

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ
ГОССТРОЯ СССР

ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ КЭ-01-07

ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ
СБОРНЫЕ НЕСУЩИЕ КОНСТРУКЦИИ
ДЛЯ ОДНОЭТАЖНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ
ЗДАНИЙ

ВЫПУСК 8

ДЛЯ 2^{го} ГЕОГРАФИЧЕСКОГО РАЙОНА ВЕТРОВОЙ НАГРУЗКИ

КОЛОННЫ
ДВУХВЕТВЕВЫЕ БЕЗРАСКОСНЫЕ
С НАГРУЗКОЙ ОТ КРАНОВ 30 И 50 т
С ШАГОМ ДЛЯ НАРУЖНЫХ РЯДОВ 6 м.
ДЛЯ ВНУТРЕННИХ РЯДОВ 12 м.

ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ НУЛЕВОГО ЦИКЛА РАБОТ
ДО МОНТАЖА КОНСТРУКЦИИ

МОСКВА
1958

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ
ГОССТРОЯ СССР

ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия КЭ-01-07

ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ
СБОРНЫЕ НЕСУЩИЕ КОНСТРУКЦИИ
ДЛЯ ОДНОЭТАЖНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ
ЗДАНИЙ

выпуск 8

для 2^{го} географического района ветровой нагрузки

КОЛОННЫ
ДВУХВЕТВЕВЫЕ БЕЗРАСКОСНЫЕ
С НАГРУЗКОЙ ОТ КРАНОВ 30и 50т
С ШАГОМ ДЛЯ НАРУЖНЫХ РЯДОВ 6 м
И ДЛЯ ВНУТРЕННИХ РЯДОВ 12 м

при осуществлении нулевого цикла работ

РАЗРАБОТАНЫ
ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ №1 МИНИСТЕРСТВА СТРОИТЕЛЬСТВА РСФСР

ВНЕСЕНЫ
МИНИСТЕРСТВОМ СТРОИТЕЛЬСТВА РСФСР

УТВЕРЖДЕНЫ
ГОСУДАРСТВЕННЫМ КОМИТЕТОМ
СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
ПРИКАЗ №

МОСКВА
1958

Содержание

	Листы страницы			Листы страницы	
Пояснительная записка	А-Д	1-5	Детали сопряжения колонн с фундаментами.	19	25
Приложение №1. Таблица расхода материалов на колонны	Е	6	Ключ для подбора типовых колонн и нагрузки на фундаментах (схемы 1-5).	20	26
Колонна КДНII-31	1	7	Ключ для подбора типовых колонн и нагрузки на фундаментах (схемы 6-9)	21	27
Колонна КДНII-32	2	8	Примерный схематический план цеха с размещением вертикальных связей по колоннам	22	28
Колонна КДНII-33	3	9	закладные элементы М20, М21, М22 для вертикальных связей в колоннах КДНII-31 до КДНII-44	23	29
Колонна КДНII-34	4	10	Вертикальная связь по колоннам М25	24	30
Колонна КДНII-35	5	11	Вертикальная связь по колоннам М26	25	31
Колонна КДНII-36	6	12	Вертикальная связь по колоннам М27	26	32
Колонна КДНII-37	7	13	Вертикальная связь по колоннам М28	27	33
Колонна КДНII-38	8	14	Вертикальная связь по колоннам М29	28	34
Колонна КДНII-39	9	15	Вертикальная связь по колоннам М30	29	35
Колонна КДНII-40	10	16	Вертикальная связь по колоннам М31	30	36
Колонна КДНII-41	11	17	Вертикальная связь по колоннам М32	31	37
Колонна КДНII-42	12	18	Вертикальная связь по колоннам М33	32	38
Колонна КДНII-43	13	19	Вертикальная связь по колоннам М34	33	39
Колонна КДНII-44	14	20	Схемы: складирования, транспортировки и установки колонн	34	40
Закладные элементы М1, М3, М5, М7, М9 - М11.	15	21			
Закладные элементы М4, М6, М8, М12 - М19.	16	22			
Закладные элементы М4 ^а , М4 ^б , М4 ^в и М4 ^г в колоннах КДНII-32 ^б , 34 ^б , 36 ^б , 38 ^б и 44 ^б	17	23			
Узлы сопряжения колонн с примыкающими конструкциями. Схема замены закладных элементов при опирании на колонны стальных конструкций.	18	24			

4810 3



Пояснительная записка

КЭ-01-07
в/пускв
Лист А

Пояснительная записка.

I. Общая часть.

1. В настоящем выпуске альбома „Типовые детали и конструкции зданий и сооружений“ даны рабочие чертежи железобетонных сборных двухветвевых безраскосных колонн для применения в одноэтажных производственных зданиях с пролетами 24 и 30 м, оборудованных мостовыми кранами грузоподъемностью 30 и 50 т, с внутренним отводом воды с кровли и с жестким покрытием из железобетонных или армопенобетонных плит.

Шаг колонн по внутренним рядам 12 м, по наружному ряду 6 м.

Стропильные конструкции располагаются через 60 м; по внутренним рядам колонн промежуточные балки (фермы) опираются на подстропильные конструкции.

Колонны предназначены для случая применения фундаментов с отметкой верха - 0,15 м, выполняемых при осуществлении нулевого цикла работ до монтажа конструкций.

2. В данном выпуске помещены колонны, рассчитанные на ветровую нагрузку II географического района для зданий с указанными ниже параметрами:

№ по пав.	Пролеты (м)	Грузоподъемность кранов (т)	Отметка головки рельса (м)
1.	24	30	10,0
2.	24	30	12,0
3.	24	30	14,0
4.	24	30	12,0
5.	24	50	14,0
6.	30	30	12,0
7.	30	30	14,0
8.	30	50	12,0
9.	30	50	14,0

3. Обозначение марок колонн принято следующее: буквенные показатели определяют тип колонн (колонны двухветвевые, применяемые при осуществлении нулевого цикла работ до монтажа конструкций), первая цифра II указывает на географический район ветровой нагрузки, вторая цифра на номер данной колонны.

Например: КД4II-33 - колонна двухветвевая при нулевом цикле работ для ветровой нагрузки II географического района номер 33. Маркировка колонн приведена на листах 20, 21.

Колонны, устанавливаемые в панелях, где расположены вертикальные связи, обозначены с индексом „а“ и отличаются только дополнительными закладными элементами для крепления связей.

Колонны, устанавливаемые в торцах здания по средним продольным рядам, обозначены с индексом „б“ и отличаются только закладными элементами стен.

II. Нагрузки и расчет конструкций.

При расчете колонн приняты следующие нагрузки:

4. От покрытия:
 - а) наибольшая нормативная 500 кг/м², расчетная 670 кг/м²
 - б) наименьшая нормативная 175 кг/м², расчетная 195 кг/м²
 Примечание: В наибольшую нагрузку включен полный вес кровельного покрытия со снегом номинальной интенсивности (без учета снеговых мешков)
5. Крановая нагрузка принята во всех пролетах от двух кранов грузоподъемностью 30 и 50 т по ГОСТ 3332-54: тяжелого режима работы при стальных разрезных подкрановых балках или среднего режима работы при железобетонных разрезных подкрановых балках.
6. Ветровая нагрузка для II географического района по СНиП.
7. Снеговая нагрузка для I-II районов по СНиП.
8. Расчет колонн произведен в соответствии со СНиП и нормами и техническими условиями проектирования бетонных и железобетонных конструкций (НИИИЗ-55)
9. При расчете колонн на ветровую нагрузку приняты следующие габариты:
 - а) высота балок и ферм, включая кровлю:
 - для пролетов 24 м - h = 2,9 м
 - для пролетов 30 м - h = 3,2 м
 - б) высота фронона, включая кровлю:
 - для пролетов 24 и 30 м h = 4,0 м
10. При определении усилий колонны рассчитаны как стойки трехпролетных, двухпролетных и однопролетных рам 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 трехпролетных рам имеется фронон, а одна и двухпролетные рамы принимались без фронона. В расчетах учтена пространственная работа каркаса здания при жестком покрытии.
- В связи с этим при расчете на крановые нагрузки верхняя опора колонн принималась несмещаемой, крайние колонны трехпролетных рам с пролетами 24 и 30 м (общей длиной 90 м) рассчитаны также на воздействие температуры с перепадом 40°
11. При расчете колонн в плоскости несущих конструкций покрытия расчетная длина подкрановых и надкрановых частей колонн определена с учетом коэффициентов свободной длины по приближенным формулам и таблицам рекомендованным Госстроем К. Открытому Всесоюзному конкурсу на типовые сборные железобетонные конструкции для строительства одноэтажных производственных зданий

4810 4

Кроме того расчетная длина колонн принималась не менее:

- а) для подкрановой части при учете крановой нагрузки - H_n
 - б) для надкрановой части без учета крановой нагрузки - $1.25H_n$
 - в) для надкрановой части - $2.0H_n$,
- где H - высота колонны, H_n - высота подкрановой части, H_n^* - высота надкрановой части.

Приведенная гибкость подкрановой части колонн определена по формуле

$$\lambda_{пр} = \sqrt{\lambda_x^2 + \lambda_z^2}$$

где: λ_x - гибкость всего стержня колонны относительно свободной оси $x-x$
 λ_z - гибкость отдельной ветви.

Свободная длина ветви принята равной расстоянию между горизонтальными распорками.

12. Колонны проверены в плоскости, перпендикулярной к плоскости несущих конструкций покрытия, от действия нормальных сил как единый стержень. Расчетная длина при наличии вертикальных связей по продольным рядам принималась при этом:

- а) для подкрановой части H_n
- б) для надкрановой части $1.25H_n$.

13. Дополнительные изгибающие моменты в ветвях колонн и распорках определены, как в рамных системах, от действия горизонтальных (перекрестных) сил.

14. Для пролетов 24 и 30 м при одной высоте, количестве пролетов и одинаковой грузоподъемности кранов принят один тип колонн.

15. В соответствии с принятой в данном выпуске расчетной схемой колонны могут применяться для зданий с замкнутой конструкцией из железобетонных или армопенобетонных панелей и плит с числом пролетов не менее трех при наличии фронтонов в каждом пролете и без фронтонов с числом пролетов один и два при разрезных надкрановых балках.

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

В частности это касается:

- а) зданий или отсеков с фронтонами и количеством пролетов менее трех (4х колонн в расчетной схеме).
- б) зданий с нормативной нагрузкой от покрытия менее 175 кг/м^2 и с типом кровли не обеспечивающим образования жесткого диска.
- в) зданий с неразрезными надкрановыми балками.

16. Нагрузки на фундаменты колонн для рассмотренных схем приведены на листах 20 и 21. Для возможных других схем, в которых могут быть применены типовые колонны, нагрузки на фундаменты должны быть скорректированы с учетом фактических значений нагрузок.

III. Конструктивная часть.

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

18. Для колонн КДНП-31,33,35,39,40,44,43 принят бетон марки «300»

Для колонн КДНП-32,34,36,37,38,42,44 принят бетон марки «400»

Расчетные характеристики бетона приняты с учетом заводского приготовления, в связи с чем при изготовлении колонн необходима систематический контроль за качеством, в соответствии с Н И ТУ 123-55 пункт 32 примечание 2.

19. На колонны средних рядов, расположенные с шагом 12 м, устанавливаются подстропильные конструкции. Для сохранения отметки низа стропильных балок или ферм высота надкрановой части этих колонн уменьшена на 0,5 м, в соответствии с опорной высотой подстропильной конструкции.

20. Для рабочей арматуры колонн применена низколегированная сталь периодического профиля марки 25Г2С по ГОСТу 7314-55.

Для хомутов и закладных деталей принята сталь марки Ст.3

Колонны армированы вязаными каркасами.

Продольная арматура крепится к хомутам вязальной проволокой.

21. В колоннах предусмотрены следующие закладные части:

- а) стальной лист и анкеры для крепления железобетонных ферм или балок покрытия;
- б) стальной лист для крепления железобетонных подстропильных ферм или балок;
- в) стальные листы и анкеры для крепления железобетонных надкрановых балок;
- г) стальные элементы для крепления к ним наружных стен (в колоннах расположенных по наружным продольным рядам)

Разбивка элементов крепления выполнена для стеновых блоков высотой 1200 мм;

- д) дополнительные закладные детали для крепления связей (в колоннах, устанавливаемых в пленяях, где расположены вертикальные связи)

Эти колонны имеют индекс «а»; например КДНП-33^а

- е) стальные элементы для крепления к ним наружных торцевых стен (в колоннах расположенных в внутреннем ряду). Колонны эти обозначены с индексом «б».

ж) газовые трубки диаметром 2" для съема колонн из опалубки и монтажа.

22. При опирании на колонны стальных: надкрановых балок, стропильных и подстропильных ферм - закладные элементы по пунктам а, б, в заменяются на соответствующие им элементы, приведенные в серии КЭ-01-07 выпуск 9.

Стальные стропильные и подстропильные фермы принимаются по серии ПК-01-32 выпуск 1 и 2, а надкрановые балки по серии КЭ-01-24 выпуск 1.

23. Монтаж стропильных ферм или балок покрытия и надкрановых балок к колоннам осуществляется при помощи анкерных болтов, предусмотренных в колоннах. Сборные железобетонные подстропильные балки крепятся к колоннам на сварке. Временное монтажное раскрепление их осуществляется при помощи инвентарных хомутов - струбцин.



24. Для выверки колонн и примыкающих к ним конструкций наносятся риски:
 I. На поверхности всех колонн в виде треугольных канавок глубиною 5 мм в следующих местах:

- а) в уровне верха фундаментного стакана;
- б) на верхнем конце колонны;
- в) на уровне верха подкрановой консоли.

II. На верхнем опорном листе колонн средних рядов в виде насечки керном с обводкой краской.

Местоположение рисок указано на чертежах колонн.

IV. Указания по применению колонн.

25. Помещенные в данном выпуске колонны предназначены для применения в одноэтажных производственных зданиях с пролетами до 30 м с мастовыми кранами грузоподъемностью 30 и 50 т при разрезах железобетонных и стальных подкрановых балках.

Примечание: 1) Колонны для кранов грузоподъемностью 30 т с отметкой подкрановых путей 10 м разработаны также в 6 выпуске настоящей серии применительно к опалубке колонн с кранами грузоподъемностью 10 и 20 т.

Выбор типа указанных колонн рекомендуется производить исходя из применения на данном объекте унифицированной опалубки.

2) При применении неразрезных подкрановых балок достаточность рабочей арматуры должна быть проверена с учетом возникающих дополнительных усилий.

26. Высота подкрановых балок с рельсом принята:

при шаге колонн 6 м	и	крае	грузоподъемностью	30 т	$h=1250$ мм;
" " " " " "	"	"	"	50 т	$h=1450$ мм;
" " " " " "	"	"	"	30 т	$h=1550$ мм;
" " " " " "	"	"	"	50 т	$h=1850$ мм;

27. При применении стальных подкрановых балок закладные детали в колоннах для крепления их назначаются с учетом указаний серии КЭ-01-24 и КЭ-01-07 выпуск 9.

28. Для обеспечения жесткости здания все стропильные и подстропильные фермы или балки и подкрановые балки должны быть приварены к опорным листам. В каждом продольном ряду — в середине температурного отсека устанавливаются стальные вертикальные связи.

Вертикальные связи по колоннам разработаны на листах 24-33.

Ключ для подбора связей помещен на листе 22.

29. Заделка колонн ниже отметки чистого пола принята 850 мм для крайних колонн и 1050 мм для средних колонн, исходя из отметки верха фундамента - 0,15 м, и необходимой глубины заделки.

Детали заделки колонн приведены на листе 19.

Заделка колонн в стаканы фундаментов принимается в зависимости от размеров сечения колонн, а также из условия необходимой длины анкеровки продольной расчетной арматуры — по СНГ 15-57.

а) для колонн средних рядов на глубину ~ 0,9 м;

б) для крайних колонн на глубину ~ 0,7 м.

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

31. Продольные температурные швы допускается устраивать на катковых опорах. В этом случае надкрановая часть колонн укорачивается в соответствии с понижением отметки верха колонн на 250, 300 или 350 мм в зависимости от конструкции катковой опоры, приведенной в выпуске 2 серии ПК-01-17 (см. деталь на листе 18).

32. Выбор колонн для конкретного здания производится в соответствии с ключем, помещенным в альбоме на листах 20 и 21.

Колонны для двухпролетных зданий без фрононов принимаются соответственно по маркам колонн для трехпролетных зданий с фрононами.

33. При применении колонн для одноэтажных производственных зданий необходимо руководствоваться основными положениями по унификации конструкций производственных зданий.

V. Основные положения по изготовлению и монтажу колонн.

34. Сборные железобетонные двухветвевые колонны изготавливаются в точном соответствии с рабочими чертежами и техническими условиями на производство и приемку строительных и монтажных работ раздел III. "бетонные и железобетонные работы" Москва 1957г.

35. Колонны могут изготавливаться как в заводских условиях, так и на площадках на отдельных стендах. Число стендов определяется заданной мощностью установки.

Изготовление колонн в зависимости от серьезности может вестись как в стальных, так и в смешанных (металло-деревянных) и деревянных формах. Вопрос о применении тех или иных форм должен решаться на строительстве в зависимости от степени массовости применения колонн.

36. При стальных формах стенды состоят из сборно-разборных металлических матриц с металлическими бортами шарнирно-закрепленными к блокам матриц. Верхняя часть матриц делается закрытой, что позволяет использовать формующую матрицу в качестве балки для разгрузки укладываемой бетонной смеси.

37. Для упрощения конструкций матриц и бортовой опалубки и удобства прорядки бетонной смеси, колонны изготавливаются плоскими.

38. Нижняя матрица может изготавливаться также из бетона.

39. Для удобства перемещения, транспортировки, сборки и разборки матрицы и бортовая оснастка делаются составными с таким расчетом, чтобы из

соответствующего набора блоков и вставок образовать форму для колонн разной длины.

40. Для облегчения съема готовых изделий на внутренних гранях матрицы делаются скосы с уклоном 1/30.
41. Отдельные секции матрицы соединяются между собой направляющими пальцами и монтажными болтами.

Бетонирование колонн.

42. Перед бетонированием лицевые поверхности матрицы и бортов обрабатываются смазкой для облегчения отрыва колонн от матрицы.
43. Уплотнение бетонной смеси производится вибраторами.
44. Отрыв и съемку колонн разрешается производить после достижения бетоном 70% проектной прочности. Отрыв производится при помощи крана соответствующей грузоподъемности. Подъем колонн производится за пальцы, которые вставляются в специально устраиваемые в колонных отверстиях.
45. Подъем колонн, укладка их на складах хранения, погрузки и разгрузки на авто-транспорт производятся любым краном соответствующей грузоподъемности (краном СЭ-3 колонны весом от 12т и до 25т и краном К-252 колонны весом до 12 т).
46. Укладка колонн на складах хранения производится "на ребро" по деревянным подкладкам из брусьев, как это показано на схемах на листе 34.
47. Транспортирование колонн производится на сцепе, состоящем из двух полуприцепов соответственно весу колонны. В качестве тягача применяются автомашины МАЗ-200, ЯАЗ-210 и тракторы ТТ-54.

Перевозка колонн автотранспортом на расстояние свыше 15км не рекомендуется. Перевозка в каждом отдельном случае должна быть экономически обоснована.

Монтаж колонн.

48. Монтаж колонн производится после окончания работ нулевого цикла, в соответствии с общим рабочим проектом организации строи-

тельства и схемаму монтажа железобетонных конструкций, в которых устанавливается тип монтажного крана, грузоподъемность его, длина стрелы и вылет, на котором кран работает при монтаже колонн, схема строповки и установка (схемату монтажа колонн помещены на листе 32).

49. Между опорными концами колонн устанавливаются инвентарные винтовые распорки для предохранения свободных концов колонн от излома. К колоннам прикрепляются гибкие лестницы, необходимые для выполнения работ на подкрановых балках и фермах.
50. Установка колонн осуществляется с помощью захватов конструкции Сталянтаж 5 и траверсы, разработанной НИИОМС, позволяющей одновременно с подъемом производить перевод колонны из горизонтального положения в вертикальное.
51. Колонны весом до 12т могут монтироваться пневмокалесным краном К-252, оборудованным стрелой 25м, грузоподъемностью которой на минимальном вылете соответствует максимальному весу колонны. Колонны весом от 12т до 25т могут монтироваться гусеничным электрическим краном СЭ-3, оборудованным стрелой 27м грузоподъемностью на вылете восьми метров 28т.
52. Заведенная в стаканы фундамента колонна, поддерживается в подвешенном состоянии на крюке крана, центрируется при помощи фиксаторов и закрепляется деревянными клиньями и кондуктором.
53. После монтажа аналогичным способом 8-10 колонн тщательной выверки их, колонны замоноличиваются в стаканах фундаментов. Перед замоноличиванием необходимо стаканы очистить и промыть водой.
54. Кондукторы освобождаются после достижения подливкой 75% проектной прочности.

4810

7

ГД
1938г.

Пояснительная записка

13-01-07
Выпуск 8
Лист А

Таблица расхода материалов

на колонны.

Приложение №1

№ п/п	Наименование колонны	Высота, м	Грузоподъемность, т	Шаг колонн, м	Место положения колонн	Расход материалов		Вес колонны, т	Расход стали на 1 м ³ бетона, кг	Примечания
						Бетона, м ³	Стали, кг			
1.	КДНII-31	12	30	6	крайняя	3.86	570.6	9.65	148	
2.	КДНII-32	12	30	12	средняя	8.11	1063.2	22.28	129	
3.	КДНII-33	14	30	6	крайняя	4.92	622.9	12.3	127	
4.	КДНII-34	14	30	12	средняя	9.13	1327.7	22.83	150	
5.	КДНII-35	12	50	6	крайняя	5.28	628.5	13.2	119	
6.	КДНII-36	12	50	12	средняя	8.80	1153.4	22.0	131	
7.	КДНII-37	14	50	6	крайняя	5.93	729.8	14.83	123	
8.	КДНII-38	14	50	12	средняя	10.51	1215.9	28.28	116	
9.	КДНII-39	12	30	6	крайняя	3.86	702.4	9.65	182	однополетные здания
10.	КДНII-40	14	30	6	крайняя	4.92	824.9	12.3	168	— " —
11.	КДНII-41	12	50	6	крайняя	5.45	680.1	13.53	129	— " —
12.	КДНII-42	14	50	6	крайняя	5.93	850.3	14.83	144	— " —
13.	КДНII-43	10	30	6	крайняя	2.67	436.6	6.67	183	
14.	КДНII-44	10	30	12	средняя	5.90	873.0	14.75	145	

Примечание.

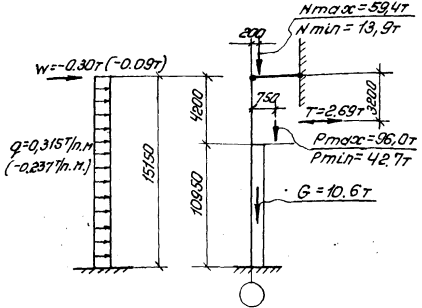
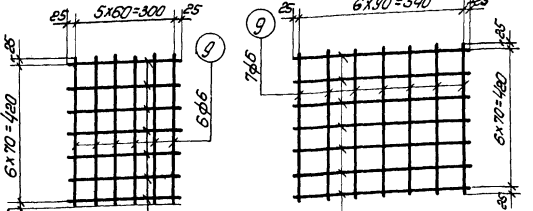
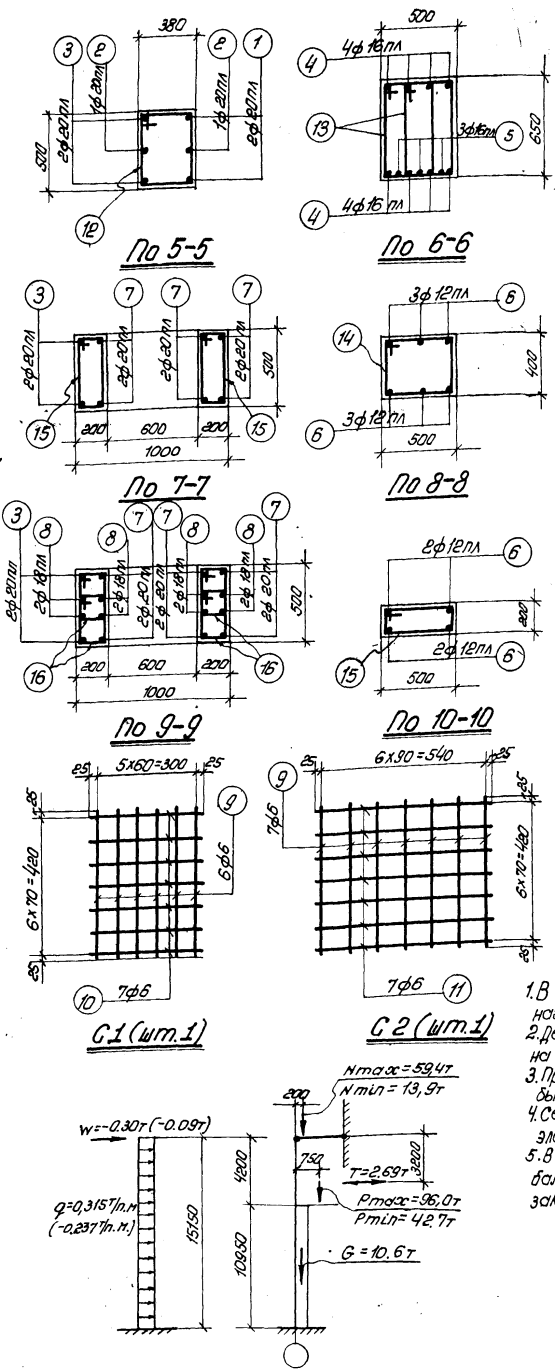
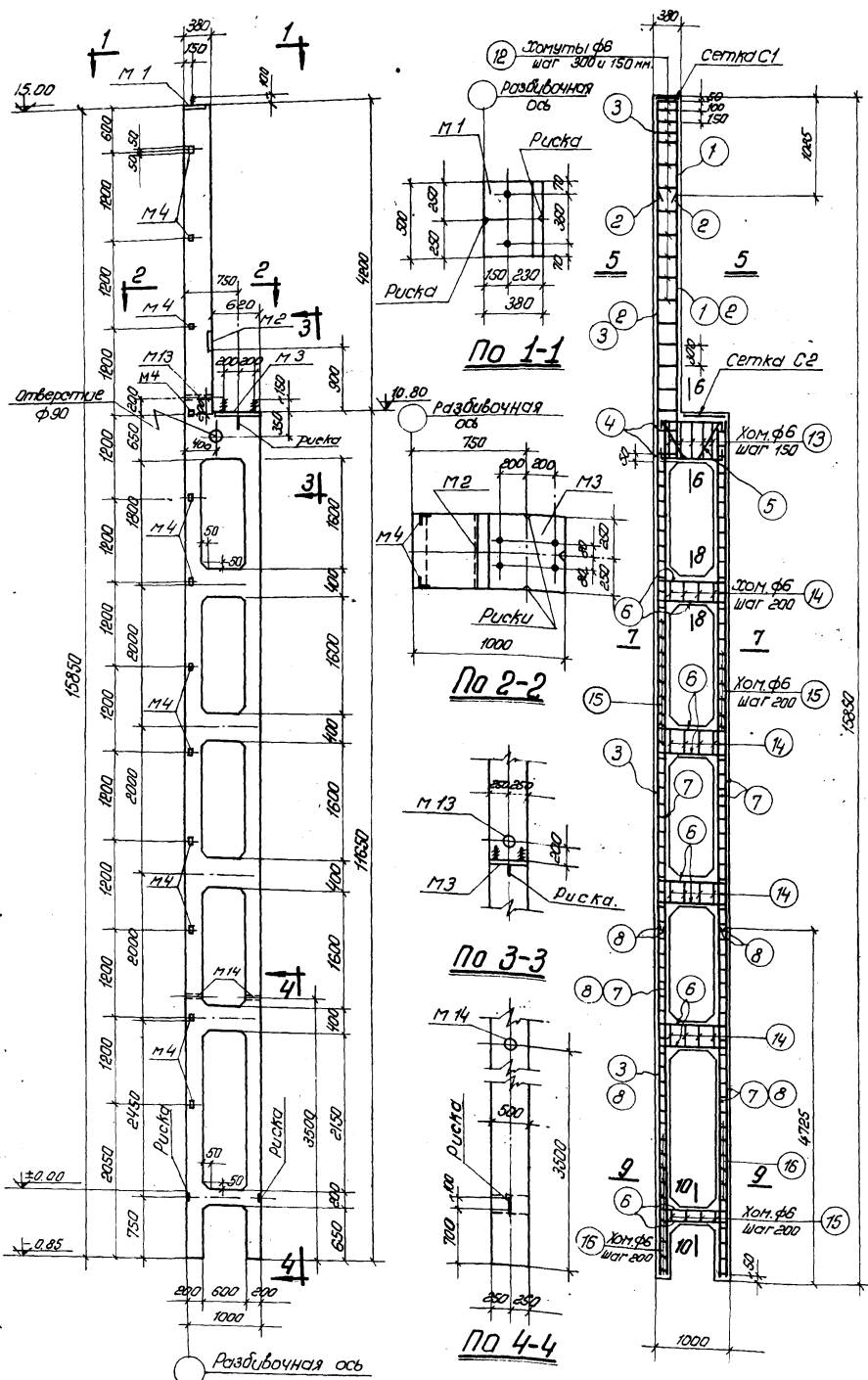
1. Колонны, начиная с номера КДНII-1 разработаны в выпуске 1 настоящей серии.

4810 8



Пояснительная записка

КЭ-01-07
Выпуск 8
Лист 6



Расчетная схема

Спецификация арматуры							7
№ № позиций	Эскиз	Филл № по соответствию	l мм	п штук	дп м	вес кг	
1		20л	5000	2	10.0	24.7	
2		20л	4000	2	8.0	12.8	
3		20л	15800	2	31.6	78.8	
4		16л	1350	8	10.8	17.1	
5		16л	1658	3	5.0	7.9	
6		12л	1550	28	43.4	38.6	
7		20л	11600	6	69.6	174.1	
8		18л	4700	8	37.6	75.6	
9		6	470	13	6.1	1.4	
10		6	350	7	2.5	0.6	
11		6	590	7	4.1	0.9	
12		6	1710	19	32.5	7.2	
13		6	1970	10	19.7	4.4	
14		6	1750	16	28.0	6.2	
15		6	1350	69	93.1	20.7	
16		6	1060	96	101.8	22.5	

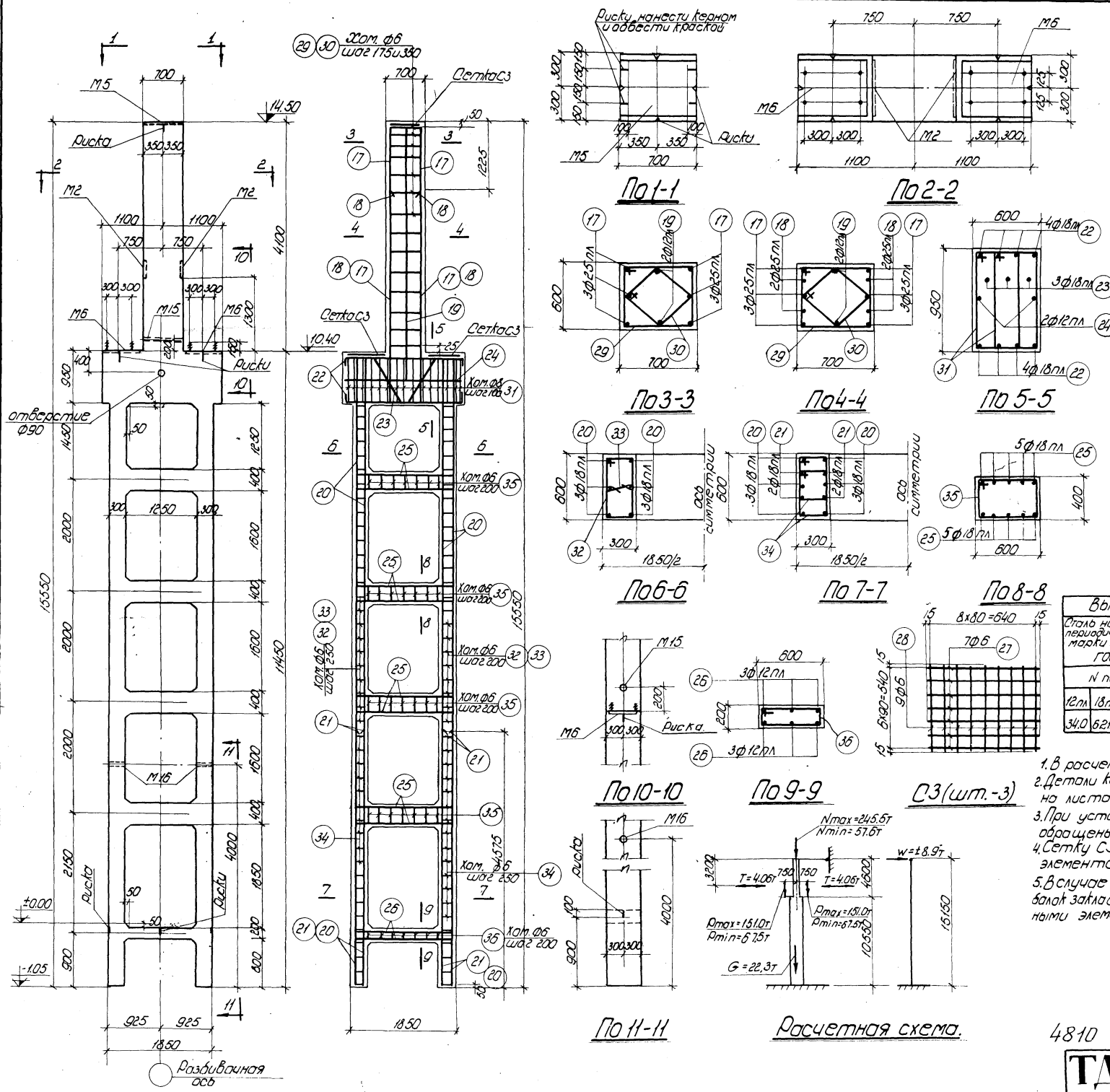
Выборка стали на колонну			Всего кг											
Сталь низколегированная периодического профиля марки 25 ГЭС ГОСТ 13174-35	Сталь горячекатаная круچая марки ст.3 ГОСТ 380-57	Сталь прокатная полосовая и листовая марки Ст.3												
№ по сортаменту	Ф.мм.	Профиль	кг											
12л	16л	18л		20л	Углов	6	20	Углов	6-8	Л 63х5	Л 63х5	Л 63х5	Углов	510
49.8	25.0	75.6	297.4	447.8	64.0	7.8	71.8	35.2	12.0	3.8				

Примечания:

- В расчетной схеме колонны указана расчетная нагрузка.
- Детали колонн и закладные элементы помещены на листах 15, 16, 17 и 23.
- При установке трубок М13 и М14 анкеры должны быть обращены в сторону поддона.
- Сетки С1 и С2 вяжутся совместно с закладными элементами М1 и М3.
- В случае применения стальных ферм и подкрановых балок закладные элементы М1 и М3 заменяются закладными элементами по серии КЗ-01-07 выпуск 9.

