД 1955г	Колонна КIII-5	КЭ-01-06 Выпуск III	Лист 5

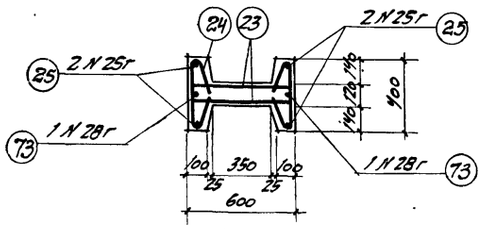


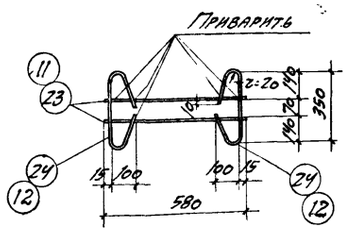


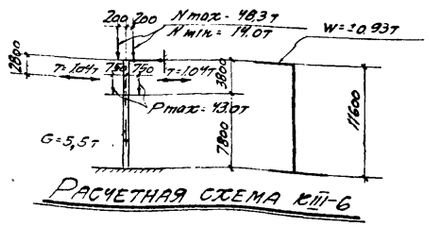












Примечания

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

Спецификация арматуры на 1 колонну

Марка колонны	N поз	Эскиз	Ф или № по сортаменту	Длина мм	Колич шт	Общая длина м
КЭ-6	17	630; 350; 550; 420	8	1950	2	3,9
	13	1950; 360; 360; 960; 960; 430; 860	25г	4590	2	9,2
	14	1230; 5/10; 360; 960; 960; 430; 860	20г	4170	2	8,3
	15	600; 6/10; 620; 620; 620; 430; 310	20г	3200	3	9,6
	16	1340; 350; 1690; Загнуть по месту	8	3380	8	27,0
	23	580	8	580	44	25,5
	24	350; z=20; 205; 70°; 100	8	760	44	33,4
	73	8300	28г	8300	2	16,6
	25	12100	25г	12100	4	48,4
	76	3100	20г	3100	2	6,2
	12	350; z=20; 205; 70°; 100	6	760	26	19,8
	11	580	6	580	26	15,1

Выборка стали на одну колонну (кг)

Марка колонны	Сталь горячекатаная периодического профиля Ст. 5 № по сортаменту 20г	25г	28г	Итого	Сталь горячекатаная круглая Ст. 3 ф мм 6	8	12	20	Итого	Сталь прокатная Ст 3 Профиль δ=8	∠75 по d=11мм	Итого	Всего стали
КЭ-6	59,5	222,0	80,2	361,7	7,8	35,5	3,7	18,6	65,6	56,9	4,6	61,5	489

Технико-экономические показатели на одну колонну

Марка колонны	Вес колонны т	Марка бетона	Объем бетона м³	Вес стали кг
КЭ-6	5,15	400	2,06	489

Выборка закладных элементов на одну колонну

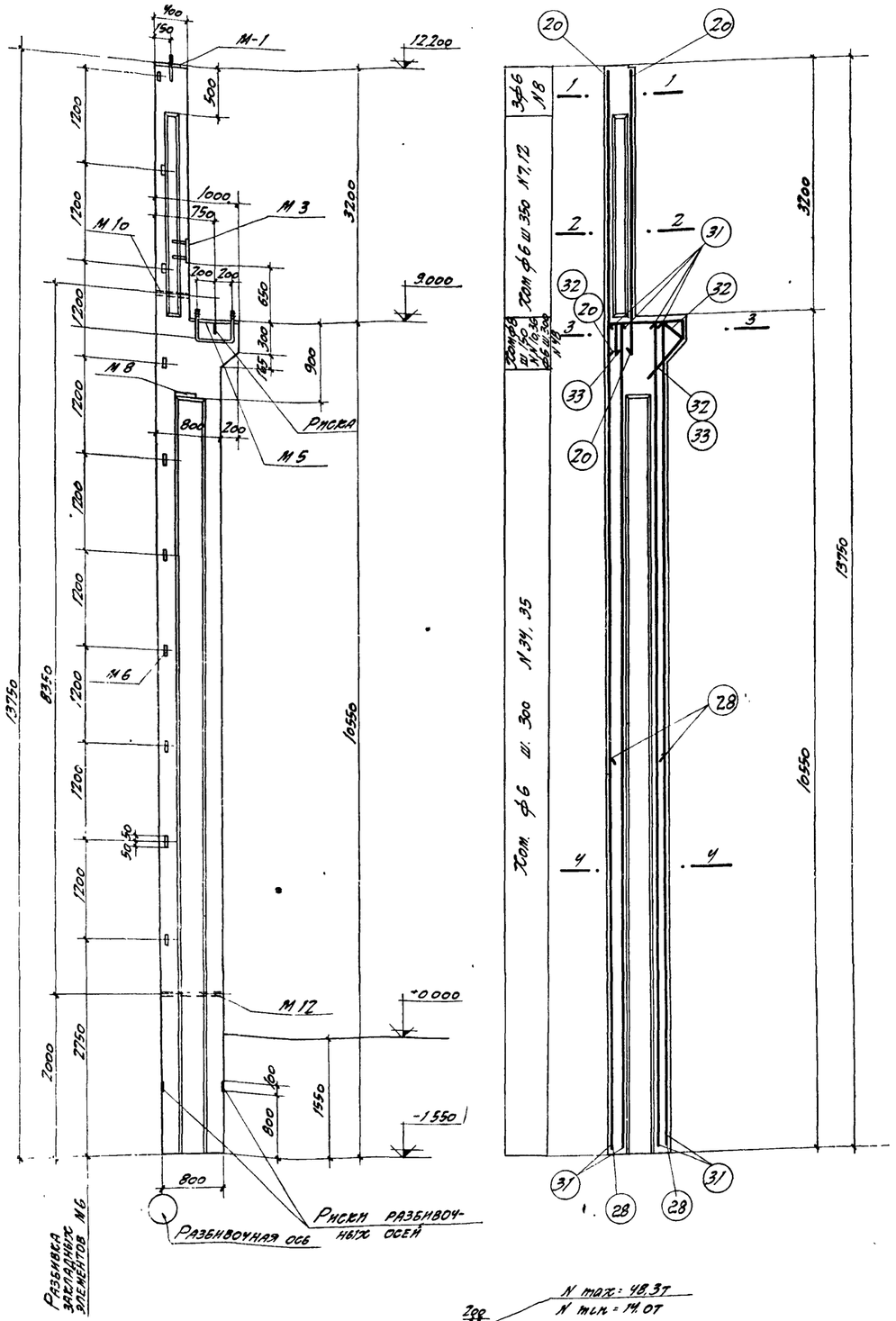
Марка закладного элемента	Колич шт	№ листа
М2	1	18
М3	2	
М5	2	
М7	1	
М11	2	

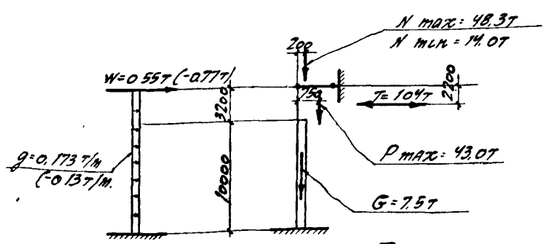
ТД 1955

Колонна КЭ-6

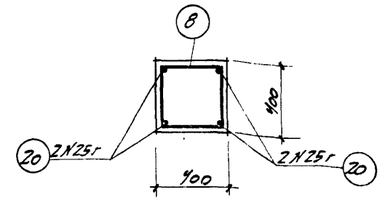
КЭ-01-06 Выпуск III

Лист 6

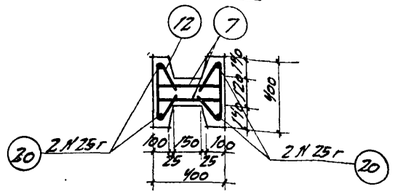




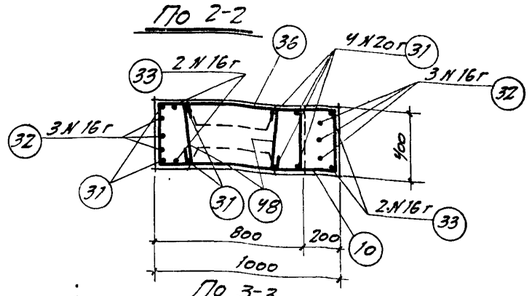
Расчетная схема КIII-7



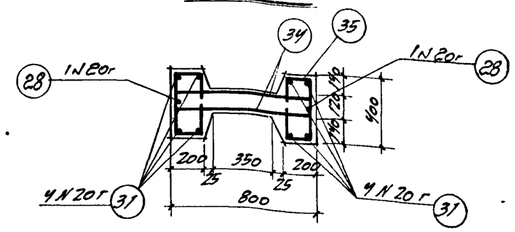
По 1-1



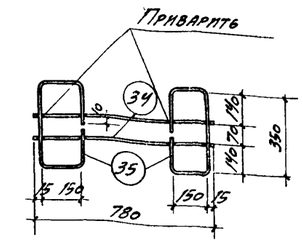
По 2-2



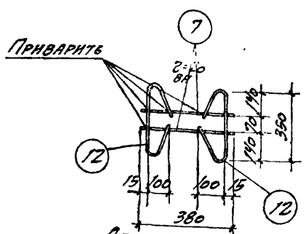
По 3-3



По 4-4



Деталь сварки хомутов



Деталь сварки хомутов

Спецификация арматуры на 1 колонну

Марка колонны	№ позиц	Эскиз	ф, № по сортаменту	Длина мм	Колич шт	Общая длина м
КIII-7	7	380	6	380	16	6,1
	8	420; 350 350 430	6	1550	3	4,6
	10	1020; 350 1380; Загнуть по месту	8	2750	4	11,0
	12	350; 205 $r_{вн}$=20 20 100	6	760	16	12,2
	20	3950	25г	3950	4	15,8
	31	10500	20г	10500	8	84,0
	32	700; 500 460 370 360 260 280	16г	2030	3	6,1
	33	900; 500 460 360 260 280	16г	2120	2	4,2
	34	780	6	780	70	54,6
	35	350; 150 150 150 150	6	950	70	66,5
	36	820; 350 750 430	8	2350	4	9,4
	48	350	6	500	6	3,0
	28	5000	20г	5000	2	10,0

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	∟60×6	газ тр. d=1½"		
КIII-7	16,3	231,7	61,0	309,0	33,0	8,0	2,5	9,3	52,8	29,2	5,0	4,6	38,8	401

Технико-экономические показатели на одну колонну

Марка колонны	Вес колонны т	Марка бетона	Объем бетона м³	Вес стали кг
КIII-7	7,0	300	2,8	401

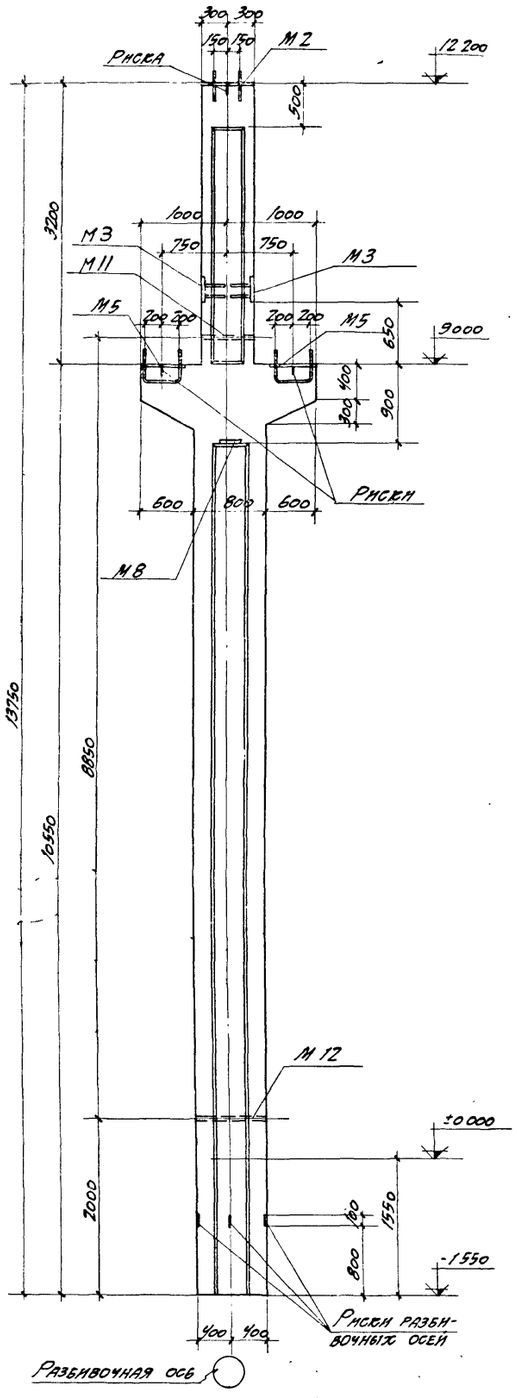
Выборка закладных элементов на 1 колонну

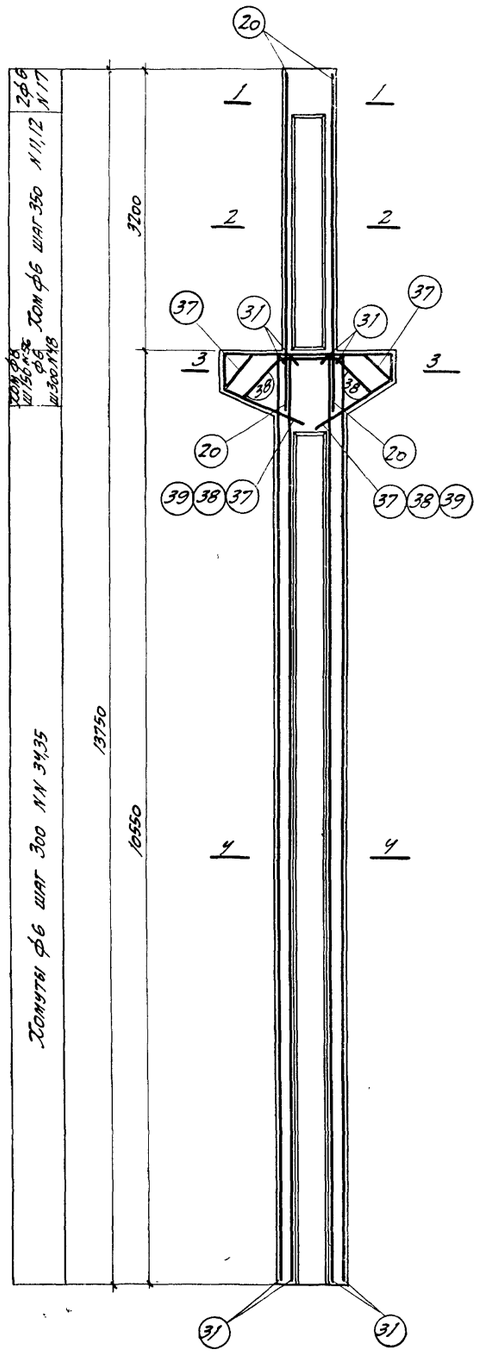
Марка закладных элементов	Колич шт	№ листа
М1	1	18
М3	1	
М5	1	
М6	10	
М8	1	
М10	1	
М12	1	

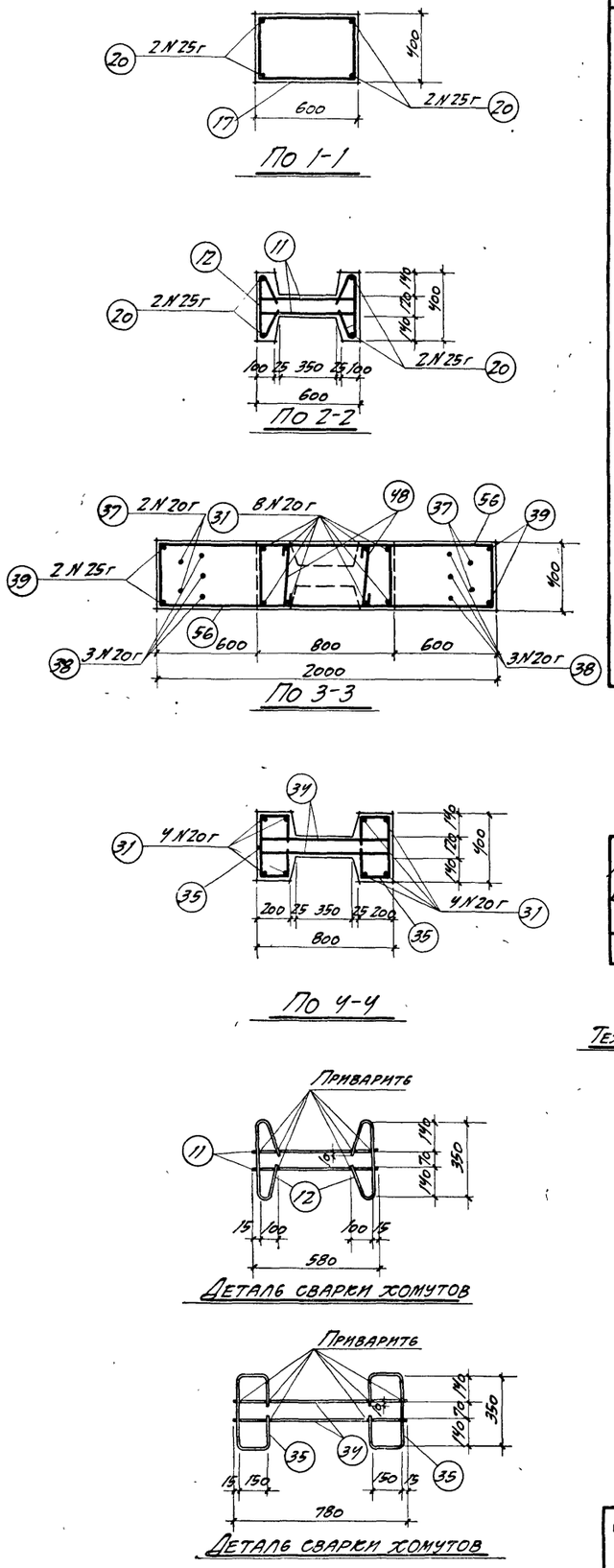
Примечания

1. В расчетной схеме колонны указаны расчетные нагрузки
2. Детали колонн и закладных элементов помещены на листах 17 и 18
3. Надкрановая часть колонны может выполняться прямоугольного сечения, с сохранением продольной арматуры по чертежу.

