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

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ
ГОССТРОЯ СССР
Москва, Б-68, Спартаковская ул., 2а корпус В
Сдано в печать 81 1969 года
Заказ № 31 Тираж 1000 экз.
Цена 3р 78к

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

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 1968г.

Содержание альбома

Наименование листа		№№ листов	№№ страниц
Содержание альбома		А	2
Пояснительная записка		Б, В, Г, Д, Е	3÷7
Габаритные схемы и расход материалов на колонны под краны грузоподъемностью 10÷30/5т		1	8
Габаритные 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 колонн под краны грузоподъемностью 10÷30т при разрезных подкрановых балках	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 разрезных подкрановых балках		25	32
Ключ для подбора колонн под краны грузоподъемностью 75/20т при разрезных подкрановых балках		26	33
Ключ для подбора колонн под краны грузоподъемностью 10÷30т при неразрезных подкрановых балках	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 КД1-1÷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 разрезных 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 колонну.		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 двухветвевые колонны с проходами в уровне подкрановых балок	КЭ-01-60 выпуск I
1968	Содержание альбома	Лист А

Проектный институт Г. Ленинград. | Рук. группы | Ст. инжен. | Инженер | Лай | Яковлева | Проверил | Яковлева

Пояснительная записка

I Общая часть

1. В настоящей серии КЭ-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 (сварных 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 весьма 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 фонарями и без фонарей. 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 - 144 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. Привязка наружной грани крайних колонн к разбивочной оси здания - 500 мм; привязка оси подкрановой балки к разбивочной оси - 1000 мм.

7. Обозначение марок колонн принято следующее:
буквы КД указывают на тип колонн (колонны двухветвевые); число, стоящее после букв 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-5).

9. Габаритные 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-А. 11-62 „Нагрузки и воздействия" и СНиП II-В. 1-62 "Бетонные и железобетонные конструкции."

Расчет стальных вертикальных связей по колоннам - в соответствии со СНиП II-В. 3-62 "Стальные конструкции."

11. Нагрузки на колонны приняты:

а) от покрытия

Таблица 1.

Нагрузки	Наименьшая кг/м²		Наибольшая кг/м²		
	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-А. 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 - 225 кг/м²
расчетная - 250 кг/м²

Высота стен выше верха колонн принята 4,0 м.

г. Ленинград

ТК	Сборные железобетонные двухветвевые колонны с проходами в уровне подкрановых балок	КЭ-01-60 Выпуск I
1968	Пояснительная записка	Лист Б

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-А. 11-62. При расчете на ветер зданий без фонарей ветровая нагрузка от шахт, труб и прочих установок на кровле принята в размере 50% от величин ветровых нагрузок, дествующих 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 принималась несмещаемой. Исключение составляли однопролетные здания, оборудованные мостовыми 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°с) без учета поворота фундамента. Жесткость колонн принималась равной 0,5 EJб, 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-В. 1-62.

Приведенная гибкость подкрановой части колонн определена по формуле:

$$\lambda_{пр} = \sqrt{\lambda_x^2 + \lambda_1^2},$$

где λ_x – гибкость всего стержня колонны относительно свободной оси X-X;

λ_1 – 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-В. 1-62.

Расчетная длина отдельной ветви при проверке ее как центрально сжатого стержня в плоскости, перпендикулярной к плоскости несущих конструкций покрытия принята $\ell_0 = 0{,}7 H_н$, где $H_н$ – 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-В. 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-В. 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. Подбор 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'а рассчитана на усилия

$$Q = 0{,}6 N_p$$

$$M = 0{,}6 N_p (0{,}5 A_к - a)$$

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

$A_к$ – высота нижнего сечения колонны по наружным граням

a – высота сечения ветви колонны

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

ТК	Сборные железобетонные двухветвевые колонны с проходами в уровне подкрановых балок	КЭ-01-60 Выпуск I	
1968	Пояснительная записка	Лист	В

Госстрой СССР
Проектный институт №1
г. Ленинград
Гл. констр. пр.
Рук. группы
Цибаров
Лой

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 47 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, 1964г) по формуле

$$1{,}5\,N \leq R_a F_a + (R_{пр} + 2 m_к R_a) F_я$$

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 сварных сеток – 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 Б выпуска IV.

30. Армирование ветвей и надкрановой части колонн выполняется сварными 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 выемки 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 шпонки (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 замоноличивания колонны в стакане фундамента должна быть не ниже „300".

35. Для улучшения работы колонн при длине температурного блока до 144м в узлы крепления стальных подкрановых балок к колоннам внесены 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 выполнять 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 подошвы фундаментов до отметки -8,00 м, осуществляемого за счет увеличения длины подколонника, допускается производить подбор марок колонн в соответствии с указаниями данного выпуска, как для колонн с обычным заглублением фундаментов.

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 двухветвевые колонны с проходами в уровне подкрановых балок	КЭ-01-60 Выпуск I
1968	Пояснительная записка	Лист Г

Проектный институт 1 г. Ленинград
Гл. констр. пр. Рук. группы
Шифиров Лой

При этом маркам колонн должны быть присвоены буквенные индексы, например КД3-1а; КД3-1б 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, тормозных ферм и балок к колоннам приведены на листах 47, 48. Узлы крепления подкрановых балок, приведённые 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).

V. Основные положения по изготовлению и монтажу колонн

47. Сборные железобетонные двухветвевые колонны должны изготовляться в соответствии с рабочими чертежами, а также требованиями глав СНиП I-В. 5-62; I-А. 4-62; I-В. 4-62; I-В. 5. I-62; III-В. 3-62 и ГОСТ 10922-64; ГОСТ 13015-67; „Указаний по технологии электросварки арматуры железобетонных конструкций" (ВСН 38-57/МСПМХП-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 Гипростроммаш (г. Москва). В отдельных случаях, при соответствующем обосновании, изготовление колонн может быть разрешено на монтажной площадке и в дерево-металлических формах.

Во всех случаях колонны должны изготовляться в положении „плашмя".

Указания по изготовлению колонн приведены в пояснительной записке выпуска II.

49. Снятие колонн с поддонов 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 траверсу и зак крана располагать по центру тяжести колонн (или блоков колонны). 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-В. 3-62,* а также в „Руководстве по перевозке железнодорожным транспортом сборных крупноразмерных конструкций промышленного и жилищного строительства" (ЦНИИОМТП, 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.

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

ТК	Сборные железобетонные двухветвевые колонны с проходами в уровне подкрановых балок	КЭ-01-60 Выпуск I
1968	Пояснительная записка.	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" (СН 319-65).

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 вылеты 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 у 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 двухветвевых колонн из горизонтального положения в вертикальное производится только из положения „на ребро."

58. В колоннах, имеющих стык, установку верхних блоков колонн на нижние допускается производить после достижения бетоном замоноличивания стыка колонн с фундаментом 70% проектной прочности.

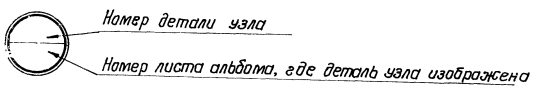
Перед установкой верхних блоков должна быть произведена инструментальная проверка правильности положения нижних блоков колонн.

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

Соединение стержней продольной арматуры колонн в месте стыка осуществляется электродуговой сваркой с желобчатой 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 стыка блоков колонны.

