

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ КЭ-01-60

**СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ДВУХВЕТВЕВЫЕ КОЛОННЫ  
ДЛЯ ОДНОЭТАЖНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ  
С ПРОХОДАМИ В УРОВНЕ ПОДКРАНОВЫХ БАЛОК**

Выпуск I

**МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ,  
ОПАЛУБКА КОЛОНН**

9853-01



ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ  
ГОССТРОЯ СССР

Москва, Б-68, Спартаковская ул., 2а корпус В  
Сдано в печать 81 1989 года  
Заказ № 31 Цена 3р 78к Тираж 1000 экз.



ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ КЭ-01-60

СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ДВУХВЕТВЕВЫЕ КОЛОННЫ  
ДЛЯ ОДНОЭТАЖНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ  
С ПРОХОДАМИ В УРОВНЕ ПОДКРАНОВЫХ БАЛОК

Выпуск I

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ,  
ОПАЛУБКА КОЛОНН

РАЗРАБОТАНЫ

Проектным институтом №1 Госстроя СССР  
при участии НИИЖБ

УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ

Государственным Комитетом по делам  
строительства СССР  
Протокол от 2.I-68г

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ

МО А. 1968г.



# Содержание

# альбома

2

Наименование	листа	л.л. листов	л.л. страниц
Содержание альбома		А	2
Пояснительная записка		Б, В, Г, Д, Е	3÷7
Сабаритные схемы и расход материалов на колонны под краны грузоподъемностью 10÷30/5т	1		8
Сабаритные схемы и расход материалов на колонны под краны грузоподъемностью 50/10 и 75/20т	2		9
Расчетные схемы зданий	3		10
Расчетные нагрузки на колонны: ветровые, крановые, от покрытия и от стеновых панелей	4		11
Эпюры моментов и нормальных сил от единичных нагрузок в колоннах КД1 и КД2	5		12
— " — в колоннах КД3; КД4	6		13
— " — в колонне КД5	7		14
— " — в колоннах КД6; КД7; КД8	8		15
— " — в колоннах КД9; КД10	9		16
— " — в колоннах КД11; КД12	10		17
— " — в колонне КД13	11		18
— " — в колоннах КД14; КД15; КД16	12		19
— " — в колоннах КД17; КД18	13		20
— " — в колонне КД19	14		21
— " — в колоннах КД20; КД21; КД22	15		22
Расчетные нагрузки на фундаменты крайних колонн от ветра для IV географического района (в поперечном направлении)	16		23
Расчетные нагрузки на фундаменты средних колонн от ветра для IV географического района (в поперечном направлении)	17		24
Таблицы нагрузок на фундаменты от единичных сил и от температурных воздействий (в поперечном направлении)	18		25
Расчетные нагрузки на фундаменты колонн в продольном направлении	19		26
Расчетные нагрузки на фундаменты колонн в продольном направлении	20		27
Ключ для подбора кранов грузоподъемностью 10÷30т при разрезах подкрановых балок	Ветровая нагрузка для I географического района	21	28
	Ветровая нагрузка для II географического района	22	29
	Ветровая нагрузка для III географического района	23	30
	Ветровая нагрузка для IV географического района	24	31
Ключ для подбора колонн под краны грузоподъемностью 50/10т при разрезах подкрановых балок		25	32
Ключ для подбора колонн под краны грузоподъемностью 75/20т при разрезах подкрановых балок		26	33

Наименование	листа	л.л. листов	л.л. страниц
Ветровая нагрузка для I географического района	27		34
Ветровая нагрузка для II географического района	28		35
Ветровая нагрузка для III географического района	29		36
Ветровая нагрузка для IV географического района	30		37
Ключ для подбора колонн под краны грузоподъемностью 50/10т при неразрезных подкрановых балках	31		38
Ключ для подбора колонн под краны грузоподъемностью 75/20т при неразрезных подкрановых балках	32		39
Примерный схематический план цеха с размещением вертикальных связей по колоннам	33		40
Ключ для подбора вертикальных связей по колоннам	34		41
Опалубка колонн КД1÷КД1-6; КД2-1÷КД2-5; КД3-1÷КД3-6	35		42
— " — КД4-1÷КД4-6; КД5-1÷КД5-6	36		43
— " — КД6-1÷КД6-7; КД7-1÷КД7-7; КД8-1÷КД8-6	37		44
— " — КД9-1÷КД9-6; КД10-1÷КД10-5	38		45
— " — КД11-1÷КД11-5; КД12-1÷КД12-5; КД13-1÷КД13-4	39		46
— " — КД14-1÷КД14-6; КД15-1÷КД15-6; КД16-1÷КД16-6	40		47
— " — КД17-1÷КД17-5; КД18-1÷КД18-4; КД19-1÷КД19-4	41		48
— " — КД20-1÷КД20-3; КД21-1÷КД21-4; КД22-1÷КД22-4	42		49
Опалубка колонн. Узлы 1÷12; 19	43		50
Ключ для подбора и схемы установки закладных элементов при применении стальных неразрезных и неразрезных подкрановых балок	44		51
Схемы установки закладных элементов для крепления вертикальных связей к колоннам и для опирания стропильных конструкций	45		52
Схемы установки закладных элементов для крепления стен. Узел 20	46		53
Узлы крепления неразрезных стальных подкрановых балок к железобетонным колоннам в зданиях с обычным режимом работы	47		54
Узлы крепления неразрезных стальных подкрановых балок к железобетонным колоннам в зданиях с тяжелым режимом работы. Узлы опирания подкрановых балок на колонны	48		55
Схемы монтажа и транспортировка колонн	49		56
Приложение. Пояснительная записка к таблицам предельных значений Q	50		57
Таблицы предельных значений Q для колонн КД1÷КД5	51		58
Таблицы предельных значений Q для колонн КД6÷КД10	52		59
Таблицы предельных значений Q для колонн КД11÷КД22	53		60
Пример расчета закладного элемента М14	54		61

ТК	Сборные железобетонные двутавровые колонны с проходами в уровне подкрановых балок	КЗ-01-60 выпуск I
1968	Содержание альбома	лист А



## Пояснительная записка

### I Общая часть

1. В настоящей серии КЗ-01-60 разработаны рабочие чертежи колонн, вертикальных связей по колоннам и закладных элементов, а также приведены указания по их применению.

В выпуске I настоящей серии помещены расчетные схемы и расчетные нагрузки на колонны, эпюры усилий в элементах колонн от единичных нагрузок, расчетные нагрузки на фундаменты, ключи для подбора колонн, опалубочные чертежи колонн, ключи для подбора закладных элементов и вертикальных связей, детали установки закладных элементов.

В выпуске II помещены рабочие чертежи армирования колонн, детали армирования отдельных узлов.

В выпуске III помещены рабочие чертежи арматурных изделий (сборных пространственных и плоских каркасов, сварных сеток) и закладных элементов, а также приведены указания по их изготовлению.

В выпуске IV помещены рабочие чертежи вертикальных связей по колоннам.

2. Колонны предназначены для применения в зданиях, оборудованных мостовыми кранами грузоподъемностью 10, 20, 30, и 50 т среднего и тяжелого режима работы и 75 т среднего режима работы, а также кранами веса тяжелого режима работы (с гибким подвесом) грузоподъемностью до 30 т, в тех случаях, когда по условиям эксплуатации требуется устройство проходов в уровне подкрановых балок.

Колонны разработаны для применения в зданиях с фронярами и без фронярей. Пролеты зданий 24, 30 и 36 м.

Отметка низа стропильных конструкций 10, 8; 12, 6; 14, 4; 16, 2 и 18, 0 м для кранов грузоподъемностью 10-30 т и 14, 4; 16, 2 и 18, 0 м для кранов грузоподъемностью 50 и 75 т.

3. Шаг колонн принят 12 м;  
шаг стропильных конструкций - 12 м;

длина температурного блока вдоль здания - 14,4 м;

отметка верха фундаментов - 0,15 м.

Подкрановые балки - стальные разрезные и неразрезные.

Стропильные фермы для пролета 24 м железобетонные и стальные, а для пролетов 30 и 36 м стальные.

Стены - панельные. Покрытие - из сборных железобетонных плит, образующих жесткий диск покрытия.

4. В теле колонн в уровне верха подкрановых балок предусмотрен проход. Ширина прохода - 400 мм.

5. Колонны могут применяться как в обычной, так и в агрессивной среде (см. указания по применению колонн п. 46).

6. Приблизка наружной грани крайних колонн к разбивочной оси здания - 300 мм; приблизка оси подкрановой балки к разбивочной оси - 1000 мм.

7. Обозначение марок колонн принята следующее:

буквы КД указывают на тип колонн (колонны двухбетонные); число, стоящее после буквы, указывает типоразмер опалубки; цифра, стоящая после дефиса, на марку колонны для данного типоразмера опалубки.

8. Марки вертикальных связей по колоннам обозначаются буквенными индексами „СВ“ („связь вертикальная“) и цифрой, указывающей номер связи (например СВ-3).

9. Забортные схемы колонн с указанием марок бетона и таблицей расходов материалов помещены на листах 1 и 2 данного выпуска.

### II. Нагрузки и расчет конструкций

10. Расчет колонн выполнен в соответствии со СНиП II-A. 11-62 „Нагрузки и воздействия“ и СНиП II-B. 1-62 „Бетонные и железобетонные конструкции.“

Расчет стальных вертикальных связей по колоннам - в соответствии со СНиП II-B. 3-62 „Стальные конструкции.“

11. Нагрузки на колонны приняты:

а) от покрытия

Таблица 1.

Нагрузки	Наименьшая кг/м <sup>2</sup>		Наибольшая кг/м <sup>2</sup>		
	Постоянная	Всего	Длительно действующая	Кратковременная (снег)	Всего
Нормативная	225	225	430	150	580
Расчетная	200	200	490	210	700

б) снеговая нагрузка для I ÷ IV районов по СНиП II-A. 11-62;

в) крановая нагрузка - в каждом пролете от двух кранов грузоподъемностью: от 10 до 50 тонн тяжелого режима работы по ГОСТ 3332-54 и 75 тонн среднего режима работы - по ГОСТ 6711-53

г) нагрузка от панельных стен нормативная - 22,5 кг/м<sup>2</sup>  
расчетная - 25,0 кг/м<sup>2</sup>

Высота стен выше верха колонн принята 4,0 м.

ТК	Сборные железобетонные двухбетонные колонны с проходами в уровне подкрановых балок	КЗ-01-60
1968	Пояснительная записка	Лист 5



Для комбинации с минимальной нормальной силой вертикальная нагрузка от веса стен не учитывалась (как, например, в случае самонесущих кирпичных стен).

д) Ветровая нагрузка для I-IV географических районов по СНиП II-A. 11-62. При расчете на бетер зданий без фонарей ветровая нагрузка от шахт, труб и прочих установок на кровле принята в размере 50% от величин ветровых нагрузок, действующих на фонари.

12. Колонны рассчитаны как стойки одно-двух-трех и четырехпролетных рам в предположении полной заделки их на уровне верха фундамента и шарнирного соединения на уровне низа ферм.

13. Усилия в элементах двухветвевых колонн определены как в рамных системах. При этом помимо деформации изгиба учитывались деформации в ветвях, вызванные действием нормальных сил в сечениях ветвей.

14. В соответствии с „Инструкцией по проектированию железобетонных конструкций одноэтажных производственных зданий. Колонны.“ (ЦНИИ-Промзданий и НИИЖБ, 1965, проект) в расчетах учтена пространственная работа каркаса здания при жестком диске покрытия, в связи с чем при расчете на крановые нагрузки верхняя опора колонн принята жестко защемленной. Исключение составляли однопролетные здания, оборудованные mastовыми кранами грузоподъемностью 50 и 75 тонн, для которых учитывалось смещение верха колонн.

15. Колонны, удаленные на расстояние более 30 м от оси температурного блока, рассчитаны на усилия от температурных воздействий (при перепаде температур 40°C) без учета поворота фундамента. Жесткость колонн принималась равной 0,5 ЕДб, а само воздействие отнесено к кратковременным воздействиям. Удлинение нижних поясов стропильных ферм от действия вертикальных нагрузок при этих условиях не учитывалось.

Величина расчетного перепада температур при определении температурных деформаций подкрановых балок и конструкций покрытия принималась одинаковой.

16. При расчете колонн в плоскости несущих конструкций покрытия расчетная длина подкрановой и надкрановой частей колонн определена с учетом коэффициентов свободной длины, как для одноступенчатых колонн с нагрузками, расположенными в разных уровнях. При этом расчетная длина колонн принималась не менее указанной в табл. 19 СНиП II-B. 1-62.

Приведенная гибкость подкрановой части колонн определена по формуле:

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

где  $\lambda_x$  - гибкость всего стержня колонны относительно свободной оси X-X;

$\lambda_z$  - гибкость отдельной ветви.

Свободная длина ветви принята равной расстоянию между осями горизонтальных распорок. При неразрезных подкрановых балках расчетная длина колонн принималась на 20% меньше, чем при разрезных подкрановых балках.

17. Колонны проверены в плоскости, перпендикулярной к плоскости несущих конструкций покрытия от действия нормальных сил как единый стержень.

Расчетная длина колонн в этом случае принималась по таблице 19 СНиП II-B. 1-62.

Расчетная длина отдельной ветви при проверке ее как центрально сжатого стержня в плоскости, перпендикулярной к плоскости несущих конструкций покрытия принята  $\ell_0 = 0,7 H$ , где  $H$  - расстояние от верха фундамента до низа подкрановой балки.

18. Колонны рассчитаны на косое внецентренное сжатие с учетом совместного действия температуры в поперечном и продольном направлениях.

19. В соответствии с требованиями п. 9,3 СНиП II-B. 3-62 выполнена проверка деформации колонн в уровне верха подкрановой балки; жесткость колонн при этом принималась постоянной по длине колонны и равной жесткости сечения колонны в уровне заделки, умноженной на коэффициент составности 0,8.

Жесткость колонны в уровне заделки определялась при действии ветровой нагрузки, равной 30% от нормативной.

20. При разработке колонн согласно письму НИИЖБ за № 2-7775 от 16 ноября 1964 г. были выполнены расчеты колонн на действие многократно повторяющейся нагрузки. Этот расчет производился в соответствии с требованиями СНиП II-B. 1-62 и „Инструкции по проектированию железобетонных конструкций“.

При этом учитывалась постоянная нагрузка (собственный вес колонн, подкрановых балок и покрытия), а также многократно повторяющаяся нагрузка от действия одного крана в каждом пролете.

21. Колонны проверены на усилия, возникающие при изготовлении и транспортировке.

22. Выбор сечения рабочей арматуры колонн выполнен в предположении, что растянутая ветвь при наличии в ней трещин не в состоянии воспринимать поперечную силу, которая в этом случае, как правило, целиком передается на сжатую ветвь.

23. В колоннах по средним рядам под краны грузоподъемностью 10 ÷ 30 т расчет крановых консолей на поперечную силу произведен только на часть крановой нагрузки, расположенной в пределах вылета консоли, с учетом возможного смещения оси подкрановой балки на 30 мм.

24. Нижняя распорка в соответствии с указаниями НИИЖБ рассчитана на усилия

$$Q = 0,6 N_p$$

$$M = 0,6 N_p (0,5 A_K - a)$$

и, кроме того, проверена по условию

$$N_p \leq 0,25 R_u b h_0$$

где  $Q$  - расчетная поперечная сила

$M$  - расчетный изгибающий момент

$N_p$  - максимальная расчетная растягивающая сила в ветви колонны

$A_K$  - высота нижнего сечения колонны по наружным граням

$a$  - высота сечения ветви колонны

Прочие обозначения приняты по СНиП II-B. 1-62.

ТК	Сварные железобетонные двухветвевые колонны с консолями в уровне подкрановых балок	КЭ-01-60
1968	Пояснительная записка	В



25. Закладные элементы, воспринимающие усилия от поперечного торможения кранов с гибким подвесом грузоподъемностью 10÷75 т, рассчитаны на эти усилия с учетом повышающих коэффициентов, приведенных в таблице 4.7 СНиП II-В.3-62. Пример расчета закладного элемента приведен в приложении на листе 54.

26. Расчет стыка произведен на смятие в соответствии со СНиП II-В.1-62 и «Инструкцией по проектированию железобетонных конструкций», часть I (Москва, 1964) по формуле  $1,5 N \leq R_a F_a + (R_{np} + 2 m_k R_a) F_{\Sigma}$

где N - величина расчетной нормальной силы в стыке  
остальные обозначения приняты по СНиП.

27. Закладные элементы и болты, расположенные в месте стыка и служащие для временного закрепления верхнего блока на нижнем, рассчитаны на восприятие ветровой нагрузки, действующей в период монтажа на отдельно стоящую колонну.

28. Вертикальные связи по колоннам рассчитаны, как сжато-растянутые.

III. Конструктивная часть

29. Марки бетона в колоннах приняты „300“ и „400“.

Для рабочей арматуры колонн, а также анкеров закладных элементов и для анкерных болтов применена сталь класса А-III ГОСТ 5781-61, для хомутов и сборный сетак - сталь класса А-I ГОСТ 5781-61. Марки сталей и условия их поставки для закладных элементов и вертикальных связей указаны соответственно на листе 36 выпуска III и листе 5 выпуска IV.

30. Армирование ветвей и надкрановой части колонн выполняется сборными пространственными каркасами. Арматура подкранового и промежуточных ригелей - вязаная, собираемая из отдельных стержней.

В целях облегчения сборки каркасов колонн анкерные болты в закладных элементах для опирания подкрановых балок приняты из стали класса А-III.

31. В колоннах предусмотрены следующие закладные элементы:

а) закладные элементы М1; М2 для крепления стальных стропильных ферм или закладные элементы М3; М4 для крепления железобетонных стропильных ферм;

б) закладные элементы М11÷М15; М23÷29 для опирания и крепления стальных разрезных и неразрезных подкрановых балок;

в) закладные элементы М9; М10; М18; М19 для крепления и опирания наружных продольных стен (в колоннах по крайним рядам);

г) закладные элементы М17 для крепления наружных торцовых стен;

д) закладные элементы М5÷М8 для крепления связей по колоннам;

е) закладные элементы М20÷М22 для вилки колонн из опалубки;

ж) закладные элементы М30÷М33 в месте стыка для временного закрепления верхней части колонн на нижней в период монтажа;

з) закладные элементы М16 для крепления инвентарных лестниц и площадок при монтаже каркаса здания.

32. Для выверки колонн и примыкающих к ним конструкций на поверхности всех колонн наносятся риски разбивочных осей.

33. Для улучшения условия заделки в стакан фундамента на нижнем конце колонн по двум боковым поверхностям устраиваются горизонтальные шпанки (см. деталь на листе 43).

34. Для обеспечения заделки колонн в стакан фундамента на внутренней поверхности последнего должна быть сделана насечка в случае применения колонн КД4 в IV районе, а КД5 в III и IV районах ветровой нагрузки. В остальных случаях достаточно обеспечить только шероховатость стенок стакана фундамента. Марка бетонной смеси для затонирования колонны в стакане фундамента должна быть не ниже „300“.

35. Для улучшения работы колонн при длине температурного блока до 144 м в узлы крепления стальных подкрановых балок к колоннам вносятся изменения по сравнению с соответствующими узлами в серии КЭ-01-57.

Крепление разрезных подкрановых балок выполняется по соответствующим узлам серии КЭ-01-57 и детали на листе 48.

Крепление неразрезных подкрановых балок выполняется по деталям приведенным на листах 47 и 48.

Крепление стропильных ферм и стеновых панелей выполняется по соответствующим альбомам.

36. В колоннах весом более 26,3 т устраивается один монтажный стык.

37. Принятый стык относится к стыкам „сухого“ типа с приторцованным гранями

38. В конструкции стыка использованы основные отличительные признаки изобретения № 108012

IV. Указания по применению колонн

39. Выбор колонн для конкретного здания производится по ключам, помещенным на листах 21÷32. При схемах зданий, отличных от схем, рассмотренных в ключах для подбора колонн, подбор колонн может производиться в соответствии с указаниями, данными в приложении на листах 50÷53.

В случае заглубления подшвы фундамента до отметки -8,00 м, осуществляемого за счет увеличения длины подкаланика, допускается производить подбор марок колонн в соответствии с указаниями данного выпуска, как для колонн с обычным заглублением фундамента.

40. В таблицах расхода материалов на колонны не указан расход стали на закладные элементы. В конкретном проекте следует указать марки закладных элементов, их количество, местоположение и дать на них расход стали.

ТК	Сборные железобетонные двибетвебные колонны с прокладкой в уровне подкрановых балок	КЭ-01-60
1968	Пояснительная записка	выпуск I
		лист Г

Проектный институт  
г. Ленинград  
Инженер  
Л. С. Сидорова  
Л. С. Сидорова  
Л. С. Сидорова



При этом марка колонн должна быть присвоены буквенные индексы, например КДЗ-1а; КДЗ-1б и т.д. Схемы установки закладных элементов приведены на листах 43÷46 настоящего выпуска.

41. Марка бетона колонн указана на листах 1, 2.

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

43. В каждом продольном ряду в середине температурного блока устанавливаются вертикальные связи по колоннам.

44. Крепление стальных подкрановых балок, тармазных ферм и балок к колоннам приведены на листах 47, 48. Узлы крепления подкрановых балок, приведенные на листе 48, разработаны для кранов весьма тяжелого режима работы грузоподъемностью до 30 т.

45. При применении колонн в зданиях, оборудованных кранами весьма тяжелого режима работы, расчетная нагрузка от кранов на консоль (расположенная в пределах вылета консоли) не должна превышать величин, указанных в таблице 2.

Таблица 2

Ширина колонны мм	Марка бетона	
	300	400
500	94т	110т
600	112т	132т

46. При применении колонн в зданиях с агрессивной средой должны быть предусмотрены мероприятия по защите колонн, закладных элементов и вертикальных связей от коррозии в соответствии с „Указаниями по проектированию антикоррозийной защиты строительных конструкций промышленных зданий в производствах с агрессивными средами“ (СН 262-67).

#### У. Основные положения по изготовлению и монтажу колонн

47. Сборные железобетонные двухветвевые колонны должны изготавливаться в соответствии с рабочими чертежами, а также требованиями глав СНиП I-B. 5-62; I-A. 4-62; I-B. 4-62; I-B. 5. I-62; III-B. 3-62 и ГОСТ 10922-64; ГОСТ 1015-67; „Указаний по технологии электросварки арматуры железобетонных конструкций“ (ВСН 38-57/ИСПИП-МСЭС); „Указаний по технологии производства арматурных работ в промышленном и гражданском строительстве“ (Н9-61); „Инструкции по технологии изготовления и установке стальных закладных деталей в сборных железобетонных и бетонных изделиях“ (СН 313-65).

48. Производство колонн может быть организовано как в заводских условиях, так и на полигонах, оборудованных необходимыми кранами и пропарочными камерами. Изготовление колонн должно производиться в металлических формах.

Чертежи стальных опалубочных форм колонн на стадии проектного задания разработаны институтом Гипростраммаш (г. Москва). В отдельных случаях, при соответствии обоснованию, изготовление колонн может быть разрешено на монтажной площадке и в дерево-металлических формах.

Во всех случаях колонны должны изготавливаться в положении „плашмя“.

Указания по изготовлению колонн приведены в пояснительной записке выпуска II.

49. Снятие колонн с поддона после их пропаривания, а также транспортировка и монтаж должны производиться при достижении бетоном прочности на сжатие не менее 70% от проектной.

Изготовитель должен гарантировать проектную марку бетона в сроки, предусмотренные техническими условиями и согласованные с потребителем, но не более чем в месячный срок с момента изготовления колонн при твердении их в нормальных условиях.

50. Подъем колонн после распалубки производится отдельными блоками при помощи траверс. Захват колонн производится за стальные стержни, пропускаемые в специально предусмотренные для строповки отверстия, находящиеся в теле колонны. Для обеспечения горизонтального положения колонн при их отрыве от поддона необходимо траверсы и заки крана располагать по центру тяжести колонн (или блоков колонн). Положение центров тяжести колонн (блоков) приведено на листе 49.

Складирование и хранение колонн может производиться в положении „плашмя“ на деревянных подкладках, устанавливаемых под отверстиями для захвата при выемке колонн из формы.

51. Для перевозки колонн железнодорожным или автомобильным транспортом должны быть разработаны схемы погрузки. При их разработке должны быть учтены указания, приведенные в главе СНиП III-B. 3-62,\* а также в Руководстве по перевозке железнодорожным транспортом сборных крупногабаритных конструкций промышленного и жилищного строительства (ЦИОИМТП, 1967).

52. Транспортирование колонн или нижних блоков при наличии стыка в колонне должно производиться в положении „на ребро“, а верхних блоков в положении „плашмя“. Места опирания колонн указаны на листе 49.

ТК	Сборные железобетонные двухветвевые колонны, а проходящие в уровне подкрановых балок	КЗ-01-60
1968	Пояснительная записка.	Выпуск I
		Лист А



53. Колонны должны монтироваться в полном соответствии с чертежами сооружений, проектом производства работ, требованиями СНиП III-В.3-62, III-А.11-62 и "Инструкции по монтажу сборных железобетонных конструкций промышленных зданий и сооружений" (СН319-65).

Состав и порядок разработки проекта производства работ должны соответствовать требованиям СНиП III-А.6-62.

54. Монтаж колонн осуществляется подъемными кранами, удовлетворяющими требованиям проекта производства работ в части грузоподъемности, высоты и быелеты стрелы.

При разработке проекта производства работ необходимо отдавать предпочтение монтажу колонн с транспортных средств.

55. Монтаж колонн должен производиться только после инструментальной проверки соответствия проекту отметок и положения в плане опорных конструкций (фундаментов), а также засыпки пазух и фундаментов.

56. Строповка колонн должна обеспечивать их подъем и подачу к месту монтажа в рабочем (вертикальном) положении. Схемы строповки, траверсы, стропы и захватные приспособления следует принимать в соответствии с проектом производства работ.

57. Подъем и поворот двухветевых колонн из горизонтального положения в вертикальное производится только из положения „на ребро”.

58. В колоннах, имеющих ствйк, установку верхних блоков колонн на нижние допускается производить после достижения бетоном автономичивания ствйка колонн с фундаментом 70% проектной прочности.

Перед установкой верхних блоков должна быть произведена инструментальная проверка правильности положения нижних блоков колонн.

Суммарные отклонения составиванной колонны должны быть в пределах допусков, соответствующих СНиП III-В.3-62.

Соединение стержней продольной арматуры колонн в месте ствйка осуществляется электродуговой сваркой с жеплабчатой подкладкой многослойными швами квалифицированным сварщиком, имеющим опыт сварки арматуры указанным способом.

59. Монтаж стропильных ферм и подкрановых балок допускается производить только после сварки всех арматурных стержней в сечении ствйка блоков колонны.

Условные обозначения



Номер детали узла

Номер листа альбома, где деталь узла изображена

ТК	Сборные железобетонные двухветевые колонны с проходами в уровне подкрановых балок	КЭ-01-60 выпуск I
1968	Пояснительная записка.	Лист Е



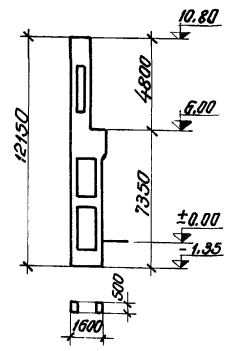
ДР  
655/16

Л. П. ШИШЕНКО  
Инженер

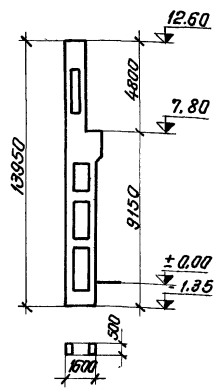
Л. П. ШИШЕНКО  
Инженер

Л. П. ШИШЕНКО  
Инженер

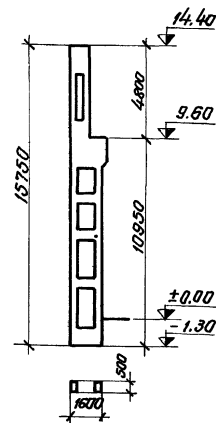
Л. П. ШИШЕНКО  
Инженер



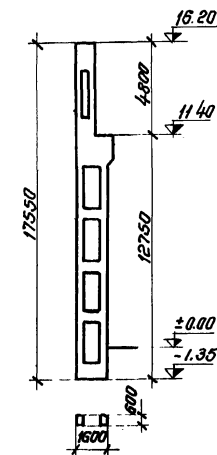
КА1-1-КА1-6



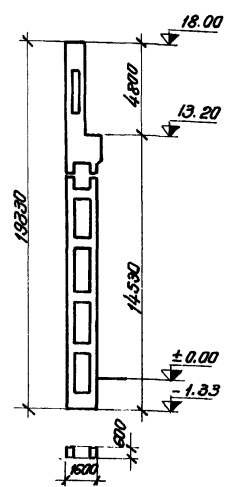
КА2-1-КА2-5



КА3-1-КА3-6

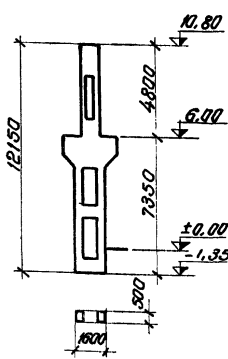


КА4-1-КА4-6

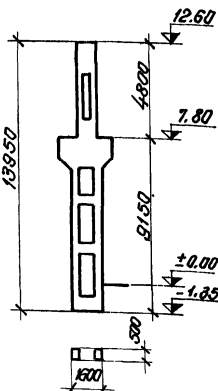


КА5-1-КА5-6

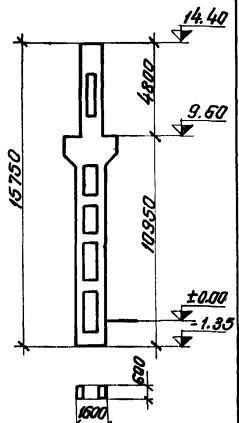
Колонны под краны грузоподъемностью 10 ÷ 30/5т



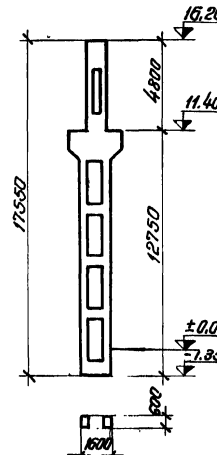
КА6-1-КА6-7



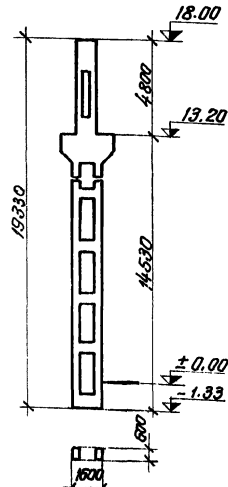
КА7-1-КА7-7



КА8-1-КА8-6



КА9-1-КА9-6



КА10-1-КА10-5

Колонны под краны грузоподъемностью 10 - 30/5т

Расход материалов на колонны

8

Марка колонны	Вес колонны т	Расход материалов Бетон м³	Сталь кг	Марка бетона	Расход стали на 1 м³ бетона	Марка колонны	Вес колонны т	Расход материалов Бетон м³	Сталь кг	Марка бетона	Расход стали на 1 м³ бетона
КА1-1	14.9	5.97	889	300	149	КА6-2	16.5	6.55	1115	400	170
КА1-2	14.9	5.97	1004	300	168	КА6-3	16.5	6.55	1209	300	184
КА1-3	14.9	5.97	1140	400	191	КА6-4	16.5	6.55	1209	400	184
КА1-4	14.9	5.97	1268	400	213	КА6-5	16.5	6.55	1281	400	196
КА1-5	14.9	5.97	1445	400	242	КА6-6	16.5	6.55	1413	400	216
КА1-6	14.9	5.97	1551	400	260	КА6-7	16.5	6.55	1593	400	242
КА2-1	17.0	6.82	988	300	145	КА7-1	18.5	7.38	1221	300	166
КА2-2	17.0	6.82	1115	300	162	КА7-2	18.5	7.38	1221	400	166
КА2-3	17.0	6.82	1286	400	188	КА7-3	18.5	7.38	1325	300	179
КА2-4	17.0	6.82	1412	400	207	КА7-4	18.5	7.38	1325	400	179
КА2-5	17.0	6.82	1579	400	232	КА7-5	18.5	7.38	1422	400	193
КА3-1	19.2	7.67	1097	300	143	КА7-6	18.5	7.38	1551	400	211
КА3-2	19.2	7.67	1234	300	161	КА7-7	18.5	7.38	1771	400	240
КА3-3	19.2	7.67	1234	400	161	КА8-1	24.3	9.88	1342	300	136
КА3-4	19.2	7.67	1390	400	182	КА8-2	24.3	9.88	1342	400	136
КА3-5	19.2	7.67	1513	400	197	КА8-3	24.3	9.88	1480	300	150
КА3-6	19.2	7.67	1675	400	219	КА8-4	24.3	9.88	1480	400	150
КА4-1	25.0	9.96	1246	300	125	КА8-5	24.3	9.88	1649	400	167
КА4-2	25.0	9.96	1378	300	139	КА8-6	24.3	9.88	1847	400	187
КА4-3	25.0	9.96	1578	400	158	КА9-1	26.3	10.62	1451	300	137
КА4-4	25.0	9.96	1688	400	169	КА9-2	26.3	10.62	1451	400	137
КА4-5	25.0	9.96	1823	400	183	КА9-3	26.3	10.62	1589	300	149
КА4-6	25.0	9.96	2029	400	203	КА9-4	26.3	10.62	1589	400	149
КА5-1	10.4	4.18	596	300	143	КА9-5	26.3	10.62	1695	400	159
КА5-2	17.0	6.79	890	300	131	КА9-6	26.3	10.62	1921	400	180
КА5-3	10.4	4.18	646	400	155	КА10-1	12.1	4.82	852	300	177
КА5-4	17.0	6.79	1019	400	150	КА10-2	17.0	6.79	838	300	124
КА5-5	10.4	4.18	683	400	164	КА10-3	12.1	4.82	852	400	177
КА5-6	17.0	6.79	1192	400	176	КА10-4	17.0	6.79	838	400	124
КА6-1	10.4	4.18	733	400	175	КА10-5	12.1	4.82	916	400	190
КА6-2	17.0	6.79	1296	400	192	КА10-6	17.0	6.79	943	400	139
КА6-3	10.4	4.18	733	400	176	КА10-7	12.1	4.82	944	400	196
КА6-4	17.0	6.79	1376	400	203	КА10-8	17.0	6.79	1085	400	160
КА6-5	10.4	4.18	796	400	190	КА10-9	12.1	4.82	971	400	202
КА6-6	17.0	6.79	1570	400	231	КА10-10	17.0	6.79	1311	400	194
КА6-7	16.5	6.55	1115	300	170						

Примечания

- В таблицах расхода материалов на колонны не указан расход стали на закладные элементы.
- В колоннах со стёжком цифры, помещенные в верхней строчке, относятся к верхнему блоку, цифры в нижней строчке - к нижнему блоку.

ТК	Сборные железобетонные двутавровые колонны с проходами в узле подкрановых балок	КЭ-01-60
1968	Защитные схемы и расход материалов на колонны под краны грузоподъемностью 10 - 30/5т	Выпуск I
		Лист 1



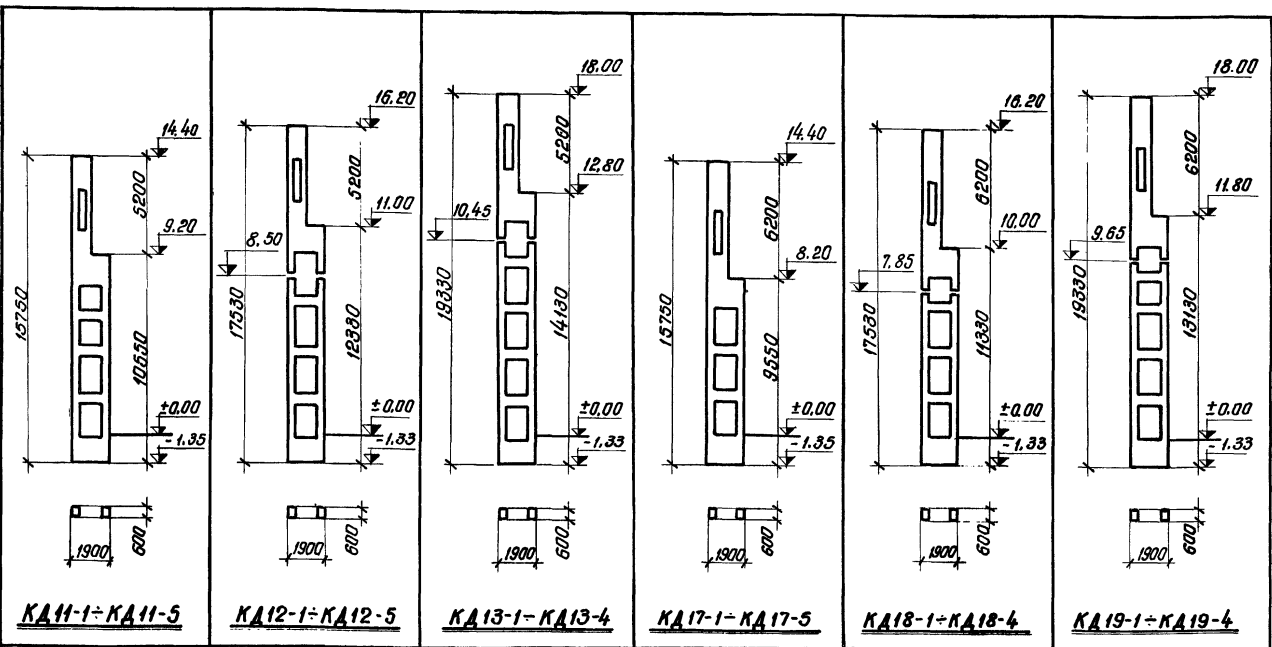
ГФР  
ГР-633/3

Усиление  
С-11-3

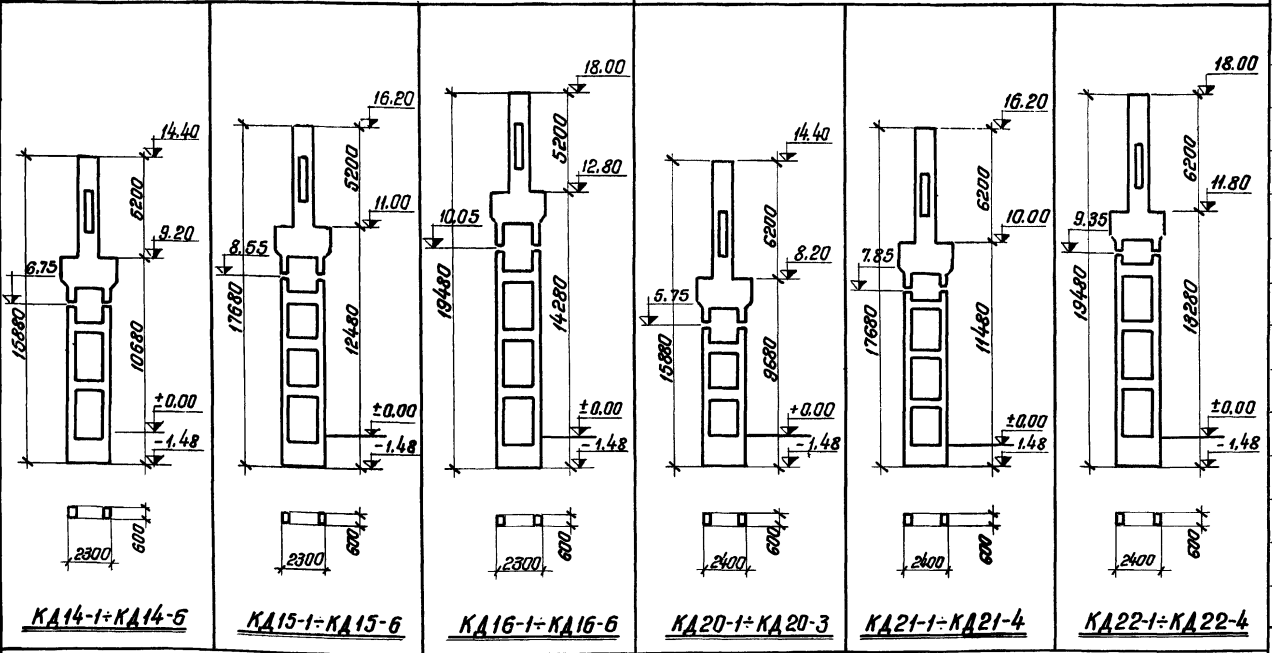
Усиление  
С-11-3

Усиление  
С-11-3

Усиление  
С-11-3



Колонны под краны грузоподъемностью 50/10т



Колонны под краны грузоподъемностью 50/10т

Расход материалов на колонны											9
Марка колонны	Вес колонны т	Расход материалов Бетон м <sup>3</sup>	Сталь кг	Марка бетона	Расход стали на м <sup>3</sup> бетона кг	Марка колонны	Вес колонны т	Расход материалов Бетон м <sup>3</sup>	Сталь кг	Марка бетона	Расход стали на м <sup>3</sup> бетона кг
КДН-1	24,4	9,75	1319	300	135	КД16-5	13,6	5,45	993	400	182
КДН-2	24,4	9,76	1508	300	155		18,9	7,55	1300	400	172
КДН-3	24,4	9,76	1508	400	155	КД16-6	13,6	5,45	1170	400	216
КДН-4	24,4	9,75	1774	400	182		18,9	7,55	1663	400	220
КДН-5	24,4	9,75	2016	400	208	КД17-1	24,2	9,7	1393	300	144
КД12-1	11,4	4,58	691	300	151	КД17-2	24,2	9,7	1393	400	144
	14,7	5,9	728	300	123	КД17-3	24,2	9,7	1634	400	168
КД12-2	11,4	4,58	771	300	168	КД17-4	24,2	9,7	1969	400	202
	14,7	5,9	833	300	141	КД17-5	24,2	9,7	2174	400	226
КД12-3	11,4	4,58	771	400	168	КД18-1	12,7	5,1	834	300	164
	14,7	5,9	833	400	141		14,2	5,7	815	300	142
КД12-4	11,4	4,58	902	400	197	КД18-2	12,7	5,1	834	400	164
	14,7	5,9	955	400	162		14,2	5,7	815	400	142
КД12-5	11,4	4,58	933	400	204	КД18-3	12,7	5,1	941	400	185
	14,7	5,9	1148	400	194		14,2	5,7	989	400	173
КД13-1	11,3	4,52	687	300	152	КД18-4	12,7	5,1	1121	400	220
	17,7	7,1	853	300	120		14,2	5,7	1164	400	204
КД13-2	11,3	4,52	764	300	169	КД19-1	12,7	5,1	835	300	164
	17,7	7,1	977	300	138		17,0	6,8	951	300	140
КД13-3	11,3	4,52	764	400	169	КД19-2	12,7	5,1	835	400	164
	17,7	7,1	977	400	138		17,0	6,8	951	400	140
КД13-4	11,3	4,52	855	400	189	КД19-3	12,7	5,1	942	400	185
	17,7	7,1	1189	400	168		17,0	6,8	1155	400	170
КД14-1	13,3	5,33	920	300	172	КД19-4	12,7	5,1	1091	400	214
	14,1	5,65	708	300	125		17,0	6,8	1355	400	197
КД14-2	13,3	5,33	920	400	172	КД20-1	15,2	6,1	1286	400	210
	14,1	5,65	708	400	125		13,2	5,3	725	400	137
КД14-3	13,3	5,33	1049	400	192	КД20-2	15,2	6,1	1319	400	216
	14,1	5,65	737	400	130		13,2	5,3	855	400	162
КД14-4	13,3	5,33	1073	400	201	КД20-3	15,2	6,1	1511	400	248
	14,1	5,65	856	400	152		13,2	5,3	1204	400	228
КД14-5	13,3	5,33	974	400	183	КД21-1	14,7	5,93	1158	400	185
	14,1	5,65	940	400	166		16,9	6,77	908	400	134
КД14-6	13,3	5,33	1146	400	216	КД21-2	14,7	5,93	1315	400	232
	14,1	5,65	1124	400	139		16,9	6,77	922	400	136
КД15-1	13,3	5,33	919	300	172	КД21-3	14,7	5,93	1408	400	238
	17,3	6,91	889	300	128		16,9	6,77	1149	400	170
КД15-2	13,3	5,33	919	400	172	КД21-4	14,7	5,93	1696	400	286
	17,3	6,91	889	400	128		16,9	6,77	1438	400	212
КД15-3	13,3	5,33	1048	400	197	КД22-1	15,3	6,1	1160	400	190
	17,3	6,91	917	400	132		18,9	7,55	1015	400	134
КД15-4	13,3	5,33	1074	400	201	КД22-2	15,3	6,1	1376	400	226
	17,3	6,91	1098	400	159		18,9	7,55	1074	400	142
КД15-5	13,3	5,33	975	400	183	КД22-3	15,3	6,1	1427	400	234
	17,3	6,91	1192	400	172		18,9	7,55	1349	400	178
КД15-6	13,3	5,33	1146	400	216	КД22-4	15,3	6,1	1725	400	288
	17,3	6,91	1426	400	206		18,9	7,55	1706	400	226
КД16-1	13,6	5,45	930	300	171						
	18,9	7,55	969	300	128						
КД16-2	13,6	5,45	930	400	171						
	18,9	7,55	969	400	128						
КД16-3	13,6	5,45	1061	400	195						
	18,9	7,55	1011	400	134						
КД16-4	13,6	5,45	1089	400	199						
	18,9	7,55	1185	400	157						

Примечания даны на листе 1.