ТД 1955г.	Колонна КIII-7	КЭ-01-06 Выпуск III
		Лист 7







По 1-1

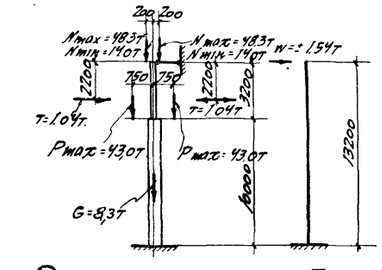
По 2-2

По 3-3

По 4-4

Деталь сварки хомутов

Деталь сварки хомутов



Расчетная схема КIII-8

Спецификация арматуры на 1 колонну

Марка колонны	N поз.	Эскиз	ф или № по сортаменту	Длина мм	Колич шт	Общая длина м
КIII-8	11	580	6	580	16	9,3
	12	350; 205; 205; 100; r=20	6	760	16	12,2
	17	630; 350; 550; 420	6	1950	2	3,9
	20	3950	25 г	3950	4	15,8
	31	10500	20 г	10500	8	84,0
	34	780	6	780	68	53,0
	35	350; 150; 150; 150; 150	6	950	68	64,6
	37	1230; 510; 850; 850; 510; 360; 380; 760	20г	3950	2	7,9
	38	600; 610; 580; 580; 610; 430; 260; 520	20г	2980	3	8,9
	39	1950; 360; 850; 850; 360; 380; 760	25 г	4370	2	8,7
	48	350	6	500	6	3,0
	56	1440; 350; 1790; Загнуть по месту	8	3580	8	28,6

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
	№ по сортам		Итого	ф мм				Итого	Профиль			Итого	
	20г	25г		6	8	12	20		δ=8	газ тр d=1½"			
КIII-8	247,0	94,3	341,3	32,4	11,3	3,9	18,6	66,1	56,9	5,4		62,3	470

Технико-экономические показатели на одну колонну

Марка колонны	Вес колонны, т	Марка бетона	Объем бетона м³	Вес стали, кг
КIII-8	7,85	400	3,13	470

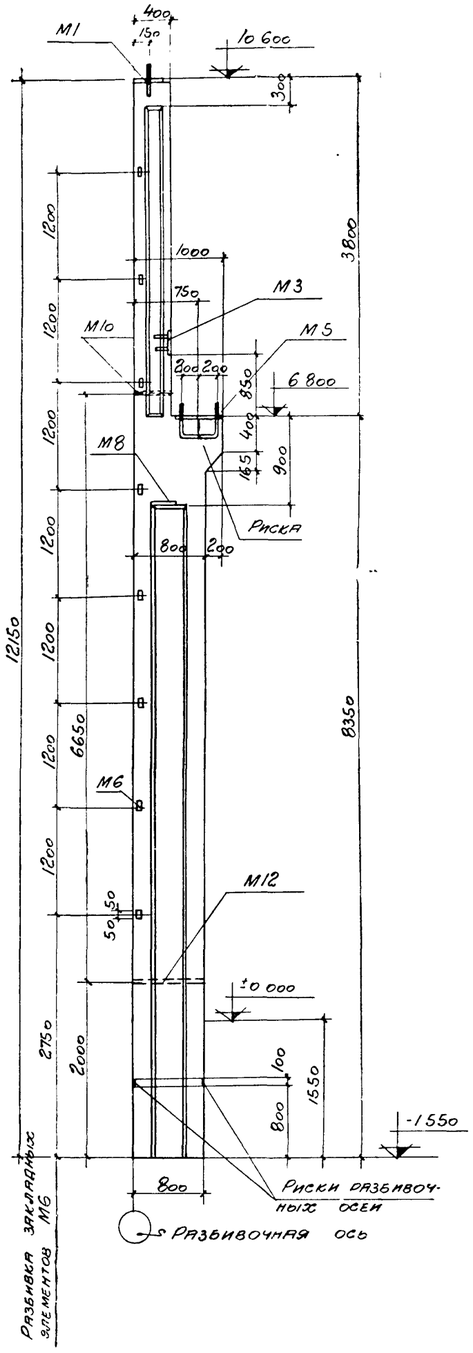
Выборка закладных элементов на одну колонну

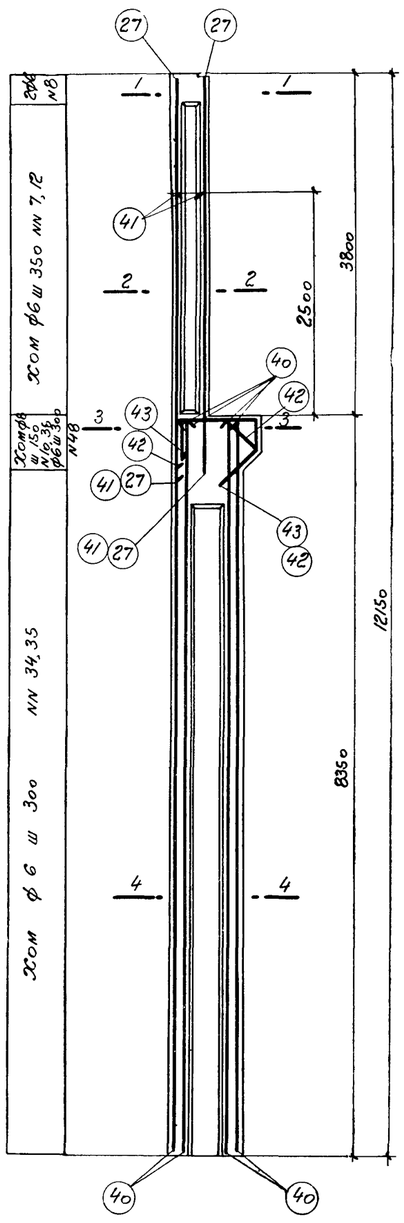
Марка закладного элемента	Колич шт	№ листа
М2	1	18
М3	2	
М5	2	
М8	1	
М11	1	
М12	1	

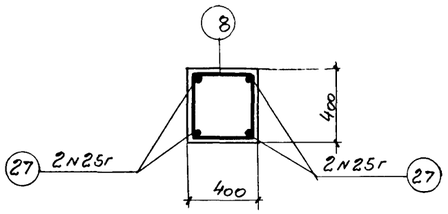
Примечания

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

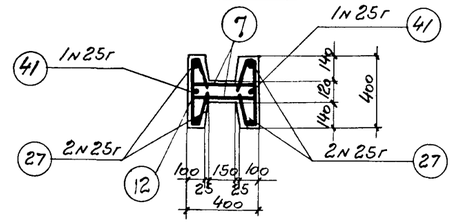
ТД 1955	Колонны КIII-8	КЭ-01-06 Выпуск III	Лист 8



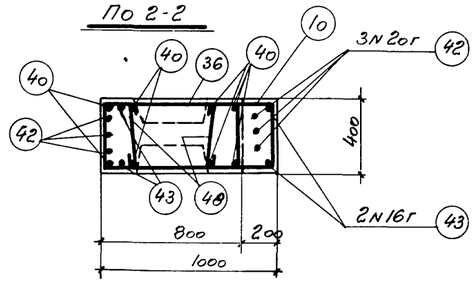




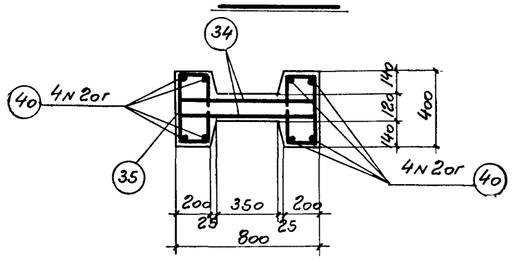
По 1-1



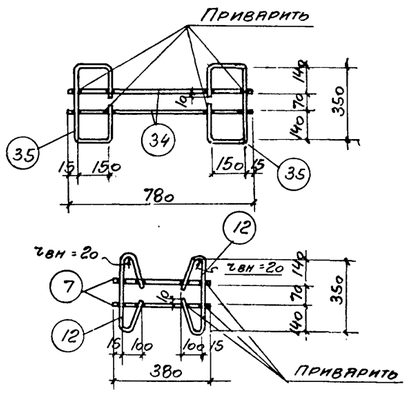
По 2-2



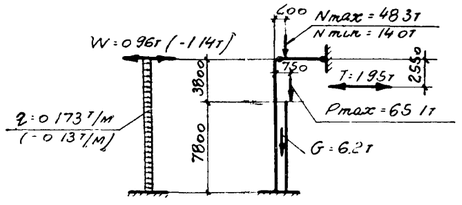
По 3-3



По 4-4



Детали сварки хомутов



Расчетная схема КЭ-9

Спецификация арматуры на 1 колонну

Марка колонны	№ поз	Эскиз	Ø или № по сортаменту	Длина мм	Кол-во шт	Общая длина м
КЭ-9	7	380	6	380	22	8.4
	8	420; 350; 350; 430	6	1550	2	3.1
	10	1020; 350; 1380; загнуть по месту	8	2750	4	11.0
	12	350; 200; 2:20; 45°; 100	6	760	22	16.8
	27	4550	25г	4550	4	18.2
	34	780	6	780	52	40.6
	35	350; 150; 150; 150; 150	6	950	52	49.5
	36	820; 350; 750; 430	8	2350	5	11.7
	40	8300	20г	8300	8	66.4
	41	3250	25г	3250	2	6.5
	42	590; 500; 510; 460; 360; 290; 1360	20г	2060	3	6.18
	43	900; 500; 460; 360; 290; 360	16г	2220	2	4.4
	48	350	6	500	6	3.0

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	Ø, мм				Итого	Профиль			Итого	
	16г	20г	25г		6	8	12	20		Ø 8	L 60×6	Газ тр d=1½"		
КЭ-9	6.9	180.0	95.2	282.1	27.0	9.1	25	9.3	47.9	29.2	4.0	4.6	37.8	368

Технико-экономические показатели на одну колонну

Марка колонны	Вес колонны т	Марка бетона	Объем бетона м³	Вес стали кг
КЭ-9	5.9	300	2.35	368

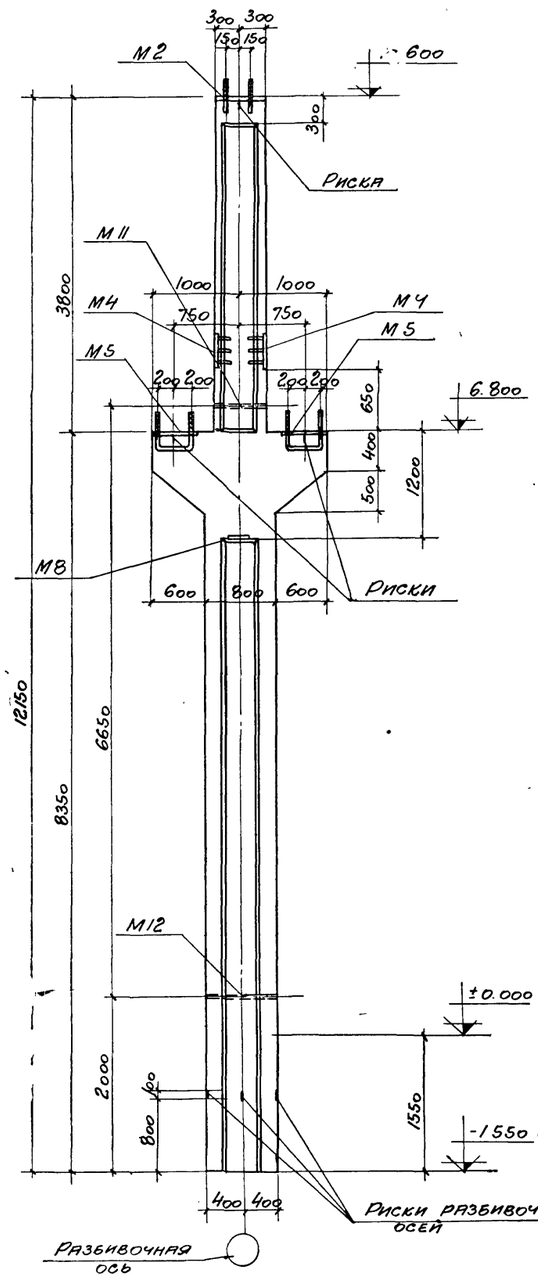
Выборка закладных элементов на одну колонну

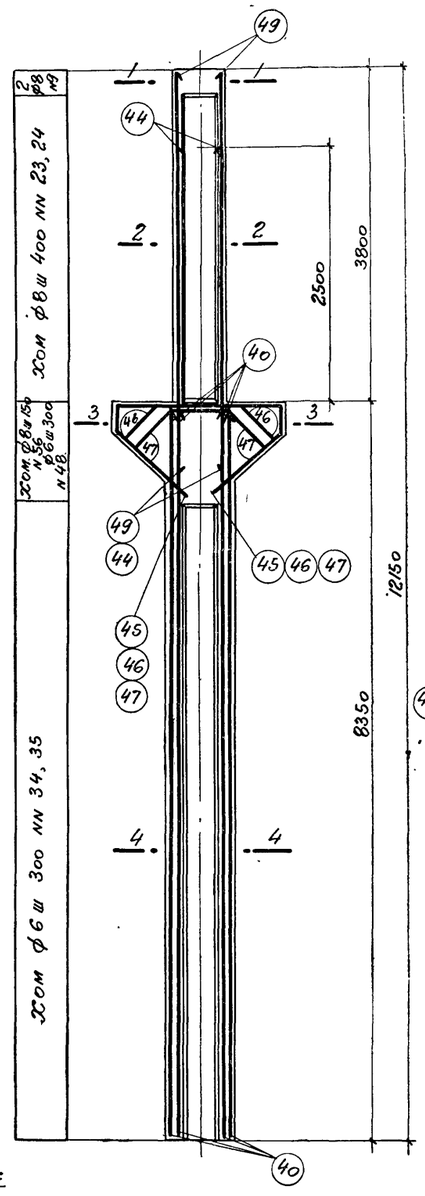
Марка закладного элемента	Кол-во шт	№ листа
М1	1	18
М3	1	
М5	1	
М6	8	
М8	1	
М10	1	
М12	1	

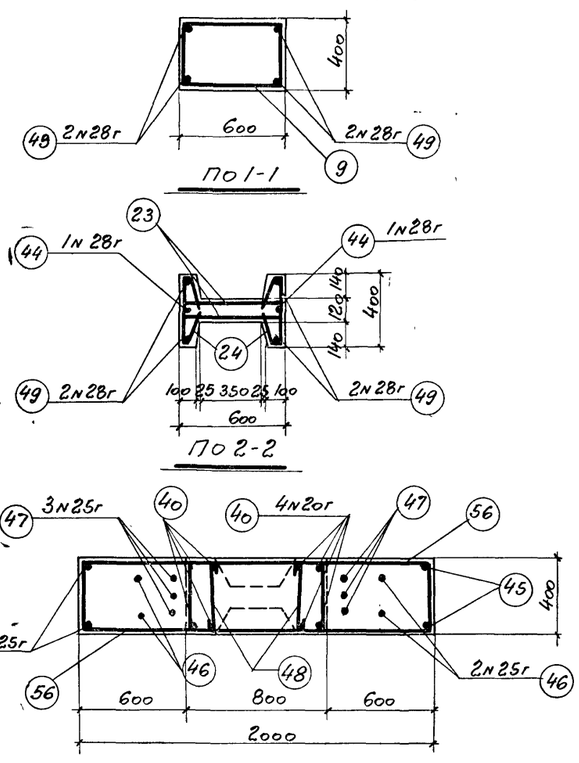
Примечания

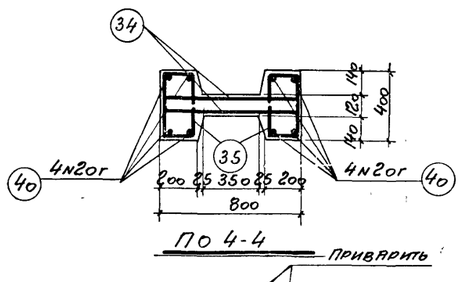
1. В расчетной схеме колонны указаны расчетные нагрузки
2. Детали колонн и закладных элементов помещены на листах 17 и 18
3. Надрамповая часть колонны может выполняться прямоугольного сечения, с сохранением продольной арматуры по чертежу.