Выборка закладных элементов	
Марка	кол-во
М1	1
М2	1
М3	1
М4	12
М13	1
М14	2

Технико-экономические показатели колонны				
Вес колонны кг	Объем бетона м ³	Марка бетона	Расход стали кг	
			Всего	на 1 м ³ бетона
9650	3,86	300	570.6	148



Спецификация арматуры							8
№№ поз.	Экзус	Филу № по сортам	l мм.	п шт.	лн м.	Вес кг.	
17.	5000	25лп	5000	6	30.0	115.5	
18.	3800	25лп	3800	4	15.2	58.5	
19.	4400	12лп	4400	2	8.8	7.8	
20.	11400	18лп	11400	12	138.8	273.6	
21.	4550	18лп	4550	8	36.4	72.8	
22.	200 2150	18лп	2550	8	20.4	40.8	
23.	450 1000 150 150 430	18лп	3110	3	9.3	18.6	
24.	2150	12лп	2150	2	4.3	3.8	
25.	450 1800 450	18лп	2700	40	108.0	216.0	
26.	200 1800 200	12лп	2200	6	13.2	11.8	
27.	570	6	570	21	14.1	3.1	
28.	570	6	570	27	15.4	3.4	
29.	625 550 325	6	2550	14	35.7	7.9	
30.	500 450 300 450 275 275	6	1850	14	25.9	5.8	
31.	485 820 390	8	2710	44	119.4	47.2	
32.	325 550 250	6	1750	48	84.0	18.6	
33.	250	6	400	48	19.2	4.3	
34.	325 495 250	6	1490	75	113.2	25.2	
35.	425 350 350	6	1950	28	54.5	12.1	
36.	225 350 150	6	1550	7	10.9	2.4	

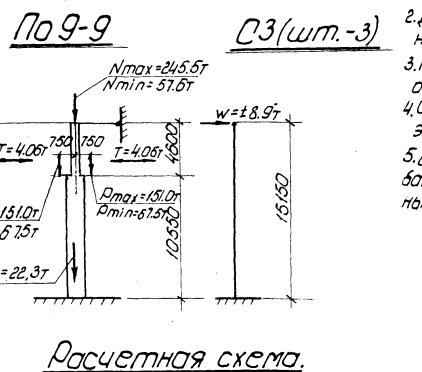
Выборка стали на колонну.				Всего кг.
№ по сортаменту	Ф мм	Профиль		
12лп	18лп	25лп	Углов: 6 8 20	906
34,0	62,18	174,0	829,8 82,8 47,2 12,8	
			Углов: 6-8 80x70 ф2"	1063,2
			142,8 86,4 8,2	

Примечания:

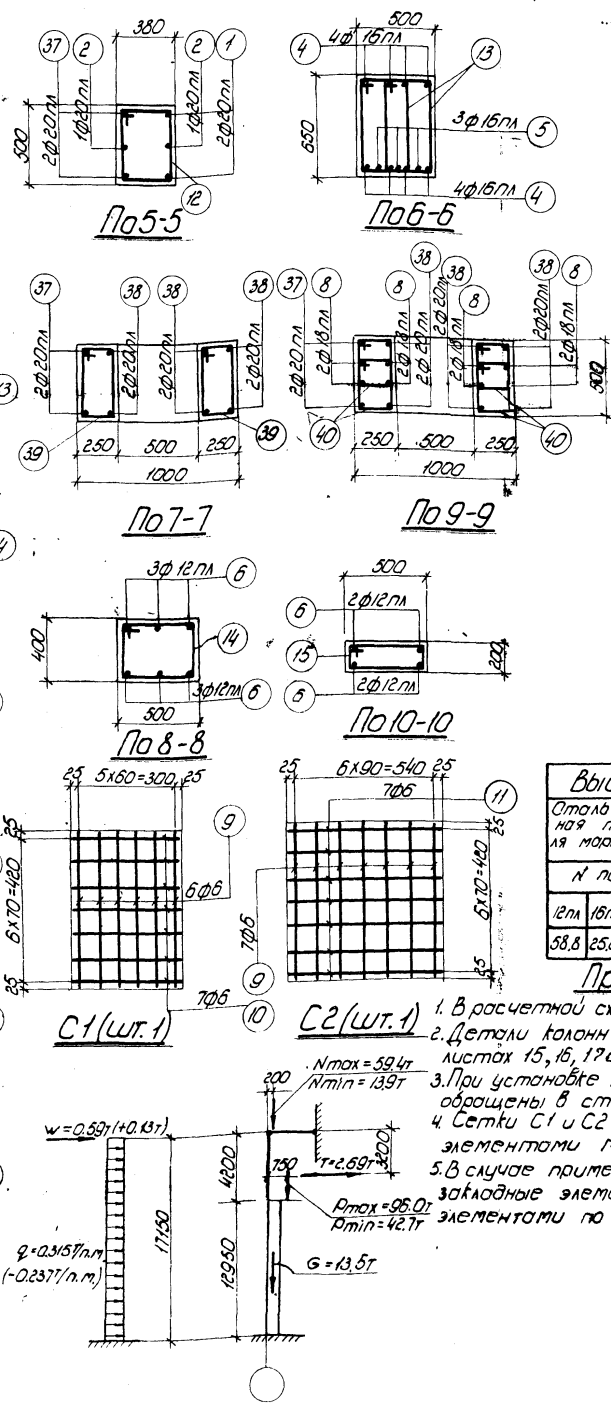
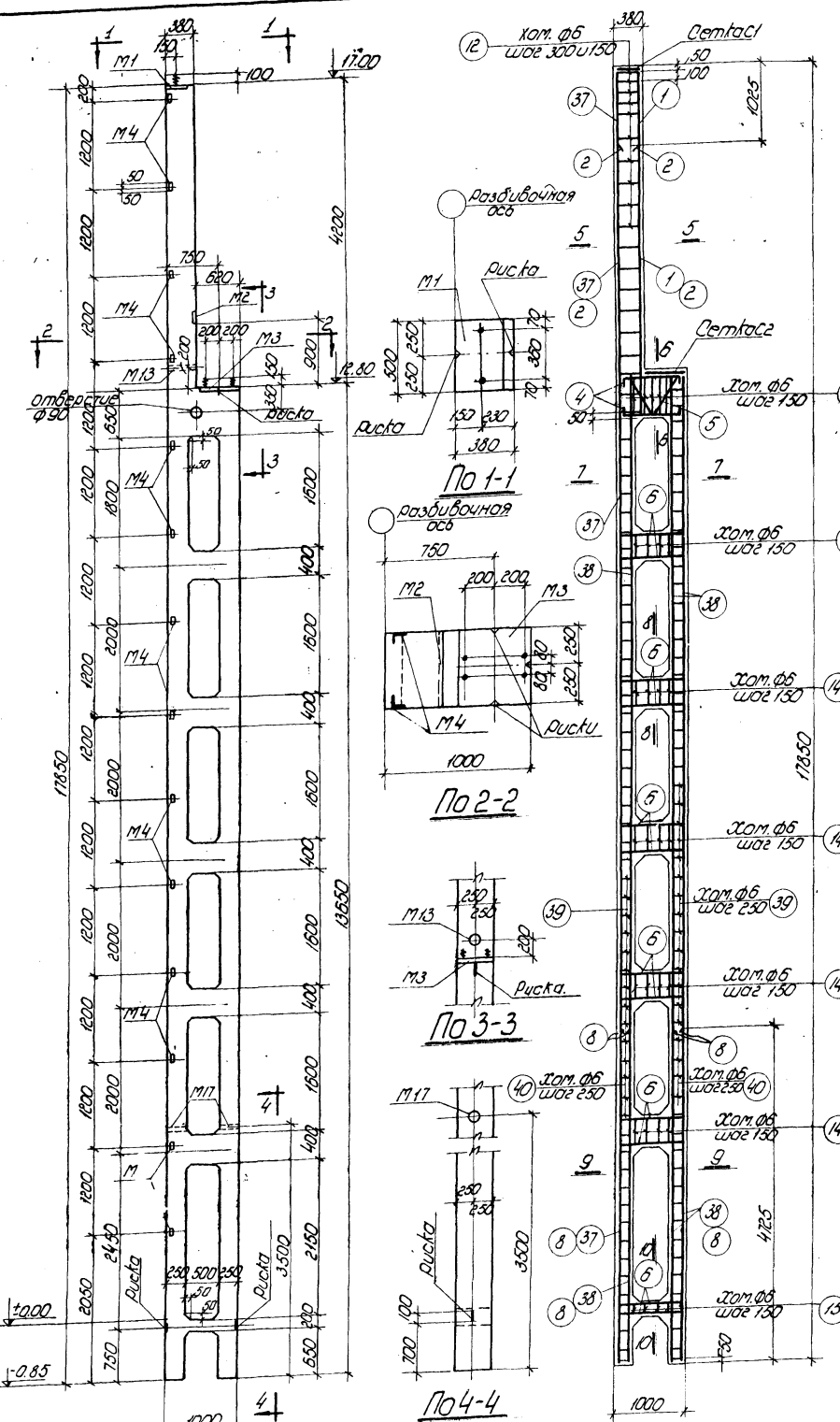
- В расчетной схеме колонны указана расчетная нагрузка.
- Детали колонн и закладные элементы помещены на листах 15, 16, 17 и 23.
- При установке трубчат М16 анкеры должны быть обращены в старую сторону.
- Сетка СЗ вяжется совместно с закладными элементами М6.
- В случае применения стальных ферм и подкрановых балок закладные элементы М5 и М6 заменяются закладными элементами по серии КЗ-01-07 выпуск 9.

Выборка закладных элементов	
Марка	кол-во
М2	2
М5	1
М6	2
М15	1
М16	2

Техника - экономические показатели колонны			
Вес колонны кг.	Объем бетона м3	Марка бетона	Расход стали
			Всего кг
20280	8,11	400	1063,2 12,9



4810 10



Спецификация арматуры.

№№ поз. или	Экзус	φ или № по сортаменту	l м	n штук	el м	Вес кг
1.	200 4800	20mm	5000	2	10.0	24.7
2	200 3800	20mm	4000	2	8.0	19.8
4	200 950 200	16mm	13.50	8	10.8	17.1
5	160 160 2-20 3/4 590	16mm	16.58	3	5.0	7.9
6	300 950 300	12mm	15.50	34	52.7	46.9
8	4700	18mm	4700	8	37.6	75.6
9	470	6	470	13	6.1	14
10	350	6	350	7	2.5	0.6
11	590	6	590	7	4.1	0.9
12	525 380 450	6	17.10	19	32.5	7.2
13	393 392 320	6	19.70	10	19.7	4.4
14	425 325 480 350	6	17.50	20	35.0	7.8
15	225 325 450 180	6	13.50	4	5.4	1.2
37	17800	20mm	17800	2	35.6	88.7
38	13500	20mm	13600	6	81.6	203.8
39	275 480 200	6	14.50	69	100.0	22.2
40	275 380 200	6	11.60	76	88.2	19.6

Выборка стали на колонны.

Сталь низколегированная периодического профиля марки С1 ГОСТ 380-57		Сталь горячекатаная периодического профиля марки С2 ГОСТ 380-57		Сталь прокатная плоская, листовая марки С1	
№ по сортаменту.	φ мм.	Профиль	φ мм.	Профиль	φ мм.
12mm	16mm	18mm	20mm	Угол	6
58.8	25.0	75.6	337.0	486.4	65.3
				73.1	14.0
				35.2	4.2
				53.4	622.9

Примечания:

- В расчетной схеме колонны указана расчетная нагрузка.
- Детали колонн и закладные элементы помещены на листах 15, 16, 17 и 23.
- При установке труб МВ и М17 анкеры должны быть обращены в старую поддану.
- Сетки С1 и С2 вязать совместно с закладными элементами М1 и М3.
- В случае применения стальных ферм подкрановых балок закладные элементы М1 и М3 заменяются закладными элементами по серии КЭ-01-07 выпуск 9.

Выборка закладных элементов

Марка	кол-во
М1	1
М2	1
М3	1
М4	14
М13	1
М17	2

Расчетная схема.

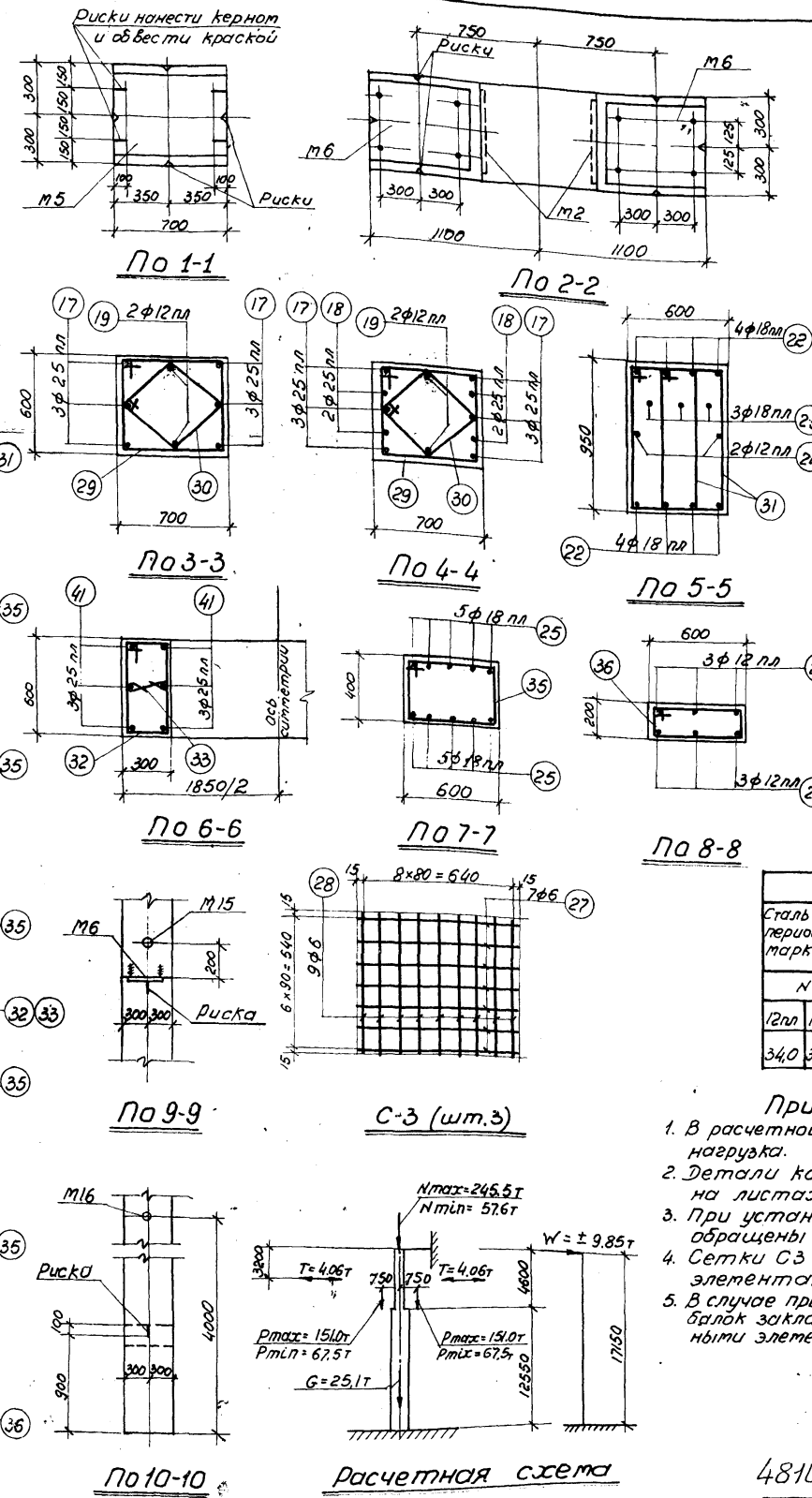
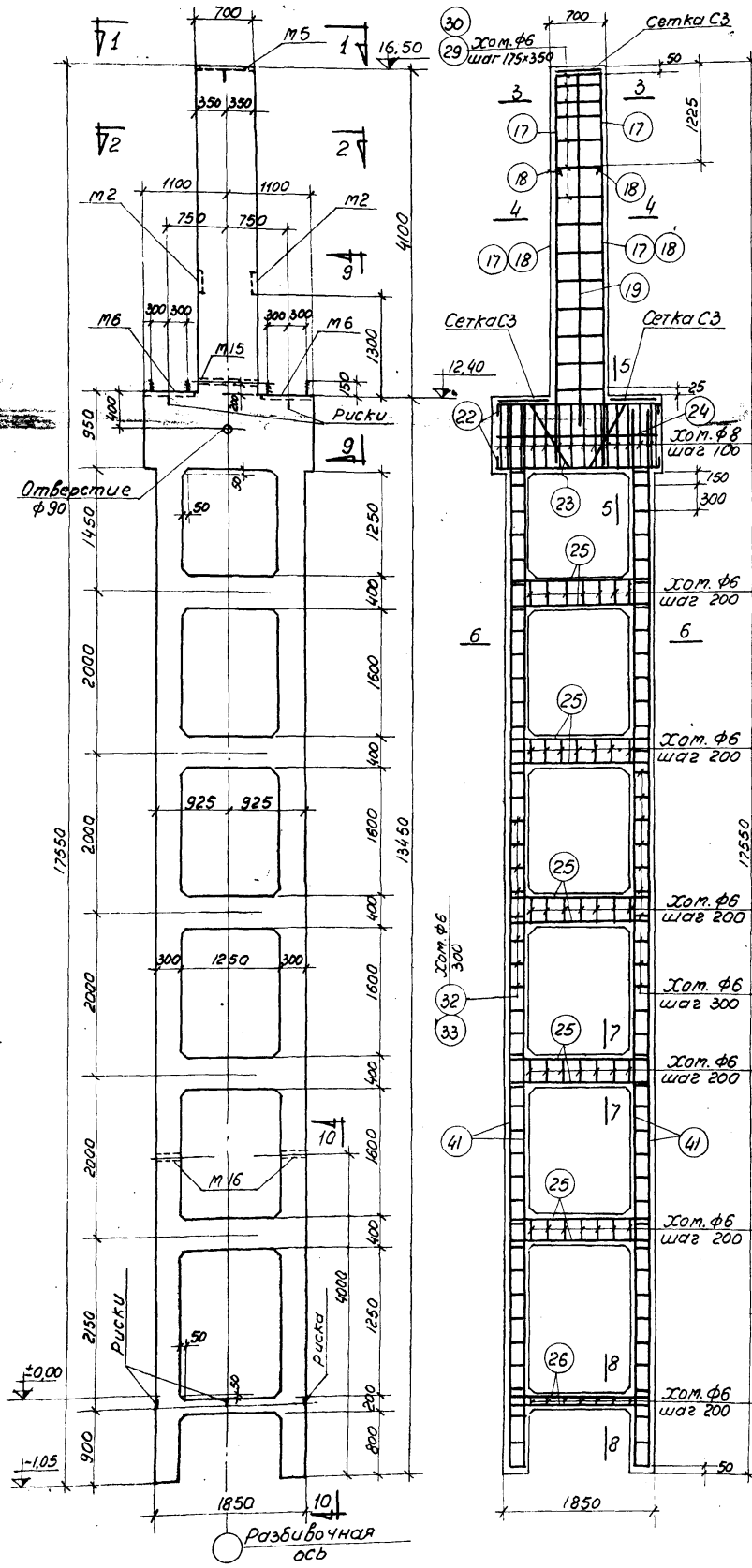
Техника-экономические показатели колонны.

Вес колонны кг	Объем бетона м ³	Марка бетона	Расход стали кг
12300	4.92	300	622.9
			127



Колонна КДН-33

КЭ-01-07 выпуск 8

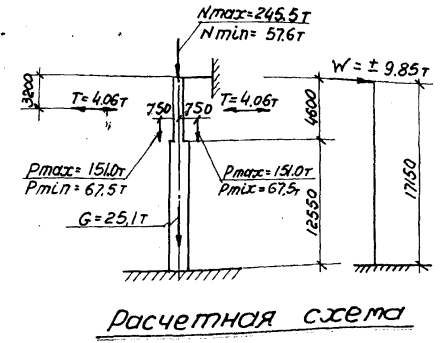


Спецификация арматуры						10
№№ позиций	Экзус	Филл. и л. сортам.	е мм	п шт	ен м	Вес кг
17	5000	25 пп	5000	6	30,0	115,5
18	3800	25 пп	3800	4	15,2	58,5
19	4400	12 пп	4400	2	8,8	7,8
22	200 2150	18 пп	2550	8	20,4	40,8
23	450 1030 150 1030 450	18 пп	3110	3	9,3	18,6
24	2150	12 пп	2150	2	4,3	3,8
25	450 1800 450	18 пп	2700	50	135,0	270,0
26	200 1800 200	12 пп	2200	6	13,2	11,8
27	670	6	670	21	14,1	3,1
28	570	6	570	27	15,4	3,4
29	625 650 550	6	2550	14	35,7	7,9
30	625 965 390	6	1850	14	25,9	5,8
31	465 820 390	8	2710	44	119,4	47,2
32	325 550 350	6	1750	86	150,0	33,3
33	250	6	400	86	34,4	7,6
35	625 425 550 350	6	1950	35	68,4	15,2
36	225 550 150	6	1550	7	10,9	2,4
41	13400	25 пп	13400	12	150,0	619,0

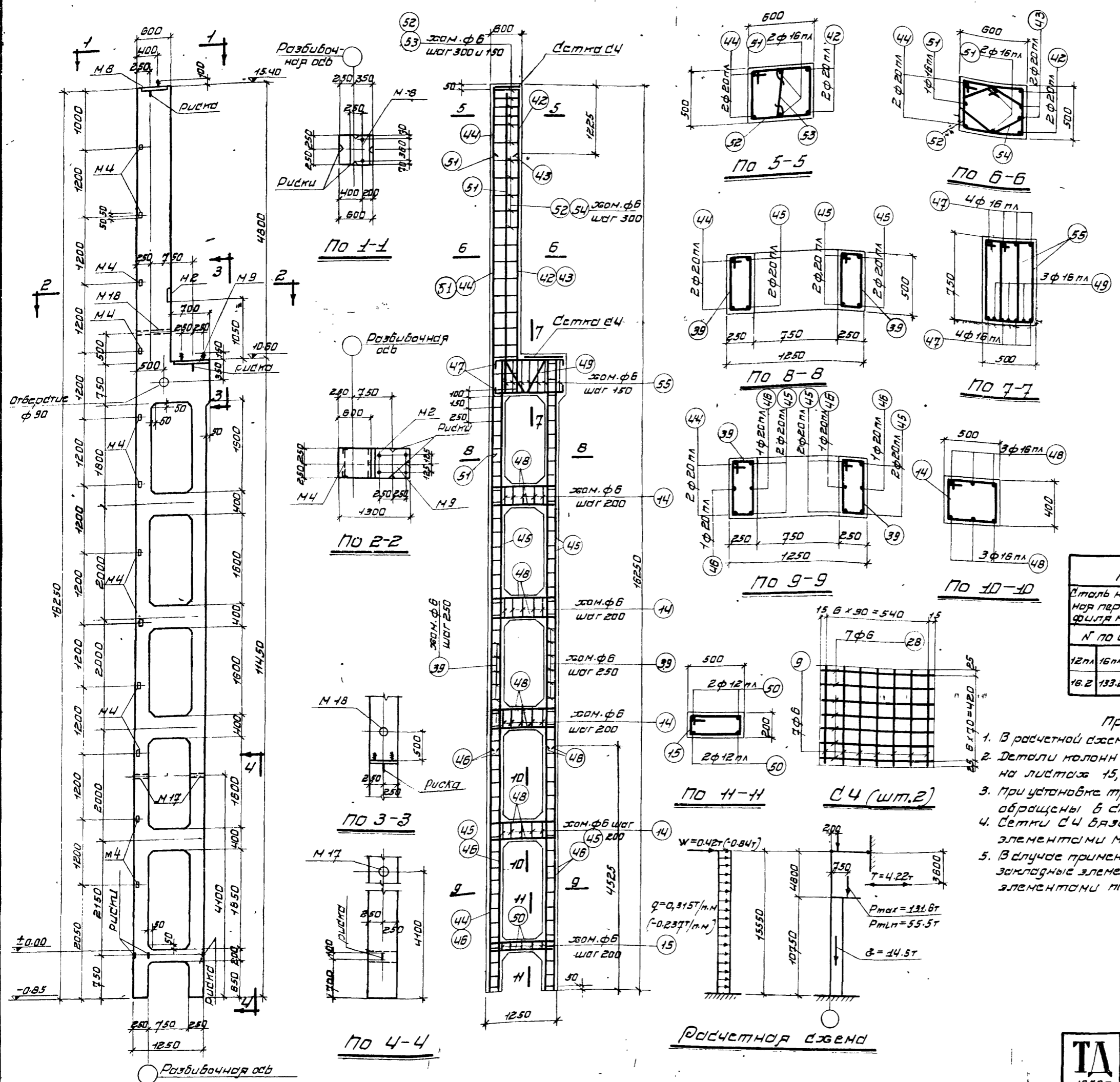
Выборка стали на колонну				Всего кг.
Сталь низкоуглеродистая периодического профиля марки 25 ГС ГОСТ 7314-55		Сталь горячекатаная круглая марки Ст. 3 ГОСТ 380-57		
N по сортаменту				
12 пп	18 пп	25 пп	Утого	6 8 20
34,0	329,4	733,0	1157,4	78,7 47,2 12,8
			Утого	138,7
			Габр. ф. 2	86,4 6,2
			Утого	92,6
				138,7

- Примечания:
- В расчетной схеме колонны указана расчетная нагрузка.
 - Детали колонн и закладные элементы помещены на листах 15, 16, 17 и 23.
 - При установке трубок М6 анкеры должны быть обращены в сторону поддона.
 - Сетки С3 брать совместно с закладными элементами М6.
 - В случае применения стальных ферм и подкрановых балок закладные элементы М5 и М6 заменяются закладными элементами по серии КЭ-01-07 выпуск 9.

Выборка закладных элементов	
Марка	Кол-во
М2	2
М5	1
М6	2
М15	1
М16	2



Технико-экономические показатели колонны				
Вес колонны кг	Объем бетона м³	Марка бетона	Расход стали кг.	
			Всего	На 1 м³ бет.
22830	9,13	400	138,7	150



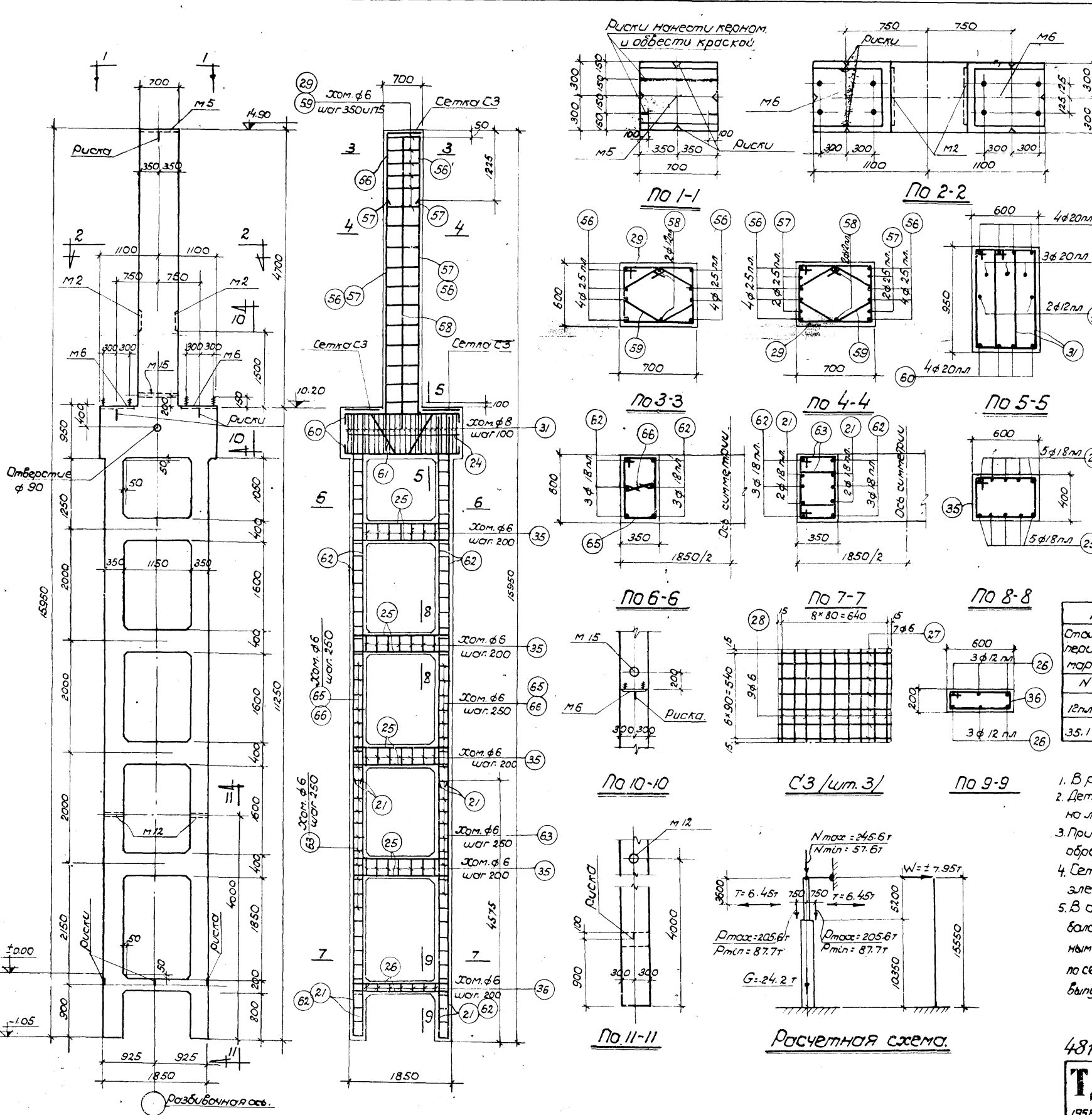
№№ по спецификации	Эквив	Филл № по сортаменту	ℓ мм	η шт.	ℓп м	Вед кг
9	470	6	470	14	6.6	1.5
14	525 425 350	6	1750	20	35.0	7.8
15	225 525 450 150	6	1350	5	8.8	1.5
28	570	6	570	14	8.0	1.8
39	525 275 450 200	6	1450	89	129.0	28.6
42	5500 100 4300	20 пп	5600	2	11.2	27.7
43	100 4300	20 пп	4400	2	8.8	21.8
44	76200	20 пп	16200	2	32.4	80.8
45	71400	20 пп	14400	6	68.4	171.2
46	4500 1250	20 пп	4500	4	18.0	45.9
47	200 1200 200	16 пп	1650	8	13.2	20.9
48	400 1200 400	16 пп	2000	24	48.0	75.8
49	160 1200 160 878 1200 878 690	16 пп	1956	3	5.9	9.3
50	250 1200 250	16 пп	1700	4	6.8	6.1
51	5500	16 пп	5500	3	16.5	27.2
52	525 525 450	6	2150	21	45.2	10.0
53	275 450 450	6	600	6	3.6	0.8
54	150 390 150 315 315 150	6	1740	15	25.7	5.7
55	395 630 320	6	2170	44	30.4	6.8

Сталь низколегированная периодического профиля марки Ст. 3		Сталь горячекатанная периодического профиля марки Ст. 3		Сталь прокатная периодического профиля марки Ст. 3		Итого кг
ГОСТ 380-57		ГОСТ 380-57		ГОСТ 380-57		
№ по сортаменту		ФММ		Профиль		Итого кг
12 пп	16 пп	20 пп	Итого	6	20	
16.2	133.2	347.4	496.8	6	8.4	72.9
				63	8	12.0
				163	8	41.6
				5.2		58.8
						628.5

- Примечания:
- В расчетной схеме колонны указана расчетная нагрузка.
 - Детали колонн и закладные элементы помещены на листах 15, 16, 17 и 23.
 - При установке труб М17 анкеры должны быть обращены в сторону поддона.
 - Сетки С4 вязать совместно с закладными элементами М8 и М9.
 - В случае применения стальных ферм и подкрановых балок закладные элементы М8 и М9 заменяются закладными элементами по чертежам 123-01-07 выпуск 9.