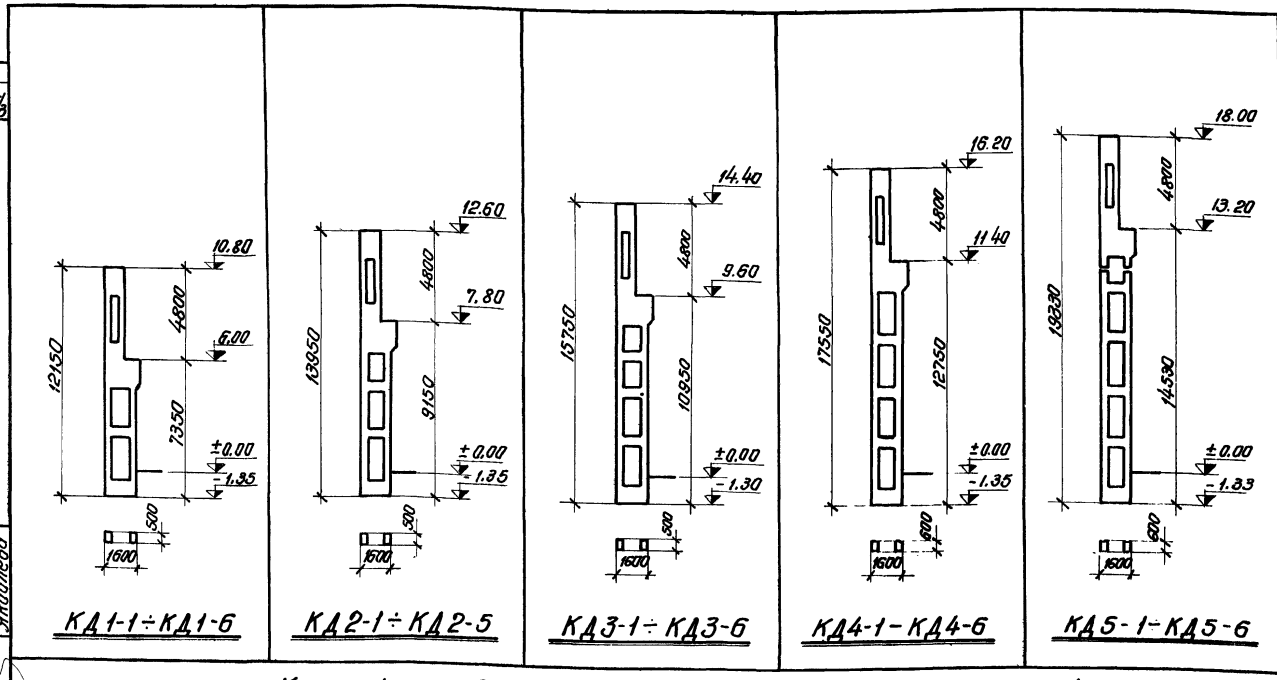
Условные обозначения



Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

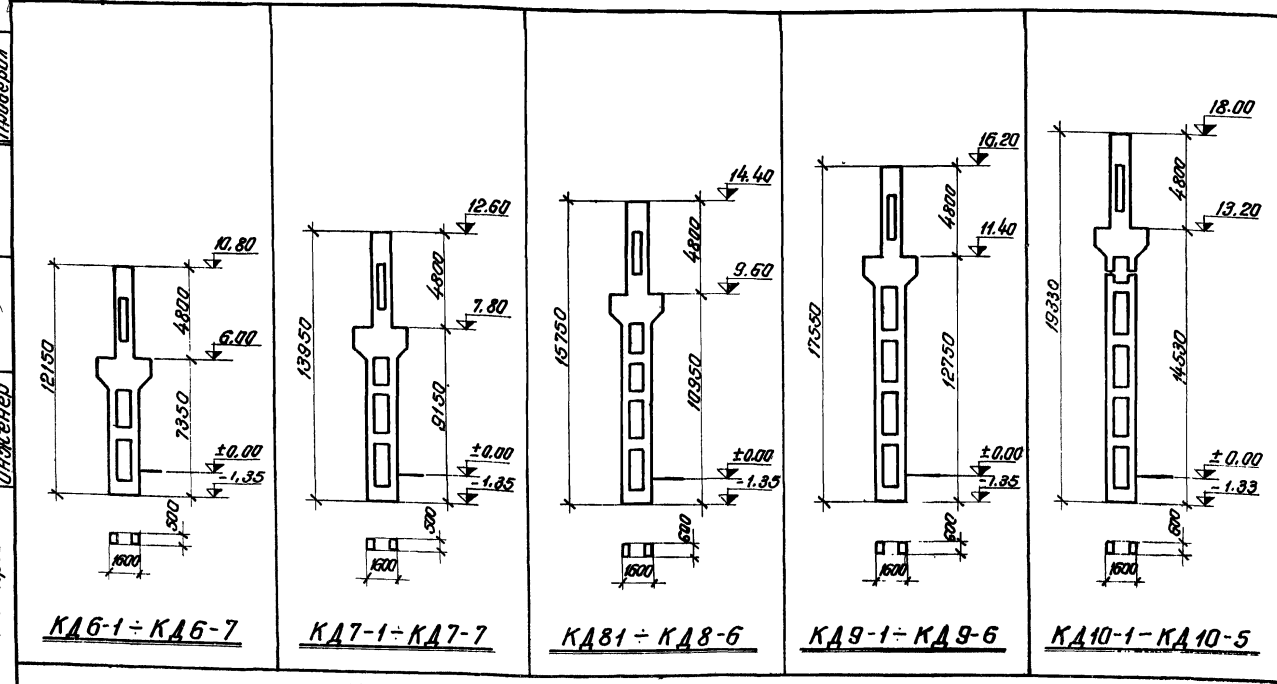
Проектный институт № 1 г. Ленинград

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



КД1-1÷КД1-6 КД2-1÷КД2-5 КД3-1÷КД3-6 КД4-1-КД4-6 КД5-1-КД5-6

Колонны под краны грузоподъемностью 10÷30/5т



КД6-1÷КД6-7 КД7-1÷КД7-7 КД81÷КД8-6 КД9-1÷КД9-6 КД10-1-КД10-5

Колонны под краны грузоподъемностью 10-30/5т

Расход материалов на колонны

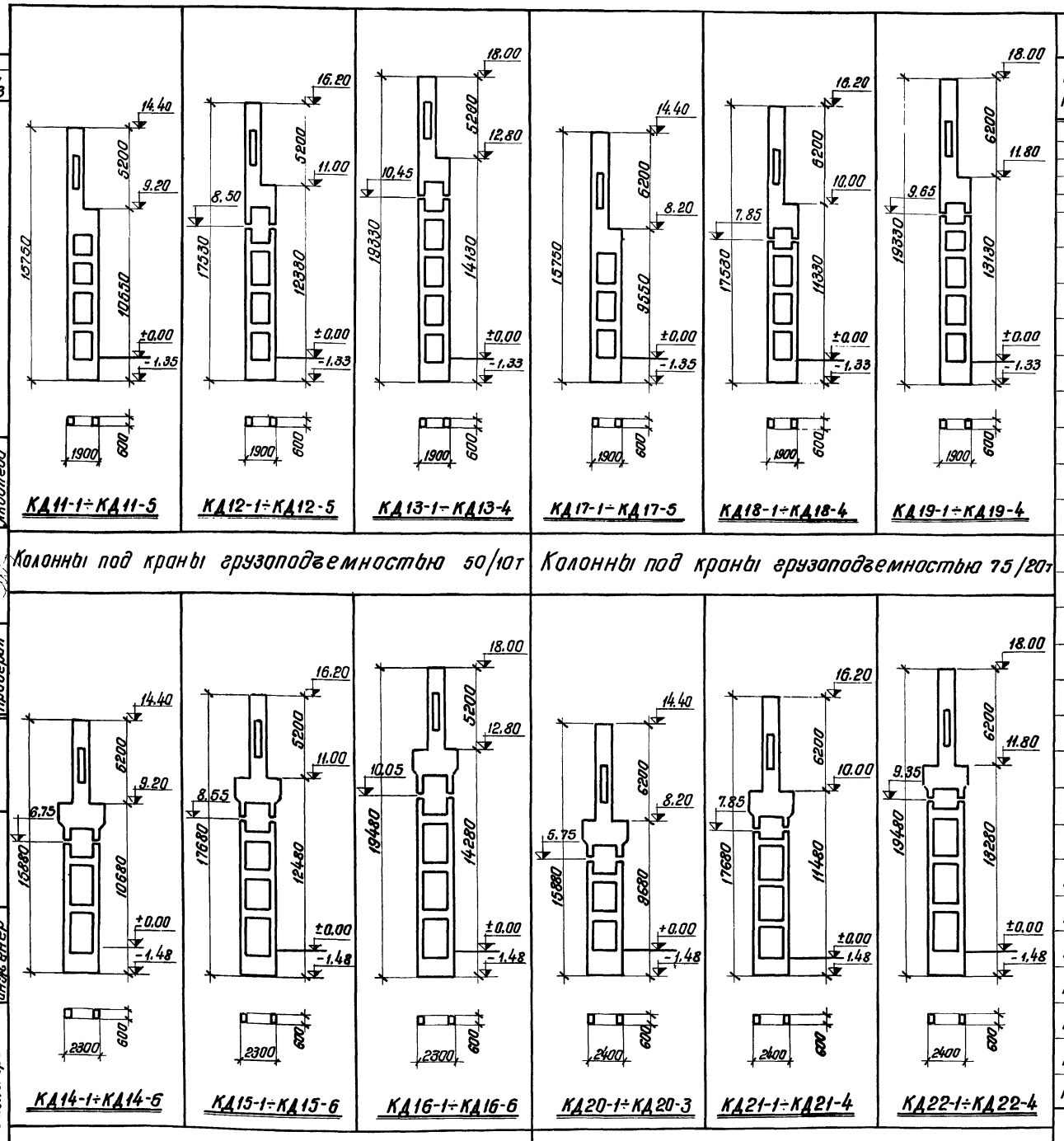
8

Марка колонны	Вес колонны т	Расход материалов: Бетон м³	Сталь кг	Марка бетона	Расход стали на 1 м³ бетона
КД1-1	14.9	5.97	889	300	149
КД1-2	14.9	5.97	1004	300	168
КД1-3	14.9	5.97	1140	400	191
КД1-4	14.9	5.97	1268	400	213
КД1-5	14.9	5.97	1445	400	242
КД1-6	14.9	5.97	1551	400	260
КД2-1	17.0	6.82	988	300	145
КД2-2	17.0	6.82	1115	300	162
КД2-3	17.0	6.82	1286	400	188
КД2-4	17.0	6.82	1412	400	207
КД2-5	17.0	6.82	1579	400	232
КД3-1	19.2	7.67	1087	300	143
КД3-2	19.2	7.67	1234	300	161
КД3-3.	19.2	7.67	1234	400	161
КД3-4	19.2	7.67	1390	400	182
КД3-5	19.2	7.67	1513	400	197
КД3-6	19.2	7.67	1675	400	219
КД4-1	25.0	9.96	1246	300	125
КД4-2	25.0	9.96	1378	300	139
КД4-3	25.0	9.96	1578	400	158
КД4-4	25.0	9.96	1688	400	169
КД4-5	25.0	9.96	1823	400	183
КД4-6	25.0	9.96	2029	400	203
КД5-1	10.4	4.18	596	300	143
	17.0	6.79	890	300	131
КД5-2	10.4	4.18	646	400	155
	17.0	6.79	1019	400	150
КД5-3	10.4	4.18	683	400	164
	17.0	6.79	1192	400	176
КД5-4	10.4	4.18	733	400	175
	17.0	6.79	1296	400	192
КД5-5	10.4	4.18	733	400	176
	17.0	6.79	1376	400	203
КД5-6	10.4	4.18	796	400	190
	17.0	6.79	1570	400	231
КД6-1	16.5	6.55	1115	300	170
КД6-2	16.5	6.55	1115	400	170
КД6-3	16.5	6.55	1209	300	184
КД6-4	16.5	6.55	1209	400	184
КД6-5	16.5	6.55	1281	400	196
КД6-6	16.5	6.55	1413	400	216
КД6-7	16.5	6.55	1593	400	242
КД7-1	18.5	7.38	1221	300	166
КД7-2	18.5	7.38	1221	400	166
КД7-3	18.5	7.38	1325	300	179
КД7-4	18.5	7.38	1325	400	179
КД7-5	18.5	7.38	1422	400	193
КД7-6	18.5	7.38	1551	400	211
КД7-7	18.5	7.38	1771	400	240
КД8-1	24.3	9.88	1342	300	136
КД8-2	24.3	9.88	1342	400	136
КД8-3	24.3	9.88	1480	300	150
КД8-4	24.3	9.88	1480	400	150
КД8-5	24.3	9.88	1649	400	167
КД8-6	24.3	9.88	1847	400	187
КД9-1	26.3	10.62	1451	300	137
КД9-2	26.3	10.62	1451	400	137
КД9-3	26.3	10.62	1589	300	149
КД9-4	26.3	10.62	1589	400	149
КД9-5	26.3	10.62	1695	400	159
КД9-6	26.3	10.62	1921	400	180
КД10-1	12.1	4.82	852	300	177
	17.0	6.79	838	300	124
КД10-2	12.1	4.82	852	400	177
	17.0	6.79	838	400	124
КД10-3	12.1	4.82	916	400	190
	17.0	6.79	943	400	139
КД10-4	12.1	4.82	944	400	196
	17.0	6.79	1085	400	160
КД10-5	12.1	4.82	971	400	202
	17.0	6.79	1311	400	194

Примечания

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

ТК 1968	Сборные железобетонные двухветвевые колонны с проходами в уровне подкрановых балок. Габаритные схемы и расход материалов на колонны под краны грузоподъемностью 10÷30/5т	КЭ-01-60 Выпуск I Лист 1