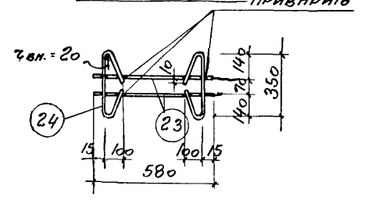
ТД 1955г	Колонна КЭ-9	КЭ-01-06 Выпуск III
		Лист 9

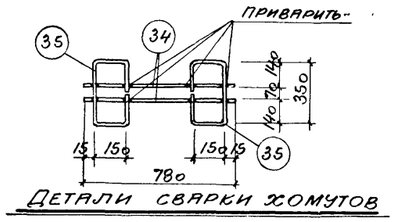




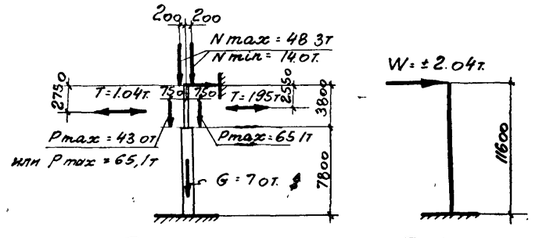








Детали сварки хомутов



Расчетная схема КIII-1о

Спецификация арматуры на 1 колонну

Марка колонны	№ поз	Эскиз	Диам. мм по сортаменту	Длина мм	Кол-во шт.	Общая длина м
КIII-1о	9	640, 350, 550, 440	8	1980	2	4о
	23	580	8	580	2о	116
	24	350, 2·20, 205, 205	8	760	2о	152
	34	780	6	780	52	406
	35	350, 150, 150, 150, 150	6	950	52	494
	40	8300	2ог	8300	8	664
	44	3350	28г	3350	2	67
	45	1950, 360, 1000, 1000, 360, 640, 770	25г	4670	2	93
	46	1230, 510, 1000, 1000, 510, 360, 640, 770	25г	4250	2	85
	47	690, 700, 690, 120, 120, 490, 460, 350	25г	3520	3	10.6
	48	350	6	500	6	3о
	49	4650	28г	4650	4	18.6
	56	1440, 350, 1790, Загнуть по месту	8	3580	12	43.0

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	
	2ог	25г	28г		6	8	12	2о		▱ 8	Таз. тр. d=1¼"			
КIII-1о	164.о	109.4	122.о	395.4	2о 6	29.2	5.3	18.6	73.7	67.1	5.4		72.5	542

Технико-экономические показатели на одну колонну

Марка колонны	Вес колонны т	Марка бетона	Объем бетона м³	Вес стали кг
КIII-1о	6.7	4оо	2.68	542

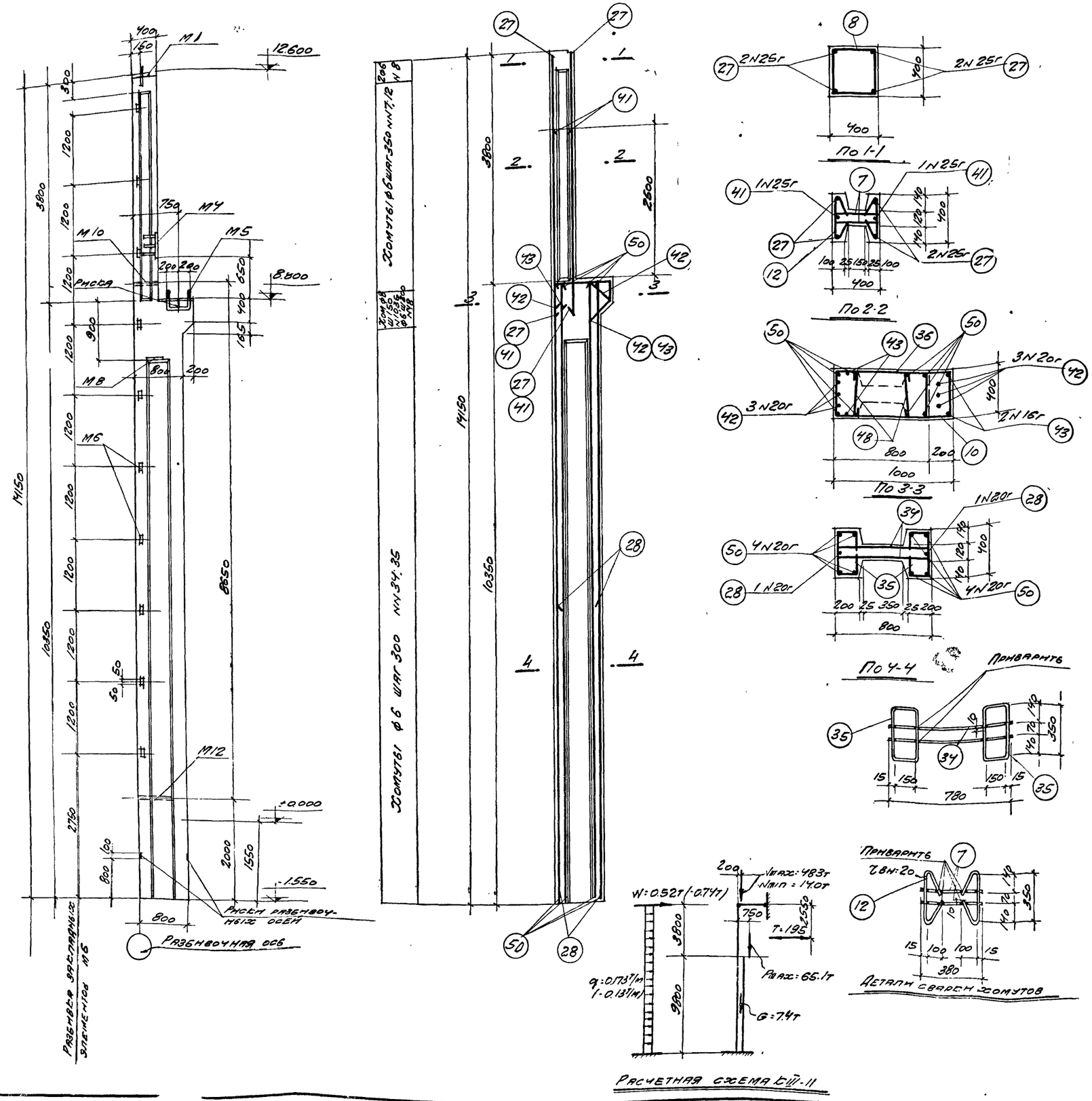
Выборка закладных элементов на 1 колонну

Марка закладных элементов	Колич. шт.	№ листа
М2	1	18
М4	2	
М5	2	
М8	1	
М11	1	
М12	1	

Примечания

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

ТД 1955г.	Колонна КIII-1о	КЭ-01-06 Выпуск III
		Лист 1о



Расчетная схема КIII-11

Спецификация арматуры на 1 колонну

Марка колонны	NN поз	Эскиз	ф или N по сортам	Длина мм	Колич штук	Общая длина м
КIII-11	7	380	6	380	22	8.4
	8	420; 350 350 430	6	1550	2	3.1
	10	1020; 350 1380 Загнуть по месту	8	2750	4	11.0
	12	350; 205 ⌀8н:20 100	6	760	22	16.7
	27	4550	25г	4550	4	18.2
	34	780	6	780	64	50.0
	35	350; 150 150 150 150	6	950	64	61.0
	36	820; 350 750 430	8	2350	5	11.7
	41	3250	25г	3250	2	6.5
	42	590; 500 510 460 360 290	20г	2060	3	6.1
	43	900; 500 460 360 290	16г	2220	2	4.4
	48	350 360	6	500	6	3.0
	50	10300	20г	10300	8	82.4
	28	5000	20г	5000	2	10.0

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	L60×6	газ.тр. d:1½		
КIII-11	7.0	244.0	95.2	346.0	32.0	9.0	3.2	9.3	53.5	34.3	5.0	4.6	43.9	444

Технико-экономические показатели на одну колонну

Марка колонны	Вес колонны т	Марка бетона	Объем бетона м3	Вес стали кг
КIII-11	7.0	300	2.80	444

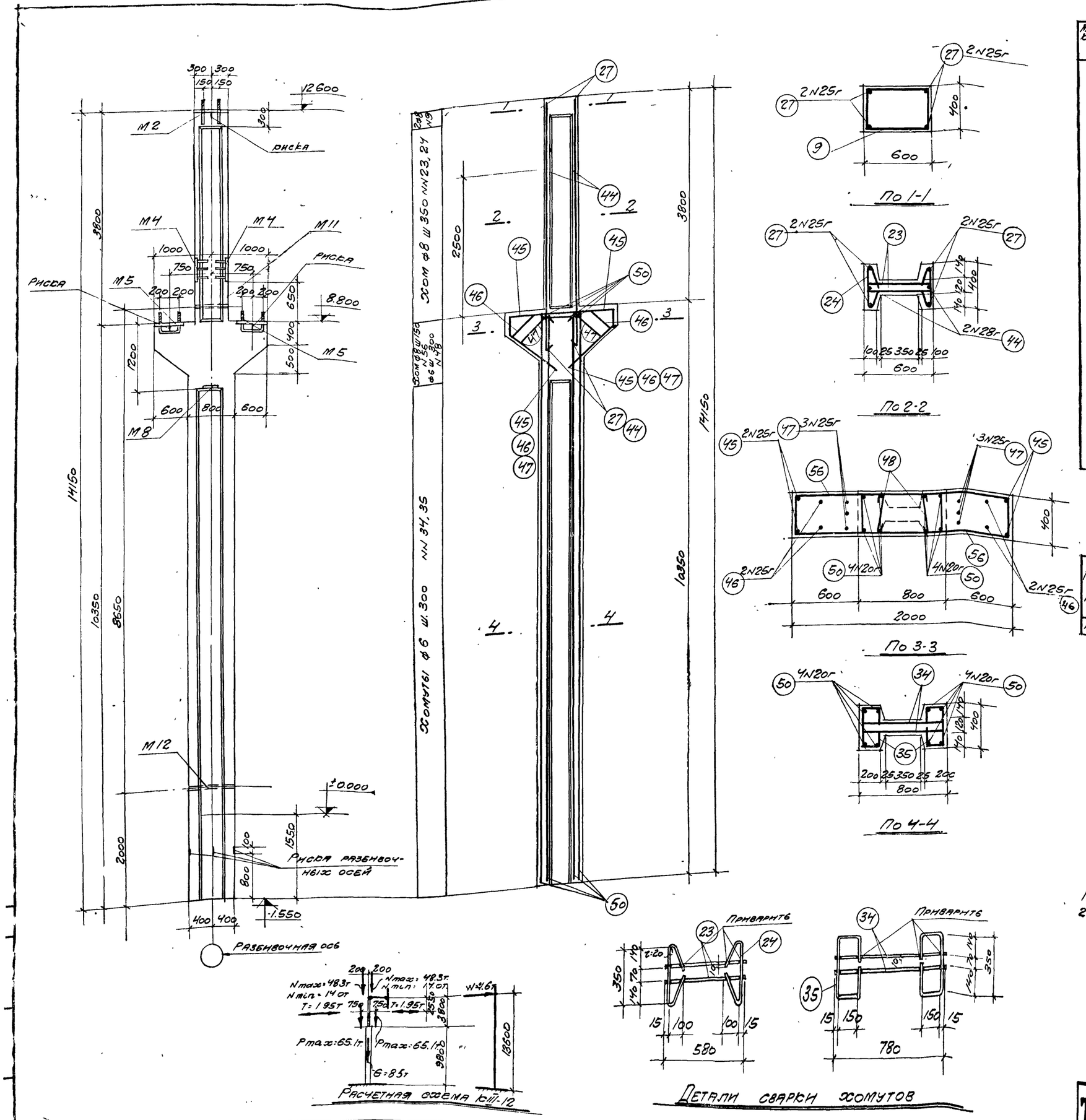
Выборка закладных элементов на одну колонну

Марка закладного элемента	Колич шт	№ листа
М1	1	18
М4	1	
М5	1	
М6	10	
М8	1	
М10	1	
М12	1	

Примечания

1. В расчетной схеме колонны указаны расчетные нагрузки.
2. Детали колонн и закладных элементов помещены на листах 17 и 18.
3. Надкрановая часть колонны может выполняться прямоугольного сечения, с сохранением продольной арматуры по чертежу

ТЛ 1955г	Колонна КIII-11,	КЭ-01-06 Выпуск III	Лист 11



Спецификация арматуры на 1 колонну

Марка колонны	№№ поз.	Эскиз	ф № по сортаменту	Длина мм	Колич. шт	Общая длина м
КIII-12	9	640; 350 550 440	8	1980	2	4.0
	23	580	8	580	22	12.8
	24	350; 200 3м20 205; 100	8	760	22	16.7
	27	4550	25г	4550	4	18.2
	34	780	6	780	66	51.5
	35	350; 150 150 150 150	6	950	66	62.6
	44	3350	28г	3350	2	6.7
	45	1950; 360 1000 1000 360 640	25г	4670	2	9.3
	46	1230; 510 1000 510 1000 770 360 640	25г	4250	2	8.5
	47	700; 690 770 690 770 550 490 460	25г	3520	3	10.6
	48	350	6	500	6	3.0
	50	10300	20г	10300	8	82.4
	56	1440; 350 1790 Загнуть по месту	8	3580	12	43.0

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	
	20г	25г	28г		6	8	12	20		δ=8	газ тр. d=1½"			
КIII-12	204.0	179.6	32.4	416.0	26.0	30.2	5.3	18.6	80.1	67.1	5.4		72.5	56.9

Технико-экономические показатели на одну колонну

Марка колонны	Вес колонны т	Марка бетона	Объем бетона м³	Вес стали кг.
КIII-12	8.0	400	3.2	56.9