Марка	№-во
М2	1
М4	12
М8	1
М9	1
М17	2
М18	1

Вед колонны кг	Объем бетона м³	Марка бетона	Расход стали кг	Всего кг
13200	5.28	300	628.5	719

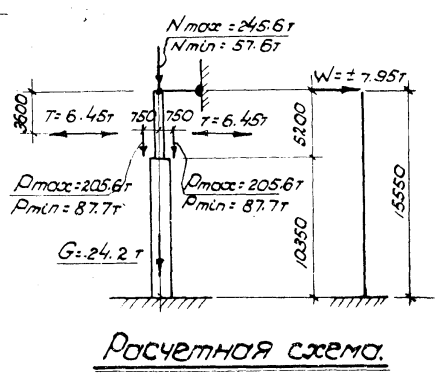


Спецификация арматуры							12
№№ поз.	Экзус	Филл Н по сортаменту	Р мм.	п шт	Еп м	Вес кг.	
21	4550	18пл.	4550	8	36.4	72.8	
24	2150	12пл	2150	2	4.3	3.8	
25	460 1800 450	18пл	2700	40	108.0	216.0	
26	200 1800 200	12пл.	2200	6	13.2	11.8	
27	670	6	670	21	14.1	3.1	
28	570	6	570	27	15.4	3.4	
29	625 650 550	6	2550	16	40.8	9.1	
31	465 965 390	8	2710	44	119.4	47.2	
35	425 550 350	6	1950	28	54.5	12.1	
36	225 550 150	6	1550	7	10.9	2.4	
56	150 5600	25пл	5750	8	46.0	177.1	
57	150 4400	25пл	4550	4	18.2	70.1	
58	5000	12пл.	5000	2	10.0	8.9	
59	460 480 210 130 285 365 130 325 210	6	1950	16	31.3	6.9	
60	250 2150 250	20пл	2650	8	21.2	52.4	
61	450 380 150 450 500 890	20пл	3110	3	9.3	22.9	
62	11200	18пл.	11200	12	134.4	268.8	
63	425 375 350 300	6	1450	76	110.4	24.5	
65	375 550 300	6	1850	46	85.2	18.9	
66	300	6	450	46	20.7	4.6	

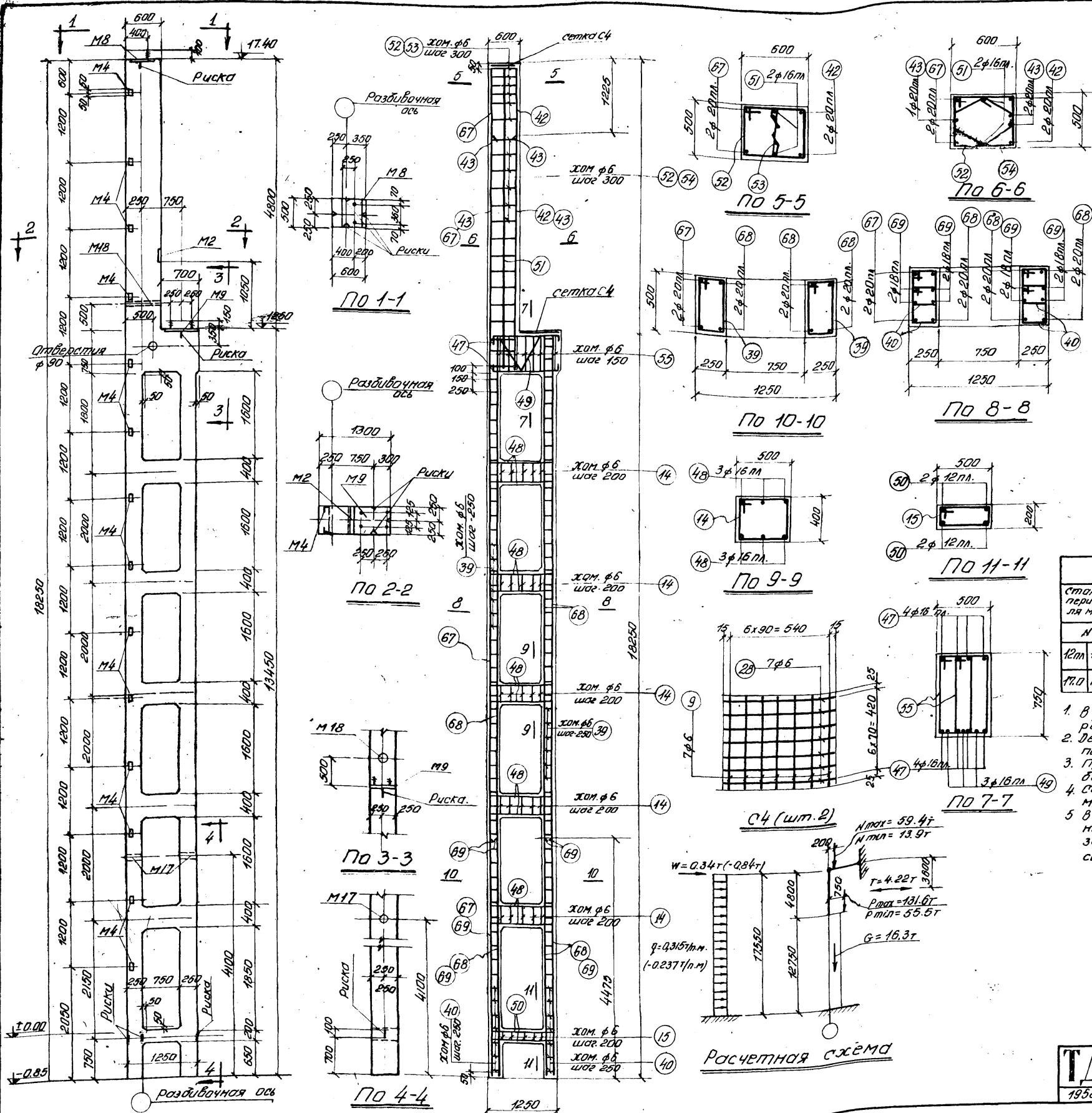
Выборка стали на колонну.													
Сталь низколегированная периодического профиля марки 25Г2С ГОСТ 734-55	Сталь горячекатаная круглая марки Ст. 3 ГОСТ 380-57	Сталь прокатная холоднокатаная листовой марки Ст. 3	Всего										
Н по сортаменту	φ мм.	Профиль											
12пл	18пл	20пл	25пл	Угел	6	8	20	Угел	6	8	20	Угел	кг.
35.1	557.6	75.3	247.2	915.2	85.0	47.2	12.8	145.0	86.4	6.8	93.2	1153.4	

- Примечания:**
- В расчетной схеме колонны указано расчетное напряжение.
 - Детали колонны и закладные элементы помещены на листах 15, 16, 17 и 23.
 - При установке труб М12 анкера должны быть обращены в сторону поддона.
 - Сетка С3 вязать совместно с закладными элементами М6.
 - В случае применения стальных ферм и подстропильных балок закладные элементы М5 и М6 заменяются закладными элементами по серии КЗ-01-07 выпуск 9.

Выборка закладных элементов	
Марка	кол.-во
М2	2
М5	1
М6	2
М15	1
М12	2



Технико-экономические показатели колонны по серии КЗ-01-07 выпуск 9.			
Вес колонны кг.	Объем бетона м³	Марка бетона	Расход стали кг. всего по 1 м³ бетона
22000	8.80	400	1153.4



№№ поз.	Эскиз	φ или н по стандарту	l мм.	шт.	шт. м	вес кг.
9	470	6	470	14	6.6	1.5
14	425 525 350	6	1750	25	43.8	9.7
15	225 450 150	6	1350	5	6.8	1.5
28	570	6	570	14	8.0	1.8
39	275 525 200	6	1450	71	103.2	22.9
40	275 300 200	6	1160	68	79.0	17.5
42	100 5500	20 мм	5500	2	11.2	27.7
43	100 4300	20 мм	4400	3	13.2	32.6
47	200 1250 200	16 мм	1650	8	13.2	20.9
48	100 1200 400 160 160	16 мм	2000	30	60.0	94.8
49	100 1200 140 140	16 мм	1956	3	5.9	9.4
50	250 1200 250	12 мм	1700	4	6.8	6.1
51	5500	16 мм	5500	2	11.0	17.4
52	325 525 450	6	2160	21	45.2	10.0
53	450	6	600	6	3.6	0.8
54	390 150 315 315 150 765 275	6	1710	15	25.7	5.7
55	395 690 380	6	2170	14	30.4	6.8
67	18200 13400	20 мм	18200	2	36.4	90.6
68		20 мм	13400	6	80.4	200.8
69	4450	18 мм	4450	8	35.6	71.2

Сталь низколегированная периодического профиля марки 25Г 2С ГОСТ 7312-65		Сталь горячекатанная круглая марки СТ 3 ГОСТ 380-57		Сталь прокатная полосообразная и листовая марки СТ 3		всего кг
н по стандарту	φ мм.	итого	итого	итого	итого	
12 мм	16 мм	18 мм	20 мм	Уголок 63x5	Л 80x8	729.8
17.0	142.9	71.2	351.7	582.4	78.2	
			8.4			

- Примечания:**
- В расчетной схеме колонны указана расчетная нагрузка.
 - Детали колонн и закладные элементы помещены на листах 15, 16, 17 и 23.
 - При установке трубок М17 анкеры должны быть обращены в сторону поддона.
 - Сетки С4 вязать совместно с закладными элементами М8 и М9.
 - В случае применения стальных ферм и подобных новых балок закладные элементы М8 и М9 заменяются закладными элементами по серии КЭ-П-07 выпуск 9.

Марка	кол-во
М2	1
М4	14
М8	1
М9	1
М17	2
М18	1

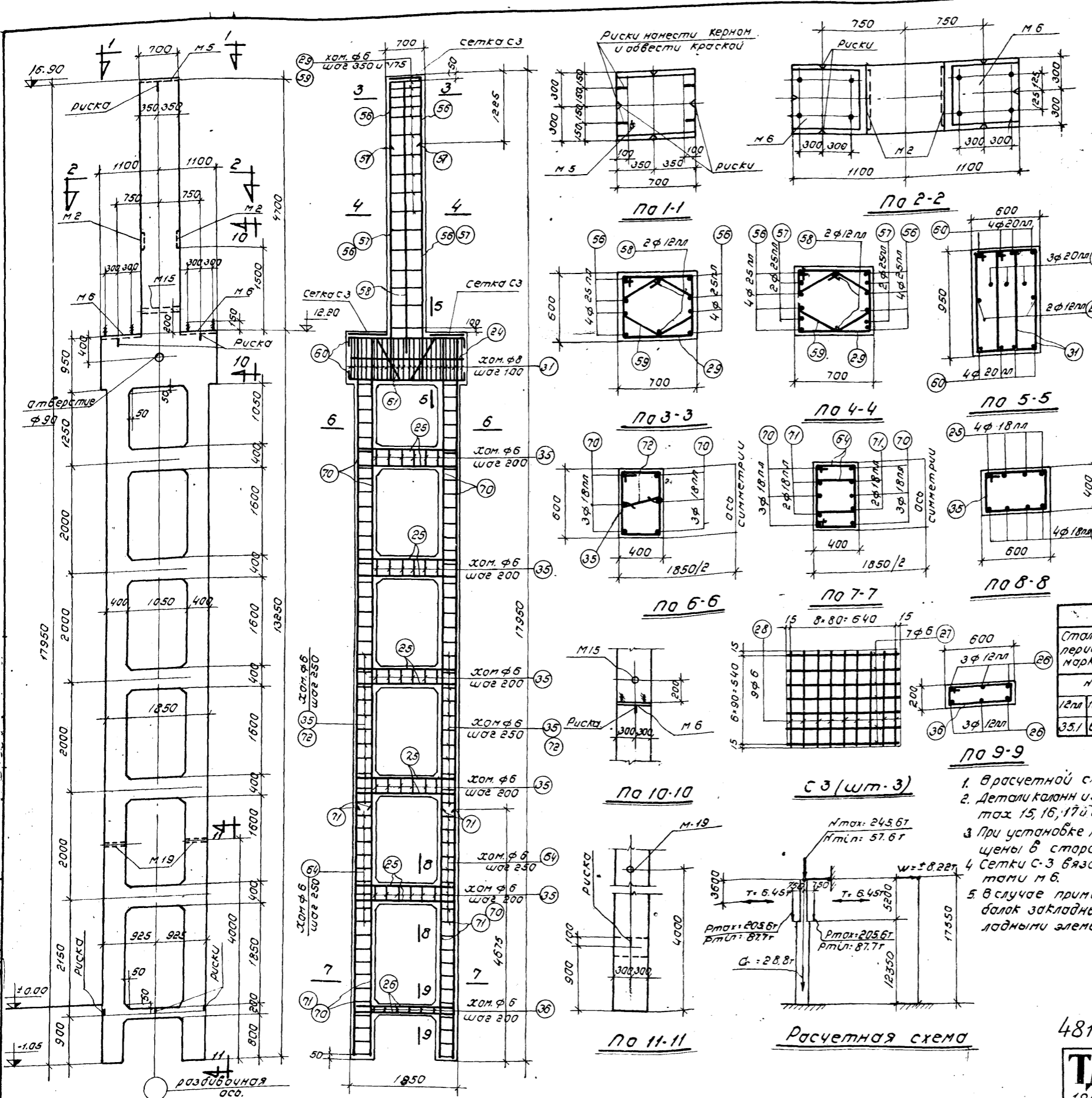
Вес колонны кг	Объем бетона м ³	Марка бетона	Расход стали кг	
			всего	на 1 м ³ бетона
14830	5.93	400	729.8	123

ТД 1958г

Колонна КДН-II-37

КЭ-01-07 Выпуск 8

лист 7



Спецификация арматуры

№№ поз	Эскиз	Ф или № по сортам	Е мм	л шт	Ел м	Вес кг
24	2150	12л	2150	2	4.3	3.8
25	450 1800 450	18л	2700	40	108.0	216.0
26	200 1800 200	12л	2200	6	13.2	11.8
27	670	6	670	21	14.1	3.1
28	570	6	570	27	15.4	3.4
29	625 650 550	6	2550	16	40.8	9.1
31	465 430 390	8	2170	44	119.4	47.2
35	425 550 350	6	1950	92	179.5	39.8
36	225 450 150	6	1550	6	9.3	2.1
56	150 5600	25л	5750	8	46.0	177.1
57	150 4400	25л	4550	4	18.2	70.7
58	5000	12л	5000	2	10.0	8.9
59	460 480 810 325 385 130	6	1950	16	31.3	6.9
60	250 2150 250	20л	2650	8	21.2	52.4
61	450 103 150 1020 500 890	20л	3110	3	9.3	22.9
64	425 425 350	6	1550	76	118.0	26.2
70	13200	18л	13200	12	158.4	316.8
71	4650	18л	4650	8	37.2	74.4
72	350	6	500	62	31.0	6.9

Выборка стали на колонну

Сталь низколегированная периодического профиля марки 25Г2С ГОСТ 1314-55		Сталь горячекатанная круглая марки Ст-3 ГОСТ 380-57		Сталь прокатная полосовая и листовая марки Ст-3		Всего кг
л по сортаменту	φ мм	профиль				
12л	18л	20л	25л	Уголок	Всего	1215.9
35.1	60.2	75.3	24.2	964.8 97.5 47.2 12.8	157.5 86.4 7.2	

Примечания:

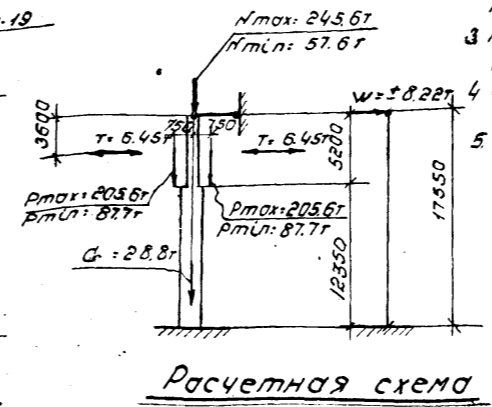
- В расчетной схеме колонны указана расчетная нагрузка.
- Детали колонн и закладные элементы помещены на листах 15, 16, 17 и 23.
- При установке трубок М19 анкера должны быть обращены в старону подбана.
- Сетки С-3 вязать совместно с закладными элементами М6.
- В случае применения стальных ферм и подкрановых балок закладные элементы М5 и М6 заменяются закладными элементами по серии КЭ-01-07 выпуск 9.

Выборка закладных элементов

Марка	Кол-во
М2	2
М5	1
М6	2
М15	1
М19	2

Технико-экономические показатели колонны

Вес колонны кг	Объем бетона м ³	Марка бетона	Расход стали кг	
			Всего	на 1 м ³ бетона
26280	10.51	400	1215.9	116



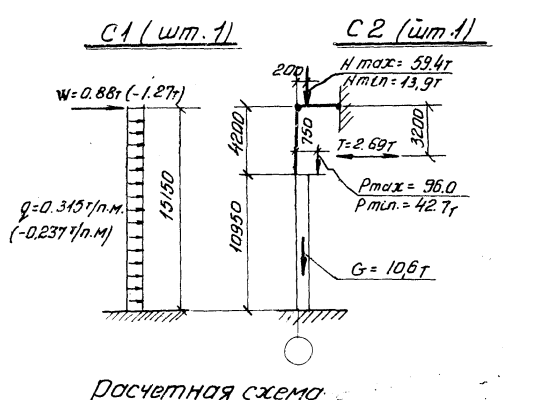
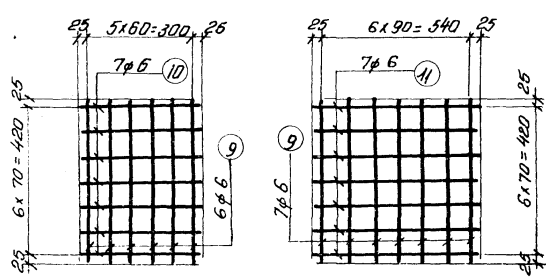
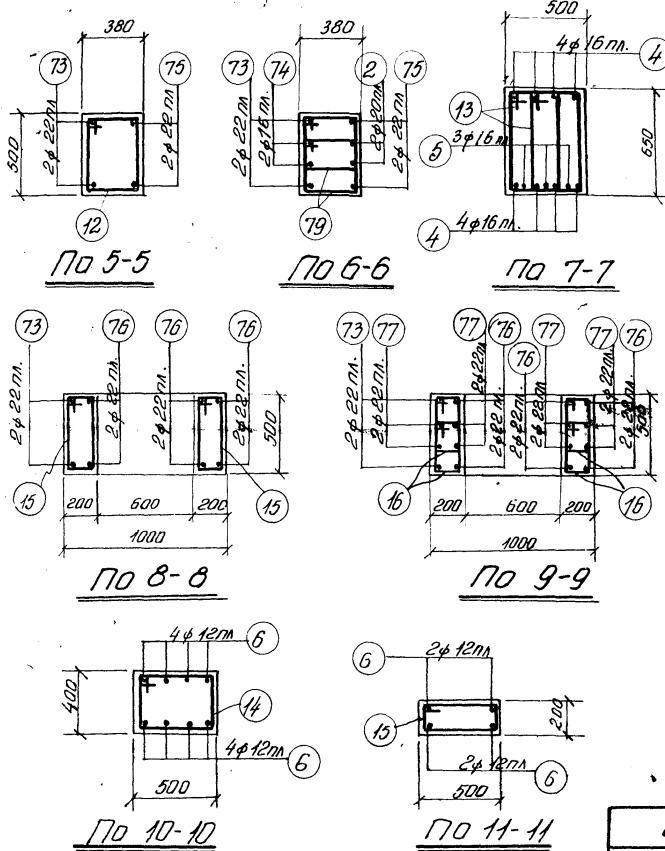
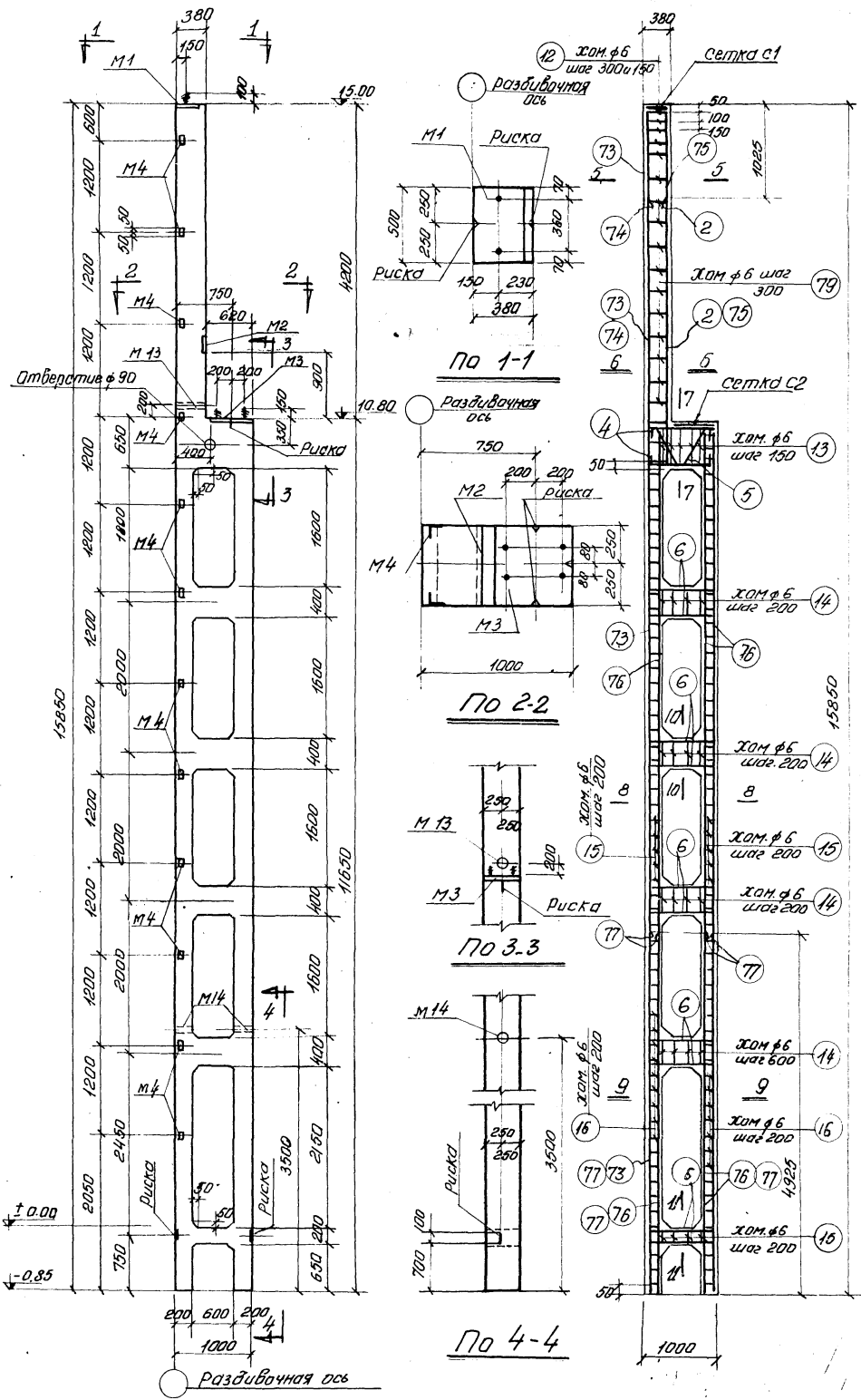
4810 16



Колонна КДП-38

КЭ-01-07
Выпуск 8
Лист 8

1958г



Спецификация арматуры! 15

№№ позиций	Эскиз	φ или N по сортаменту	ℓ мм.	шт.	ℓп м	Вес кг.
2	200 3800	20п.	4000	2	8.0	19.8
4	200 950 200 180 200 150 380 380 380 380 380 380	16п.	1350	8	10.8	17.1
5	300 950 300	16п.	1658	3	5.0	7.9
6	470	12п.	1350	36	55.9	49.8
9	350	6	470	13	6.1	1.4
10	590	6	350	7	2.5	0.6
11	405 525 330	6	590	7	4.1	0.9
12	405 525 330	6	1710	6	10.3	2.3
13	420 525 350 395 590 320	6	1970	10	19.7	4.4
14	420 525 350	6	1750	16	28.0	6.2
15	225 307 150 525 425 150	6	1350	67	90.5	20.1
16	13800	6	1060	100	106.0	23.5
73	3800	22п.	15800	2	31.6	9.4
74	4800	16п.	3800	2	76	12.0
75	250 11600	22п.	5050	2	10.1	30.1
76	4900	22п.	11600	6	69.6	21.0
77	405 385 370 330	22п.	4900	8	39.2	12.6
79	405 385 370 330	6	4430	26	37.2	8.3

Выборка стали на колонну

Сталь низколегированная периодического профиля марки 25Г2С ГОСТ 1301-35				Сталь горячекатаная круглая марки ст.3 ГОСТ 380-37				Сталь прокатная Паласовая и листовая марки ст.3				всего кг.	
N по сортаменту φ мм.								Профиль					
12п.	16п.	20п.	22п.	Итого	6	20	Итого	5-8	63x5	Итого	Итого	кг.	
61.0	37.0	19.8	4.58	122.4	57.69	67.7	7.8	75.5	35.2	12.0	3.8		51.0

- Примечание:
- В расчетной схеме колонны указаны расчетная нагрузка.
 - Детали колонн и закладные элементы помещены на листах 15, 16, 17 и 23.
 - При установке трубок М13 и М14 анкеры должны быть обращены в сторону поддона.
 - Сетки С1 и С2 вязать совместно с закладными элементами М1 и М3.
 - В случае применения стальных ферм и подкрановых балок закладные элементы М1 и М3 заменяются закладными эл-ми по серии КЗ-01-07

Выборка закладных элементов

марка	кол-во
М1	1
М2	1
М3	1
М4	12
М13	1
М14	2

Технико-экономические показатели колонны

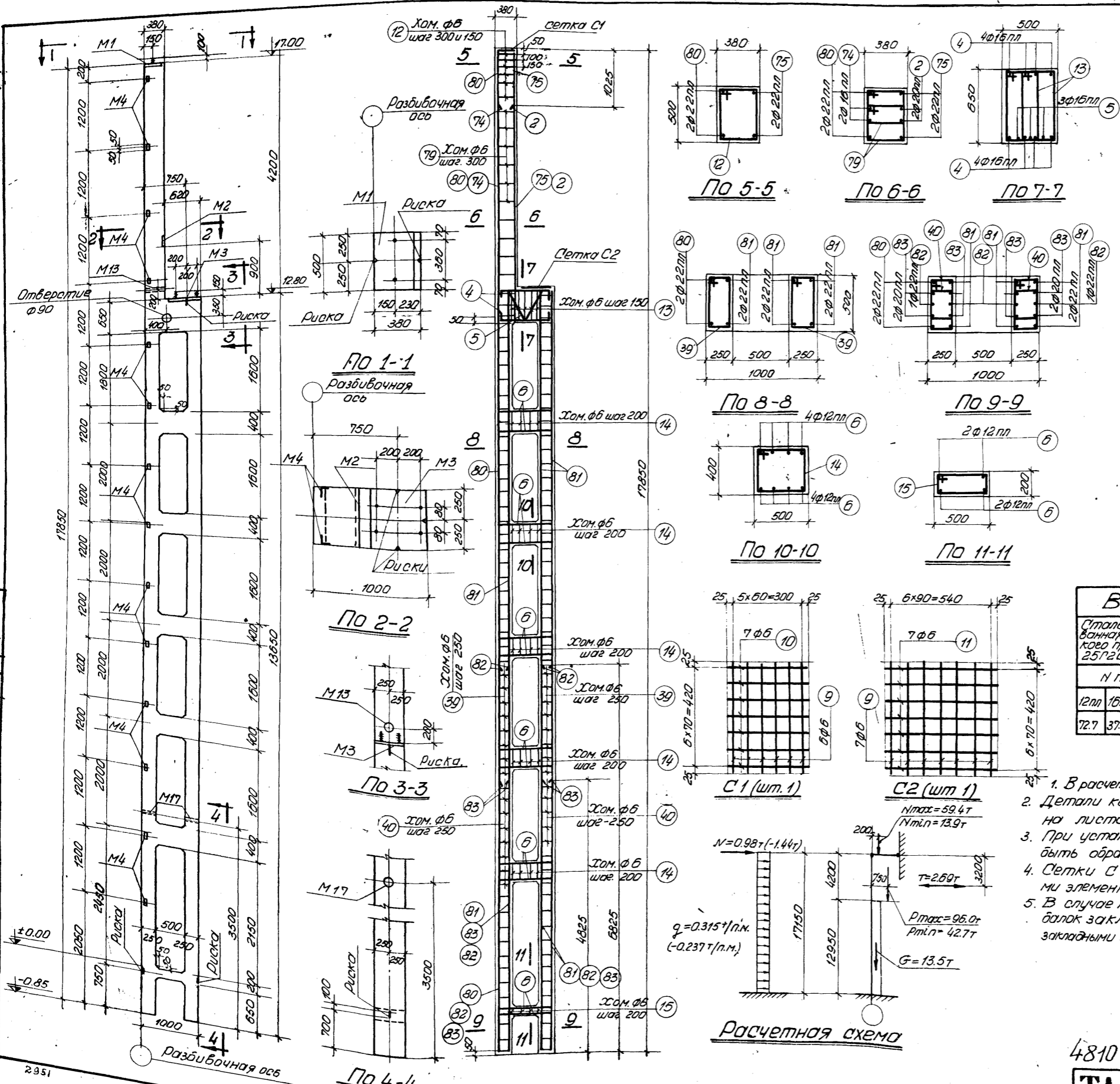
Вес колонны кг.	Объем бетона м³	Марка бетона	Расход стали	
			Всего	на 1 м³ бетона
9650	3.86	300	702.4	182

4810 17



Колонна КДНП-39

КЗ-01-07
Выпуск 8
лист 9

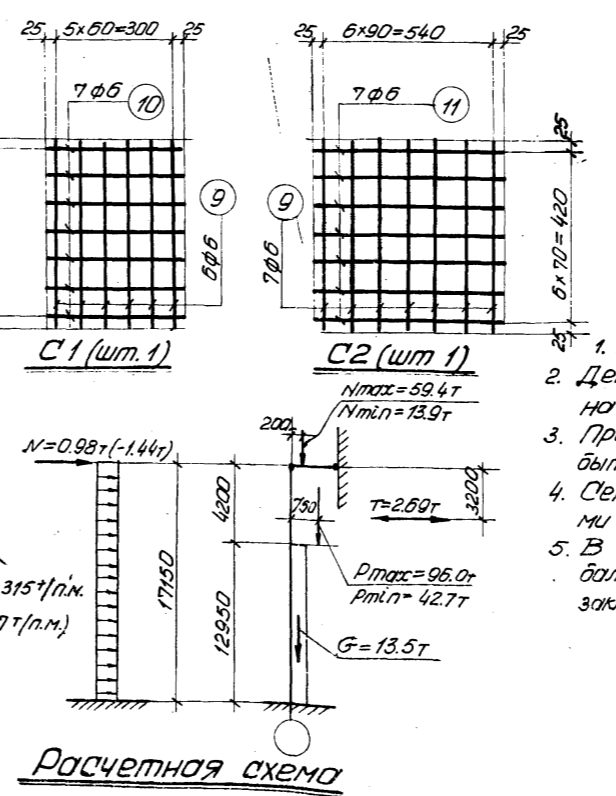


Спецификация арматуры

№№ позы-ции	Эскиз	Фили по сортаменту	Е мм	п штук	п м	Вес кг
2		20пп	4000	2	8.0	19.8
4		16пп	1350	8	10.8	17.1
5		16пп	1558	3	5.0	7.9
6		12пп	1550	44	68.2	60.8
9		6	470	13	6.1	1.4
10		6	350	7	2.5	0.6
11		6	590	7	4.1	0.9
12		6	1910	6	10.3	2.3
13		6	1970	10	19.7	4.4
14		6	1750	20	35.0	7.8
15		6	1350	4	5.4	1.2
39		6	1450	67	97.2	21.6
40		6	1160	80	92.8	20.4
74		16пп	3800	2	7.6	12.0
75		22пп	5050	2	10.1	30.1
79		6	1430	26	37.2	8.3
80		22пп	17800	2	35.6	107.3
81		22пп	13600	6	81.6	246.7
82		22пп	6800	4	27.2	83.4
83		20пп	4600	8	38.4	97.8

Выборка стали на колонну

Сталь низколегированная периодическая профиля марки 25Г2С ГОСТ 7314-55		Сталь горячекатанная круглая марки Ст. 3 ГОСТ 380-57		Сталь прокатная полосовая и листовая марки Ст. 3		Всего кг
И по сортаменту		Ф мм		Профиль		
12пп	16пп	20пп	22пп	Углов. 6	20	824.9
72.7	37.0	117.6	467.5	68.9	7.8	
				Углов. 8	35.2	824.9
				Л. 209.7	4.2	
				Углов.	53.4	824.9



- ### Примечания:
- В расчетной схеме колонны указана расчетная нагрузка.
 - Детали колонн и закладные элементы помещены на листах 15, 16, 17 и 23.
 - При установке труб М13 и М17 анкера должны быть обращены в сторону поддона.
 - Сетки С1 и С2 вязать совместно с закладными элементами М1 и М3.
 - В случае применения стальных ферм и подкрановых балок закладные элементы М1 и М3 заменяются закладными элементами по серии КЭ-01-07 Выпуск 9.