Примечания даны на листе 1.

ТК	Сборные железобетонные двутавровые колонны с проходами в уровне подкрановых балок.	КЗ-01-60
1968	Габаритные схемы и расход материалов на колонны под краны грузоподъемностью 50/10 и 75/20т	Выпуск I
		Лист 2



1 ЛФР  
4-ТР-655/3

Отметка низа стро- пильных конструк- м.	Грузоподъ- емность кранов	Пролёт м	Расчетные схемы зданий				
10.80	10 20/5 30/5	24 30 36					
12.60	10 20/5 30/5	24 30 36					
14.40	10 20/5 30/5 50/10 75/20	24 30 36					
16.20	10 20/5 30/5 50/10 75/20	24 30 36					
18.00	10 20/5 30/5 50/10 75/20	24 30 36					

### Примечания:

1. Длина температурного блока в продольном направлении принята 144 м.
2. Количество пролётов „n” принято при  $L=24$  м;  $n=1$ ;  $n=2$ ; при  $L=30$ ; 36  $n=1$ .

ТК	Сборные железобетонные двухветвевые колонны с проходами в уровне подкрановых балок.	КЭ-01-60
1968	Расчетные схемы зданий	Выпуск I
		Лист 3

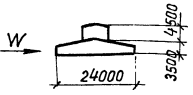
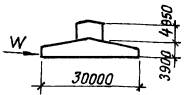
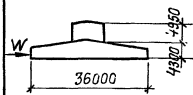


# Расчетные ветровые нагрузки.

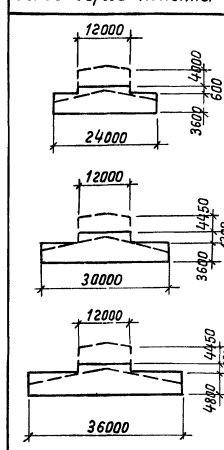
11

УФР  
2.655/3

Сосредоточенная сила  $W$  на уровне верха колонн, действующая поперек цеха на длину 12 м (т)

Габариты ферм и фанарей.												
	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3		
К-во прол- тов по длине здания	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3		
10.80	— 7.3	10.3 10.3	17.4 10.8	20.9 12.5	— 8.2	11.6 11.6	19.5 12.1	— 8.8	12.2 12.2	20.1 12.7		
12.60	— 7.7	10.8 10.8	18.2 11.3	21.9 13.2	— 8.7	12.2 12.2	20.4 12.7	— 9.2	12.8 12.8	21.2 13.4		
14.40	— 8.1	11.4 11.4	19.4 12.2	23.2 14.2	— 9.0	12.7 12.7	21.7 13.7	— 9.6	13.4 13.4	22.4 14.3		
16.20	— 8.4	11.9 11.9	19.8 12.4	23.7 14.3	— 9.4	13.3 13.3	22.2 13.8	— 10.0	13.9 13.9	22.8 14.4		
18.00	— 8.8	12.3 12.3	20.6 12.9	24.6 14.9	— 9.8	13.8 13.8	22.9 14.3	— 10.4	14.4 14.4	23.5 15.0		

Габариты торцов здания выше верха колонны



Сила  $W_{ср}$  действующая на колонны среднего ряда от ветра в продольном направлении цеха (т)

Габариты торцов здания	Крайние колонны		Средние колонны	
	$N_{тах}$	$N_{тіл}$	$N_{тах}$	$N_{тіл}$
24	70,5	30,5	28,8	—
30	88,2	37,8	36,0	—
36	106,0	45,5	43,2	—

$W_{кр} = 0,5 W_{ср}$

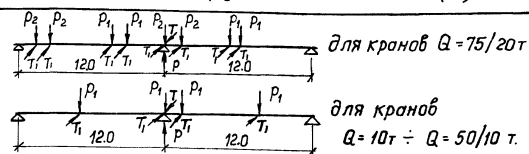
Расчетные нагрузки на колонны от покрытия (т)

Пролет здания м	Крайние колонны		Средние колонны	
	$N_{тах}$	$N_{тіл}$	$N_{тах}$	$N_{тіл}$
24	70,5	30,5	28,8	—
30	88,2	37,8	36,0	—
36	106,0	45,5	43,2	—

## Примечания

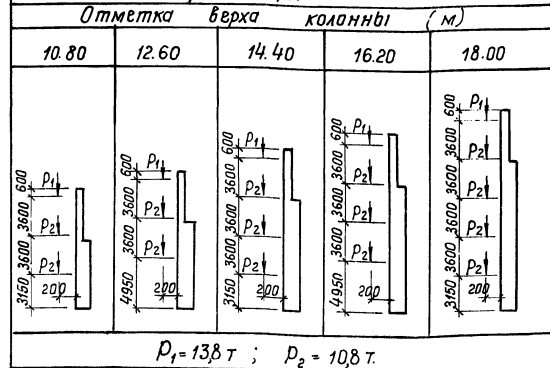
- Нагрузки от ветра даны для III географического района ветровой нагрузки, для III<sup>ю</sup>, II<sup>ю</sup> и I<sup>ю</sup> районов эти нагрузки следует умножить соответственно на коэффициенты:  $K = 0,82$ ;  $K = 0,64$  и  $K = 0,49$ .
- Сосредоточенная сила  $W$  в поперечном направлении дана в числителе для зданий с фанарями, в знаменателе — для зданий без фанарей.
- Для зданий без фанарей учтена ветровая нагрузка от труб, шахт и прочих установок на кровле, которая принята в размере 50% от нагрузки на фанари.
- Нагрузка от стеновых панелей может быть приложена в любом месте по высоте колонн с интервалом не более 4,8 м.

Расчетные крановые нагрузки на колонны (т)



Тип подкрановых балок		Разрезные				Неразрезные						Продольн. торможен.
Режим работы крана		Средний		Тяжелый		Средний			Тяжелый			тяжелый
Уг	Продольная нагрузка	Rmax	T	Rmax	T	Rmax	Ротр.	T	Rmax	Ротр.	T	T пр.
10	24	53,8	1,3	56,0	1,5	62,4	-9,8	1,6	64,5	-10,1	1,6	3,8
	30	62,7	1,3	64,8	1,5	72,2	-10,9	1,6	74,5	-11,2	1,6	4,4
	36	71,6	1,3	73,6	1,5	82,0	-12,0	1,6	84,5	-12,3	1,6	5,0
20/5	24	81,9	2,6	85,5	2,7	94,6	-14,8	3,0	98,8	-15,5	3,0	5,8
	30	94,0	2,6	96,0	2,7	108,2	-16,3	3,0	110,8	-16,7	3,0	6,5
	36	106,1	2,6	106,5	2,7	121,8	-17,8	3,0	122,8	-17,9	3,0	7,2
30/5	24	116,8	3,9	120,5	3,9	133,0	-19,9	4,3	137,4	-20,6	4,3	8,1
	30	127,2	3,9	131,0	3,9	145,2	-21,9	4,3	150,6	-22,6	4,3	8,8
	36	137,6	3,9	141,5	3,9	157,4	-23,9	4,3	163,8	-24,6	4,3	9,5
50/10	24	168,0	6,1	170,0	6,1	193,5	-29,0	6,8	196,2	-29,3	6,8	11,8
	30	176,4	6,1	182,0	6,1	204,0	-30,6	6,8	210,6	-31,6	6,8	12,7
	36	184,8	6,1	194,6	6,1	214,5	-32,2	6,8	225,0	-33,9	6,8	13,6
75/20	24	215,5	8,6			257,0	-42,5	10,4				
	30	234,0	8,6			278,0	-46,0	10,4				
	36	252,5	8,6			300,0	-49,5	10,4				

Расчетные нагрузки от стеновых панелей  $q = 250 \text{ кг/м}^2$



$P_1 = 13,8 \text{ т}$ ;  $P_2 = 10,8 \text{ т}$

ТК	Сборные железобетонные двухветвевые колонны с проходами в уровне подкрановых балок	КЗ-01-60
1968	Расчетные нагрузки на колонны: ветровые, крановые, от покрытия и от стеновых панелей.	Выпуск I Лист 4

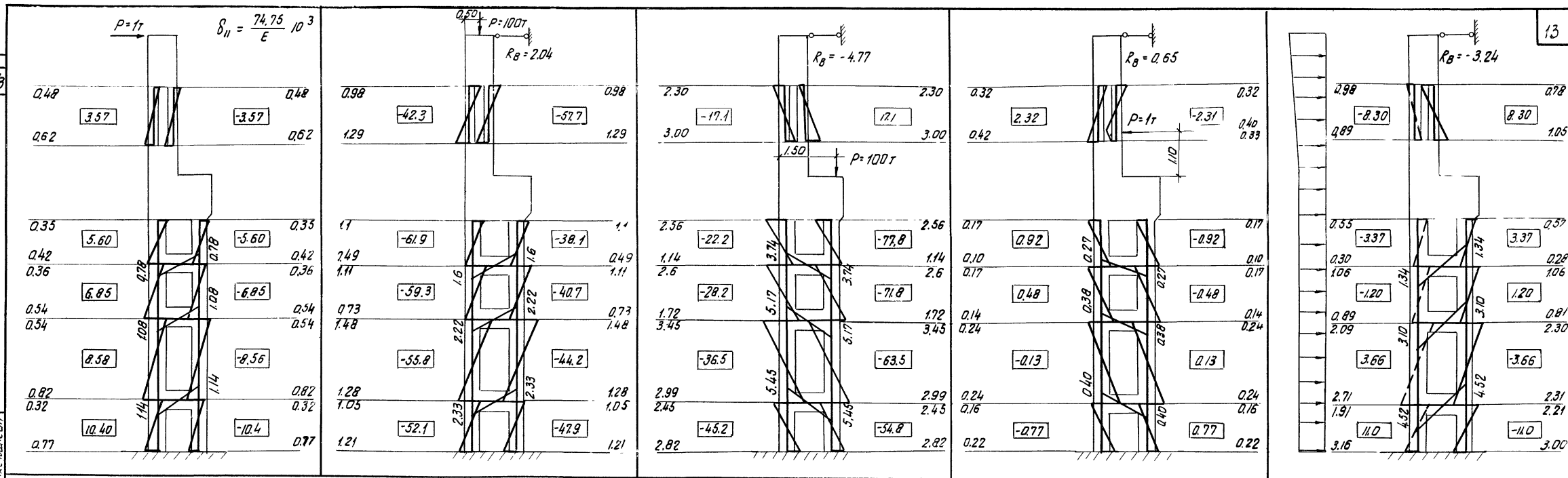
9853-01

12

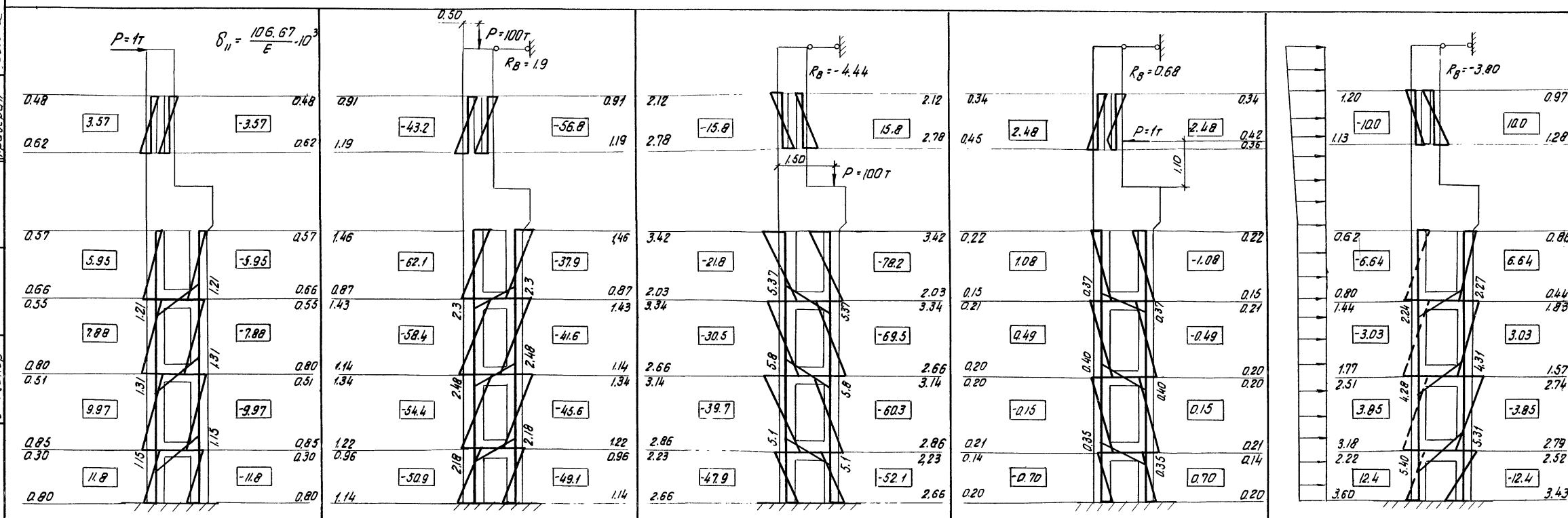








Колонна КД3



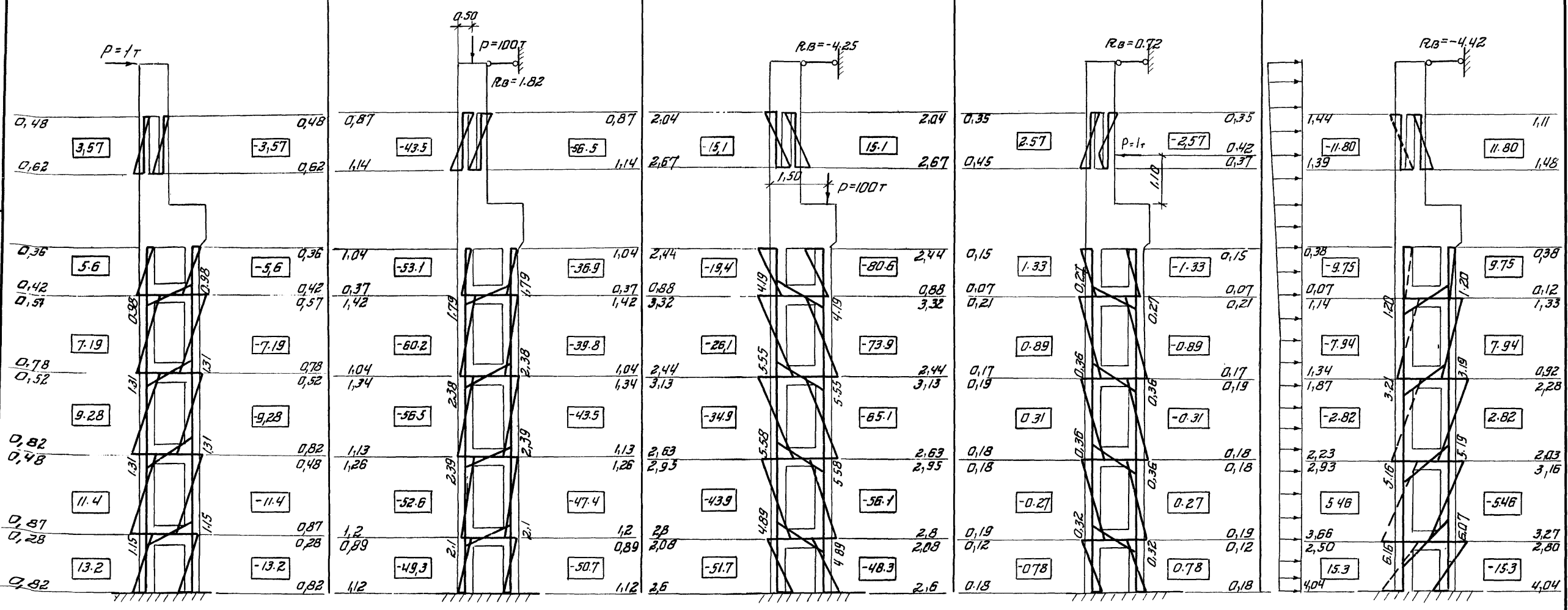
Колонна КД4

Примечания см. на листе 9.



ИУФР  
ИТР-655/3

Наименование  
Центральный институт  
проектного строительства  
г. Ленинград



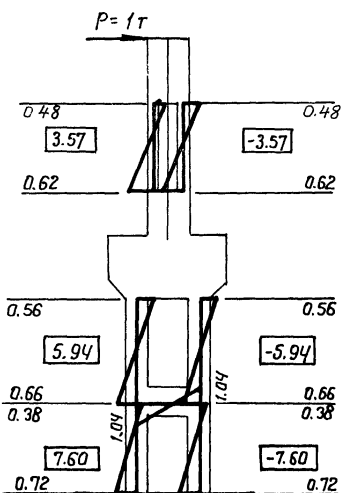
$$\delta_{II} = \frac{141.38}{E} \cdot 10^3$$

Примечания см. на листе 9

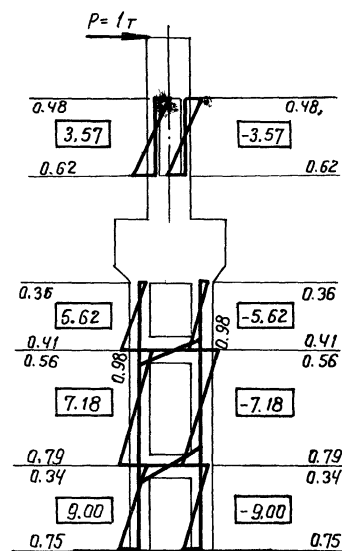
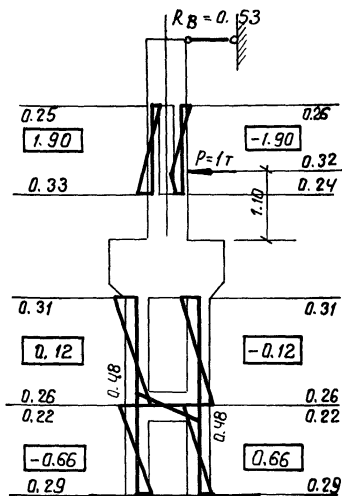
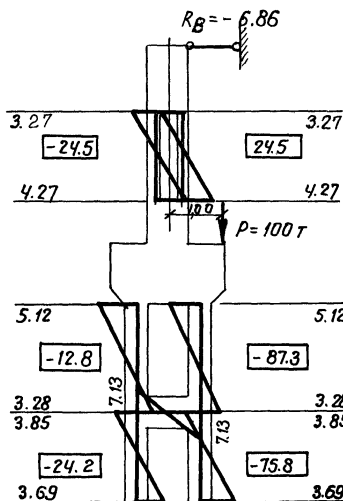
ТК	Оборные железобетонные двухветвевые колонны в проходах и в узлах подкрановых балок	КЗ-01-60
1968	Эпюры моментов и нормальных сил от единичных нагрузок в колонне	выпуск I
	К.Д.5	лист 7



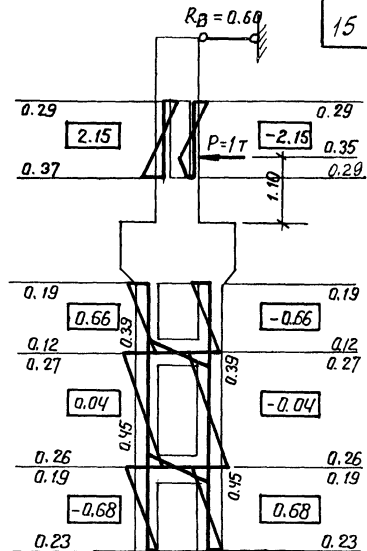
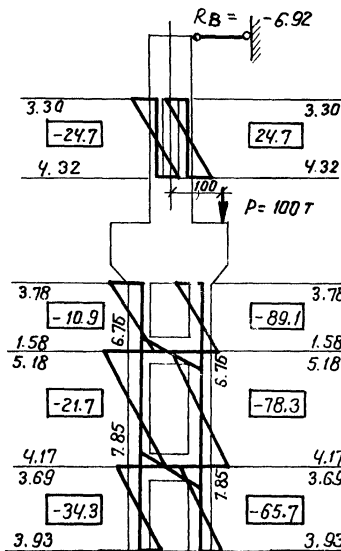
ФР  
-655/3



$$\sigma_{II} = \frac{41.60}{E} \cdot 10^3$$

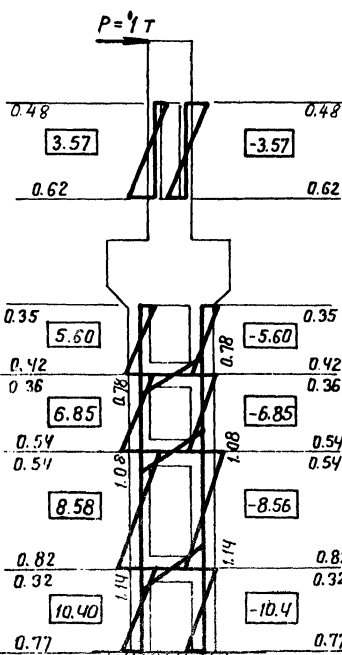


$$\sigma_{II} = \frac{63.22}{E} \cdot 10^3$$

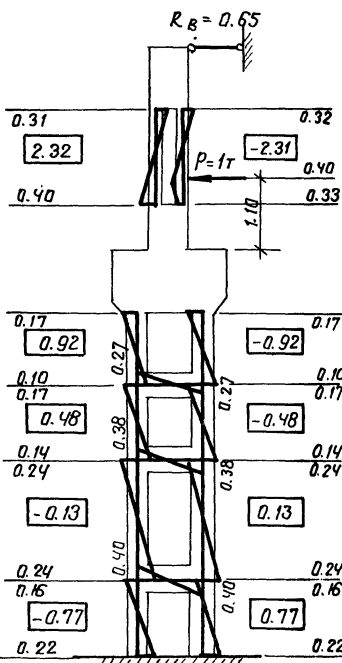
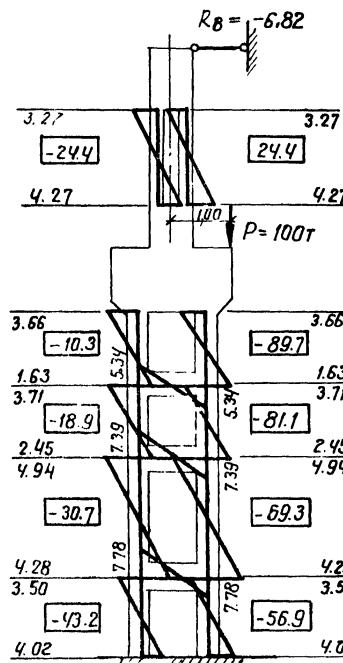


Колонна КД6

Колонна КД7



$$\sigma_{II} = \frac{74.75}{E} \cdot 10^3$$

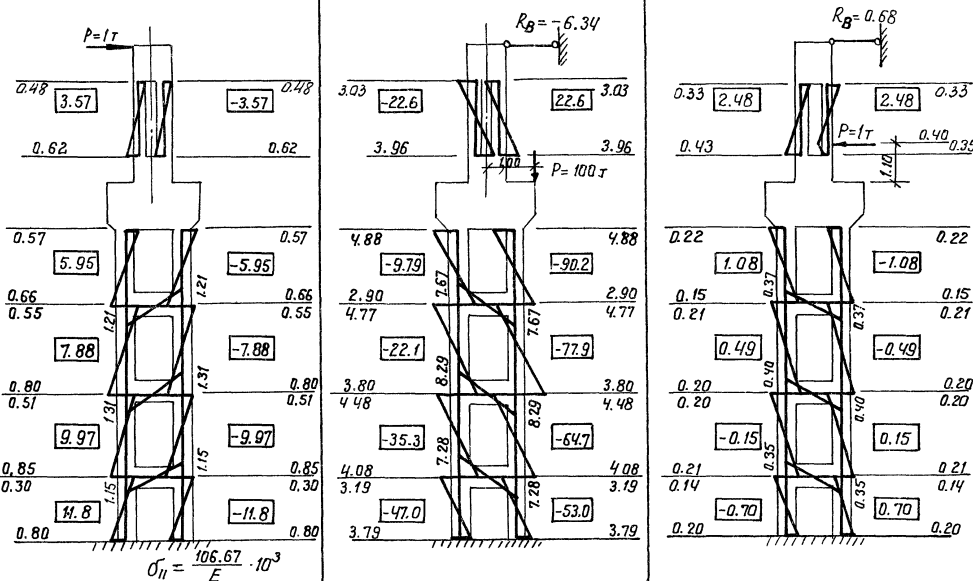


Примечания см. на листе 9

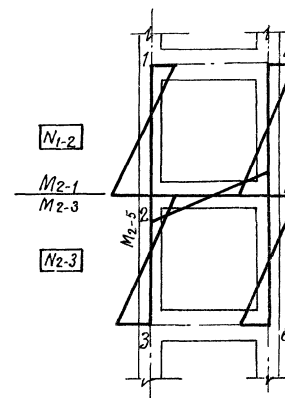
Колонна КД8

ТК	Сборные железобетонные двухветвевые колонны с проходами в уровне подкрановых балок	КЭ-01-60
1968	Эпюры моментов и нормальных сил от единичных нагрузок в колоннах КД6, КД7, КД8	Выпуск I
		Лист 8



УФР  
Р-655

## Обозначения



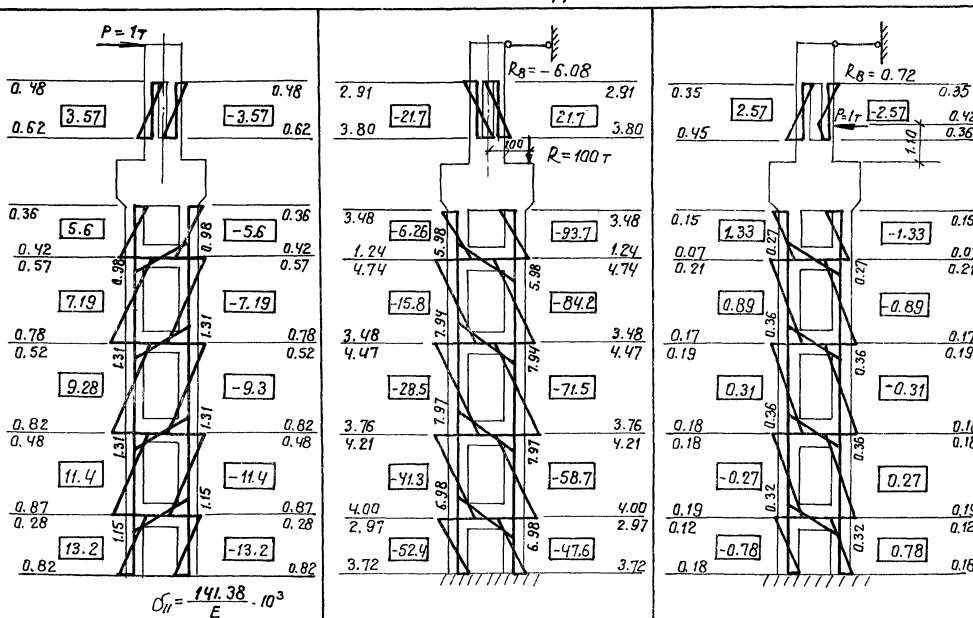
1.  $M$  — момент в тм
  2.  $N$  — нормальная сила в т
- Знак минус означает сжатие

## Примечания

1. Эпюры моментов и нормальных сил приведены на каждый типоразмер опалубки колонн.
2. Все линейные размеры в метрах.
3.  $\sigma_{II}$  — смещение верха колонны в см. от силы  $P=1т$ ;  
 $E$  — модуль упругости бетона в кг/см<sup>2</sup>
4. Величина равномерно распределенной нагрузки в эпюрах моментов и нормальных сил от ветровой нагрузки составляет  $q=0.055 \cdot 1.2 \cdot 0.8 \cdot 12 \cdot 0.9 = 0.57 т/м$ .  
где 0.055 — нормативная ветровая нагрузка для IV района ветровой нагрузки (т/м<sup>2</sup>)  
1.2 — коэффициент перегрузки  
0.8 — аэродинамический коэффициент  
12 — шаг колонн (м)  
0.9 — коэффициент сочетаний

Изменение нагрузки по высоте принята по СНиП II-A, 11-62  
значения узловых моментов от ветровой нагрузки на левых ветвях крайних колонн определены с учетом местного изгиба (пунктирная линия соединяет ординаты узловых моментов).

Колонна КД10



ТК	Сборные железобетонные двухветвевые колонны с проходящими в уровне подкрановых балок	КЭ-01-60
1968	Эпюры моментов и нормальных сил от единичных нагрузок в колоннах КД9 и КД10	Выпуск I
		Лист 9

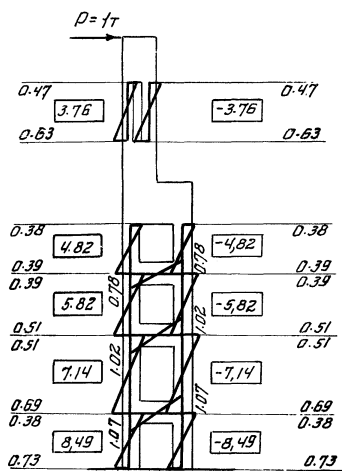
9853-01 17

и. п. п.

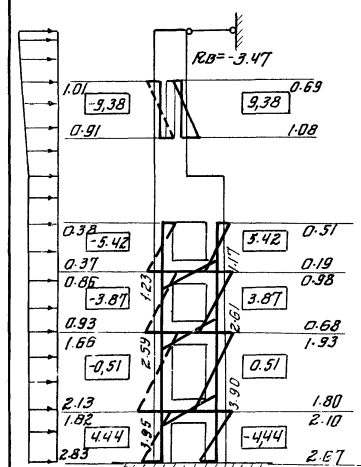
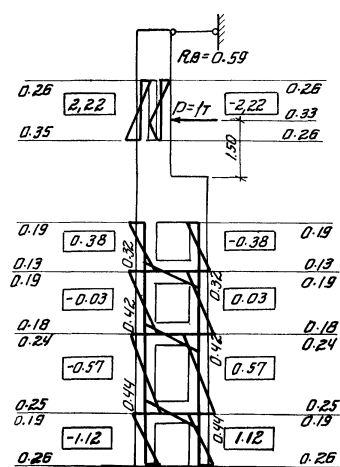
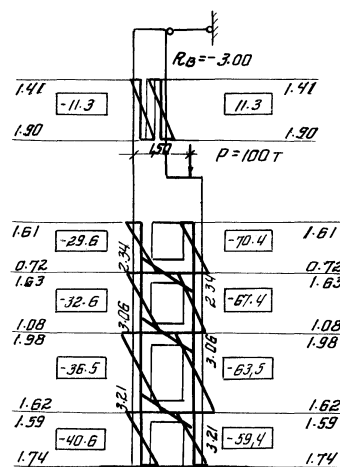
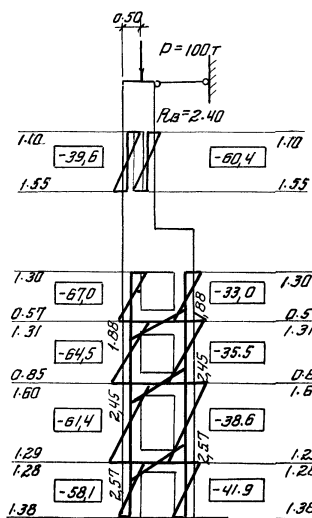
Проектный институт  
г. Ленинград  
Инженер  
С. И. Шендеров  
Проверил  
Л. О. Шендеров  
Финансирование



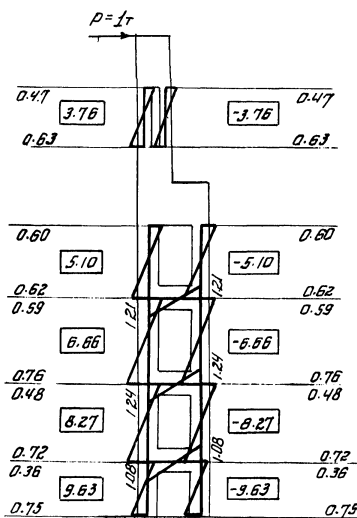
ИДП:  
TP-655/3



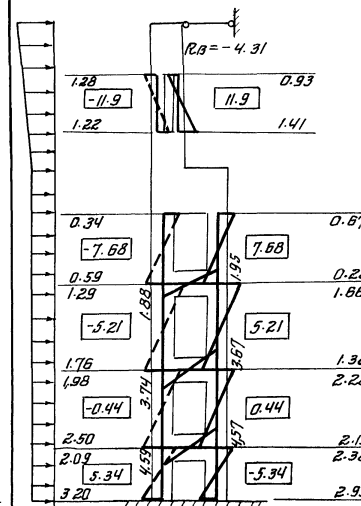
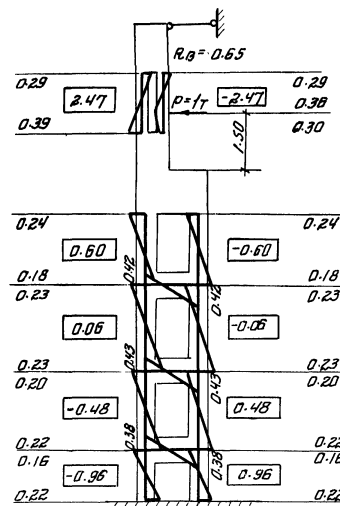
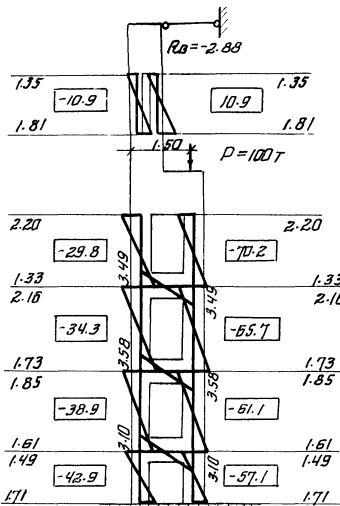
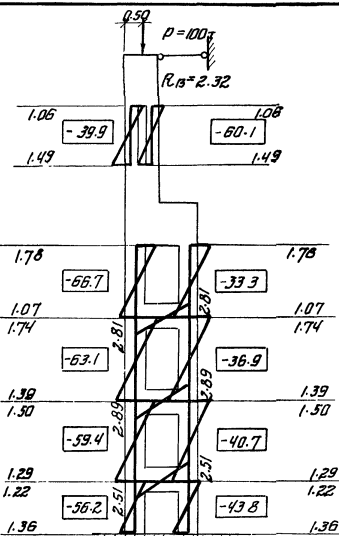
$$\delta_{II} = \frac{59.55}{E} \cdot 10^3$$



КОЛОННА КД.Н



$$\delta_{II} = \frac{82.72}{E} \cdot 10^3$$



КОЛОННА КД.12

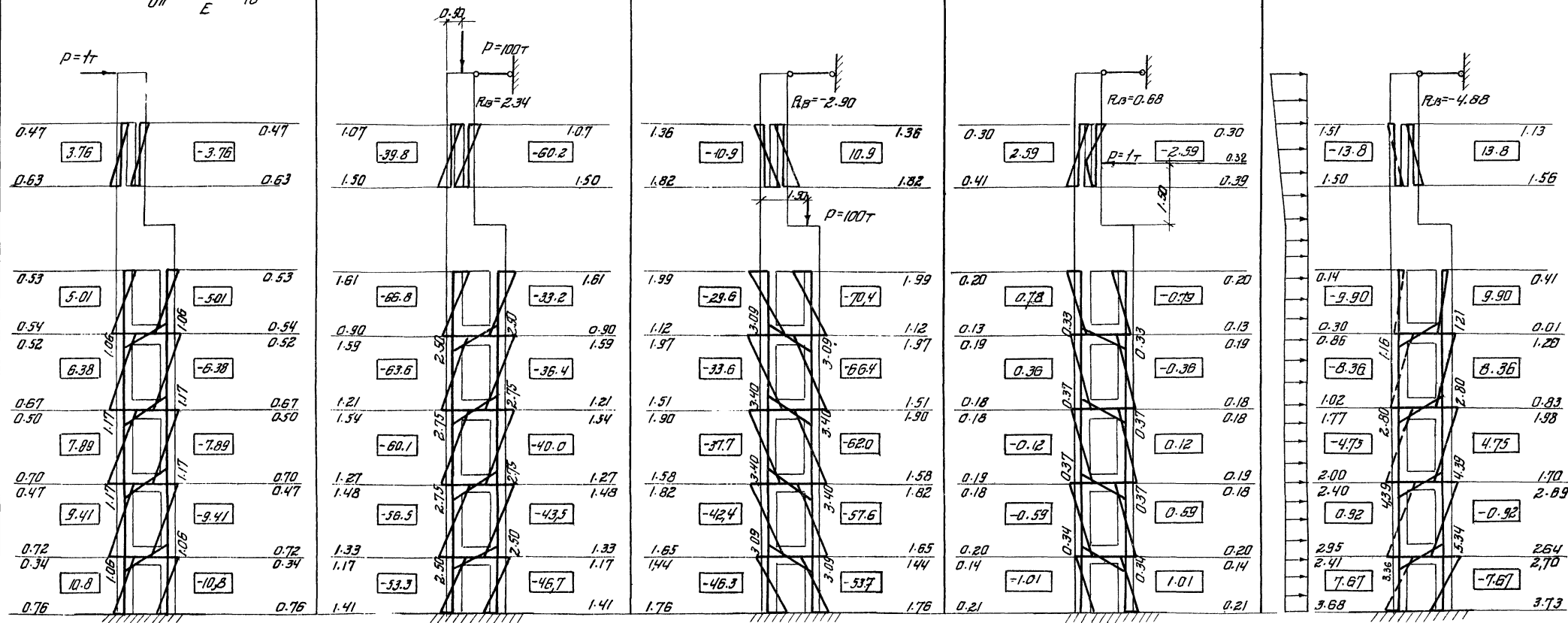
ПРИМЕЧАНИЯ СМ. НА ЛИСТЕ 9

ТК	Сборные железобетонные ответственные колонны в проходах в уровне подкрановых балок	КЗ-01-60
1968	Эпюры моментов и нормальных сил от единичных и нормальных нагрузок в колоннах КД.Н, КД.12.	Выпуск I
		Лист 10



ШУФР.
НУТР-655/3

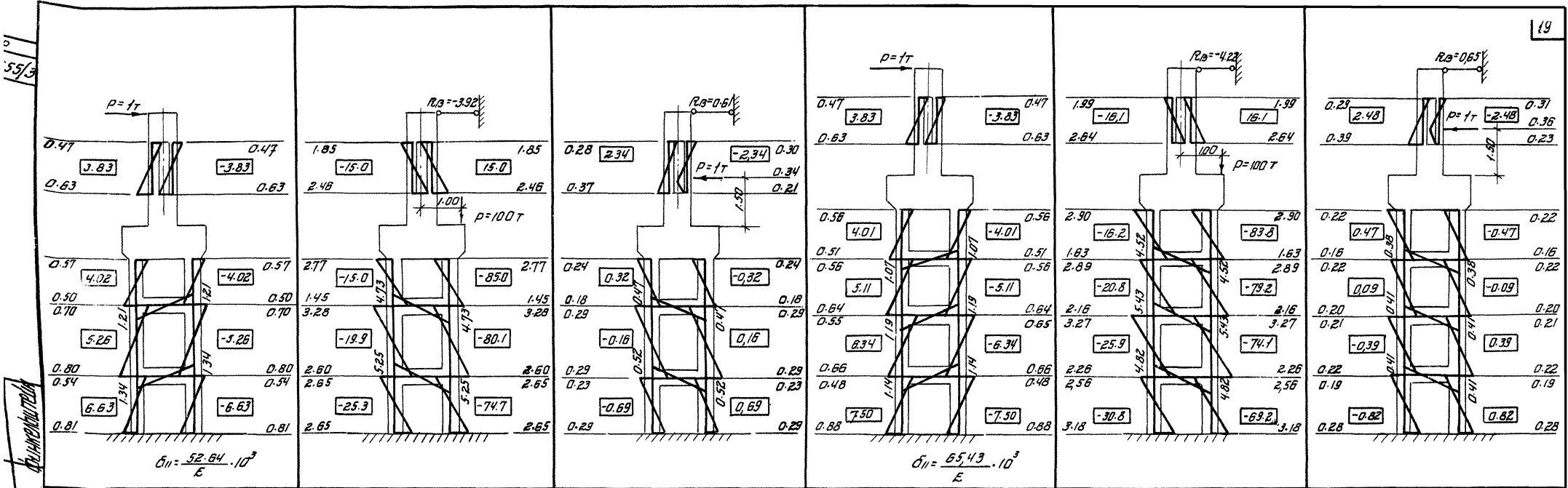
$$\sigma_{II} = \frac{105.30}{E} \cdot 10^3$$



Примечания см. на листе 9.