Выборка закладных элементов на одну колонну

Марка заклад. элемен.	Колич. шт.	№ листа
М2	1	18
М4	2	
М5	2	
М8	1	
М11	1	
М12	1	

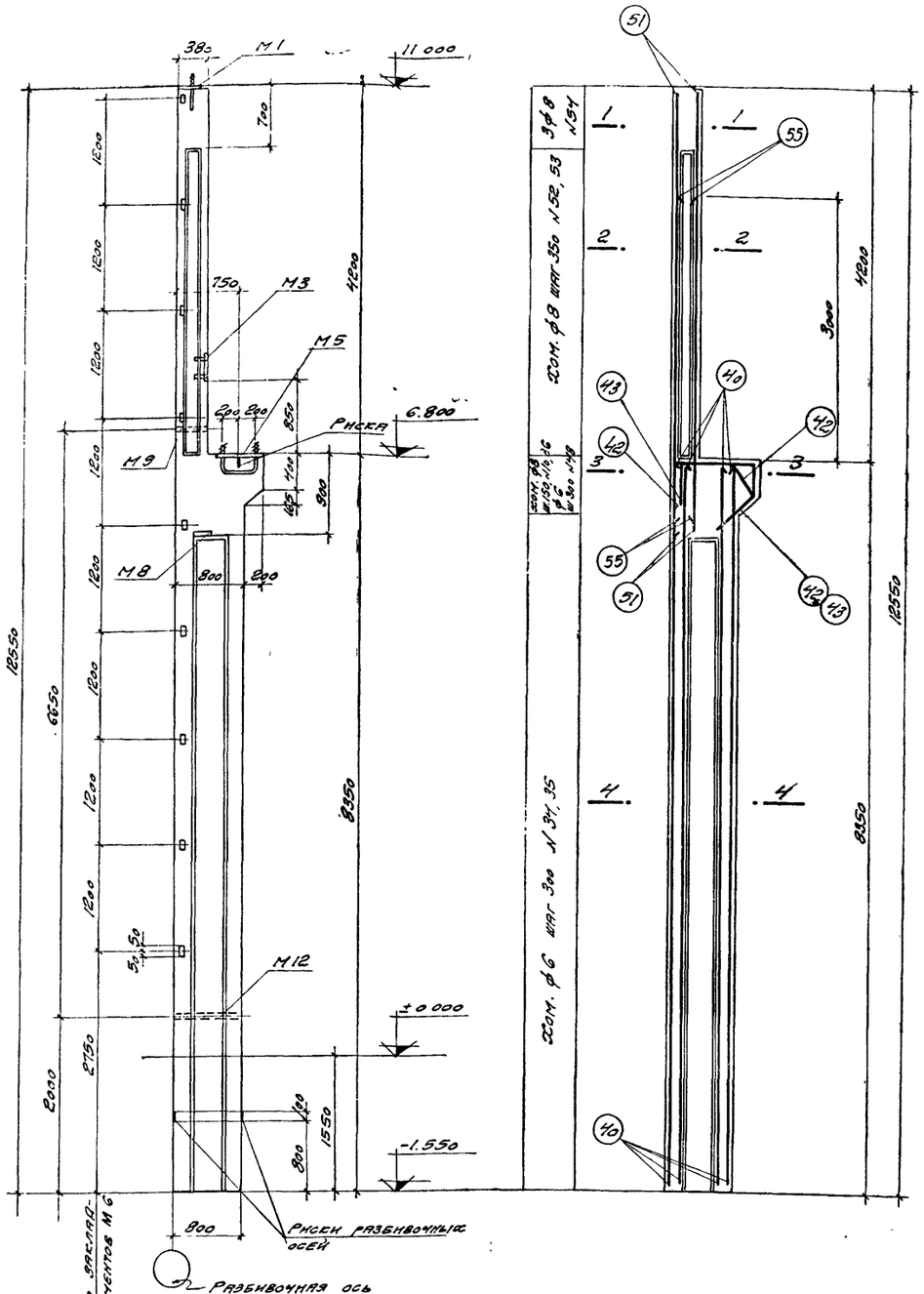
Примечания

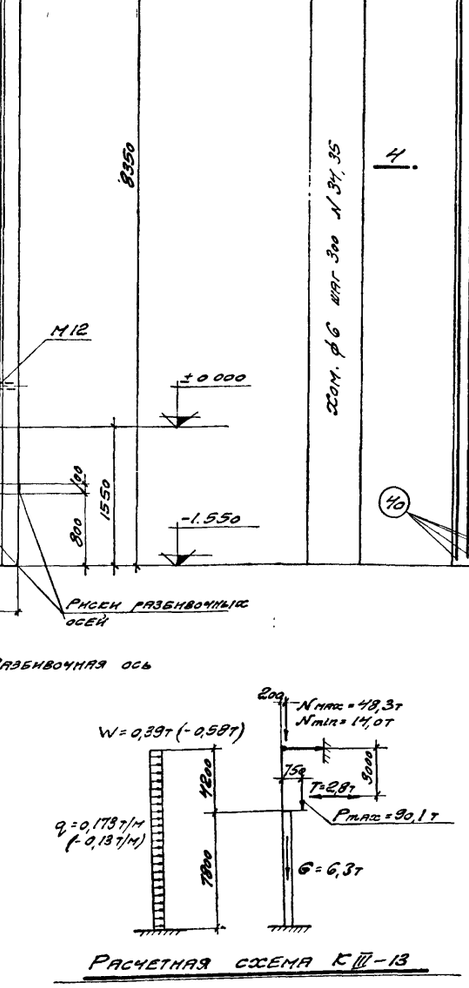
1. В расчетной схеме колонны указаны расчетные нагрузки.
2. Детали колонн и закладных элементов помещены на листах 17 и 18

ТД 1955

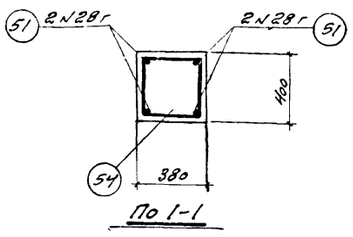
Колонна КIII-12

К9-01-06 Выпуск II

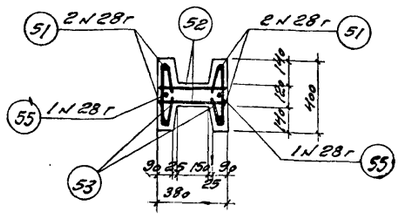




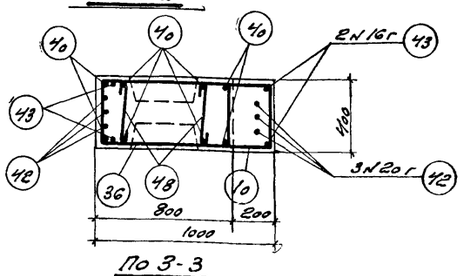
Расчетная схема КIII-13



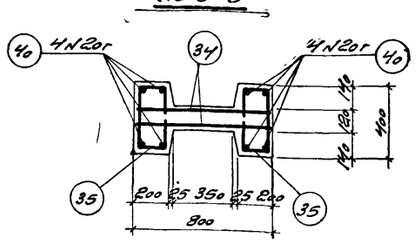
По 1-1



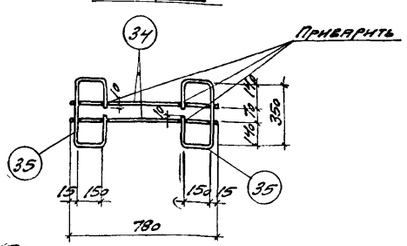
По 2-2



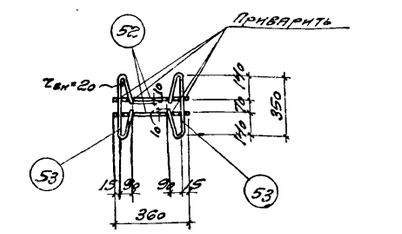
По 3-3



По 4-4



Деталь сварки хомутов



Деталь сварки хомутов

Спецификация арматуры на 1 колонну

Марка колонны	№ поз	Эскиз	ф, № по сортаменту	Длина мм	Колич шт	Общая длина м
КIII-13	55	3850	28г	3850	2	7,7
	10	1020, 350, 1380, загнуть по месту	8	2750	4	11,0
	34	780	6	780	52	40,6
	35	350, 150, 150, 150, 150	6	950	52	49,4
	36	820, 350, 750, 430	8	2350	6	14,4
	40	8300	20г	8300	8	66,4
	42	530, 500, 460, 410, 360, 320, 360	20г	2060	3	6,2
	43	300, 360, 500, 460, 290, 500	16г	2220	2	4,4
	48	350	6	500	6	3,0
	51	5030	28г	5050	4	20,2
	52	360	8	360	22	7,9
	53	350, Гиб 25, 185, 185, 94	8	720	22	15,8
	54	420, 350, 330, 440	8	1540	3	4,6

Выборка стали на одну колонну (кг)

Марка колонны	Сталь горячекатаная периодического профиля Ст 5 № по сортаменту 16г	20г	28г	Итого	Сталь горячекатаная круглая Ст. 3 ф мм 6	8	12	20	Итого	Сталь прокатная Ст 3 Профиль ∟50×5	∟63×5; 100×75×8; 110×8	Итого	Всего стали
КIII-13	6,9	179,4	135,0	321,3	20,6	21,2	2,5	9,3	53,6	29,2	14,5	43,7	418

Технико-экономические показатели на одну колонну

Марка колонны	Вес колонны т	Марка бетона	Объем бетона м³	Вес стали кг
КIII-13	6,0	300	2,4	413

Выборка закладных элементов на 1 колонну

Марка закладн. элемент.	Колич шт.	№ листа
М1	1	18
М3	1	
М5	1	
М6	9	
М8	1	
М9	1	
М12	1	

Примечания

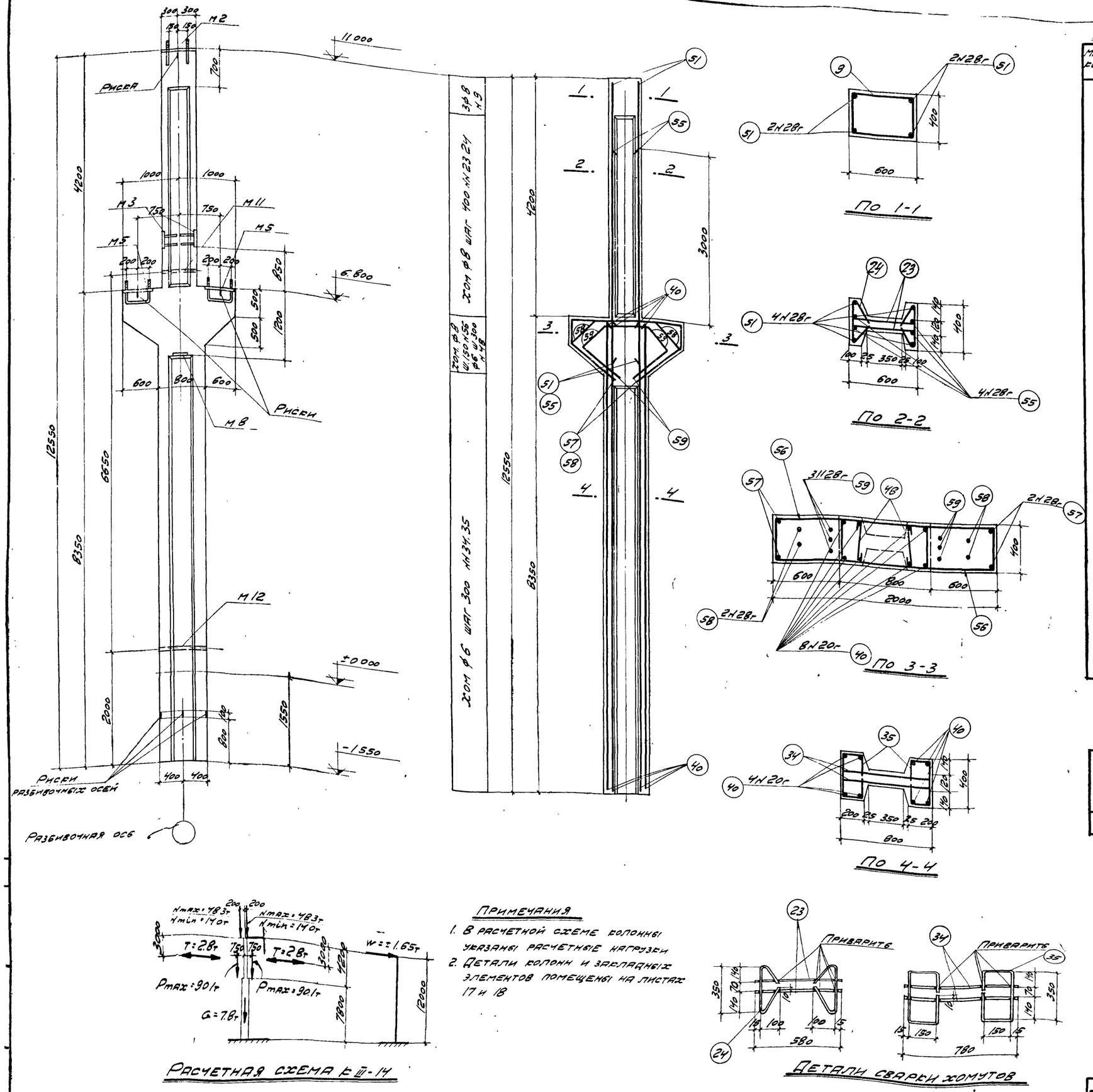
1. В расчетной схеме колонны указаны расчетные нагрузки
2. Детали колонн и закладных элементов помещены на листах 17 и 18
3. Надрамная часть колонны может выполняться прямоугольного сечения, с сохранением продольной арматуры по чертежу

ТД 1955г.

Колонна КIII-13

К9-01-06 Выпуск III

Лист 13



Спецификация арматуры на 1 колонну

Марка колонны	№ позиции	Эскиз	Фиг. № сортаменту	Длина мм.	Колич. шт	Общая длина м
К III-14	9	640; 350; 550; 440	8	1980	3	5.9
	23	580	8	580	20	11.6
	24	350; 205; 205; 100	8	760	20	15.2
	34	780	6	780	52	40.5
	35	350; 150; 150; 150; 150	6	950	52	49.4
	40	8300	20г	8300	8	66.4
	48	350	6	500	6	3.0
	51	5050	28г	5050	4	20.2
	55	3850	28г	3850	4	15.4
	56	1440; 350; 1790; Загнуть по месту	8	3580	14	50.1
	57	1950; 470; 975; 975; 470; 620; 750	28г	4840	2	9.7
	58	1010; 470; 620; 660; 975; 975; 660; 750	28г	4280	2	8.5
	59	500; 700; 600; 700; 780; 780; 500; 500; 600	28г	3560	3	10.7

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
	№ по сортаменту			Итого	ф мм				Итого	Профиль		Итого	
	20г	28г			6	8	12	20		δ=8	газ. тр. α=1 1/2"		
К III-14	164.0	312.0		476.0	20.0	32.8	3.9	18.6	75.3	56.9	5.4	62.3	614

Технико-экономические показатели на одну колонну

Марка колонны	Вес колонны т	Марка бетона	Объем бетона м³	Вес стали в кг
К III-14	7.3	400	2.92	614

Выборка закладных элементов на одну колонну

Марка закладного элемента	Колич. шт	№ листа
М2	1	18
М3	2	
М5	2	
М8	1	
М11	1	
М12	1	

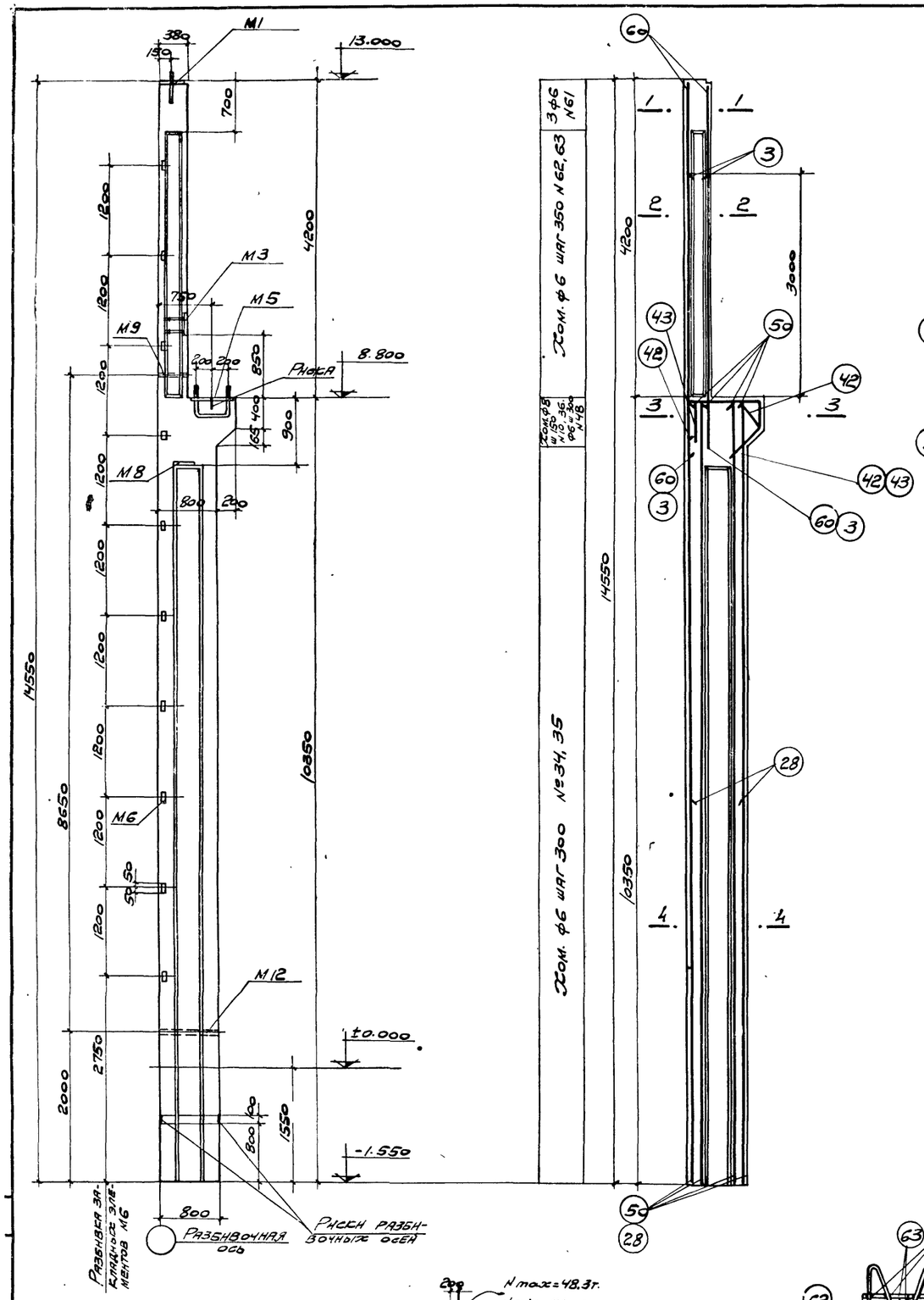
Примечания

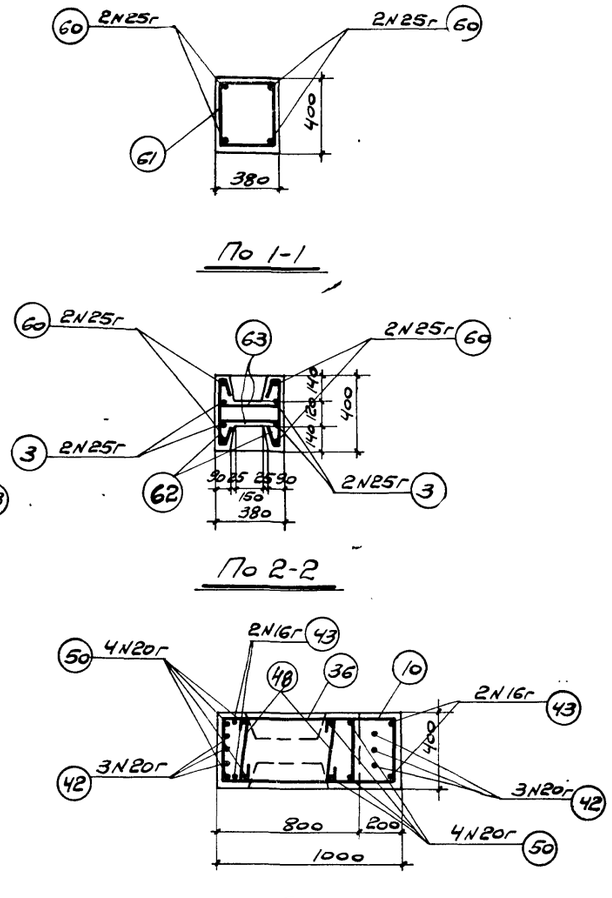
1. В расчетной схеме колонны указаны расчетные нагрузки
2. Детали колонн и закладных элементов помещены на листах 17 и 18