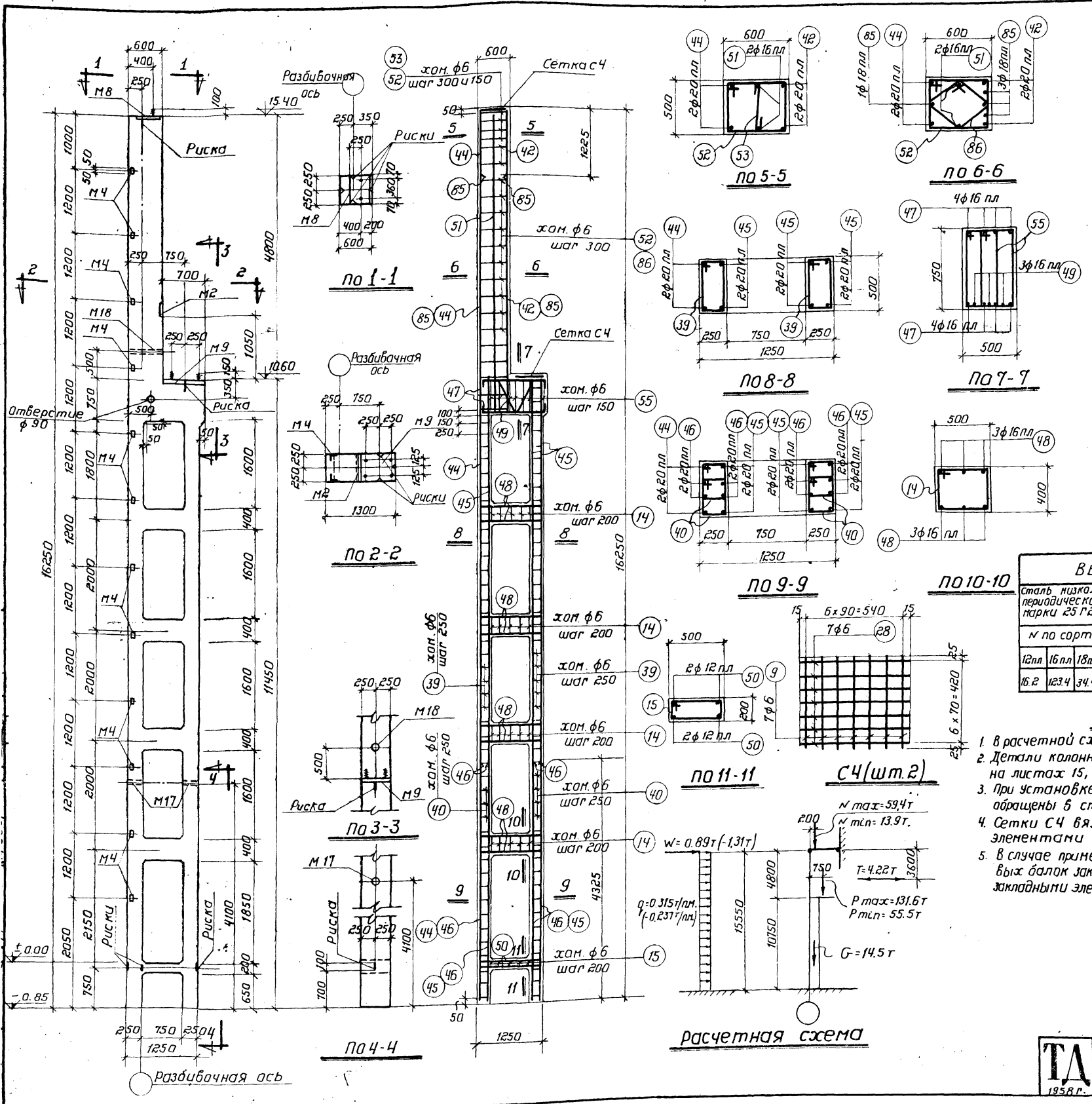
Выборка закладных элементов

Марка	Кол-во
М1	1
М2	1
М3	1
М4	14
М13	1
М17	2

Технико-экономические показатели колонны

Вес колонны кг	Объем бетона м3	Марка бетона	Расход стали кг.	
			Всего	на 1 м3 бетона
12300	4.92	300	824.9	168

4810 18



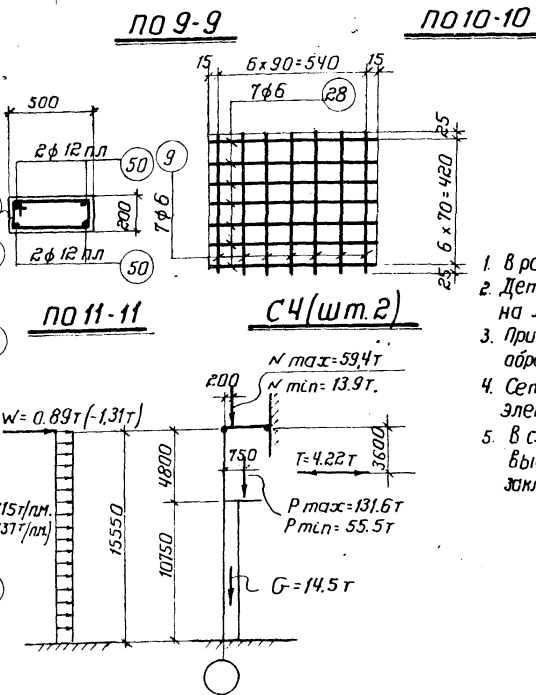
Спецификация арматуры						17
№№ поз. ций	Эскиз	φ или n по сортаменту	l мм.	n штук	lп м	Вес кг.
9	470	6	470	14	6.6	1.5
14	425 450 350 525	6	1750	20	35.0	7.8
15	225 450 150	6	1350	5	6.8	1.5
28	570	6	570	14	8.0	1.8
39	525 450 200 380	6	1450	54	78.3	17.4
40	5500 275 325 200	6	1160	72	83.5	18.5
42	100 16200	20 нл	5600	2	11.2	27.7
44	16200	20 нл	16200	2	32.4	80.8
45	11400	20 нл	11400	6	68.4	171.2
46	4380	20 нл	4300	8	34.4	87.9
47	1250 1200 1200	16 нл	1650	8	13.2	20.9
48	400 1200 400 400	16 нл	2000	24	48.0	75.8
49	180 120 180 88 88 440 690	16 нл	1956	3	5.9	9.3
50	250 5500 1200 1250	12 нл	1700	4	6.8	6.1
51	625 5500	16 нл	5500	2	11.0	17.4
52	525 550 450	6	2150	21	45.2	10.0
53	765 690 450 450	6	600	6	3.6	0.8
55	395 690 320 4500	6	2170	14	30.4	6.8
85	430 430 355 355 225 275	18 нл	4300	4	17.2	34.4
86	430 430 355 355 225 275	6	1570	15	23.6	5.2

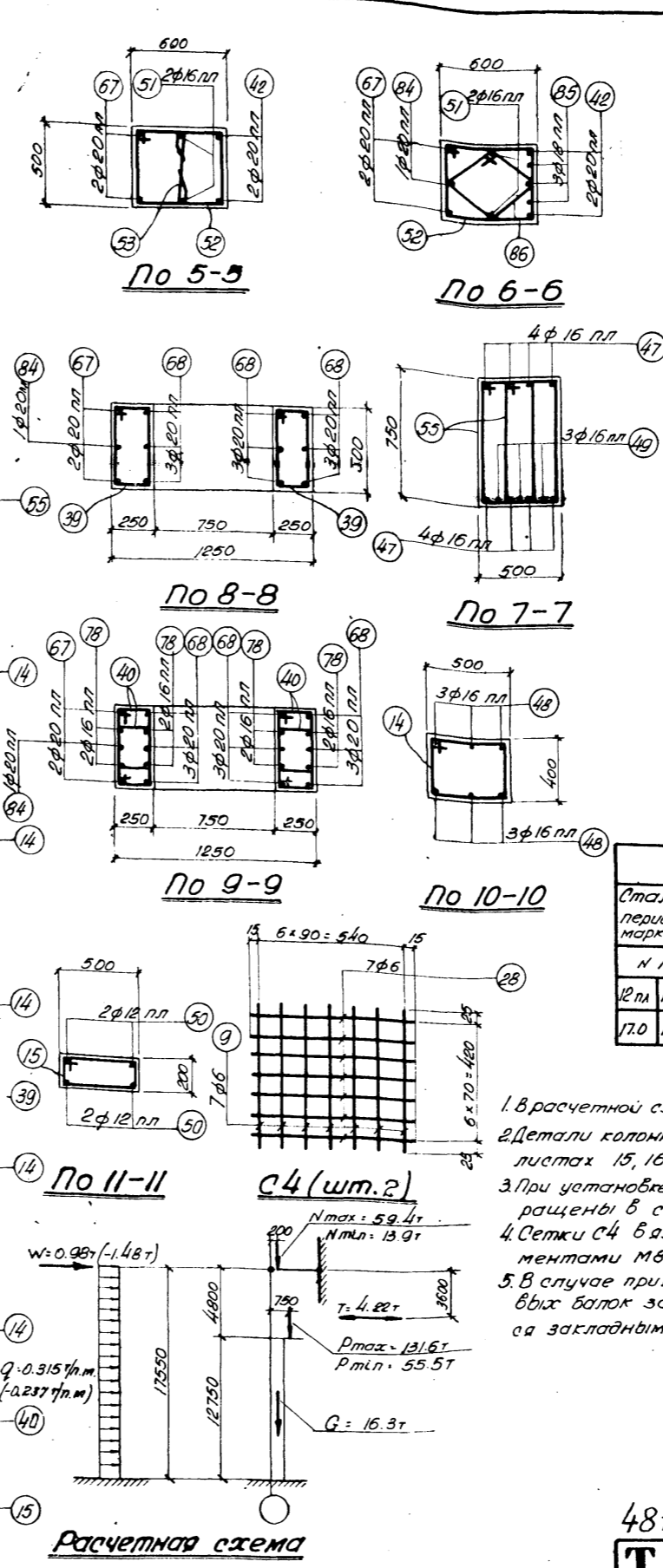
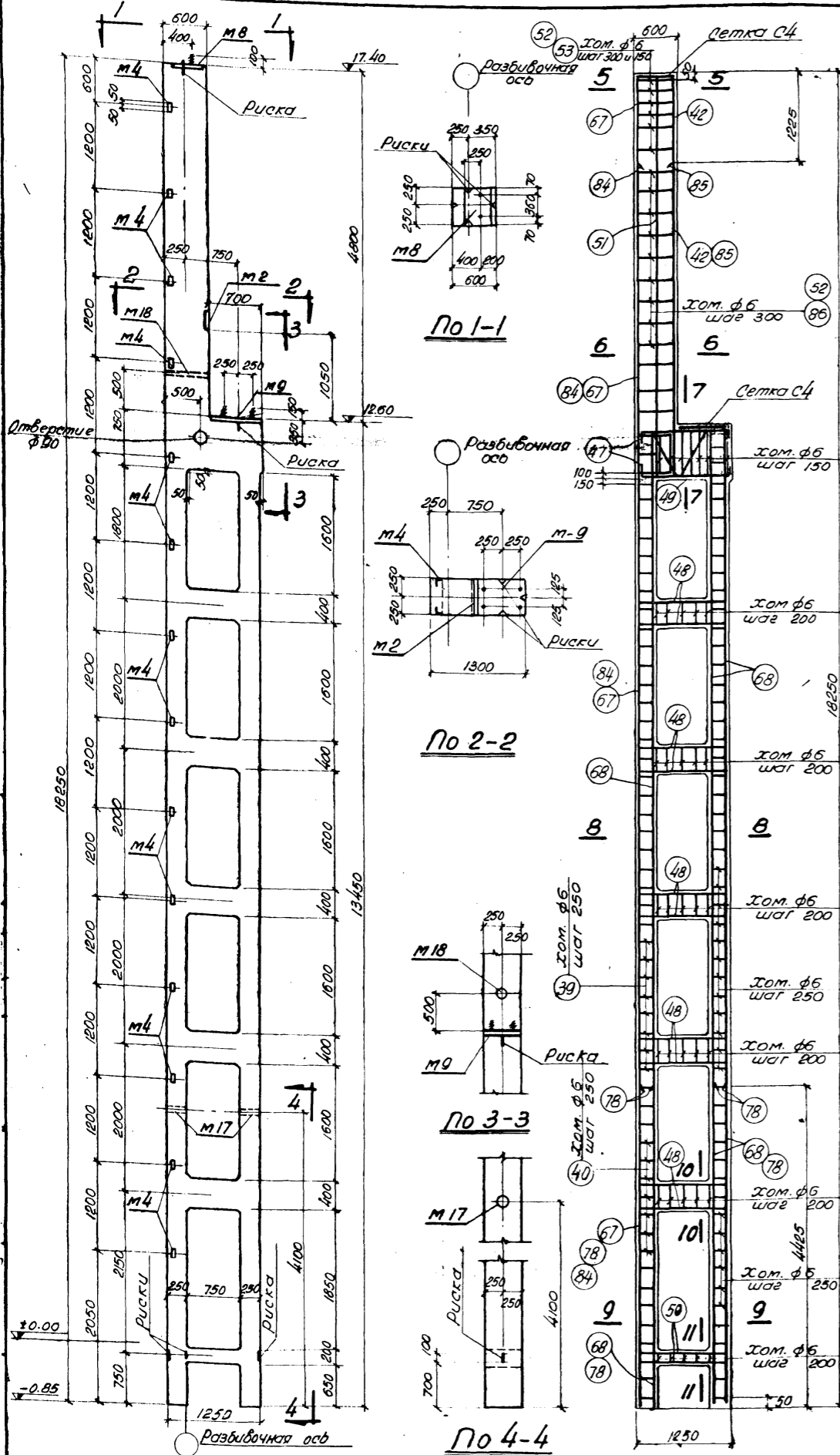
Выборка стали на колонну.			Всего кг.
Сталь низколегированная периодического профиля марки 25 Г2С ГОСТ 314-55	сталь горячекатаная круглая марка Ст.3 ГОСТ 380-57	Сталь прокатная полосообразная и листообразная марки Ст.3.	
№ по сортаменту	φ мм.	профиль	кг.
12 нл 16 нл 18 нл 20 нл	1000 6 20	1000 63x5 6x8 6x8 6x8	
16.2 123.4 34.4 367.6	541.6 71.3 8.4	79.7 12.0 41.6 5.2	58.8 680.1

- ПРИМЕЧАНИЯ**
- В расчетной схеме колонны указана расчетная нагрузка.
 - Детали колонн и закладные элементы помещены на листах 15, 16, 17 и 23.
 - При установке трубок М17 анкера должны быть обращены в сторону поддона.
 - Сетка С4 вязать совместно с закладными элементами М8 и М9.
 - В случае применения стальных ферм и подкрановых балок закладные элементы М8 и М9 заменяются закладными элементами по серии КЭ-01-07 Выпуск 9.

Выборка закладных элементов	
Марка	кол-во
М2	1
М4	12
М8	1
М9	1
М17	2
М18	1

Технико-экономические показатели колонны			
Вес колонны кг.	Объем бетона м³	Марка бетона	Расход стали кг.
			всего на 1 м³ бетона
13200	5.28	300	680.1





Спецификация арматуры

№№ позиций	Эскиз	φ или № по ГОСТ	ℓ мм	n шт	ℓп м	Вес кг
9	470	6	470	14	6.6	1.5
14	525 420 350	6	1750	25	43.8	9.7
15	225 450 150	6	1350	5	6.8	1.5
28	570	6	570	14	8.0	1.8
39	525 450 200	6	1450	71	103.0	22.7
40	275 305 200	6	1160	72	83.5	18.5
42	100 5500	20пп	5500	2	11.2	27.7
47	200 1250 200	16пп	1650	8	13.2	20.8
48	400 1200 400	16пп	2000	30	60.0	94.8
49	160 160 690	16пп	1956	3	5.9	9.4
50	250 1200 250	12пп	1700	4	6.8	6.1
51	5500	16пп	5500	2	11.0	17.4
52	525 325 450	6	2150	21	45.2	10.0
53	450	6	600	6	3.6	0.8
55	765 320 395 18200	6	2170	14	30.8	6.8
67	13400	20пп	18200	2	36.4	90.6
68	4400	20пп	13400	9	120.6	301.3
78	4400	16пп	4400	8	35.2	55.6
84	17000	20пп	17000	1	17.0	42.2
85	4300	18пп	4300	3	12.9	25.8
86	225 430 350 275	6	1570	15	23.6	5.2

Выборка стали на колонну

Сталь низколегированная периодического профиля марки 25Г2С ГОСТ 7314-55		Сталь горячекатаная круглая марки СТ-3 ГОСТ 380-57		Сталь прокатная полосовая и листовая марки СТ-3		Всего кг
n по сортаменту		φ мм		Профиль		
12 пп	16 пп	18 пп	20 пп	Уголок 6	20	850.3
17.0	198.0	25.8	461.8	Уголок 6	8.4	
				Уголок 6	41.6	850.3
				Лист 5	2	

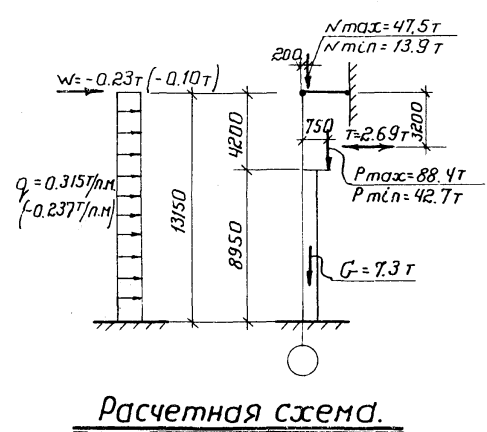
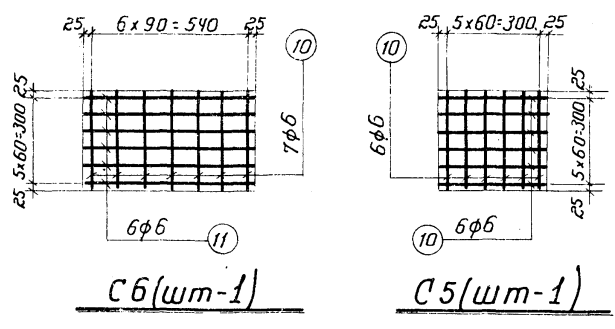
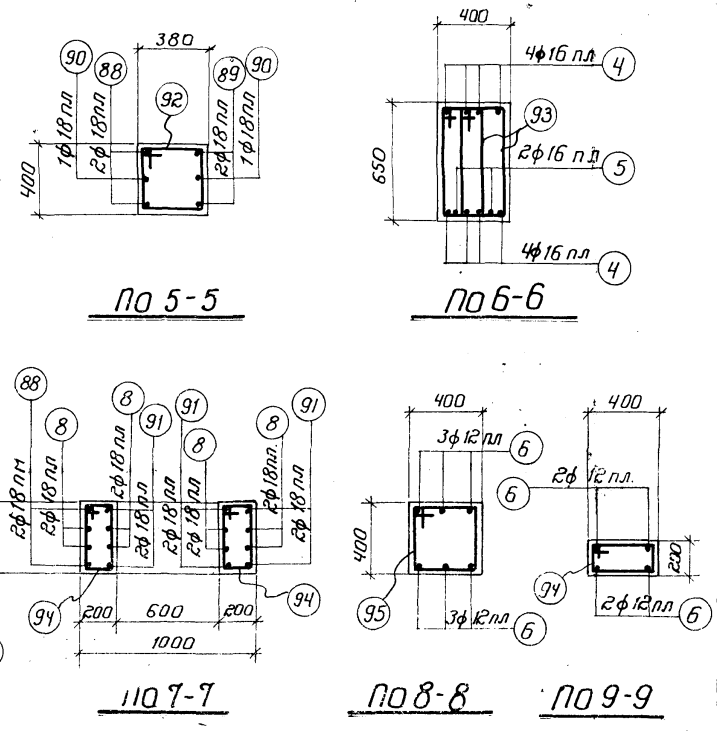
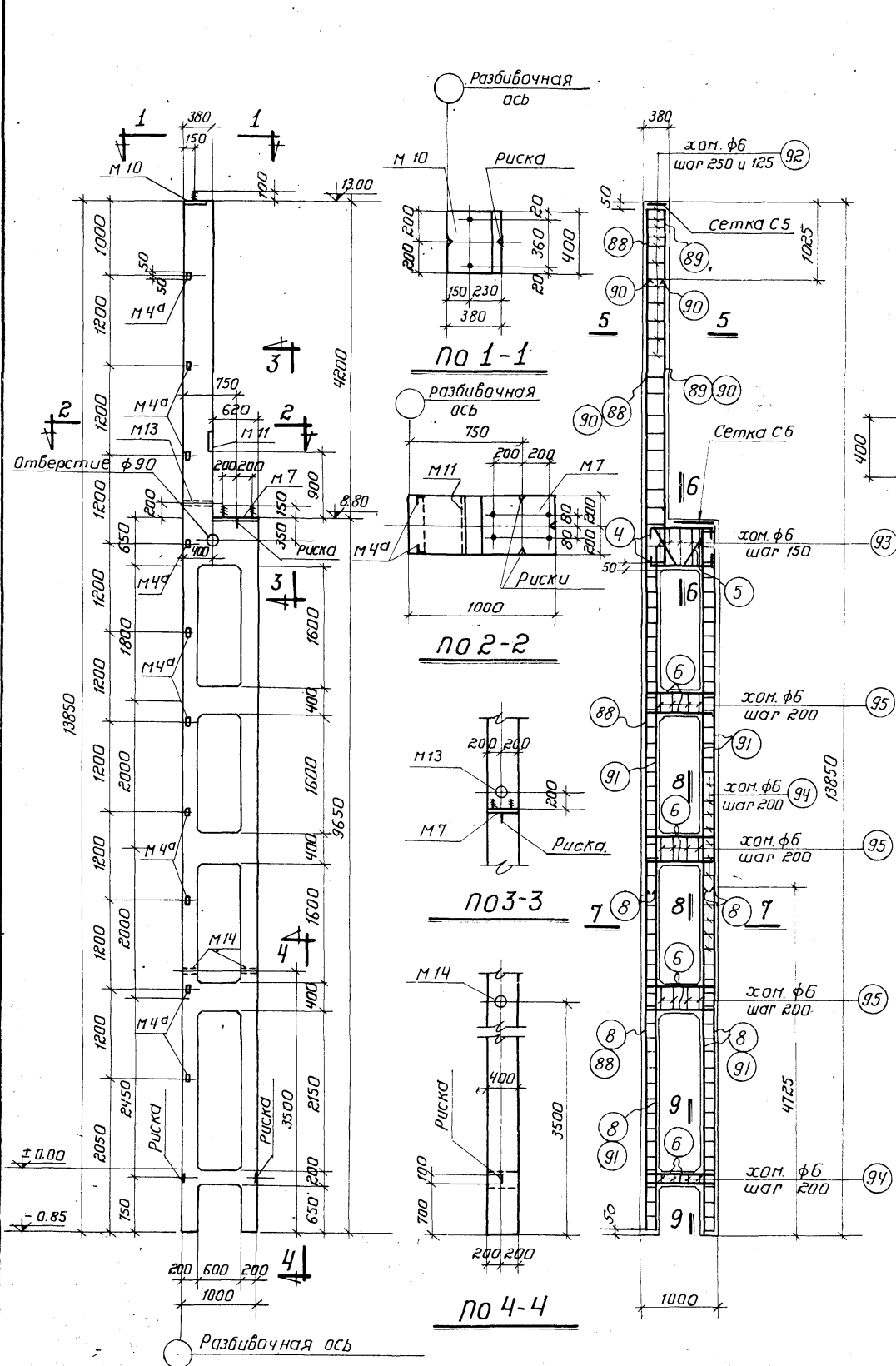
- ### Примечания
- В расчетной схеме колонны указана расчетная нагрузка
 - Детали колонн и закладные элементы помещены на листах 15, 16, 17 и 23.
 - При установке труб м 17 анкеры должны быть обращены в сторону поддона
 - Сетки С4 вязать совместно с закладными элементами м 8 и м 9
 - В случае применения стальных ферм и подкрановых балок закладные элементы м 8 и м 9 заменяются закладными элементами по серии КЭ-01-07 выпуск 9

Выборка закладных элементов

Марка	кол-во
м 2	1
м 4	14
м 8	1
м 9	1
м 17	2
м 18	1

Технико-экономические показатели колонны

Вес колонны кг	Объем бетона м³	Марка бетона	Расход стали кг	
			Всего	На 1 м³ бетона
14830	5.93	400	850.3	144



№ позиции	Эскиз	Фили № по сортаменту	ℓ мм.	п штук	ℓп м	Вес кг.
4		16пп	1350	8	10.8	17.1
5		16пп	1658	2	3.3	5.2
6		12пп	1550	22	34.1	30.4
8		18пп	4700	8	37.6	75.6
10		6	350	19	6.7	1.5
11		6	590	6	3.5	0.8
88		18пп	13800	2	27.6	55.2
89		18пп	4900	2	9.8	19.6
90		18пп	3900	2	7.8	15.6
91		18пп	9600	6	57.6	115.2
92		6	1510	22	33.3	7.4
93		6	1770	10	17.7	3.9
94		6	1150	97	111.5	24.8
95		6	1550	12	18.6	4.1

Выборка стали на колонну

Сталь низколегированная периодического профиля марки 25Г2С ГОСТ 7314-55		Сталь горячекатаная круглая марки Ст.3 ГОСТ 380-57		Сталь практическая полосовая и листовая марки Ст.-3		Всего кг.
№ по сортаменту	φ мм.	Профиль				
12пп	16пп	18пп	Уголок	6	20	
10.8	22.3	281.2	344.3	42.5	7.8	
				50.3	10.0	28.2
				3.8		
						42.0
						436.6

ПРИМЕЧАНИЯ:

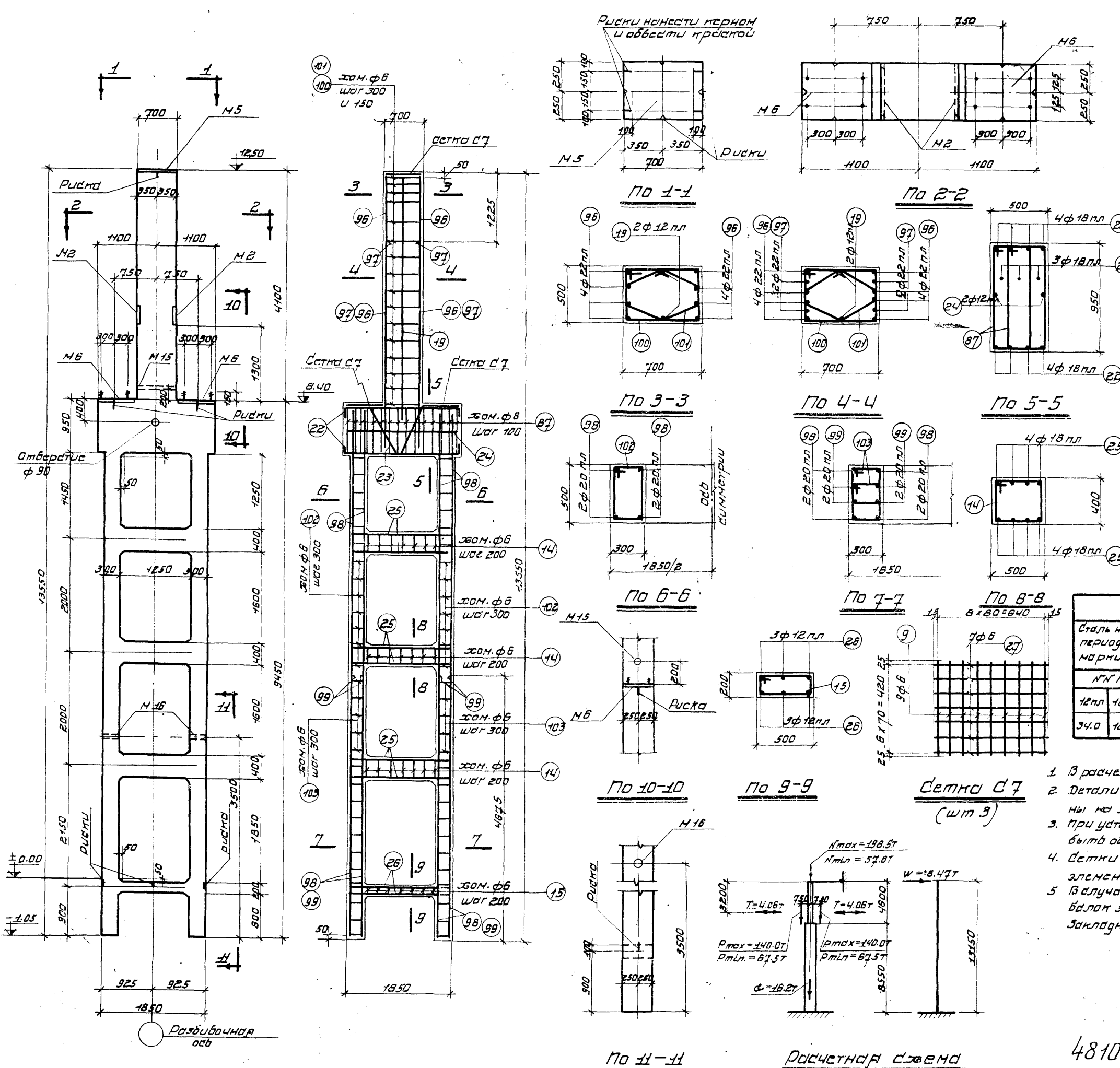
- В расчетной схеме колонны указана расчетная нагрузка.
- Детали колонн и закладные элементы помещены на листах 15, 16, 17 и 23.
- При установке трубок М13 и М14 анкеры должны быть обращены в сторону поддона.
- Сетки С5 и С6 вязать совместно с закладными элементами М7 и М10.
- В случае применения стальных ферм и подкрановых балок закладные элементы М7 и М10 заменяются закладными элементами по серии КЭ-01-07 выпуск 9.

Выборка закладных элементов

Марка	Кол-во
М4а	10
М7	1
М10	1
М11	1
М13	1
М14	2

Технико-экономические показатели колонны

Вес колонны кг.	Объем бетона м³	Марка бетона	Расход стали кг	
			Всего	на 1 м³ бетона
6670	2.67	300	436.6	163



Спецификация арматуры						20
№№ поз.	Эскиз	диаметр по сортаменту	Е	л	шт.	Всего кг
9	470	6	470	27	12,7	2,8
14	425 450 350	6	1750	21	36,8	8,2
15	225 450 150	6	1350	7	9,5	2,1
19	4400	18пл	4400	2	8,8	7,8
22	200 2150 200	18пл	2550	8	20,4	40,8
23	450 1030 450 1030 450 890	18пл	3110	3	9,3	18,6
24	2150 500	12пл	2150	2	4,3	3,8
25	450 1800 450	18пл	2700	24	64,8	129,6
28	200 1800 200	12пл	2200	6	13,2	11,8
27	670	6	670	21	14,1	3,1
87	335 890 320	8	2570	44	113,2	44,6
96	5000	22пл	5000	8	40,0	119,2
97	3600	22пл	3800	4	15,2	45,3
98	9400	20пл	9400	8	75,2	185,7
99	4650	20пл	4650	8	37,2	91,9
100	525 450 525 450 525 450 120 315 315 120	6	2350	16	37,6	8,3
101	120 315 315 120	6	1770	16	28,3	6,3
102	325 450 250	6	1550	26	40,4	9,0
103	325 310 250	6	1270	64	81,5	18,1

Выборка стали на колонну.

№№ по сортаменту	φ мм	Профиль	Всего кг									
12пл 18пл 20пл 22пл итого	6 8 20	итого - б=8 φ2"										
34,0	189,0	277,6	164,5	665,1	57,9	44,6	12,8	115,3	86,4	6,2	92,6	873,0

- Примечания:**
- В расчетной схеме колонны указана расчетная нагрузка.
 - Детали колонны и закладные элементы помещены на листы 15, 16, 17 и 23.
 - При установке трубок М16 анкеры должны быть обращены в сторону поддона.
 - Сетки С7 вязать совместно с закладными элементами М6.
 - В случае применения стальных ферм и подкрановых балок закладные элементы М5 и М6 заменяются закладными элементами по серии КЭ-01-07 выпуск 9.

Выборка закладных элементов

Марка	кол-во
М2	2
М5	1
М6	2
М15	1
М16	2

Технико-экономические показатели колонны

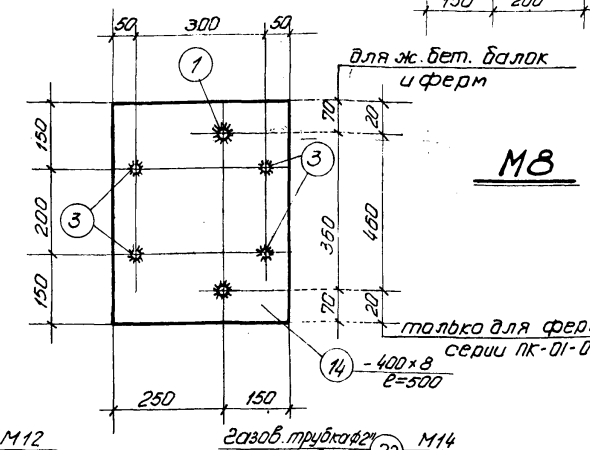
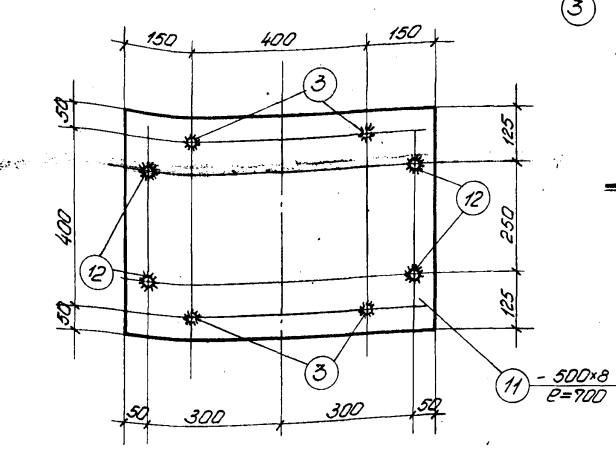
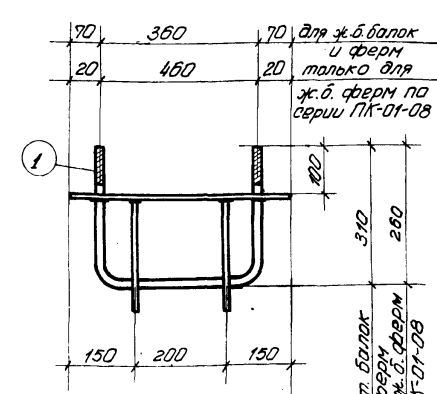
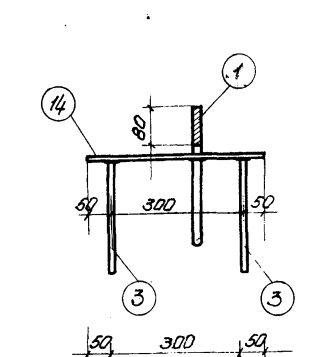
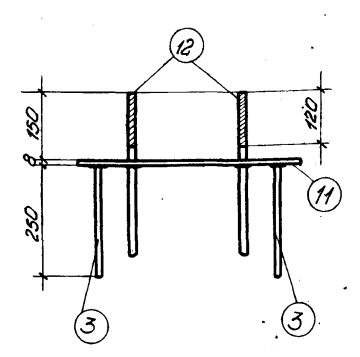
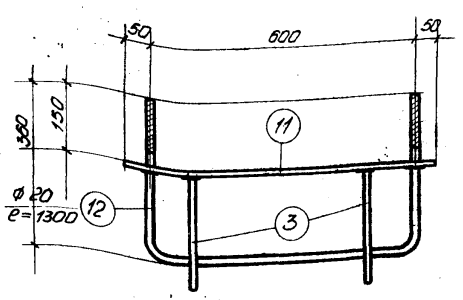
Вед. колонны кг	объем бетона м ³	Марка бетона	Расход стали кг	
			Всего	на 1 м ³ бетона
44750	5,90	400	873,0	145

4810 22

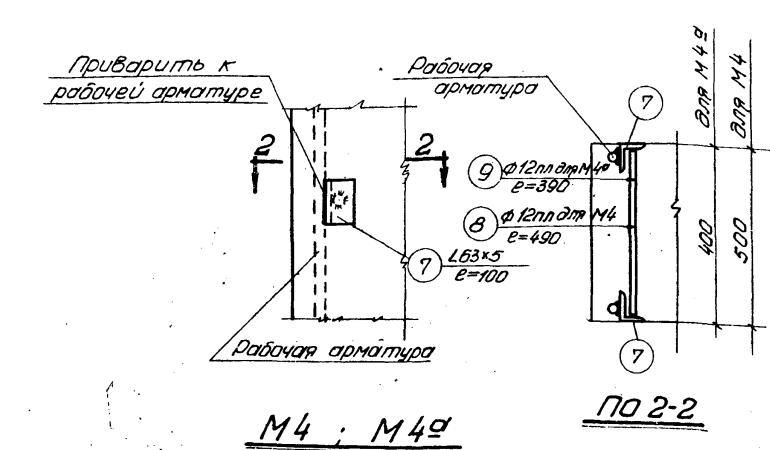
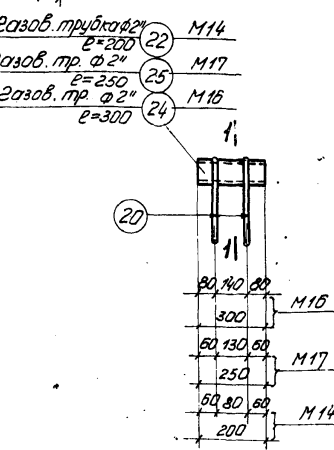
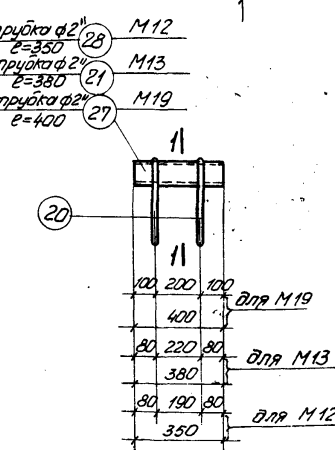
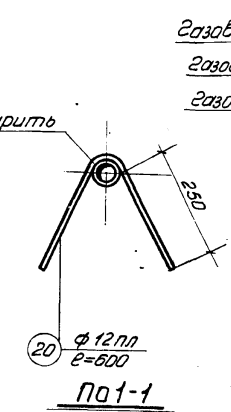
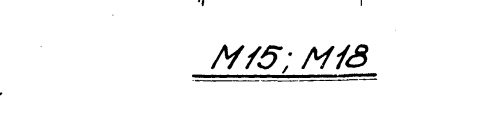
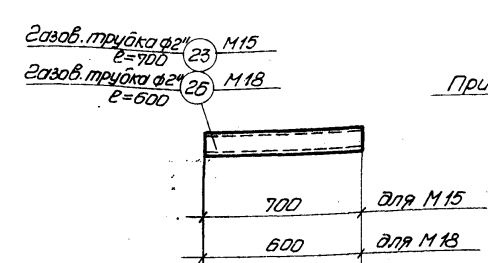
ТА
1958г

Колонна КДНП-44

КЭ-01-07
Выпуск 8
Лист 14



Марка	№ поз.	Профиль	Длина	к-во	Вес кг		Примечания
					шт.	ном.	
M1	1	φ20	950	1	2.4	2.4	72.9
	2	-300x8	500	1	9.5	9.5	
	3	φ12пл	250	4	0.22	0.9	
M2	3	φ12пл	250	6	0.22	1.3	10.9
	4	-300x8	500	1	9.5	9.5	
M3	3	φ12пл	250	4	0.22	0.9	22.5
	5	φ20	1100	2	2.7	5.4	
	6	-500x8	500	1	16.0	16.0	
M4	7	L 63x5	100	2	0.5	1.0	1.4
	8	φ12пл	490	1	0.4	0.4	
M4a	7	L 63x5	100	2	0.5	1.0	1.4
	9	φ12пл	390	1	0.4	0.4	
M5	10	-500x8	700	1	22.4	22.4	26.4
	19	φ12пл	400	10	0.4	4.0	
M6	3	φ12пл	250	4	0.22	0.9	29.7
	11	-500x8	700	1	22.4	22.4	
	12	φ20	1300	2	3.2	6.4	
M7	3	φ12пл	250	4	0.22	0.9	19.1
	5	φ20	1100	2	2.7	5.4	
	13	-400x8	500	1	12.8	12.8	
M8	1	φ20	960	1	2.4	2.4	16.1
	3	φ12пл	250	4	0.22	0.9	
	14	-400x8	500	1	12.8	12.8	
M9	3	φ12пл	250	4	0.22	0.9	26.1
	15	φ20	1200	2	3.0	6.0	
	16	-500x8	600	1	19.2	19.2	
M10	1	φ20	960	1	2.4	2.4	11.0
	3	φ12пл	250	4	0.22	0.9	
	17	-300x8	400	1	7.7	7.7	
M11	3	φ12пл	250	6	0.22	1.3	9.0
	18	-300x8	400	1	7.7	7.7	
M12	20	φ12пл	600	2	0.53	1.1	2.8
	28	Газов. тр. φ2"	350	1	1.7	1.7	
M13	20	φ12пл	600	2	0.53	1.1	2.9
	21	Газов. тр. φ2"	380	1	1.8	1.8	
M14	20	φ12пл	600	2	0.53	1.1	2.1
	22	Газов. тр. φ2"	200	1	1.0	1.0	
M15	23	Газов. тр. φ2"	700	1	3.4	3.4	3.4
	24	Газов. тр. φ2"	300	1	1.4	1.4	
M16	20	φ12пл	600	2	0.53	1.1	2.5
	24	Газов. тр. φ2"	300	1	1.4	1.4	
M17	20	φ12пл	600	2	0.53	1.1	2.5
	25	Газов. тр. φ2"	250	1	1.2	1.2	
M18	25	Газов. тр. φ2"	600	1	2.8	2.8	2.8
	26	Газов. тр. φ2"	600	1	2.8	2.8	
M19	20	φ12пл	600	2	0.53	1.1	3.0
	27	Газов. тр. φ2"	400	1	1.9	1.9	



M12; M13; M19

M14; M16; M17

Примечания:

1. Закладные элементы M1-M3, M5, M7, M9-M11, разработаны на листе 15.
2. Приварку торцов круглых стержней к закладным листам выполнять впритык под слоем флюса $t_{ш}=8\text{мм}$.
3. В случае применения стальных ферм и подкрановых балок закладные элементы M6 и M8 заменяются закладными элементами по серии КЗ-01-07 выпуск 9.
4. Допускаемые отклонения в размерах закладных элементов по длине и ширине $\pm 5\text{мм}$.