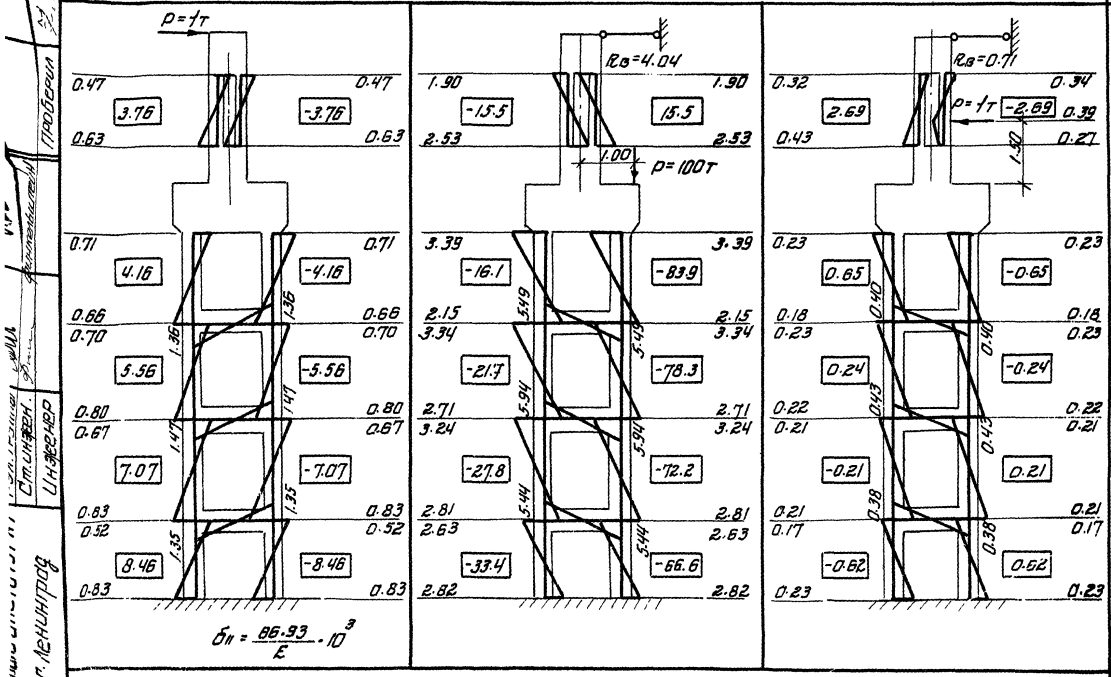
ТК	Сборные железобетонные двухбетонные колонны с проходами в устье подкарданных болот	МЗ-01-60
1968	Эксплуатация элементов и нормальный износ единичных конструкций в колонне КД 13.	выпуск I лист II





КОЛОННА КД14

КОЛОННА КД15



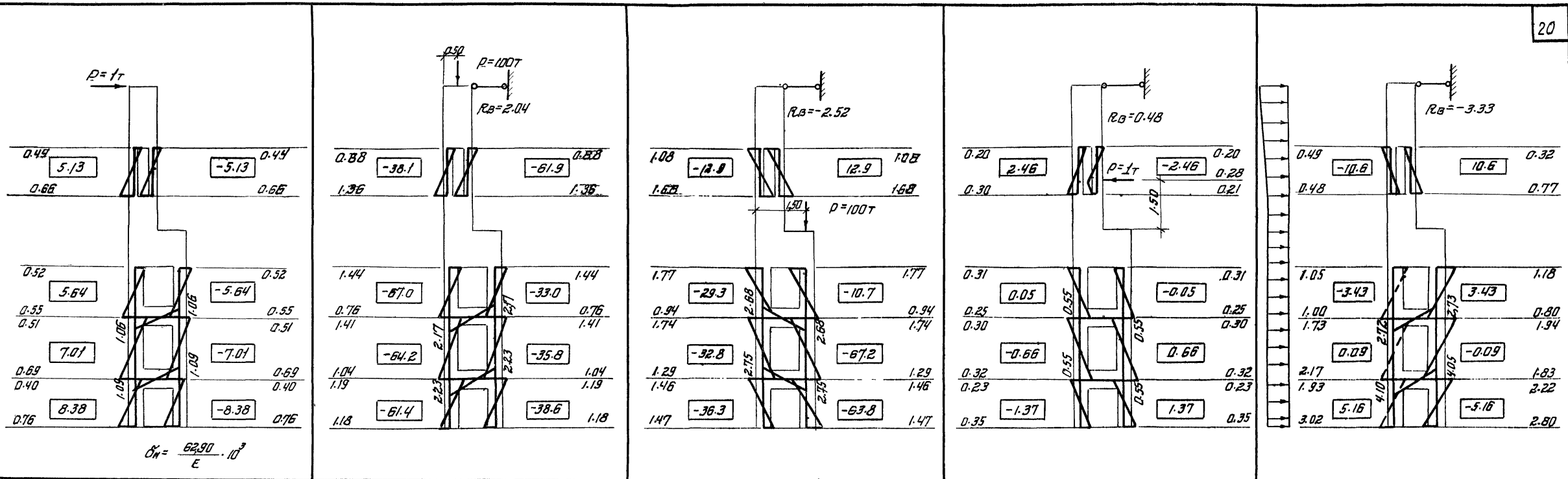
КОЛОННА КД16

ПРИМЕЧАНИЯ СМ. ЛИСТ 9

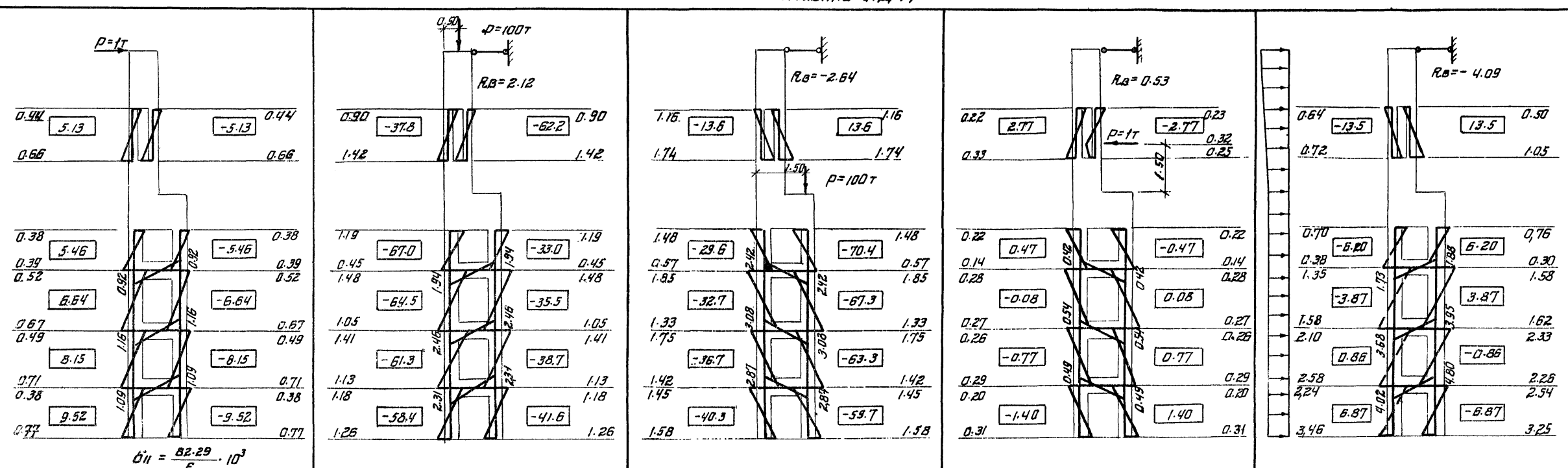
ТК	Сборные железобетонные двутавровые колонны с проходами в уровне подкрановых балок	КЗ-01-60
1958	Эпюры моментов и нормальных сил от единичных нагрузок в колоннах КД14, КД15, КД16.	выпуск I
		лист 12



70:  
655/3



КОЛОННА КД 17

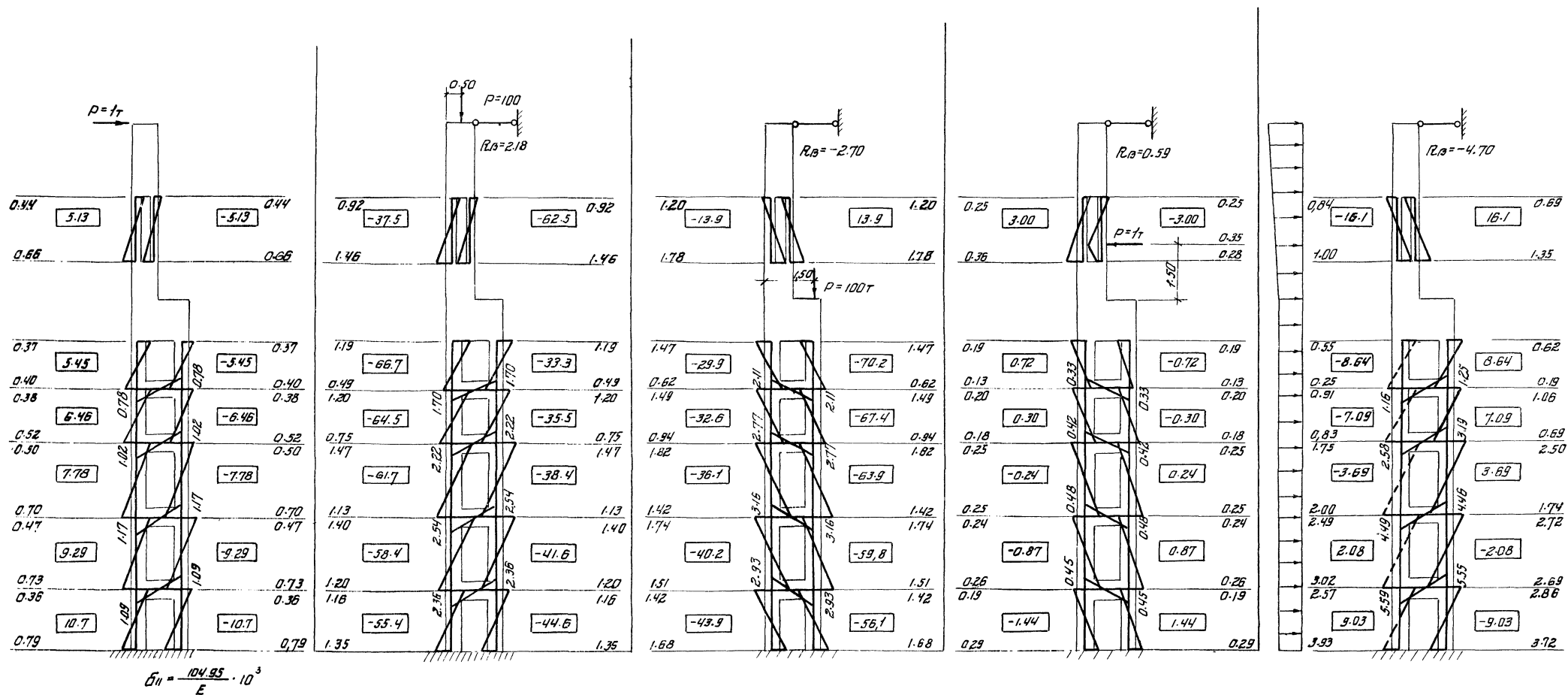


КОЛОННА КД 18

ПРИМЕЧАНИЯ СМ. НА ЛИСТЕ 9.

ТК 1968	Сборные железобетонные двухбетонные колонны с проходами в устье подкрановых путей Эпюры моментов и нормальных сил от единичных нагрузок в колоннах КД 17, КД 18.	КЗ-01-60 выпуск I

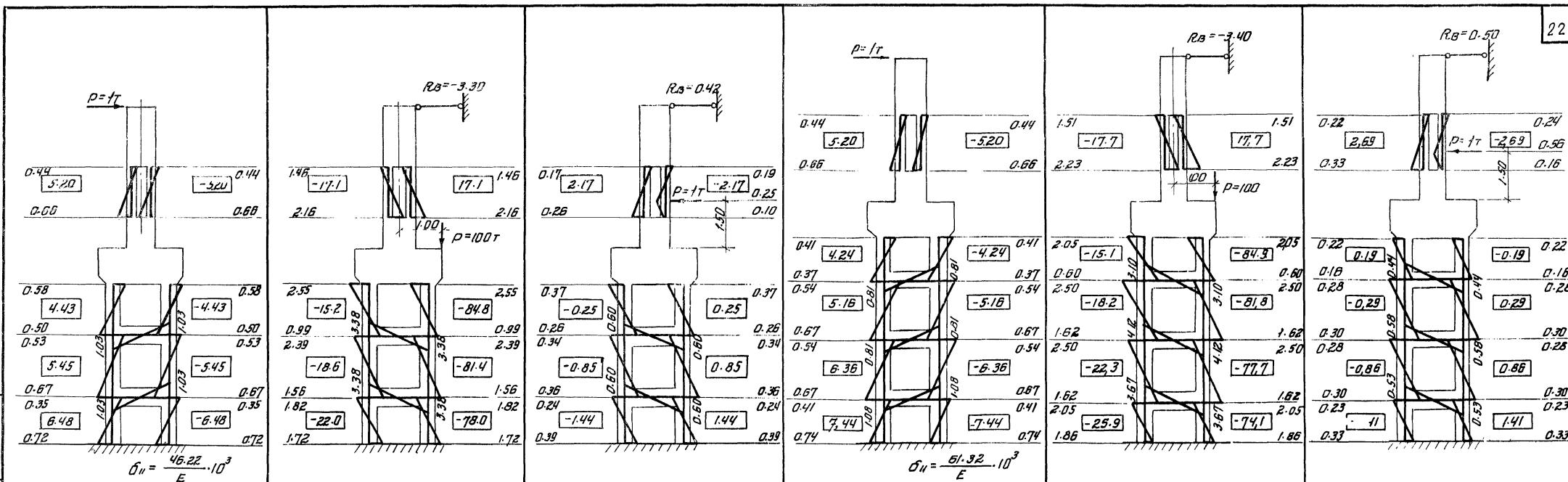




ПРИМЕЧАНИЯ СМ. НА ЛИСТЕ 9.

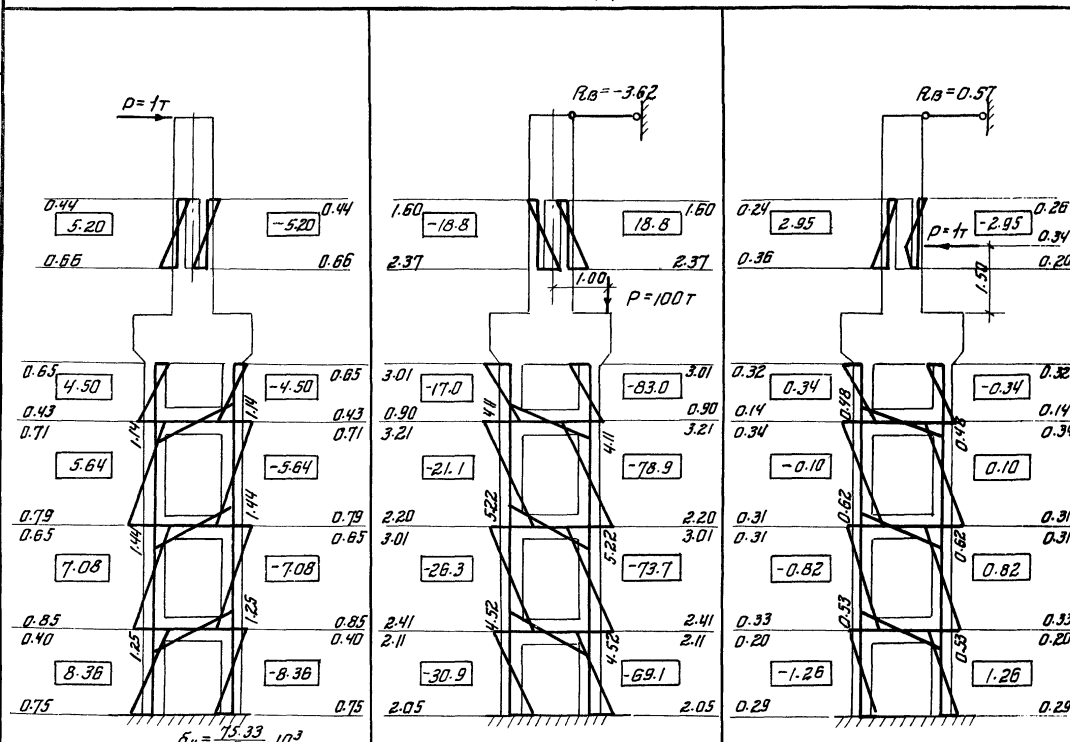
TK	СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ВОЗВЕДЕННЫЕ КОЛОННЫ СПРОЕКТОВ БУРОВО-ПОДЪЕМНЫХ РАБОТ	КЗ-01-60 ВЫПУСК I
1968	ЭПЮРЫ МОМЕНТОВ И ПОСРЕДСТВЕННЫХ СИЛ ОТ ЕДИНИЧНЫХ НАГРУЗОК В КОЛОННЕ КД.19.	Лист 14





КОЛОННО КД 20

Колонна КД 21



КОЛОННА КД 22

ПРИМЕЧАНИЯ см. на листе 9.

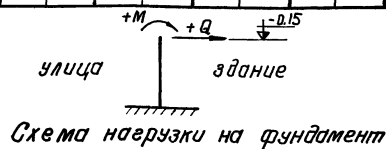
ТК	Сборные железобетонные двухсветовые колонны в проходах в урбине подкрасных балок	МЗ-01-60
1968	Эпюры моментов и нормальных сил от единичных нагрузок в колоннах МД20, МД21, МД22.	выпуск I лист 15



**Расчетные нагрузки на фундаменты крайних колонн  
от ветра для IV географического района  
(в поперечном направлении)**

Отметка низа стропиль- ных кон- струкций м	Тип здания Пролет м Количество пролетов Усилия Тип оснований колонны	Здания без фонарей												Здания с фонарями											
		24				30				36				24				30				36			
		1		2		3		4		1		2		3		1		2		3		1		2	
		Мтм	Qt	Мтм	Qt	Мтм	Qt	Мтм	Qt	Мтм	Qt	Мтм	Qt	Мтм	Qt	Мтм	Qt	Мтм	Qt	Мтм	Qt	Мтм	Qt	Мтм	Qt
10,8	КА1	77,1 -74,3	10,0 -9,0	66,1 -63,3	9,0 -8,0	52,9 -50,1	7,9 -6,9	48,5 -45,7	7,5 -6,5	81,5 -78,7	10,4 -9,4	70,5 -67,7	9,4 -8,4	57,3 -54,5	8,2 -7,2	84,8 -82,0	10,7 -9,7	72,6 -69,8	9,7 -8,7	58,3 -55,5	8,4 -7,4	66,1 -63,3	9,0 -8,0	71,5 -68,7	9,5 -8,5
12,6	КА2	99,5 -95,7	11,3 -9,9	84,3 -80,5	10,1 -8,9	68,9 -65,1	8,9 -7,7	62,5 -58,7	8,4 -7,2	105,8 -102,0	11,8 -10,8	90,7 -86,9	10,6 -9,4	72,9 -69,1	9,2 -8,0	107,3 -103,5	12,0 -10,7	93,3 -89,5	10,8 -9,6	75,5 -71,7	9,4 -8,2	84,3 -80,5	10,1 -8,9	90,7 -86,9	10,6 -9,4
14,4	КА3	126,6 -121,1	13,0 -11,6	102,7 -97,2	11,4 -9,9	83,9 -78,4	10,1 -8,7	75,6 -70,1	9,6 -8,1	132,0 -126,5	13,4 -11,9	108,6 -103,1	11,8 -10,3	89,0 -83,5	10,5 -8,9	134,6 -128,1	13,7 -12,2	112,7 -107,2	12,1 -10,6	90,7 -85,2	10,6 -9,1	102,7 -97,2	11,7 -10,2	99,3 -93,8	11,1 -9,6
16,2	КА4	154,1 -147,8	14,2 -12,6	131,6 -125,3	12,7 -11,2	106,8 -100,5	11,3 -9,7	96,9 -90,6	10,6 -9,1	162,6 -156,3	14,7 -13,2	138,1 -131,8	13,2 -11,6	111,7 -103,4	11,6 -10,0	167,1 -160,8	15,0 -13,4	144,1 -134,8	13,4 -11,8	115,1 -108,8	11,8 -10,2	131,6 -125,3	12,7 -11,2	138,1 -131,8	13,2 -11,6
18,0	КА5	185,4 -178,8	15,5 -13,8	157,4 -149,8	13,9 -12,2	128,4 -120,8	12,3 -10,6	115,7 -108,1	11,6 -9,9	197,4 -189,8	16,1 -14,4	166,4 -158,8	14,4 -12,7	133,9 -126,3	12,6 -10,9	201,4 -193,8	16,5 -14,8	170,3 -162,7	14,5 -12,8	137,4 -129,8	12,8 -11,1	157,4 -149,8	13,9 -12,2	162,9 -155,3	14,2 -12,5
14,4	КА11	125,1 -122,6	12,9 -11,7	97,1 -93,8	11,2 -9,9	78,4 -75,0	9,9 -8,6	69,7 -66,4	9,3 -7,9	130,7 -127,4	13,4 -12,0	108,2 -99,9	11,6 -10,3	83,1 -73,8	10,2 -8,9	132,9 -129,5	13,6 -12,3	107,0 -103,7	11,9 -10,5	85,4 -82,0	10,4 -9,8	97,1 -93,8	11,2 -9,9	102,5 -99,1	11,5 -10,2
16,2	КА12	152,5 -148,6	14,1 -12,7	116,9 -113,0	11,9 -10,5	90,6 -86,7	10,3 -8,9	79,7 -75,8	9,7 -8,2	161,2 -157,3	14,6 -13,2	123,7 -119,8	12,3 -10,9	95,5 -91,6	10,6 -9,2	163,6 -161,7	14,9 -13,5	128,9 -123,0	12,5 -11,1	98,0 -94,1	10,8 -9,3	116,9 -113,0	11,9 -10,5	117,3 -113,4	12,0 -10,5
18,0	КА13	185,4 -180,2	15,6 -14,0	143,9 -138,6	13,3 -11,7	112,7 -107,4	11,6 -10,0	99,1 -93,9	10,9 -9,2	195,5 -190,3	16,2 -14,5	152,3 -147,1	13,8 -12,2	118,4 -113,2	11,9 -10,3	201,5 -196,2	16,5 -14,9	155,2 -150,0	13,9 -12,3	121,3 -116,1	12,1 -10,4	143,9 -138,6	13,3 -11,7	144,1 -138,9	13,3 -11,7
14,4	КА17	126,6 -121,1	13,0 -11,6	93,4 -89,7	10,9 -9,5	73,9 -70,2	9,6 -8,2	65,5 -61,8	9,0 -7,6	130,7 -127,1	13,4 -12,1	98,6 -94,9	11,3 -9,9	77,8 -74,1	9,8 -8,5	133,6 -129,8	13,7 -12,3	102,1 -98,3	11,5 -10,1	79,7 -76,0	10,0 -8,6	92,8 -89,1	10,9 -9,5	95,2 -91,4	11,0 -9,7
16,2	КА18	152,5 -148,6	14,1 -12,7	114,9 -110,2	11,9 -10,4	89,4 -84,7	10,3 -8,8	78,6 -73,9	9,7 -8,2	160,6 -157,3	14,7 -13,2	121,3 -116,7	12,3 -10,8	94,2 -89,6	10,6 -9,1	163,6 -160,9	14,9 -13,5	124,7 -120,0	12,5 -11,0	96,3 -91,7	10,8 -9,3	114,9 -110,2	11,9 -10,4	115,1 -110,4	11,9 -10,4
18,0	КА19	183,4 -180,2	15,6 -14,0	137,4 -131,5	13,1 -11,4	106,2 -100,3	11,3 -9,7	93,5 -87,6	10,6 -8,9	195,5 -189,5	16,2 -14,5	145,2 -139,3	13,5 -11,8	111,9 -106,0	11,6 -10,0	200,8 -196,9	16,5 -14,9	148,0 -142,1	13,7 -12,0	114,2 -108,3	11,8 -10,1	137,4 -131,5	13,1 -11,4	135,2 -129,3	12,9 -11,3

Примечания см. на листе 17



ТК	Сборные железобетонные двутавровые колонны с проходами в урбизне подкрановых балок	КЗ-01-60
1968	Расчетные нагрузки на фундаменты крайних колонн от ветра для IV географического района (в поперечном направлении)	лист 16



**Расчетные нагрузки на фундаменты средних колонн  
от ветра для IV географического района  
(в поперечном направлении)**

24

Отметка низа стропиль- ных кон- струкций м	Пролет Количество пролетов использу- емых тип таблицы колонны	Здания без фонарей												Здания с фонарями											
		24						30						24						30					
		2		3		4		2		3		2		3		2		3		2		3		2	
		M <sub>тм</sub>	Q <sub>т</sub>	M <sub>тм</sub>	Q <sub>т</sub>	M <sub>тм</sub>	Q <sub>т</sub>	M <sub>тм</sub>	Q <sub>т</sub>	M <sub>тм</sub>	Q <sub>т</sub>	M <sub>тм</sub>	Q <sub>т</sub>	M <sub>тм</sub>	Q <sub>т</sub>	M <sub>тм</sub>	Q <sub>т</sub>	M <sub>тм</sub>	Q <sub>т</sub>	M <sub>тм</sub>	Q <sub>т</sub>	M <sub>тм</sub>	Q <sub>т</sub>	M <sub>тм</sub>	Q <sub>т</sub>
10.8	КД 6	54.8	5.0	41.6	3.8	37.2	3.4	59.2	5.4	46.0	4.2	61.3	5.6	47.0	4.3	54.8	5.0	60.2	5.5	55.9	5.1	59.2	5.4	65.6	6.0
12.6	КД 7	69.0	5.4	53.6	4.2	47.2	3.7	75.4	5.9	57.6	4.5	78.0	6.1	60.2	4.7	69.0	5.4	75.4	5.9	70.3	5.5	75.4	5.9	83.0	6.5
14.4	КД 8	97.5	6.7	74.2	5.1	64.0	4.4	103.5	7.1	80.2	5.5	107.5	7.4	82.9	5.7	97.5	6.7	101.5	7.0	91.6	6.3	103.5	7.1	112.0	7.7
16.2	КД 9	106.5	6.5	81.7	5.0	71.8	4.4	113.0	6.9	86.6	5.3	116.0	7.1	90.0	5.5	106.5	6.5	113.0	6.9	101.5	6.2	113.0	6.9	121.1	7.4
18.0	КД 10	127.0	7.0	98.0	5.4	85.3	4.7	136.0	7.5	103.5	5.7	139.9	7.7	107.0	5.9	127.0	7.0	132.5	7.3	119.5	6.6	136.0	7.5	143.5	7.9
14.4	КД 14	102.0	7.0	77.0	5.3	67.0	4.6	109.0	7.5	83.0	5.7	113.5	7.8	86.0	5.9	102.0	7.0	106.1	7.3	94.5	6.5	109.0	7.5	115.0	7.9
16.2	КД 15	137.2	8.4	100.0	6.1	83.3	5.1	145.5	8.9	106.2	6.5	150.3	9.2	109.6	6.7	137.2	8.4	136.0	8.3	119.3	7.3	145.5	8.9	147.0	9.0
18.0	КД 16	160.0	8.8	116.0	6.4	98.0	5.4	170.6	9.4	125.2	6.9	174.2	9.6	127.0	7.0	160.0	8.8	156.0	8.6	138.0	7.6	170.6	9.4	169.0	9.3
14.4	КД 20	111.0	7.7	80.6	5.6	69.1	4.8	119.6	8.3	88.0	6.1	124.0	8.6	90.7	6.3	111.0	7.7	112.4	7.8	99.3	6.9	119.6	8.3	122.5	8.5
16.2	КД 21	137.7	8.5	99.0	6.1	82.6	5.1	147.3	9.1	105.0	6.5	150.7	9.3	108.6	6.7	137.7	8.5	134.5	8.3	118.0	7.3	147.3	9.1	146.0	9.0
18.0	КД 22	169.0	9.4	120.7	6.7	100.9	5.6	181.5	10.0	130.0	7.2	183.5	10.2	131.4	7.3	169.0	9.4	164.0	9.1	142.0	7.9	181.5	10.0	176.4	9.8

**Примечания**

- Нагрузки на фундаменты от ветра даны для IV географического района  
При определении нагрузок для III, II и I районов значения M и Q следует умножить соответственно на коэффициенты  $K=0.82$ ;  $K=0.64$  и  $K=0.49$
- Для определения нормативных нагрузок необходимо табличные значения разделить на коэффициент перегрузки  $K=1.2$

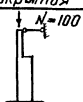
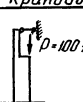

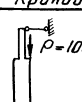
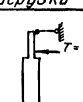
ТК	Сборные железобетонные двухветвевые колонны с проходами в уровне подкрановых балок	КЭ-01-60 Выпуск I
1968	Расчетные нагрузки на фундаменты средних колонн от ветра для IV географического района (в поперечном направлении)	Лист 17

9853-01 25



Таблица нагрузок на фундаменты  
от единичных сил (в поперечном направлении)

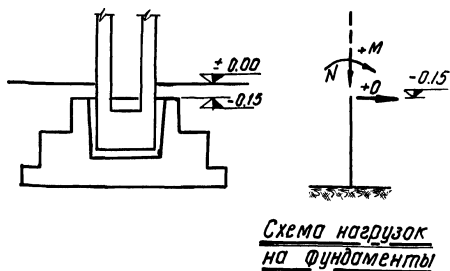
Таблица усилий на фундаменты  
от температурных воздействий (в поперечном направлении).

Отметка низа стро- пильных конструк- ций	Схема применяе- мых нагруз- ки	Нагрузки на фундаменты крайних колонн						Схема применяе- мых на- грузок	Нагрузки на фундаменты средних колонн			
		От покрытия		Крановые нагрузки					Крановые нагрузки			
												
M	Усилия в опорах колонн	M <sub>тм</sub>	Q <sub>т</sub>	M <sub>тм</sub>	Q <sub>т</sub>	M <sub>тм</sub>	Q <sub>т</sub>	Усилия в опорах колонн	M <sub>тм</sub>	Q <sub>т</sub>	M <sub>тм</sub>	Q <sub>т</sub>
10.8	КД1	-7.5	2.06	17.5	-4.8	-1.5	-0.46	КД6	24.9	-6.86	-1.5	-0.46
12.6	КД2	-3.5	2.08	8.2	-4.85	-1.4	-0.40	КД7	11.7	-6.92	-1.4	-0.40
14.4	КД3	-0.2	2.05	0.4	-4.79	-1.4	-0.36	КД8	0.5	-6.84	-1.4	-0.36
16.2	КД4	1.1	1.90	-2.7	-4.44	-1.3	-0.30	КД9	-3.8	-6.34	-1.3	-0.30
18.0	КД5	3.1	1.82	-7.3	-4.26	-1.3	-0.28	КД10	-10.4	-6.08	-1.3	-0.28
14.4	КД11	-10.0	2.40	11.3	-3.00	-2.2	-0.40	КД14	42.8	-3.92	-2.0	-0.38
16.2	КД12	-7.1	2.32	7.8	-2.88	-2.0	-0.34	КД15	31.2	-4.22	-2.0	-0.36
18.0	КД13	-2.5	2.34	2.5	-2.90	-2.0	-0.32	КД16	26.8	-4.04	-1.7	-0.30
14.4	КД17	-15.6	2.04	18.8	-2.52	-2.9	-0.50	КД20	52.6	-3.30	-3.6	-0.58
16.2	КД18	-10.7	2.12	12.1	-2.64	-2.8	-0.46	КД21	44.9	-3.40	-3.2	-0.50
18.0	КД19	-6.0	2.18	6.4	-2.70	-2.7	-0.42	КД22	35.1	-3.62	-3.1	-0.44

Отметка низа стро- пильных конструк- ций	Пролет м	Количество пролетов м	24		30		36	
			3		4		3	
			± M <sub>тм</sub>	± Q <sub>т</sub>	± M <sub>тм</sub>	± Q <sub>т</sub>	± M <sub>тм</sub>	± Q <sub>т</sub>
10.8	КД1		65.6	6.0	88.9	8.1	83.4	7.6
12.6	КД2		51.1	4.0	67.8	5.3	63.9	5.0
14.4	КД3		41.3	2.8	56.0	3.8	51.6	3.5
16.2	КД4		39.3	2.4	52.3	3.2	49.0	3.0
18.0	КД5		32.8	1.8	43.6	2.4	40.0	2.2
14.4	КД11		61.5	4.23	82.1	5.65	76.9	5.28
16.2	КД12		50.0	3.05	66.6	4.07	62.5	3.82
18.0	КД13		43.6	2.40	58.1	3.20	54.5	3.00
14.4	КД17		57.6	4.00	77.0	5.34	72.0	5.00
16.2	КД18		49.7	3.07	66.5	4.10	62.2	3.84
18.0	КД19		43.2	2.40	57.6	3.20	54.0	3.00

Примечания

1. Нагрузки от покрытия и кранов, принятые при расчете колонн, приведены на листе 4
2. Нагрузку от веса подкрановых балок и стенового ограждения принимать по конкретному проекту.
3. Значения M и Q от воздействия температуры даны в случае применения колонн из бетона марки 400, при марке 300 эти значения следует умножить на коэффициент K=0.9.



ТК	Сборные железобетонные двухветвевые колонны с проходами в уровне подкрановых балок	КЗ-01-60 выпуск I
1968	Таблицы нагрузок на фундаменты от единичных сил и температурных воздействий (в поперечном направлении)	Лист 18



Расчетные нагрузки на фундаменты колонн в продольном направлении.

26

Эпюграмма нагрузок	Пролет м.	Нагрузка на фундаменты связевых колонн от ветра и продольного торможения кранов (т)	Нагрузки от температурных воздействий на фундаменты колонн у температурного шва *)															
			по крайним рядам								по средним рядам							
			Географический район								ветровой нагрузки							
			I		II		III		IV		I		II		III		IV	
			H	У	H	У	H	У	H	У	H	У	H	У	H	У	H	У
10,8	10	24	7.9	7.8	9.6	9.5	11.7	11.6	13.7	13.6	13.5	13.4	16.9	16.8	21.1	20.9	25.3	25.1
		30	10.2	10.1	12.5	12.4	15.3	15.2	18.1	18.0	17.8	17.7	22.4	22.2	28.0	27.8	33.8	33.5
		36	11.7	11.6	14.4	14.3	17.7	17.6	20.9	20.7	20.6	20.4	25.8	25.6	32.4	32.1	39.0	38.7
	20/5	24	8.9	8.8	10.6	10.5	12.7	12.6	14.7	14.6	14.5	14.4	17.9	17.8	22.1	21.9	26.0	25.8
		30	11.3	11.2	13.6	13.5	16.4	16.3	19.2	19.0	18.9	18.7	23.5	23.3	29.1	28.9	34.5	34.2
		36	12.8	12.7	15.5	15.4	18.8	18.7	22.0	21.8	21.7	21.5	26.9	26.7	33.5	33.2	39.7	39.4
	30/5	24	10.2	10.1	11.9	11.8	14.0	13.9	16.0	15.9	15.8	15.7	19.2	19.0	23.4	23.2	27.1	26.9
		30	12.6	12.5	14.9	14.8	17.7	17.6	20.5	20.3	20.2	20.0	24.8	24.6	30.4	30.1	36.2	35.9
		36	14.1	14.0	16.8	16.7	20.1	19.9	23.3	23.1	23.0	22.8	28.2	28.0	34.8	34.5	41.4	41.0
12,6	10	24	7.6	9.9	9.3	12.1	11.3	14.7	13.2	17.2	13.2	17.2	16.6	21.7	20.6	26.9	24.4	31.8
		30	9.8	12.8	12.0	15.7	14.7	19.2	18.5	24.1	17.3	22.6	21.7	28.3	27.1	35.4	32.7	42.7
		36	11.5	15.0	14.1	18.4	17.3	22.6	20.5	26.8	20.2	26.3	25.4	33.1	31.8	41.5	38.0	49.6
	20/5	24	8.7	11.4	10.4	13.6	12.4	16.2	14.3	18.7	14.3	18.7	17.7	23.1	21.7	28.3	25.5	33.2
		30	10.9	14.2	13.1	17.1	15.8	20.6	18.6	24.3	18.4	24.0	22.8	29.7	28.2	36.8	33.8	44.1
		36	12.6	16.5	15.2	19.8	18.4	24.0	21.6	28.2	21.3	27.8	26.5	34.6	32.9	43.0	39.1	51.0
	30/5	24	9.9	12.9	11.6	15.1	13.6	17.7	15.5	20.2	15.5	20.2	18.9	24.6	22.9	29.9	26.7	34.8
		30	12.2	15.9	14.4	18.8	17.1	22.3	19.9	26.0	19.7	25.7	24.1	31.4	29.5	38.5	35.1	45.8
		36	13.8	18.0	16.4	21.4	19.6	25.6	22.8	29.8	22.5	29.4	27.7	36.1	34.1	44.5	40.3	52.5
14,4	10	24	7.7	12.5	9.4	15.2	11.4	18.5	13.5	21.9	13.4	21.7	16.8	27.4	20.8	33.9	25.0	40.8
		30	9.9	16.0	12.1	19.6	15.0	24.3	17.4	28.2	17.5	28.5	22.1	36.0	27.7	45.1	33.1	54.0
		36	11.5	18.6	14.2	23.0	17.5	28.3	20.6	33.4	20.3	33.1	25.7	42.0	32.3	52.6	38.5	62.8
	20/5	24	8.7	14.1	10.4	16.9	12.4	20.1	14.5	23.5	14.4	23.5	17.8	29.0	21.8	35.5	26.0	42.4
		30	11.0	17.8	13.2	21.4	16.1	26.1	18.5	30.0	18.6	30.3	23.2	37.8	28.8	47.0	34.2	55.7
		36	12.6	20.4	15.3	24.8	18.6	30.1	21.7	35.2	21.4	34.9	26.8	43.7	33.4	54.5	39.6	64.5
	30/5	24	10.0	16.2	11.7	19.0	13.7	22.2	15.8	25.6	15.7	25.6	19.1	31.2	23.1	37.6	27.3	44.5
		30	12.2	19.8	14.4	23.3	17.3	28.0	19.7	31.9	19.8	32.3	24.4	39.8	30.0	48.9	35.4	57.7
		36	13.8	22.4	16.5	26.7	19.8	32.1	22.9	37.1	22.6	36.8	28.0	45.6	34.6	56.4	40.8	66.5
14,4	50/10	24	12.2	19.1	14.0	21.9	16.1	25.2	18.3	28.6	18.2	28.5	21.8	34.1	26.0	40.7	30.6	47.8
		30	14.7	23.0	17.1	26.7	20.1	31.4	23.0	36.0	22.7	35.5	27.5	43.0	33.5	52.4	39.3	61.5
		36	16.6	26.0	19.3	30.2	22.8	35.6	26.1	40.8	25.8	40.4	31.6	49.4	38.4	60.0	45.0	70.4
	75/20	24	16.4	22.7	18.5	25.6	20.9	29.0	23.5	32.6	24.4	33.9	29.0	40.2	32.4	45.0	37.6	52.2
		30	19.5	27.0	22.3	30.9	25.7	35.7	29.1	40.4	30.2	42.0	34.4	47.7	41.2	57.1	48.0	66.6
		36	22.0	30.5	25.3	35.0	29.3	40.7	33.1	46.0	32.8	45.5	39.4	54.7	47.4	65.8	55.0	76.3

\*) Нагрузки от температурных воздействий определены с учетом деформативности подкрановых балок.