Расход материалов на колонны

9

Марка колонны	Вес колонны т	Расход материалов: Бетон м³	Расход материалов: Сталь кг	Марка бетона	Расход стали на м³ бетона кг
КД11-1	24.4	9.75	1319	300	135
КД11-2	24.4	9.75	1508	300	155
КД11-3	24.4	9.75	1508	400	155
КД11-4	24.4	9.75	1774	400	182
КД11-5	24.4	9.75	2016	400	208
КД12-1	11.4	4.58	691	300	151
	14.7	5.9	728	300	123
КД12-2	11.4	4.58	771	300	168
	14.7	5.9	833	300	141
КД12-3	11.4	4.58	771	400	168
	14.7	5.9	833	400	141
КД12-4	11.4	4.58	902	400	197
	14.7	5.9	955	400	162
КД12-5	11.4	4.58	933	400	204
	14.7	5.9	1148	400	194
КД13-1	11.3	4.52	687	300	152
	17.7	7.1	853	300	120
КД3-2	11.3	4.52	764	300	169
	17.7	7.1	977	300	138
КД13-3	11.3	4.52	764	400	169
	17.7	7.1	977	400	138
КД13-4	11.3	4.52	855	400	189
	17.7	7.1	1189	400	168
КД14-1	13.3	5.33	920	300	172
	14.1	5.65	708	300	125
КД14-2	13.3	5.33	920	400	172
	14.1	5.65	708	400	125
КД14-3	13.3	5.33	1049	400	192
	14.1	5.65	737	400	130
КД14-4	13.3	5.33	1073	400	201
	14.1	5.65	856	400	152
КД14-5	13.3	5.33	974	400	183
	14.1	5.65	940	400	166
КД14-6	13.3	5.33	1146	400	216
	14.1	5.65	1124	400	199
КД15-1	13.3	5.33	919	300	172
	17.3	6.91	889	300	128
КД15-2	13.3	5.33	919	400	172
	17.3	6.91	889	400	128
КД15-3	13.3	5.33	1048	400	197
	17.3	6.91	917	400	132
КД15-4	13.3	5.33	1074	400	201
	17.3	6.91	1098	400	159
КД15-5	13.3	5.33	975	400	183
	17.3	6.91	1192	400	172
КД15-6	13.3	5.33	1146	400	216
	17.3	6.91	1426	400	206
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

Марка колонны	Вес колонны т	Расход материалов: Бетона м³	Расход материалов: Стали кг	Марка бетона	Расход стали на 1 м³ бетона кг
КД16-5	13.6	5.45	993	400	182
	18.9	7.55	1300	400	172
КД16-6	13.6	5.45	1170	400	216
	18.9	7.55	1663	400	220
КД17-1	24.2	9.7	1393	300	144
КД17-2	24.2	9.7	1393	400	144
КД17-3	24.2	9.7	1634	400	168
КД17-4	24.2	9.7	1969	400	202
КД17-5	24.2	9.7	2174	400	226
КД18-1	12.7	5.1	834	300	164
	14.2	5.7	815	300	142
КД18-2	12.7	5.1	834	400	164
	14.2	5.7	815	400	142
КД18-3	12.7	5.1	941	400	185
	14.2	5.7	989	400	173
КД18-4	12.7	5.1	1121	400	220
	14.2	5.7	1164	400	204
КД19-1	12.7	5.1	835	300	164
	17.0	6.8	951	300	140
КД19-2	12.7	5.1	835	400	164
	17.0	6.8	951	400	140
КД19-3	12.7	5.1	942	400	185
	17.0	6.8	1155	400	170
КД19-4	12.7	5.1	1091	400	214
	17.0	6.8	1355	400	197
КД20-1	15.2	6.1	1286	400	210
	13.2	5.3	725	400	137
КД20-2	15.2	6.1	1319	400	216
	13.2	5.3	855	400	162
КД20-3	15.2	6.1	1511	400	248
	13.2	5.3	1204	400	228
КД21-1	14.7	5.93	1158	400	195
	16.9	6.77	908	400	134
КД21-2	14.7	5.93	1375	400	232
	16.9	6.77	922	400	136
КД21-3	14.7	5.93	1408	400	238
	16.9	6.77	1149	400	170
КД21-4	14.7	5.93	1696	400	286
	16.9	6.77	1438	400	212
КД22-1	15.3	6.1	1160	400	190
	18.9	7.55	1015	400	134
КД22-2	15.3	6.1	1376	400	226
	18.9	7.55	1074	400	142
КД22-3	15.3	6.1	1427	400	234
	18.9	7.55	1349	400	178
КД22-4	15.3	6.1	1725	400	283
	18.9	7.55	1706	400	226

Примечания даны на листе 1.

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

Гидр
тр-655/3

Госстрой СССР
Проектный институт
г. Ленинград

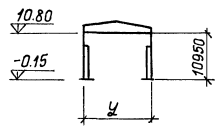
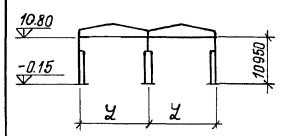
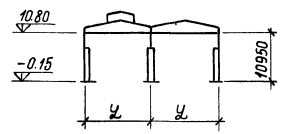
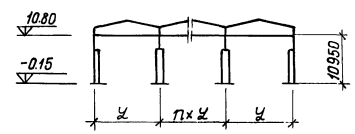
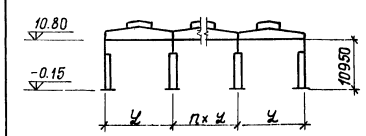
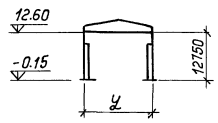
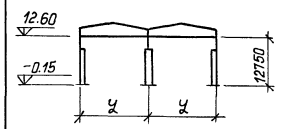
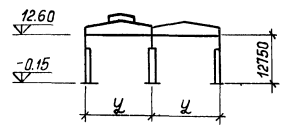
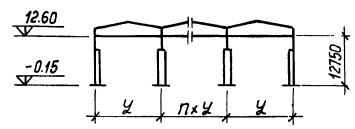
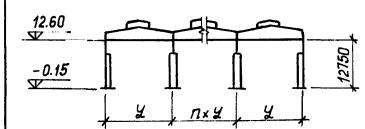
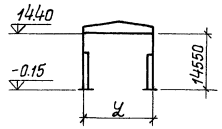
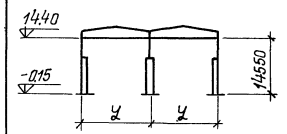
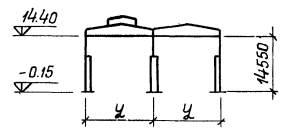
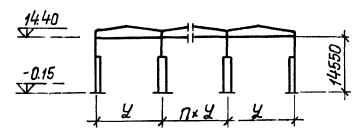
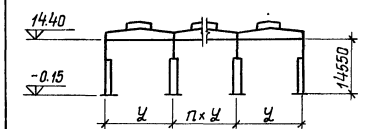
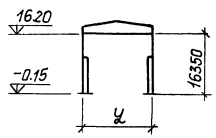
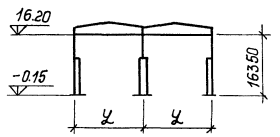
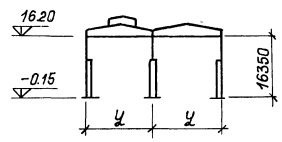
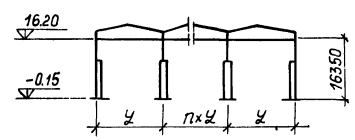
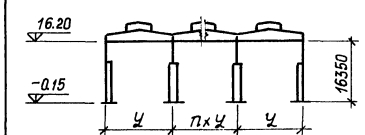
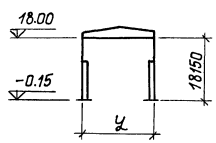
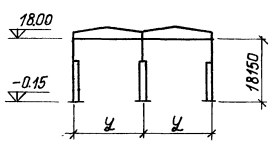
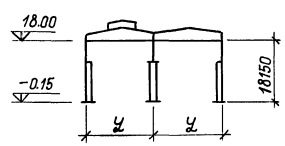
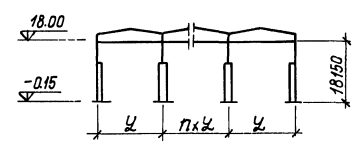
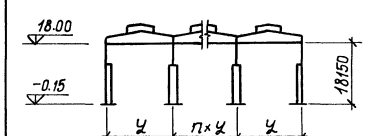
Нач. отд. 16
Гл. констр. пр.
Рук. группы
Стр. инжен.
Инженер

Ряшко
Цибаров
Лой
Яковлева

Проверил
Яковлева

9853-01 10

Шифр
ИТР-655/3

Отметка низа стропильных конструк. М.	Грузоподъемность кранов Т	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 Выпуск I
1968	Расчетные схемы зданий	Лист 3

ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ №1 г. ЛЕНИНГРАД

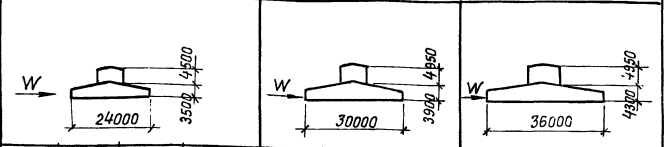
Инстр. пр. Рук группы Ст. инженер Инженер. Сидоров Лой Финкельштейн Проверил Яковлева

9853-01 11

Расчетные ветровые нагрузки.

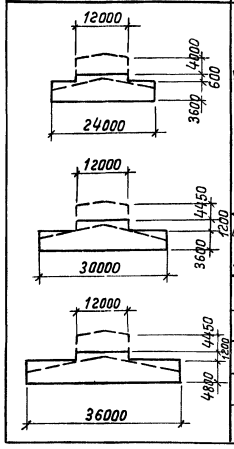
Сосредоточенная сила W на уровне верха колонн, действующая поперек цеха на длину 12 м (т)

Габариты ферм и фонарей.

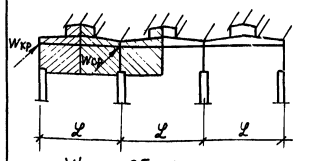


Отм. низа стропильных конструкций, м	К-во пролётов 1	2	3	4	1	2	3	1	2	3
10.80	— / 7.3	10.3 / 10.3	17.4 / 10.8	20.9 / 12.5	— / 8.2	11.6 / 11.6	19.5 / 12.1	— / 8.8	12.2 / 12.2	20.1 / 12.7
12.60	— / 7.7	10.8 / 10.8	18.2 / 11.3	21.9 / 13.2	— / 8.7	12.2 / 12.2	20.4 / 12.7	— / 9.2	12.8 / 12.8	21.2 / 13.4
14.40	— / 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 зданий выше верха колонны



Сила Wср, действующая на колонны среднего ряда от ветра в продольном направлении цеха (т)



Wкр = 0,5 Wср.