4810 24

Закладные элементы M4, M4a, M6, M8, M12-M19. Спецификация.

КЗ-01-07
Выпуск 8
Лист 16

Спецификация стали по одну штуку каждой марки

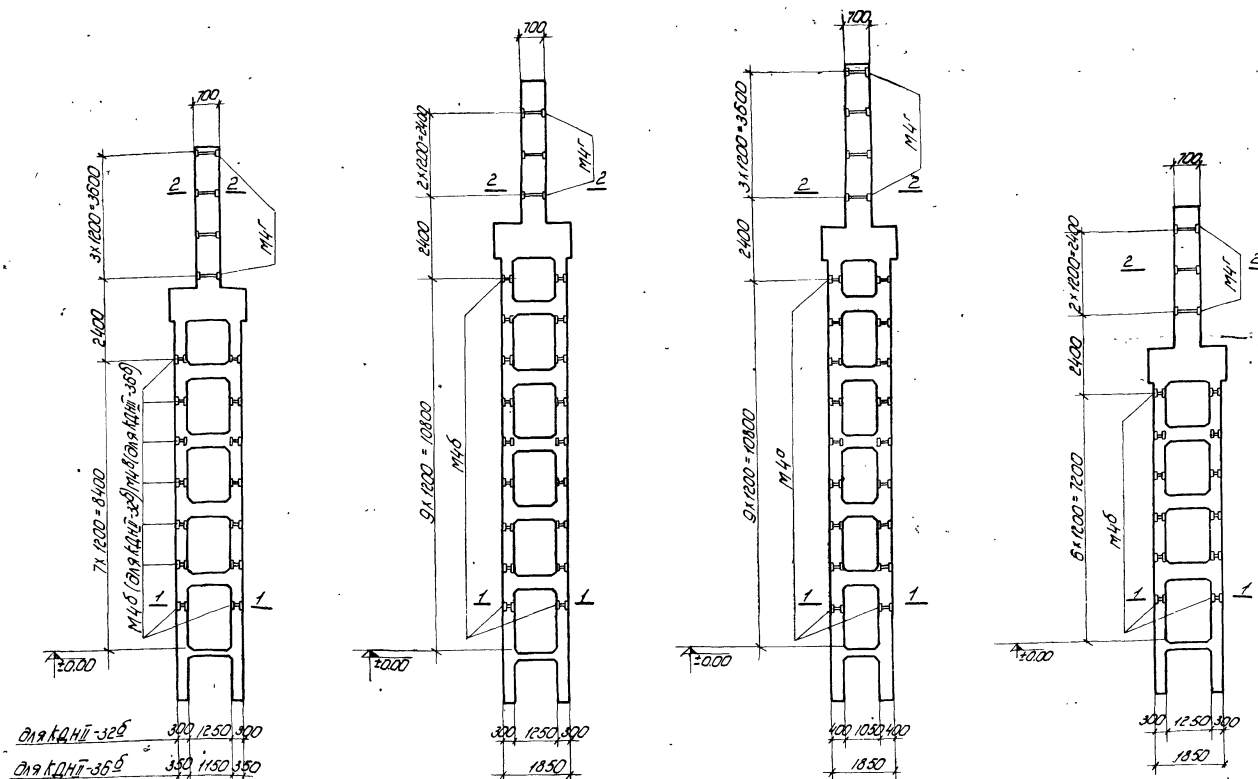
Сталь марки Ст.3							
Марка	МН поз.	Профиль	Длина мм	кол. шт.	Вес кг		Примечан.
				штуки	номера	марки	
М4б	7	L 63x5	100	2	0.5	1.0	1.3
	33	φ12mm	290	1	0.3	0.3	
М4в	7	L 63x5	100	2	0.5	1.0	1.3
	34	φ12mm	340	1	0.3	0.3	
М4г	7	L 63x5	100	2	0.5	1.0	1.4
	9	φ12mm	390	1	0.4	0.4	
М4д	7	L 63x5	100	2	0.5	1.0	1.5
	35	φ12mm	590	1	0.8	0.8	

Выборка дополнительных закладных элементов на колонны с индексом „б“

Марка колонны	Марка закладн. элемент	кол-во шт	Общий вес кг.
КДНII-32б	М4б	14	24.6
	М4г	4	
КДНII-34б	М4б	18	28.2
	М4г	3	
КДНII-36б	М4б	14	24.6
	М4г	4	
КДНII-38б	М4б	18	31.6
	М4г	4	
КДНII-44б	М4б	12	20.4
	М4г	3	

Примечания:

- На данном листе помещены дополнительные закладные элементы в колоннах внутренних рядов устанавливаемых у торцовых стен здания для крепления к ним торцовых стен. Эти колонны имеют дополнительный индекс „б“ например КДНII-32б
- Расход материалов на закладные элементы М4б М4в М4г М4д не включен в общий расход материалов по колоннам.
- Сварку стержней стержней с углами выполнять шириной по наружной поверхности „б“ = 8 мм.
- При монтаже колонн с индексом „б“ закладные элементы М4б М4в М4г М4д должны быть обращены к торцовым стенам так, как показано на сечениях 1-1 и 2-2



для КДНII-32б 300 1250 300
для КДНII-36б 330 1150 330

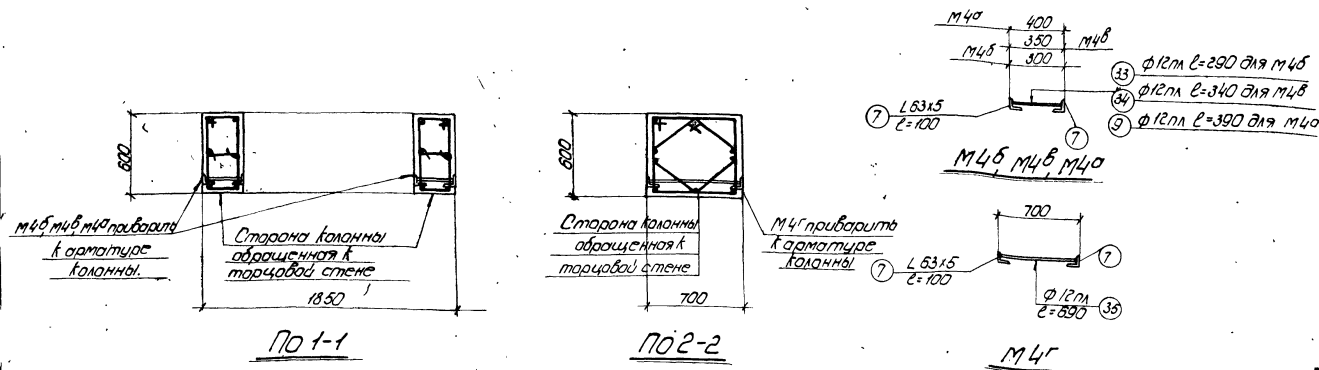
КДНII-32б; КДНII-36б

КДНII-34б

КДНII-38б

КДНII-44б

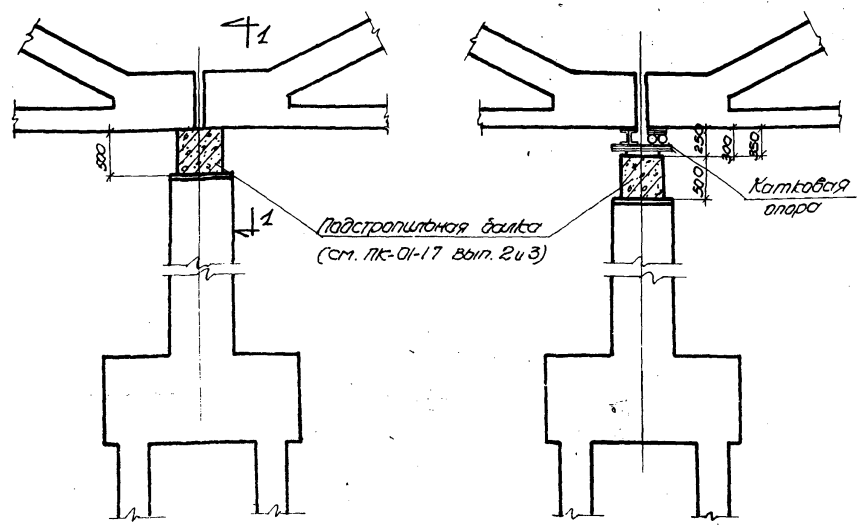
Схемы разбивки закладных элементов М4б, М4в, М4г, М4д колоннах



По 1-1

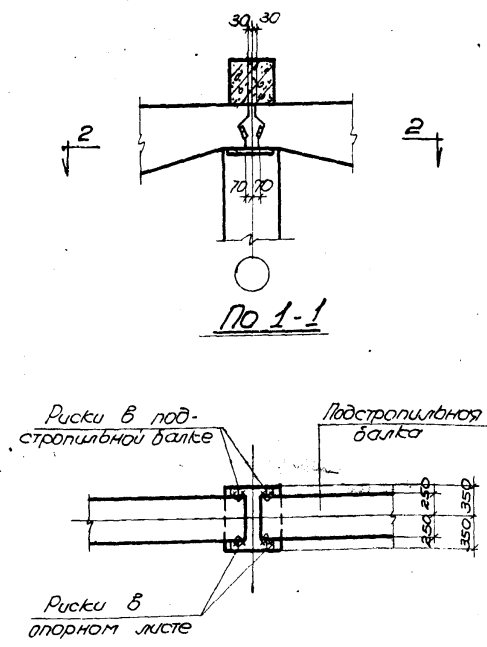
По 2-2

М4г

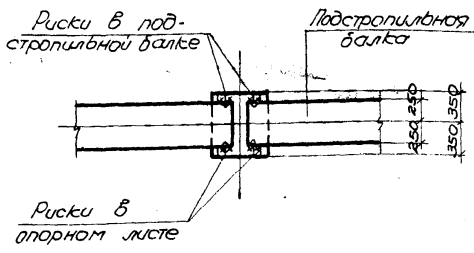


Подстропильная балка
(см. ПК-01-17 Вып. 2 и 3)

Опора железобетонной подстропильной балки на колонну



По 1-1



По 2-2

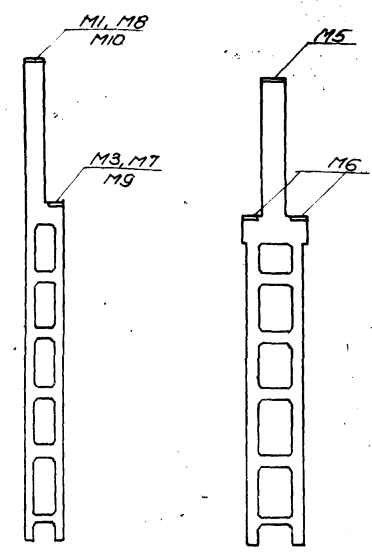
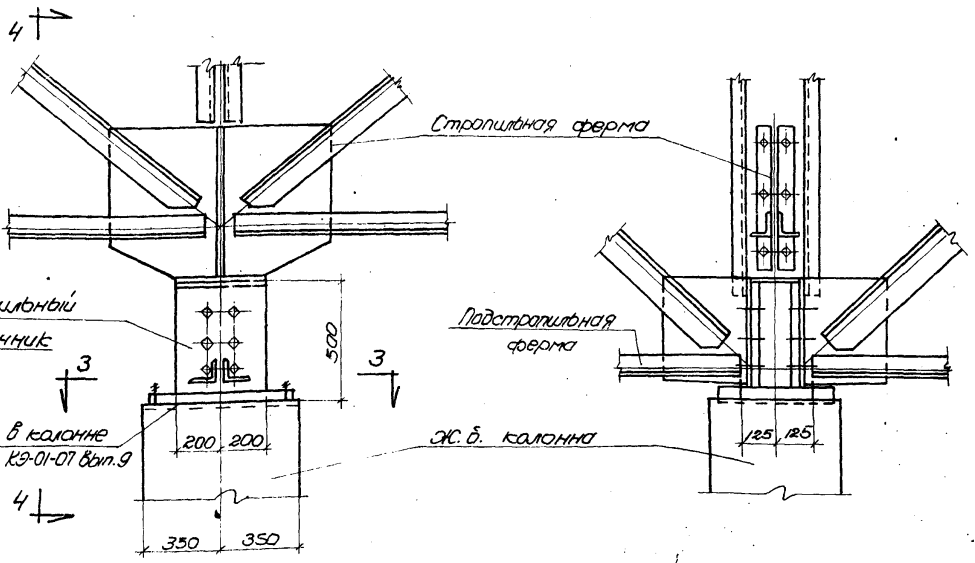


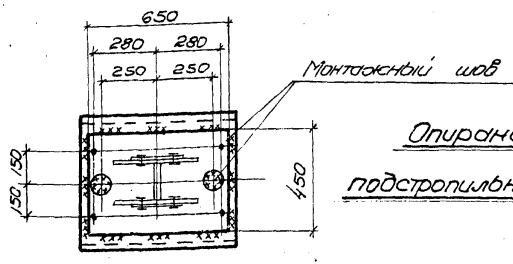
Схема закладных элементов подлежащих замене при применении стальных ферм и подкрановых балок



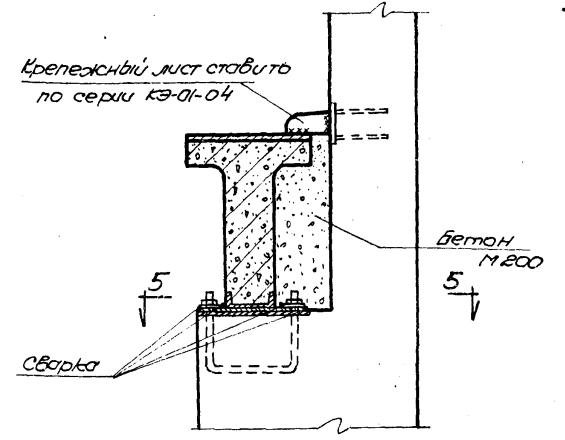
По 4-4

Стальной лист в колонне ставить по серии КЭ-01-07 Вып. 9

Опора стальной подстропильной фермы на колонну



По 3-3



По 5-5

Крепление железобетонных подкрановых балок к колонне

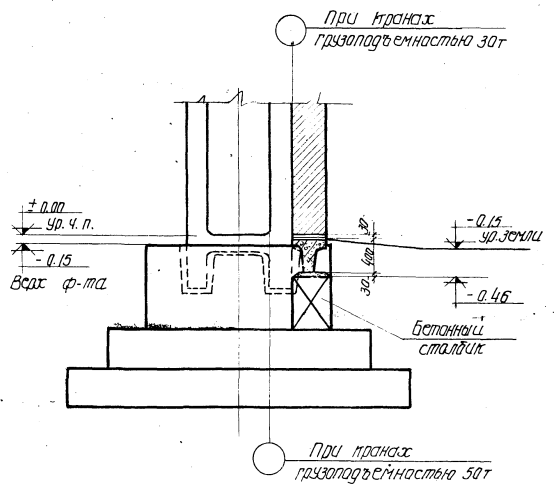
Примечания:

1. При устройстве продольного температурного шва на катковой опоре надкрановая часть колонны укорачивается на 250, 300 или 350 мм в зависимости от конструкции катковой опоры, с соответствующим укорочением рабочей арматуры колонны.
2. В случае применения стальных ферм и подкрановых балок закладные элементы М1, 3, 5-10 заменяются на закладные элементы, разработанные в серии КЭ-01-07 Выпуск 9.

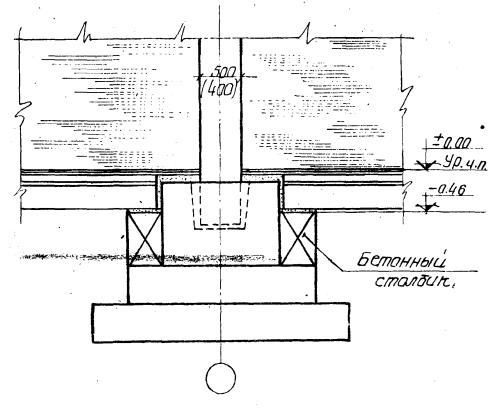


Узлы сопряжения колонн с примыкающими конструкциями. Схема замены закладных элементов при опирании на колонны стальных конструкций.

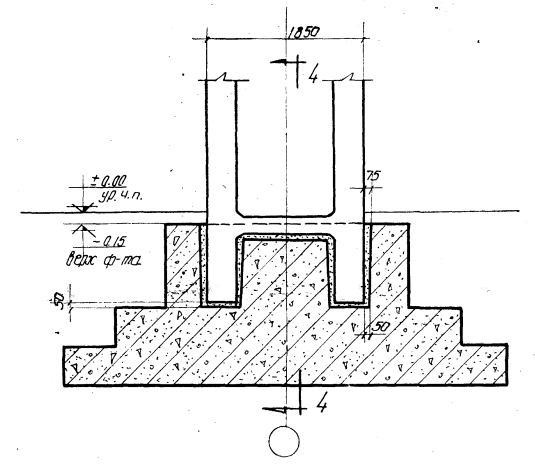
КЭ-01-07	Выпуск 8
Лист	18



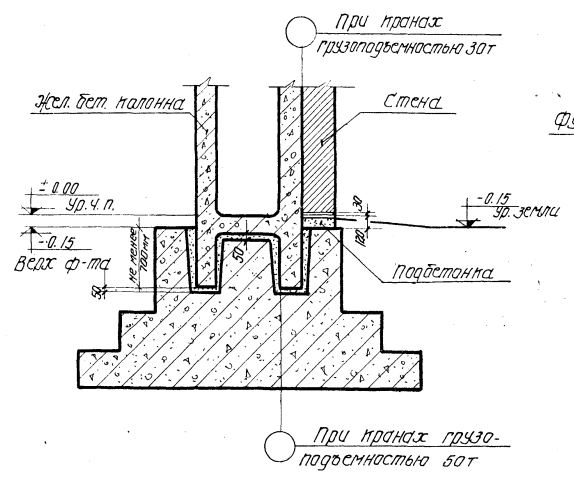
По 1-1



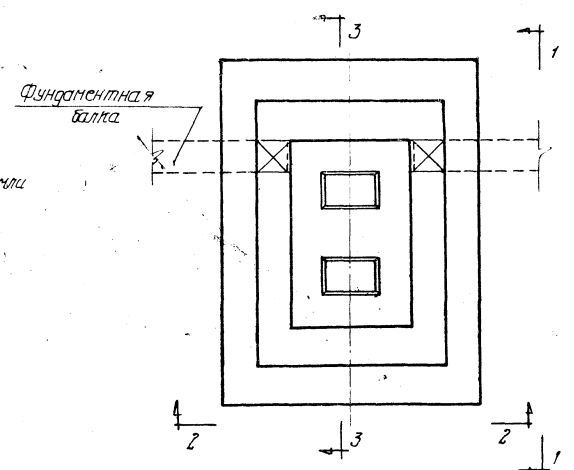
По 2-2



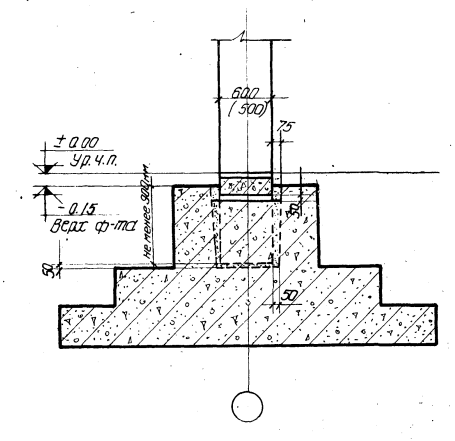
Сопряжение фундамента с колонной среднего ряда



По 3-3



План фундамента



По 4-4

Сопряжение фундамента с колонной и фундаментными балками

ИКСИЕТ	Схемы рам	Средняя нагрузка на колонну Q	Максимальная нагрузка на крайнюю колонну $Q_{кр}$	Максимальная нагрузка на среднюю колонну $Q_{ср}$	Отметка балки под проемом в метрах от уровня земли	Отметка верха плиты (балки) в метрах от уровня земли	Марка колонны			
							Крайние ряды		Средние ряды	
							Марка	Листа	Марка	Листа
1		30 м	560	175	~12.0	15.0	КДНП-31	1	КДНП-32	2
2		30 м	560	175	~14.0	17.0	КДНП-33	3	КДНП-34	4
3		50 м	560	175	~12.0	15.4	КДНП-35	5	КДНП-36	6
4		50 м	560	175	~14.0	17.4	КДНП-37	7	КДНП-38	8
5		30 м	560	175	~10.0	13.0	КДНП-43	13	КДНП-44	14

ИКСИЕТ	Марка колонны	Продольная нагрузка q	Нагрузка на фундаменты						Примечания					
			От перекрытия, собств. веса колонн и собств. веса подлужки балок			От кранов		От ветра						
			$q = 0.175 \text{ т/м}^2$			$q = 0.560 \text{ т/м}^2$								
			N_T	M_{Tm}	Q_T	N_T	M_{Tm}	Q_T		M_{Tm}	Q_T			
1	КДНП-31	24				55.0	+0.5	+0.80	63.4	+7.1	-0.14	+27.3	+3.96	
			23.7	+0.1	+0.16	44.2	+0.3	+0.51	63.4	-8.3	-2.0	-24.8	-3.25	
	КДНП-32					24.5			95.8	+14.4	+3.07	+17.4	+7.55	
			79.1			171.3			191.6	+9.7	+5.90	+117.4	+7.55	
	КДНП-31	30				65.1	+0.5	+1.00	69.2	+6.9	-0.15	+27.9	+4.0	
			26.9	+0.2	+0.23	51.6	+0.4	+0.69	69.2	-8.4	-2.01	-25.3	-3.29	
КДНП-32					249.1			104.7	+14.7	+3.89	+121.0	+7.78		
		91.7			194.9			209.4	+9.4	+6.74	+121.0	+7.78		
2	КДНП-33	24				57.9	+1.5	+0.75	63.4	+5.6	-0.22	+30.8	+4.24	
			26.6	+0.4	+0.19	47.1	+1.0	+0.52	63.4	-9.6	-1.84	-27.6	-3.42	
	КДНП-34					218.1			95.8	+14.7	+3.89	+146.8	+8.0	
			82.7			174.9			191.6	+10.7	+1.15	-146.8	-8.0	
	КДНП-33	30				58.0	+1.7	+0.96	69.2	+5.4	-0.32	+31.2	+4.26	
			29.8	+0.4	+0.25	54.5	+1.2	+0.66	69.2	-9.7	-1.93	-28.0	-3.45	
КДНП-34					258.7			104.7	+14.7	+3.89	+140.0	+8.20		
		95.3			204.5			209.4	+10.7	+1.15	-140.0	-8.20		
3	КДНП-35	24				58.5	-5.2	-0.02	88.9	+6.0	-1.0	+37.3	+4.60	
			26.4	-1.7	-0.14	47.8	-3.6	-0.06	88.9	-13.2	-3.69	-34.9	-3.90	
	КДНП-36					135.9			135.9	+29.8	+3.44	+102.6	+6.43	
			82.8						271.8	+10.8	+8.12	+102.6	+6.43	
	КДНП-35	30				68.7	-6.5	+0.03	95.5	+5.7	-1.17	+38.1	+4.65	
			29.4	-2.1	-0.12	55.2	-4.5	-0.04	95.5	-13.5	-3.86	-35.6	-3.94	
КДНП-36					30.6			146.0	+30.6	+3.89	+105.8	+6.62		
		95.4						292.0	+10.2	+8.58	+105.8	+6.62		
4	КДНП-37	24				59.7	-4.5	+0.03	88.9	+3.3	-1.03	+45.7	+5.08	
			29.2	-1.7	-0.12	48.9	-3.3	-0.04	88.9	-17.5	-3.52	-42.6	-4.27	
	КДНП-38					135.9			135.9	+19.9	+7.74	+119.8	+6.7	
			86.8						271.8	+20.7	+2.12	-119.8	-6.7	
	КДНП-37	30				69.8	-5.5	+0.07	95.5	+2.8	-1.20	+46.4	+5.14	
			32.2	-2.0	-0.10	56.3	-4.0	0	95.5	-18.0	-3.69	-43.4	-4.33	
КДНП-38					30.6			146.0	+30.6	+3.89	+122.7	+6.85		
		99.4						292.0	+20.6	+2.15	-122.7	-6.85		
5	КДНП-43	24				52.4	-0.8	+0.81	63.4	+8.1	-0.08	+21.1	+3.49	
			21.1	-0.2	+0.20	41.6	-0.5	+0.56	63.4	-6.2	-2.14	-19.0	-2.85	
						209.8			95.8	+24.5	+2.77	+95.6	+7.05	
						166.6			191.6	+12.3	+1.65	-95.6	-7.05	

Примечания:

- В таблице приведены нормативные нагрузки на фундаменты, значение M и Q даны в плоскости поперечных рам на отметке - 0.15. Усилия от продольного торможения и ветра вдоль здания приведены на чертежах вертикальных связей.
- Колонны для двухпролетных зданий без фрононов принимаются соответственно по маркам колонн для трехпролетных зданий с фрононами.
- Колонны разработаны только для зданий с покрытием из железобетонных и арможелезобетонных плит или панелей.
- Указания по применению колонн по схеме 5 даны в пояснительной

записке, пункт 25.

5 При определении расчетных нагрузок на фундаменты необходимо нормативные нагрузки умножить на коэффициенты перегрузок:

- а) для нагрузки от покрытия $K=1.2$
- б) для ветровой нагрузки $K=1.2$
- в) для крановой нагрузки $K=1.3$

4810 28

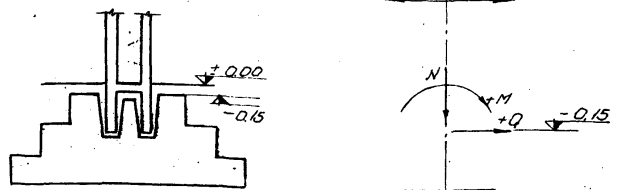


Схема нагрузок на фундамент



Ключ для подбора типовых колонн и нагрузки на фундаменты (схемы 1-5)

Ключ для подбора типовых колонн при ветровых нагрузках соответствующих II геогрифическому району ($q_w = 55 \text{ кг/м}^2$)

Нагрузки на фундаменты

№ ст. ф. н. д.	Схемы рам.	Размеры проема Q	Максимальная нагрузка на колонны кг/м ²	Минимальная нагрузка на колонны кг/м ²	Отметка головки латеральной балки м	Отметка закладки фермы (балки) м	Полная длина колонны м	Марка колонны	Номер листа
6		30m	560	175	~12.0	15.0	15850	КДНII-39	9
7		30m	560	175	~14.0	17.0	17850	КДНII-40	10
8		50m	560	175	~12.0	15.4	16250	КДНII-41	11
9		50m	560	175	~14.0	17.4	18250	КДНII-42	12

№ ст. ф. н. д.	Марка колонны	Размер проема м	От перекрытия, собств. веса колонн и собств. веса латеральных балок			От кранов			От ветра		Примечание		
			$q = 0.175 \text{ т/м}^2$			$q = 0.550 \text{ т/м}^2$			N _T	M _{Tn}		Q _T	
			N _T	M _{Tn}	Q _T	N _T	M _{Tn}	Q _T					
6	КДНII-39	24				55.0	+0.5	+0.80	63.4	+7.1	-0.14	+42.2	+4.93
			23.7	+0.1	+0.16	44.2	+0.3	+0.51	63.4	-8.3	-2.0	-39.7	-4.22
	КДНII-39	30				65.1	+0.5	+1.0	69.2	+6.9	-0.15	+42.2	+4.93
			26.9	+0.2	+0.23	51.6	+0.4	+0.69	69.2	-8.4	-2.01	-39.7	-4.22
7	КДНII-40	24				57.9	+1.4	+0.75	63.4	+5.6	-0.20	+53.9	+5.57
			26.6	+0.4	+0.19	47.1	+1.0	+0.52	63.4	-5.6	-1.84	-50.6	-4.75
	КДНII-40	30				68.0	+1.7	+0.96	69.2	+5.4	-0.32	+53.9	+5.57
			29.8	+0.3	+0.25	54.5	+1.2	+0.66	69.2	-9.7	-1.93	-50.6	-4.75
8	КДНII-41	24				58.6	-5.2	-0.02	88.9	+6.0	-1.0	+44.3	+5.05
			26.4	-1.7	-0.14	47.8	-3.6	-0.06	88.9	-13.2	-3.69	-41.8	-4.34
	КДНII-41	30				68.7	-6.5	+0.03	95.5	+5.7	-1.17	+44.3	+5.05
			29.4	-2.1	-0.12	55.2	-4.5	-0.04	95.5	-13.5	-3.86	-41.8	-4.34
9	КДНII-42	24				59.7	-4.5	+0.03	88.9	+3.3	-1.03	+56.0	+5.67
			29.2	-1.7	-0.12	48.9	-3.3	-0.04	88.9	-17.5	-3.52	-53.0	-4.86
	КДНII-42	30				69.8	-5.5	+0.07	95.5	+2.8	-1.20	+56.0	+5.67
			32.2	-2.0	-0.10	56.3	-4.0	0	95.5	-18.0	-3.69	-53.0	про -4.86

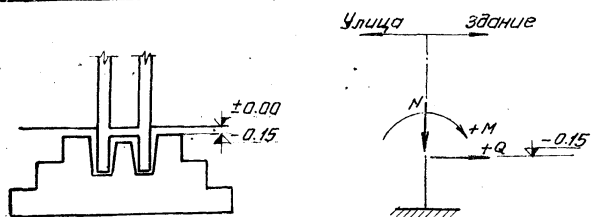


Схема нагрузок на фундамент

Примечания:

- В таблице приведены нормативные нагрузки на фундаменты, значения M и Q даны в плоскости поперечных рам на отметке -0.15 . Усилия от продольного торможения и ветра вдоль здания приведены на чертежах вертикальных связей.
- Колонны для двухпролетных зданий без фонарей принимаются соответственно по нормам колонн для трехпролетных зданий с фонарями.
- Колонны разработаны только для зданий с покрытием из же-

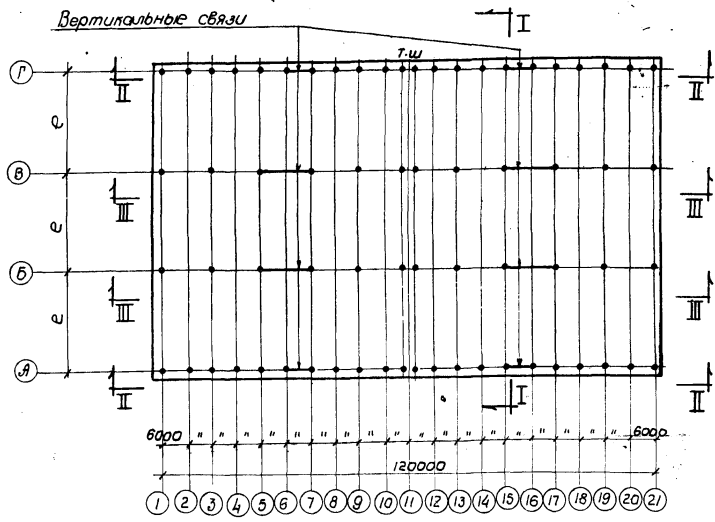
- лезданных и армопенобетонных плит или панелей.
- При определении расчетных нагрузок на фундаменты необходимо нормативные нагрузки помножить на коэффициенты перегрузок:
 - для нагрузки от покрытия $K=1.2$
 - для ветровой нагрузки $K=1.2$
 - для крановой нагрузки $K=1.3$.