Примечания смотри на листе 20

ТК	Сборные железобетонные двухветвевые колонны с прокладками в уровне подкрановых балок	КЗ-01-60
1968	Расчетные нагрузки на фундаменты колонн в продольном направлении.	Выпуск I
		Лист 19

9853-01

27



Расчетные нагрузки на фундаменты колонн в продольном направлении

27

Отметка низа стропильных конструкций	Грузоподъемность кранов Т	Пролет L, м	Нагрузка на фундаменты связевых колонн от ветра и продольного торможения крана в (т)																Нагрузки от температурных воздействий на фундаменты колонн у температурного шва *)			
			По крайним рядам								По средним рядам											
			Географический район ветровой нагрузки																по крайним колоннам		по средним колоннам	
			I		II		III		IV		I		II		III		IV					
Н	У	Н	У	Н	У	Н	У	Н	У	Н	У	Н	У	Н	У	Н	У	Нт	Мтн	Нт	Мтн	
16.2	10	24	7.8	15.1	9.6	18.5	11.7	22.6	13.8	26.7	13.6	26.5	17.2	33.5	21.4	41.7	25.8	50.3				
		30	10.2	19.7	12.5	24.1	15.4	29.7	18.2	35.2	18.1	35.3	22.7	44.3	28.5	55.5	34.1	66.5				
		36	11.8	22.8	14.5	28.0	17.9	34.6	21.3	41.2	20.8	40.6	26.3	51.3	33.1	64.5	39.9	77.5				
	20/5	24	8.8	17.0	10.6	20.5	12.7	24.5	14.8	28.6	14.6	28.5	18.2	35.5	22.4	43.7	26.8	52.3	2.9	7.7	3.2	9.0
		30	11.3	21.8	13.6	26.3	16.5	31.9	19.3	37.3	19.2	37.4	23.8	46.4	29.6	57.7	35.2	68.6				
		36	12.9	24.9	15.6	30.1	19.0	36.7	22.4	42.5	21.9	42.7	27.4	53.5	34.2	66.6	41.0	80.0				
	30/5	24	10.0	19.3	11.8	22.8	13.9	26.9	16.0	30.1	15.8	30.8	19.4	37.8	23.6	46.0	28.0	54.6				
		30	12.5	24.1	14.8	28.6	17.7	34.2	20.5	38.8	20.4	39.8	25.0	48.7	30.8	60.0	36.4	71.0				
		36	14.1	27.2	16.8	32.5	20.2	39.0	23.6	45.6	23.1	45.0	28.6	55.7	35.4	69.0	42.2	82.1				
	50/10	24	12.3	23.1	14.2	26.7	16.4	30.8	18.8	35.3	18.4	34.7	22.2	42.0	26.6	50.2	31.0	58.5	3.1	8.0	3.2	3.7
		30	14.8	27.8	17.3	32.5	20.3	38.1	23.2	43.6	23.0	43.4	28.0	52.8	34.0	64.1	40.0	75.5				
		36	16.7	31.4	19.7	37.0	23.0	43.2	26.6	50.0	25.3	49.6	31.9	60.2	38.9	73.4	46.1	87.0				
	75/20	24	16.2	27.6	18.3	31.2	20.8	35.4	23.3	39.7	23.1	39.3	27.3	46.5	32.3	55.0	37.5	63.8	4.7	16.7	5.3	17.5
		30	19.3	32.8	22.1	37.6	25.5	43.4	28.8	49.0	28.6	48.6	34.2	58.1	44.0	69.7	47.8	81.3				
		36	21.9	37.3	25.1	42.7	29.1	49.5	33.2	56.5	32.7	55.6	39.1	66.5	47.1	80.0	55.1	93.8				
18.0	10	24	7.7	17.4	9.3	21.0	11.5	26.0	13.5	30.5	13.3	30.1	16.7	37.8	20.9	47.2	25.0	56.5				
		30	10.4	23.5	12.9	29.2	15.9	36.0	18.9	42.8	18.5	41.8	23.4	53.0	29.5	66.6	35.3	80.0				
		36	12.2	27.6	15.1	34.2	18.6	42.0	22.0	49.8	21.7	49.0	27.3	61.8	34.4	77.7	41.2	93.0				
	20/5	24	8.7	19.7	10.3	23.2	12.5	28.3	14.5	32.8	14.2	32.1	17.6	39.8	21.8	49.3	25.9	58.6	2.0	6.7	2.1	6.4
		30	11.5	26.0	14.0	31.6	17.0	38.4	20.0	45.2	17.6	39.8	24.5	55.4	30.6	69.1	36.4	82.2				
		36	13.3	30.1	16.2	36.6	19.7	44.5	23.3	52.7	22.8	51.6	28.4	64.2	35.5	80.1	42.3	95.6				
	30/5	24	9.9	22.4	11.5	26.0	13.7	31.0	15.7	35.5	15.5	35.0	18.9	42.7	23.1	52.1	27.2	61.5				
		30	12.7	28.7	15.2	34.4	18.2	41.2	21.2	48.0	20.8	47.0	25.7	58.1	31.8	72.0	37.6	85.0				
		36	14.5	32.8	17.4	39.3	20.9	47.2	24.3	55.0	24.0	54.2	29.6	67.0	36.7	83.0	43.5	98.4				
	50/10	24	12.1	26.5	13.8	30.2	16.1	35.3	18.3	40.1	17.9	39.2	19.5	42.7	25.8	56.5	60.1	66.0	2.3	7.8	2.1	2.8
		30	15.2	33.3	17.8	39.0	20.9	45.8	24.1	52.8	23.5	51.5	28.6	62.6	34.9	76.5	41.0	90.0				
		36	17.1	37.5	20.1	44.0	23.8	52.1	27.4	60.0	26.8	58.7	32.7	71.6	40.1	88.0	47.3	103.5				
	75/20	24	15.9	32.1	17.8	26.0	20.3	41.0	22.7	45.9	22.4	45.2	26.4	53.3	31.1	62.8	36.0	72.6	2.9	10.4	3.2	9.6
		30	19.4	39.2	22.3	45.0	25.7	52.0	29.2	59.0	28.8	58.1	34.5	69.6	41.5	84.0	48.3	97.5				
		36	22.0	44.5	25.3	51.1	29.4	59.4	33.3	67.3	33.0	66.6	39.5	79.7	47.2	95.3	55.6	112.4				

\* Нагрузки от температурных воздействий определены с учетом деформативности подкрановых балок.

Примечания

1. Расчетные нагрузки для фундаментов связевых колонн (Н - горизонтальная, У - вертикальная) даны при длине здания в один температурный блок и приложены на отст. + 0,25 м. При двух и более температурных блоках эти значения должны быть умножены на К=0,7 при кранах грузоподъемностью Q=10т и 20/5т и на К=0,8 при кранах грузоподъемностью Q=30/5т и 50/10т и 75/20т.
2. Нагрузки от температурных воздействий даны в случае применения колонн из бетона марки 400, отстоящих от оси температурного блока на 72м. При бетоне марки 300 значения Н и М следует умножить на К=0,9.

ТК	Сварные железобетонные двухветвевые колонны с проходами в уровне подкрановых балок	КЗ-01-60
1968.	Расчетные нагрузки на фундаменты колонн в продольном направлении	Выпуск I
		Лист 20

9853-01 28



Ключ для подбора колонн под краны грузоподъемностью 10÷30 т  
при разрезных подкрановых балках.  
Ветровая нагрузка для I географического района.

Этметка на колонну по крану	Разрешенная нагрузка кранов т	Тип здания Пролет м Количество пролетов колонн	Здания без фонарей												Здания с фонарями								
			24				30				36				24			30			36		
			1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	2	3	4	2	3	2	3				
			крайние	средние	крайние	средние	крайние	средние	крайние	средние	крайние	средние	крайние	средние	крайние	средние	крайние	средние	крайние	средние			
10.8	10	крайние	КД1-1	КД1-1	КД1-3	КД1-3	КД1-1	КД1-1	КД1-3	КД1-1	КД1-3	КД1-4	КД1-1	КД1-3	КД1-3	КД1-1	КД1-3	КД1-3	КД1-4				
		средние	—	КД5-1	КД5-1	КД5-1	—	КД5-1	КД5-1	—	КД5-2	КД5-2	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-2	КД5-2				
	20/5	крайние	КД1-1	КД1-1	КД1-3	КД1-3	КД1-1	КД1-1	КД1-3	КД1-1	КД1-3	КД1-4	КД1-1	КД1-3	КД1-3	КД1-1	КД1-3	КД1-3	КД1-4				
		средние	—	КД5-1	КД5-1	КД5-1	—	КД5-2	КД5-2	—	КД5-2	КД5-2	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-2	КД5-2	КД5-2	КД5-2				
	30/5	крайние	КД1-1	КД1-1	КД1-3	КД1-4	КД1-1	КД1-1	КД1-4	КД1-1	КД1-3	КД1-4	КД1-1	КД1-3	КД1-4	КД1-1	КД1-4	КД1-3	КД1-5				
		средние	—	КД5-2	КД5-2	КД5-2	—	КД5-2	КД5-2	—	КД5-4	КД5-4	КД5-2	КД5-2	КД5-2	КД5-2	КД5-2	КД5-4	КД5-4				
12.6	10	крайние	КД2-1	КД2-1	КД2-2	КД2-2	КД2-1	КД2-1	КД2-2	КД2-1	КД2-2	КД2-3	КД2-1	КД2-2	КД2-3	КД2-1	КД2-3	КД2-2	КД2-3				
		средние	—	КД7-1	КД7-1	КД7-1	—	КД7-1	КД7-1	—	КД7-2	КД7-2	КД7-1	КД7-1	КД7-1	КД7-1	КД7-1	КД7-2	КД7-2				
	20/5	крайние	КД2-1	КД2-1	КД2-2	КД2-2	КД2-1	КД2-1	КД2-2	КД2-1	КД2-2	КД2-3	КД2-1	КД2-2	КД2-3	КД2-1	КД2-3	КД2-2	КД2-3				
		средние	—	КД7-1	КД7-1	КД7-1	—	КД7-2	КД7-2	—	КД7-2	КД7-2	КД7-1	КД7-1	КД7-1	КД7-2	КД7-2	КД7-2	КД7-2				
	30/5	крайние	КД2-1	КД2-1	КД2-2	КД2-3	КД2-1	КД2-1	КД2-3	КД2-1	КД2-3	КД2-3	КД2-1	КД2-3	КД2-3	КД2-1	КД2-3	КД2-3	КД2-3				
		средние	—	КД7-2	КД7-2	КД7-2	—	КД7-2	КД7-2	—	КД7-2	КД7-2	КД7-2	КД7-2	КД7-2	КД7-2	КД7-2	КД7-2	КД7-2				
14.4	10	крайние	КД3-1	КД3-1	КД3-1	КД3-1	КД3-1	КД3-1	КД3-1	КД3-1	КД3-1	КД3-2	КД3-1	КД3-1	КД3-2	КД3-1	КД3-2	КД3-1	КД3-3				
		средние	—	КД8-1	КД8-1	КД8-1	—	КД8-1	КД8-1	—	КД8-1	КД8-1	КД8-1	КД8-1	КД8-1	КД8-1	КД8-1	КД8-1	КД8-1				
	20/5	крайние	КД3-1	КД3-1	КД3-1	КД3-1	КД3-1	КД3-1	КД3-1	КД3-1	КД3-1	КД3-2	КД3-1	КД3-1	КД3-2	КД3-1	КД3-2	КД3-1	КД3-3				
		средние	—	КД8-1	КД8-1	КД8-1	—	КД8-1	КД8-1	—	КД8-2	КД8-1	КД8-1	КД8-1	КД8-1	КД8-1	КД8-1	КД8-2	КД8-2				
	30/5	крайние	КД3-1	КД3-1	КД3-1	КД3-1	КД3-1	КД3-1	КД3-1	КД3-1	КД3-2	КД3-3	КД3-1	КД3-1	КД3-2	КД3-1	КД3-2	КД3-2	КД3-3				
		средние	—	КД8-4	КД8-4	КД8-4	—	КД8-4	КД8-4	—	КД8-4	КД8-4	КД8-4	КД8-4	КД8-4	КД8-4	КД8-4	КД8-4	КД8-4				
16.2	10	крайние	КД4-1	КД4-1	КД4-1	КД4-2	КД4-1	КД4-1	КД4-2	КД4-1	КД4-2	КД4-2	КД4-1	КД4-2	КД4-2	КД4-1	КД4-2	КД4-2	КД4-2				
		средние	—	КД9-1	КД9-1	КД9-1	—	КД9-1	КД9-1	—	КД9-1	КД9-1	КД9-1	КД9-1	КД9-1	КД9-1	КД9-1	КД9-1	КД9-1				
	20/5	крайние	КД4-1	КД4-1	КД4-1	КД4-2	КД4-1	КД4-1	КД4-2	КД4-1	КД4-2	КД4-2	КД4-1	КД4-2	КД4-2	КД4-1	КД4-2	КД4-2	КД4-2				
		средние	—	КД9-1	КД9-1	КД9-1	—	КД9-1	КД9-1	—	КД9-2	КД9-1	КД9-1	КД9-1	КД9-1	КД9-1	КД9-1	КД9-1	КД9-2				
	30/5	крайние	КД4-1	КД4-1	КД4-1	КД4-2	КД4-1	КД4-1	КД4-2	КД4-1	КД4-2	КД4-3	КД4-1	КД4-3	КД4-3	КД4-1	КД4-3	КД4-2	КД4-3				
		средние	—	КД9-4	КД9-2	КД9-2	—	КД9-4	КД9-2	—	КД9-4	КД9-2	КД9-4	КД9-4	КД9-4	КД9-4	КД9-4	КД9-4	КД9-4				
18.0	10	крайние	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1				
		средние	—	КД10-1	КД10-1	КД10-1	—	КД10-1	КД10-1	—	КД10-2	КД10-2	КД10-1	КД10-1	КД10-1	КД10-1	КД10-1	КД10-2	КД10-2				
	20/5	крайние	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-2				
		средние	—	КД10-1	КД10-1	КД10-1	—	КД10-1	КД10-1	—	КД10-2	КД10-2	КД10-1	КД10-1	КД10-1	КД10-1	КД10-1	КД10-2	КД10-2				
	30/5	крайние	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-2	КД5-2				
		средние	—	КД10-2	КД10-2	КД10-2	—	КД10-2	КД10-2	—	КД10-2	КД10-2	КД10-2	КД10-2	КД10-2	КД10-2	КД10-2	КД10-2	КД10-2				

Примечания

1. Рабочие чертежи колонн разработаны в выпуске II
2. Ключ для подбора вертикальных связей по колоннам помещен на листе 34 настоящего выпуска.

ТК	Сборные железобетонные двухветвевые колонны с проходами в уровне подкрановых балок	К9-01-60
1968	Ключ для подбора колонн под краны грузоподъемностью 10÷30 т при разрезных подкрановых балках. Ветровая нагрузка для I географического района.	выпуск I
		лист 21



Ключ для подбора колонн под краны грузоподъемностью 10÷30/5т  
при разрезных подкрановых балках.

Ветровая нагрузка для II географического района.

Испытательная станция г. Ленинград	Испытательная станция г. Ленинград	Испытательная станция г. Ленинград	Испытательная станция г. Ленинград	Испытательная станция г. Ленинград	Испытательная станция г. Ленинград	Здания без фонарей						Здания с фонарями					
						24			30			24			30		
						1			1			2			2		
						1	2	3	1	2	3	2	3	4	2	3	3
10.8	10	крайние	КД1-1	КД1-1	КД1-3	КД1-3	КД1-1	КД1-1	КД1-3	КД1-4	КД1-4	КД1-1	КД1-3	КД1-4	КД1-1	КД1-4	КД1-4
		средние		КД6-1	КД6-1	КД6-1		КД6-2	КД6-1		КД6-2	КД6-1	КД6-1	КД6-1	КД6-1	КД6-1	КД6-2
	20/5	крайние	КД1-1	КД1-1	КД1-3	КД1-3	КД1-1	КД1-1	КД1-3	КД1-4	КД1-4	КД1-1	КД1-3	КД1-4	КД1-1	КД1-4	КД1-3
		средние		КД6-1	КД6-1	КД6-1		КД6-2	КД6-2		КД6-2	КД6-1	КД6-1	КД6-1	КД6-2	КД6-2	КД6-2
	30/5	крайние	КД1-1	КД1-1	КД1-3	КД1-4	КД1-1	КД1-1	КД1-4	КД1-1	КД1-4	КД1-1	КД1-3	КД1-5	КД1-1	КД1-5	КД1-4
		средние		КД6-4	КД6-4	КД6-2		КД6-2	КД6-2		КД6-4	КД6-4	КД6-4	КД6-4	КД6-2	КД6-4	КД6-4
12.6	10	крайние	КД2-1	КД2-1	КД2-2	КД2-2	КД2-1	КД2-1	КД2-3	КД2-1	КД2-2	КД2-1	КД2-2	КД2-3	КД2-1	КД2-3	КД2-3
		средние		КД7-1	КД7-1	КД7-1		КД7-1	КД7-1		КД7-2	КД7-1	КД7-1	КД7-1	КД7-1	КД7-1	КД7-2
	20/5	крайние	КД2-1	КД2-1	КД2-2	КД2-2	КД2-1	КД2-1	КД2-3	КД2-1	КД2-2	КД2-1	КД2-2	КД2-3	КД2-1	КД2-3	КД2-3
		средние		КД7-1	КД7-1	КД7-1		КД7-2	КД7-2		КД7-2	КД7-1	КД7-1	КД7-1	КД7-2	КД7-2	КД7-2
	30/5	крайние	КД2-1	КД2-1	КД2-3	КД2-3	КД2-1	КД2-1	КД2-3	КД2-1	КД2-3	КД2-1	КД2-3	КД2-3	КД2-1	КД2-3	КД2-3
		средние		КД7-4	КД7-2	КД7-2		КД7-2	КД7-2		КД7-4	КД7-4	КД7-4	КД7-4	КД7-2	КД7-2	КД7-5
14.4	10	крайние	КД3-1	КД3-1	КД3-1	КД3-1	КД3-1	КД3-1	КД3-2	КД3-1	КД3-2	КД3-1	КД3-2	КД3-3	КД3-1	КД3-3	КД3-3
		средние		КД8-1	КД8-1	КД8-1		КД8-1	КД8-1		КД8-1	КД8-1	КД8-1	КД8-1	КД8-1	КД8-1	КД8-1
	20/5	крайние	КД3-1	КД3-1	КД3-1	КД3-1	КД3-1	КД3-1	КД3-2	КД3-1	КД3-2	КД3-1	КД3-2	КД3-3	КД3-1	КД3-3	КД3-4
		средние		КД8-2	КД8-1	КД8-1		КД8-3	КД8-1		КД8-2	КД8-1	КД8-1	КД8-1	КД8-3	КД8-3	КД8-2
	30/5	крайние	КД3-1	КД3-1	КД3-1	КД3-2	КД3-1	КД3-1	КД3-2	КД3-2	КД3-3	КД3-1	КД3-2	КД3-3	КД3-1	КД3-3	КД3-4
		средние		КД8-4	КД8-4	КД8-4		КД8-4	КД8-4		КД8-4	КД8-4	КД8-4	КД8-4	КД8-4	КД8-4	КД8-4
16.2	10	крайние	КД4-1	КД4-1	КД4-2	КД4-2	КД4-2	КД4-1	КД4-2	КД4-2	КД4-2	КД4-1	КД4-2	КД4-2	КД4-1	КД4-3	КД4-3
		средние		КД9-1	КД9-1	КД9-1		КД9-1	КД9-1		КД9-1	КД9-1	КД9-1	КД9-1	КД9-1	КД9-1	КД9-1
	20/5	крайние	КД4-1	КД4-1	КД4-2	КД4-2	КД4-2	КД4-1	КД4-2	КД4-2	КД4-2	КД4-1	КД4-2	КД4-3	КД4-1	КД4-3	КД4-3
		средние		КД9-1	КД9-1	КД9-1		КД9-1	КД9-1		КД9-2	КД9-1	КД9-1	КД9-1	КД9-1	КД9-1	КД9-2
	30/5	крайние	КД4-1	КД4-1	КД4-3	КД4-3	КД4-2	КД4-1	КД4-3	КД4-2	КД4-3	КД4-1	КД4-3	КД4-3	КД4-1	КД4-3	КД4-3
		средние		КД9-4	КД9-4	КД9-4		КД9-4	КД9-4		КД9-4	КД9-4	КД9-4	КД9-4	КД9-4	КД9-4	КД9-4
18.0	10	крайние	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-2	КД5-2
		средние		КД10-1	КД10-1	КД10-1		КД10-1	КД10-1		КД10-2	КД10-1	КД10-1	КД10-1	КД10-1	КД10-1	КД10-2
	20/5	крайние	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-2	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-2	КД5-2
		средние		КД10-1	КД10-1	КД10-1		КД10-1	КД10-1		КД10-2	КД10-1	КД10-1	КД10-1	КД10-1	КД10-2	КД10-2
	30/5	крайние	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-2	КД5-1	КД5-1	КД5-2	КД5-2	КД5-2	КД5-1	КД5-2	КД5-2	КД5-1	КД5-3	КД5-3
		средние		КД10-2	КД10-2	КД10-2		КД10-2	КД10-2		КД10-2	КД10-2	КД10-2	КД10-2	КД10-2	КД10-2	КД10-2

#### Примечания

1. Рабочие чертежи колонн разработаны в выпуске II
2. Ключ для подбора вертикальных связей по колоннам и поперечным на листе 34 настоящего выпуска.

ТК	Сборные железобетонные двухветвевые колонны с проармированными подкрановыми балками	КЗ-01-60
1968	Ключ для подбора колонн под краны грузоподъемностью 10÷30/5т при разрезных подкрановых балках.	Выпуск I
	Ветровая нагрузка для II географического района.	лист 22



шифр

УПР-655/3

Ключ для подбора колонн под краны грузоподъемностью 10÷30/5  
при разрезных подкрановых балках.  
Ветровая нагрузка для III географического района.

30

Отметка пильной конструкц	Средн.глубина насти кранов	Тип здания Пролет Пол Колонн	Здания без фонарей									Здания с фонарями.								
			24				30			36		24		30		36				
			1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	2	3	2	3	2	3		
10,8	10	крайние	КД1-2	КД1-2	КД1-3	КД1-4	КД1-2	КД1-2	КД1-4	КД1-2	КД1-4	КД1-4	КД1-2	3	4	2	3			
		средние	—	КД6-1	КД6-1	КД6-1	—	КД6-1	КД6-1	—	КД6-2	КД6-2	КД6-1	КД1-4	КД1-4	КД1-2	КД1-4	КД1-5		
	20/5	крайние	КД1-2	КД1-2	КД1-3	КД1-4	КД1-2	КД1-2	КД1-4	КД1-2	КД1-4	КД1-4	КД1-2	КД6-1	КД6-1	КД6-1	КД6-2	КД1-4	КД1-5	
		средние	—	КД6-1	КД6-1	КД6-1	—	КД6-2	КД6-2	—	КД6-4	КД6-2	КД6-1	КД1-4	КД1-4	КД1-2	КД1-4	КД1-5		
	30/5	крайние	КД1-2	КД1-2	КД1-3	КД1-4	КД1-2	КД1-2	КД1-4	КД1-2	КД1-4	КД1-5	КД1-2	КД6-1	КД6-1	КД6-2	КД6-2	КД1-4	КД1-5	
		средние	—	КД6-4	КД6-4	КД6-2	—	КД6-4	КД6-2	—	КД6-5	КД6-4	КД6-4	КД1-4	КД1-5	КД1-2	КД1-5	КД1-4	КД6-4	
12,6	10	крайние	КД2-2	КД2-1	КД2-2	КД2-3	КД2-2	КД2-2	КД2-3	КД2-2	КД2-3	КД2-3	КД2-1	КД2-3	КД2-3	КД2-2	КД2-4	КД2-3	КД2-4	
		средние	—	КД7-1	КД7-1	КД7-1	—	КД7-1	КД7-1	—	КД7-2	КД7-2	КД7-1	КД7-1	КД7-1	КД7-2	КД7-2	КД7-2	КД7-2	
	20/5	крайние	КД2-2	КД2-1	КД2-2	КД2-3	КД2-2	КД2-2	КД2-3	КД2-2	КД2-3	КД2-3	КД2-1	КД2-3	КД2-3	КД2-2	КД2-4	КД2-3	КД2-4	
		средние	—	КД7-1	КД7-1	КД7-1	—	КД7-2	КД7-2	—	КД7-2	КД7-2	КД7-1	КД2-3	КД2-3	КД2-2	КД2-4	КД2-3	КД2-4	
	30/5	крайние	КД2-2	КД2-1	КД2-3	КД2-3	КД2-2	КД2-2	КД2-3	КД2-2	КД2-3	КД2-3	КД2-1	КД2-3	КД2-3	КД2-2	КД2-4	КД2-3	КД2-4	
		средние	—	КД7-5	КД7-4	КД7-4	—	КД7-5	КД7-2	—	КД7-5	КД7-5	КД7-4	КД2-3	КД2-3	КД2-2	КД2-4	КД2-3	КД2-4	
14,4	10	крайние	КД3-2	КД3-1	КД3-2	КД3-3	КД3-2	КД3-1	КД3-3	КД3-2	КД3-3	КД3-3	КД3-1	КД3-3	КД3-3	КД3-1	КД3-4	КД3-3	КД3-4	
		средние	—	КД8-1	КД8-1	КД8-1	—	КД8-1	КД8-1	—	КД8-2	КД8-1	КД8-1	КД8-1	КД8-1	КД8-1	КД8-2	КД8-2	КД8-2	
	20/5	крайние	КД3-2	КД3-1	КД3-3	КД3-3	КД3-2	КД3-1	КД3-3	КД3-2	КД3-3	КД3-3	КД3-1	КД8-1	КД8-1	КД8-1	КД8-1	КД8-2	КД8-2	
		средние	—	КД8-3	КД8-1	КД8-1	—	КД8-3	КД8-2	—	КД8-4	КД8-2	КД8-3	КД8-3	КД8-3	КД8-3	КД8-4	КД8-4	КД8-4	
	30/5	крайние	КД3-2	КД3-1	КД3-3	КД3-3	КД3-2	КД3-1	КД3-3	КД3-3	КД3-4	КД3-4	КД3-1	КД8-3	КД8-3	КД8-3	КД8-4	КД8-4	КД8-4	
		средние	—	КД8-4	КД8-4	КД8-4	—	КД8-4	КД8-4	—	КД8-4	КД8-4	КД8-4	КД3-3	КД3-4	КД3-1	КД3-5	КД3-4	КД3-5	
16,2	10	крайние	КД4-2	КД4-2	КД4-2	КД4-2	КД4-3	КД4-2	КД4-3	КД4-3	КД4-3	КД4-3	КД4-2	КД4-3	КД4-3	КД4-2	КД4-3	КД4-3	КД4-3	
		средние	—	КД9-1	КД9-1	КД9-1	—	КД9-1	КД9-1	—	КД9-2	КД9-1	КД9-1	КД4-3	КД4-3	КД4-2	КД4-3	КД4-3	КД4-3	
	20/5	крайние	КД4-2	КД4-2	КД4-3	КД4-3	КД4-3	КД4-2	КД4-3	КД4-3	КД4-3	КД4-3	КД4-2	КД4-3	КД4-3	КД4-2	КД4-3	КД4-3	КД4-3	
		средние	—	КД9-3	КД9-1	КД9-1	—	КД9-4	КД9-1	—	КД9-4	КД9-2	КД9-3	КД4-3	КД4-3	КД4-2	КД4-3	КД4-3	КД4-4	
	30/5	крайние	КД4-3	КД4-2	КД4-3	КД4-3	КД4-3	КД4-3	КД4-3	КД4-3	КД4-3	КД4-3	КД4-2	КД4-3	КД4-3	КД4-4	КД4-4	КД4-4	КД4-4	
		средние	—	КД9-4	КД9-4	КД9-4	—	КД9-4	КД9-4	—	КД9-4	КД9-4	КД9-4	КД4-3	КД4-3	КД4-3	КД4-4	КД4-3	КД4-4	
18,0	10	крайние	КД5-2	КД5-1	КД5-2	КД5-2	КД5-2	КД5-2	КД5-2	КД5-2	КД5-2	КД5-2	КД5-1	КД5-2	КД5-2	КД5-2	КД5-2	КД5-2	КД5-3	
		средние	—	КД10-1	КД10-1	КД10-1	—	КД10-1	КД10-1	—	КД10-2	КД10-2	КД10-1	КД10-1	КД10-1	КД10-1	КД10-2	КД10-2	КД10-2	
	20/5	крайние	КД5-2	КД5-1	КД5-2	КД5-2	КД5-2	КД5-2	КД5-2	КД5-2	КД5-2	КД5-2	КД5-1	КД5-2	КД5-2	КД5-2	КД5-3	КД5-2	КД5-3	
		средние	—	КД10-1	КД10-1	КД10-1	—	КД10-2	КД10-1	—	КД10-2	КД10-2	КД10-1	КД10-1	КД10-1	КД10-2	КД10-2	КД10-2	КД10-2	
	30/5	крайние	КД5-3	КД5-2	КД5-2	КД5-2	КД5-3	КД5-2	КД5-2	КД5-3	КД5-3	КД5-3	КД5-2	КД5-3	КД5-3	КД5-2	КД5-4	КД5-3	КД5-4	
		средние	—	КД10-2	КД10-2	КД10-2	—	КД10-2	КД10-2	—	КД10-3	КД10-2	КД10-2	КД10-2	КД10-2	КД10-2	КД10-2	КД10-3	КД10-3	
Примечания																				

## Примечания

1. Рабочие чертежи колонн разработаны в выпуске Л  
2. Ключ для подбора вертикальных связей по колонной  
помещен на листе 34 настоящего выпуска.

ТК	Сборные железобетонные двухъярусные колонны, спрохлованы в уровне подкрановых балок.	КЗ-01-60
1968	Ключ для подбора колонн под краны грузоподъ- емностью 10÷30/5 при разрезных подкрановых балках. Ветровая нагрузка для III географиче- ского района.	выпуск I
		лист 23

9853-01 31

Госстрой СССР  
ПРОЕКТИРОВАТЕЛЬСКИЙ  
ИНСТИТУТ  
г. ЛЕНИНГРАД

Нач. штаб. №6  
Инженер  
С. И. Шендеров

Работ. №6  
Инженер  
С. И. Шендеров

Исполнит.  
Инженер  
С. И. Шендеров

Проверил  
Инженер  
С. И. Шендеров

Выпущен  
Инженер  
С. И. Шендеров

Визирован  
Инженер  
С. И. Шендеров

Визирован  
Инженер  
С. И. Шендеров



Ключ для подбора колонн под краны грузоподъемностью  $10 \div 30/5$  т  
при разрезных подкрановых балках.  
Ветровая нагрузка для IV географического района.

31

Идентификация стро- пильных конструкц. и кранов	Грузопод- ъемность кранов т	Тип здания пролет м кол-во пролет. тип колонн	Здания без фонарей									Здания с фонарями									
			24				30			36			24			30			36		
			1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	2	3	4	2	3	2	3		
			крайние	средние	крайние	средние	крайние	средние	крайние	средние	крайние	средние	крайние	средние	крайние	средние	крайние	средние	крайние	средние	
10.8	10	крайние	КД1-2	КД1-2	КД1-3	КД1-4	КД1-2	КД1-2	КД1-4	КД1-3	КД1-4	КД1-5	КД1-2	КД1-4	КД1-4	КД1-2	КД1-5	КД1-4	3		
		средние	—	КД6-1	КД6-1	КД6-1	—	КД6-2	КД6-1	—	КД6-2	КД6-2	КД6-1	КД6-1	КД6-1	КД6-2	КД6-2	КД1-4	КД1-6		
	20/5	крайние	КД1-2	КД1-2	КД1-3	КД1-4	КД1-2	КД1-2	КД1-4	КД1-3	КД1-4	КД1-5	КД1-2	КД1-4	КД1-5	КД1-2	КД1-5	КД6-2	КД6-2		
		средние	—	КД6-1	КД6-1	КД6-1	—	КД6-2	КД6-2	—	КД6-4	КД6-2	КД6-1	КД6-3	КД6-3	КД6-2	КД6-2	КД1-4	КД1-6		
	30/5	крайние	КД1-2	КД1-2	КД1-4	КД1-5	КД1-2	КД1-2	КД1-5	КД1-3	КД1-5	КД1-5	КД1-2	КД1-5	КД1-5	КД1-2	КД1-5	КД6-4	КД6-4		
		средние	—	КД6-5	КД6-4	КД6-4	—	КД6-4	КД6-4	—	КД6-6	КД6-5	КД6-5	КД6-5	КД6-5	КД6-4	КД6-5	КД1-5	КД1-6		
	12.6	10	крайние	КД2-2	КД2-2	КД2-3	КД2-3	КД2-2	КД2-2	КД2-3	КД2-2	КД2-3	КД2-3	КД2-2	КД2-3	КД2-4	КД2-2	КД2-5	КД2-3	КД2-5	
			средние	—	КД7-1	КД7-1	КД7-1	—	КД7-2	КД7-1	—	КД7-2	КД7-2	КД7-1	КД7-1	КД7-1	КД7-2	КД7-2	КД7-2	КД2-5	
20/5		крайние	КД2-2	КД2-2	КД2-3	КД2-3	КД2-2	КД2-2	КД2-3	КД2-2	КД2-3	КД7-2	КД7-1	КД7-1	КД7-1	КД7-2	КД7-2	КД7-2	КД7-2		
		средние	—	КД7-4	КД7-1	КД7-1	—	КД7-2	КД7-2	—	КД2-3	КД2-3	КД7-2	КД2-2	КД2-3	КД2-4	КД2-2	КД2-5	КД2-3	КД2-5	
	30/5	крайние	КД2-3	КД2-2	КД2-3	КД2-3	КД2-3	КД2-2	КД2-3	КД2-3	КД7-5	КД7-2	КД7-4	КД7-4	КД7-4	КД7-2	КД7-2	КД7-5	КД7-5		
		средние	—	КД7-5	КД7-5	КД7-4	—	КД2-2	КД2-3	КД2-3	КД2-3	КД2-3	КД7-2	КД2-2	КД2-3	КД2-4	КД2-2	КД2-5	КД2-3	КД2-5	
	14.4	10	крайние	КД3-3	КД3-1	КД3-3	КД3-3	КД3-3	КД3-2	КД3-3	КД3-3	КД7-6	КД7-5	КД7-5	КД7-5	КД7-5	КД7-5	КД7-5	КД7-6	КД7-6	
			средние	—	КД8-3	КД8-1	КД8-1	—	КД8-2	КД8-1	—	КД3-4	КД3-4	КД3-1	КД3-3	КД3-4	КД3-2	КД3-5	КД3-4	КД3-5	
20/5		крайние	КД3-3	КД3-1	КД3-3	КД3-3	КД3-3	КД3-2	КД3-4	КД3-3	КД8-4	КД8-2	КД8-2	КД8-2	КД8-1	КД8-2	КД8-2	КД8-4	КД8-4		
		средние	—	КД8-3	КД8-3	КД8-1	—	КД3-2	КД3-4	КД3-3	КД3-4	КД8-4	КД3-1	КД3-4	КД3-5	КД3-2	КД3-6	КД3-4	КД8-4		
	30/5	крайние	КД3-3	КД3-2	КД3-3	КД3-3	КД3-4	КД8-4	КД8-3	—	КД8-5	КД8-4	КД8-3	КД8-3	КД8-3	КД8-5	КД8-5	КД8-5	КД8-5		
		средние	—	КД8-4	КД8-4	КД8-4	—	КД3-2	КД3-4	КД3-4	КД3-4	КД3-4	КД3-2	КД3-5	КД3-5	КД3-2	КД3-6	КД3-4	КД8-5		
	16.2	10	крайние	КД4-3	КД4-2	КД4-3	КД4-3	КД4-3	КД4-3	КД4-3	КД4-3	КД8-5	КД8-4	КД8-5	КД8-4	КД8-5	КД8-5	КД8-5	КД8-5		
			средние	—	КД9-1	КД9-1	КД9-1	—	КД4-3	КД4-3	—	КД4-4	КД4-4	КД4-2	КД4-3	КД4-3	КД4-3	КД4-4	КД4-4	КД4-4	
20/5		крайние	КД4-3	КД4-2	КД4-3	КД4-3	КД4-3	КД9-1	КД9-1	—	КД9-2	КД9-1	КД9-1	КД9-3	КД9-1	КД9-1	КД9-1	КД9-2	КД9-4		
		средние	—	КД9-3	КД9-3	КД9-1	—	КД4-3	КД4-3	КД4-3	КД4-4	КД4-4	КД4-2	КД4-3	КД4-3	КД4-3	КД4-5	КД4-4	КД4-5		
	30/5	крайние	КД4-3	КД4-3	КД4-3	КД4-3	КД4-4	КД9-4	КД9-1	—	КД9-4	КД9-4	КД9-3	КД9-3	КД9-3	КД9-4	КД9-4	КД9-4	КД9-4		
		средние	—	КД9-4	КД9-4	КД9-4	—	КД4-3	КД4-3	КД4-4	КД4-4	КД4-4	КД4-3	КД4-4	КД4-4	КД4-3	КД4-6	КД4-4	КД4-6		
	18.0	10	крайние	КД5-2	КД5-2	КД5-2	КД5-2	КД5-3	КД5-2	КД5-2	КД5-3	КД9-5	КД9-4	КД9-4	КД9-4	КД9-4	КД9-4	КД9-4	КД9-5		
			средние	—	КД10-1	КД10-1	КД10-1	—	КД10-2	КД10-1	—	КД5-3	КД5-2	КД5-2	КД5-2	КД5-2	КД5-2	КД5-3	КД5-3	КД5-5	
20/5		крайние	КД5-3	КД5-2	КД5-2	КД5-2	КД5-3	КД10-2	КД10-1	—	КД10-2	КД10-2	КД10-1	КД10-1	КД10-1	КД10-2	КД10-2	КД10-2	КД10-2		
		средние	—	КД10-1	КД10-1	КД10-1	—	КД5-2	КД5-2	КД5-3	КД5-3	КД5-3	КД5-2	КД5-3	КД5-3	КД5-2	КД5-4	КД5-3	КД5-5		
30/5	крайние	КД5-4	КД5-3	КД5-3	КД5-3	КД5-4	КД10-2	КД10-2	—	КД10-2	КД10-2	КД10-1	КД10-1	КД10-1	КД10-2	КД10-2	КД10-2	КД10-2	КД10-3		
	средние	—	КД10-2	КД10-2	КД10-2	—	КД5-3	КД5-3	КД5-4	КД10-4	КД10-3	КД10-2	КД10-3	КД10-2	КД10-3	КД10-3	КД10-3	КД10-4	КД10-4		

Примечания

1. Рабочие чертежи колонн разработаны в выпуске Т

Примечания

1. Рабочие чертежи колонн разработаны в выпуске II
2. Ключ для подбора вертикальных связей по колоннам помещений на листе настоящего выпуска.



Географический район ветров	Направление ветра	Скорость ветра, м/с	Тип здания	Пролет м	Здания без фонарей									Здания с фонарями								
					24				30			36		24			30			36		
					1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	2	3	4	2	3	2	3	
																						Количество пролетов колонны
I	14.40	Крайняя	КД 11-1	КД 11-1	КД 11-2	КД 11-2	КД 11-1	КД 11-1	КД 11-2	КД 11-1	КД 11-2	КД 11-3	КД 11-1	КД 11-2	КД 11-2	КД 11-1	КД 11-3	КД 11-2	КД 11-4			
		Средняя	—	КД 14-1	КД 14-1	КД 14-1	—	КД 14-2	КД 14-2	—	КД 14-4	КД 14-2	КД 14-1	КД 14-1	КД 14-1	КД 14-2	КД 14-2	КД 14-4	КД 14-4			
	16.20	Крайняя	КД 12-1	КД 12-1	КД 12-1	КД 12-1	КД 12-1	КД 12-1	КД 12-1	КД 12-1	КД 12-2	КД 12-2	КД 12-1	КД 12-1	КД 12-1	КД 12-1	КД 12-2	КД 12-2	КД 12-3			
		Средняя	—	КД 15-1	КД 15-1	КД 15-1	—	КД 15-2	КД 15-2	—	КД 15-4	КД 15-2	КД 15-1	КД 15-1	КД 15-1	КД 15-2	КД 15-2	КД 15-4	КД 15-4			
	18.00	Крайняя	КД 13-1	КД 13-1	КД 13-1	КД 13-1	КД 13-2	КД 13-1	КД 13-1	КД 13-2	КД 13-2	КД 13-2	КД 13-1	КД 13-1	КД 13-1	КД 13-1	КД 13-2	КД 13-2	КД 13-3			
		Средняя	—	КД 16-1	КД 16-1	КД 16-1	—	КД 16-2	КД 16-2	—	КД 16-4	КД 16-4	КД 16-1	КД 16-1	КД 16-1	КД 16-2	КД 16-2	КД 16-4	КД 16-4			
II	14.40	Крайняя	КД 11-1	КД 11-1	КД 11-2	КД 11-2	КД 11-1	КД 11-1	КД 11-2	КД 11-1	КД 11-3	КД 11-4	КД 11-1	КД 11-2	КД 11-2	КД 11-1	КД 11-4	КД 11-3	КД 11-4			
		Средняя	—	КД 14-1	КД 14-1	КД 14-1	—	КД 14-2	КД 14-2	—	КД 14-4	КД 14-4	КД 14-1	КД 14-1	КД 14-1	КД 14-2	КД 14-2	КД 14-4	КД 14-4			
	16.20	Крайняя	КД 12-1	КД 12-1	КД 12-1	КД 12-1	КД 12-2	КД 12-1	КД 12-2	КД 12-2	КД 12-2	КД 12-3	КД 12-1	КД 12-2	КД 12-2	КД 12-1	КД 12-3	КД 12-2	КД 12-3			
		Средняя	—	КД 15-1	КД 15-1	КД 15-1	—	КД 15-2	КД 15-2	—	КД 15-4	КД 15-4	КД 15-1	КД 15-1	КД 15-1	КД 15-2	КД 15-2	КД 15-4	КД 15-4			
	18.00	Крайняя	КД 13-1	КД 13-1	КД 13-1	КД 13-1	КД 13-2	КД 13-1	КД 13-2	КД 13-3	КД 13-3	КД 13-3	КД 13-1	КД 13-1	КД 13-2	КД 13-1	КД 13-2	КД 13-3	КД 13-3			
		Средняя	—	КД 16-1	КД 16-1	КД 16-1	—	КД 16-2	КД 16-2	—	КД 16-4	КД 16-4	КД 16-1	КД 16-1	КД 16-1	КД 16-2	КД 16-2	КД 16-4	КД 16-4			
III	14.40	Крайняя	КД 11-2	КД 11-1	КД 11-2	КД 11-2	КД 11-2	КД 11-1	КД 11-4	КД 11-2	КД 11-4	КД 11-4	КД 11-1	КД 11-2	КД 11-4	КД 11-1	КД 11-4	КД 11-4	КД 11-4			
		Средняя	—	КД 14-2	КД 14-1	КД 14-1	—	КД 14-2	КД 14-2	—	КД 14-5	КД 14-4	КД 14-2	КД 14-2	КД 14-2	КД 14-2	КД 14-2	КД 14-5	КД 14-5			
	16.20	Крайняя	КД 12-2	КД 12-1	КД 12-1	КД 12-2	КД 12-2	КД 12-1	КД 12-2	КД 12-3	КД 12-3	КД 12-3	КД 12-1	КД 12-2	КД 12-3	КД 12-1	КД 12-3	КД 12-3	КД 12-4			
		Средняя	—	КД 15-3	КД 15-1	КД 15-1	—	КД 15-2	КД 15-2	—	КД 15-5	КД 15-4	КД 15-3	КД 15-3	КД 15-3	КД 15-2	КД 15-2	КД 15-5	КД 15-5			
	18.00	Крайняя	КД 13-2	КД 13-1	КД 13-1	КД 13-1	КД 13-3	КД 13-2	КД 13-3	КД 13-3	КД 13-3	КД 13-3	КД 13-1	КД 13-3	КД 13-3	КД 13-1	КД 13-3	КД 13-3	КД 13-4			
		Средняя	—	КД 16-3	КД 16-1	КД 16-1	—	КД 16-2	КД 16-2	—	КД 16-5	КД 16-4	КД 16-3	КД 16-3	КД 16-2	КД 16-2	КД 16-2	КД 16-5	КД 16-5			
IV	14.40	Крайняя	КД 11-2	КД 11-1	КД 11-2	КД 11-4	КД 11-3	КД 11-2	КД 11-4	КД 11-3	КД 11-4	КД 11-4	КД 11-1	КД 11-4	КД 11-4	КД 11-2	КД 11-4	КД 11-4	КД 11-4			
		Средняя	—	КД 14-3	КД 14-2	КД 14-1	—	КД 14-3	КД 14-2	—	КД 14-6	КД 14-4	КД 14-3	КД 14-3	КД 14-3	КД 14-3	КД 14-3	КД 14-6	КД 14-6			
	16.20	Крайняя	КД 12-3	КД 12-1	КД 12-2	КД 12-2	КД 12-3	КД 12-2	КД 12-3	КД 12-4	КД 12-4	КД 12-4	КД 12-1	КД 12-3	КД 12-3	КД 12-2	КД 12-4	КД 12-4	КД 12-4			
		Средняя	—	КД 15-3	КД 15-3	КД 15-1	—	КД 15-3	КД 15-2	—	КД 15-6	КД 15-4	КД 15-3	КД 15-3	КД 15-3	КД 15-3	КД 15-3	КД 15-6	КД 15-6			
	18.00	Крайняя	КД 13-3	КД 13-2	КД 13-2	КД 13-2	КД 13-3	КД 13-3	КД 13-3	КД 13-4	КД 13-4	КД 13-3	КД 13-2	КД 13-3	КД 13-3	КД 13-2	КД 13-3	КД 13-4	КД 13-4			
		Средняя	—	КД 16-3	КД 16-2	КД 16-1	—	КД 16-4	КД 16-2	—	КД 16-6	КД 16-5	КД 16-3	КД 16-3	КД 16-3	КД 16-4	КД 16-4	КД 16-6	КД 16-6			

1. Рабочие чертежи колонн разработаны в выпуске II.
2. Ключ для подбора вертикальных связей по колоннам помещен на листе 34 настоящего выпуска.