Отм. низа стропильных конструкций, м \ L м	24	30	36
10.80	19,7	26,7	30,8
12.60	22,1	30,2	34,9
14.40	25,2	33,9	39,2
16.20	28,1	37,7	44,0
18.00	28,9	41,5	48,8

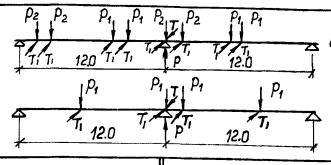
Расчетные нагрузки на колонны от покрытия (т)

Пролёт здания, м	Крайние колонны N max, N дл	Крайние колонны N max, N к	Крайние колонны N min, N дл	Крайние колонны N min, N к	Средние колонны N max, N дл	Средние колонны N max, N к	Средние колонны N min, N дл	Средние колонны N min, N к
24	70,5	30,5	28,8	—	141,0	61,0	57,6	—
30	88,2	37,8	36,0	—	176,5	75,5	72,0	—
36	106,0	45,5	43,2	—	212,0	91,0	86,4	—

Примечания

1. Нагрузки от ветра даны для IV географического района ветровой нагрузки, для III^{го}, II^{го} и I^{го} районов эти нагрузки следует умножить соответственно на коэфициенты: K = 0.82; K = 0.64 и K = 0.49.
2. Сосредоточенная сила W в поперечном направлении дана в числителе для зданий с фонарями, в знаменателе — для зданий без фонарей.
3. Для зданий без фонарей учтена ветровая нагрузка от труб, шахт и прочих установок на кровле, которая принята в размере 50% от нагрузки на фонари.
4. Нагрузка от стеновых панелей может быть приложена в любом месте по высоте колонн с интервалом не более 4,8 м.

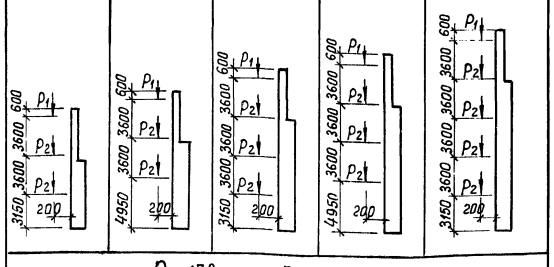
Расчетные крановые нагрузки на колонны (т)



Тип подкрановых балок	Разрезные				Неразрезные						Продольн. торможен.
Режим работы кранов	Средний		Тяжелый		Средний			Тяжелый			тяжелый
Грузоподъемн. кранов Q т / Пролёт здания L м	Pmax	T	Pmax	T	Pmax	Potp.	T	Pmax	Potp.	T	Tпр.
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 кг/м²

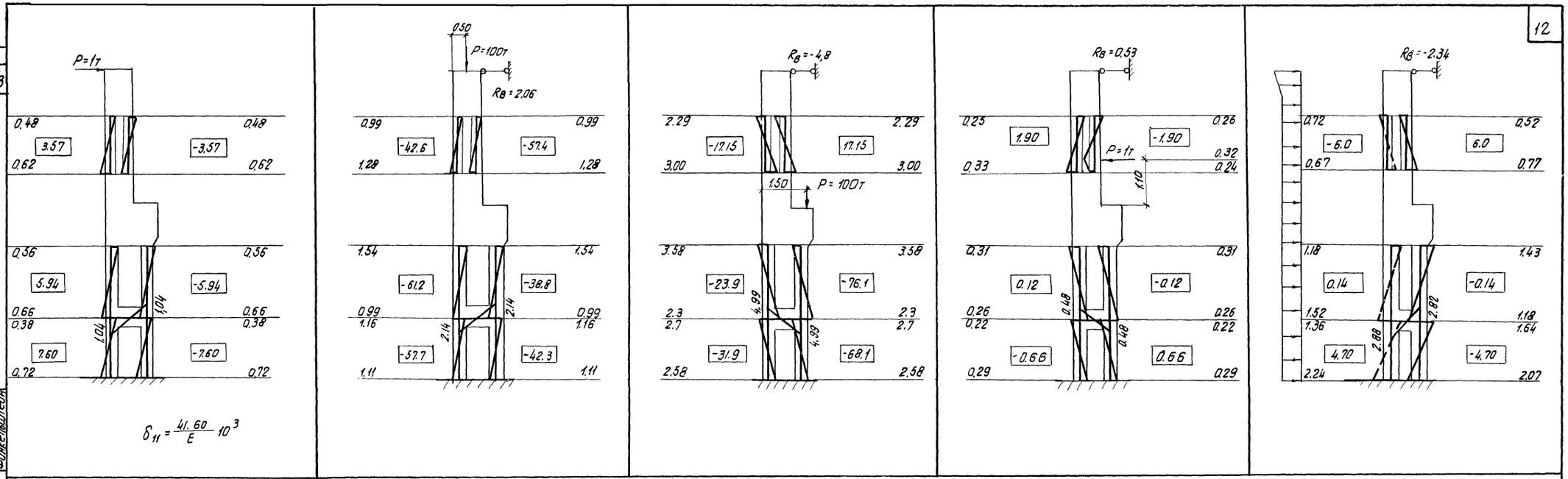
Отметка верха колонны (м)	10.80	12.60	14.40	16.20	18.00



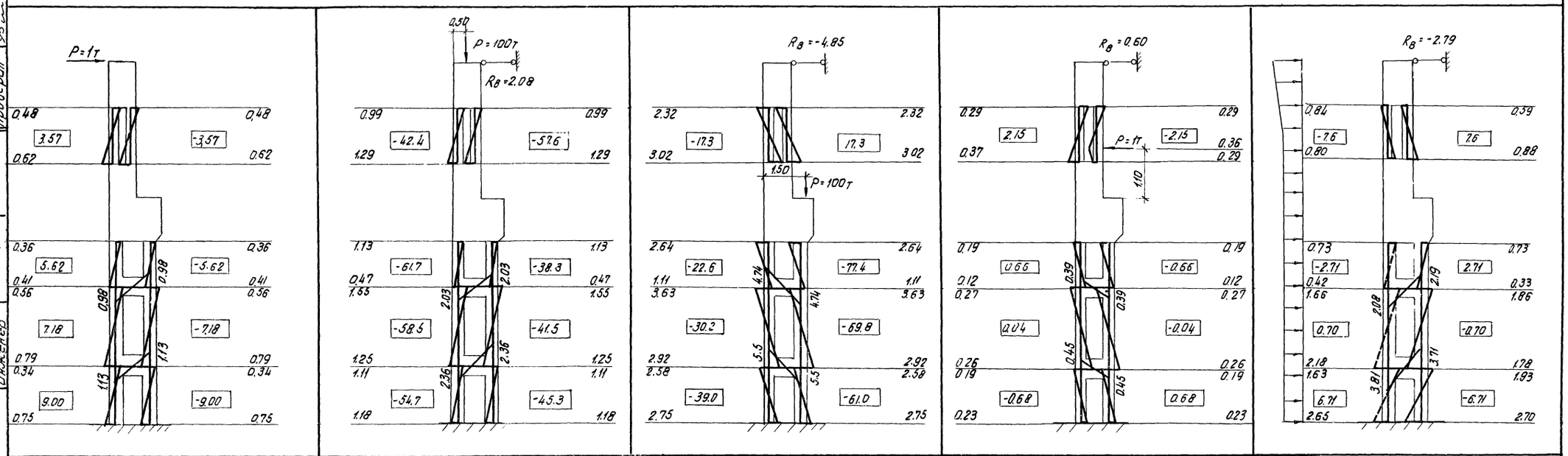
P_1 = 13,8 т ; P_2 = 10,8 т.

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

ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ N1 Ленинград
Рук. группы Ст. инженер
Инженер
Гл. инженер
Проверил.
Финельштейн
Лад
Я товлева.
Шифр 2-655/3
9853-01
12



Колонна КД 1

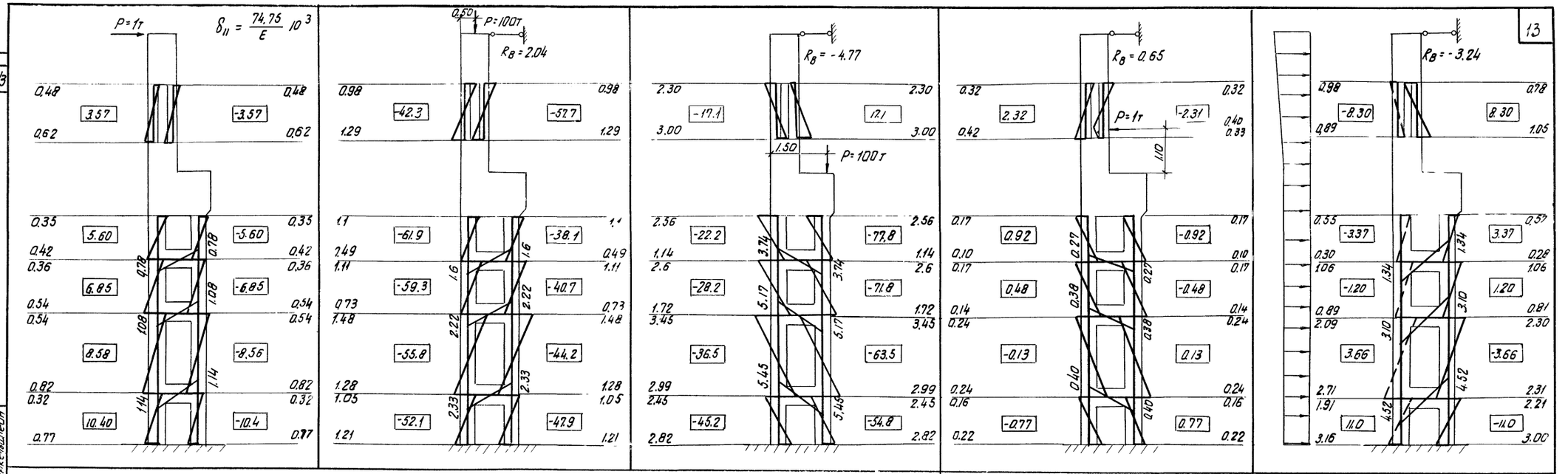


Колонна КД 2

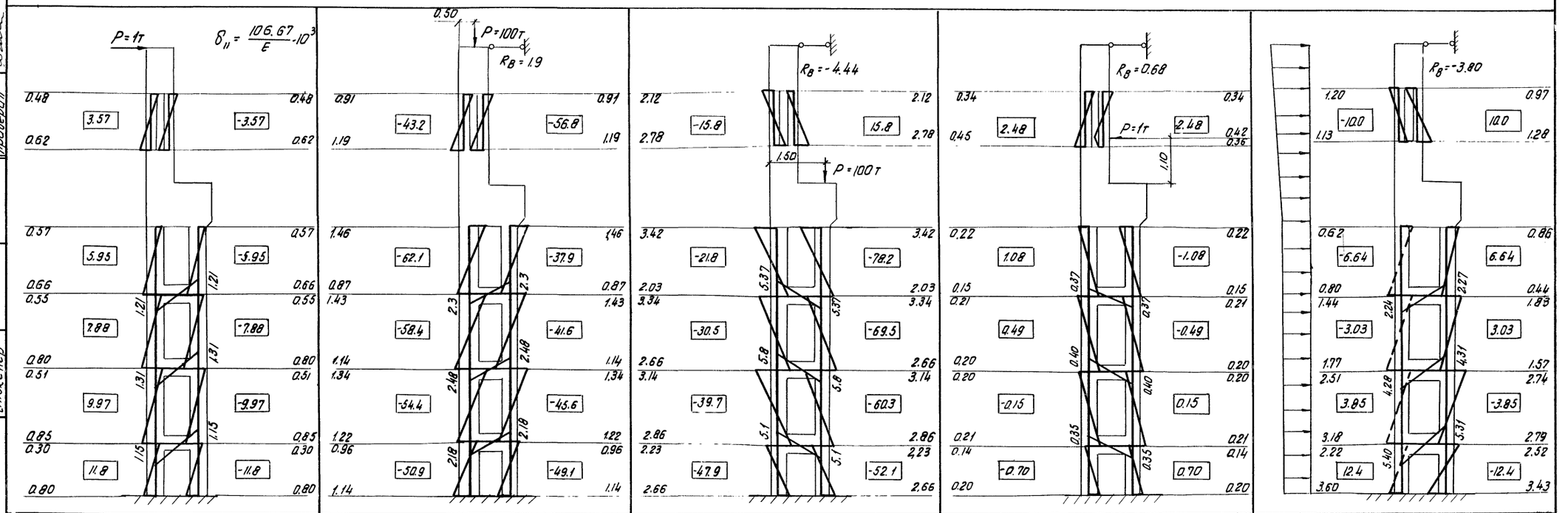
Примечания см. на листе 9

ТК	Сборные железобетонные двухветвевые колонны с проходами в уровне подкрановых балок	КЭ-01-60 Выпуск I
1968	Эпюры моментов и нормальных сил от единичных нагрузок в колоннах КД1 и КД2	Лист 5