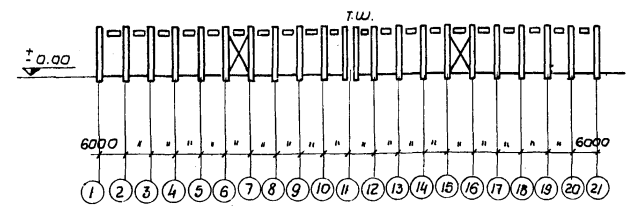
Ключ для подбора типовых колонн и нагрузки на фундаменты (схемы 6-9)

13-01-07
Выпуск 8

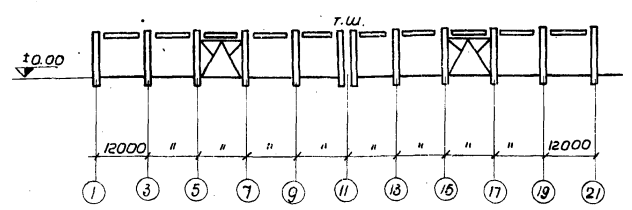
Лист 21



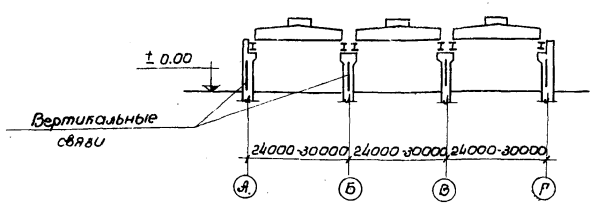
Примерный схематический план цеха с размещением вертикальных связей.



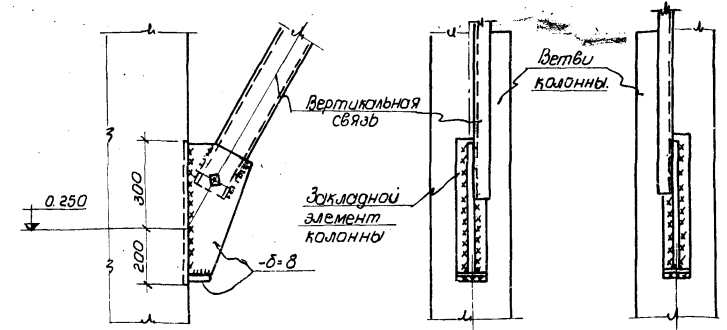
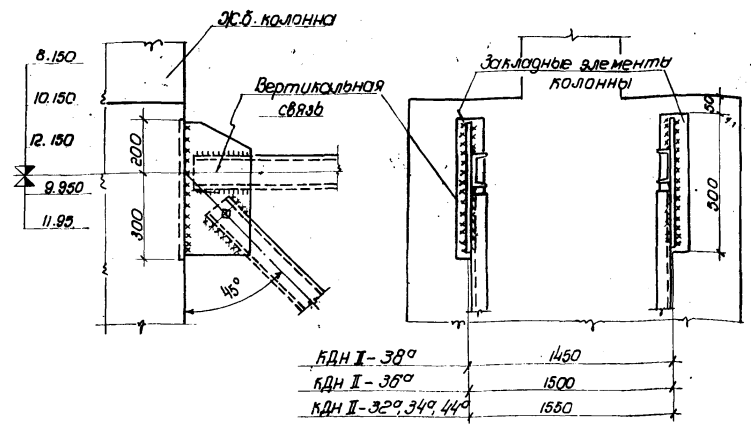
По II-II



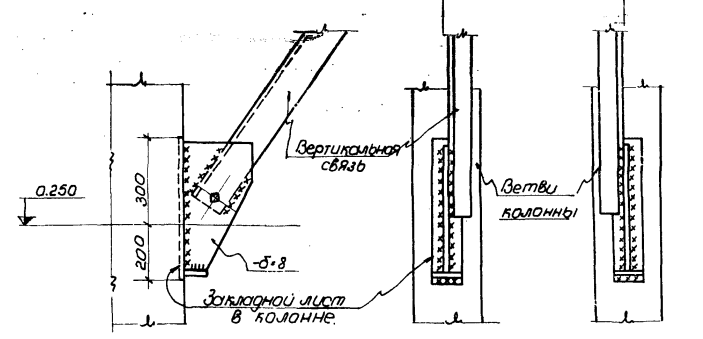
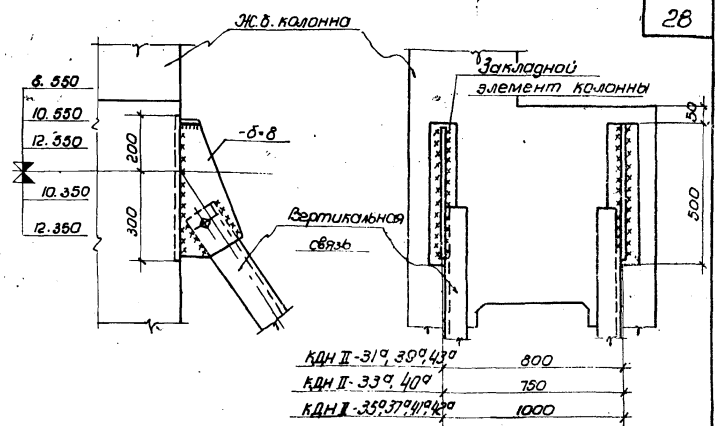
По III-III



По I-I



Детали крепления вертикальных связей к ж.б. колоннам средних рядов.



Детали крепления вертикальных связей к ж.б. колоннам крайних рядов.

Условные обозначения.

- ◆ болт временный
- Шов угловой (воликовый) с ближней стороны.
- Шов угловой (воликовый) с дальней стороны.
- **** Шов монтажный

Ключ к вертикальным связям по колоннам.

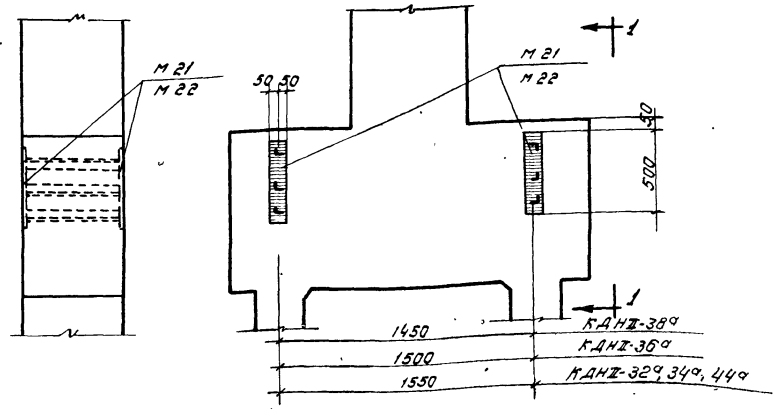
Марка колонны	КДН II-38°	КДН II-36°	КДН II-33°	КДН II-34°	КДН II-35°	КДН II-35°	КДН II-37°
Марка связи	M27	M28	M29	M30	M31	M32	M33
Марка колонны	КДН II-38°	КДН II-39°	КДН II-40°	КДН II-41°	КДН II-42°	КДН II-43°	КДН II-44°
Марка связи	M34	M27	M29	M31	M33	M25	M26

Характеристика стали.

Название стали	Марка стали	Предел текучести σ_t / мм ²	Содержание элементов в %		Способ изготовления
			Углерод	Сера / фосфор	
Углеродистая горячекатаная обыкновенного качества	Ст 3	Не менее 25	≤ 22	0.055 / 0.050	Мартеновский

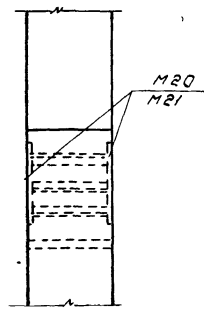
Примечания:

1. Для обеспечения жесткости здания в продольном направлении в середине температурного отсека в каждом ряду должны быть поставлены стальные вертикальные связи.
2. Для крепления связей в колоннах, установленных в панелях, где расположены вертикальные связи, предусмотрены дополнительные закладные элементы М20-М22 (см. лист 23). Эти колонны имеют индекс «А», например КДН II-33°.
3. При заказе колонн для определенного здания, необходимо указать требуемое количество колонн с индексом «А».
4. Проектирование вертикальных связей по колоннам выполнено по нормам и техническим условиям проектирования стальных конструкций (НИТУ 121-55).
5. Материал конструкций - сталь марки Ст 3 по группе I ГОСТ 380-57 (расчетное сопротивление $R = 2100 \text{ Н/см}^2$), мартеновская с дополнительными гарантиями предела текучести, предельного содержания углерода, серы и фосфора.
6. Конструкции сварные. Сварку производить электродами типа Э42 ГОСТ 2523-51.
7. Монтаж вертикальных связей производить на сварке.
8. Связи рассчитаны на максимальные нагрузки для зданий в один продольный температурный отсек с одной связевой панелью.



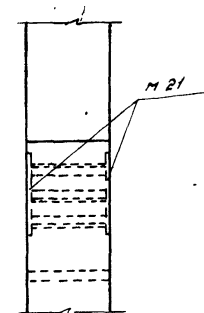
по 1-1

Узел 1



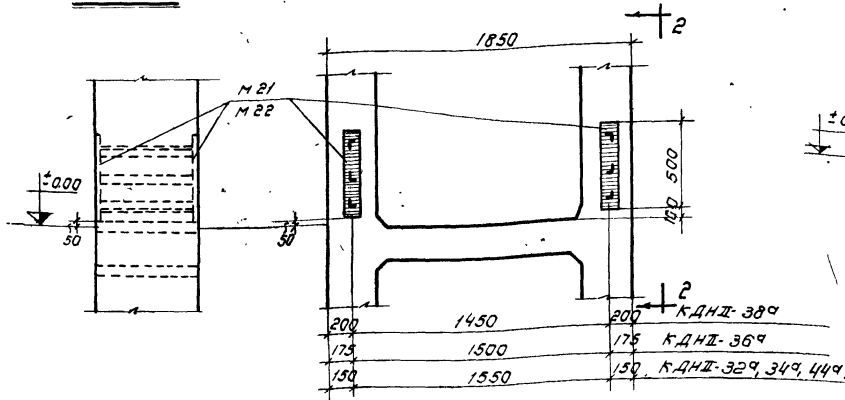
по 3-3

Узел 3



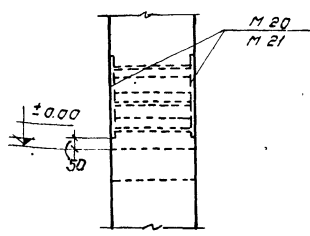
по 5-5

Узел 5



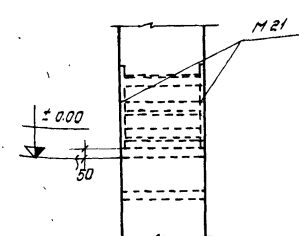
по 2-2

Узел 2



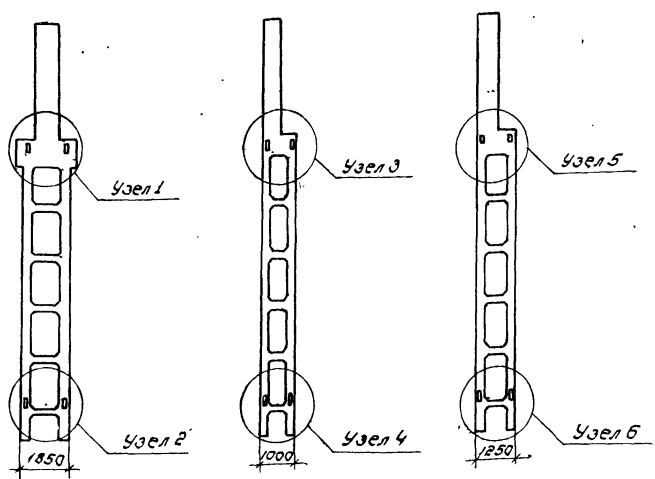
по 4-4

Узел 4



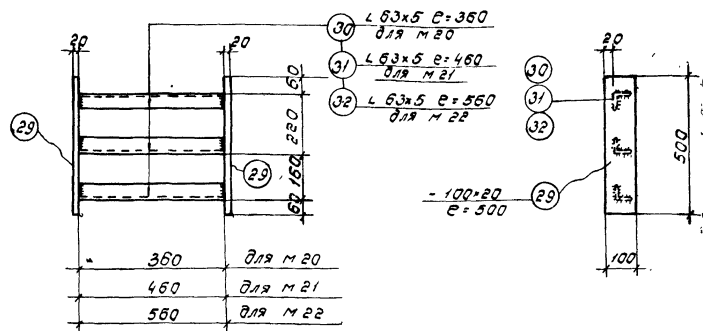
по 6-6

Узел 6



КДНД-32, 34, 36, 38, 44 КДНД-31, 33, 39, 40 КДНД-35, 37, 41, 42

Дополнительные закладные элементы, M20, M21, M22 для крепления вертикальных связей к колоннам.



M20, M21, M22

Примечания:

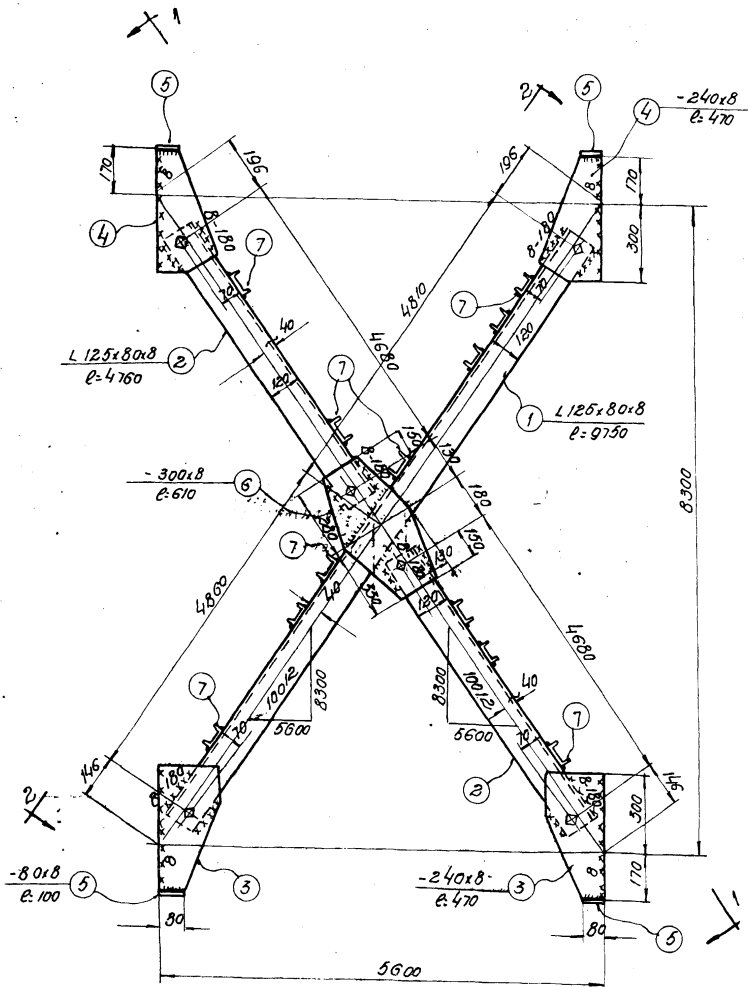
1. На данном листе помещены дополнительные закладные элементы M20, M21, M22 для крепления к колоннам вертикальных связей, устанавливаемых в связевых панелях крайних и средних рядов. Эти колонны имеют дополнительный индекс, а, например, КДНД-31^а.
2. Сварные швы принять h=8мм. Сварку производить электродами Э-42.
3. Расход материалов на закладные элементы M20, M21, M22 (для крепления вертикальных связей) не включен в общий расход материалов на колонны.
4. Ключ по применению связей по колоннам помещен на листе 22.

Спецификация на 1 штуку каждой марки.

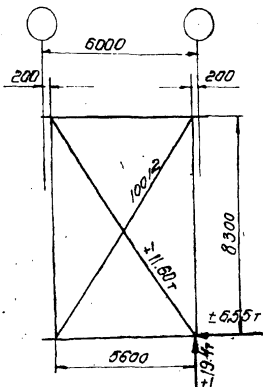
Марка	МН	Профиль	длина мм	Кол-во штук	Вес кг		Примечание
					шт.	марк. марку	
M20	29	- 100x20	500	2	7.9	15.8	22.1 ГОСТ8509-57
	30	L 63x5	360	3	2.1	6.3	
M21	29	- 100x20	500	2	7.9	15.8	23.6
	31	L 63x5	460	3	2.6	7.8	
M22	29	- 100x20	500	2	7.9	15.8	25.4
	32	L 63x5	560	3	3.2	9.6	

Таблица закладных элементов

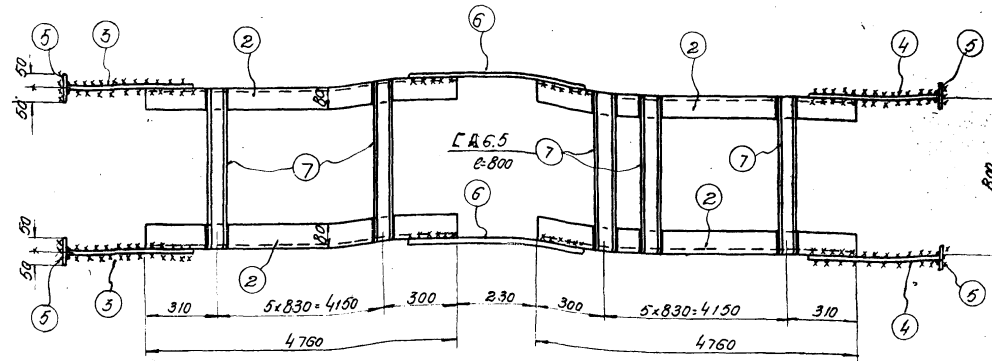
Марка колонны	Марка закладных элементов	Кол-во марок M21 колонны
КДНД-43 ^а	M20	4
КДНД-31 ^а , 33 ^а , 35 ^а , 37 ^а , 39 ^а , 40 ^а , 41 ^а , 42 ^а , 44 ^а	M21	4
КДНД-32 ^а , 34 ^а , 36 ^а , 38 ^а	M22	4



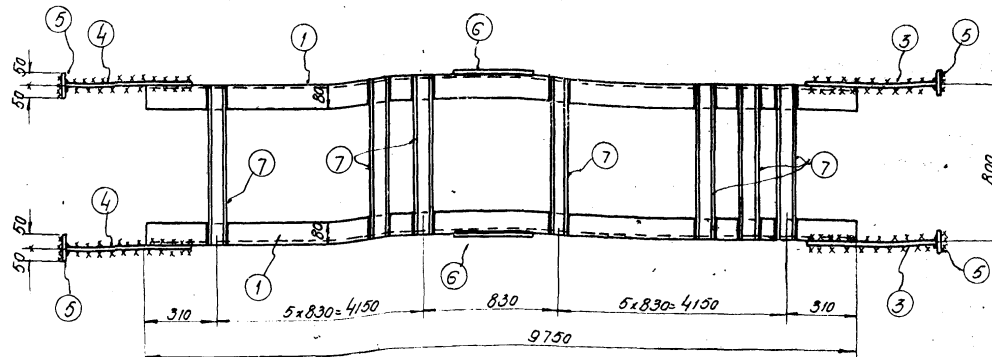
M25



Геометрическая схема связи



по 1-1



по 2-2

Примечания:

1. Все дыры $\phi=20$ мм
2. Все обрезы - 4мм
3. Все сварные швы считать толщиной 6мм, кроме угловых
4. Все сварные швы выполнять электродом типа Э42
ГОСТ 2523-51
5. Связи при перевозке сложить и перевязать.
6. Монтажная схема помещена на листе 22
7. В геометрической схеме связи даны расчетные усилия на одну ветвь.

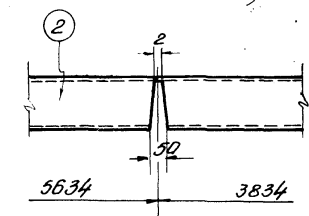
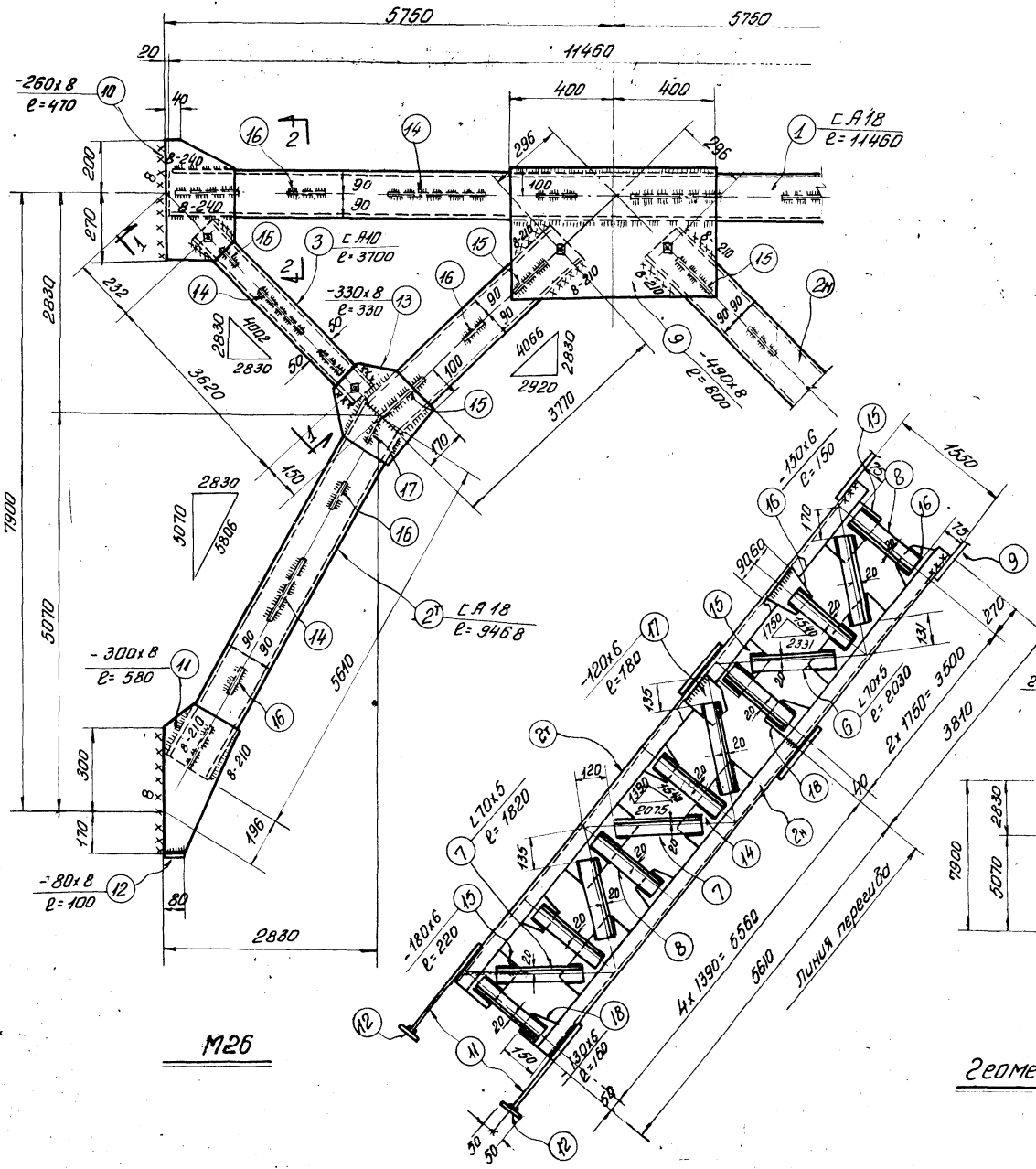
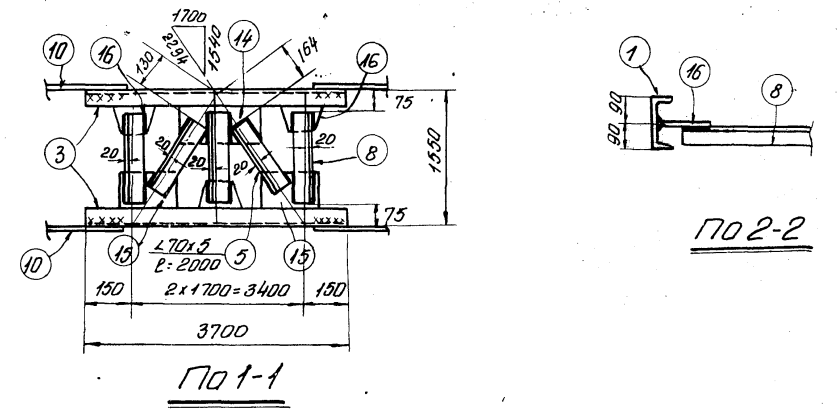
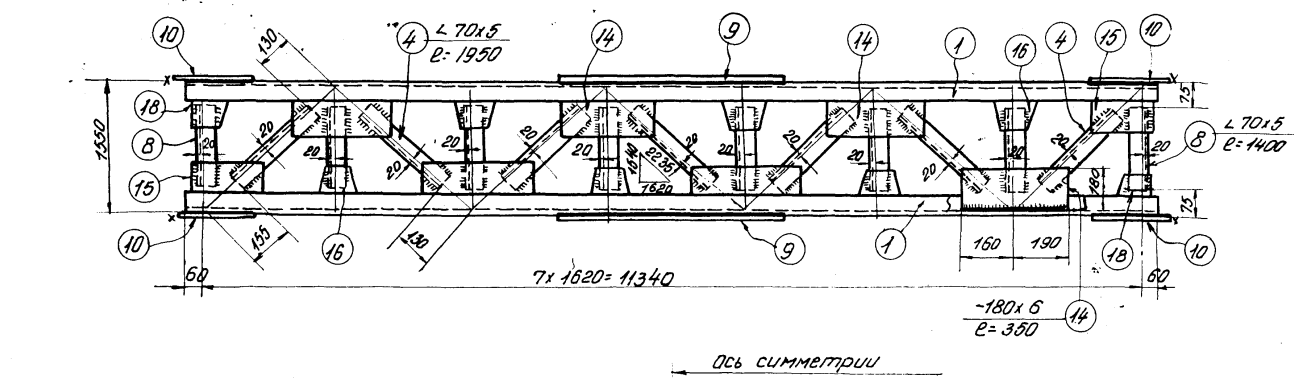
Спецификация на одну штуку каждой марки							
Материал: Сталь марки Ст-3							
Отпр. боковая марка	мм поз.	Профиль	Длина	к-во шт.	Вес кг		Примечания
					шт.	марк.	
M25	1	L125x80x8	9750	2	122,0	244	ГОСТ 8510-57
	2	L125x80x8	4760	4	59,3	237	—
	3	-240x8	470	4	6,9	28	588
	4	-240x8	470	4	6,9	28	
	5	-80x8	100	8	0,5	4	
	6	-300x8	610	2	11,7	23	ГОСТ 8240-55
	7	СА6.5	800	24	5,2	13	
Вес наплавленного металла					11		—

4810 32

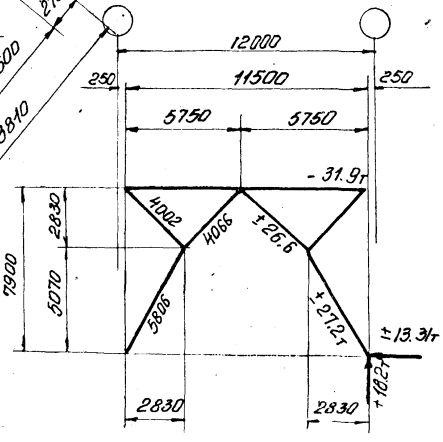
ТА
1958г

Вертикальная связь по колоннам M25

КЭ-01.07
Выпуск 8
Лист 24



Деталь позиции 2"



Геометрическая схема

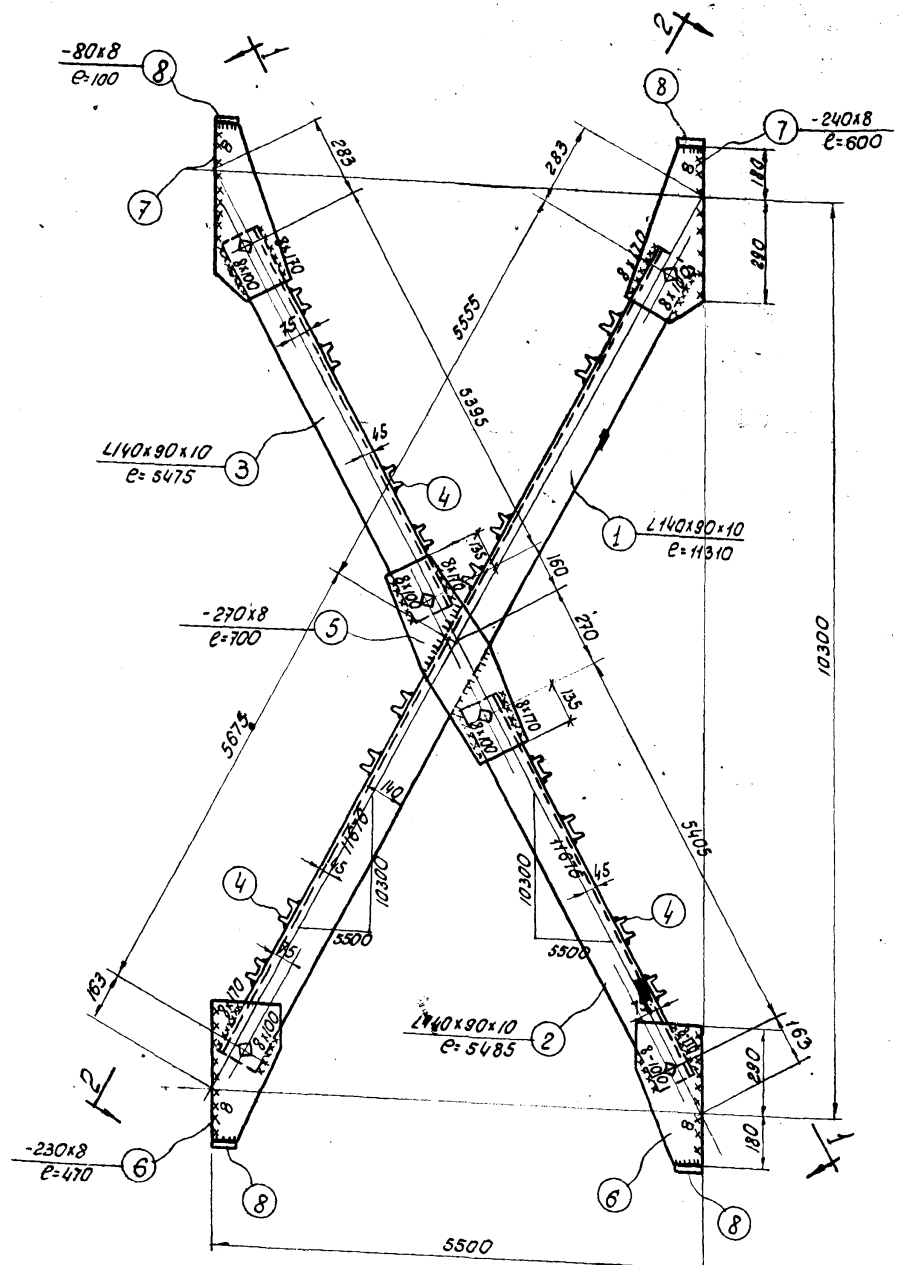
Спецификация на одну штуку каждой марки

Материал: Сталь марки Ст-3

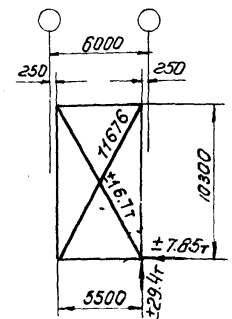
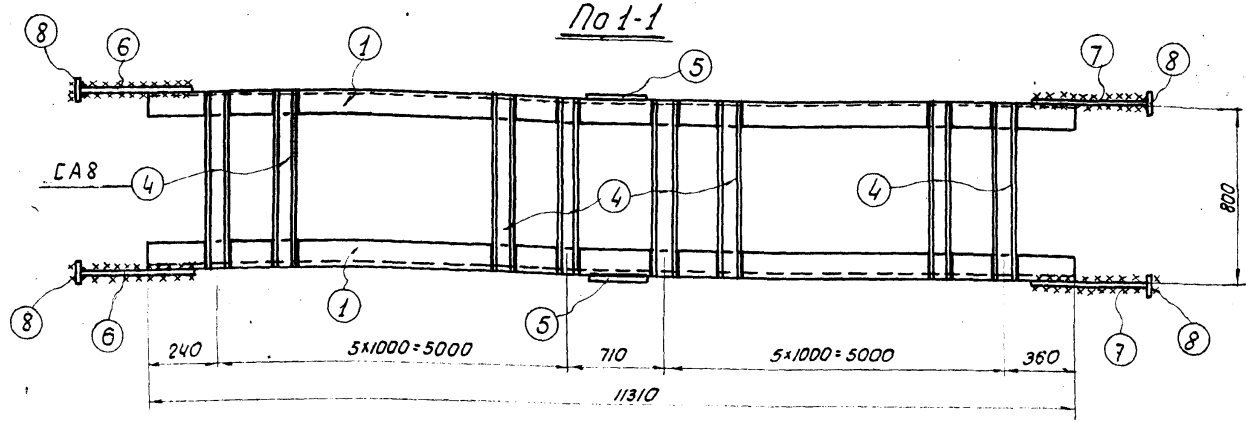
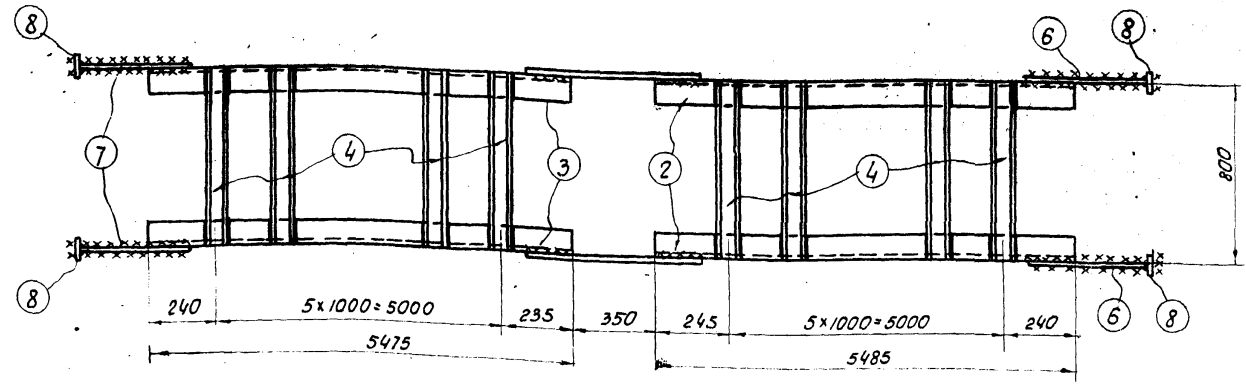
Исполнительная марка	И.И. поз.	Профиль	Длина	кол. шт.	Вес кг.		Примечания
					штуки	марки	
	1	C.A.18	11460	2	184.5	369	пост 8240-56
	2	C.A.18	9468	2+2	152.2	609	"
	3	C.A.10	3700	4	34.0	136	"
	4	L 70x5	1950	7	10.5	74	пост 8509-57
	5	L 70x5	2000	4	10.8	43	"
	6	L 70x5	2030	4	11.0	44	"
	7	L 70x5	1820	8	9.8	78	"
	8	L 70x5	1400	28	7.5	210	"
	9	-490x8	800	2	25.0	50	"
	10	-260x8	470	4	7.8	31	"
	11	-300x8	580	4	11.1	44	"
	12	-80x8	100	4	0.5	2	"
	13	-330x8	330	4	7.0	28	"
	14	-180x6	350	16	3.0	48	"
	15	-180x6	220	12	1.9	23	"
	16	-150x6	150	22	1.1	24	"
	17	-120x6	180	2	10	2	"
	18	-180x6	150	φ6	0.9	5	"
Вес наплавленного металла					36		

Примечания:

1. Все дыры $\phi = 20$ мм.
2. Все обрезы $= 40$ мм.
3. Все сварные швы считать толщиной 6 мм, кроме оголовных.
4. Сварные швы выполнять электродом тип 342 ГОСТ 2523-31
5. Связи при перевозке сложить и перевязать.
6. Монтажная схема помещена на листе 22.
7. В геометрической схеме связи даны расчетные усилия на каждую ветвь.