ТК	Сборные железобетонные двухветвевые колонны с проходами в бурение подкрановых балок.	КЭ-01-60
1968	Ключ для подбора колонн под краны грузо-подъемностью 50/10т при разрезных подкрановых балках	выпуск I
		лист 25

	Инженер	Финкельштейн	Проверил	Финкельштейн
	Ст. инженер.	Финкельштейн		
	рук. группы	Ваш - Лай		
	Начальник цеха			



Ключ для подбора колонн под краны грузоподъемностью 75/20т  
при разрезных подкрановых балках

33

Вертикальный разрез Балки	Грузоподъемность кранов	тип здания пролет м	Здания без фонарей									Здания с фонарями								
			24				30			36		24			30		36			
			количество пролетов																	
			1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	2	3	4	2	3	2	3	
I	14.40	Крайняя	КД17-3	КД17-1	КД17-3	КД17-3	КД17-3	КД17-1	КД17-3	КД17-3	КД17-3	КД17-3	КД17-1	КД17-3	КД17-3	КД17-1	КД17-3	КД17-3	КД17-3	
		Средняя	—	КД20-1	КД20-1	КД20-1	—	КД20-1	КД20-1	—	КД20-2	КД20-2	КД20-1	КД20-1	КД20-1	КД20-1	КД20-1	КД20-2	КД20-2	
	16.20	Крайняя	КД18-2	КД18-1	КД18-1	КД18-2	КД18-3	КД18-1	КД18-2	КД18-3	КД18-2	КД18-2	КД18-1	КД18-2	КД18-2	КД18-1	КД18-3	КД18-2	КД18-3	
		Средняя	—	КД21-1	КД21-1	КД21-1	—	КД21-1	КД21-1	—	КД21-3	КД21-3	КД21-1	КД21-1	КД21-1	КД21-1	КД21-1	КД21-3	КД21-3	
	18.00	Крайняя	КД19-2	КД19-1	КД19-1	КД19-2	КД19-2	КД19-1	КД19-2	КД19-2	КД19-2	КД19-2	КД19-1	КД19-2	КД19-2	КД19-1	КД19-2	КД19-2	КД19-2	КД19-2
		Средняя	—	КД22-1	КД22-1	КД22-1	—	КД22-1	КД22-1	—	КД22-3	КД22-3	КД22-1	КД22-1	КД22-1	КД22-1	КД22-1	КД22-1	КД22-3	КД22-3
II	14.40	Крайняя	КД17-3	КД17-1	КД17-3	КД17-3	КД17-3	КД17-1	КД17-3	КД17-3	КД17-3	КД17-3	КД17-1	КД17-3	КД17-3	КД17-1	КД17-3	КД17-3	КД17-3	
		Средняя	—	КД20-1	КД20-1	КД20-1	—	КД20-1	КД20-1	—	КД20-3	КД20-2	КД20-1	КД20-1	КД20-1	КД20-1	КД20-1	КД20-3	КД20-3	
	16.20	Крайняя	КД18-2	КД18-1	КД18-2	КД18-2	КД18-3	КД18-1	КД18-2	КД18-3	КД18-3	КД18-3	КД18-1	КД18-2	КД18-2	КД18-1	КД18-3	КД18-3	КД18-3	
		Средняя	—	КД21-1	КД21-1	КД21-1	—	КД21-1	КД21-1	—	КД21-3	КД21-3	КД21-1	КД21-1	КД21-1	КД21-1	КД21-1	КД21-3	КД21-3	
	18.00	Крайняя	КД19-3	КД19-1	КД19-2	КД19-2	КД19-3	КД19-1	КД19-2	КД19-3	КД19-2	КД19-2	КД19-1	КД19-2	КД19-2	КД19-1	КД19-2	КД19-2	КД19-2	КД19-2
		Средняя	—	КД22-1	КД22-1	КД22-1	—	КД22-1	КД22-1	—	КД22-3	КД22-3	КД22-1	КД22-1	КД22-1	КД22-1	КД22-1	КД22-1	КД22-3	КД22-3
III	14.40	Крайняя	КД17-3	КД17-1	КД17-3	КД17-3	КД17-3	КД17-2	КД17-3	КД17-3	КД17-3	КД17-3	КД17-1	КД17-3	КД17-3	КД17-2	КД17-3	КД17-3	КД17-4	
		Средняя	—	КД20-1	КД20-1	КД20-1	—	КД20-1	КД20-1	—	КД20-3	КД20-3	КД20-1	КД20-1	КД20-1	КД20-1	КД20-1	КД20-3	КД20-3	
	16.20	Крайняя	КД18-3	КД18-1	КД18-2	КД18-2	КД18-3	КД18-2	КД18-3	КД18-3	КД18-3	КД18-3	КД18-1	КД18-3	КД18-3	КД18-2	КД18-3	КД18-3	КД18-3	
		Средняя	—	КД21-1	КД21-1	КД21-1	—	КД21-2	КД21-1	—	КД21-3	КД21-3	КД21-1	КД21-1	КД21-1	КД21-2	КД21-2	КД21-3	КД21-3	
	18.00	Крайняя	КД19-4	КД19-2	КД19-2	КД19-2	КД19-4	КД19-2	КД19-2	КД19-4	КД19-2	КД19-2	КД19-2	КД19-2	КД19-3	КД19-2	КД19-3	КД19-2	КД19-3	
		Средняя	—	КД22-2	КД22-1	КД22-1	—	КД22-2	КД22-1	—	КД22-3	КД22-3	КД22-2	КД22-2	КД22-1	КД22-2	КД22-2	КД22-3	КД22-3	
IV	14.40	Крайняя	КД17-3	КД17-3	КД17-3	КД17-3	КД17-3	КД17-3	КД17-4	КД17-3	КД17-3	КД17-4	КД17-3	КД17-3	КД17-3	КД17-4	КД17-3	КД17-4	КД17-4	
		Средняя	—	КД20-1	КД20-1	КД20-1	—	КД20-1	КД20-1	—	КД20-3	КД20-3	КД20-1	КД20-1	КД20-1	КД20-1	КД20-2	КД20-3	КД20-3	
	16.20	Крайняя	КД18-3	КД18-2	КД18-2	КД18-3	КД18-4	КД18-2	КД18-3	КД18-4	КД18-3	КД18-3	КД18-2	КД18-3	КД18-3	КД18-2	КД18-3	КД18-3	КД18-3	
		Средняя	—	КД21-2	КД21-1	КД21-1	—	КД21-2	КД21-1	—	КД21-4	КД21-3	КД21-2	КД21-2	КД21-2	КД21-2	КД21-2	КД21-4	КД21-4	
	18.00	Крайняя	КД19-4	КД19-2	КД19-2	КД19-2	КД19-4	КД19-2	КД19-2	КД19-4	КД19-3	КД19-3	КД19-2	КД19-3	КД19-3	КД19-2	КД19-3	КД19-3	КД19-4	
		Средняя	—	КД22-2	КД22-2	КД22-1	—	КД22-4	КД22-3	—	КД22-4	КД22-3	КД22-2	КД22-2	КД22-2	КД22-4	КД22-3	КД22-4	КД22-4	

Примечания

1. Рабочие чертежи колонн разработаны в выпуске II.
2. Ключ для подбора вертикальных связей по колоннам помещен на листе 34 настоящего выпуска.

ТК	Сборные железобетонные двухветвевые колонны с проходами в уроне подкрановых балок	КЗ-01-60
1968	Ключ для подбора колонн под краны грузоподъемностью 75/20т при разрезных подкрановых балках.	Выпуск I лист 26

9853-07

34



Ключ для подбора колонн под краны грузоподъемностью 10÷30/5т.  
при неразрезных подкрановых балках.  
Ветровая нагрузка для I географического района.

Отметка низа стро- пильной конструкции м	Эквивалент- ная нагрузка на колонну т	Тип здания пролет м	Здания без фонарей									Здания с фонарями								
			24				30			36		24				30		36		
			количество пролетов тип колонн																	
			1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	2	3	4	2	3	2	3	
10.8	10	крайние	КД1-1	КД1-1	КД1-3	КД1-3	КД1-1	КД1-1	КД1-3	КД1-1	КД1-3	КД1-4	КД1-1	КД1-3	КД1-3	КД1-1	КД1-3	КД1-3	КД1-3	КД1-4
		средние	—	КД6-1	КД6-1	КД6-1	—	КД6-1	КД6-1	—	КД6-2	КД6-2	КД6-1	КД6-1	КД6-1	КД6-1	КД6-1	КД6-2	КД6-2	
	20/5	крайние	КД1-1	КД1-1	КД1-3	КД1-3	КД1-1	КД1-1	КД1-3	КД1-1	КД1-3	КД1-4	КД1-1	КД1-3	КД1-3	КД1-1	КД1-3	КД1-3	КД1-3	КД1-4
		средние	—	КД6-2	КД6-2	КД6-2	—	КД6-2	КД6-2	—	КД6-2	КД6-2	КД6-2	КД6-2	КД6-2	КД6-2	КД6-2	КД6-2	КД6-2	КД6-2
	30/5	крайние	КД1-1	КД1-1	КД1-3	КД1-4	КД1-1	КД1-1	КД1-4	КД1-1	КД1-4	КД1-5	КД1-1	КД1-3	КД1-5	КД1-1	КД1-5	КД1-4	КД1-5	
		средние	—	КД6-4	КД6-2	КД6-2	—	КД6-4	КД6-2	—	КД6-5	КД6-4	КД6-4	КД6-4	КД6-4	КД6-4	КД6-4	КД6-5	КД6-6	
12.6	10	крайние	КД2-1	КД2-1	КД2-2	КД2-2	КД2-1	КД2-1	КД2-2	КД2-1	КД2-2	КД2-3	КД2-1	КД2-2	КД2-3	КД2-1	КД2-3	КД2-2	КД2-3	
		средние	—	КД7-1	КД7-1	КД7-1	—	КД7-1	КД7-1	—	КД7-2	КД7-2	КД7-1	КД7-1	КД7-1	КД7-1	КД7-1	КД7-2	КД7-2	
	20/5	крайние	КД2-1	КД2-1	КД2-2	КД2-2	КД2-1	КД2-1	КД2-2	КД2-1	КД2-2	КД2-3	КД2-1	КД2-2	КД2-3	КД2-1	КД2-3	КД2-2	КД2-3	
		средние	—	КД7-2	КД7-2	КД7-2	—	КД7-2	КД7-2	—	КД7-2	КД7-2	КД7-2	КД7-2	КД7-2	КД7-2	КД7-2	КД7-2	КД7-2	
	30/5	крайние	КД2-1	КД2-1	КД2-3	КД2-3	КД2-1	КД2-1	КД2-3	КД2-1	КД2-3	КД2-3	КД2-1	КД2-3	КД2-3	КД2-1	КД2-3	КД2-3	КД2-3	
		средние	—	КД7-4	КД7-4	КД7-4	—	КД7-4	КД7-2	—	КД7-5	КД7-2	КД7-4	КД7-4	КД7-4	КД7-4	КД7-5	КД7-5	КД7-5	
14.4	10	крайние	КД3-1	КД3-1	КД3-1	КД3-1	КД3-1	КД3-1	КД3-1	КД3-1	КД3-1	КД3-2	КД3-1	КД3-1	КД3-2	КД3-1	КД3-2	КД3-1	КД3-3	
		средние	—	КД8-1	КД8-1	КД8-1	—	КД8-1	КД8-1	—	КД8-1	КД8-1	КД8-1	КД8-1	КД8-1	КД8-1	КД8-1	КД8-1	КД8-1	
	20/5	крайние	КД3-1	КД3-1	КД3-1	КД3-1	КД3-1	КД3-1	КД3-1	КД3-1	КД3-2	КД3-2	КД3-1	КД3-1	КД3-2	КД3-1	КД3-2	КД3-2	КД3-3	
		средние	—	КД8-1	КД8-1	КД8-1	—	КД8-4	КД8-2	—	КД8-2	КД8-2	КД8-1	КД8-1	КД8-1	КД8-4	КД8-4	КД8-2	КД8-2	
	30/5	крайние	КД3-1	КД3-1	КД3-1	КД3-1	КД3-1	КД3-1	КД3-2	КД3-1	КД3-2	КД3-3	КД3-1	КД3-1	КД3-2	КД3-1	КД3-3	КД3-2	КД3-4	
		средние	—	КД8-4	КД8-4	КД8-4	—	КД8-4	КД8-4	—	КД8-4	КД8-4	КД8-4	КД8-4	КД8-4	КД8-4	КД8-4	КД8-4	КД8-4	
16.2	10	крайние	КД4-1	КД4-1	КД4-1	КД4-2	КД4-1	КД4-1	КД4-2	КД4-1	КД4-2	КД4-2	КД4-1	КД4-2	КД4-2	КД4-1	КД4-2	КД4-2	КД4-2	
		средние	—	КД9-1	КД9-1	КД9-1	—	КД9-1	КД9-1	—	КД9-1	КД9-1	КД9-1	КД9-1	КД9-1	КД9-1	КД9-1	КД9-1	КД9-1	
	20/5	крайние	КД4-1	КД4-1	КД4-1	КД4-2	КД4-1	КД4-1	КД4-2	КД4-1	КД4-2	КД4-2	КД4-1	КД4-2	КД4-2	КД4-1	КД4-3	КД4-2	КД4-3	
		средние	—	КД9-1	КД9-1	КД9-1	—	КД9-2	КД9-2	—	КД9-2	КД9-2	КД9-1	КД9-1	КД9-1	КД9-2	КД9-2	КД9-2	КД9-2	
	30/5	крайние	КД4-1	КД4-1	КД4-1	КД4-3	КД4-1	КД4-1	КД4-3	КД4-1	КД4-3	КД4-3	КД4-1	КД4-3	КД4-3	КД4-1	КД4-3	КД4-3	КД4-3	
		средние	—	КД9-4	КД9-4	КД9-4	—	КД9-4	КД9-4	—	КД9-4	КД9-4	КД9-4	КД9-4	КД9-4	КД9-4	КД9-4	КД9-4	КД9-4	
18.0	10	крайние	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-2	
		средние	—	КД10-1	КД10-1	КД10-1	—	КД10-1	КД10-1	—	КД10-2	КД10-2	КД10-1	КД10-1	КД10-1	КД10-1	КД10-1	КД10-2	КД10-2	
	20/5	крайние	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-2	
		средние	—	КД10-1	КД10-1	КД10-1	—	КД10-2	КД10-2	—	КД10-2	КД10-2	КД10-1	КД10-1	КД10-1	КД10-2	КД10-2	КД10-2	КД10-2	
	30/5	крайние	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-2	КД5-1	КД5-2	КД5-1	КД5-2	
		средние	—	КД10-2	КД10-2	КД10-2	—	КД10-2	КД10-2	—	КД10-2	КД10-2	КД10-2	КД10-2	КД10-2	КД10-2	КД10-2	КД10-2	КД10-3	

Примечания

- Рабочие чертежи колонн разработаны в выпуске II
- Ключ для подбора вертикальных связей по колоннам помещен на листе 34 настоящего выпуска.

ТК 1968	Сборные железобетонные двухветвевые колонны с проходами в уровне подкрановых балок.	КЗ-01-60 Выпуск I
	Ключ для подбора колонн под краны грузоподъемностью 10÷30 т при неразрезных подкрановых балках. Ветровая нагрузка для I географического района.	Лист 27



ФР  
Б55/3

Ключ для подбора колонн под краны грузоподъемностью 10÷30/5т  
при неразрезных подкрановых балках.  
Ветровая нагрузка для II географического района.

35

Группа стро- в	Грузопод- ъемность крана Т	Тип здания Пролет М Количество тип колонн	Здания без фонарей									Здания с фонарями								
			24				30			36		24			30			36		
			1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	2	3	4	2	3	2	3	
			крайние	средние	крайние	средние	крайние	средние	крайние	крайние	средние	крайние	крайние	средние	крайние	крайние	средние	крайние	крайние	средние
10.8	10	крайние	КА1-1	КА1-1	КА1-3	КА1-3	КА1-1	КА1-1	КА1-3	КА1-1	КА1-3	КА1-4	КА1-1	КА1-3	КА1-4	КА1-1	КА1-4	КА1-3	КА1-4	
		средние	—	КА6-1	КА6-1	КА6-1	—	КА6-1	КА6-1	—	КА6-2	КА6-2	КА6-1	КА6-1	КА6-1	КА6-1	КА6-1	КА6-2	КА6-2	
	20/5	крайние	КА1-1	КА1-1	КА1-3	КА1-3	КА1-1	КА1-1	КА1-3	КА1-1	КА1-3	КА1-4	КА1-1	КА1-3	КА1-4	КА1-1	КА1-4	КА1-3	КА1-5	
		средние	—	КА6-2	КА6-2	КА6-2	—	КА6-2	КА6-2	—	КА6-4	КА6-2	КА6-2	КА6-2	КА6-2	КА6-2	КА6-2	КА6-4	КА6-4	
	30/5	крайние	КА1-2	КА1-1	КА1-3	КА1-4	КА1-2	КА1-2	КА1-4	КА1-2	КА1-4	КА1-5	КА1-1	КА1-4	КА1-5	КА1-2	КА1-5	КА1-4	КА1-5	
		средние	—	КА6-4	КА6-4	КА6-4	—	КА6-4	КА6-4	—	КА6-6	КА6-5	КА6-4	КА6-4	КА6-4	КА6-4	КА6-4	КА6-6	КА6-6	
12.6	10	крайние	КА2-1	КА2-1	КА2-2	КА2-2	КА2-1	КА2-1	КА2-3	КА2-1	КА2-2	КА2-3	КА2-1	КА2-2	КА2-3	КА2-1	КА2-3	КА2-2	КА2-3	
		средние	—	КА7-1	КА7-1	КА7-1	—	КА7-1	КА7-1	—	КА7-2	КА7-2	КА7-1	КА7-1	КА7-1	КА7-1	КА7-1	КА7-2	КА7-2	
	20/5	крайние	КА2-1	КА2-1	КА2-2	КА2-3	КА2-1	КА2-1	КА2-3	КА2-1	КА2-3	КА2-3	КА2-1	КА2-3	КА2-3	КА2-1	КА2-3	КА2-3	КА2-3	
		средние	—	КА7-2	КА7-2	КА7-2	—	КА7-2	КА7-2	—	КА7-2	КА7-2	КА7-2	КА7-2	КА7-2	КА7-2	КА7-2	КА7-2	КА7-2	
	30/5	крайние	КА2-1	КА2-1	КА2-3	КА2-3	КА2-1	КА2-1	КА2-3	КА2-2	КА2-3	КА2-3	КА2-1	КА2-3	КА2-3	КА2-1	КА2-3	КА2-3	КА2-4	
		средние	—	КА7-5	КА7-4	КА7-4	—	КА7-5	КА7-2	—	КА7-6	КА7-5	КА7-5	КА7-5	КА7-5	КА7-5	КА7-5	КА7-6	КА7-6	
14.4	10	крайние	КА3-1	КА3-1	КА3-1	КА3-1	КА3-1	КА3-1	КА3-2	КА3-1	КА3-2	КА3-2	КА3-1	КА3-2	КА3-3	КА3-1	КА3-3	КА3-2	КА3-3	
		средние	—	КА8-1	КА8-1	КА8-1	—	КА8-1	КА8-1	—	КА8-2	КА8-1	КА8-1	КА8-1	КА8-1	КА8-1	КА8-1	КА8-2	КА8-2	
	20/5	крайние	КА3-1	КА3-1	КА3-1	КА3-2	КА3-1	КА3-1	КА3-2	КА3-1	КА3-2	КА3-3	КА3-1	КА3-2	КА3-3	КА3-1	КА3-3	КА3-2	КА3-4	
		средние	—	КА8-3	КА8-1	КА8-1	—	КА8-4	КА8-4	—	КА8-4	КА8-2	КА8-3	КА8-3	КА8-3	КА8-4	КА8-4	КА8-4	КА8-4	
	30/5	крайние	КА3-1	КА3-1	КА3-1	КА3-2	КА3-1	КА3-1	КА3-2	КА3-2	КА3-3	КА3-3	КА3-1	КА3-2	КА3-4	КА3-1	КА3-4	КА3-3	КА3-5	
		средние	—	КА8-4	КА8-4	КА8-4	—	КА8-4	КА8-4	—	КА8-4	КА8-4	КА8-4	КА8-4	КА8-4	КА8-4	КА8-4	КА8-4	КА8-4	
16.2	10	крайние	КА4-1	КА4-1	КА4-2	КА4-2	КА4-2	КА4-1	КА4-2	КА4-2	КА4-2	КА4-2	КА4-1	КА4-2	КА4-2	КА4-1	КА4-3	КА4-2	КА4-3	
		средние	—	КА9-1	КА9-1	КА9-1	—	КА9-1	КА9-1	—	КА9-1	КА9-1	КА9-1	КА9-1	КА9-1	КА9-1	КА9-1	КА9-1	КА9-1	
	20/5	крайние	КА4-1	КА4-1	КА4-2	КА4-2	КА4-2	КА4-1	КА4-2	КА4-2	КА4-3	КА4-3	КА4-1	КА4-3	КА4-3	КА4-1	КА4-3	КА4-3	КА4-3	
		средние	—	КА9-3	КА9-1	КА9-1	—	КА9-4	КА9-2	—	КА9-2	КА9-2	КА9-3	КА9-3	КА9-3	КА9-2	КА9-4	КА9-4	КА9-4	
	30/5	крайние	КА4-3	КА4-1	КА4-3	КА4-3	КА4-3	КА4-1	КА4-3	КА4-3	КА4-3	КА4-3	КА4-1	КА4-3	КА4-3	КА4-1	КА4-4	КА4-3	КА4-4	
		средние	—	КА9-4	КА9-4	КА9-4	—	КА9-4	КА9-4	—	КА9-4	КА9-4	КА9-4	КА9-4	КА9-4	КА9-4	КА9-4	КА9-4	КА9-4	
18.0	10	крайние	КА5-1	КА5-1	КА5-1	КА5-1	КА5-1	КА5-1	КА5-1	КА5-1	КА5-2	КА5-1	КА5-1	КА5-1	КА5-1	КА5-1	КА5-2	КА5-2	КА5-2	
		средние	—	КА10-1	КА10-1	КА10-1	—	КА10-1	КА10-1	—	КА10-2	КА10-2	КА10-1	КА10-1	КА10-1	КА10-1	КА10-1	КА10-2	КА10-2	
	20/5	крайние	КА5-1	КА5-1	КА5-1	КА5-1	КА5-1	КА5-1	КА5-1	КА5-1	КА5-2	КА5-2	КА5-1	КА5-2	КА5-2	КА5-1	КА5-2	КА5-2	КА5-3	
		средние	—	КА10-1	КА10-1	КА10-1	—	КА10-2	КА10-2	—	КА10-2	КА10-2	КА10-1	КА10-1	КА10-1	КА10-2	КА10-2	КА10-2	КА10-2	
	30/5	крайние	КА5-1	КА5-1	КА5-1	КА5-1	КА5-2	КА5-1	КА5-2	КА5-2	КА5-3	КА5-3	КА5-1	КА5-3	КА5-3	КА5-1	КА5-3	КА5-3	КА5-3	
		средние	—	КА10-2	КА10-2	КА10-2	—	КА10-2	КА10-2	—	КА10-3	КА10-2	КА10-2	КА10-2	КА10-2	КА10-2	КА10-2	КА10-3	КА10-4	

Примечания

1. Рабочие чертежи колонн разработаны в выпуске II
2. Ключ для подбора вертикальных связей по колоннам помещен на листе 34 настоящего выпуска.

ТК	Сборные железобетонные двухветвевые колонны с проходами в уровне подкрановых балок	КЭ-01-60
1968	Ключ для подбора колонн под краны грузоподъемностью 10÷30/5т при неразрезных подкрановых балках ветровая нагрузка для II географического района.	выпуск I
		лист 28

9853-01 36



Ключ для подбора колонн под краны грузоподъемностью 10÷30/5т  
при неразрезных подкрановых балках  
ветровая нагрузка для III географического района.

Шпигель на за стро- пильный конструкций м	Грузоподъем- ность кранов т	Тип здания пролет м количество пролетов тип колонн	Здания без фонарей									Здания с фонарями								
			24				30			36		24				30		36		
			1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	2	3	4	2	3	2	3	
10.8	10	крайние	КД1-2	КД1-2	КД1-3	КД1-4	КД1-2	КД1-2	КД1-4	КД1-2	КД1-4	КД1-4	КД1-2	КД1-4	КД1-4	КД1-2	КД1-4	КД1-4	КД1-5	
		средние	—	КД6-1	КД6-1	КД6-1	—	КД6-2	КД6-1	—	КД6-2	КД6-2	КД6-1	КД6-1	КД6-1	КД6-2	КД6-2	КД6-2	КД6-2	
	20/5	крайние	КД1-2	КД1-2	КД1-3	КД1-4	КД1-2	КД1-2	КД1-4	КД1-2	КД1-4	КД1-5	КД1-2	КД1-4	КД1-4	КД1-2	КД1-5	КД1-4	КД1-5	
		средние	—	КД6-2	КД6-2	КД6-2	—	КД6-2	КД6-2	—	КД6-4	КД6-4	КД6-2	КД6-2	КД6-2	КД6-2	КД6-2	КД6-4	КД6-5	
	30/5	крайние	КД1-2	КД1-2	КД1-4	КД1-5	КД1-2	КД1-2	КД1-5	КД1-2	КД1-5	КД1-5	КД1-2	КД1-5	КД1-5	КД1-2	КД1-5	КД1-5	КД1-6	
		средние	—	КД6-5	КД6-4	КД6-4	—	КД6-5	КД6-4	—	КД6-6	КД6-6	КД6-5	КД6-5	КД6-5	КД6-5	КД6-5	КД6-6	КД6-6	
12.6	10	крайние	КД2-2	КД2-1	КД2-2	КД2-3	КД2-2	КД2-2	КД2-3	КД2-2	КД2-3	КД2-3	КД2-1	КД2-3	КД2-3	КД2-2	КД2-4	КД2-3	КД2-4	
		средние	—	КД7-1	КД7-1	КД7-1	—	КД7-2	КД7-1	—	КД7-2	КД7-2	КД7-1	КД7-1	КД7-1	КД7-2	КД7-2	КД7-2	КД7-2	
	20/5	крайние	КД2-2	КД2-1	КД2-2	КД2-3	КД2-2	КД2-2	КД2-3	КД2-2	КД2-3	КД2-3	КД2-1	КД2-3	КД2-3	КД2-2	КД2-4	КД2-3	КД2-4	
		средние	—	КД7-4	КД7-2	КД7-2	—	КД7-2	КД7-2	—	КД7-4	КД7-2	КД7-2	КД7-5	КД7-2	КД7-2	КД7-2	КД7-5	КД7-5	
	30/5	крайние	КД2-2	КД2-1	КД2-3	КД2-3	КД2-3	КД2-2	КД2-3	КД2-3	КД2-3	КД2-4	КД2-1	КД2-3	КД2-3	КД2-2	КД2-4	КД2-3	КД2-4	
		средние	—	КД7-5	КД7-5	КД7-5	—	КД7-5	КД7-5	—	КД7-6	КД7-5	КД7-5	КД7-5	КД7-5	КД7-5	КД7-5	КД7-6	КД7-6	
14.4	10	крайние	КД3-2	КД3-1	КД3-2	КД3-3	КД3-2	КД3-1	КД3-3	КД3-2	КД3-3	КД3-3	КД3-1	КД3-3	КД3-3	КД3-1	КД3-4	КД3-3	КД3-4	
		средние	—	КД8-1	КД8-1	КД8-1	—	КД8-2	КД8-1	—	КД8-2	КД8-1	КД8-1	КД8-1	КД8-1	КД8-2	КД8-3	КД8-2	КД8-2	
	20/5	крайние	КД3-2	КД3-1	КД3-3	КД3-3	КД3-2	КД3-1	КД3-3	КД3-2	КД3-3	КД3-3	КД3-1	КД3-3	КД3-3	КД3-1	КД3-5	КД3-3	КД3-5	
		средние	—	КД8-3	КД8-3	КД8-3	—	КД8-4	КД8-4	—	КД8-4	КД8-4	КД8-3	КД8-3	КД8-3	КД8-4	КД8-4	КД8-4	КД8-4	
	30/5	крайние	КД3-2	КД3-1	КД3-3	КД3-3	КД3-3	КД3-2	КД3-4	КД3-3	КД3-4	КД3-4	КД3-1	КД3-4	КД3-4	КД3-2	КД3-5	КД3-4	КД3-5	
		средние	—	КД8-4	КД8-4	КД8-4	—	КД8-4	КД8-4	—	КД8-5	КД8-4	КД8-4	КД8-4	КД8-4	КД8-4	КД8-4	КД8-5	КД8-5	
16.2	10	крайние	КД4-2	КД4-2	КД4-2	КД4-3	КД4-3	КД4-2	КД4-3	КД4-3	КД4-3	КД4-3	КД4-2	КД4-3	КД4-3	КД4-2	КД4-3	КД4-3	КД4-3	
		средние	—	КД9-1	КД9-1	КД9-1	—	КД9-1	КД9-1	—	КД9-2	КД9-1	КД9-1	КД9-3	КД9-3	КД9-1	КД9-1	КД9-2	КД9-2	
	20/5	крайние	КД4-3	КД4-2	КД4-3	КД4-3	КД4-3	КД4-2	КД4-3	КД4-3	КД4-3	КД4-3	КД4-2	КД4-3	КД4-3	КД4-2	КД4-3	КД4-3	КД4-5	
		средние	—	КД9-3	КД9-3	КД9-1	—	КД9-4	КД9-2	—	КД9-4	КД9-4	КД9-3	КД9-3	КД9-3	КД9-4	КД9-4	КД9-4	КД9-4	
	30/5	крайние	КД4-3	КД4-3	КД4-3	КД4-3	КД4-3	КД4-3	КД4-3	КД4-3	КД4-4	КД4-4	КД4-3	КД4-4	КД4-4	КД4-3	КД4-4	КД4-4	КД4-6	
		средние	—	КД9-4	КД9-4	КД9-4	—	КД9-4	КД9-4	—	КД9-5	КД9-4	КД9-4	КД9-4	КД9-4	КД9-4	КД9-4	КД9-5	КД9-5	
18.0	10	крайние	КД5-2	КД5-1	КД5-2	КД5-2	КД5-2	КД5-2	КД5-2	КД5-2	КД5-2	КД5-2	КД5-1	КД5-2	КД5-2	КД5-2	КД5-2	КД5-2	КД5-3	
		средние	—	КД10-1	КД10-1	КД10-1	—	КД10-1	КД10-1	—	КД10-2	КД10-2	КД10-1	КД10-1	КД10-1	КД10-1	КД10-1	КД10-2	КД10-2	
	20/5	крайние	КД5-2	КД5-1	КД5-2	КД5-2	КД5-2	КД5-2	КД5-2	КД5-2	КД5-3	КД5-2	КД5-1	КД5-3	КД5-3	КД5-2	КД5-3	КД5-3	КД5-4	
		средние	—	КД10-1	КД10-1	КД10-1	—	КД10-2	КД10-2	—	КД10-2	КД10-2	КД10-1	КД10-1	КД10-1	КД10-2	КД10-2	КД10-2	КД10-2	
	30/5	крайние	КД5-3	КД5-2	КД5-3	КД5-3	КД5-3	КД5-2	КД5-3	КД5-3	КД5-3	КД5-3	КД5-2	КД5-3	КД5-3	КД5-2	КД5-4	КД5-3	КД5-4	
		средние	—	КД10-2	КД10-2	КД10-2	—	КД10-2	КД10-2	—	КД10-4	КД10-3	КД10-2	КД10-2	КД10-2	КД10-2	КД10-2	КД10-4	КД10-4	

Примечания

1. Рабочие чертежи колонн разработаны в выпуске II
2. Ключ для подбора вертикальных связей по колоннам помещен на листе 34 настоящего выпуска.

ТК Сборные железобетонные двухветвевые колонны с проходами в уровне подкрановых балок  
1968 Ключ для подбора колонн под краны грузоподъемностью 10÷30 т при неразрезных подкрановых балках ветровая нагрузка для III географического района.

КЗ-01-60  
Выпуск I

Лист 29

9853-01

37



Ключ для подбора колонн под краны грузоподъемностью 10÷30/5т при неразрезных подкрановых балках.  
Ветровая нагрузка для IV географического района

Ветровая нагрузка, т/м²	Ветровая нагрузка, т/м²	Ветровая нагрузка, т/м²	Здания без фонарей									Здания с фонарями								
			24				30			36			24			30		36		
			1				1			1			2			2		2		
			1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	2	3	4	2	3	2	3	
10.8	10	крайние	КА1-2	КА1-2	КА1-3	КА1-4	КА1-2	КА1-2	КА1-4	КА1-3	КА1-4	КА1-5	КА1-2	КА1-4	КА1-4	КА1-2	КА1-5	КА1-4	КА1-6	
		средние	КА6-1	КА6-1	КА6-1	КА6-1	КА6-3	КА6-3	КА6-2	КА6-2	КА6-2	КА6-1	КА6-1	КА6-3	КА6-4	КА6-2	КА6-4	КА6-4		
	20/5	крайние	КА1-2	КА1-2	КА1-3	КА1-4	КА1-2	КА1-2	КА1-4	КА1-3	КА1-4	КА1-5	КА1-2	КА1-4	КА1-5	КА1-2	КА1-5	КА1-4	КА1-6	
		средние	КА6-4	КА6-2	КА6-2	КА6-2	КА6-4	КА6-2	КА6-5	КА6-4	КА6-4	КА6-4	КА6-4	КА6-4	КА6-4	КА6-4	КА6-5	КА6-5		
	30/5	крайние	КА1-2	КА1-2	КА1-4	КА1-5	КА1-3	КА1-2	КА1-5	КА1-3	КА1-5	КА1-5	КА1-2	КА1-5	КА1-5	КА1-2	КА1-6	КА1-5	КА1-6	
		средние	КА6-5	КА6-5	КА6-4	КА6-5	КА6-5	КА6-4	КА6-7	КА6-6	КА6-5	КА6-5	КА6-5	КА6-5	КА6-5	КА6-6	КА6-7	КА6-7		
12.6	10	крайние	КА2-2	КА2-2	КА2-3	КА2-3	КА2-2	КА2-2	КА2-3	КА2-2	КА2-3	КА2-3	КА2-2	КА2-3	КА2-4	КА2-2	КА2-5	КА2-3	КА2-5	
		средние	КА7-1	КА7-1	КА7-1	КА7-1	КА7-3	КА7-1	КА7-2	КА7-2	КА7-1	КА7-1	КА7-1	КА7-1	КА7-1	КА7-3	КА7-4	КА7-2	КА7-2	
	20/5	крайние	КА2-2	КА2-2	КА2-3	КА2-3	КА2-2	КА2-2	КА2-3	КА2-2	КА2-3	КА2-3	КА2-2	КА2-3	КА2-4	КА2-2	КА2-5	КА2-3	КА2-5	
		средние	КА7-5	КА7-2	КА7-2	КА7-2	КА7-5	КА7-2	КА7-5	КА7-4	КА7-5	КА7-5	КА7-5	КА7-5	КА7-5	КА7-6	КА7-6	КА7-7		
	30/5	крайние	КА2-3	КА2-2	КА2-3	КА2-3	КА2-3	КА2-3	КА2-3	КА2-4	КА2-4	КА2-2	КА2-3	КА2-4	КА2-3	КА2-5	КА2-4	КА2-5		
		средние	КА7-5	КА7-5	КА7-5	КА7-5	КА7-5	КА7-5	КА7-6	КА7-6	КА7-5	КА7-5	КА7-5	КА7-5	КА7-5	КА7-6	КА7-6	КА7-7		
14.4	10	крайние	КА3-3	КА3-1	КА3-3	КА3-3	КА3-3	КА3-2	КА3-3	КА3-3	КА3-4	КА3-4	КА3-1	КА3-4	КА3-4	КА3-2	КА3-5	КА3-4	КА3-6	
		средние	КА8-3	КА8-1	КА8-1	КА8-1	КА8-3	КА8-1	КА8-5	КА8-2	КА8-3	КА8-3	КА8-3	КА8-2	КА8-2	КА8-5	КА8-5			
	20/5	крайние	КА3-3	КА3-1	КА3-3	КА3-3	КА3-3	КА3-2	КА3-4	КА3-3	КА3-4	КА3-4	КА3-1	КА3-4	КА3-5	КА3-2	КА3-6	КА3-4	КА3-6	
		средние	КА8-3	КА8-3	КА8-3	КА8-3	КА8-5	КА8-4	КА8-5	КА8-4	КА8-3	КА8-3	КА8-3	КА8-5	КА8-5	КА8-5	КА8-5	КА8-5		
	30/5	крайние	КА3-4	КА3-2	КА3-4	КА3-4	КА3-4	КА3-3	КА3-4	КА3-4	КА3-5	КА3-5	КА3-2	КА3-5	КА3-5	КА3-6	КА3-5	КА3-5		
		средние	КА8-5	КА8-4	КА8-4	КА8-4	КА8-5	КА8-4	КА8-6	КА8-5	КА8-5	КА8-5	КА8-5	КА8-4	КА8-5	КА8-5	КА8-6	КА8-6		
16.2	10	крайние	КА4-3	КА4-2	КА4-3	КА4-3	КА4-3	КА4-3	КА4-3	КА4-4	КА4-4	КА4-2	КА4-3	КА4-3	КА4-3	КА4-4	КА4-4	КА4-5		
		средние	КА9-3	КА9-1	КА9-1	КА9-1	КА9-4	КА9-1	КА9-4	КА9-2	КА9-3	КА9-3	КА9-3	КА9-4	КА9-4	КА9-4	КА9-4	КА9-4		
	20/5	крайние	КА4-3	КА4-3	КА4-3	КА4-3	КА4-3	КА4-3	КА4-3	КА4-4	КА4-4	КА4-3	КА4-4	КА4-4	КА4-4	КА4-3	КА4-5	КА4-4	КА4-5	
		средние	КА9-3	КА9-3	КА9-3	КА9-3	КА9-4	КА9-4	КА9-4	КА9-4	КА9-3	КА9-3	КА9-3	КА9-4	КА9-4	КА9-4	КА9-4	КА9-4		
	30/5	крайние	КА4-4	КА4-3	КА4-3	КА4-3	КА4-4	КА4-3	КА4-4	КА4-4	КА4-6	КА4-5	КА4-3	КА4-5	КА4-5	КА4-3	КА4-6	КА4-6	КА4-6	
		средние	КА9-4	КА9-4	КА9-4	КА9-4	КА9-4	КА9-4	КА9-6	КА9-4	КА9-4	КА9-4	КА9-4	КА9-4	КА9-4	КА9-4	КА9-6	КА9-6		
18.0	10	крайние	КА5-2	КА5-2	КА5-2	КА5-2	КА5-3	КА5-2	КА5-2	КА5-3	КА5-3	КА5-2	КА5-2	КА5-2	КА5-4	КА5-3	КА5-5			
		средние	КА10-1	КА10-1	КА10-1	КА10-1	КА10-2	КА10-1	КА10-2	КА10-2	КА10-1	КА10-1	КА10-1	КА10-2	КА10-2	КА10-2	КА10-2	КА10-2		
	20/5	крайние	КА5-3	КА5-2	КА5-2	КА5-2	КА5-4	КА5-2	КА5-3	КА5-4	КА5-4	КА5-3	КА5-2	КА5-3	КА5-2	КА5-5	КА5-4	КА5-5		
		средние	КА10-1	КА10-1	КА10-1	КА10-1	КА10-2	КА10-2	КА10-3	КА10-2	КА10-1	КА10-2	КА10-1	КА10-2	КА10-2	КА10-2	КА10-3	КА10-3		
	30/5	крайние	КА5-4	КА5-3	КА5-3	КА5-3	КА5-5	КА5-3	КА5-3	КА5-4	КА5-5	КА5-3	КА5-4	КА5-4	КА5-3	КА5-6	КА5-5	КА5-6		
		средние	КА10-3	КА10-2	КА10-2	КА10-2	КА10-3	КА10-2	КА10-5	КА10-4	КА10-3	КА10-3	КА10-3	КА10-3	КА10-3	КА10-3	КА10-5	КА10-5		

Примечания  
1. Рабочие чертежи колонн разработаны в выпуске I  
2. Ключ для подбора вертикальных связей по колоннам помещен на листе 38 настоящего выпуска.

ТК  
1968

Сварные стальные колонны с прокатными подкрановыми балками.  
Ключ для подбора колонн под краны грузоподъемностью 10÷30 т при неразрезных подкрановых балках.  
Ветровая нагрузка для IV географического района.