г. Ленинград Инженерно-строительный институт Проверил Яковлева Инженер-строитель



Колонна КД 3



Колонна КД 4

Примечания см. на листе 9.

ТК	Сборные железобетонные двухветвевые колонны с проходами в уровне подкрановых балок	КЭ-01-60 Выпуск I
1968	Эпюры моментов и нормальных сил от единичных нагрузок в колоннах КД3, КД4	Лист 6

Проектный институт г. Ленинград

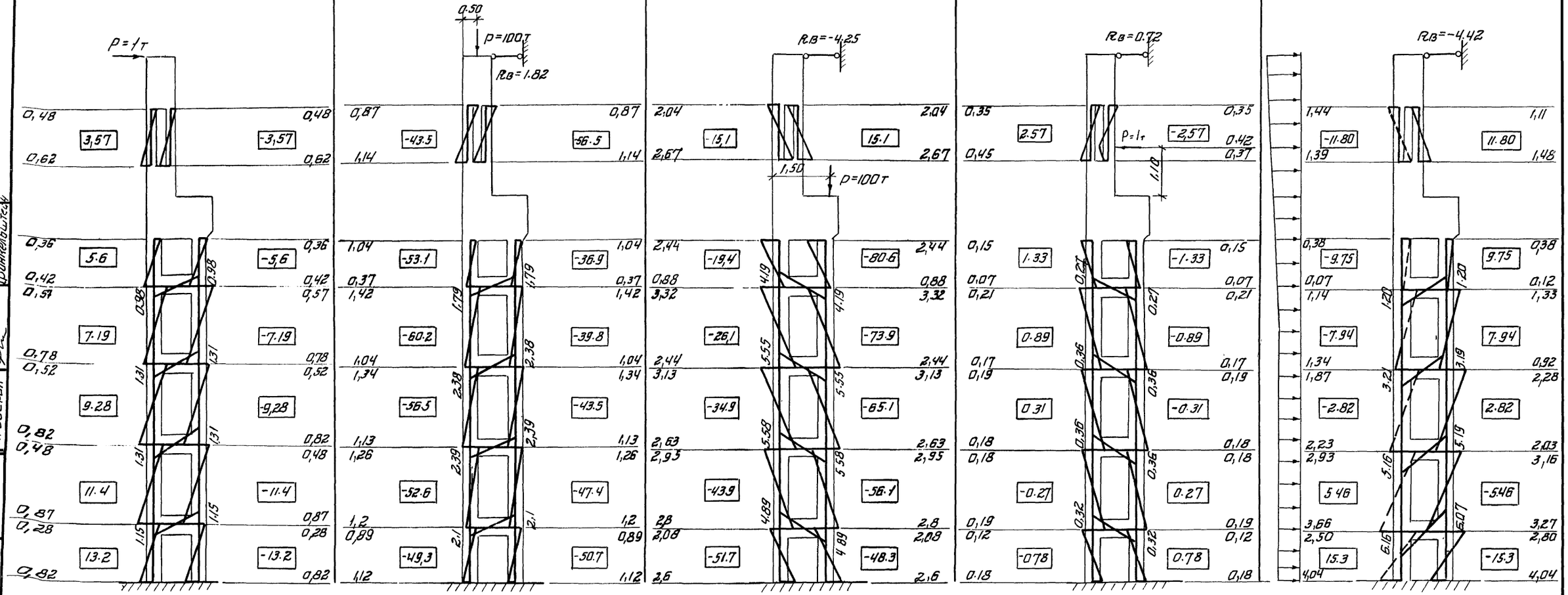
Гл. констр. пр. Рук. группы Ст. инжен. Инженер

Цибаров Лой Яковлева

Проверил

Финкельштейн

9853-01 14



$$\sigma_{\parallel} = \frac{141.38}{E} \cdot 10^3$$

Примечания см. на листе 9

ТК	Сборные железобетонные двухветвевые колонны с проходами в уровне подкрановых балок	КЭ-01-60
1968	Эпюры моментов и нормальных сил от единичных нагрузок в колонне КД,5	Выпуск I
		Лист 7