ТД 1955г

Колонна К III-14

КЭ-01-06 Выпуск III

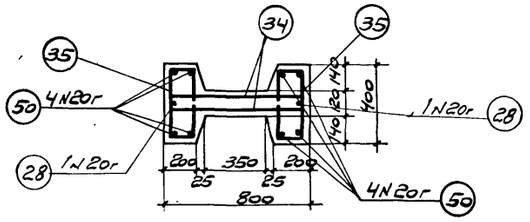




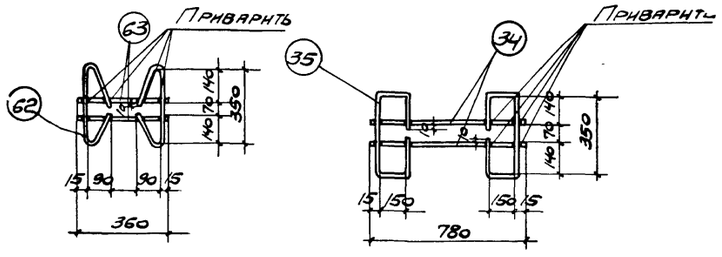
По 1-1

По 2-2

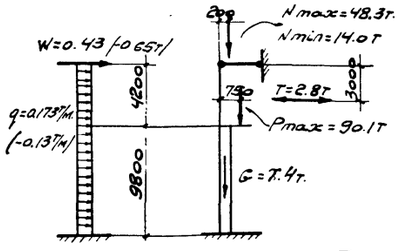
По 3-3



По 4-4



Детали сварки хомутов



Расчетная схема КIII-15

Спецификация арматуры на 1 колонну

Марка колонны	№ поз.	Эскиз	ф, № по сортаменту	Длина мм	Колич. шт.	Общая длина м
КIII-15	3	3750	25г	3750	4	15.0
	10	1020, 350, 1380, Загнуть по месту	8	2750	4	11.0
	34	780	6	780	68	53.0
	35	350, 150, 150, 150, 150	6	950	68	64.6
	36	820, 350, 750, 430	8	2350	4	9.4
	42	590, 500, 460, 510, 360, 360, 290	20г	2060	3	6.2
	43	900, 500, 460, 360, 360, 290	16г	2220	2	4.4
	48	350	6	500	4	2.0
	50	10300	20г	10300	8	82.4
	60	5000	25г	5000	4	20.0
	61	400, 350, 430, 330	6	1510	3	4.5
	62	350, 185, r=20, 90	6	720	22	15.9
	63	360	6	360	22	7.9
	28	5000	20г	5000	2	10,0

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	Раз. тр. d=1½"	Итого	
КIII-15	7.0	243.0	135.0	385.0	32.8	8.1	2.5	9.3	52.7	29.2	5.0	4.6	38.8	477

Технико-экономические показатели на 1 колонну

Марка колонны	Вес колонны т	Марка бетона	Объем бетона м³	Вес стали кг
КIII-15	7.0	300	2.82	477

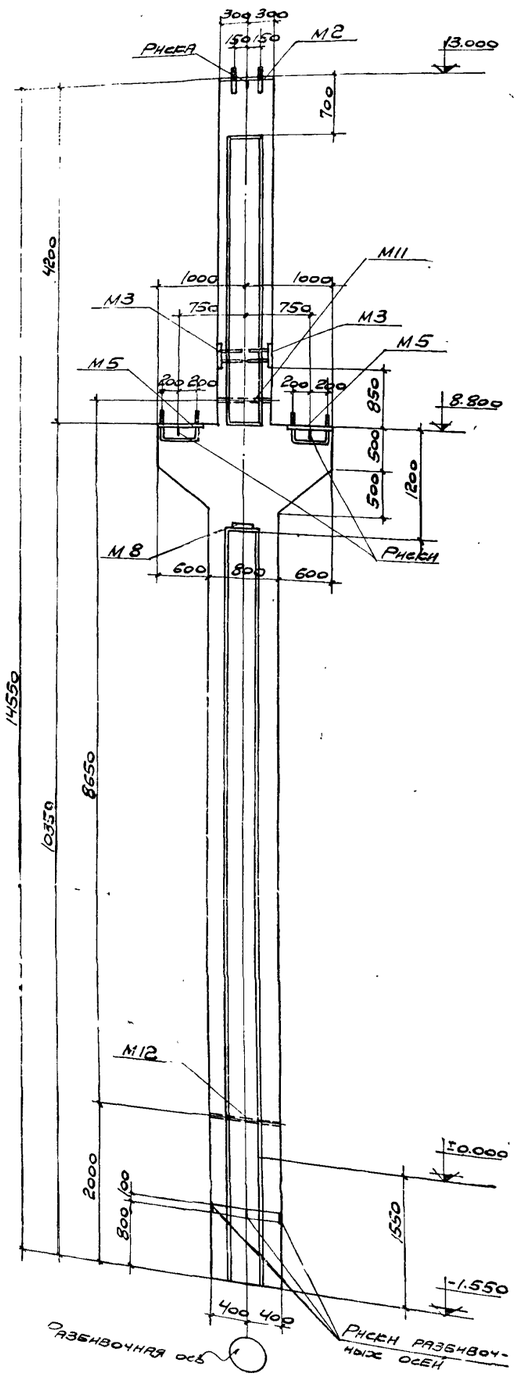
Выборка закладных элементов на 1 колонну

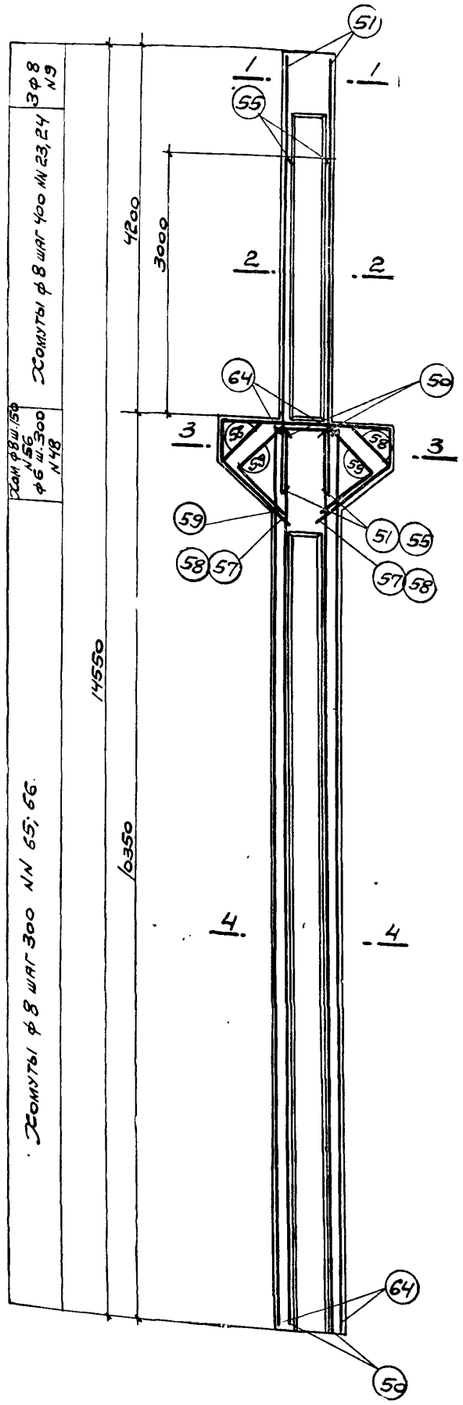
Марка закладн. элем	Колич. шт.	№ листа
М1	1	18
М3	1	
М5	1	
М6	10	
М8	1	
М9	1	
М12	1	

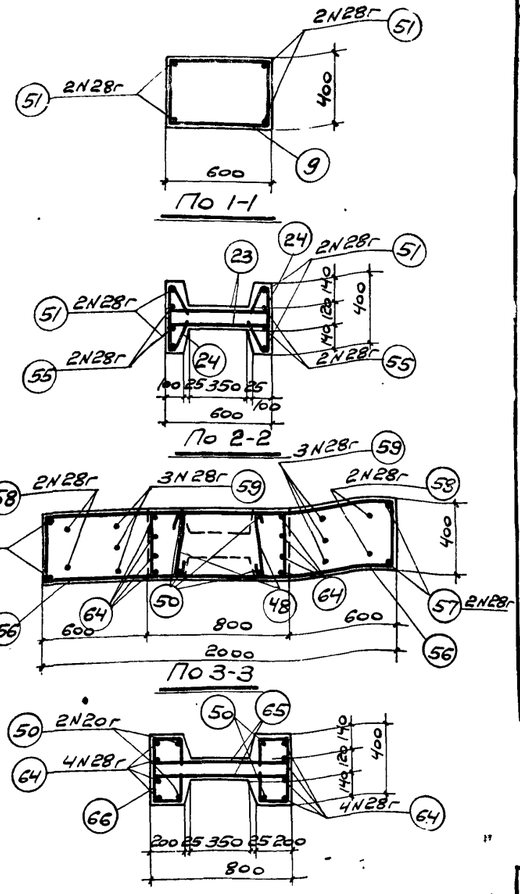
Примечания

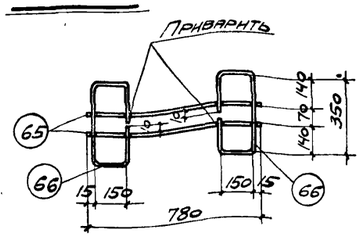
1. В расчетной схеме колонны указаны расчетные нагрузки.
2. Детали колонн и закладных элементов помещены на листах 17 и 18.
3. Надкрановая часть колонны может выполняться прямоугольного сечения, с сохранением продольной арматуры по чертежу.

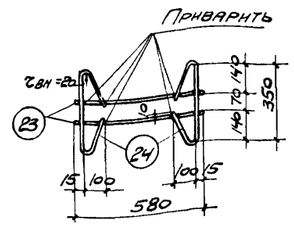
ТД 1955г	Колонна КIII-15	КЭ-01-06 Выпуск III	Лист 15

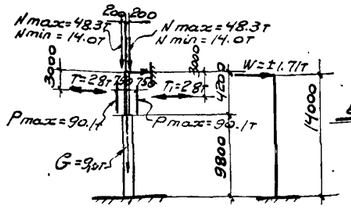












Расчетная схема КЭ III-16.

Детали сварки хомутов

Спецификация арматуры на 1 колонну

Марка колонны	№ поз	Эскиз	ф мм № по сортаменту	Длина мм	Колич шт.	Общая длина м
КЭ III-16	9	640; 350; 550; 440	8	1980	3	5.9
	23	580	8	580	20	11.6
	24	350; 2-20; 60°; 100	8	760	20	15.2
	48	350	6	500	6	3.0
	50	10300	20г	10300	4	41.2
	51	5050	28г	5050	4	20.2
	55	3850	28г	3850	4	15.4
	56	1440; 350; 1790; Загнуть по месту	8	3580	14	50.1
	57	1950; 470; 975; 975; 760; 470; 620	28г	4840	2	9.7
	58	1010; 660; 660; 915; 915; 750; 470; 620	28г	4280	2	8.5
	59	600; 700; 700; 780; 780; 500; 500; 620	28г	3560	3	10.7
	64	10300	28г	10300	8	82.4
	65	780	8	780	64	49.8
	66	350; 150 150 150 150	8	950	64	60.8

Выборка стали на 1 колонну (кг)

Марка колонны	Горячекатаная периодического профиля ст. 5				Сталь горячекатаная круглая ст. 3					Сталь прокатная ст. 3			Всего стали
	№ по сортаменту			Итого	ф мм				Итого	Профиль		Итого	
	20г	28г			6	8	12	20		δ=8	13 Тр. 64 1/2"		
КЭ III-16	101.8	710.0		811.8	0.7	76.5	3.9	18.6	99.7	56.9	5.4	62.3	974

Технико-экономические показатели на одну колонну

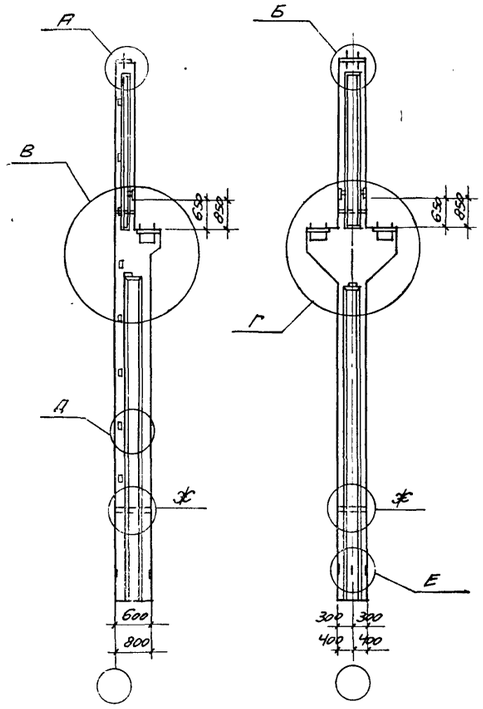
Марка колонны	Вес колонны т	Марка бетона	Объем бетона м³	Вес стали кг
КЭ III-16	8.4	400	3.36	974

Выборка закладных элементов на 1 колонну

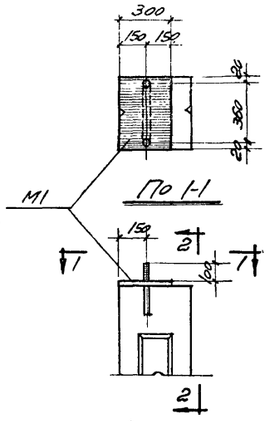
Марка закладного элемента	Колич шт.	№ листа
М2	1	18
М3	2	
М5	2	
М8	1	
М11	1	
М12	1	