M27



Геометрическая схема

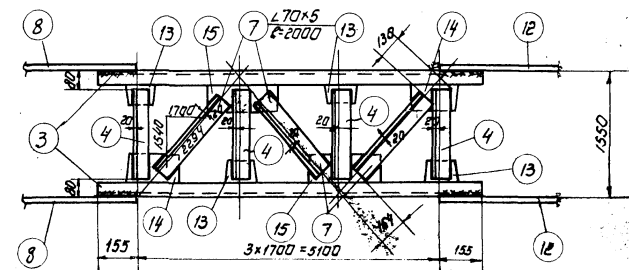
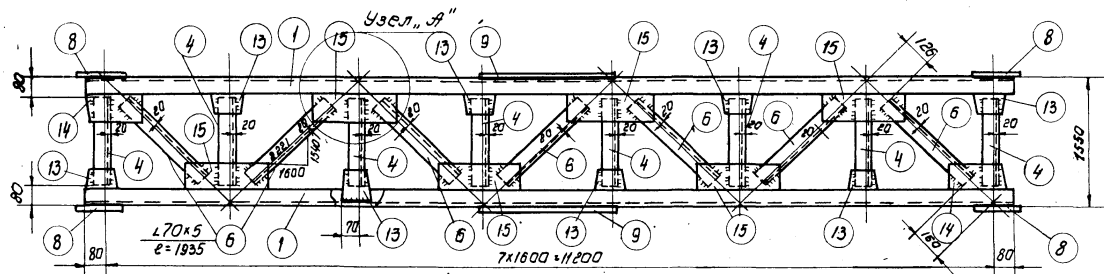
Примечания:

1. Все дыры $\phi=20$ мм.
2. Все обрезы = 40 мм.
3. Все сварные швы считать толщиной в мм, кроме деоборенных.
4. Сварные швы выполнять электродами типа Э42 ГОСТ 2523-51.
5. Связи при перевозке сложить и перевязать.
6. Монтажная схема помещена на листе 22.
7. В геометрической схеме связи даны расчетные усилия на одну ветвь.

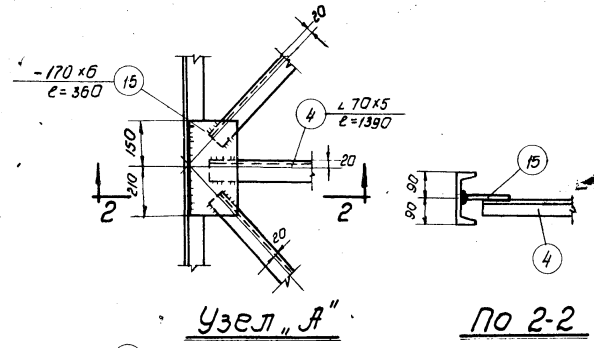
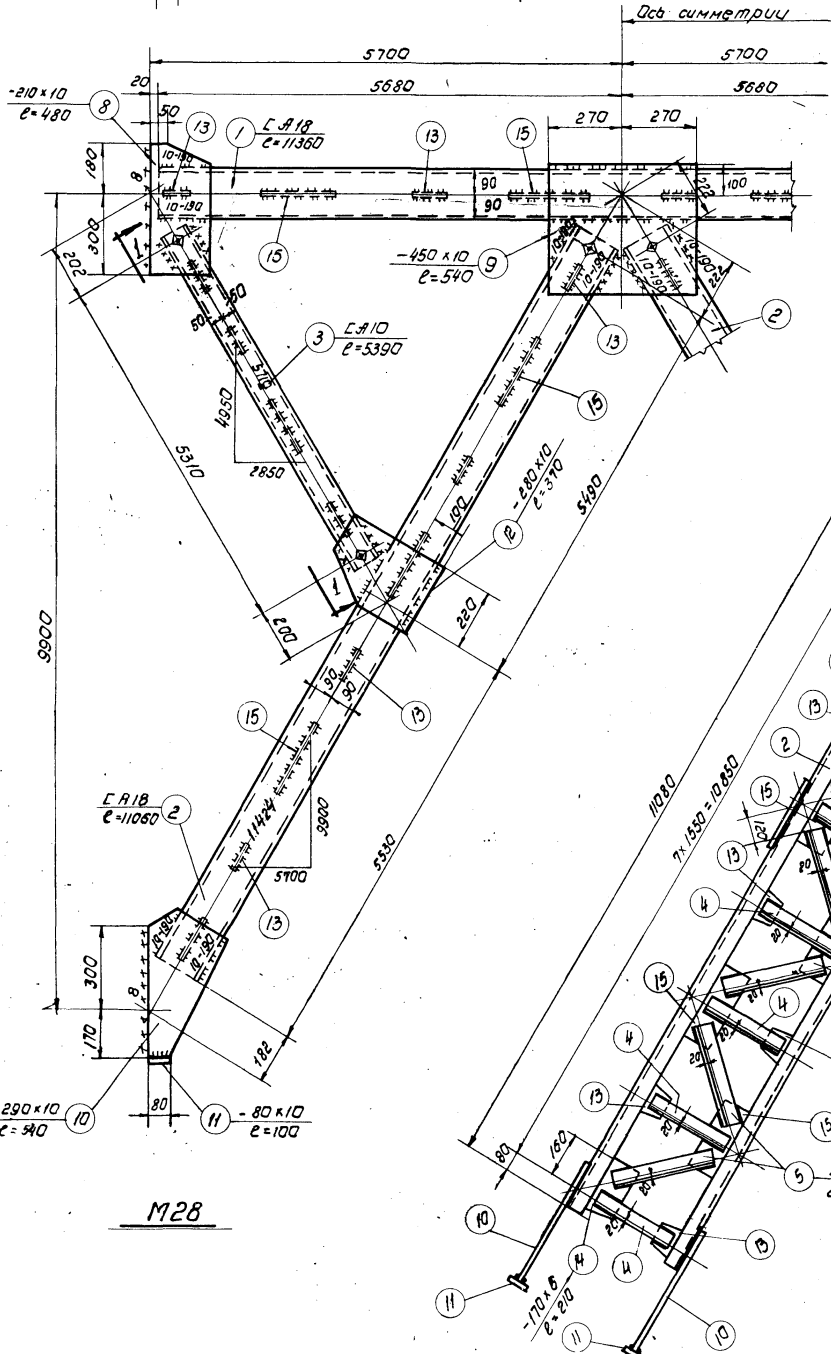
Спецификация на одну штуку каждой марки.
Материал: Сталь марки Ст-3.

Отправочная марка	№ поз.	Профиль	длина	К-во шт.	Вес кг		Примечания
					шт	нам. марки	
M27	1	L 140 x 90 x 10	11310	2	198.0	396	ГОСТ 8510-57
	2	L 140 x 90 x 10	5485	2	98.0	192	—
	3	L 140 x 90 x 10	5475	2	95.8	192	—
	4	Л А 8	800	24	6,2	149	ГОСТ 8240-56
	5	- 270 x 8	700	2	12,1	24	
	6	- 230 x 8	470	4	6,9	28	
	7	- 240 x 8	600	4	9,2	37	
	8	- 80 x 8	100	8	0,5	4	
		Наплавленный металл		2%		20	

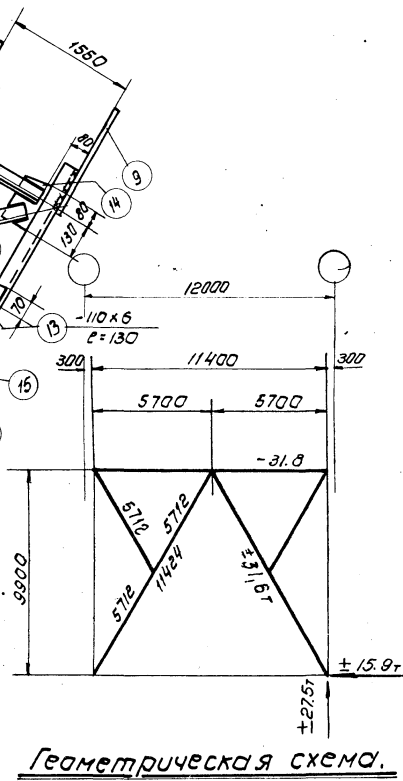
4810 34



по 1-1



по 2-2



Геометрическая схема.

Спецификация на одну штуку каждой марки
Материал: Сталь марки Ст-3

Штра- бочная марка	МН поз.	Профиль	Длина	К-во штук	Вес кг.		Примечания
					Штуки	Марки	
М28	1	СЛ18	11360	2	182.8	366	ГОСТ 8240-56
	2	СЛ18	11060	4	178.0	712	- "
	3	СЛ10	5390	4	49.5	198	- "
	4	Л70x5	1390	32	7.5	240	ГОСТ 2509-57
	5	Л70x5	1915	14	10.3	144	- "
	6	Л70x5	1935	7	10.4	73	- "
	7	Л70x5	2000	6	10.0	65	- "
	8	-210x10	480	4	8.0	32	- "
	9	-450x10	540	2	19.4	39	- "
	10	-290x10	540	4	12.5	50	- "
	11	-80x10	100	4	0.6	2	- "
	12	-280x10	370	4	8.3	32	- "
	13	-110x6	130	32	0.7	22	- "
	14	-170x6	210	10	1.7	17	- "
	15	-170x6	360	22	2.9	64	- "
Вес наплавленного металла					41		

Примечания:

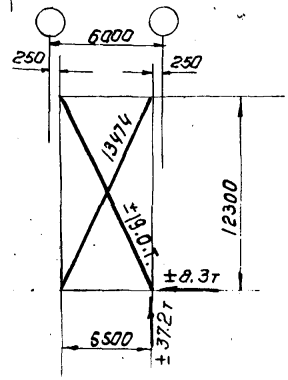
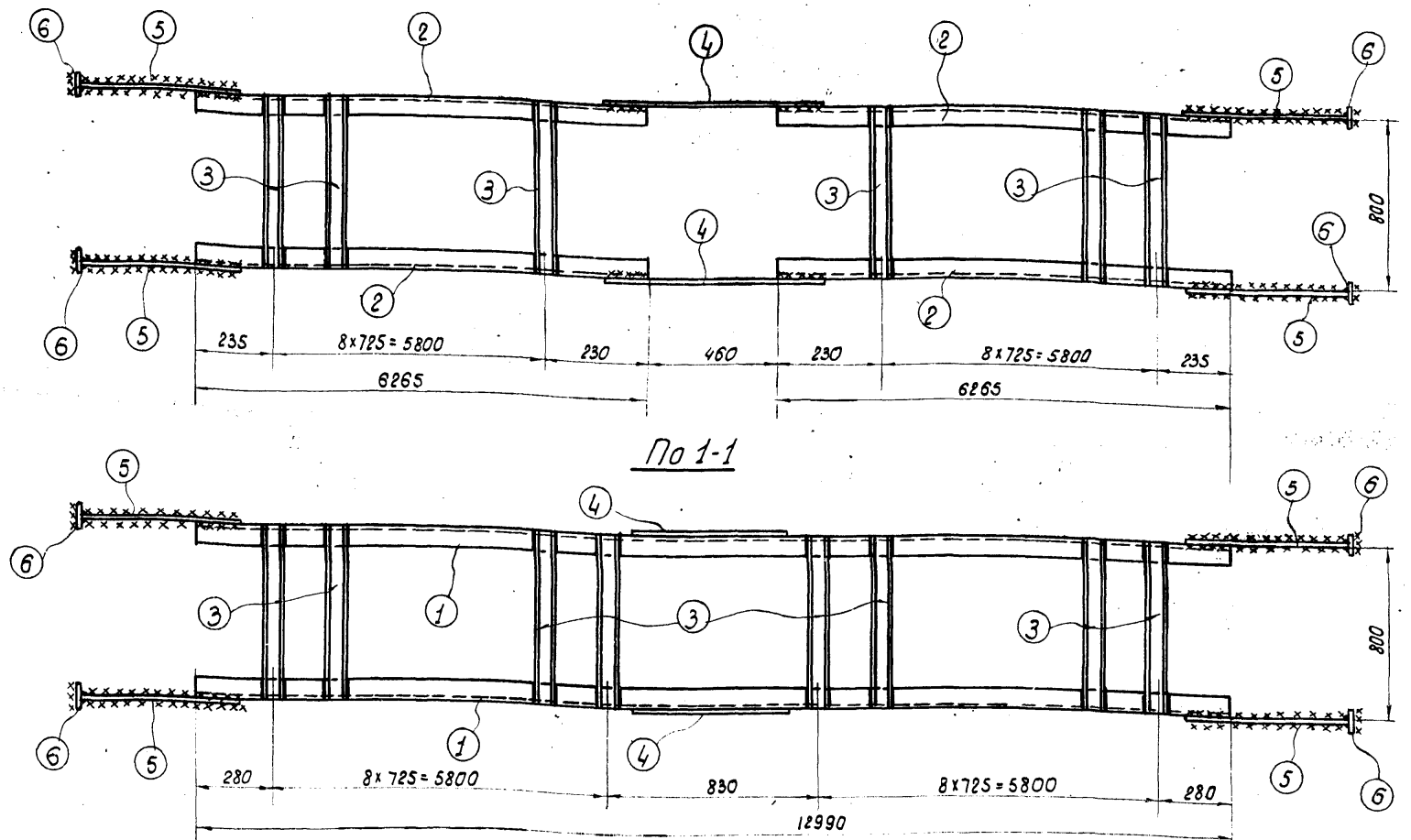
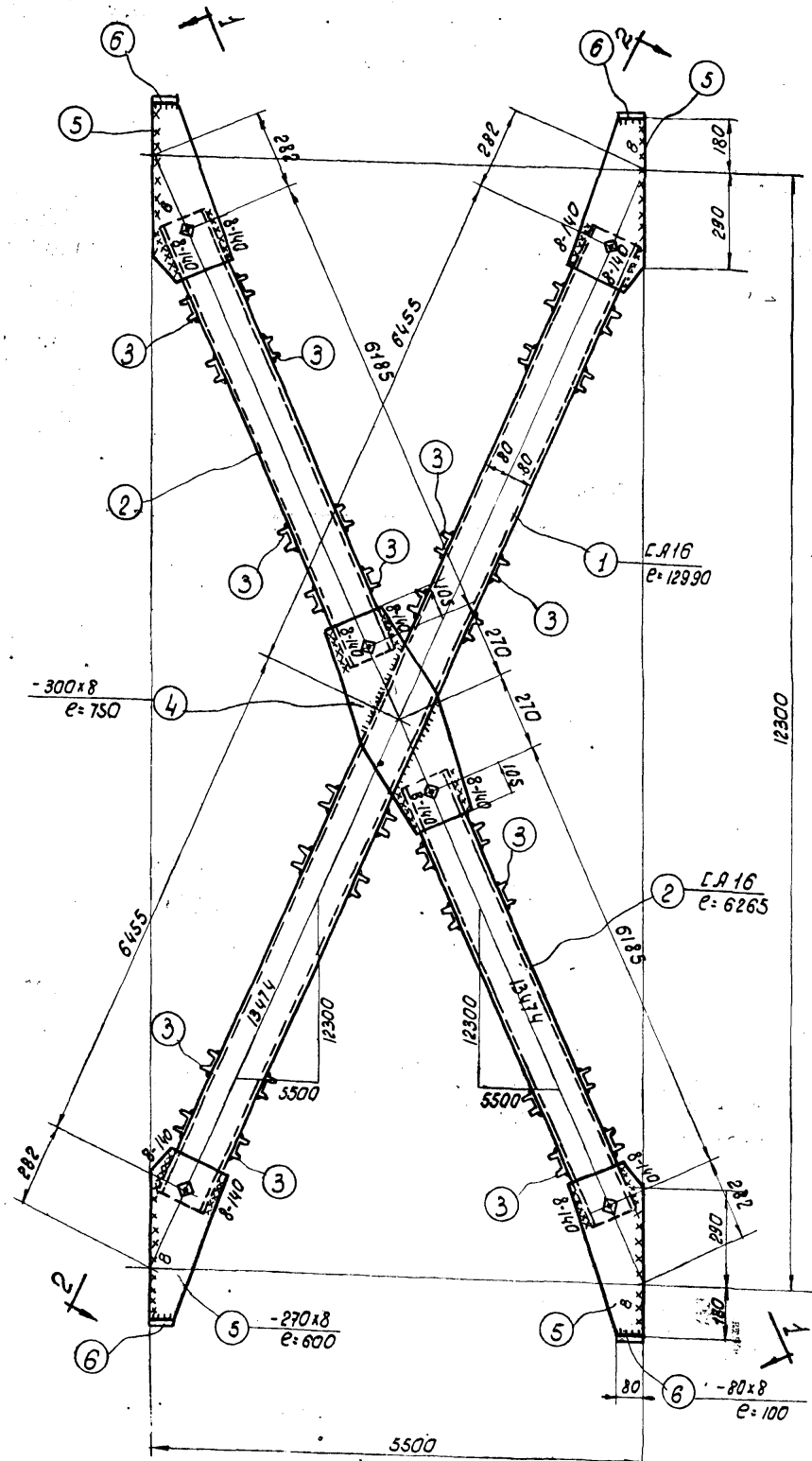
1. Все диаметры ϕ 20 мм.
2. Все обрезки = 40 мм.
3. Все сварные швы считать толщиной $t=6$ мм, кроме огабаренных.
4. Сварные швы выполнять электродами типа Э-42 ГОСТ 2523-51.
5. Связи при перебазе сложить и перебазать.
6. Монтажная схема помещена на листе 22.
7. В геометрической схеме связи даны расчетные усилия на каждую ветвь.

4810 35



Вертикальная связь по колоннам М28

КЭ-01-07
выпуск 8
Лист 27



Геометрическая схема.

Примечания:

1. Все дыры ф=20мм.
2. Все обрезы = 40 мм.
3. Все сварные швы считать толщиной 6мм, кроме оговоренных.
4. Сварные швы выполнять электродами типа Э42 ГОСТ 2523-51.
5. Связи при перевозке сложить и перевязать.
6. Монтажная схема помещена на листе 22.
7. В геометрической схеме связи даны расчетные усилия на каждую ветвь.

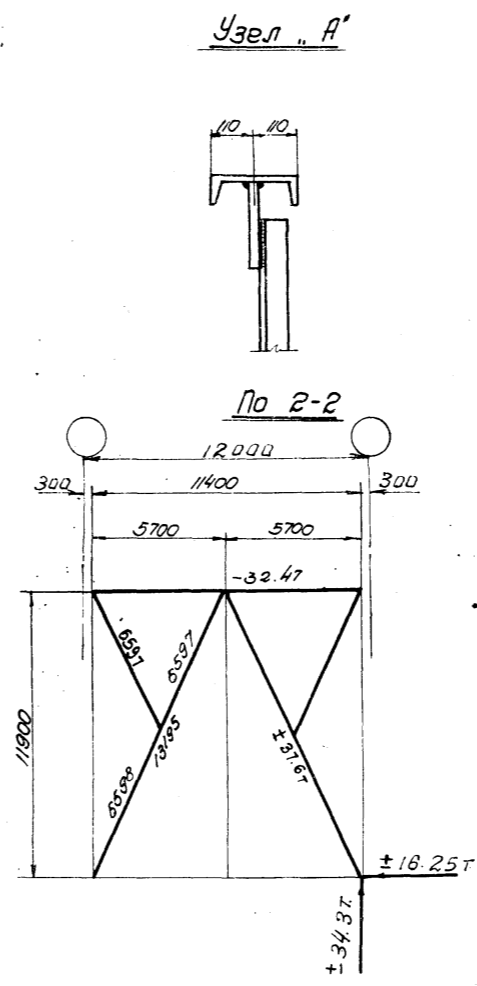
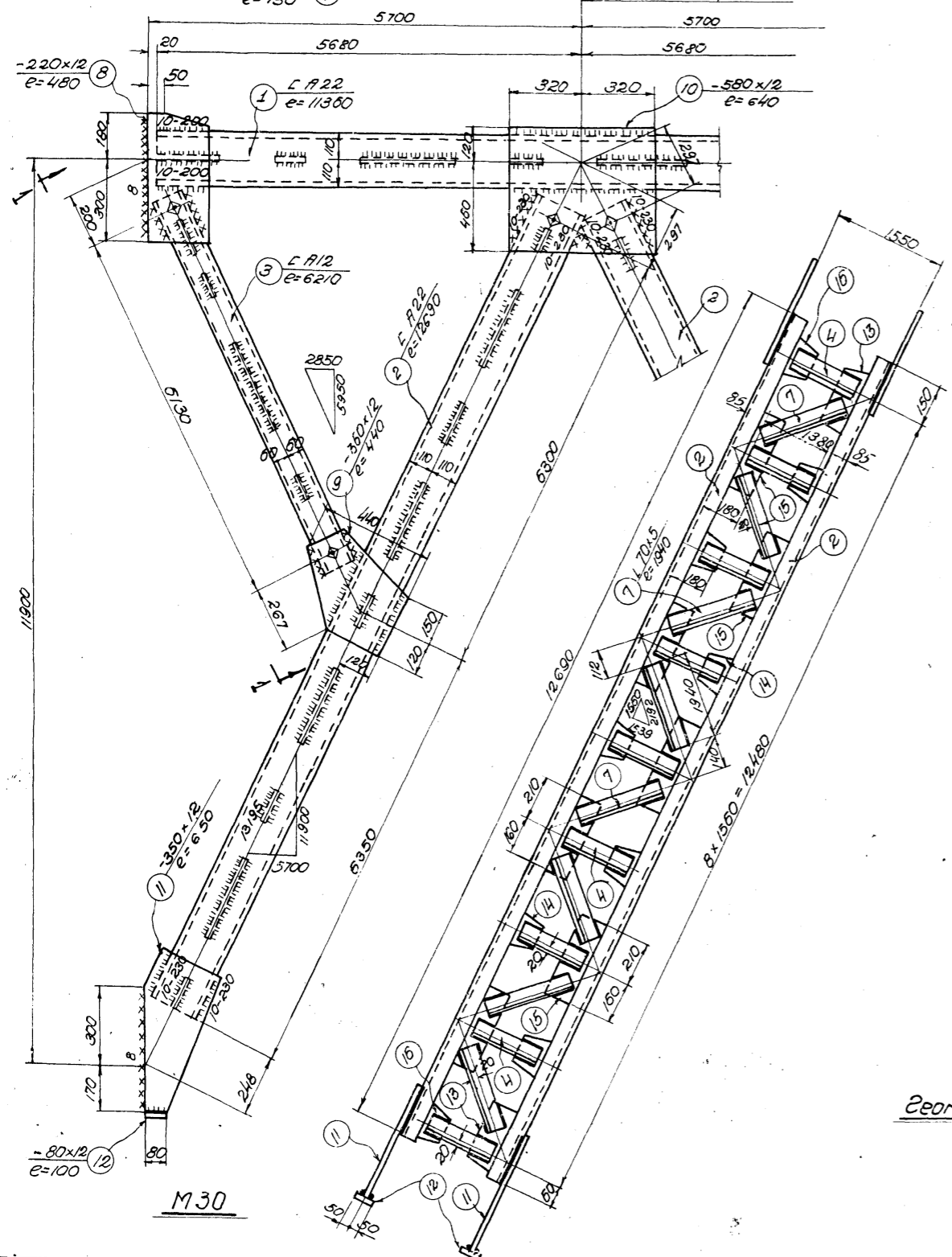
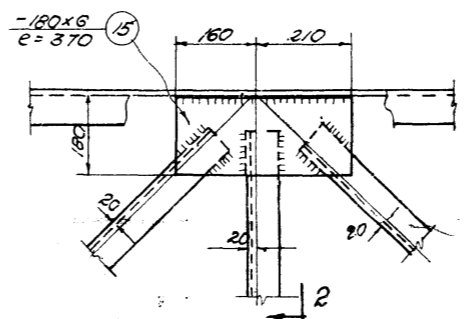
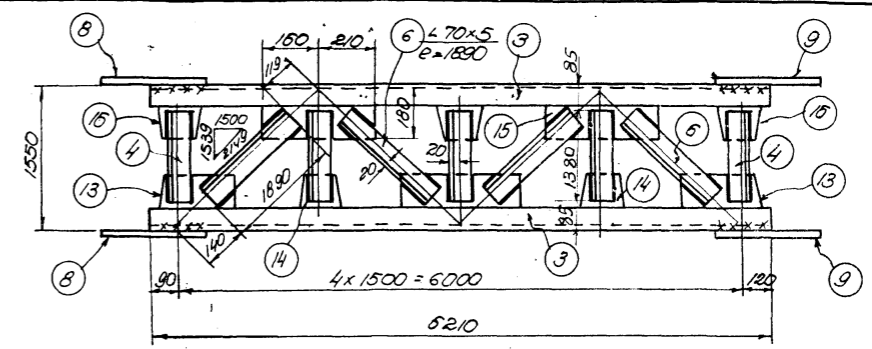
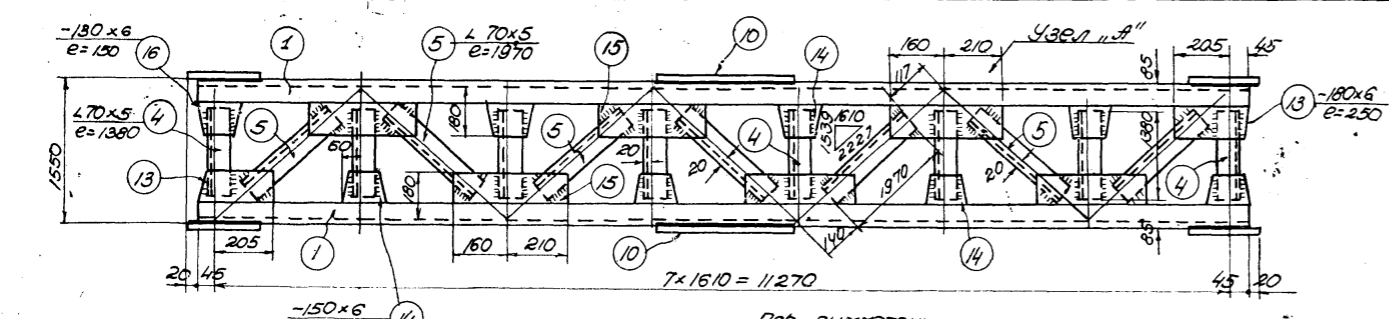
По 2-2

Спецификация на одну штуку каждой марки.
 Материал: Сталь марки Ст-3.