Госстрой СССР
Проектный институт
г. Ленинград

Нач. отд. 16
Гл. констр. пр.
Рук. группы
Ст. инженер
Инженер

Цыбаров
Лой
Финкельштейн

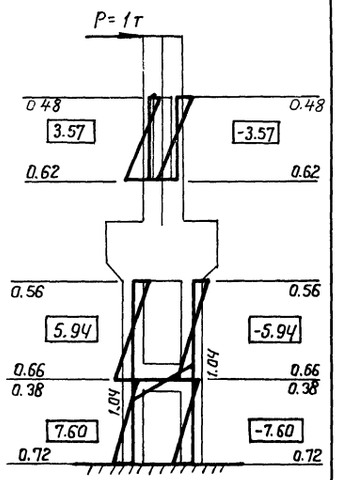
Проверил

Финкельштейн

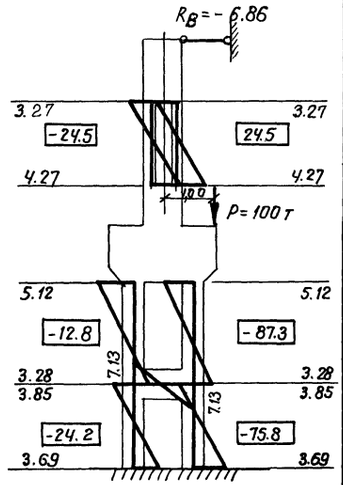
Шифр
ТР-655/3

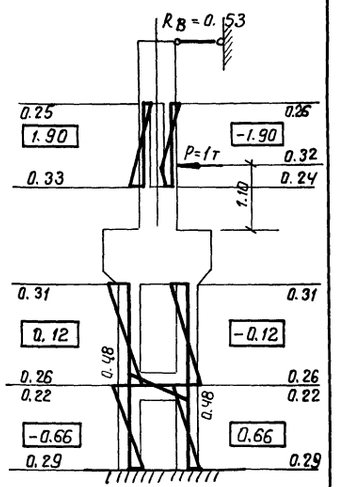
9853-01 15

ФР -655/3

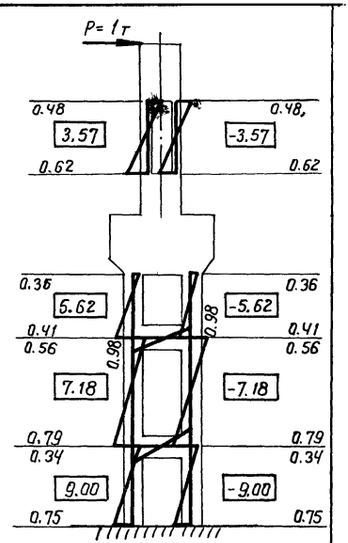


$\delta_{11} = \frac{41.60}{E} \cdot 10^3$

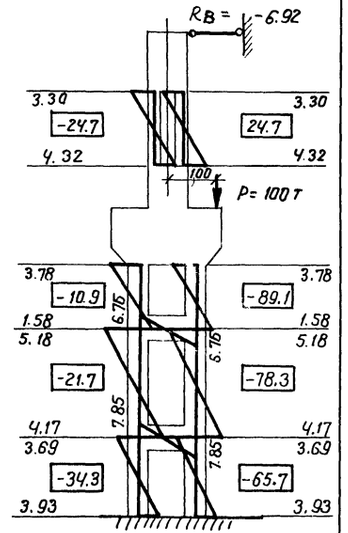


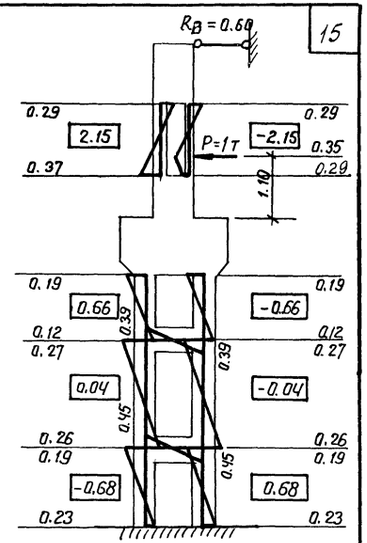


Колонна КД6

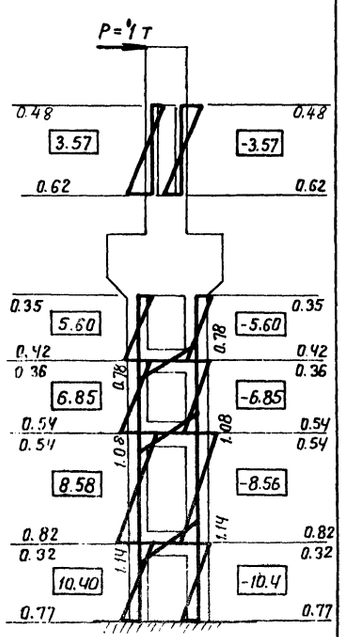


$\delta_{11} = \frac{63.22}{E} \cdot 10^3$

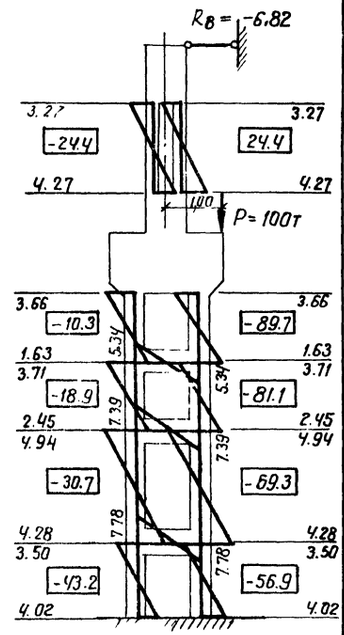


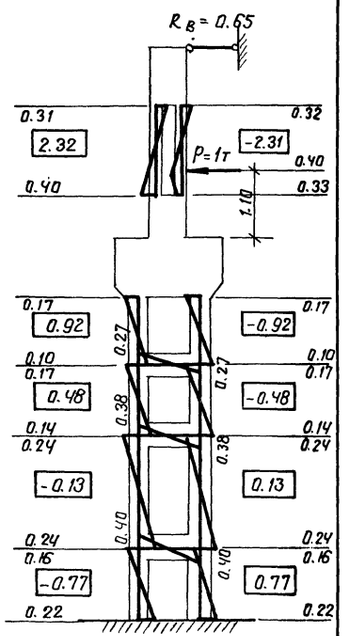


Колонна КД7



$\delta_{11} = \frac{74.75}{E} \cdot 10^3$

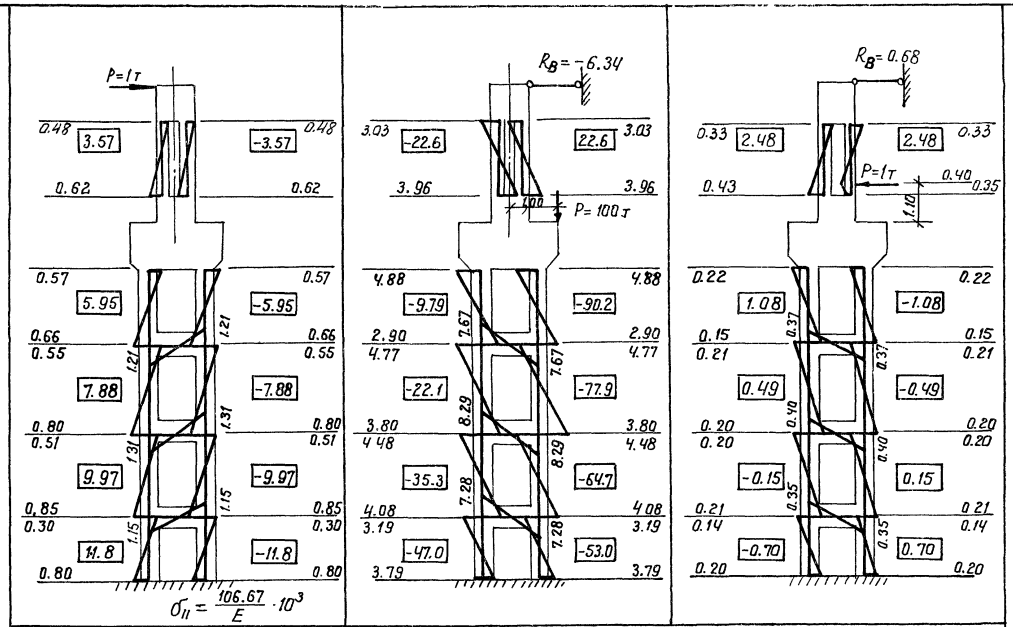




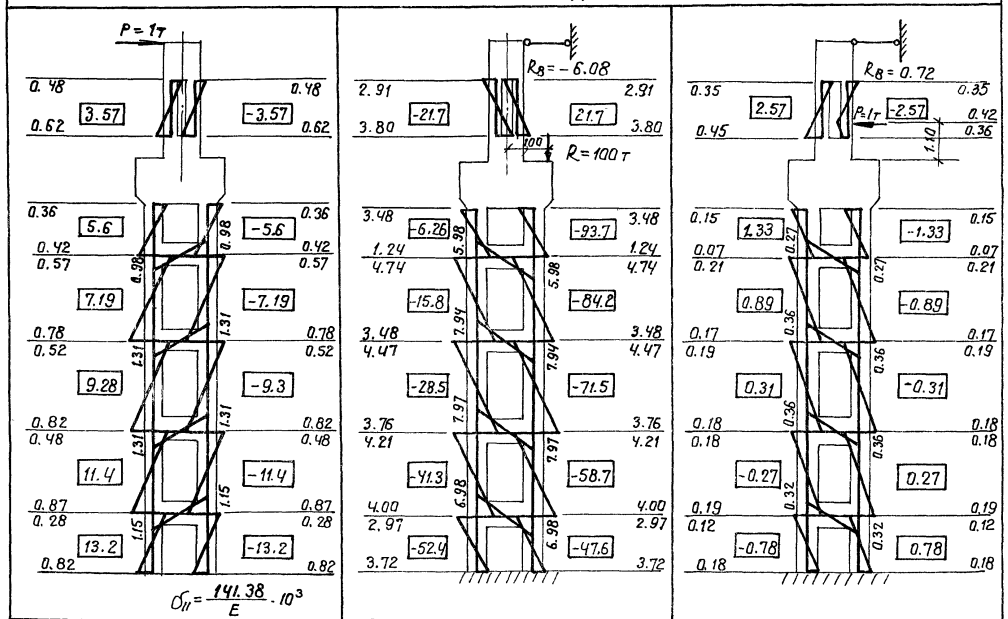
Колонна КД8

Примечания см. на листе 9

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

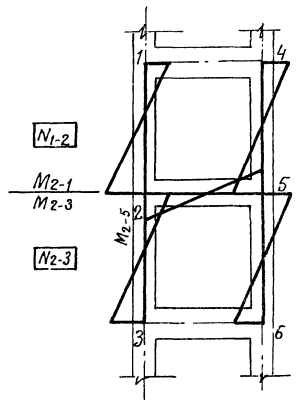


Колонна КД9



Колонна КД10

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. σ_{II} – смещение верха колонны в см. от силы P=1т; E – модуль упругости бетона в кг/см²
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/м²)
1.2 – коэффициент перегрузки
0.8 – аэродинамический коэффициент
12 – шаг колонн (м)
0.9 – коэффицент сочетаний

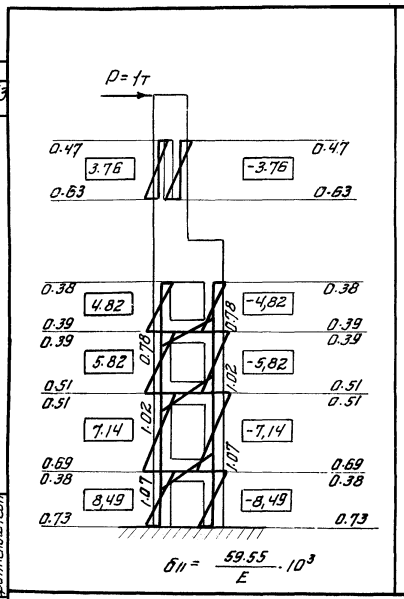
Изменение нагрузки по высоте принято по СН и П II-А,11-62
Значения узловых моментов от ветровой нагрузки на левых ветвях крайних колонн определены с учетом местного изгиба (пунктирная линия соединяет ординаты узловых моментов).

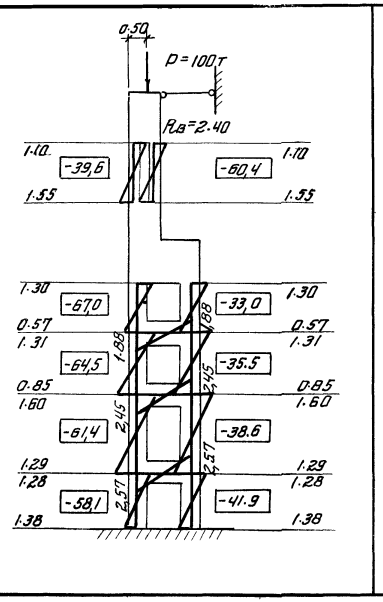
ТК	Сборные железобетонные двухветвевые колонны с проходами в уровне подкрановых балок	КЭ-01-60 Выпуск I
1968	Эпюры моментов и нормальных сил от единичных нагрузок в колоннах КД9 и КД10	Лист 9

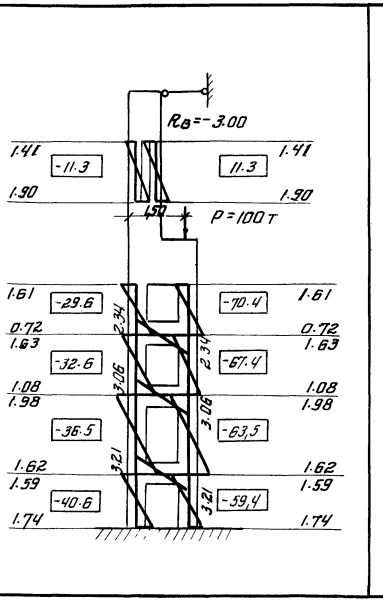
9853-01 17

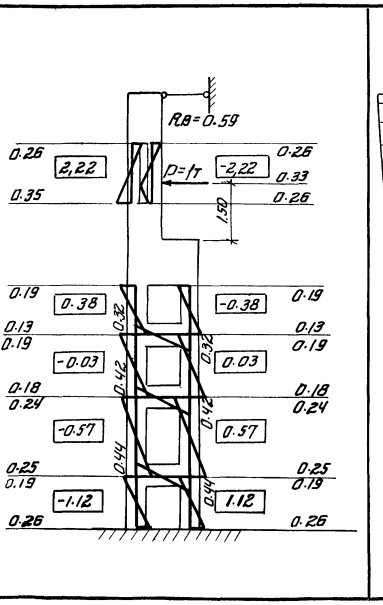
Проектный институт N1 г. Ленинград
Рук. группы
Ст. инженер
Инженер
Лоц
Финкельштейн
Проверил
Финкельштейн
ИФР
Р-655