КЗ-01-60  
Выпуск I  
Лист 30



Ключ для подбора колонн под краны грузоподъемностью 50/10 т  
при неразрезных подкрановых балках

38

Географический район	Ветро-бой	Нарезки	Отметка низа строения	Площадь кровли, кв. м	Тип строения	Тип здания	Здания без фонарей									Здания с фонарями								
						Пролет м	24				30			36			24			30		36		
							Количество пролетов	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	2	3	4	2	3	2	3
I	14.40	Крайняя	КД11-1	КД11-1	КД11-2	КД11-2	КД11-1	КД11-1	КД11-3	КД11-2	КД11-3	КД11-3	КД11-1	КД11-2	КД11-2	КД11-1	КД11-4	КД11-3	КД11-4					
		Средняя	—	КД14-2	КД14-1	КД14-1	—	КД14-2	КД14-2	—	КД14-5	КД14-5	КД14-2	КД14-2	КД14-1	КД14-2	КД14-2	КД14-5	КД14-6					
	16.20	Крайняя	КД12-1	КД12-1	КД12-1	КД12-1	КД12-2	КД12-1	КД12-2	КД12-2	КД12-2	КД12-3	КД12-1	КД12-2	КД12-2	КД12-1	КД12-2	КД12-2	КД12-3					
		Средняя	—	КД15-3	КД15-2	КД15-2	—	КД15-2	КД15-2	—	КД15-6	КД15-5	КД15-3	КД15-2	КД15-2	КД15-2	КД15-2	КД15-6	КД15-6					
	18.00	Крайняя	КД13-1	КД13-1	КД13-1	КД13-1	КД13-2	КД13-1	КД13-2	КД13-3	КД13-3	КД13-3	КД13-1	КД13-1	КД13-2	КД13-1	КД13-3	КД13-3	КД13-3					
		Средняя	—	КД16-2	КД16-2	КД16-2	—	КД16-2	КД16-2	—	КД16-6	КД16-5	КД16-2	КД16-2	КД16-2	КД16-2	КД16-2	КД16-6	КД16-6					
II	14.40	Крайняя	КД11-1	КД11-1	КД11-2	КД11-2	КД11-2	КД11-1	КД11-1	КД11-2	КД11-3	КД11-4	КД11-1	КД11-2	КД11-3	КД11-1	КД11-4	КД11-3	КД11-4					
		Средняя	—	КД14-2	КД14-2	КД14-1	—	КД14-4	КД14-2	—	КД14-6	КД14-5	КД14-2	КД14-2	КД14-2	КД14-4	КД14-4	КД14-6	КД14-6					
	16.20	Крайняя	КД12-2	КД12-1	КД12-1	КД12-2	КД12-2	КД12-1	КД12-2	КД12-3	КД12-3	КД12-3	КД12-1	КД12-2	КД12-3	КД12-1	КД12-3	КД12-3	КД12-3					
		Средняя	—	КД15-3	КД15-2	КД15-2	—	КД15-2	КД15-2	—	КД15-6	КД15-5	КД15-3	КД15-3	КД15-3	КД15-2	КД15-2	КД15-6	КД15-6					
	18.00	Крайняя	КД13-2	КД13-1	КД13-1	КД13-2	КД13-3	КД13-1	КД13-3	КД13-3	КД13-3	КД13-3	КД13-1	КД13-2	КД13-2	КД13-1	КД13-3	КД13-3	КД13-3					
		Средняя	—	КД16-2	КД16-2	КД16-2	—	КД16-4	КД16-2	—	КД16-6	КД16-6	КД16-2	КД16-2	КД16-2	КД16-4	КД16-4	КД16-6	КД16-6					
III	14.40	Крайняя	КД11-2	КД11-1	КД11-2	КД11-2	КД11-3	КД11-1	КД11-4	КД11-3	КД11-4	КД11-4	КД11-1	КД11-4	КД11-4	КД11-1	КД11-4	КД11-4	КД11-4					
		Средняя	—	КД14-3	КД14-2	КД14-2	—	КД14-4	КД14-4	—	КД14-6	КД14-6	КД14-3	КД14-3	КД14-3	КД14-4	КД14-4	КД14-6	КД14-6					
	16.20	Крайняя	КД12-3	КД12-1	КД12-2	КД12-2	КД12-3	КД12-2	КД12-3	КД12-3	КД12-3	КД12-3	КД12-1	КД12-3	КД12-3	КД12-2	КД12-3	КД12-3	КД12-4					
		Средняя	—	КД15-3	КД15-3	КД15-3	—	КД15-4	КД15-2	—	КД15-6	КД15-6	КД15-3	КД15-3	КД15-3	КД15-4	КД15-4	КД15-6	КД15-6					
	18.00	Крайняя	КД13-3	КД13-1	КД13-2	КД13-2	КД13-3	КД13-2	КД13-3	КД13-3	КД13-3	КД13-3	КД13-1	КД13-3	КД13-3	КД13-2	КД13-3	КД13-3	КД13-4					
		Средняя	—	КД16-3	КД16-2	КД16-2	—	КД16-4	КД16-2	—	КД16-6	КД16-6	КД16-3	КД16-3	КД16-3	КД16-4	КД16-4	КД16-6	КД16-6					
IV	14.40	Крайняя	КД11-2	КД11-1	КД11-2	КД11-4	КД11-3	КД11-2	КД11-4	КД11-4	КД11-4	КД11-4	КД11-1	КД11-4	КД11-4	КД11-2	КД11-4	КД11-4	КД11-5					
		Средняя	—	КД14-3	КД14-3	КД14-2	—	КД14-4	КД14-4	—	КД14-6	КД14-6	КД14-3	КД14-3	КД14-3	КД14-4	КД14-4	КД14-6	КД14-6					
	16.20	Крайняя	КД12-3	КД12-2	КД12-3	КД12-3	КД12-3	КД12-2	КД12-3	КД12-4	КД12-4	КД12-4	КД12-2	КД12-3	КД12-3	КД12-2	КД12-4	КД12-4	КД12-5					
		Средняя	—	КД15-3	КД15-3	КД15-3	—	КД15-4	КД15-4	—	КД15-6	КД15-6	КД15-3	КД15-3	КД15-3	КД15-4	КД15-4	КД15-6	КД15-6					
	18.00	Крайняя	КД13-3	КД13-2	КД13-3	КД13-3	КД13-4	КД13-3	КД13-3	КД13-4	КД13-4	КД13-4	КД13-2	КД13-3	КД13-3	КД13-3	КД13-4	КД13-4	КД13-4					
		Средняя	—	КД16-3	КД16-3	КД16-2	—	КД16-6	КД16-4	—	КД16-6	КД16-6	КД16-3	КД16-3	КД16-3	КД16-6	КД16-6	КД16-6	КД16-6					

Примечания

1. Рабочие чертежи колонн разработаны в выпуске II.
2. Ключ для подбора вертикальных связей по колоннам помещен на листе 34 настоящего выпуска.

ТК	Сборные железобетонные двухветвевые колонны с проходами в уровне подкрановых балок		КЭ-01-10
	Ключ для подбора колонн под краны грузоподъемностью 50/10 т при неразрезных подкрановых балках.		Выпуск I Лист 1

2853-01 39



Ключ для подбора колонн под краны грузоподъемностью 75/20 т  
при неразрезных подкрановых балках

39

Грузоподъемность кранов, т	Шаг стропильной конструкции, м	Тип здания	Здания без фонарей									Здания с фонарями					
			24			30			36			24			30		36
			1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	2	3	4	2	3
			1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	2	3	4	2	3
I	14.40	Крайняя	КА 17-3	КА 17-1	КА 17-3	КА 17-3	КА 17-3	КА 17-2	КА 17-3	КА 17-3	КА 17-3	КА 17-3	КА 17-1	КА 17-3	КА 17-3	КА 17-2	КА 17-3
		Средняя	—	КА 20-1	КА 20-1	КА 20-1	—	КА 20-2	КА 20-2	—	КА 20-3	КА 20-3	КА 20-1	КА 20-1	КА 20-1	КА 20-2	КА 20-2
	16.20	Крайняя	КА 18-2	КА 18-1	КА 18-2	КА 18-2	КА 18-3	КА 18-2	КА 18-3	КА 18-3	КА 18-2	КА 18-3	КА 18-1	КА 18-2	КА 18-2	КА 18-2	КА 18-3
		Средняя	—	КА 21-1	КА 21-1	КА 21-1	—	КА 21-3	КА 21-3	—	КА 21-4	КА 21-4	КА 21-1	КА 21-1	КА 21-1	КА 21-3	КА 21-3
	18.00	Крайняя	КА 19-3	КА 19-1	КА 19-2	КА 19-2	КА 19-3	КА 19-2	КА 19-2	КА 19-3	КА 19-2	КА 19-2	КА 19-1	КА 19-2	КА 19-2	КА 19-2	КА 19-2
		Средняя	—	КА 22-1	КА 22-1	КА 22-1	—	КА 22-3	КА 22-3	—	КА 22-4	КА 22-4	КА 22-1	КА 22-1	КА 22-1	КА 22-3	КА 22-3
II	14.40	Крайняя	КА 17-3	КА 17-1	КА 17-3	КА 17-3	КА 17-2	КА 17-2	КА 17-3	КА 17-3	КА 17-3	КА 17-3	КА 17-1	КА 17-3	КА 17-3	КА 17-2	КА 17-3
		Средняя	—	КА 20-1	КА 20-1	КА 20-1	—	КА 20-2	КА 20-2	—	КА 20-3	КА 20-3	КА 20-1	КА 20-1	КА 20-1	КА 20-2	КА 20-2
	16.20	Крайняя	КА 18-3	КА 18-1	КА 18-2	КА 18-2	КА 18-3	КА 18-2	КА 18-3	КА 18-3	КА 18-3	КА 18-3	КА 18-1	КА 18-2	КА 18-3	КА 18-2	КА 18-3
		Средняя	—	КА 21-1	КА 21-1	КА 21-1	—	КА 21-3	КА 21-3	—	КА 21-4	КА 21-4	КА 21-1	КА 21-1	КА 21-1	КА 21-3	КА 21-3
	18.00	Крайняя	КА 19-3	КА 19-2	КА 19-2	КА 19-2	КА 19-3	КА 19-2	КА 19-2	КА 19-3	КА 19-2	КА 19-2	КА 19-1	КА 19-2	КА 19-2	КА 19-2	КА 19-2
		Средняя	—	КА 22-2	КА 22-2	КА 22-2	—	КА 22-3	КА 22-3	—	КА 22-4	КА 22-4	КА 19-2	КА 19-2	КА 19-3	КА 19-2	КА 19-3
III	14.40	Крайняя	КА 17-3	КА 17-2	КА 17-3	КА 17-3	КА 17-3	КА 17-2	КА 17-3	КА 17-3	КА 17-3	КА 17-3	КА 17-2	КА 17-3	КА 17-3	КА 17-2	КА 17-3
		Средняя	—	КА 20-1	КА 20-1	КА 20-1	—	КА 20-3	КА 20-2	—	КА 20-3	КА 20-3	КА 17-2	КА 17-3	КА 17-3	КА 17-2	КА 17-3
	16.20	Крайняя	КА 18-3	КА 18-2	КА 18-2	КА 18-3	КА 18-3	КА 18-2	КА 18-3	КА 18-3	КА 18-3	КА 18-3	КА 20-1	КА 20-1	КА 20-1	КА 20-3	КА 20-3
		Средняя	—	КА 21-2	КА 21-1	КА 21-1	—	КА 21-3	КА 21-3	—	КА 21-4	КА 21-4	КА 18-2	КА 18-3	КА 18-3	КА 18-2	КА 18-3
	18.00	Крайняя	КА 19-4	КА 19-2	КА 19-2	КА 19-2	КА 19-4	КА 19-2	КА 19-3	КА 19-4	КА 19-3	КА 19-3	КА 21-2	КА 21-2	КА 21-2	КА 21-3	КА 21-3
		Средняя	—	КА 22-2	КА 22-2	КА 22-1	—	КА 22-4	КА 22-3	—	КА 22-4	КА 19-3	КА 19-2	КА 19-3	КА 19-3	КА 19-2	КА 19-3
IV	14.40	Крайняя	КА 17-3	КА 17-3	КА 17-3	КА 17-3	КА 17-3	КА 17-4	КА 17-3	КА 17-3	КА 17-3	КА 17-3	КА 22-2	КА 22-2	КА 22-2	КА 22-4	КА 22-4
		Средняя	—	КА 20-1	КА 20-1	КА 20-1	—	КА 20-3	КА 20-2	—	КА 20-3	КА 17-4	КА 17-3	КА 17-3	КА 17-4	КА 17-3	КА 17-4
	16.20	Крайняя	КА 18-4	КА 18-2	КА 18-3	КА 18-3	КА 18-4	КА 18-3	КА 18-3	КА 18-4	КА 18-3	КА 20-3	КА 20-1	КА 20-1	КА 20-1	КА 20-3	КА 20-3
		Средняя	—	КА 21-2	КА 21-2	КА 21-1	—	КА 21-4	КА 21-3	—	КА 18-3	КА 18-3	КА 18-2	КА 18-3	КА 18-3	КА 18-4	КА 18-3
	18.00	Крайняя	КА 19-4	КА 19-2	КА 19-3	КА 19-3	КА 19-4	КА 19-2	КА 19-3	КА 19-4	КА 19-4	КА 21-4	КА 21-4	КА 21-2	КА 21-2	КА 21-4	КА 21-4
		Средняя	—	КА 22-4	КА 22-2	КА 22-2	—	КА 22-4	КА 22-3	—	КА 22-4	КА 19-3	КА 19-3	КА 19-2	КА 19-3	КА 19-3	КА 19-4

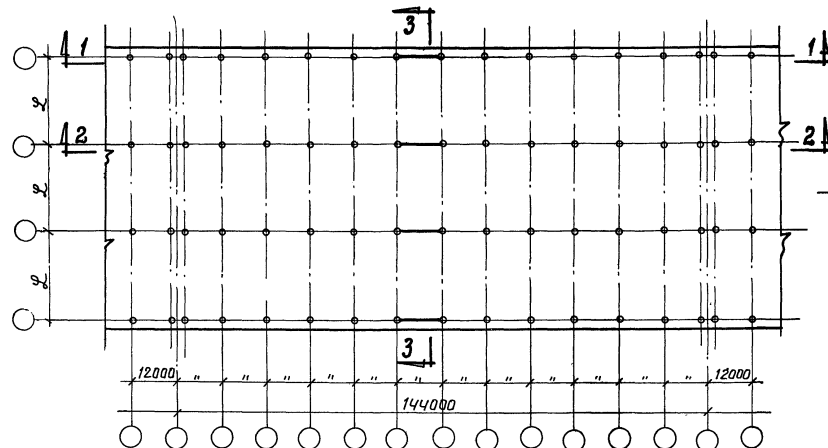
Примечания

1. Рабочие чертежи колонн разработаны в выпуске II.
2. Ключ для подбора вертикальных связей по колоннам помещен на листе 34 настоящего выпуска.

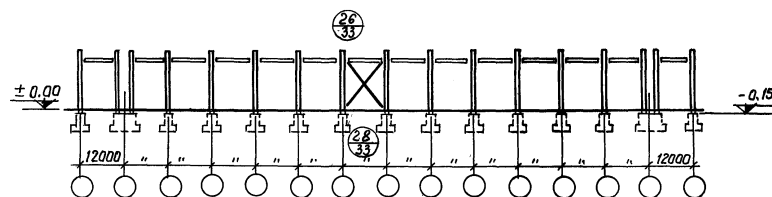
ТК	Сборные железобетонные двухветвевые колонны с проходами в уровне подкрановых балок.	КЭ-01-60
1968	Ключ для подбора колонн под краны грузоподъемностью 75/20 т при неразрезных подкрановых балках.	Выпуск I
		Лист 32

9853-01

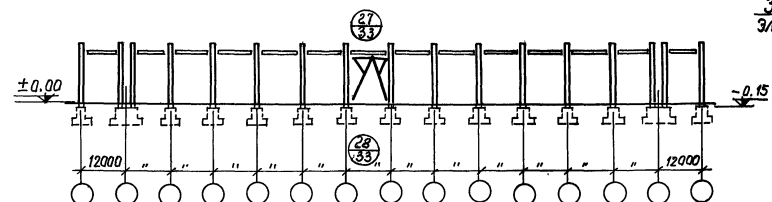




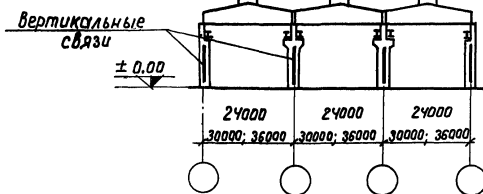
Примерный схематический план цеха с размещением вертикальных связей



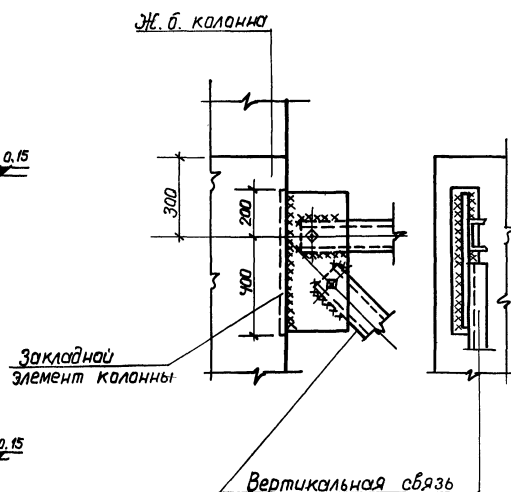
1-1



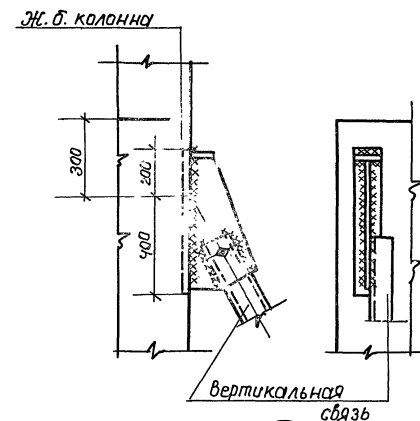
2-2



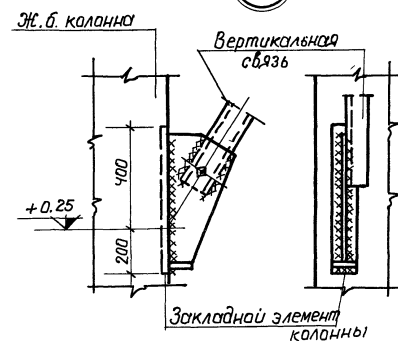
3-3



27



26



28

Примечания

1. Ключ для подбора вертикальных связей помещен на листе 34.
2. Рабочие чертежи вертикальных связей помещены в выпуске IV.
3. Схему установки закладных элементов для крепления вертикальных связей см. на листе 45.
4. Рабочие чертежи закладных элементов помещены в выпуске III.

ТК	Сборные железобетонные двухветвевые колонны с проходами в уровне подкрановых балок	КЭ-01-60
1968	Примерный схематический план цеха с размещением вертикальных связей по колоннам	Выпуск I
		Лист 33



# Ключ для подбора связей по колоннам

41

ШУФ:  
НИИР-653/3

Географический район ветровой нагрузки		I географический район						II географический район						III географический район						IV географический район					
Местоположение колонн		Колонны по крайним рядам			Колонны по средним рядам			Колонны по крайним рядам			Колонны по средним рядам			Колонны по крайним рядам			Колонны по средним рядам			Колонны по крайним рядам			Колонны по средним рядам		
Отметка низа стропильных конструкций м.	Пролеты между рядами колонн м	24	30	36	24	30	36	24	30	36	24	30	36	24	30	36	24	30	36	24	30	36	24	30	36
10.80	10	CB-1	CB-1	CB-1	CB-22	CB-22	CB-22	CB-1	CB-1	CB-1	CB-22	CB-22	CB-23	CB-1	CB-1	CB-1	CB-22	CB-23	CB-24	CB-1	CB-1	CB-1	CB-23	CB-24	CB-24
	20/5	CB-1	CB-1	CB-1	CB-22	CB-22	CB-22	CB-1	CB-1	CB-1	CB-22	CB-22	CB-23	CB-1	CB-1	CB-1	CB-22	CB-23	CB-24	CB-1	CB-1	CB-1	CB-23	CB-24	CB-24
	30/5	CB-1	CB-1	CB-1	CB-22	CB-22	CB-23	CB-1	CB-1	CB-1	CB-22	CB-23	CB-23	CB-1	CB-1	CB-1	CB-23	CB-24	CB-24	CB-1	CB-1	CB-1	CB-23	CB-24	CB-24
12.60	10	CB-2	CB-2	CB-2	CB-25	CB-25	CB-25	CB-2	CB-2	CB-2	CB-25	CB-25	CB-26	CB-2	CB-2	CB-2	CB-25	CB-26	CB-26	CB-2	CB-2	CB-2	CB-25	CB-26	CB-27
	20/5	CB-2	CB-2	CB-2	CB-25	CB-25	CB-25	CB-2	CB-2	CB-2	CB-25	CB-25	CB-26	CB-2	CB-2	CB-2	CB-25	CB-26	CB-27	CB-2	CB-2	CB-2	CB-26	CB-27	CB-27
	30/5	CB-2	CB-2	CB-2	CB-25	CB-25	CB-26	CB-2	CB-2	CB-2	CB-25	CB-26	CB-26	CB-2	CB-2	CB-2	CB-26	CB-26	CB-27	CB-2	CB-2	CB-2	CB-26	CB-27	CB-27
14.40	10	CB-3	CB-3	CB-3	CB-28	CB-28	CB-28	CB-3	CB-3	CB-3	CB-28	CB-28	CB-28	CB-3	CB-3	CB-3	CB-28	CB-28	CB-29	CB-3	CB-3	CB-4	CB-28	CB-29	CB-29
	20/5	CB-3	CB-3	CB-3	CB-28	CB-28	CB-28	CB-3	CB-3	CB-3	CB-28	CB-28	CB-28	CB-3	CB-3	CB-3	CB-28	CB-29	CB-29	CB-3	CB-3	CB-4	CB-28	CB-29	CB-29
	30/5	CB-3	CB-3	CB-3	CB-28	CB-28	CB-28	CB-3	CB-3	CB-3	CB-28	CB-28	CB-29	CB-3	CB-3	CB-3	CB-28	CB-29	CB-29	CB-3	CB-3	CB-4	CB-29	CB-29	CB-29
	50/10	CB-5	CB-5	CB-5	CB-30	CB-30	CB-30	CB-5	CB-5	CB-5	CB-30	CB-30	CB-30	CB-5	CB-5	CB-5	CB-30	CB-30	CB-31	CB-5	CB-5	CB-6	CB-30	CB-31	CB-31
	75/20	CB-7	CB-7	CB-7	CB-32	CB-32	CB-33	CB-7	CB-7	CB-8	CB-32	CB-33	CB-33	CB-7	CB-7	CB-8	CB-32	CB-33	CB-33	CB-7	CB-8	CB-8	CB-33	CB-33	CB-33
16.20	10	CB-9	CB-9	CB-9	CB-34	CB-34	CB-34	CB-9	CB-9	CB-9	CB-34	CB-35	CB-35	CB-9	CB-9	CB-10	CB-34	CB-36	CB-36	CB-9	CB-10	CB-10	CB-35	CB-36	CB-36
	20/5	CB-9	CB-9	CB-9	CB-34	CB-34	CB-35	CB-9	CB-9	CB-9	CB-34	CB-35	CB-35	CB-9	CB-10	CB-10	CB-35	CB-36	CB-36	CB-9	CB-10	CB-10	CB-35	CB-36	CB-36
	30/5	CB-9	CB-9	CB-9	CB-34	CB-35	CB-35	CB-9	CB-9	CB-9	CB-34	CB-35	CB-36	CB-9	CB-10	CB-10	CB-35	CB-36	CB-36	CB-9	CB-10	CB-10	CB-36	CB-36	CB-36
	50/10	CB-11	CB-11	CB-11	CB-37	CB-37	CB-37	CB-11	CB-11	CB-11	CB-37	CB-37	CB-38	CB-11	CB-12	CB-12	CB-37	CB-38	CB-38	CB-11	CB-12	CB-12	CB-37	CB-38	CB-38
	75/20	CB-13	CB-13	CB-13	CB-39	CB-39	CB-39	CB-13	CB-13	CB-13	CB-39	CB-39	CB-40	CB-13	CB-13	CB-13	CB-39	CB-40	CB-40	CB-13	CB-13	CB-14	CB-40	CB-40	CB-41
18.00	10	CB-15	CB-15	CB-15	CB-42	CB-42	CB-42	CB-15	CB-15	CB-16	CB-42	CB-43	CB-44	CB-15	CB-16	CB-17	CB-42	CB-44	CB-45	CB-16	CB-17	CB-17	CB-43	CB-45	CB-45
	20/5	CB-15	CB-15	CB-15	CB-42	CB-42	CB-43	CB-15	CB-16	CB-16	CB-42	CB-43	CB-44	CB-15	CB-16	CB-17	CB-42	CB-44	CB-45	CB-16	CB-17	CB-17	CB-43	CB-45	CB-45
	30/5	CB-15	CB-15	CB-16	CB-42	CB-43	CB-43	CB-15	CB-16	CB-16	CB-42	CB-44	CB-44	CB-15	CB-16	CB-17	CB-43	CB-45	CB-45	CB-16	CB-17	CB-17	CB-44	CB-45	CB-45
	50/10	CB-18	CB-18	CB-18	CB-46	CB-46	CB-46	CB-18	CB-18	CB-18	CB-46	CB-46	CB-46	CB-18	CB-18	CB-19	CB-46	CB-47	CB-47	CB-18	CB-19	CB-19	CB-46	CB-47	CB-47
	75/20	CB-20	CB-20	CB-20	CB-48	CB-48	CB-48	CB-20	CB-20	CB-21	CB-48	CB-48	CB-48	CB-20	CB-21	CB-21	CB-48	CB-48	CB-49	CB-20	CB-21	CB-21	CB-48	CB-49	CB-50

## Примечания

1. Примерный схематический план цеха с размещением связей дан на листе 33.
2. Схема установки закладных элементов для крепления вертикальных связей дана на листе 45

3. Рабочие чертежи вертикальных связей по колоннам даны в выпуске IV
4. Рабочие чертежи закладных элементов для крепления вертикальных связей даны в выпуске III.

5. Расчетные усилия на связи приведены на геометрических схемах рабочих чертежей

ТК	Сборные железобетонные двухрядные колонны с проходами в уровне подкрановых балок	КЭ-01-60
1968	Ключ для подбора вертикальных связей по колоннам	Выпуск I
		Лист 34

9853-01

42

Госстрой СССР  
ПРОЕКТИРНИЙ ИНСТИТУТ №1  
г. ЛЕНИНГРАД

Нач. отд. 1.6  
Инженер

Ваша  
Инженер

Исполнит.  
Инженер

Внешко  
Инженер

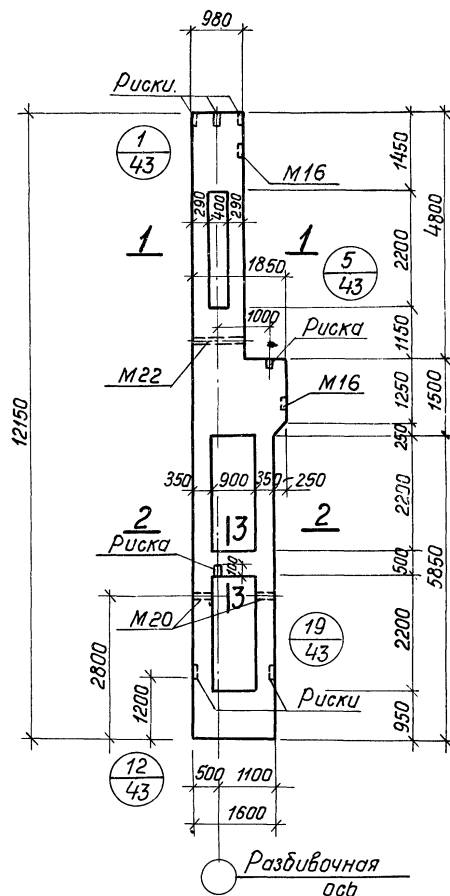
Яковлев  
Инженер

Яковлев  
Инженер



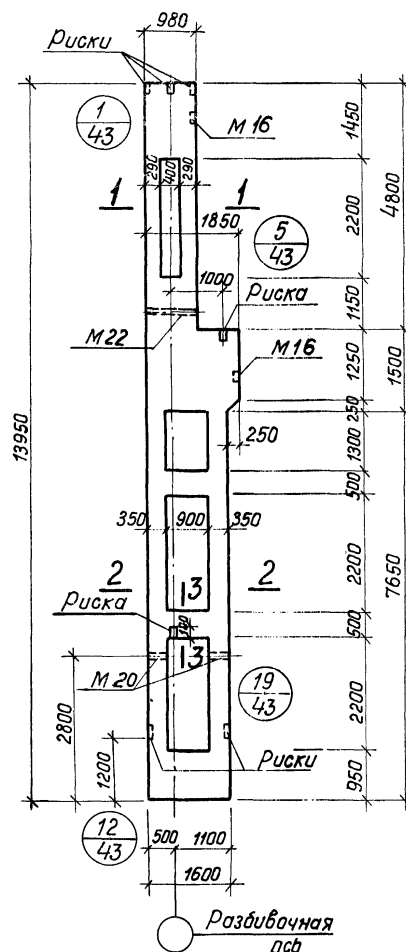
Новгород 16	Рашин	Ис. инж. инт.	Ис. инж. инт.	Ис. инж. инт.
Гл. констр. пр.	Цударов			
Рук. группы	Цой			
Ст. инж. инт.	Корелев			
Инженер	Кателина	Проверил	Кателина	Кателина

ГОССТРОЙ СССР.  
ПРОЕКТИРОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
Г. ЛЕНИНГРАД



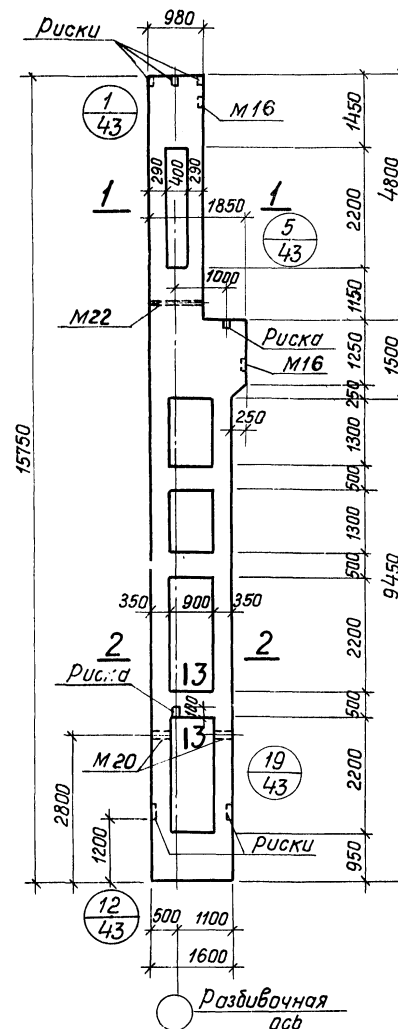
КД1-1÷КД1-6

Выборка постоянных закладных элементов на одну колонну	
Марка закладного ст.л.та	кол-во шт.
M 16	2
M 20	2
M 22	1



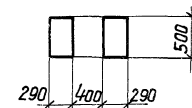
КД2-1 ÷ КД2-5

Выборка постоянных закладных элементов на одну колонну	
Марка закладного зл.та	Кол-во шт.
M16	2
M20	2
M22	1

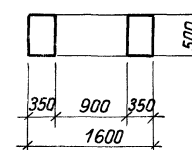


КДЗ-1 ÷ КДЗ-6

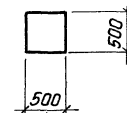
Марка закладного эл-та	кол-во шт.
M16	2
M20	2
M22	1



1-1



2-2

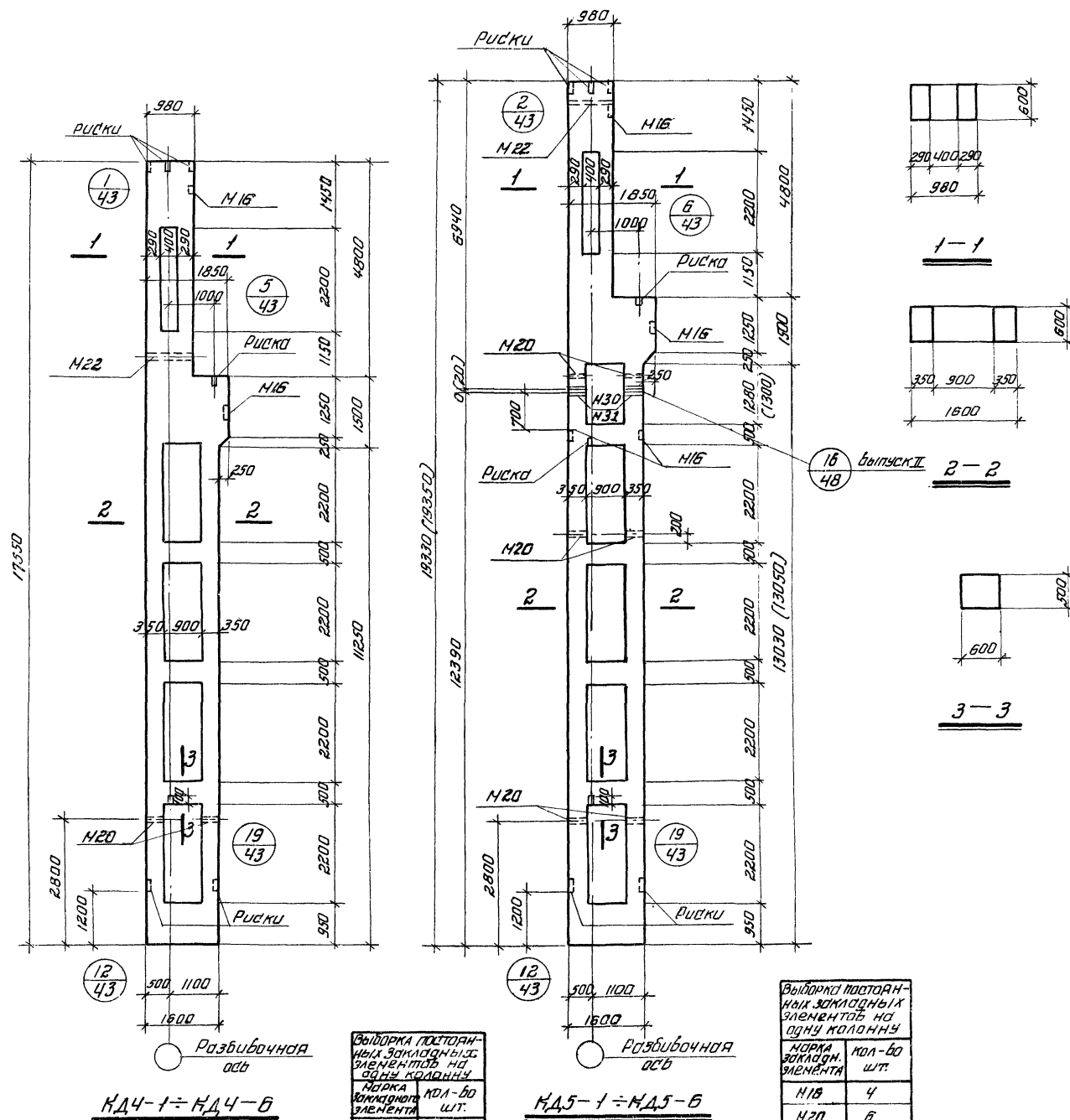


3-3

Примечания см. на листе 36

ТК	Сборные железобетонные двухветвевые колонны с проходами в уровне подкрановых балок	КЭ-01-60
1968	Опалубка колонн КД1-1 ÷ КД1-6; КД2-1 ÷ КД2-5; КД3-1 ÷ КД3-6	Выпуск I лист 35





### ПРИМЕЧАНИЯ

1. Ключи для подбора колонн даны на листах 21÷32
2. Таблицы расхода материалов даны на листах 1, 2
3. Чертежи армирования колонн помещены в выпуск II
4. На опалубке колонн, имеющих стык, цифры в скобках соответствуют размерам опалубочных форм
5. На опалубочных чертежах колонн показаны только закладные элементы для выемки колонн из форм и для крепления монтажных люлек. Схемы установки остальных закладных элементов даны на листах 44÷46

Выборка постоянных закладных элементов на одну колонну

Марка закладного элемента	кол-во шт.
Н 16	2
Н 20	2
Н 22	1

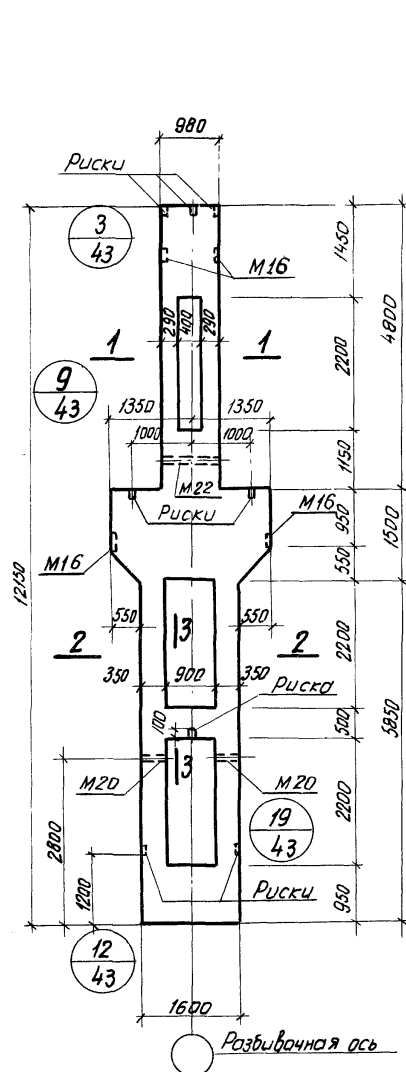
Выборка постоянных закладных элементов на одну колонну

Марка закладного элемента	кол-во шт.
Н 16	4
Н 20	6
Н 22	1
Н 30	4
Н 31	4

ТК	Сборные железобетонные двухветвевые колонны с проходами в уроне покрывающих балок	КЭ-01-60
1968	Опалубка колонн КД4-1 ÷ КД4-6 ; КД5-1 ÷ КД5-6 ;	Выпуск I
		лист 36

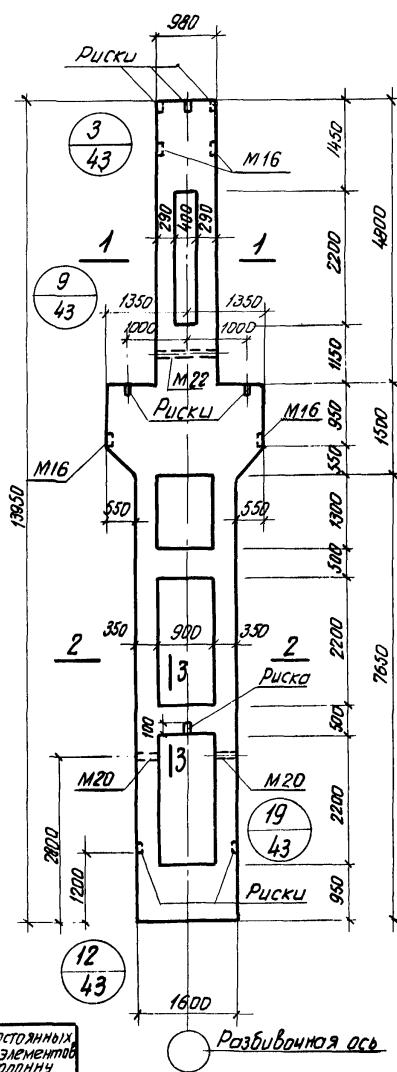


С. И. Цинженер	Королев		
Цинженер	Кателина	Проверил	Кателина



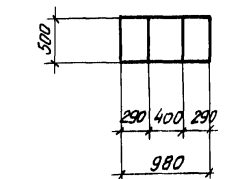
КД6-1 ÷ КД6-7

Марка Закл.эл-то	Кол-во шт.
M16	4
M20	2
M22	1

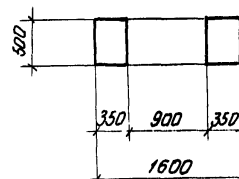


КД7-1 ÷ КД7-7

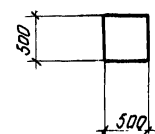
Марка закл. 31-70	Кол-во шт.
М 16	4
М 20	2
М 22	1



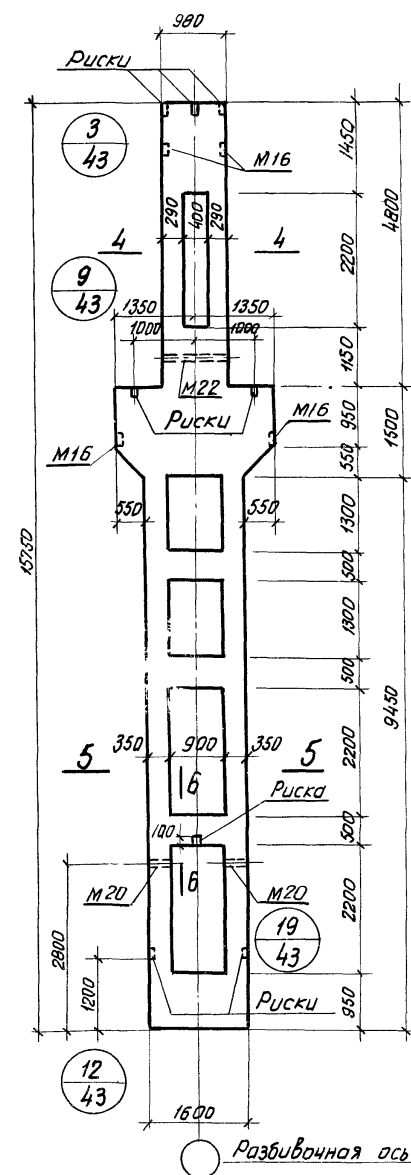
1-1



2 - 2

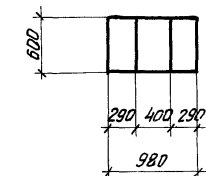


3-3

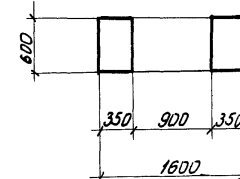


КДВ-1 ÷ КДВ-6

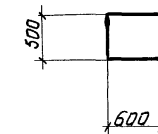
Выборка постоянных заключённых элементов по одной колонке	
Марка закл. эл-та	Кол-во шт.
M16	4
M20	2
M22	1