Примечания

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

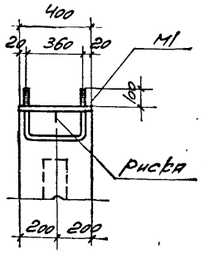


Маркировочные схемы

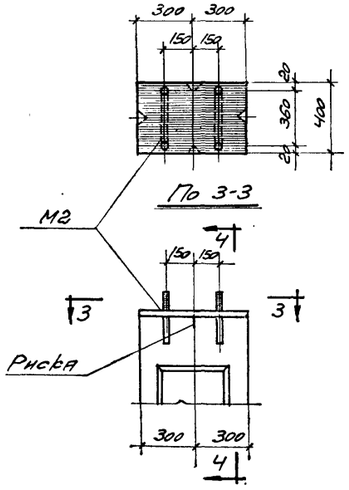


По 1-1

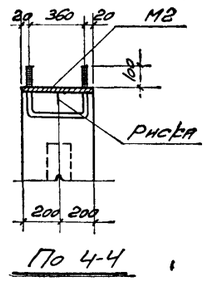
Узел А



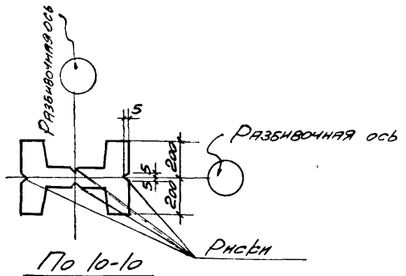
По 2-2



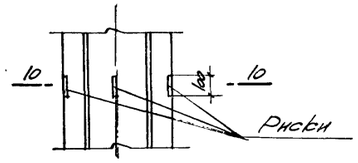
По 3-3



По 4-4

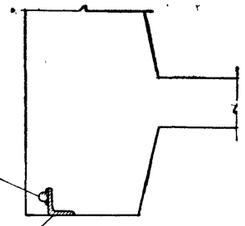


По 10-10

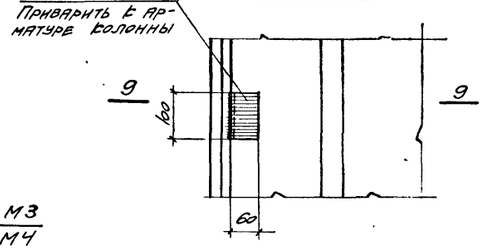


Узел Е

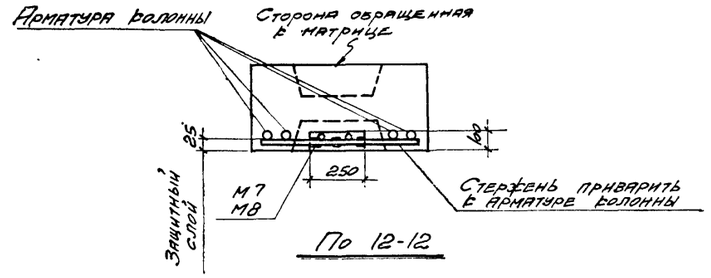
Узел Б



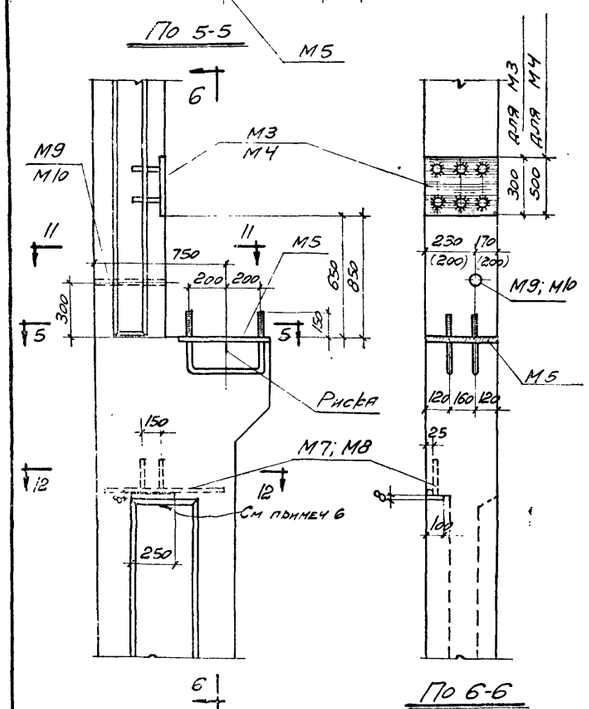
По 9-9



Узел Д



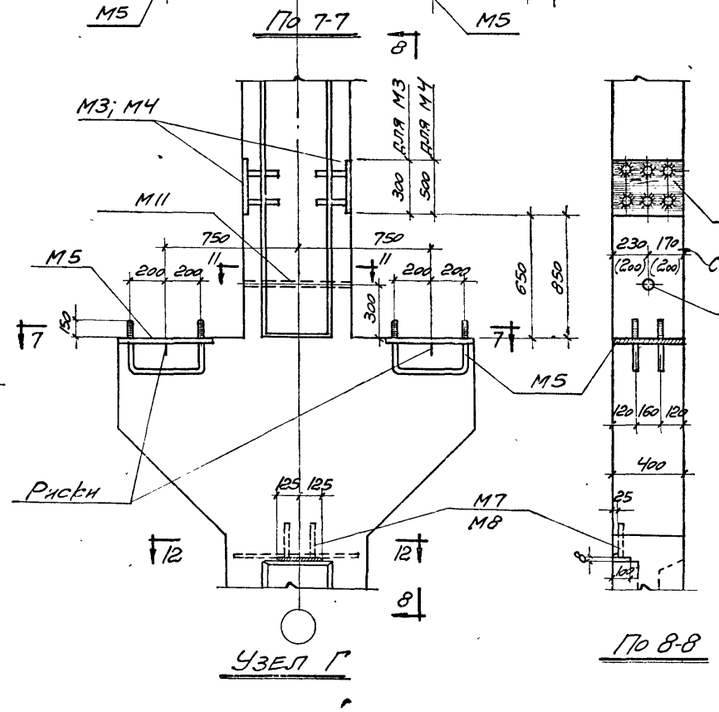
По 12-12



По 5-5

По 6-6

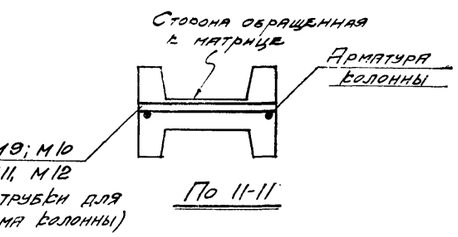
Узел В



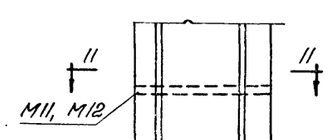
По 7-7

По 8-8

Узел Г



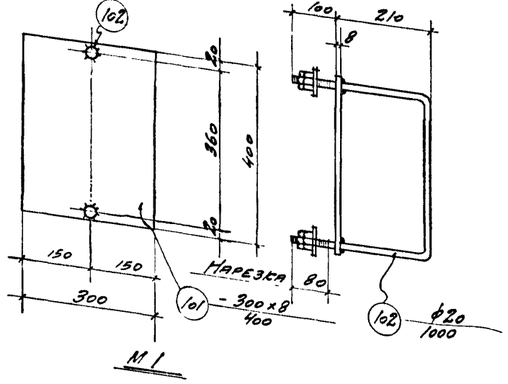
По 11-11



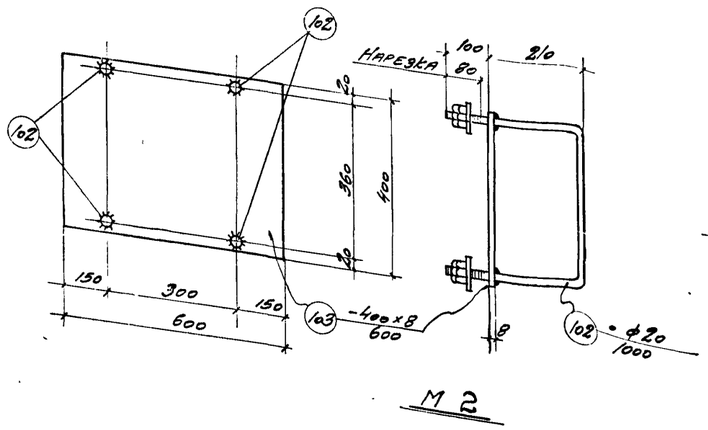
Узел Ж

Примечания

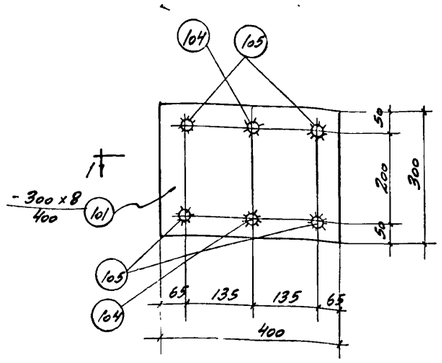
1. Закладные элементы и спецификация на них помещены на листе 18.
2. Маркировка закладных элементов дана на соответствующих чертежах колонн, а также на данном листе
3. Во всех колоннах необходимо предусмотреть риски, согласно указаниям, приведенным в пояснительной записке.
4. М7 и М8 до бетонирования заложить с наружной стороны колонны.
5. Элемент М6 для крепления наружных стен заложить при бетонировании в нижней плоскости колонны.
6. Скосы внутреннего торца подрезной части колонны относятся только к плоскости, обращенной к матрице.
7. Трубки для подъема колонн заложить в середине стенки. При наличии арматуры в середине колонны, трубки смещаются в сторону матрицы

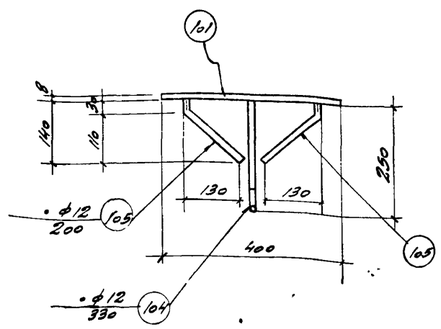


М1



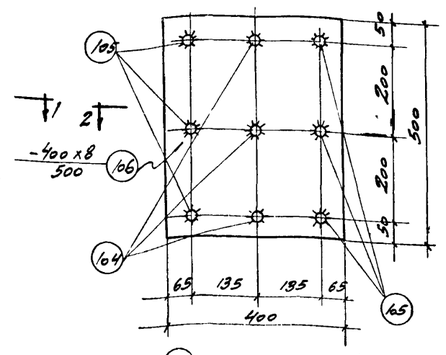
М2

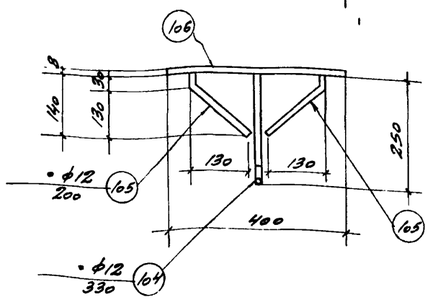




П0 1-1

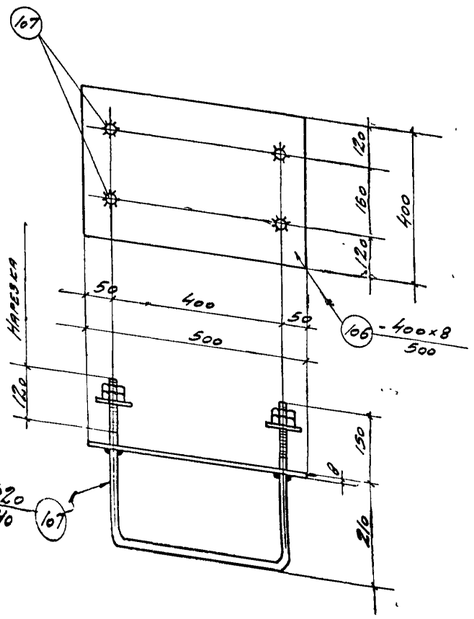
М3



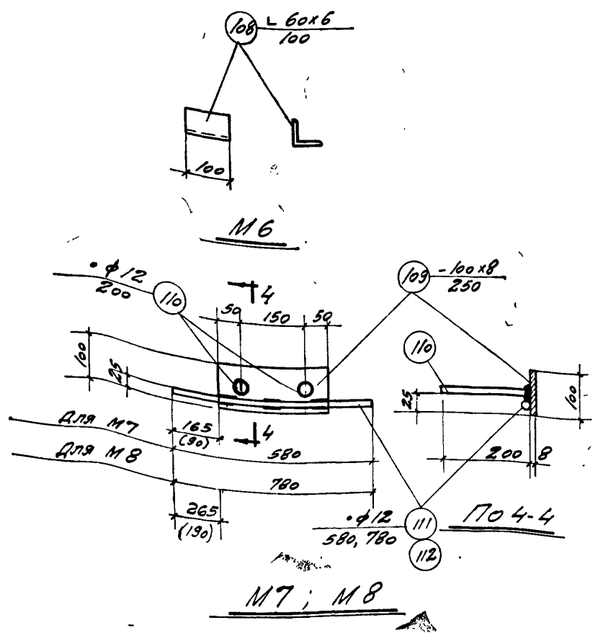


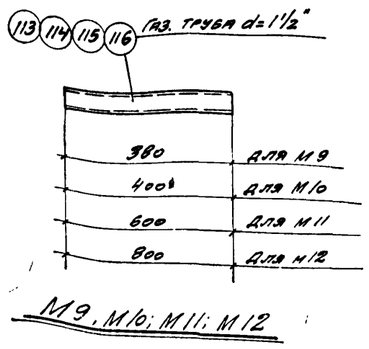
П0 2-2

М4



М5





М9, М10, М11, М12

Размер в скобках относится к колоннам наружных рядов
Размер без скобок относится к колоннам средних рядов

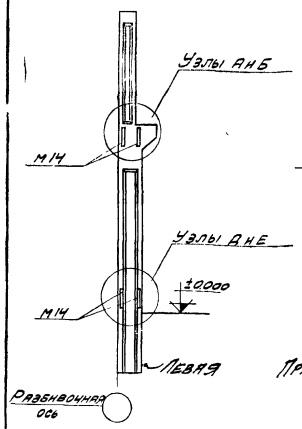
Спецификация стали на одну штуку каждой марки

Сталь марки Ст-3.

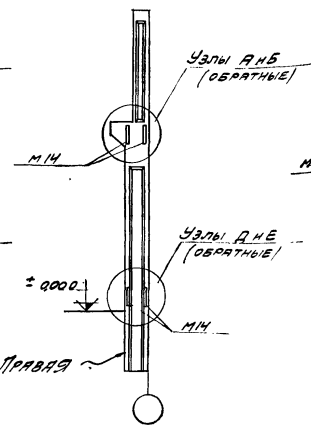
Марка	№ позиции	Профиль	Длина мм	Кол. шт	Вес, кг: Деталь	Вес, кг: Всех	Вес, кг: Марки	Примечания
М1	101	- 300х8	400	1	7.5	7.5	10.4	Счетырьмя гайками и двумя шайбами
	102	• ф20	1000	1	2.9	2.9		
М2	102	• ф20	1000	2	2.9	5.8	20.9	С восьмью гайками и четырьмя шайбами
	103	- 400х8	600	1	15.1	15.1		
М3	101	- 300х8	400	1	7.5	7.5	8.9	
	104	• ф12	330	2	0.3	0.6		
	105	• ф12	200	4	0.2	0.8		
М4	106	- 400х8	500	1	12.6	12.6	14.7	
	104	• ф12	330	3	0.3	0.9		
	105	• ф12	200	6	0.2	1.2		
М5	106	- 400х8	500	1	12.6	12.6	19.0	С восьмью гайками и четырьмя шайбами
	107	• ф20	1140	2	3.2	6.4		
М6	108	L 60х6	100	1	0.5	0.5	0.5	
М7	109	- 100х8	250	1	1.6	1.6	2.5	
	110	• ф12	200	2	0.2	0.4		
	111	• ф12	580	1	0.5	0.5		
М8	109	- 100х8	250	1	1.6	1.6	2.7	
	110	• ф12	200	2	0.2	0.4		
	112	• ф12	780	1	0.7	0.7		
М9	113	Газ. труба 1½"	380	1	1.5	1.5	1.5	
М10	114	Газ. труба 1½"	400	1	1.5	1.5	1.5	
М11	115	Газ. труба 1½"	600	1	2.3	2.3	2.3	
М12	116	Газ. труба 1½"	800	1	3.1	3.1	3.1	

Примечания

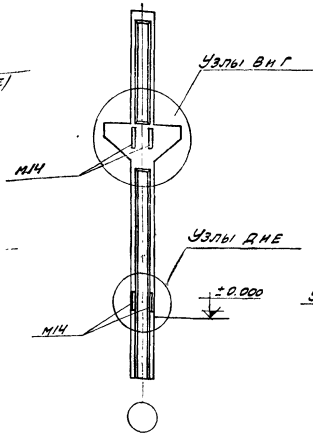
1. Данный лист смотреть совместно с листом 17.
2. Сварку круглых стержней с листовой, полосовой и угловой сталью выполнять швами с шириной по наружной поверхности $B = 8$ мм.
3. Привариву торцов круглых стержней к закладным листам выполнять швами толщиной $h = 8$ мм.