Отпра- бочная марка	И/И поз.	Профиль	Длина	к-во шт.	Вес кг		Примечание
					шт	Марки	
М29	1	Л.А.16	12990	2	183,0	366	1233 ГОСТ 8240-56 — " — — " —
	2	Л.А.16	6265	4	88,3	353	
	3	Л.А.6,5	800	72	5,2	374	
	4	-300x8	750	2	14,4	29	
	5	-270x8	600	8	10,4	83	
	6	-80x8	100	8	0,5	4	
Вес наплавленного металла					24		

M29

4810 35



Геометрическая схема

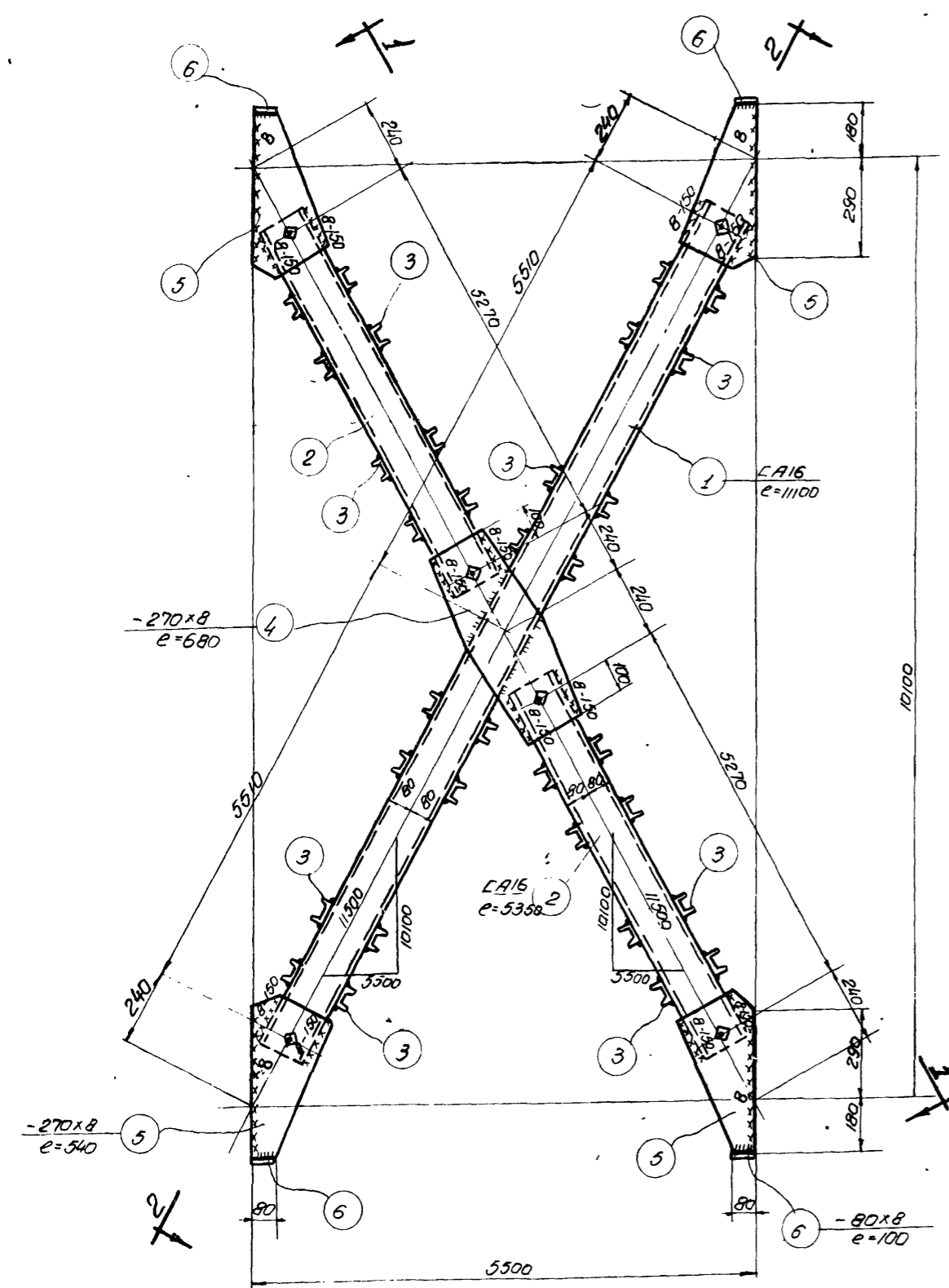
Спецификация на одну штуку каждой марки

Материал: Сталь марки Ст. - 3

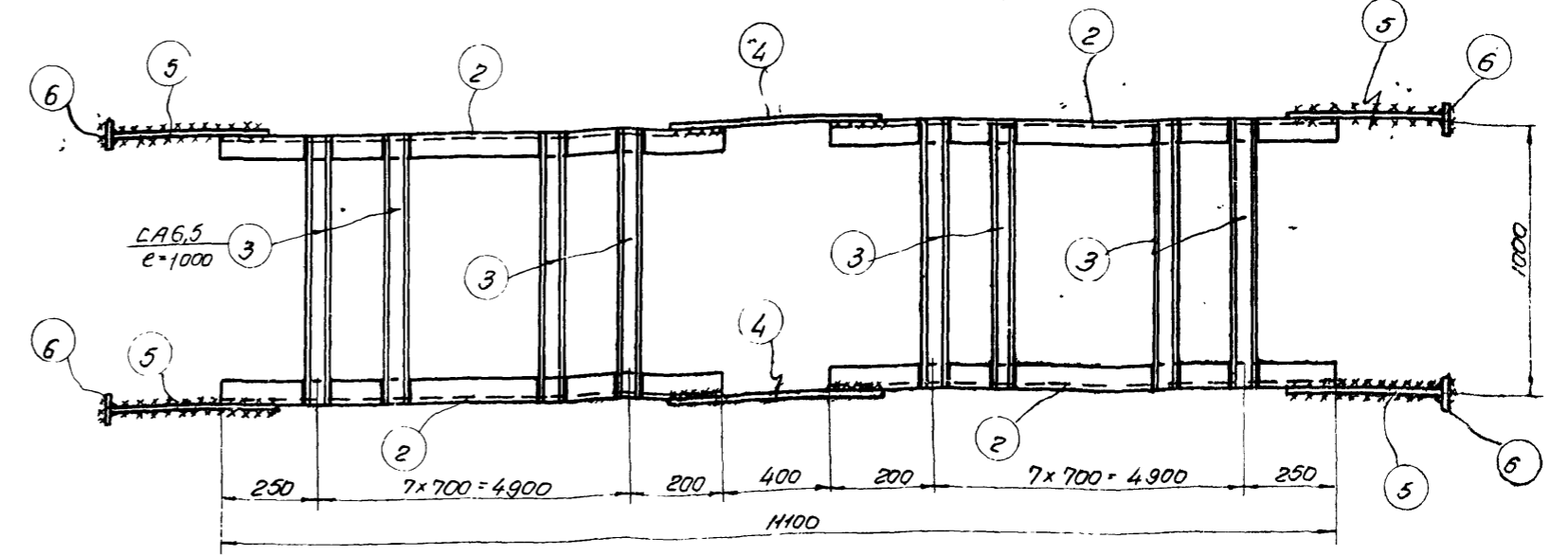
Отрас- ловная марка	№№ поз.	Профиль	Длина	К-во		Вес в кг.		Примечание
				шт.	штуки	марка	марки	
М30	1	Л А 22	11360	2	237,4	475		ГОСТ 8240-56
	2	Л А 22	12690	4	265,2	1061		—
	3	Л А 12	6210	4	67,0	268		—
	4	Л 70x5	1380	36	7,5	270		ГОСТ 8509-57
	5	Л 70x5	1970	7	10,6	74		—
	6	Л 70x5	1890	8	10,2	82		—
	7	Л 70x5	1940	16	10,5	168		—
	8	-220x12	480	4	10,1	40		—
	9	-360x12	440	4	15,2	61		—
	10	-580x12	640	2	35,6	71		—
	11	-350x12	650	4	21,8	87		—
	12	-80x12	100	4	0,8	3		—
	13	-180x6	250	10	2,2	22		—
	14	-150x6	150	26	1,0	26		—
	15	-180x6	370	25	3,2	83		—
	16	-130x6	150	10	0,9	9		—
Вес наплавленного металла						56		

Примечания:

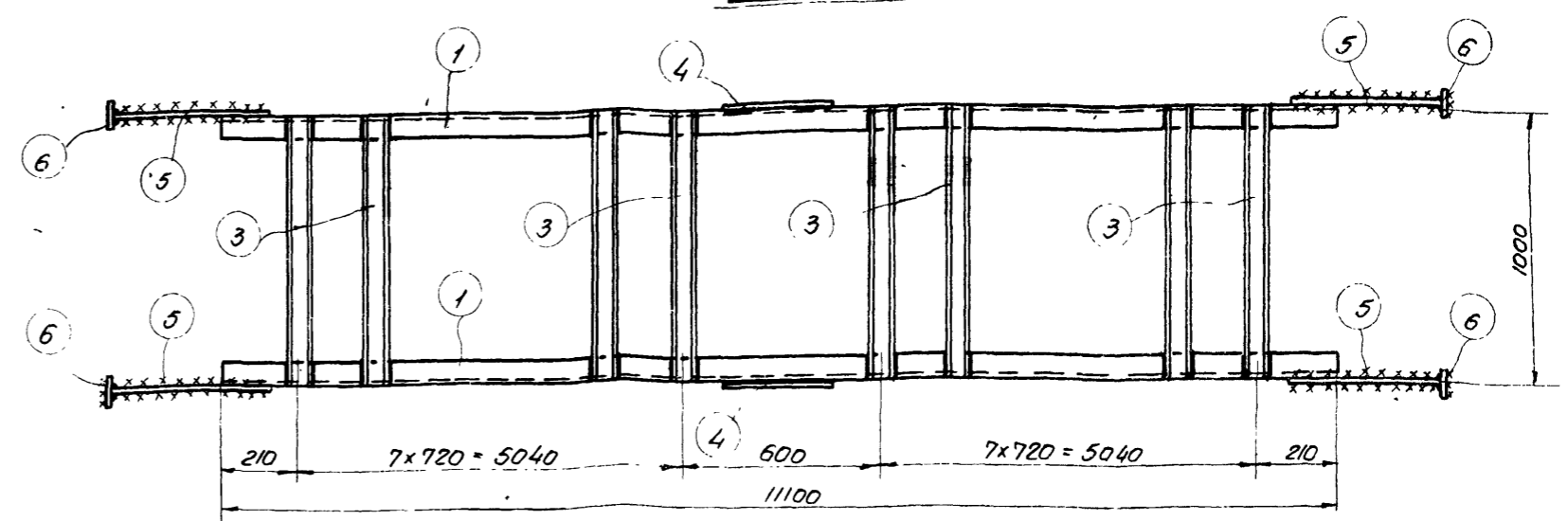
1. Все дыры $\phi = 20$ мм.
2. Все обрезки = 40 мм.
3. Все сварные швы считать толщиной 5 мм, кроме оговоренных.
4. Сварные швы выполнять электродами типа Э-42 ГОСТ 2523-51.
5. Связи при перевозке сложить и перевязать.
6. Монтажная схема помещена на листе 22.
7. В геометрической схеме связи даны расчетные усилия на каждую ветвь.



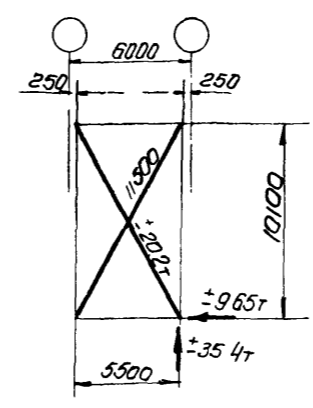
МЗ1



По 1-1



По 2-2



Геометрическая схема
связи

Примечания:

1. Все дыры $\phi = 20$ мм
2. Все обрезы = 40 мм
3. Все сварные швы считать толщиной 6 мм, кроме оговоренных.
4. Сварные швы выполнять электродами типа Э42 ГОСТ 2523-51
5. Связи при перевозке сложить и перевязать
6. Монтажная схема помещена на листе 22.
7. В геометрической схеме связи, даны расчетные усилия и одну ветвь

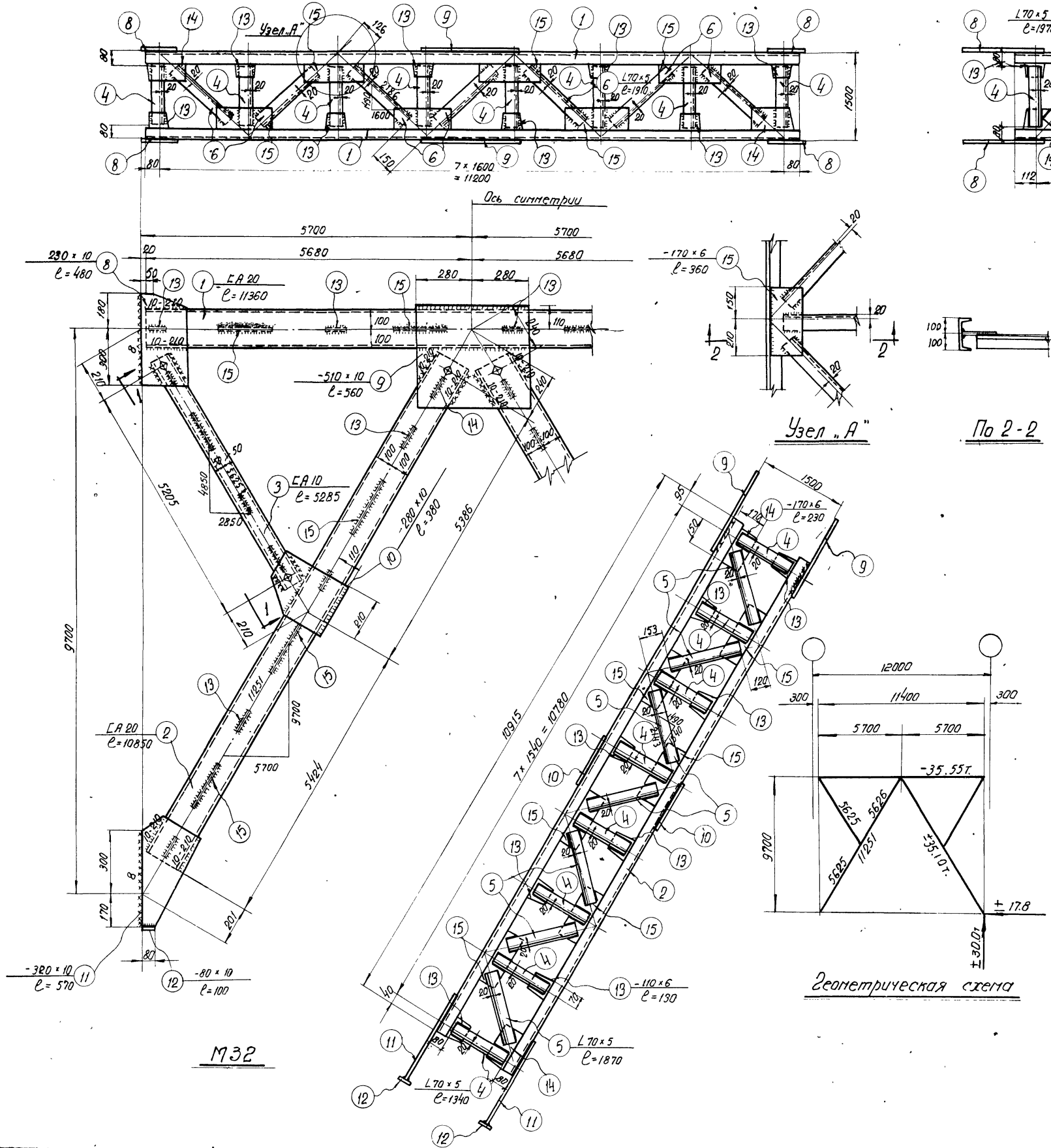
Спецификация на одну штуку каждой марки								
Материал: Сталь марки Ст-3.								
Исполн. марка	NN поз.	Профиль	Длина	к-во шт.	Вес кг		Примечан.	
					шт.	мм		
МЗ1	1	CA16	1100	2	156,0	312	1166	ГОСТ 8240-56
	2	CA16	5350	4	75,4	302		
	3	CA6,5	1000	64	6,5	416		
	4	-270x8	680	2	11,8	24		
	5	-270x8	540	8	9,3	75		
	6	-80x8	100	8	0,5	4		
					Наплавленный металл 2%		23	

4810 38

ТА
1958г

Вертикальная связь по колоннам
МЗ1

КЭ-01-07
Выпуск 8
Лист 30

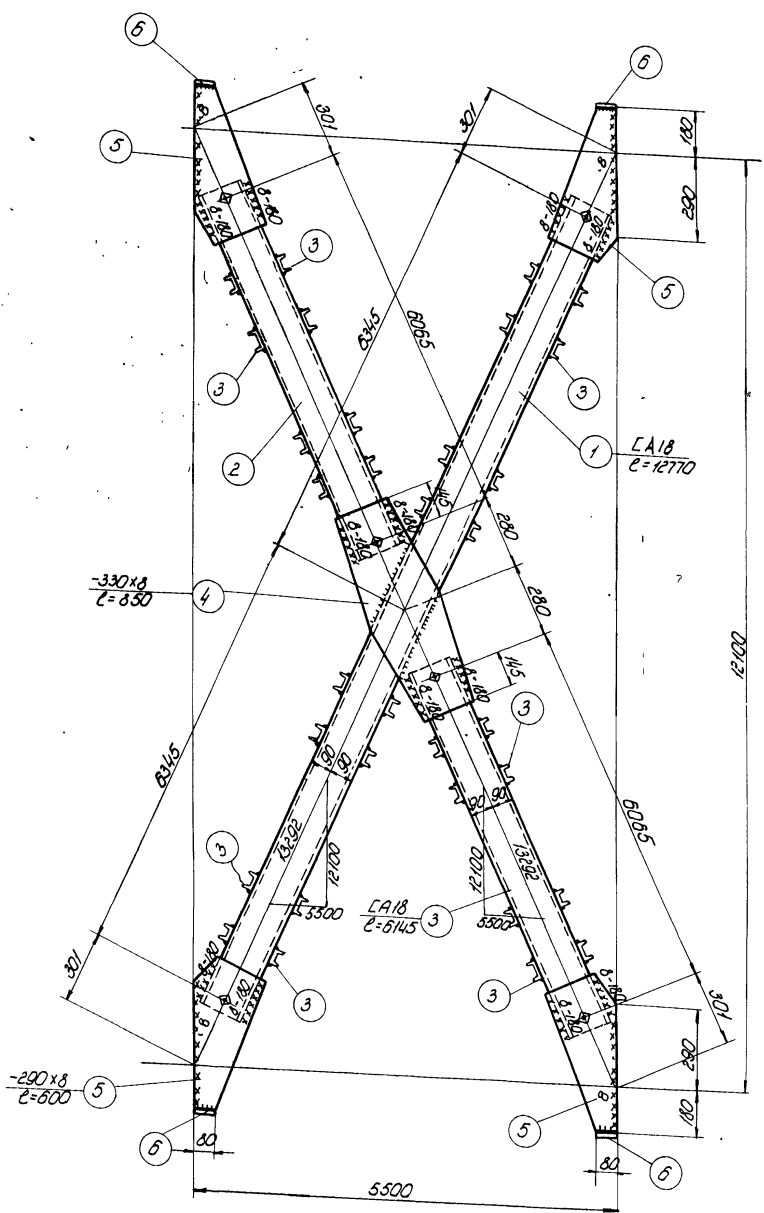


Спецификация на одну штуку каждой марки.

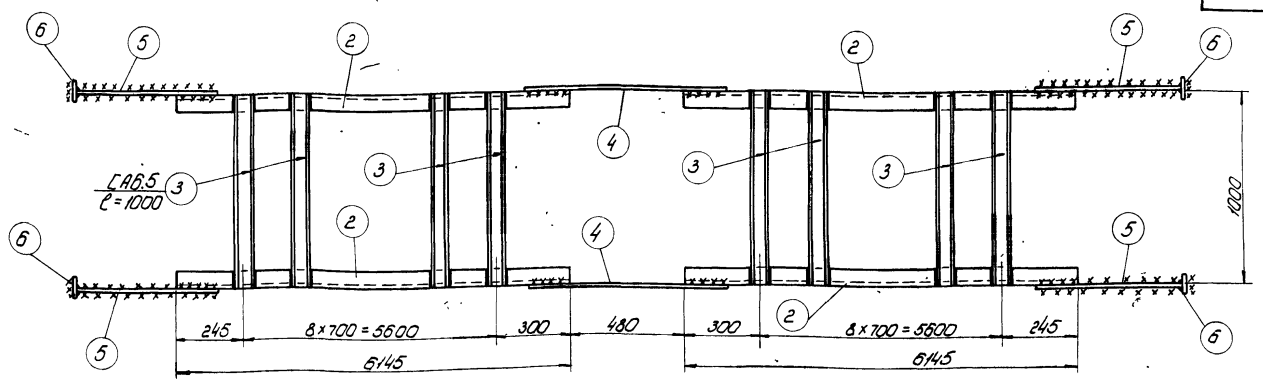
Материал: Сталь марки Ст. 3.

Длина по марке	Мат. поз.	Профиль	Длина	h-во шт.	Вес кг.		Примечания:
					шт.	Марк.	
	1	СА 20	11360	2	2085	417	ГОСТ 8240-56
	2	СА 20	10850	4	1895	798	" "
	3	СА 10	5285	4	48.5	194	" "
	4	L70x5	1940	32	7.2	230	ГОСТ 8509-57
	5	L70x5	1870	14	10.1	141	" "
	6	L70x5	1910	7	10.3	72	" "
	7	L70x5	1970	6	10.6	64	" "
	8	-290x10	480	4	8.8	35	" "
	9	-510x10	560	2	23.0	46	" "
	10	-280x10	380	4	8.5	34	" "
	11	-320x10	570	4	14.6	58	" "
	12	-80x10	100	4	0.6	2	" "
	13	-110x6	130	32	0.7	22	" "
	14	-170x6	230	10	1.9	19	" "
	15	-170x6	360	22	2.9	64	" "
Вес наплавленного металла							44

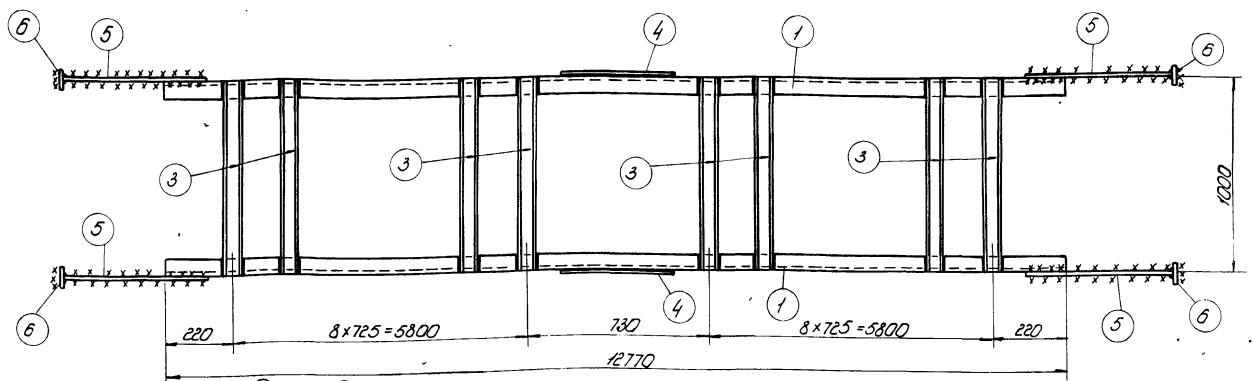
- Примечания:
1. Все дыры $\phi = 20$ мм.
 2. Все обрезы = 40 мм.
 3. Все сварные швы считать толщиной $h = 6$ мм, кроме оговоренных.
 4. Сварные швы выполнять электродами типа Э42 ГОСТ 2523-51.
 5. Связи при перевозке сложить и перевязать.
 6. Монтажная схема помещена на листе 22.
 7. В геометрической схеме связи даны расчетные усилия на каждую ветвь.



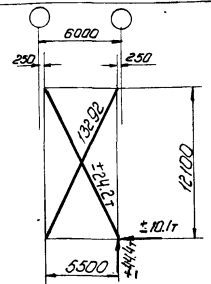
M33



По 1-1



По 2-2



Геометрическая схема

Примечания:

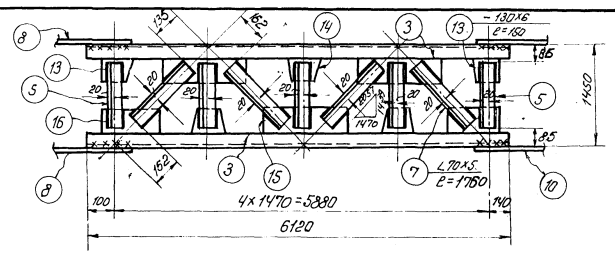
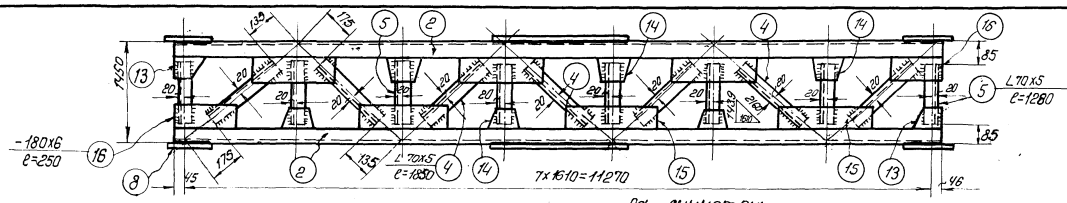
1. Все дыры $\phi = 20$ мм.
2. Все обрезы = 40 мм.
3. Все сварные швы считать толщиной 6 мм, кроме оговоренных.
4. Сварные швы выполнять электродами типа Э42 ГОСТ 2523-51
5. Связи при перевозке сложить и перевязать
6. Монтажная схема помещена на листе 22.
7. В геометрической схеме связи даны расчетные усилия на одну ветвь

Спецификация на одну штуку каждой марки.

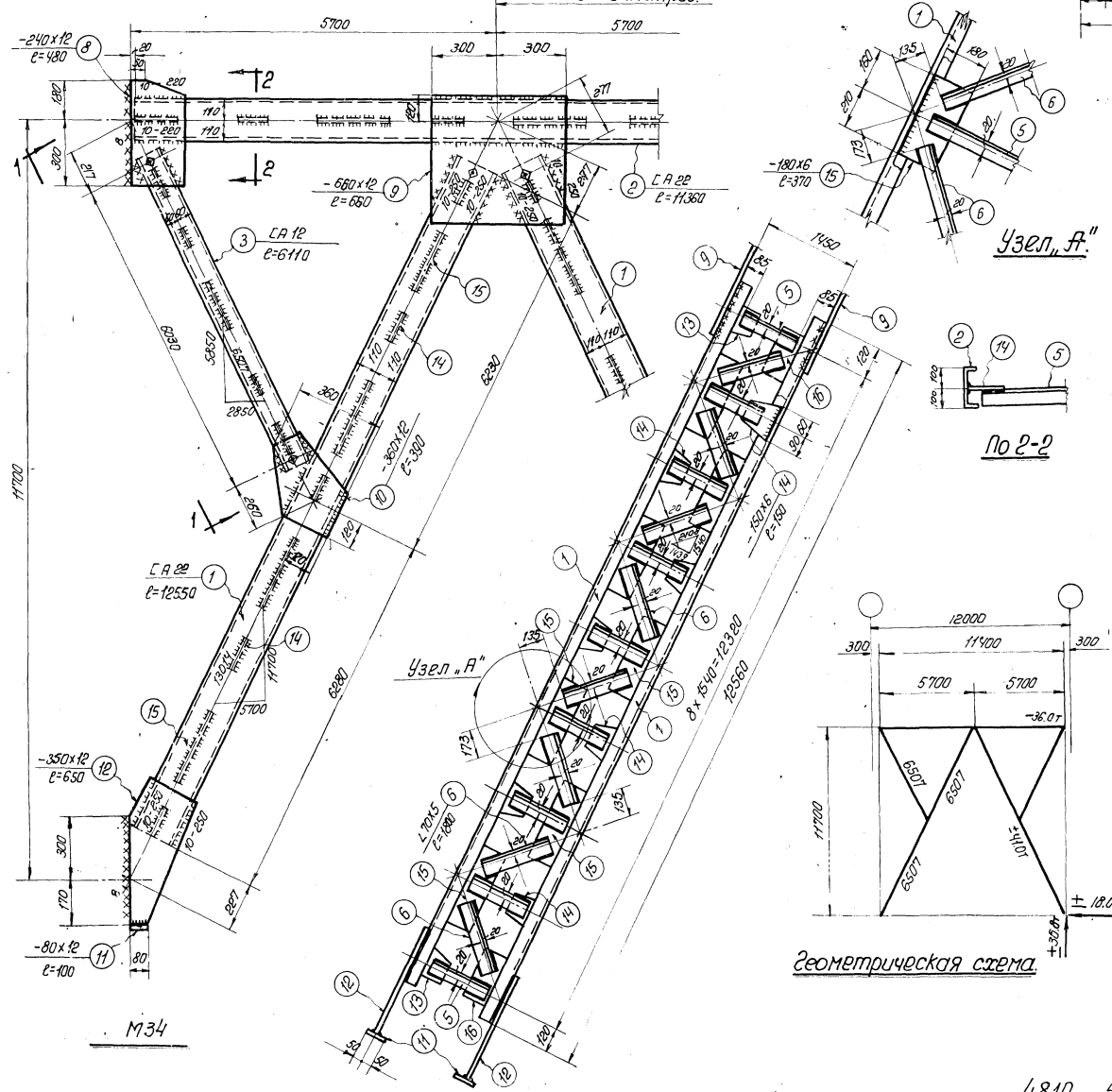
Материал: Сталь марки Ст-3.

Отрабо- бочная марка	№№ поз.	Профиль	Длина	К-во шт.	Вес кг		Примечо- ния
					шт.	Марка	
М33	1.	CA18	12770	2	205.5	411	ГОСТ 8240-56
	2.	CA18	6145	4	98.7	395	
	3.	CA6.5	1000	72	6.5	468	
	4.	-330x8	850	2	18.0	36	
	5.	-290x8	600	8	11.6	89	
	6.	-80x8	100	8	0.5	4	
Вес необработанного металла					28		

4810 40

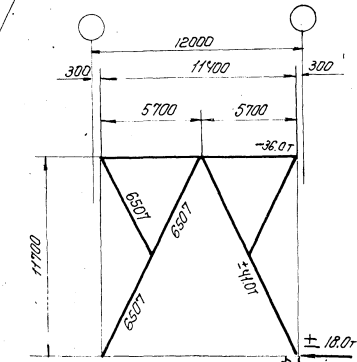


По 1-1



Узел "Б"

По 2-2



Геометрическая схема

Спецификация на одну штуку каждой марки.

Материал сталь марки Ст.3

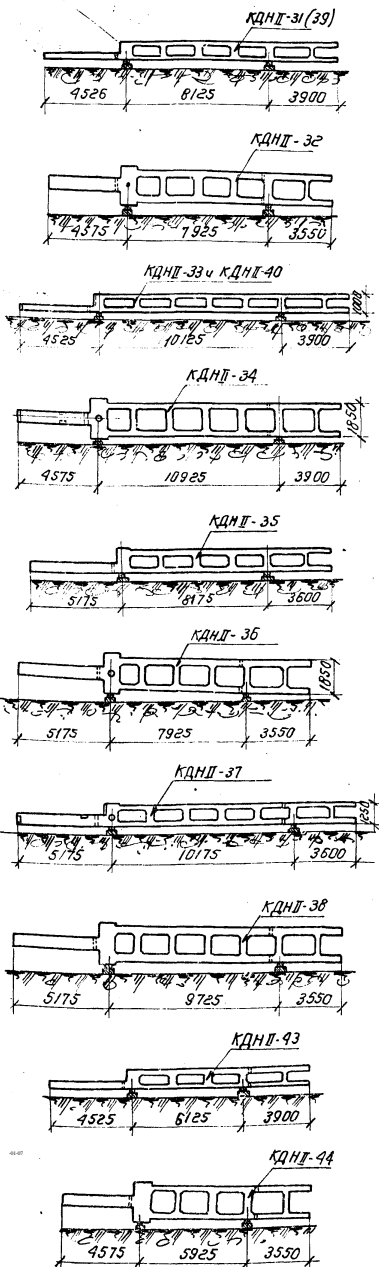
Отпробованная марка	N N поз.	Профиль	Длина	Кол. шт.	Вес кг.		Примечания
					штуки	номер марки	
М34	1	Л А 22	12550	4	2630	1052	гост 8840-56
	2	Л А 22	11360	2	237,0	474	" "
	3	Л А 12	6110	4	66,1	264	" "
	4	Л 70x5	1850	7	10,0	70	гост 8509-37
	5	Л 70x5	1280	36	8,9	248	" "
	6	Л 70x5	1800	16	9,8	157	" "
	7	Л 70x5	1760	8	9,6	77	" "
	8	- 240x12	480	4	11,0	44	" "
	9	- 600x12	600	2	34,6	9	" "
	10	- 360x12	390	4	13,4	54	" "
	11	- 80x12	100	4	0,8	3	" "
	12	- 350x12	650	4	21,8	87	" "
	13	- 130x16	150	10	0,9	9	" "
	14	- 150x16	150	26	1,1	29	" "
	15	- 180x6	370	26	3,2	83	" "
	16	- 180x6	250	10	2,2	22	" "
вес наплавленного металла					55		

Примечания:

1. Все дыры $\phi=20$ мм.
2. Все обрезы = 40 мм.
3. Все сварные швы считать толщиной 6 мм, кроме оголовных.
4. Сварные швы выполнять электродами типа Э42 гост 2523-51.
5. Связи при перевозке сложить и перевязать.
6. Монтажная схема помещена на листе 22.
7. В геометрической схеме связи даны расчетные усилия на каждую ветвь.



Схемы складирования колонн



Схемы транспортирования колонн

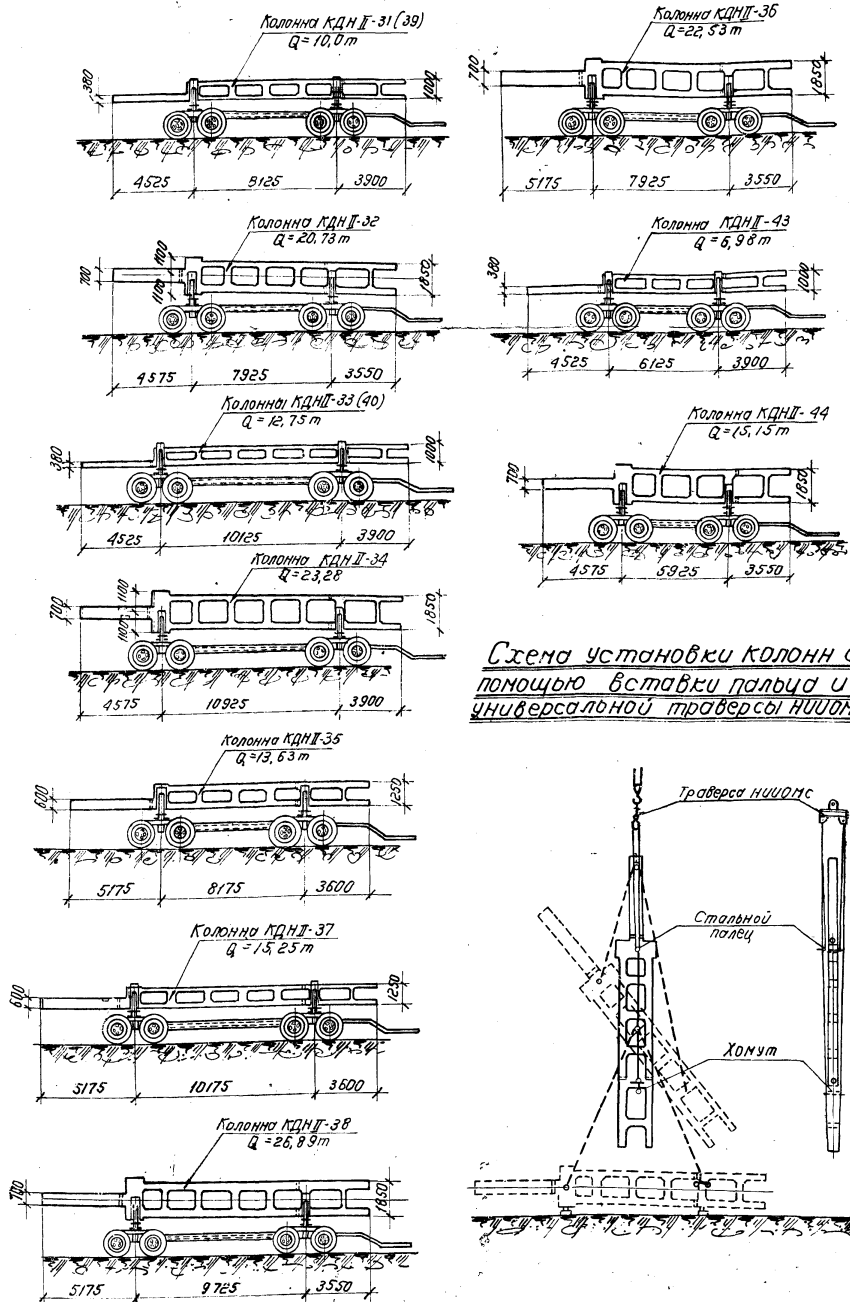
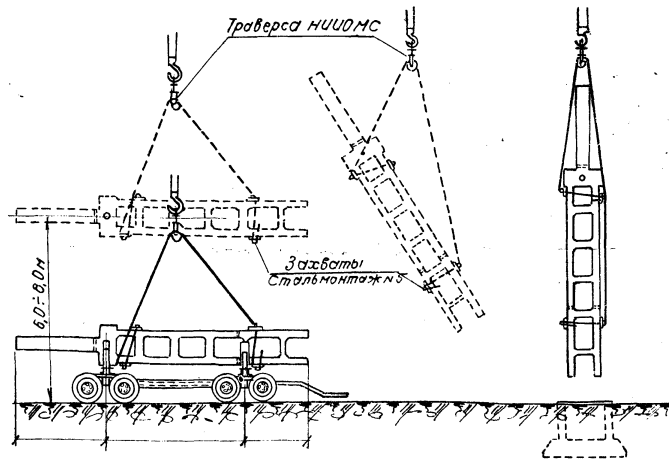


Схема установки колонн с помощью захватов, разработанных трестом Стальмонтаж №5, и универсальной траверсы НИИОМС.



Примечания:

1. Складирование колонн производится на деревянных подкладках из досок; высота подкладки 30-40 см.
2. При перевозке колонн галушницы должны быть соединены между собой металлической рамой из швеллеров полками внутрь, образуя таким образом карбоидное сечение.
3. На каждом прицеле должен быть оборудован кондуктор, позволяющий закрепление колонны на время перевозки, чтобы не допустить во время подвеса опирание на одну из ветвей (во избежание излома), колонна поднимается в горизонтальном положении, при достижении высоты 6-8 метров от уровня земли переводится в вертикальное положение.
4. Универсальная траверса, разработанная НИИОМС, позволяет одновременно с подвесом производить перевод элемента из горизонтального положения в вертикальное.
5. Захваты, конструкции треста Стальмонтаж №5 для подвеса и установки колонн, освобождаются от колонны посредством ослабления тросов поднимающего механизма.
6. Захват колонн при подвесе производится в местах ^{на расстоянии} не более 0,5 м. от оси ригеля. 4810

Схема установки колонн с помощью вставки пальца и универсальной траверсы НИИОМС.