4-4



5-5

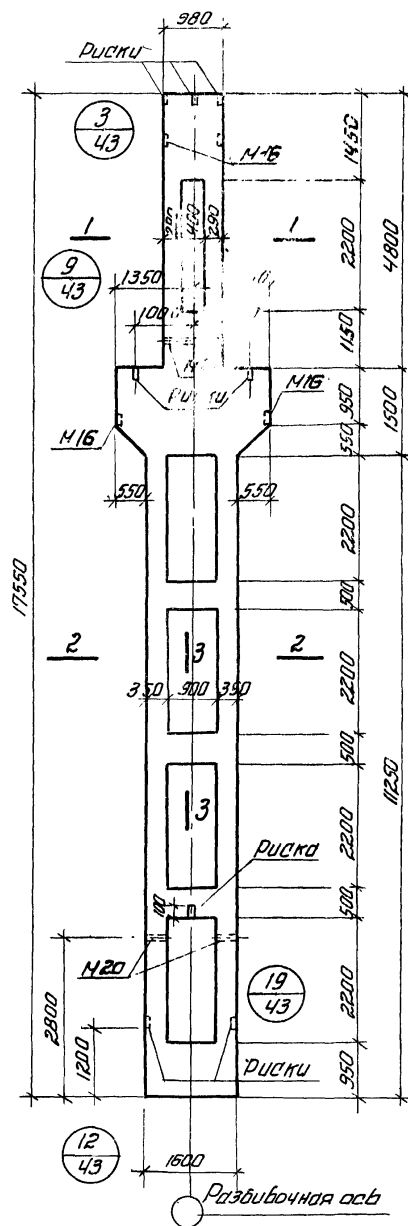


6-6

Примечания см на листе 36

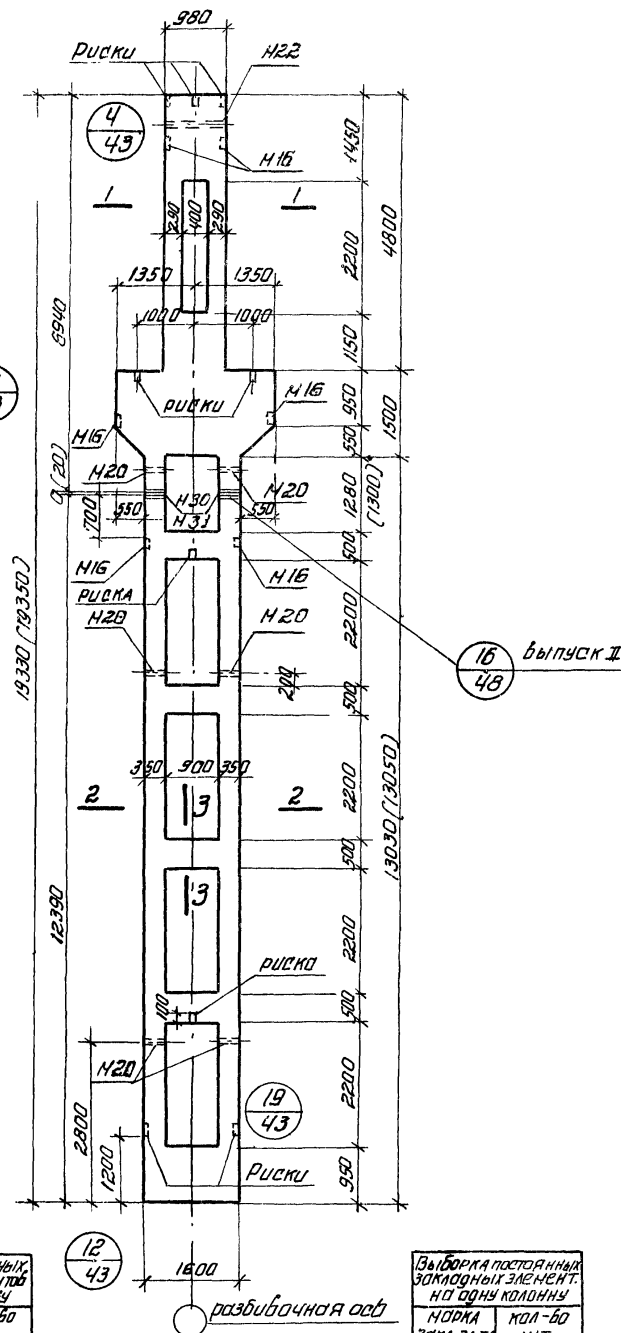
ТК	Сборные железобетонные двухветвевые колонны с проходами в уровне подкрановых балок	КЭ-01-60
1968	Опалубка колонн КД6-1÷КД6-7 КД7-1÷КД7-7; КД8-1÷КД8-6	Выпуск I лист 37





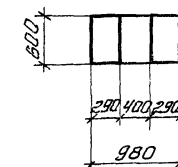
К.49-1 ÷ К.49-6

Выборка постоянных закладных элементов на одну колонну	
Норка Закл. эл.-та	кол-во шт.
N.16	4
N.20	2
N.22	1

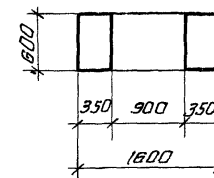


К.410-1 ÷ К.410-5

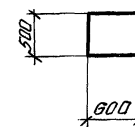
Выборка постоянных закладных элементов на одну колонну	
Норка Закл. эл.-та	кол-во шт.
N.16	6
N.20	6
N.22	1
N.30	4
N.31	4



1-1



2-2

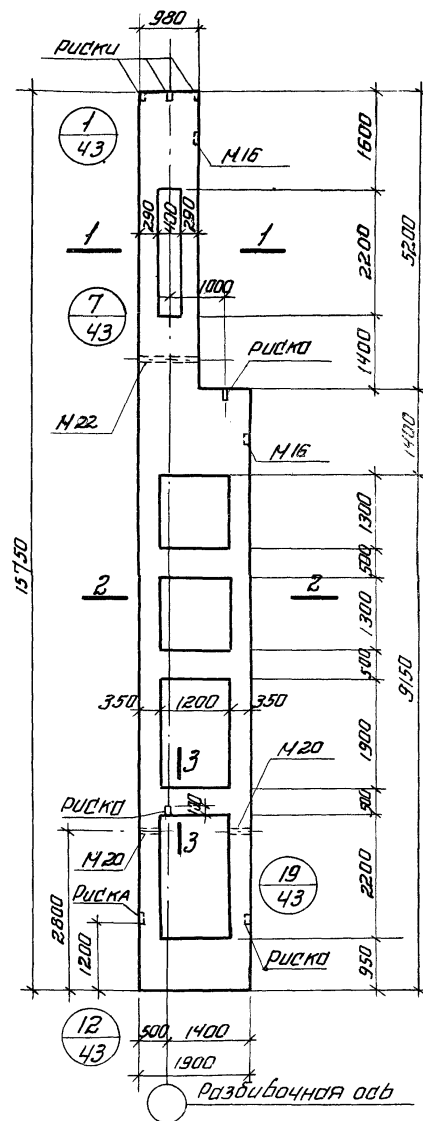


3-3

Примечание см. на листе 36

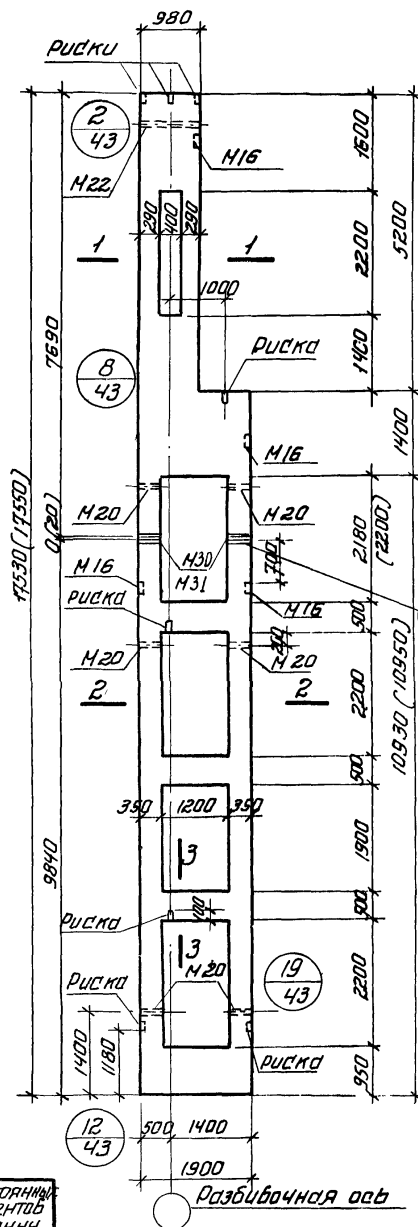
ТК 1968	Оборные железобетонные буквенные колонны опрокиданы в урбанизации подкрановых балок ополубков колонн К.49-1 ÷ К.49-6; К.410-1 ÷ К.410-5	К.3-01-60 выпуск
		лист 38





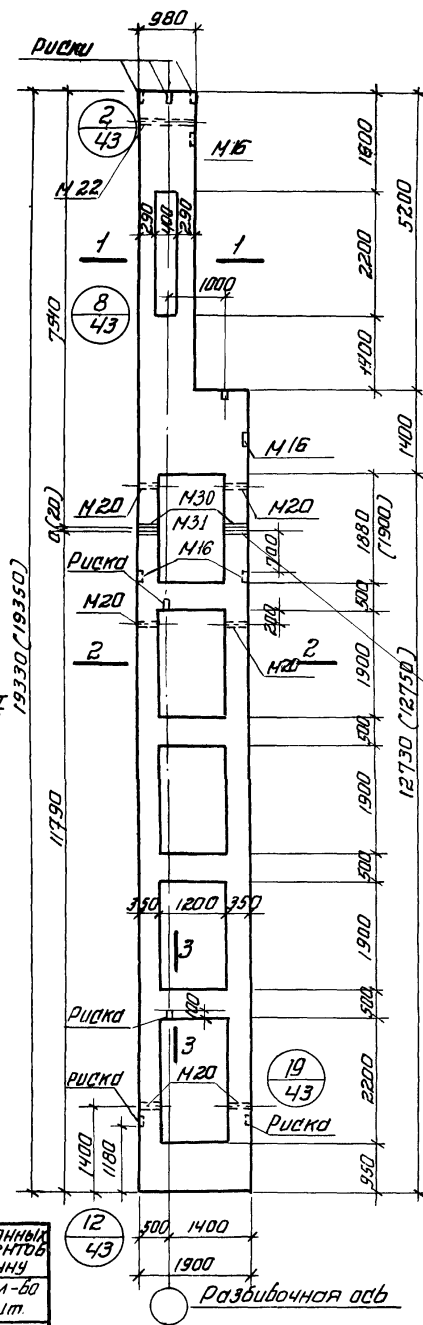
KД11-1 ÷ KД11-5

Выборка постоянных закладн. элементов на одну колонну	
Марка закл.эл-та	кол-во шт.
M16	2
M20	2
M22	1



KД12-1 ÷ KД12-5

Выборка постоянных закладн. элементов на одну колонну	
Марка закл.эл-та	кол-во шт.
M16	4
M20	6
M22	1
M30	4
M31	4



KД13-1 ÷ KД13-4

TK

1968

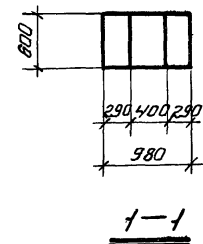
Сборные железобетонные двухветвевые колонны  
с проходами в уроне подкрановых балок

опалубка колонн KД11-1 ÷ KД11-5;  
KД12-1 ÷ KД12-5; KД13-1 ÷ KД13-4.

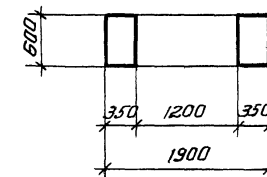
KЗ-01-60

выпуск I

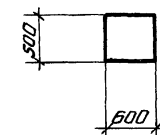
лист 39



1-1



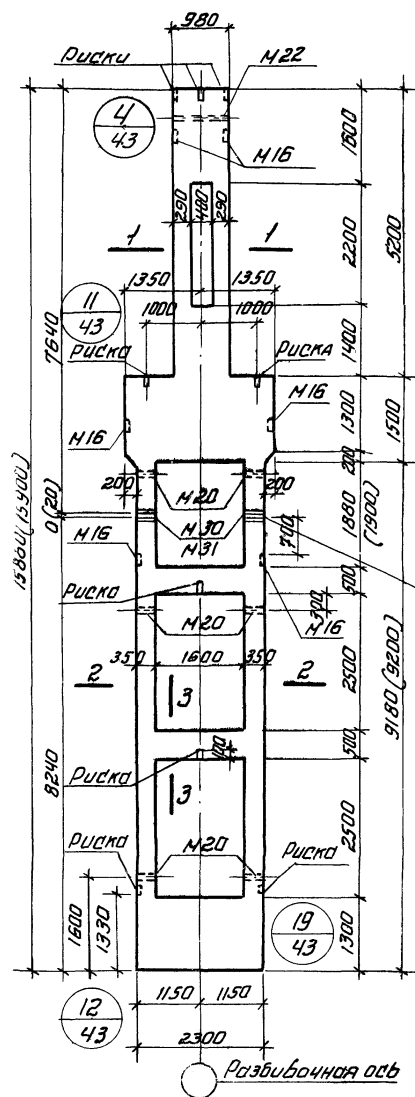
2-2



3-3

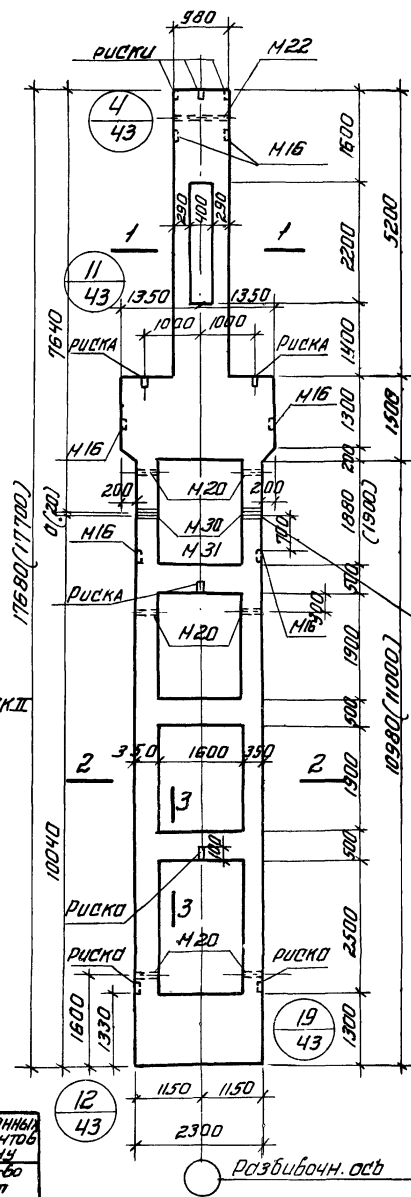
Примечания см.  
на листе 36



[illegible]

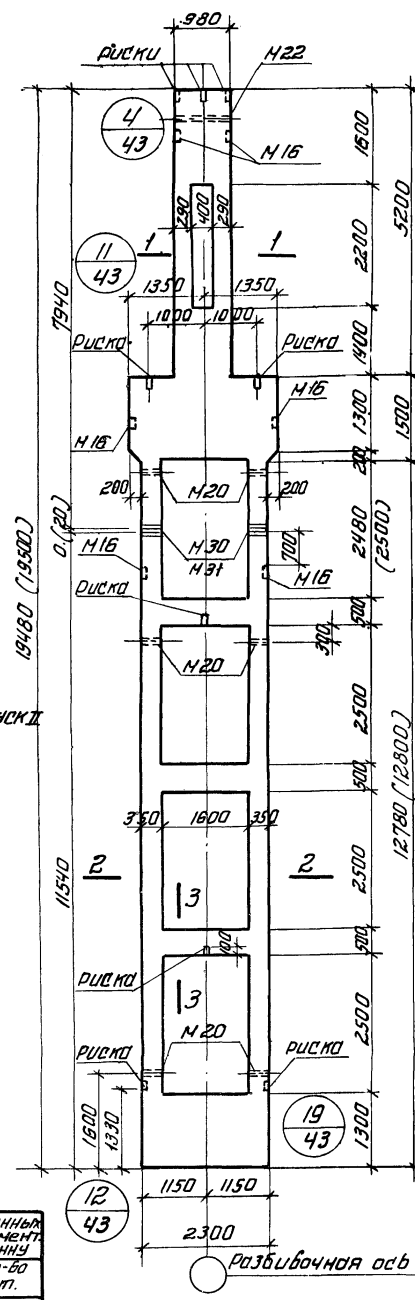
КД14-1 ÷ КД14-6

ВЫБОРКА ПОСТОЯННЫХ ЗНАЧЕНИЙ ЭЛЕМЕНТОВ НО ОДНУ ПОДАННУ	
НОРМКО ДИАГ. 31-75	НОМ-60 Ш.П
Н 16	6
Н 20	6
Н 22	1
Н 30	4
Н 31	4



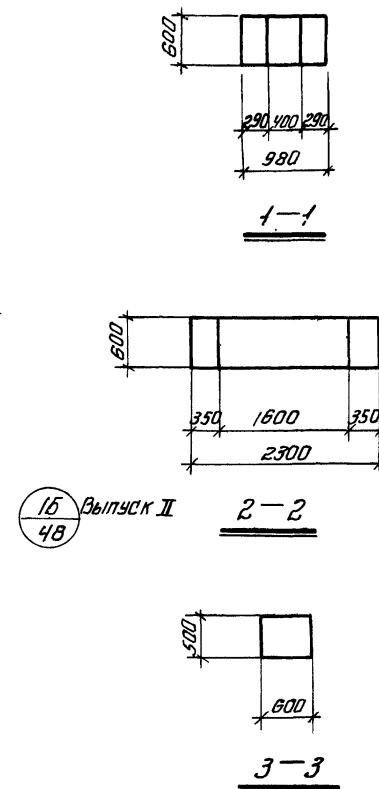
КД15-1 ÷ КД15-6

ВЫБОРКА ПОСТОЯННЫХ ДОКАЗАТЕЛЬСТВ НА ОДНУ ПОДЛИНУ	
КОРКА ДОКАЗА-ТА	КОЛ-ВО ШИТ.
M16	6
M20	6
M22	1
M30	4
M31	4



КД16-1 ÷ КД16-6

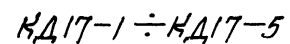
НОРКА ЗЛА-ЗЛА	КОЛ-ВО Ш/М
М 16	6
М 20	6
М 22	1
М 30	4
М 31	4



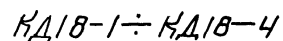
Примечания  
см. на листе 36

ТК	Сборные железобетонные двухбетонные колонны с прокладкой в урбанизированных районах	КЗ-01-60 выпуск I	
1968	Опалубка колонн КД14-1 ÷ КД14-6; КД15-1 ÷ КД15-6; КД16-1 ÷ КД16-6;	лист	40

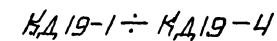




ЗЫДОРКО ПОСТОЯННЫХ ЗАКЛАДНЫХ ЭЛЕМЕНТ. НА ОДНУ КОЛОННУ	
НОМЕР ЗУКА-ЗА-ТА	КОЛ-ВО ШТ.
М 16	2
М 20	2
М 22	1



Выборка постоянных составных элементов на одну колонну	
Номер элемента	кол-во шт.
М 16	4
М 20	6
М 22	1
М 30	4
М 31	4



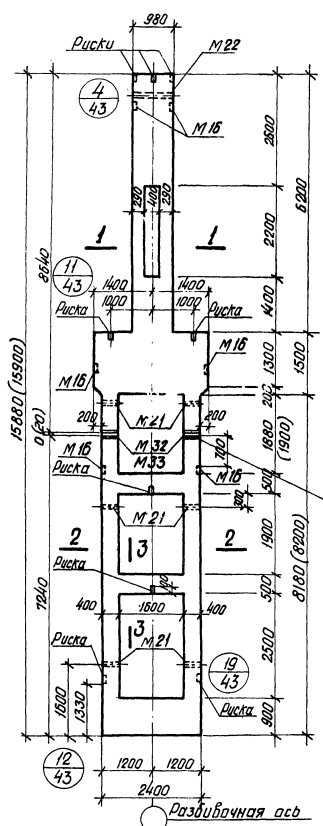
Выборка построенных закладных элементов по одной колонке	
МОРКА ЗКЛ.ЗЛ-7А	КОЛ-ВО шт.
М 16	4
М 20	6
М 22	1
М 30	4
М 31	4

Примечания с. 104 лист 36

ТК	Старые железобетонные двухбетонные колонны с проходами в урбине подкрановых балок	КЗ-01-60 выпуск I	
1968	Опалубка колонн КД17-1÷КД17-5; КД18-1÷КД18-4; КД19-1÷КД19-4;	лсм	41

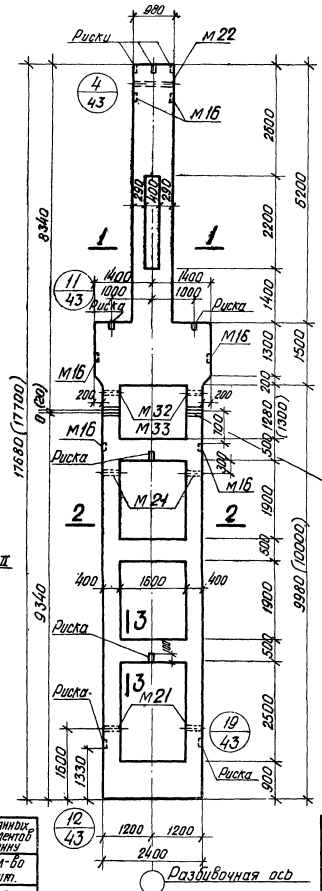


Инженер Кателкина Проввора Кателкина Кателкина



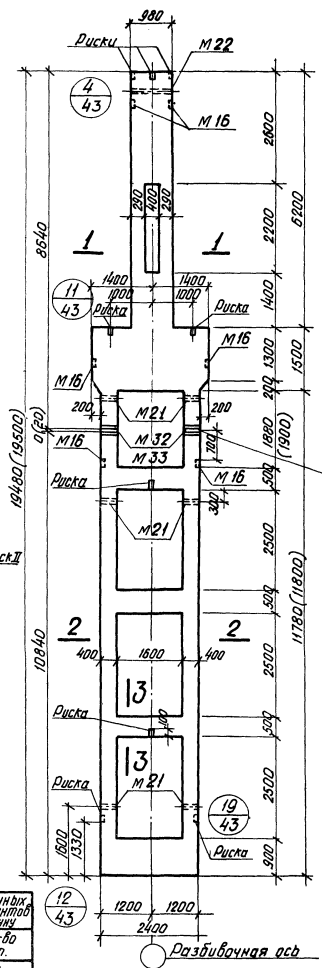
**KA20-1 ÷ KA20-3**

Марка бетона	Кол-во шт.
M16	6
M21	6
M22	1
M32	4
M33	4



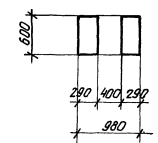
**KA21-1 ÷ KA21-4**

Марка бетона	Кол-во шт.
M16	6
M21	6
M22	1
M32	4
M33	4

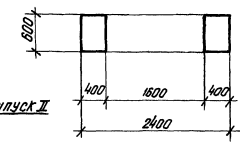


**KA22-1 ÷ KA22-4**

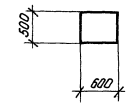
Марка бетона	Кол-во шт.
M16	6
M21	6
M22	1
M32	4
M33	4



**1-1**



**2-2**



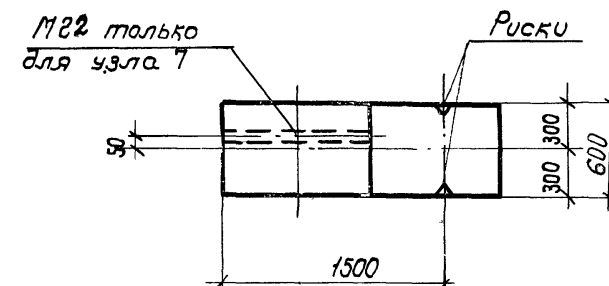
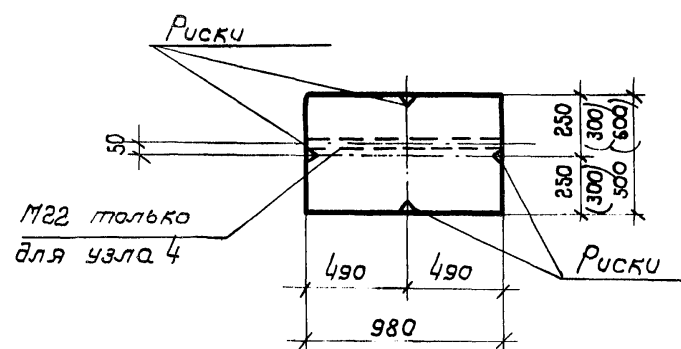
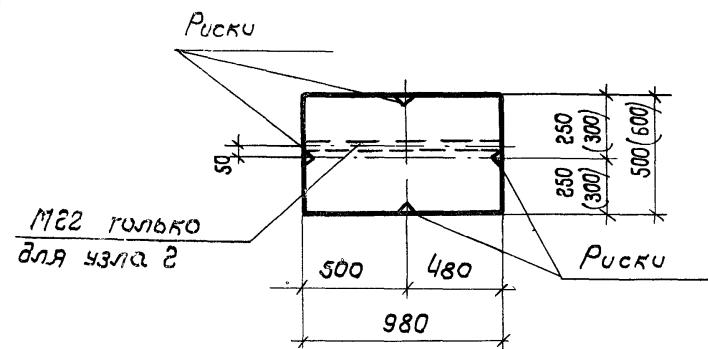
**3-3**

Примечания  
см. на листе 36

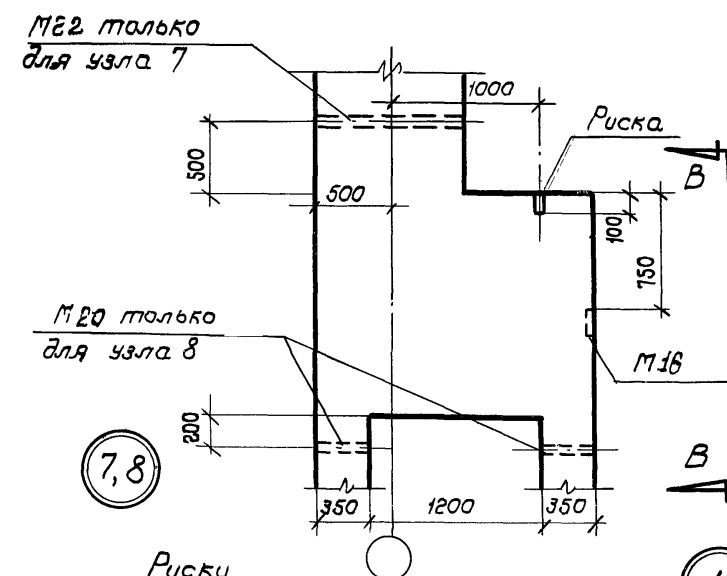
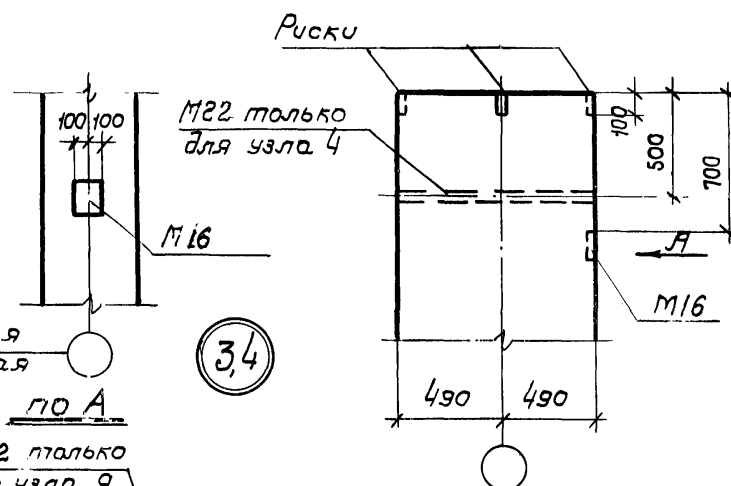
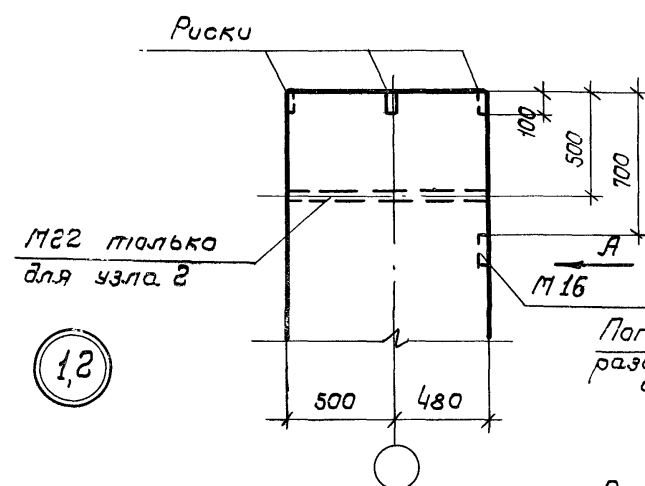
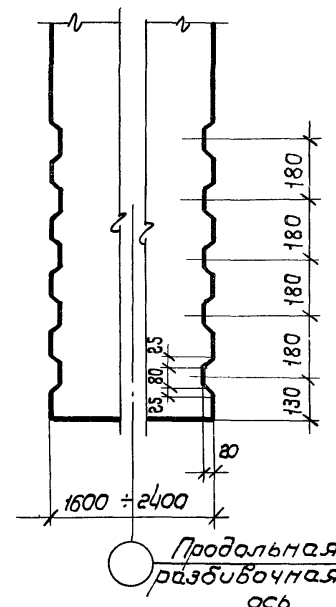
ТК	Сборные железобетонные двухветвевые колонны с проходами в уровне подоконных балок	К9-01-60
	Опалубка колонн	Выпуск I
1968	KA20-1 ÷ KA20-3; KA21-1 ÷ KA21-4; KA22-1 ÷ KA22-4	Лист 4С



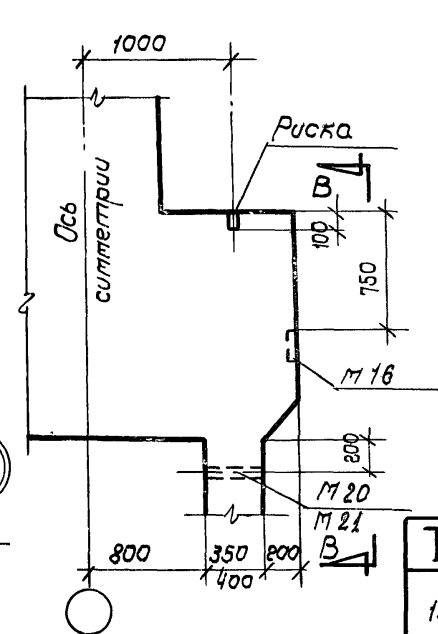
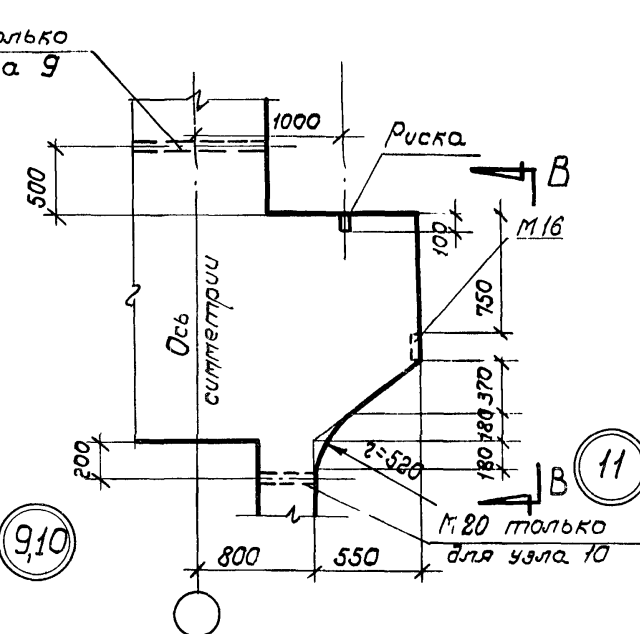
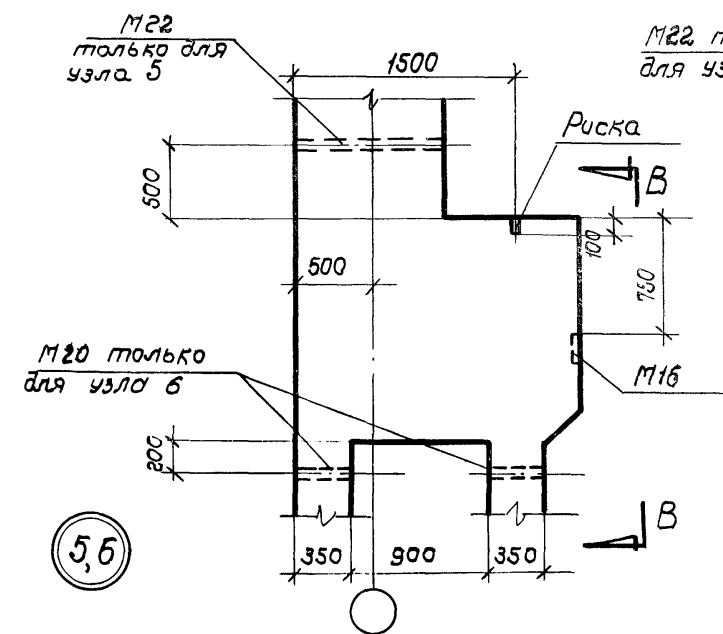
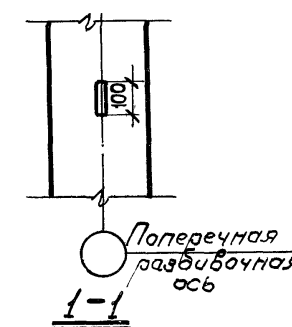
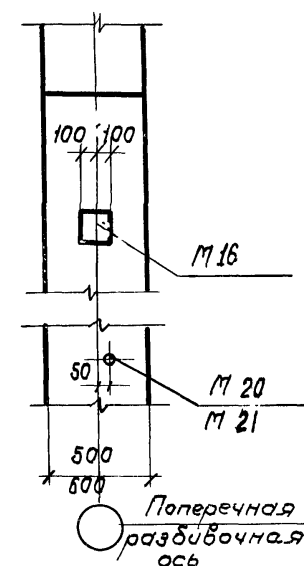
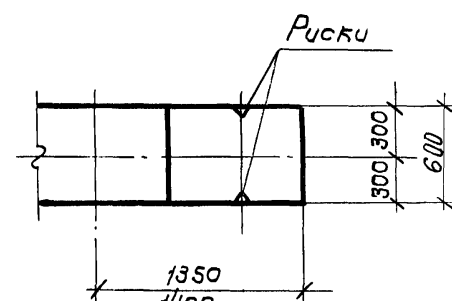
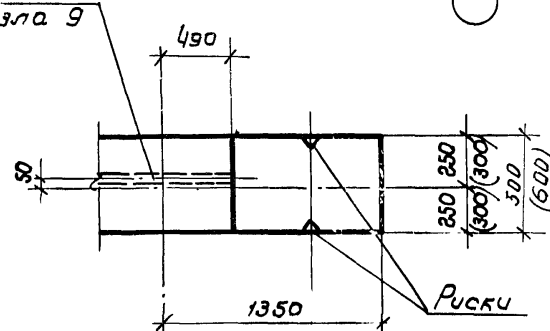
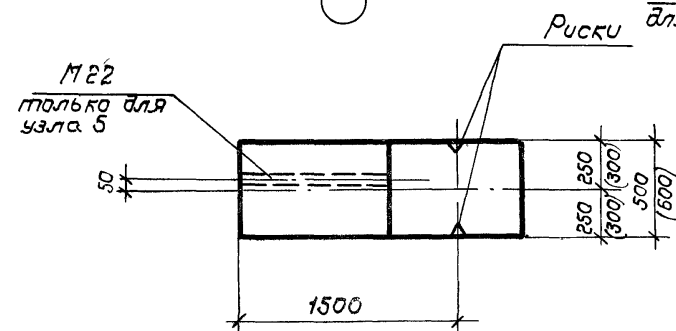
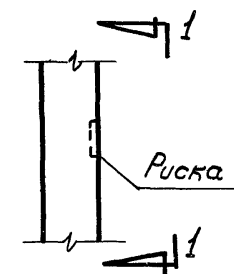
Wuop  
ITP-655/3



12



19



по В-В Примечания

1. Закладные элементы М16; М20 ÷ М22 см. в выпуске III.
2. Деталь установки трубок М20; М21; М22 см. на листе 46 детали 20.

ТК	Оборные железобетонные двухветверные колонны с проходами в уроне подкрановых балок.	КЗ-01-60 выпуск I
1968	Опалубка колонн Узлы 1 ÷ 12, 19.	Лист 43

[illegible]



# Ключ для подбора закладных элементов для опирания разрезных и неразрезных подкрановых балок.

Разрезные подкрановые балки			
Материал балки	Размер листа	Марка закладного элемента	А
Ст. 3	5	24	М 23
	10	24	М 23
	15	24	М 23
	15/3	24	М 23
	20/5	24	М 23
	30/5	24	М 23
	50/10	24	М 23
	75/20	24	М 23
Низколегированная сталь (R=2900 кг/см²)	5	24	М 23
	10	24	М 23
	15	24	М 23
	15/3	24	М 23
	20/5	24	М 23
	30/5	24	М 23
	50/10	24	М 23
	75/20	24	М 23

Неразрезные подкрановые балки			
Материал балки	Размер листа	Марка закладного элемента	А
Ст. 3	5	24	М 26
	10	24	М 26
	15	24	М 26
	15/3	24	М 26
	20/5	24	М 26
	30/5	24	М 26
	50/10	24	М 26
	75/20	24	М 26
Низколегированная сталь (R=2900 кг/см²)	10	24	М 26
	15	24	М 26
	15/3	24	М 26
	20/5	24	М 26
	30/5	24	М 26
	50/10	24	М 26
	75/20	24	М 26

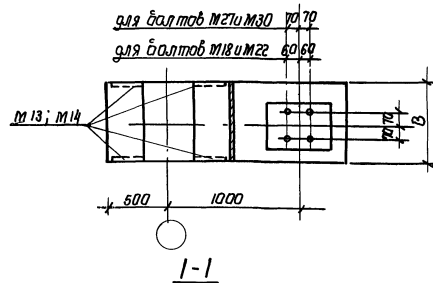
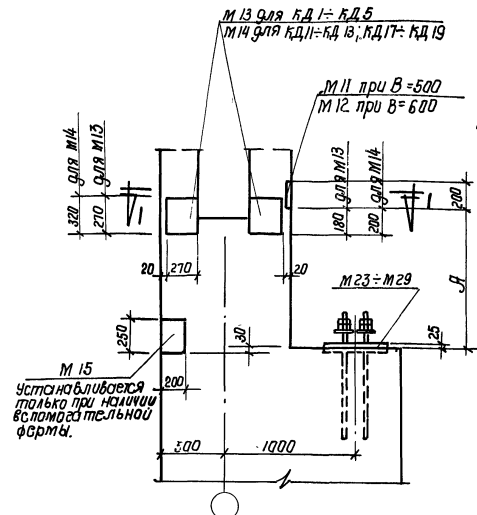


Схема установки закладных элементов  
в колоннах крайнего ряда

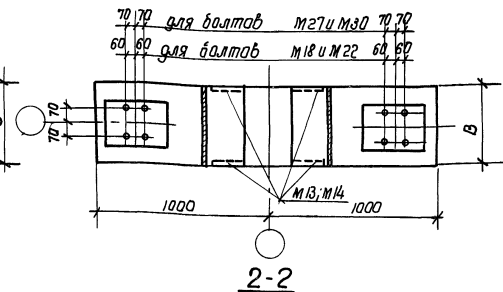
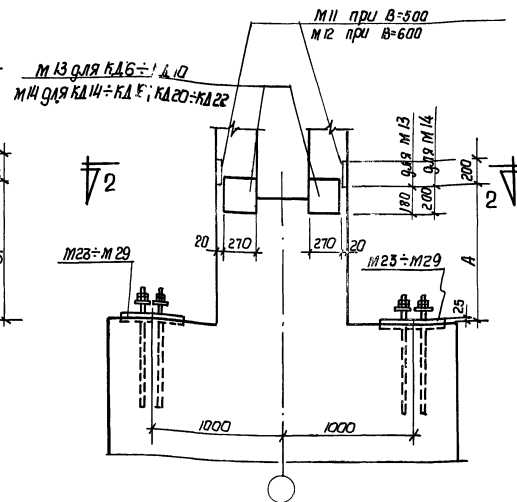


Схема установки закладных элементов  
в колоннах среднего ряда

## Примечания

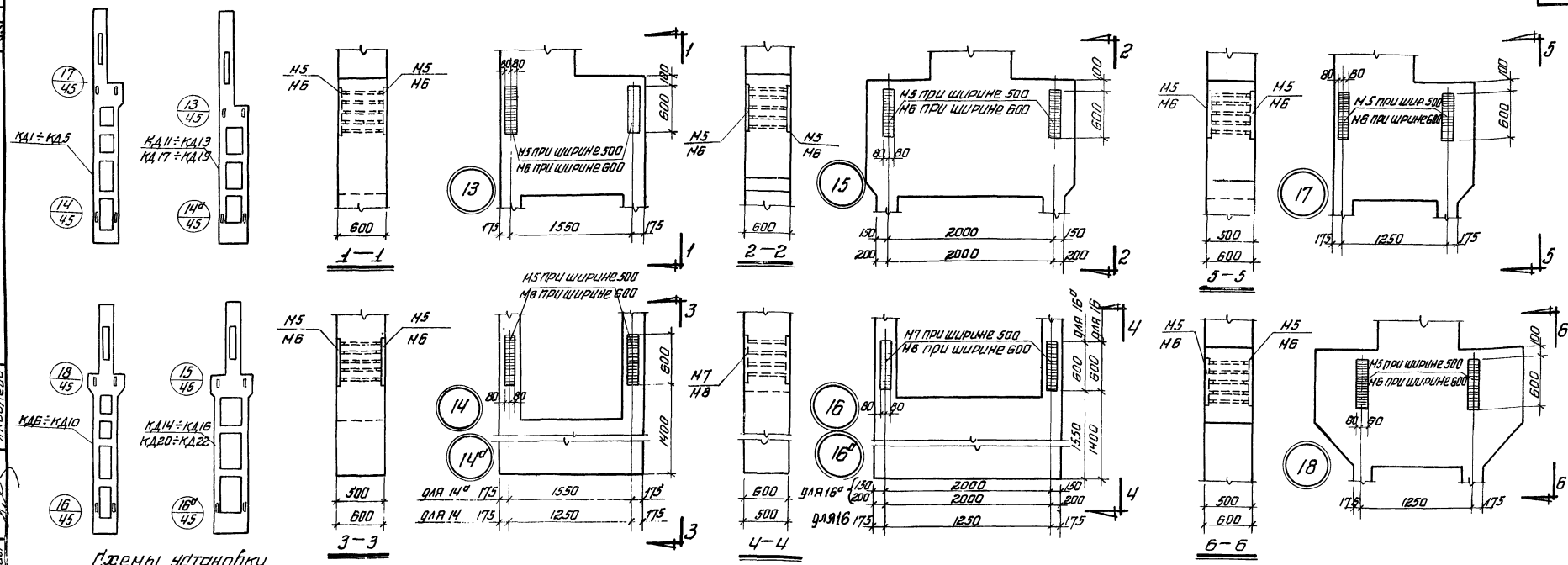
1. Узлы опирания подкрановых балок на колонны даны по листам 47, 48 данного выпуска.
2. Закладные элементы М11 ÷ М15 при установке приварить к рабочей арматуре.
3. Закладные элементы М23 ÷ М29 и М11 ÷ М14 разработаны в выпуске III данной серии.