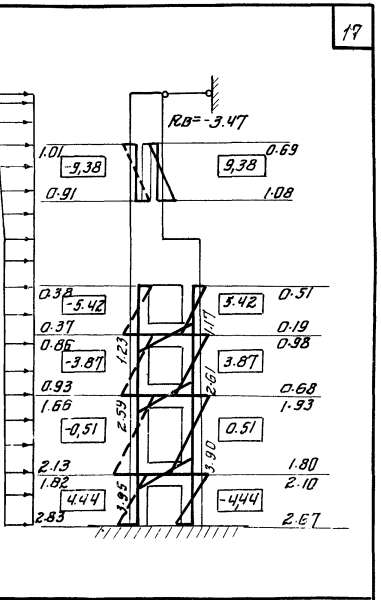
Шифр: ТР-655/3



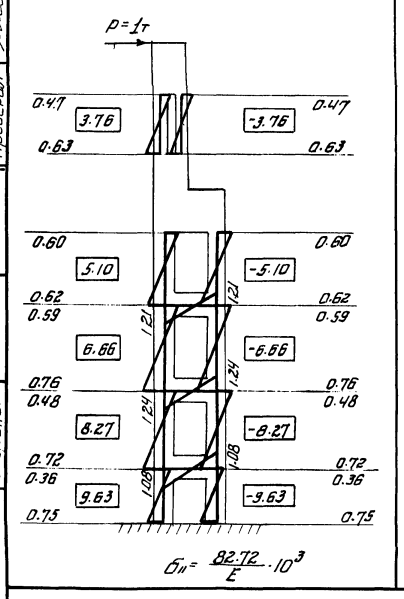


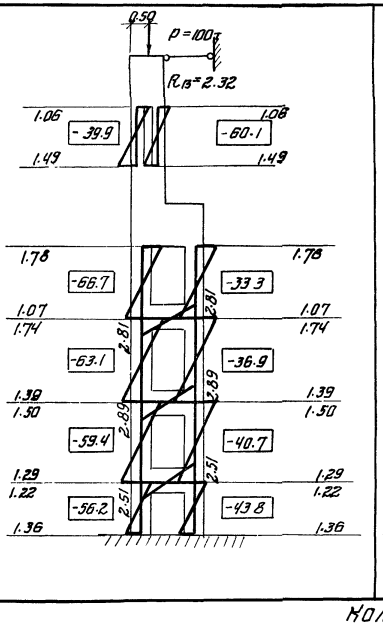


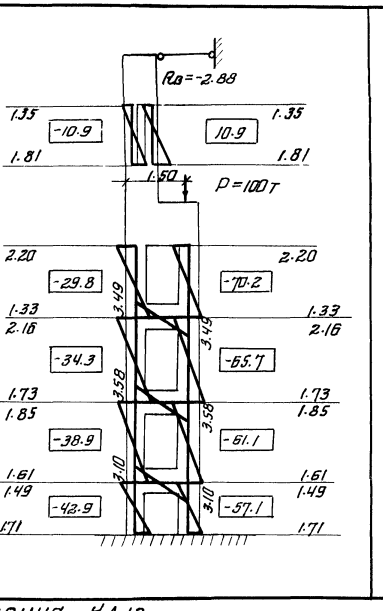


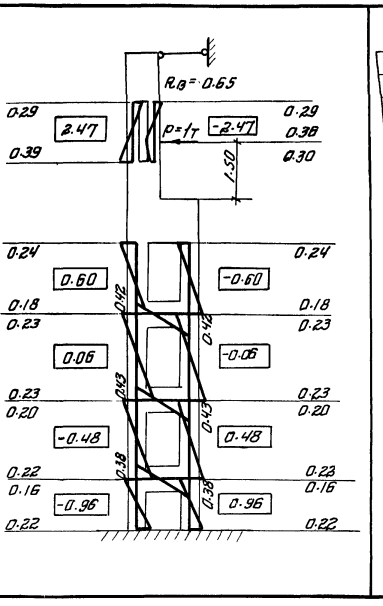


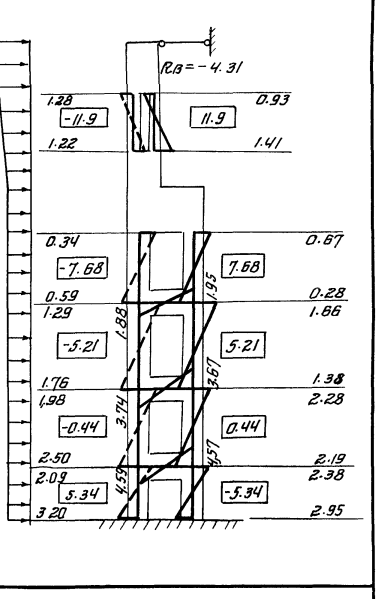
КОЛОННО КД Н











КОЛОННО КД 12

Примечания см. на листе 9

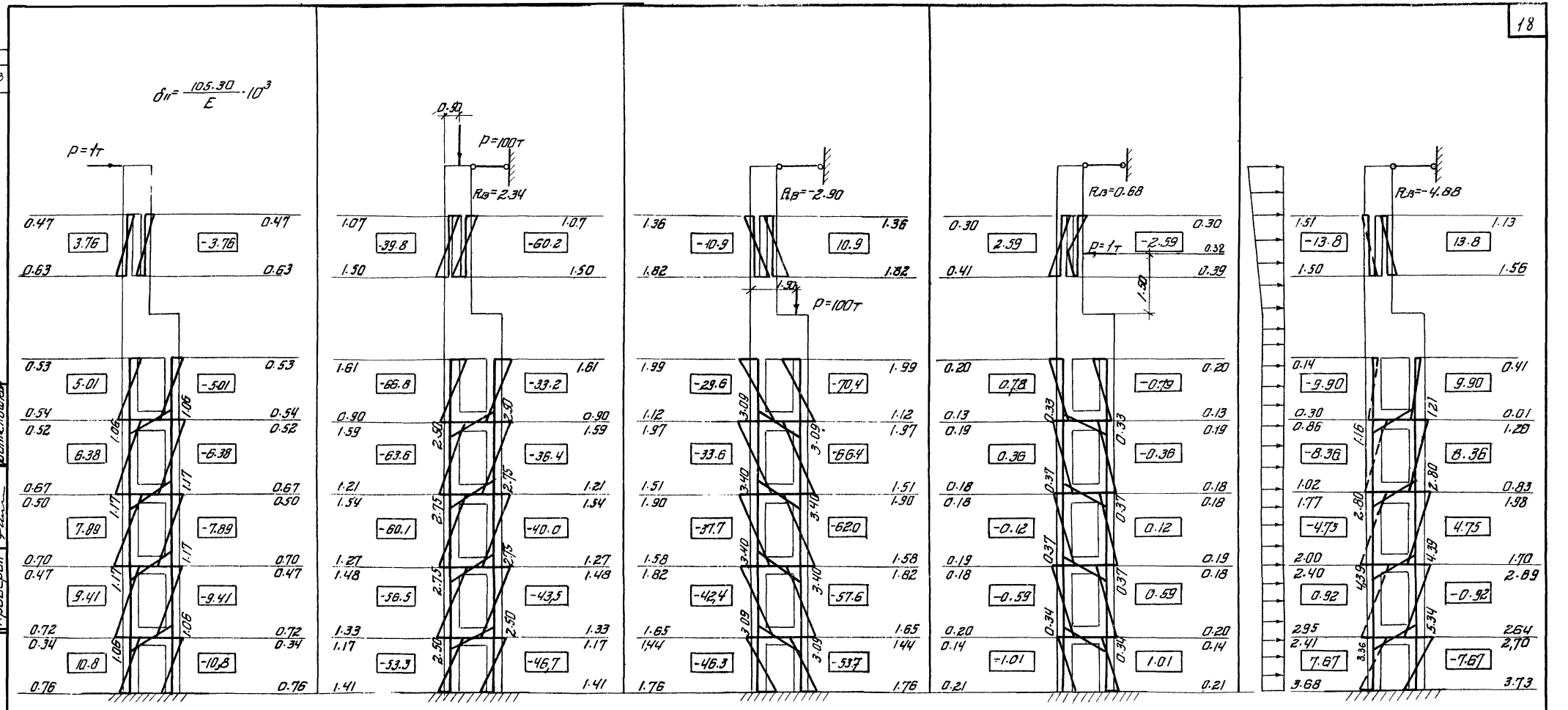
ТК	Сборные железобетонные двухветвевые колонны с проходами в уровне подкрановых балок	КЭ-01-60
1988	Эпюры моментов и нормальных сил от единичных нагрузок в колоннах КД 11, КД 12.	Выпуск I
		Лист 10

Проектный институт г. Ленинград

Гл. инженер проекта — Прогрелъ
Нач. отд. — Финкельштейн
Рук. группы — [illegible]
Ст. инженер — [illegible]

9853-01 18

Шифр: НИТР-655/3



Примечания см. на листе 9.

ТК	Сборные железобетонные двухветвевые колонны с проходами в уровне подкрановых балок	МЭ-01-60 выпуск I
1968	Эпюры моментов и нормальных сил от единичных нагрузок в колонне КД 13.	Лист 11

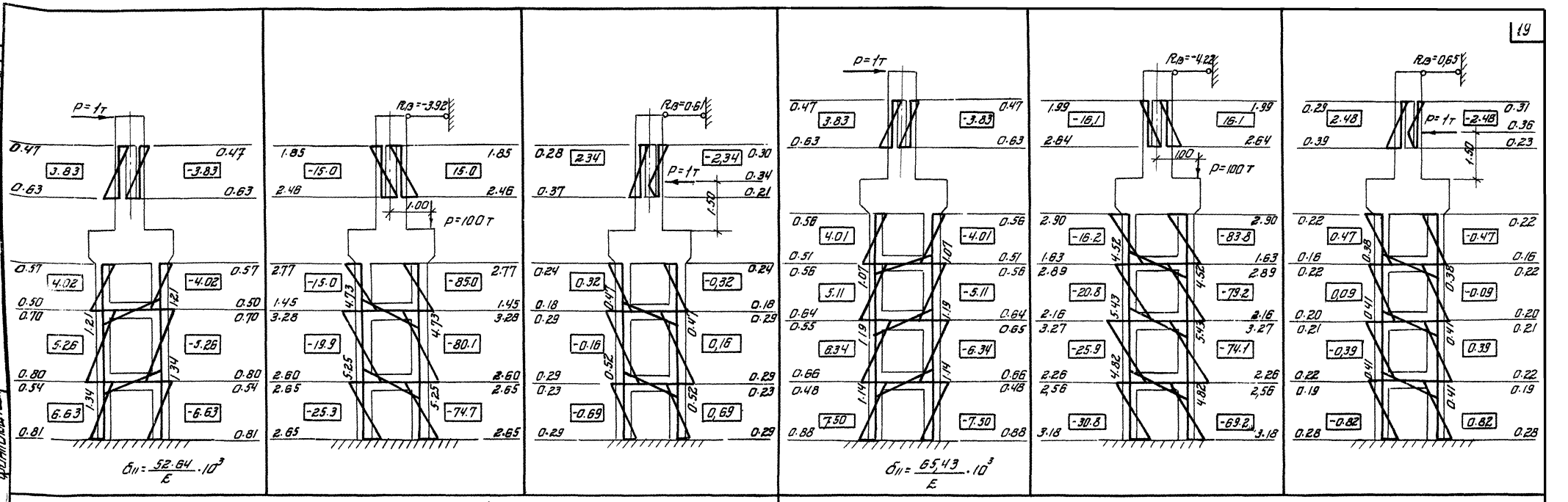
Госстрой СССР Проектный институт №1 г. Ленинград