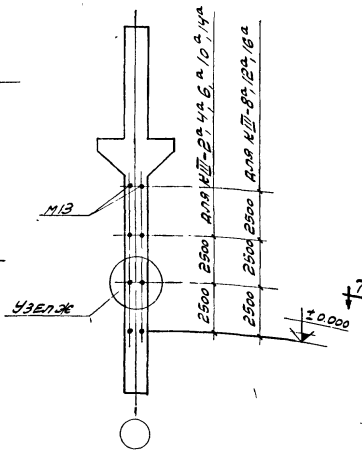


Дополнительные закладные элементы М14 в колоннах К-III-1а,3б,5а,7б,9б,11б,13б,15б

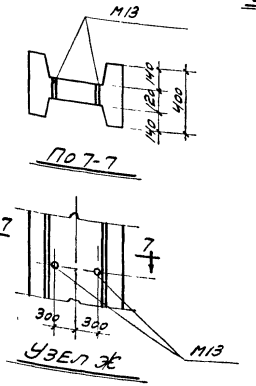


Дополнительные закладные элементы М14 в колоннах: КIII-2б,4б, 6б,8б,10а,12а,14а,16а





Дополнительные закладные элементы М13 в колоннах: КIII-2а, 4а, 6а,8а,10а,12а,14а,16а



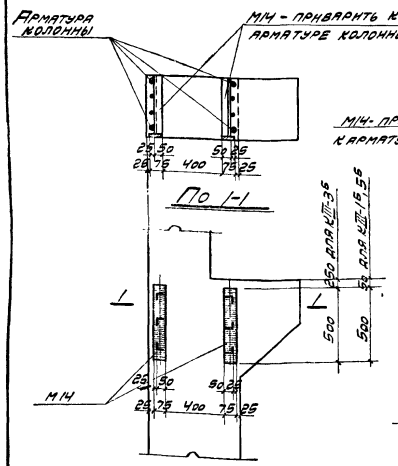
Спецификация стали на одну штуку из каждой марки

Сталь Ст-3

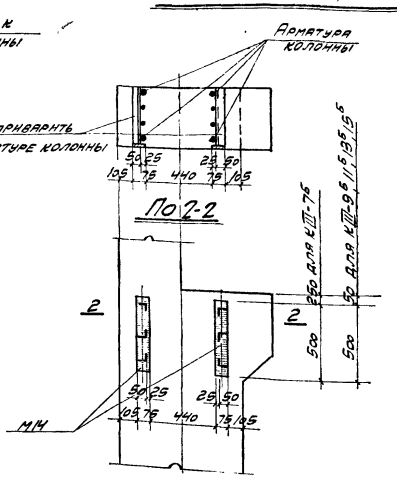
Марка	№ позиц.	Профиль	Длина мм	Кол. шт	Вес кг: Детали	Вес кг: Всех	Вес кг: марки	Примечание
М13	117	Газ. трубка ⌀ 1½"	120	1	1,1	1,1	1,1	
М14	118	−75×8	500	1	4,5	4,5	11,8	
	119	∟50×6	382	3	1,7	5,1		
	120	⌀20	460	2	1,1	2,2		

Примечания

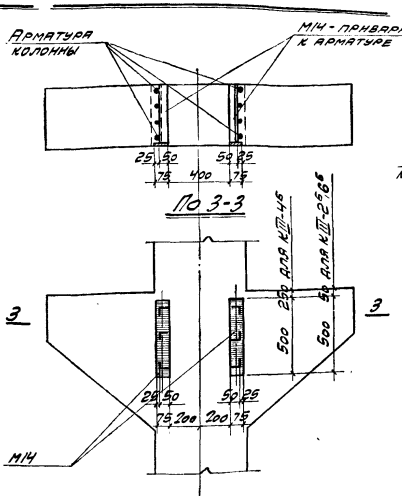
1. На данном листе помещены дополнительные закладные элементы:
   а) Элементы М13 для колонн внутренних рядов, устанавливаемых у торцевых стен здания для крепления к ним стен. Эти колонны имеют дополнительный индекс „а", например: КIII-4а
   б) Элементы М14 для крепления вертикальных связей с колоннами, устанавливаемых в связевых панелях наружных и средних рядов. Эти колонны имеют дополнительный индекс „Б" например: КIII-4б
2. При монтаже колонн с индексом „Б" закладные элементы М14 должны быть обращены в сторону связевой панели. Так как при бетонировании закладные элементы располагаются на ниженей плоскости колонн, то колонн с индексом „Б" для наружных рядов должно быть изготовлено: 50% правых и 50% левых.
3. Связи и блок по применению связей по колоннам помещены на листах 20÷22
4. Расход материалов на закладные элементы М13 и М14 не включены в общий расход материалов по колоннам.
5. Сварные швы приняты h=6 мм



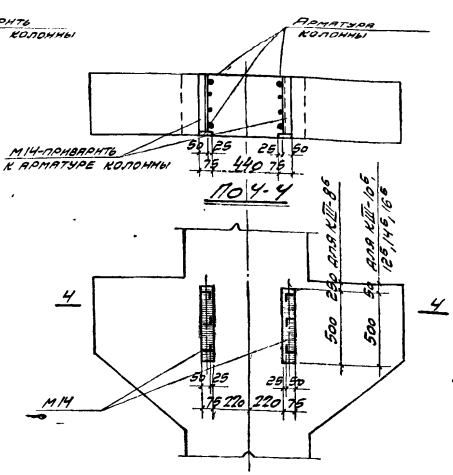
Узел А
(для КIII-1б,3б,5б)



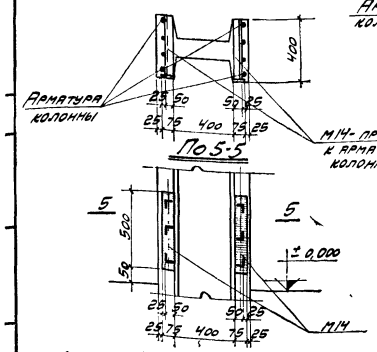
Узел Б
(для КIII-7б,9б,11б,15б)



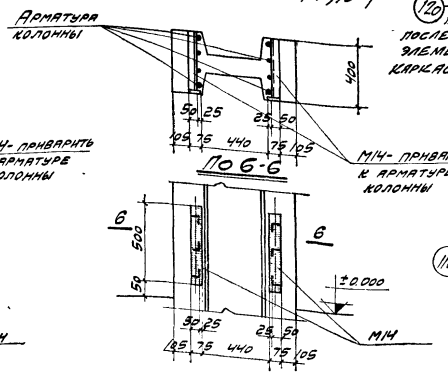
Узел В
(для КIII-2б,4б,6б)



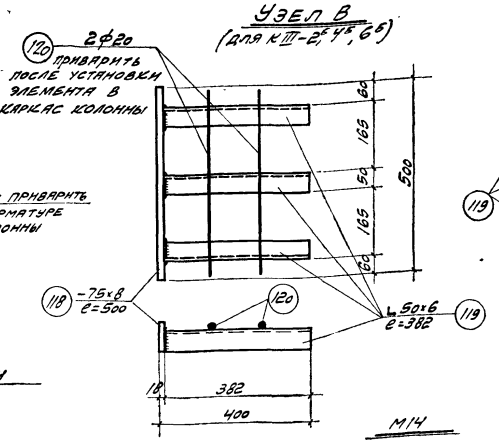
Узел Г
(для КIII-8б,10б,12б,14б,16б)

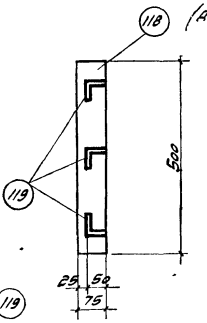


Узел Д
(для КIII-1б,2б,3б,4б,5б,6б)

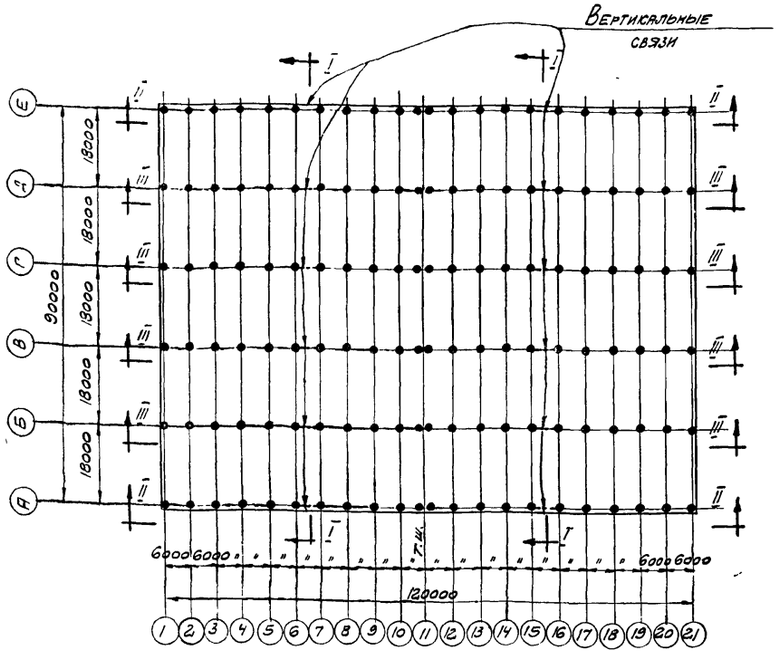


Узел Е
(для КIII-7б,8б,9б,10б,11б,12б,13б,14б,15б,16б)

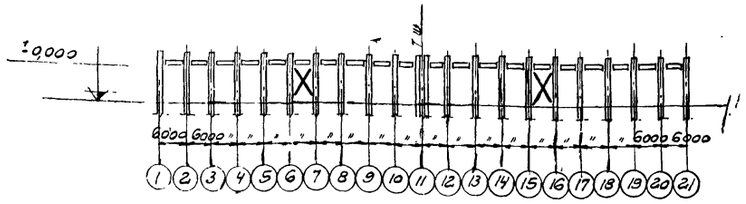




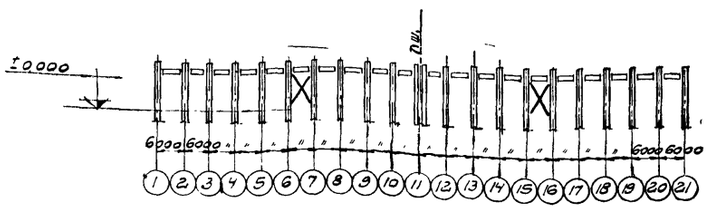
ТД 1955	Закладные детали М13 в колоннах КIII-2а,4а,6а,8а,10а 12а,14а,16а	КЭ-01-5а Выпуск III
	Закладные детали М14 в колоннах с КIII-1б по КIII-16б	Лист 19



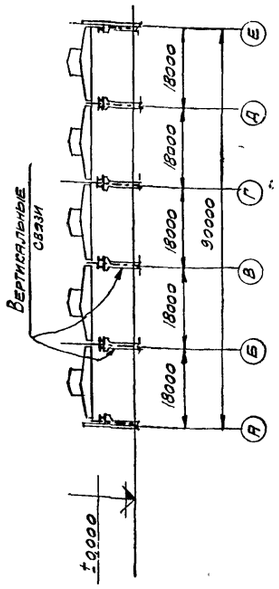
Примерный схематический план цеха с размещением вертикальных связей



По II-II



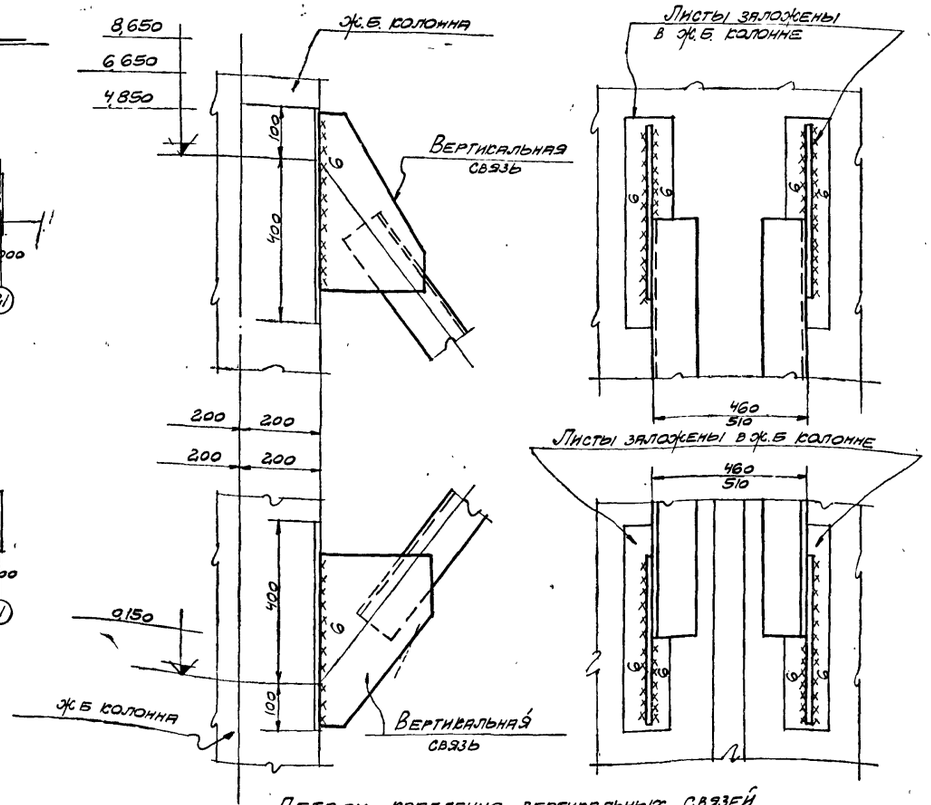
По III-III



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 Ж.Б. колоннам.

Ключ к вертикальным связям по колоннам

Марка колонны	К III-1Б	К III-2Б	К III-3Б	К III-4Б	К III-5Б	К III-6Б	К III-7Б	К III-8Б
Марка связи	М15	М15	М17	М17	М17	М17	М16	М16
Марка колонны	К III-9Б	К III-10Б	К III-11Б	К III-12Б	К III-13Б	К III-14Б	К III-15Б	К III-16Б
Марка связи	М18	М18	М16	М16	М18	М18	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 19).
Эти колонны имеют индекс „Б", например К III-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 ГОСТ 380-50

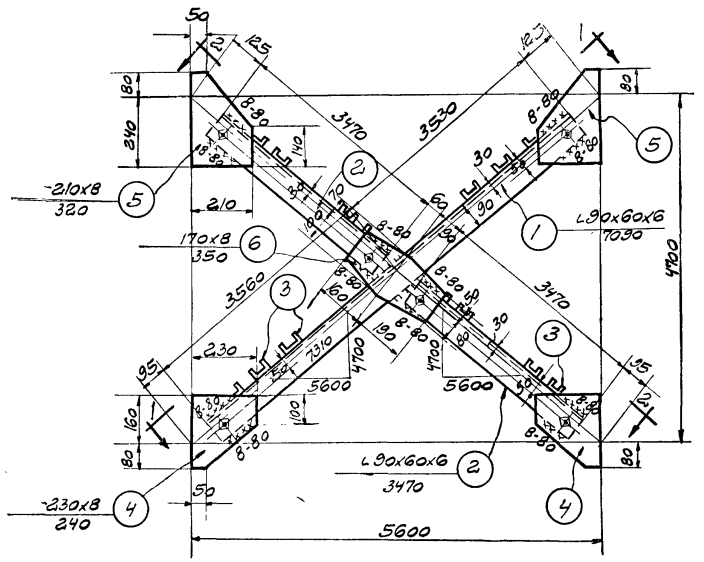
6 Конструкции сварные Сварку производить электродами типа Э42 ГОСТ 2523-51

7 Монтаж вертикальных связей производить на сварке

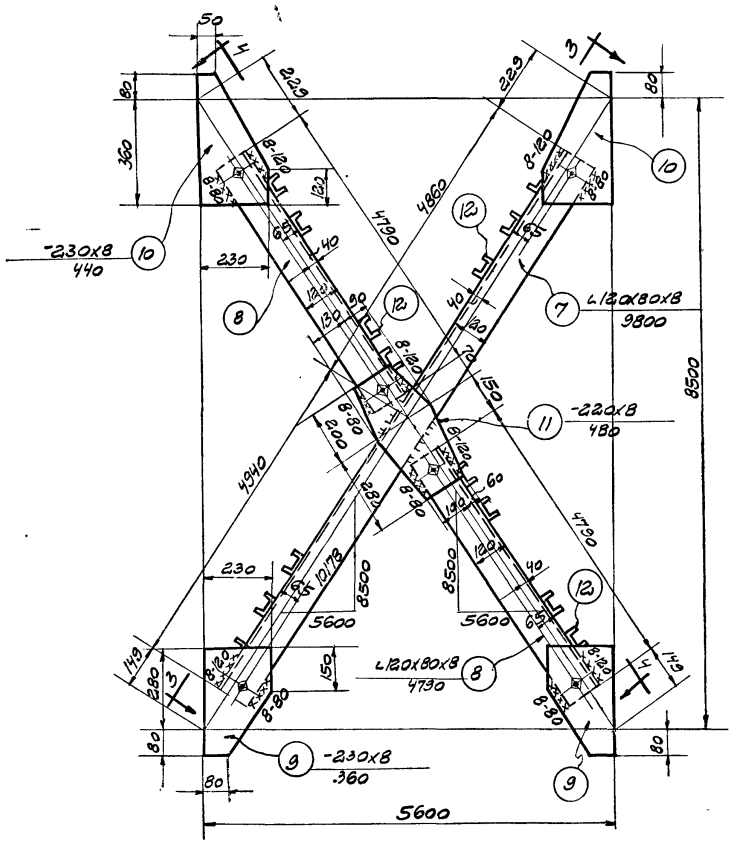
Характеристика стали

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

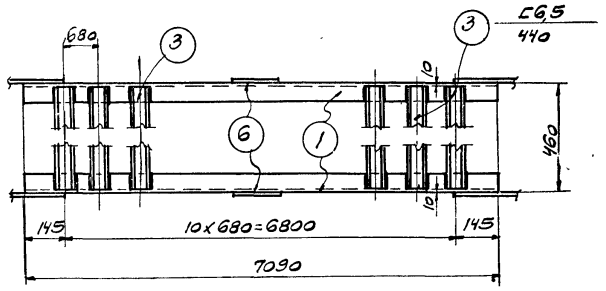
ТД 1955	Ключ к вертикальным связям по колоннам Примерный схематический план цеха с размещением вертикальных связей	КЭ-01-06 Выпуск III	
		Лист	20