ТК	Сварные железобетонные двутавровые колонны с прогнатыми в узле подкрановых балок.	КЗ-01-60
1968	Ключ для подбора и схемы установки закладных элементов при применении стальных разрезных и неразрезных подкрановых балок.	Выпуск I
		Лист 4-4

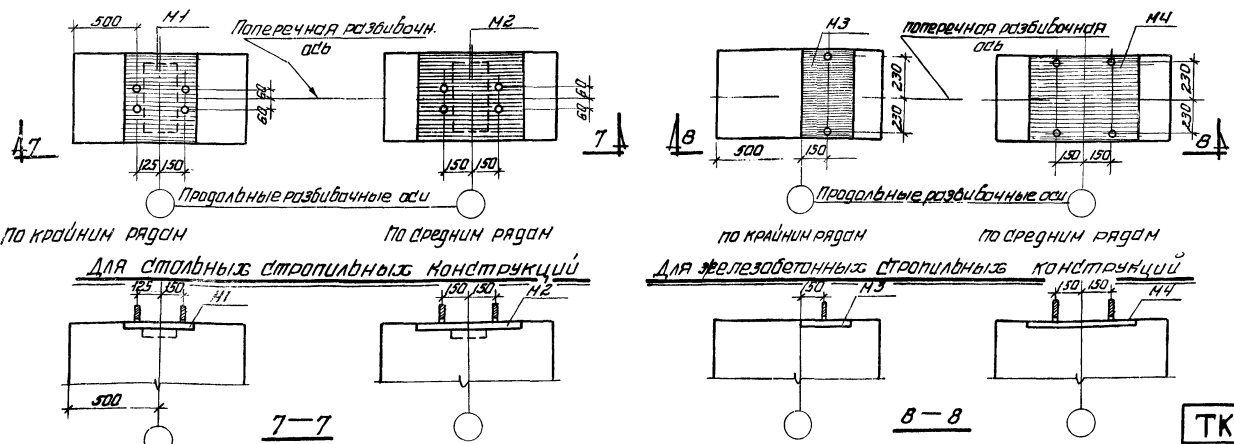
\* А = Н ÷ 30, где Н - высота подкрановой балки (Н ÷ Н + 60, где Н - высота вертикального листа подкрановой балки)  
\* В числителе даны значения размера, А для кранов среднего режима работы, в знаменателе - для кранов тяжелого режима работы.



ИДР  
ИР-6553



Схемы установки  
дополнительных закладных  
элементов H5 + H8 для  
крепления вертикальных связей  
к колоннам



ПРИМЕЧАНИЕ

Закладные элементы помещены  
в выпуске III

Схемы установки закладных элементов для опирания стропильных конструкций

ТК	Сборные железобетонные двукрышечные колонны с поперечным в уровне подкрановых балок	НЗ 01 60
1968	Схемы установки закладных элементов для крепления вертикальных связей к колоннам и для опирания стропильных конструкций.	Выпуск I
		Лист 45



Шифр  
НУТР-655/3

Госстрой СССР  
ПРОЕКТИРОВАНИЕ  
г. Ленинград

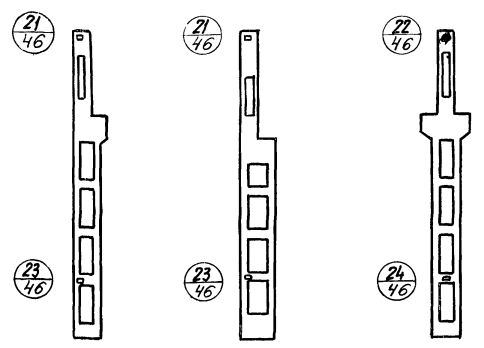
Нач. отд. №6  
Ин. конт. на  
Ф.к. работ  
Ст. инженер  
Инженер

Рабочий  
Выбор  
Д.О.  
М.С.

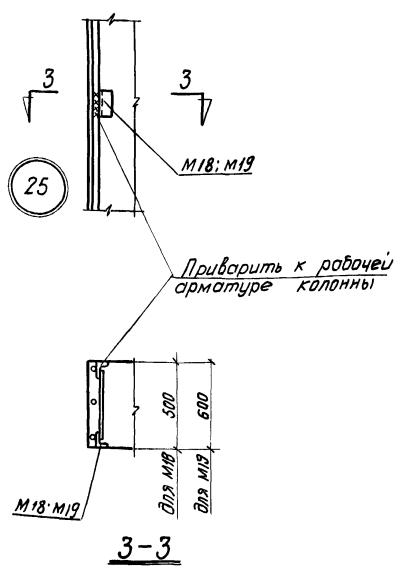
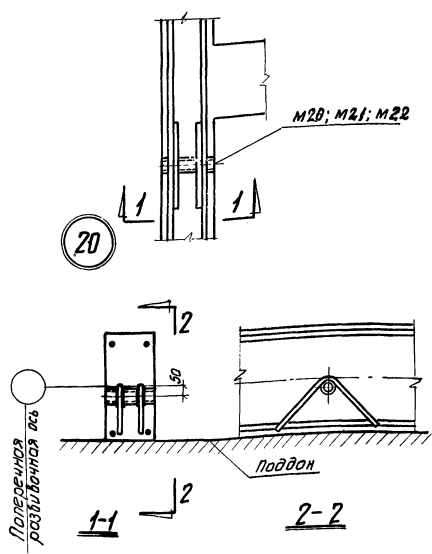
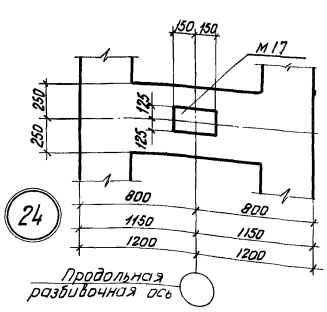
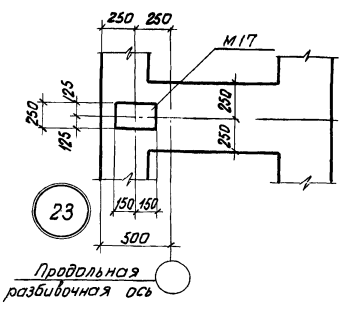
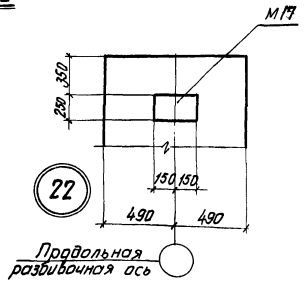
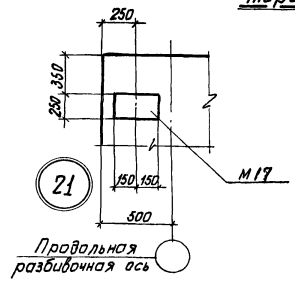
Установит  
С.В.И.И.

Проверил  
М.С.

Удостоверен  
М.С.



Примеры установки закладного элемента М17 в крайних и средних колоннах к которым крепится торцовая стена



Деталь установки закладных элементов для крепления стен

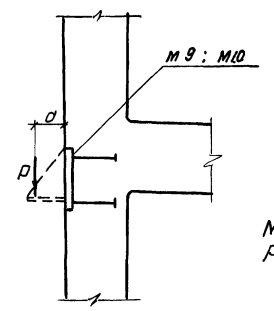


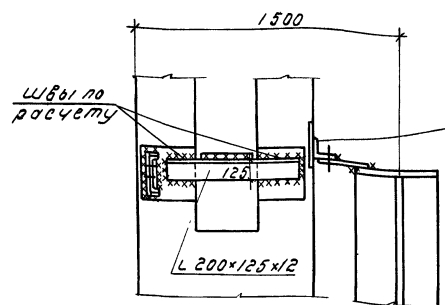
Схема установки несущего столика для крепления стеновых панелей

Примечания

1. Разбивка закладных элементов для крепления стен указывается в конкретном проекте.
2. Разбивка закладных элементов М17 приводится в конкретном проекте в соответствии с указаниями серии СТ-02-31, выпуск 1.
3. При установке труб М20÷М22 анкеры должны быть обращены в сторону поддона.
4. Закладные элементы М17÷М22 приварить к рабочей арматуре.

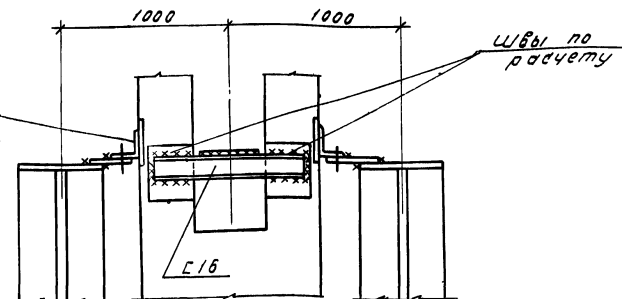
ТК	Сборные железобетонные двухветвевые колонны с проходами в узловые подкрановых балок	КЭ-01-60
1968	Схемы установки закладных элементов для крепления стен. Узлы 20÷25	выпуск I
		лист 46



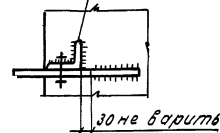
ШУФР  
4070-6335

1-1

Упорные корытчики  
закладным элементом  
в колонне не привари-  
ваются



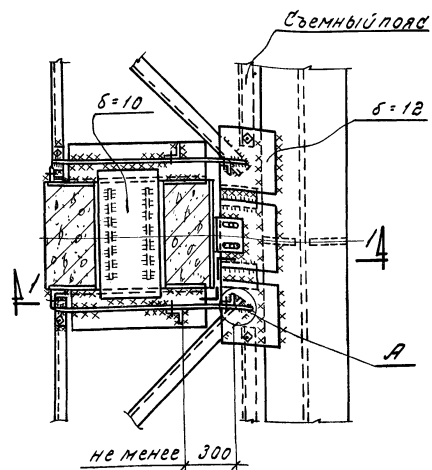
2-2



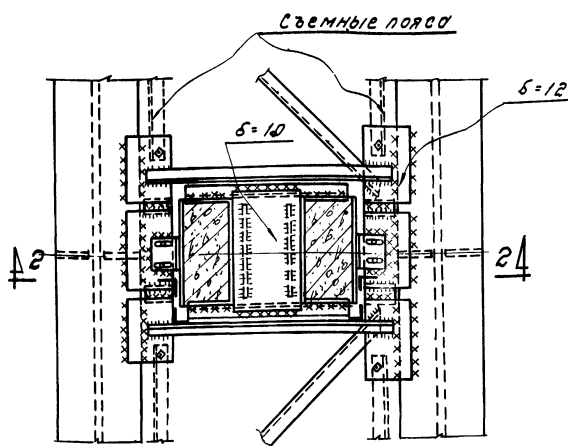
Деталь "А"

Примечания

1. Марки стали конструкций и типы электродов принимать по серии КЭ-01-57.
2. Все неоговоренные сечения элементов стальных конструкций и усилия принимать по чертежам проекта.
3. Упорные корытчики до приварки плотно прижать к колонне.
4. Усилия на сварные швы, прикрепляющие подкрановые балки к закладным элементам М23 ÷ М29 от продольного торможения кранов и ветра приведены на рабочих чертежах вертикальных связей, от температурных воздействий вдоль цап- - в таблице на листе 48.
5. Данный лист смотреть совместно с листом 48.



Узел крепления подкрановых балок  
к колоннам крайним рядом

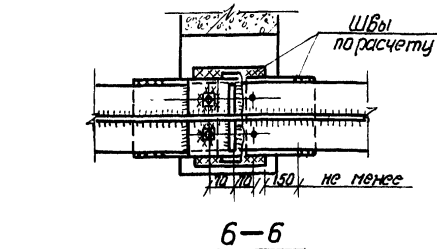
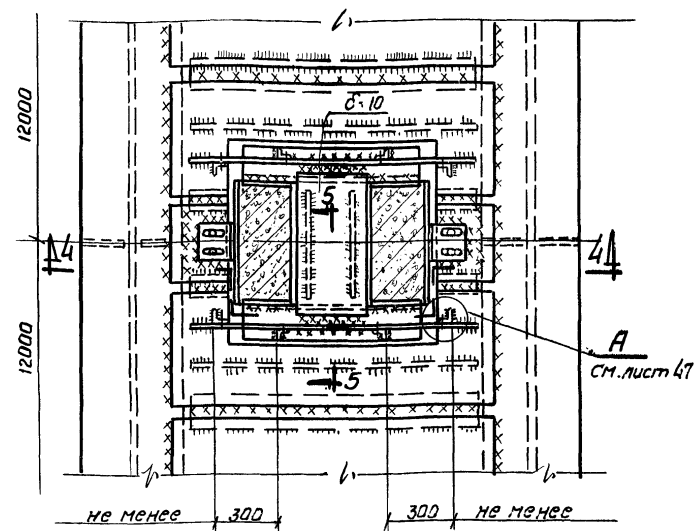
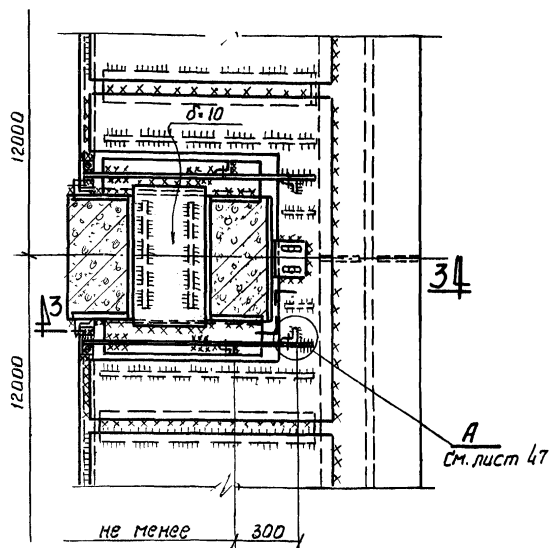
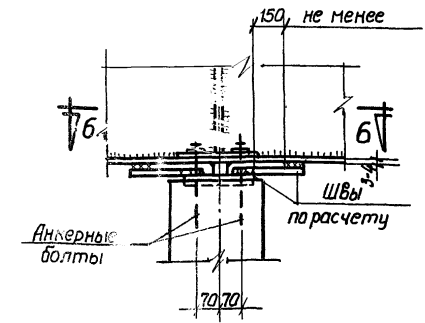
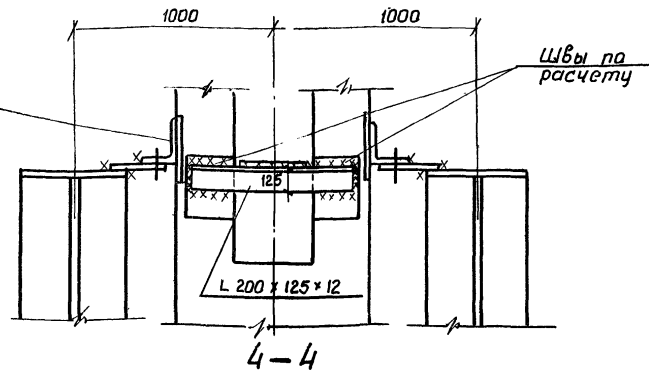
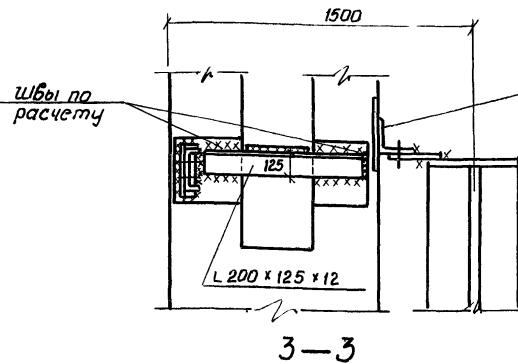


Узел крепления подкрановых балок  
к колоннам по средним рядом

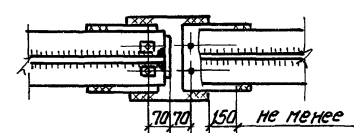
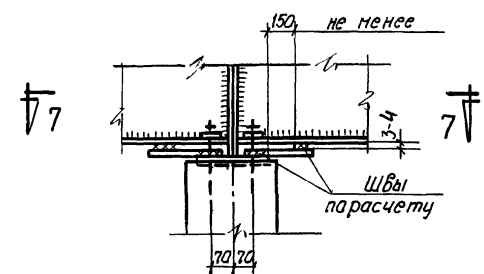
Госстрой СССР	Проектный институт	г. Ленинград	ТК	Сборные железобетонные двухветвевые колонны с проходами буровые подкрановых балок	КЭ-01-60
нач. отдела	зам. нач. па	зам. зам. па	1968	Узлы крепления неразрывных стальных подкрановых балок к железобетонным колоннам в зданиях с обычным режимом работы	выпуск I
инженер	инженер	инженер			лист 4:7

9853-01 55





Узел опирания неразрезных подкрановых балок на железобетонную колонну



Узел опирания разрезных подкрановых балок на железобетонную колонну

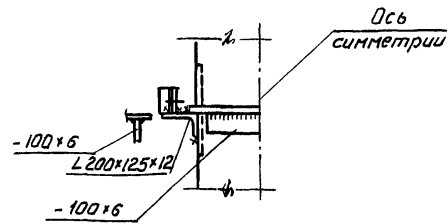
Узел крепления подкрановых балок к колоннам по крайним рядам

Узел крепления подкрановых балок к колоннам по средним рядам

Таблица усилий на подкрановую балку от температурных воздействий вдоль цеха

Грузоподъемность крана Т	Тип колонны	Усилия Т	
		При разрезных подкрановых балках	При неразрезных подкрановых балках
10 - 30/5	Крайние	41 <sup>*</sup> ; 21	18,4 <sup>*</sup> ; 7,3
	Средние	27 <sup>*</sup> ; 17	10,4 <sup>*</sup> ; 6,4
50/10	Крайние	32	12,7
	Средние	19	6,9
75/20	Крайние	42	14,6
	Средние	24	8,6

Цифры с<sup>\*</sup> относятся только к колоннам с отметкой верха 10,8 м и 12,6 м

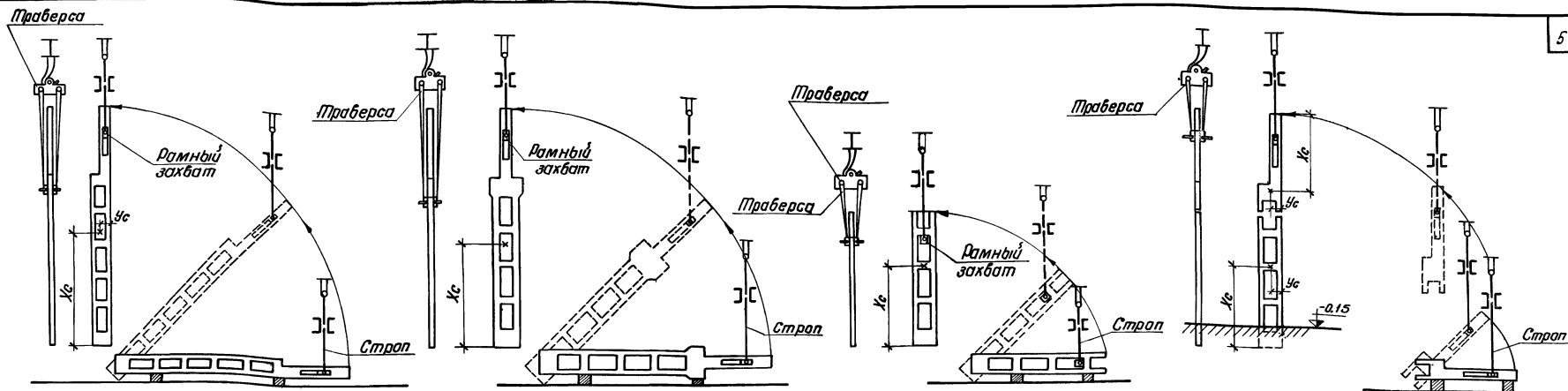


5-5

Примечания см. на листе 47

ТК	Стальные железобетонные двутавровые колонны с проходами в уроне подкрановых балок	КЗ-01-60
1968	Узлы крепления неразрезных стальных подкрановых балок к железобетонным колоннам в зданиях с тяжелым режимом работы	выпуск I
	Узлы опирания подкрановых балок на колонны	Лист 48

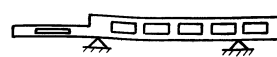




Подъем колонн без стыка

Подъем колонн со стыком

Схемы монтажа колонн



Схемы опирания колонн без стыка при перевозке на транспорте

Таблица координат центров тяжести колонн

Марка типов опалубки	Хс м	Ус м	Марка типов опалубки	Хс м	Марка типов опалубки	Хс м	Ус м	Марка типов опалубки	Хс м	Марка типов опалубки	Хс м	Ус м	Марка типов опалубки	Хс м				
КА1	5.73	0.73	КА6	5.80	КА11	7.52	0.83	КА14	б	4.48	КА17	7.63	0.80	КА20	б	5.05		
КА2	6.77	0.74	КА7	6.90		б	4.20		0.71	н		3.60	б		4.60	0.67	н	3.35
КА3	7.70	0.75	КА8	7.88	КА12	н	4.60	0.95	КА15	б	4.48	КА18	н	4.30	0.95	КА21	б	4.95
КА4	8.74	0.75	КА9	8.92		б	4.20	0.69		н	4.55		б	4.60	0.67		н	4.80
КА5	б	3.90	КА10	б	КА13	н	5.60	0.95	КА16	б	4.60	КА19	н	5.80	0.95	КА22	б	5.05
	н	6.00		н		6.00	н	5.18						н	5.10			

Обозначения: „в“ — верхний блок колонны  
„н“ — нижний блок колонны

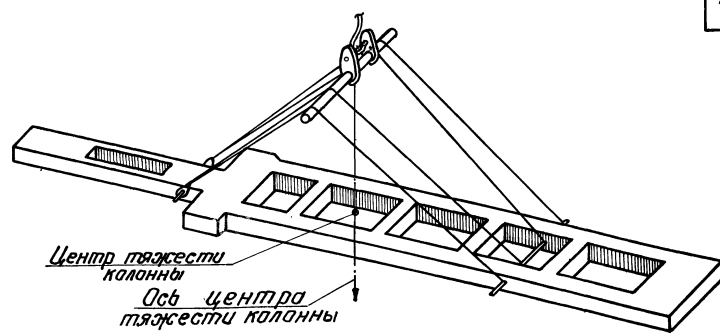


Схема строповки при выемке колонны из формы

Примечания

1. Блоки колонн, имеющие стык, могут перевозиться плашмя. При этом опоры должны размещаться в местах расположения закладных элементов для выемки из форм (М20=М22).
2. Указания по транспортировке и монтажу колонн см. в пояснительной записке.

Т К	Сборные железобетонные двукветвевые колонны с проходкой в уровне подкрановых балок.	КЭ-01-60
1968	Схемы монтажа и транспортировки колонн.	Лист 49



Горизонтальная сила  $Q_i$ , действующая в уровне верха колонн, определяется по формуле

$$Q_i = 0.9x_i (W + R) + Q_e \quad (1)$$

$W$  - сосредоточенная расчетная ветровая нагрузка, действующая на поперечную ригель здания в уровне верха колонны;

$Q_t$  - горизонтальная сила от температурных деформаций покрытия, действующая на колонну в уровне ее верха;

$i$  - порядковый номер рассматриваемой колонны;

$$x_i = \frac{\frac{1}{\sigma_{ii}^2}}{\sum_{K=1}^{K=N} \frac{1}{\sigma_{ii}^K}} \quad (2)$$

$\delta_n^k$  — смещение верха колонны от единичной силы (значения  $\delta_n^k$  приведены на листах 5 ÷ 15) ;

$P$  – расчетная вертикальная нагрузка на колонну от кранов с учетом коэффициента сочетаний (для колонн по средним рядам – расчетная нагрузка от кранов, расположенных с одной стороны колонны).

В таблицах указаны значения  $P$  от действия 2-х канов грузоподъемностью 10, 20, 30, 50 - тяжелого режима работы и 7,5 т среднего режима работы при неразрезных и разрезных и подкрановых балках (с учетом коэффициента сочетаний  $K = 0,9$ )

$N$  - расчетная нагрузка от покрытия с учетом коэффициента сочетаний

1. По формуле (I) определяется значение  $Q$ .
2. Определяется вертикальная нагрузка на колонну от кров с одной стороны.
3. Определяется максимальная и минимальная нагрузки от покрытия.
4. В таблице для заданного типа опалубки колонны по определенным  $N_{min}$  и  $N_{max}$  и величине  $P$  выбирается строка таблицы.
5. По найденному  $Q$  находится марка колонн.  
В том случае, если по значениям  $N_{min}$ ,  $N_{max}$ ,  $P$  и  $Q$  можно подобрать несколько марок колонн, то следует выбрать марку колонны с меньшим содержанием арматуры.

Дано: отметка верха колонны 14.4 м, тип опалубки КД8,  
 $Q_i = 3.5 \text{ т}$ ,  $\rho = 97 \text{ м}$ ,  $N_{\min} = 95 \text{ м}$ ,  $N_{\max} = 150 \text{ м}$ .

Нагрузки  $N_{\min}$  и  $N_{\max}$  находятся в пределах  $N$ , соответствующих группам I, II, III.

Для каждой группы по  $P$  и  $Q$  находим соответствен-  
но марки колонн КД8-2, КД8-4, КД8-4  
Выбираем колонну КД8-2, имеющую наименьший  
расход арматуры.

ТК	Сборные железобетонные двухветровые колонны с проходами в уровне покрывных балок	КЭ-01-60
1968	Приложение. Пояснительная записка к таблицам предельных значений Q	Выпуск I
		Лист 50



Таблицы предельных значений  $\Phi$  для колонн КД 1-КД 5

№ т	МОРКО КОЛОНН	КД 1						КД 2					КД 3						КД 4						КД 5					
		КД 1-1	КД 1-2	КД 1-3	КД 1-4	КД 1-5	КД 1-6	КД 2-1	КД 2-2	КД 2-3	КД 2-4	КД 2-5	КД 3-1	КД 3-2	КД 3-3	КД 3-4	КД 3-5	КД 3-6	КД 4-1	КД 4-2	КД 4-3	КД 4-4	КД 4-5	КД 4-6	КД 5-1	КД 5-2	КД 5-3	КД 5-4	КД 5-5	КД 5-6
I 43 < N < 147	147	2.9	5.3	7.7	9.2	12.0	13.6	3.8	5.0	8.7	10.3	11.4	3.1	4.3	5.9	7.4	8.8	9.7	4.1	4.3	6.7	8.0	8.3	10.1	4.9	5.4	7.8	8.4	9.2	9.7
	128	3.5	5.8	8.7	10.2	12.8	14.3	4.2	5.9	9.7	10.6	11.4	3.8	5.0	6.9	8.1	8.8	9.7	4.1	5.3	7.7	9.0	9.3	10.3	4.9	6.3	8.1	8.8	9.5	9.9
	111	3.5	5.8	9.1	11.0	12.8	14.3	4.2	6.6	9.7	10.6	11.4	4.4	5.9	7.4	8.1	9.1	9.9	4.1	6.0	8.4	9.3	10.0	10.6	5.1	7.0	8.3	9.1	9.9	10.5
	96	3.5	5.8	9.1	11.7	12.8	14.4	4.2	7.0	9.7	10.6	11.4	5.0	6.0	7.4	8.3	9.3	10.1	4.1	6.0	8.7	9.5	10.3	10.9	5.2	7.6	8.6	9.5	10.6	11.0
	76	3.5	5.8	9.1	11.9	12.8	14.7	4.2	7.0	10.0	10.6	11.4	5.1	6.0	7.8	8.7	9.6	10.5	4.1	6.1	9.0	9.9	11.0	11.8	5.4	8.2	9.0	9.5	10.0	11.0
	66	3.5	5.8	9.1	11.9	12.8	14.8	4.2	7.0	10.1	10.6	11.4	5.5	6.0	7.8	8.8	9.7	10.8	4.1	6.3	9.1	10.3	11.3	12.1	5.6	8.2	9.0	9.5	10.0	11.0
II 36 < N < 122	136	3.0	5.4	7.8	9.3	12.0	13.3	4.0	5.0	8.8	10.1	10.9	4.1	5.3	6.0	7.5	8.4	9.1	4.1	4.3	6.8	8.1	8.4	9.7	4.7	5.5	7.6	8.1	8.7	9.1
	118	3.5	5.8	8.6	10.1	12.4	13.3	4.2	5.8	9.2	10.1	10.9	4.7	5.7	6.8	7.7	8.5	9.1	4.1	5.0	7.5	8.8	9.1	10.1	4.7	6.2	7.7	8.3	9.2	9.6
	100	3.5	5.8	9.1	11.0	12.4	13.3	4.2	6.6	9.2	10.1	10.9	5.1	5.7	7.2	7.7	8.6	9.3	4.1	5.7	8.1	8.8	9.7	10.8	5.2	7.0	8.0	8.8	9.7	10.2
	87	3.5	5.8	9.1	11.5	12.4	13.3	4.2	6.6	9.2	10.1	10.9	5.1	5.7	7.2	7.7	8.7	9.3	4.1	5.7	8.1	9.2	10.1	11.2	5.2	7.3	8.4	9.3	10.2	10.6
	67	3.5	5.8	9.1	11.5	13.0	13.6	4.2	6.6	9.2	10.1	11.0	5.2	5.7	7.4	7.9	8.9	10.3	4.1	5.8	8.7	9.9	10.8	11.9	5.1	7.9	9.0	9.9	10.8	11.2
	58	3.5	5.8	9.1	11.5	13.2	14.0	4.2	6.6	9.2	10.1	11.3	5.2	5.7	7.5	8.0	9.2	10.3	4.1	5.9	9.0	10.2	11.1	12.2	5.4	8.1	9.3	10.2	10.8	11.5
III 29 < N < 98	124	3.1	5.5	7.9	9.4	12.0	13.3	4.0	5.0	8.9	10.2	10.9	4.9	5.6	6.1	7.6	8.5	9.1	4.1	4.3	6.8	8.1	8.4	10.3	4.5	5.5	7.5	8.5	9.0	9.9
	108	3.5	5.8	8.6	10.1	12.5	13.3	4.2	5.7	9.3	10.2	10.9	4.9	5.6	6.8	7.7	8.6	9.2	4.1	4.9	7.4	8.7	9.0	10.9	5.0	6.1	7.5	9.0	9.4	10.4
	89	3.5	5.8	9.1	11.0	12.5	13.3	4.2	6.7	9.3	10.2	10.9	5.1	5.6	7.3	7.8	8.7	9.7	4.1	5.7	8.2	9.5	9.8	11.5	5.2	6.9	8.7	10.0	10.5	11.0
	77	3.5	5.8	9.1	11.6	12.6	13.3	4.2	6.7	9.3	10.2	11.3	5.1	5.6	7.4	7.8	9.1	10.1	4.1	5.8	8.8	10.1	10.4	11.9	5.4	7.4	9.1	10.0	11.0	11.4
	58	3.5	5.8	9.1	12.2	13.3	14.0	4.2	6.7	9.3	10.7	12.0	5.1	5.7	7.6	8.5	9.8	10.8	4.1	5.9	9.6	10.7	11.2	12.6	5.5	8.2	9.7	10.6	11.4	12.0
	50	3.5	5.8	9.1	12.5	13.5	14.2	4.2	6.7	9.6	11.1	12.3	5.1	5.8	7.8	8.8	10.1	11.1	4.1	6.1	9.8	11.0	11.6	12.8	5.5	8.6	10.0	10.8	11.4	12.4







Таблицы предельных значений  $Q$  для колонн КД 11-КД 16

N(τ)	P(τ)	КД 11					КД 12					КД 13				N(τ)	P(τ)	КД 14						КД 15						КД 16					
		КД11-1	КД11-2	КД11-3	КД11-4	КД11-5	КД12-1	КД12-2	КД12-3	КД12-4	КД12-5	КД13-1	КД13-2	КД13-3	КД13-4			КД14-1	КД14-2	КД14-3	КД14-4	КД14-5	КД14-6	КД15-1	КД15-2	КД15-3	КД15-4	КД15-5	КД15-6	КД16-1	КД16-2	КД16-3	КД16-4	КД16-5	КД16-6
I 43 ≤ N ≤ 147	203	4.2	5.8	7.8	12.5	14.0	4.4	5.6	8.2	11.4	12.5	3.7	5.1	8.3	10.4	I 86 ≤ N ≤ 294	203					3.4	8.5				0.4	3.9	8.9				0.3	3.5	9.0
	175	5.4	6.8	7.8	12.7	14.1	5.3	6.6	8.2	11.4	12.6	4.6	5.9	8.3	10.4		175		2.6	2.6	5.6	6.6	9.8		3.1	3.1	6.2	7.3	9.2		2.9	2.9	5.8	7.2	9.0
II 148 ≤ N ≤ 182	190	4.6	6.0	7.5	11.9	13.3	4.6	6.0	8.6	11.4	12.1	4.0	5.2	8.7	9.9	II 72 ≤ N ≤ 244	190		4.1	4.1	7.4	5.0	9.4		5.1	5.7	8.9	5.1	8.9		5.0	5.0	7.8	5.6	9.0
	164	5.1	7.0	7.6	12.0	13.3	5.6	7.0	8.6	11.4	12.1	4.8	6.2	9.1	10.2		164		6.3	7.6	8.3	6.3	9.9		6.6	8.1	9.5	6.6	9.5		6.9	7.9	8.4	6.9	9.0
III 249 ≤ N ≤ 298	177	5.1	7.4	7.8	11.8	13.3	5.0	6.2	8.9	10.6	11.9	5.1	6.5	8.7	10.3	III 58 ≤ N ≤ 196	177	2.6	4.5	7.7	9.1	4.8	9.1		3.6	8.8	8.8	4.8	8.8	2.1	5.0	7.9	8.6	5.2	8.6
	153	5.1	7.9	7.9	11.8	13.3	5.8	7.2	9.5	10.6	11.9	6.0	7.1	9.3	10.3		153	4.6	5.4	7.7	9.6	6.0	9.6	4.9	6.2	9.5	9.5	6.2	9.5	5.0	6.0	7.9	8.6	6.5	8.6

Таблицы предельных значений  $Q$  для колонн КД 17-КД 22

N(τ)	P(τ)	КД 17					КД 18				КД 19				N(τ)	P(τ)	КД 20			КД 21				КД 22			
		КД17-1	КД17-2	КД17-3	КД17-4	КД17-5	КД18-1	КД18-2	КД18-3	КД18-4	КД19-1	КД19-2	КД19-3	КД19-4			КД20-1	КД20-2	КД20-3	КД21-1	КД21-2	КД21-3	КД21-4	КД22-1	КД22-2	КД22-3	КД22-4
I 43 ≤ N ≤ 147	270	1.0	4.4	9.0	11.5	12.9	1.7	5.8	9.2	11.5	1.5	6.3	8.2	10.5	I 86 ≤ N ≤ 294	270			7.5			9.4				8.9	
	228	2.3	4.4	9.0	11.8	12.9	3.1	6.3	10.2	11.8	2.9	7.3	9.1	10.5		228		4.3	9.3	1.8	1.8	7.4	9.4	1.7	1.7	7.8	9.2
II 148 ≤ N ≤ 182	250	1.8	4.5	9.0	10.9	12.2	2.0	5.1	8.5	10.7	1.8	6.1	8.6	10.0	II 72 ≤ N ≤ 244	250	1.5	5.5	8.1	2.5	2.5	7.4	9.2	2.6	2.6	6.5	9.6
	211	3.4	4.5	9.0	10.9	12.2	3.6	6.1	9.5	10.7	4.1	7.1	9.1	10.0		211	7.9	8.6	10.0	6.4	8.3	9.2	9.2	6.2	8.3	8.8	9.6
III 29 ≤ N ≤ 98	231	3.6	4.4	8.8	11.3	12.5	3.6	6.2	9.0	10.7	3.3	5.8	7.9	10.2	III 58 ≤ N ≤ 196	231	7.8	7.8	9.2	5.0	8.5	8.8	8.8	4.7	8.1	7.7	9.9
	194	4.4	4.4	9.8	11.3	12.5	5.0	6.8	9.8	10.7	4.5	6.8	7.9	10.2		194	8.1	9.6	10.5	6.2	8.5	8.8	8.8	5.9	8.4	9.9	9.9

TK	Сборные железобетонные двухветвевые колонны с проходами в чурбне подкрановых балок.	КЭ-01-60
1968	Таблицы предельных значений $Q$ для колонн КД 11 ÷ КД 22.	Выпуск I
		Лист 53



Пример расчета закладного элемента м 14  
для крепления подкрановых балок к колонне  
в зданиях с тяжелым режимом работы

**1. Исходные данные**

Здание тяжелого режима работы

Пролет здания  $L = 36$  м

Подкрановые балки — стальные, разрезные.

Краны грузоподъемностью  $Q = 75/20$  т среднего режима работы по ГОСТ 6711-53

Пролет крана 34 м

Вес тележки  $q = 38$  т

Узел крепления подкрановой балки к колонне и схема

приложения сил приведены на рис 1

Условно принято, что растянутая ветвь в передаче усилия  $T$  не участвует

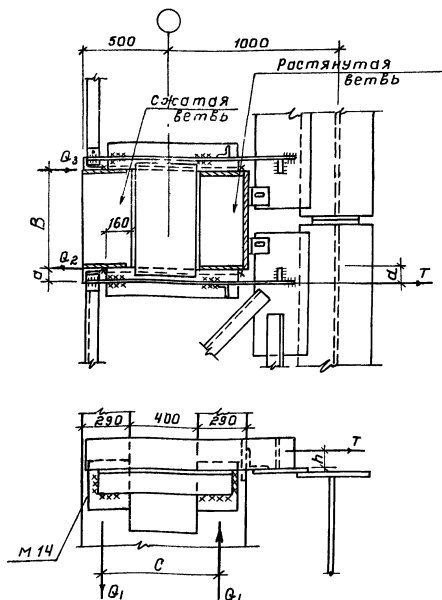
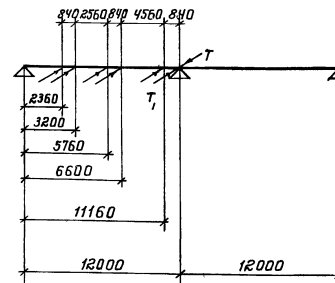


Рис. 1

**2. Определение усилий, действующих на закладной элемент м 14**



Нормативное тормозное усилие на каток

$$T_1 = \frac{Q + q}{80} = \frac{75 + 38}{80} = 1.41 \text{ т}$$

Нормативное тормозное усилие на узел крепления подкрановой балки к колонне.

$$T^H = 1.4 \cdot \frac{(2.36 + 3.20 + 5.75 + 6.60 + 11.60 + 12.0)}{120} = 5.8 \text{ т}$$

Расчетное горизонтальное усилие на узел крепления подкрановой балки к колонне.

$T = L \cdot n \cdot T^H$  где  $n = 1.2$  коэффициент перегрузки

$L = 3.0$  (см СНиП II-V.3-62 табл. 47)

$$T = 3.0 \cdot 1.2 \cdot 5.8 = 17.4 \text{ т}$$

$$Q_1 = \frac{T \cdot h}{c} = \frac{17.4 \cdot 0.1}{0.63} = 2.53 \text{ т}$$

$$b = 600 \text{ мм}$$

$$Q_2 = \frac{T(b+d)}{b} = \frac{17.4 \cdot 0.82}{0.69} = 21.3 \text{ т}$$

$$d = 130 \text{ мм}$$

$$Q_3 = \frac{T \cdot d}{b} = \frac{17.4 \cdot 0.13}{0.69} = 3.8 \text{ т}$$

$$h = 100 \text{ мм}$$

$Q_1, Q_2, Q_3$  — усилия, действующие на закладной элемент м 14 (см. рис 1)

**3. Определение необходимой площади сечения анкеров.**

Так как на закладной элемент м 14 действуют только сдвигающие усилия, то площадь сечения анкеров определяется по формуле:

$$F_a = \frac{\sqrt{Q_1^2 + Q_2^2}}{K R_a} \quad \text{где } Q_1 \text{ и } Q_2 \text{ — сдвигающие усилия (см. п. 2)}$$

$K$  — коэффициент, принимаемый по табл. 3.6

Руководство по проектированию железобетонных конструкций (Москва, 1968)

$R_a$  — расчетное сопротивление анкеров (для стали класса А III  $R_a = 3400$  кг/см<sup>2</sup>)

Задаемся 6 анкерами  $d = 18$ , тогда  $K = 0.50$

$$F_a = \frac{\sqrt{2.53^2 + 21.3^2}}{0.5 \cdot 3.4} = 12.6 \text{ см}^2$$

С учетом неравномерности распределения усилия между анкерами ( $K_n = 1.25$ )  $F_a = 1.25 \cdot 12.6 = 15.8 \text{ см}^2$

$$\text{Длина анкеров } l_a = 30 d_p \quad d_p = \sqrt{\frac{4 F_a}{\pi n}} \quad d_p = \sqrt{\frac{4 \cdot 15.8}{\pi \cdot 6}} = 1.84 \text{ см, где}$$

$n = 6$  — количество анкеров

$l_a = 30 \cdot 1.84 = 555$  мм. Конструктивно принято:

анкеры — 6 ф 20 А III,  $l_a = 560$  мм.

ТК	сборные железобетонные двухветвевые колонны с проходами в узле подкрановых балок.	КЭ-01-60
1968	Пример расчета закладного элемента м 14.	Выпуск I
		Лист 54