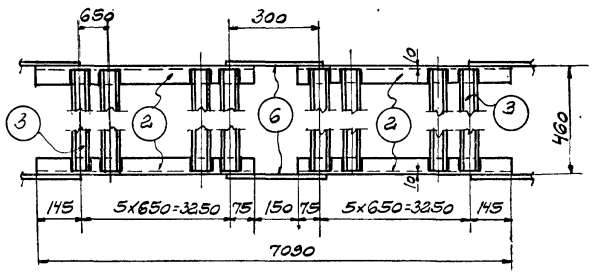
М15



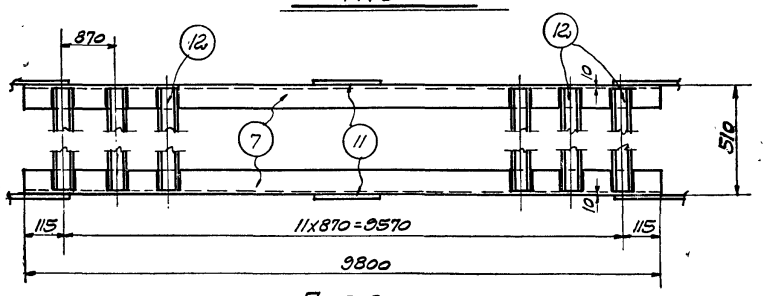
М16



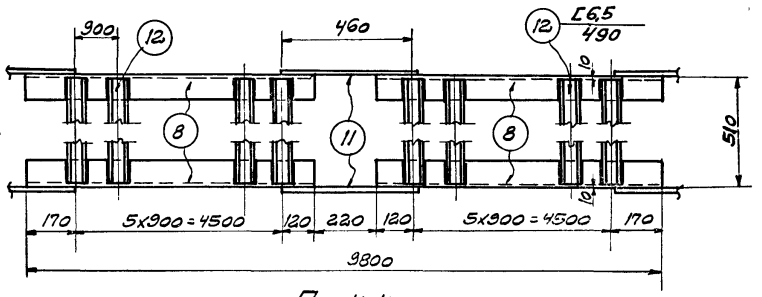
По 1-1



По 2-2



По 3-3



По 4-4

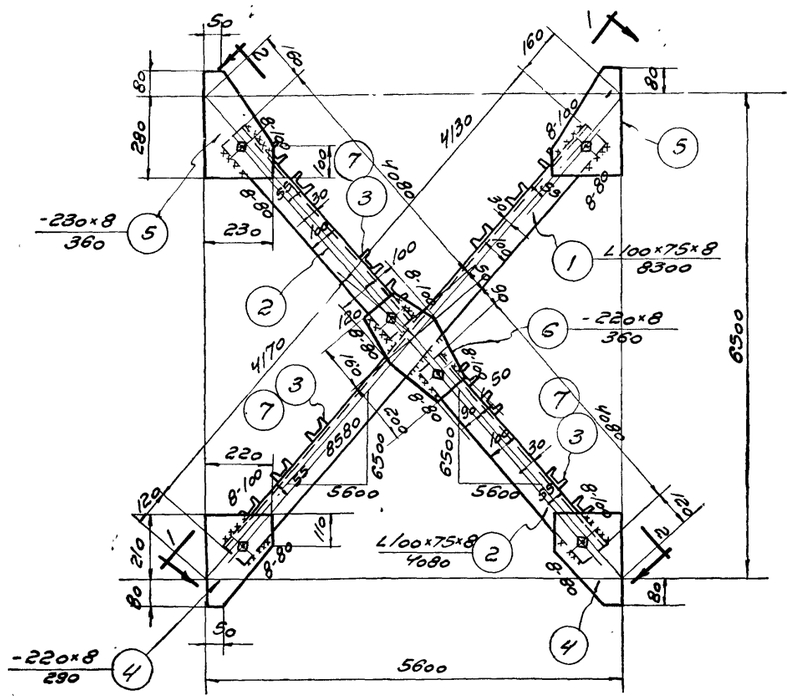
Спецификация стали на одну штуку каждой отправочной марки

Сталь марки Ст.3

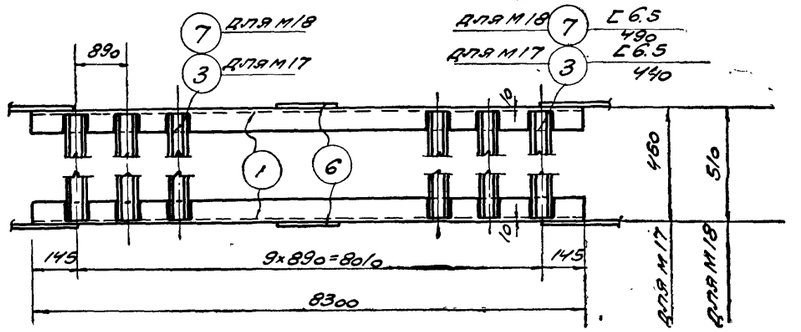
Отправ. марка	№№ сб. дет.	Профиль	Длина мм.	Кол. шт.	Вес кг: штуки	Вес кг: всех	Вес кг: марки	Примечание
М15	1	L90x60x6	7090	2	49,0	98	305	
	2	L90x60x6	3470	4	24,0	96		
	3	[6,5	440	23	2,9	67		
	4	-230x8	240	4	3,5	14		
	5	-210x8	320	4	4,2	17		
	6	-170x8	350	2	3,7	7		
		Наплавленный металл			2%	6		
М16	7	L120x80x8	9800	2	120,0	240	625	
	8	L120x80x8	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		
	12	[6,5	490	24	3,3	79		
		Наплавленный металл			2%	12		

Примечания

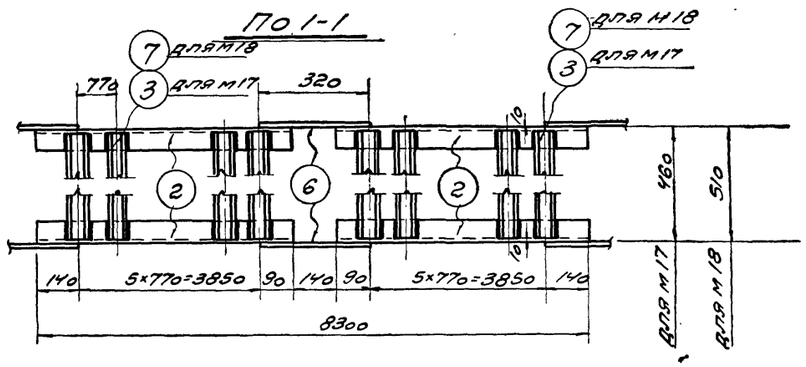
1. Все болты ф 18 мм.
2. Все обрезы = 40 мм.
3. Все неоговоренные сварные швы считать толщиной 6 мм.
4. Сварные швы выполняются электродами типа Э-42 ГОСТ 2523-51.
5. Связи при перевозке сложить и перевязать.
6. Монтажная схема помещена на листе 20.



М 17, М18



По 1-1



По 2-2

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
М 17	1	∠100×75×8	8300	2	880	176	469	
	2	∠100×75×8	4080	4	43.3	173		
	3	Г 6,5	440	22	29	64		
	4	-220×8	290	4	4,0	16		
	5	-230×8	360	4	5,2	21		
	6	-220×8	360	2	5,0	10		
	Наплавленный металл 2%					9		
М18	№№ 1, 2, 4-6 по М17					396	478	
	7	Г 6,5	490	22	33	73		
	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 Э-42 ГОСТ 2523-51
5. Связи при перевозке слофить и перевязать
6. Монтажная схема помещена на листе 20.

Нагрузки на фундаменты

Марка колонн	От покрытия и собственного веса колонн N т	M тм	Q т	От кранов N т	M тм	Q т	От ветра M тм	Q т	Примечания
Пролет L = 24м									
КВ-1	43,8	+0,90	+0,50	24,2	-3,00	-1,64	+10,40	+1,67	
							-10,00	-1,50	
КВ-2	85,2	—	—	24,2	±6,50	±2,83	±10,00	±1,10	
				48,4	±0,40	±0,13			
КВ-3	44,6	+1,20	+0,50	33,7	-5,80	-2,03	+14,50	+2,00	
							-14,00	-1,70	
КВ-4	85,8	—	—	33,7	±0,45	±3,38	±13,10	±1,20	
				67,4	±0,90	±0,25			
КВ-5	44,6	+0,90	+0,40	33,7	+4,85	-1,90	+14,30	+1,90	
					-2,1	-1,3	-14,00	-1,80	
КВ-6	85,8	—	—	33,7	±9,50	±3,20	±12,80	±1,10	
				67,4	±1,00	±0,30			
КВ-7	47,3	+2,30	+0,80	33,7	-4,80	1,40	+18,70	+2,20	
					-1,8	-0,9	-18,00	-2,00	
КВ-8	88,5	—	—	33,7	±10,85	±2,90	±17,00	±1,30	
				67,4	±1,00	±0,20			
КВ-9	46,2	+0,40	+0,70	51	-5,00	-2,30	+19,10	+2,3	
					+3,20	-0,9	-18,40	-2,1	
КВ-10	87,3	—	—	51	±12,55	±4,72	±19,80	±1,70	Значения, заключенные в скобках, относятся к случаю наличия в пролете с одной стороны колонны кранов грузоподъемностью 20т, а с другой - 10т
				(51)	(±12,55)	(±4,72)			
				102	±2,70	±0,90			
				(84,7)	(±5,90)	(±1,90)			
КВ-11	47,3	+1,90	+0,70	51	-6,70	-2,10	+19,30	+2,30	
					+0,30	-1,00	-18,50	-2,00	
КВ-12	88,6	—	—	51	±15,30	±4,20	±18,20	±1,30	
				102	±2,20	±0,40			
КВ-13	46,3	-0,40	+0,7	70,3	-5,3	-3,0	+14,30	+1,90	
					+7,7	-0,9	-13,60	-1,70	
КВ-14	87,9	—	—	70,3	±16,20	±6,35	±16,60	±1,40	
				140,6	±3,8	±0,90			
КВ-15	47,3	+0,5	+0,6	70,3	-8,9	-2,80	+19,20	+2,20	
					+3,9	-1,00	-18,30	-2,00	
КВ-16	89,0	—	—	70,3	±20,60	±5,67	±20,00	±1,40	
				140,6	±3,70	±0,70			
Пролет L = 18м									
КВ-1	33,8	+0,68	+0,38	20,7	-2,57	-1,40	+9,73	+1,60	
							-9,32	-1,43	
КВ-2	65,2	—	—	20,7	±5,55	±2,42	±9,26	±0,75	
				41,4	±0,40	±0,13			
КВ-3	34,6	+0,90	+0,38	29,7	-5,06	-1,81	+13,60	+1,92	
							-13,10	-1,62	
КВ-4	65,8	—	—	29,7	±9,18	±2,97	±12,14	±1,11	
				59,4	±0,90	±0,25			
КВ-5	34,6	+0,69	+0,32	29,7	-4,25	-1,68	+13,10	+1,80	
							-12,80	-1,70	
КВ-6	65,8	—	—	29,7	±8,38	±2,81	±11,30	±0,96	
				59,4	±1,00	±0,30			
КВ-7	37,3	+1,73	+0,59	29,7	-4,21	-1,23	+17,60	+2,10	
							-16,90	-1,90	
КВ-8	68,5	—	—	29,7	±9,55	±2,52	±15,80	±1,20	
				59,4	±1,00	±0,20			
КВ-9	36,2	+0,82	+0,56	46	-4,87	-2,10	+17,94	+2,20	
					+3,3	-0,8	-17,24	-2,00	
КВ-10	67,3	—	—	46	±11,90	±4,40	±18,60	±1,60	Значения, заключенные в скобках, относятся к случаю наличия в пролете с одной стороны колонны кранов грузоподъемностью 20т, а с другой - 10т
				(46)	(±11,90)	(±4,40)			
				92	±2,70	±0,50			
				(78,7)	(±4,90)	(±1,60)			

Ключ к железобетонным колоннам

(шаг колонн 6м, максимальный пролет L = 24м, ветровая нагрузка для I географического р-на)

Грузоподъемность крана	▽ головки подкранового рельса	Полная длина колонны мм	Колонны по наружным продольным рядам	Колонны по внутренним рядам	Примечания
5т	~6000	9350	КВ-1	КВ-2	
5т, 10т	~8000	11750	КВ-3	КВ-4	Применяются в соответствии с п.4, указаний по применению колонн, приведенных в пояснительной записке
	~8000	12150	КВ-5	КВ-6	
	~10000	13750	КВ-7	КВ-8	
15т, 20т	~8000	12150	КВ-9	КВ-10	
	~10000	14150	КВ-11	КВ-12	
30т	~8000	12550	КВ-13	КВ-14	
	~10000	14550	КВ-15	КВ-16	

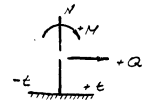


Схема нагрузок на фундамент

Примечания

1. В таблице даны нормативные нагрузки на фундаменты. Значения M и Q даны от ветра поперек здания, усилия от ветра вдоль здания не приведены, так как они не являются расчетными.
2. В зданиях с пролетами менее 18м. нагрузки на фундаменты определяются следующим образом:
   а) От покрытия и собственного веса колонны нормальная сила N вычисляется по фактическим нагрузкам для конкретного случая, а значения M и Q принимаются по таблице для пролета L=18м
   б) От кранов значения N, M и Q принимаются по таблице для пролета 18м с поправочным коэффициентом равным отношению давления колеса на подкрановый рельс при заданном пролете крана L_k к давлению колеса при L_k = 16,5м
   в) От ветра значения M и Q принимаются по таблице для пролета 18м.
3. В ключе к железобетонным колоннам, для пролетов разной величины при одинаковой высоте колонн и одинаковой грузоподъемности кранов, принят один тип колонн.
4. При пользовании таблицей и ключем необходимо руководствоваться указаниями, приведенными в пояснительной записке.
5. В колоннах, устанавливаемых в связевых панелях, должны быть заложены элементы М14 для крепления вертикальных связей. Эти колонны имеют дополнительный индекс „Б", например: КВ-7Б. В колоннах внутренних рядов, устанавливаемых у торцевых стен здания, должны быть заложены элементы М13 для крепления стен. Эти колонны имеют дополнительный индекс „а", например: КВ-8а. Закладные элементы М13 и М14 помещены на листе 19. При заказе колонн для определенного здания необходимо указать требуемое количество колонн с индексом „а" и „Б", количество и марки вертикальных связей.
6. Колонны пригодны только для зданий с покрытием из железобетонных и армобетонных плит или панелей.

ОПЕЧАТКИ

Страница	Колонка	Строка	Напечатано	Следует читать
3	4-я	27-я снизу	$Q = +0{,}55$ *т*;	$Q = +0{,}55$ *т* — по таблице на листе 28
3	4-я	20-я снизу	$M = +17{,}94$ *тм*;	I $M = +17{,}94$ *тм*;
3	4-я	15-я снизу	$N = 46$ *т*; $N = 75{,}7$ *т*;	I $N = 46{,}0$ *т*; II $N = 75{,}7$ *т*;
3	4-я	6-я снизу	$N = 29{,}7$ *т*; $M = \pm 8{,}88$ *тм*; $N = 59{,}4$ *т*;	I $N = 29{,}7$ *т*; $M = \pm 8{,}38$ *тм*; II $N = 59{,}4$ *т*;
4	2-я	16-я снизу	1 : 1; 2 : 0,4	1 : 1,2 : 0,4
4	4-я	28-я снизу	50 — 70 *кг/см*^{2}	50 — 70 *г/см*^{2}

Зак. 1471