Нач. отд. 16 Гл. констр. пр. Рук. группы Ст. инженер Инженер

Раша Цыбаров Лой Финкельштейн

Исполнит. Проверил

Осипова Финкельштейн

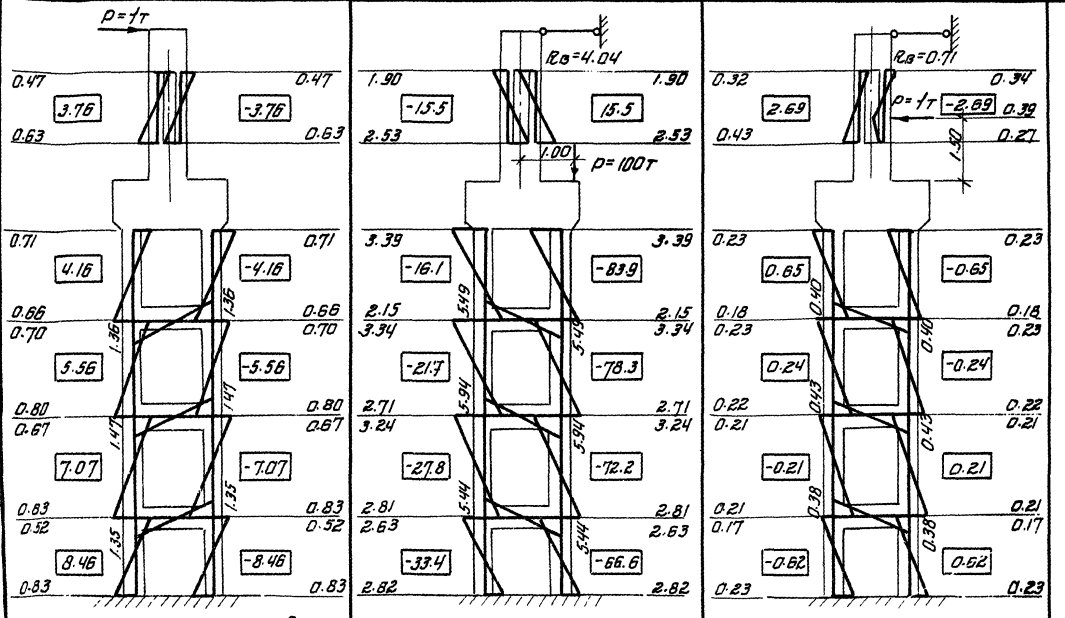


$\sigma_{11} = \frac{52.64}{E} \cdot 10^3$

Колонна КД 14

$\sigma_{11} = \frac{65.43}{E} \cdot 10^3$

Колонна КД 15



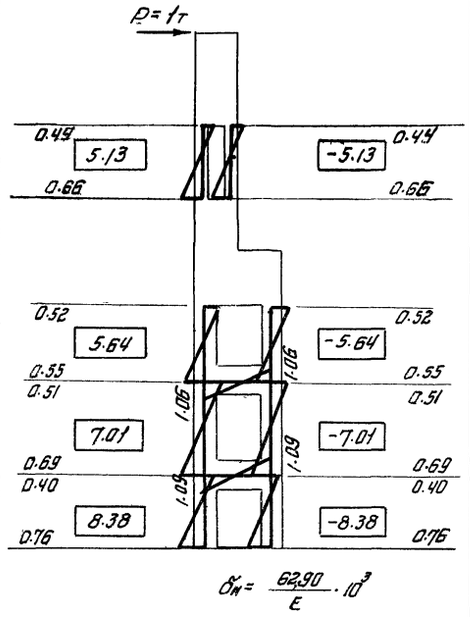
$\sigma_{11} = \frac{86.93}{E} \cdot 10^3$

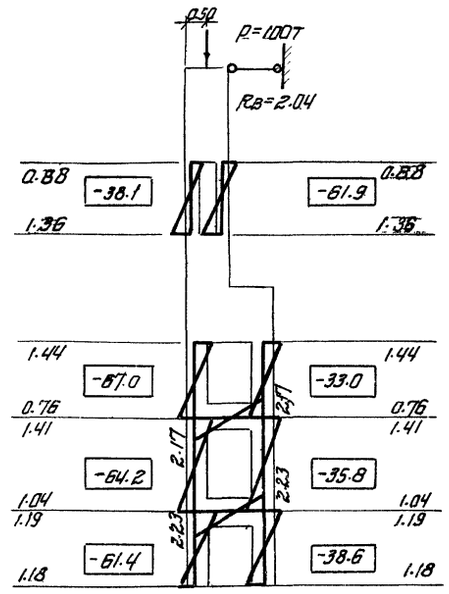
Колонна КД 16

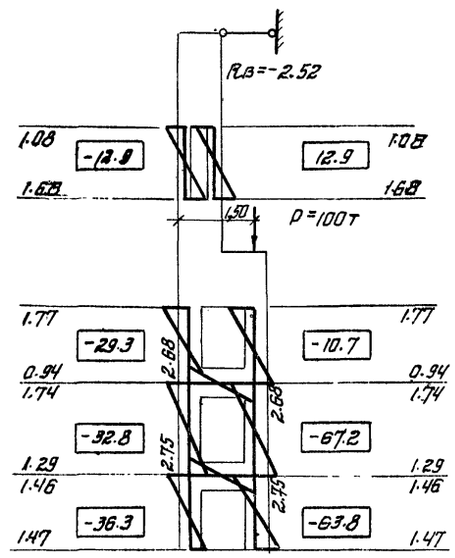
Примечания см. на листе 9

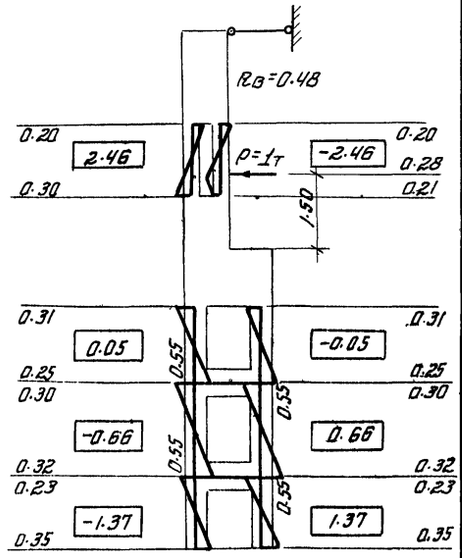
ТК	Сборные железобетонные двухветвевые колонны с проходами в уровне подкрановых балок	КЭ-01-60 Выпуск I
1968	Эпюры моментов и нормальных сил от единичных нагрузок в колоннах КД 14, КД 15, КД 16.	Лист 12

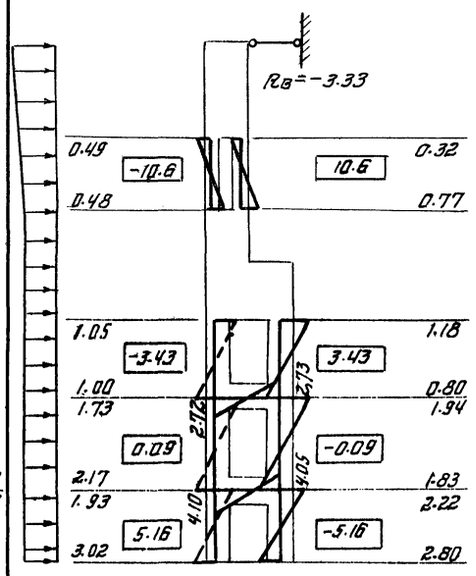
Госстрой СССР Главпроект Инженерно-строительный институт им. Ленинграда
Проверил
Разработал



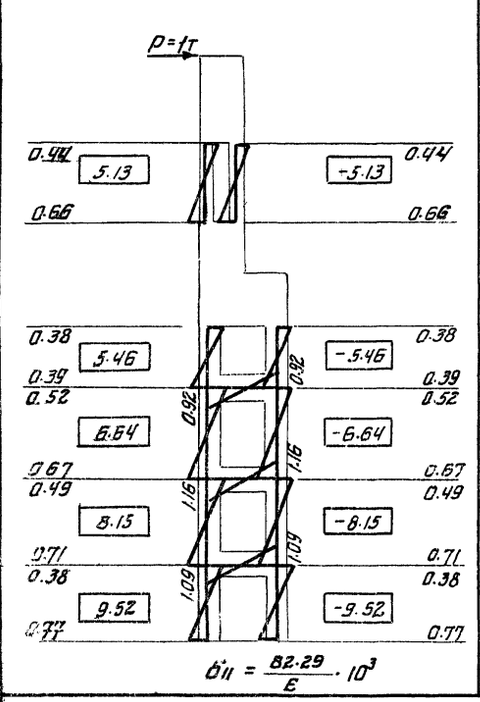


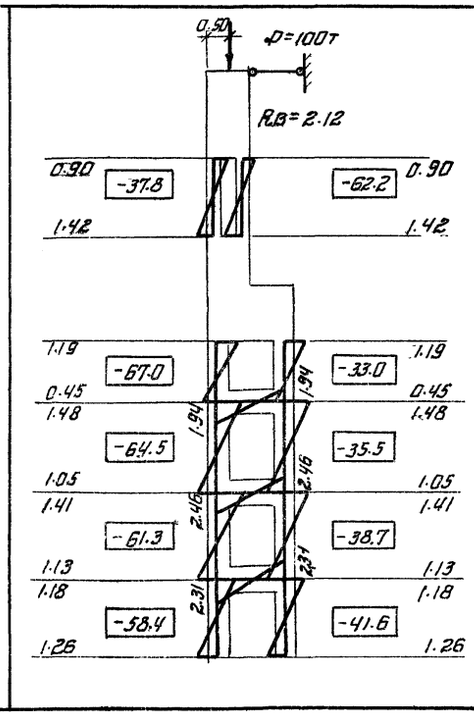


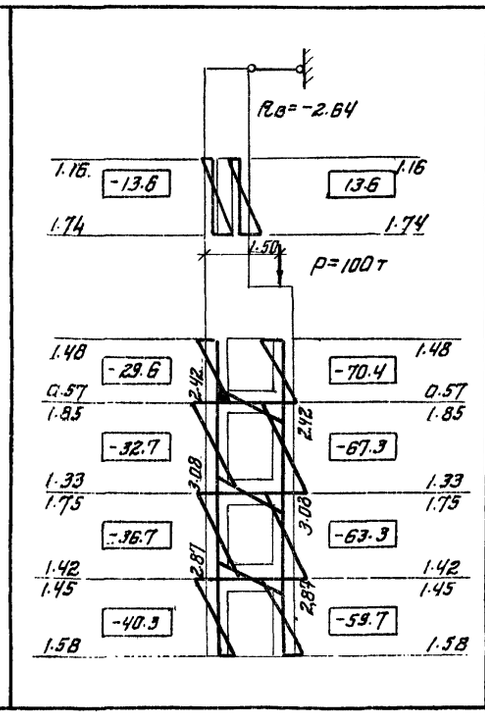


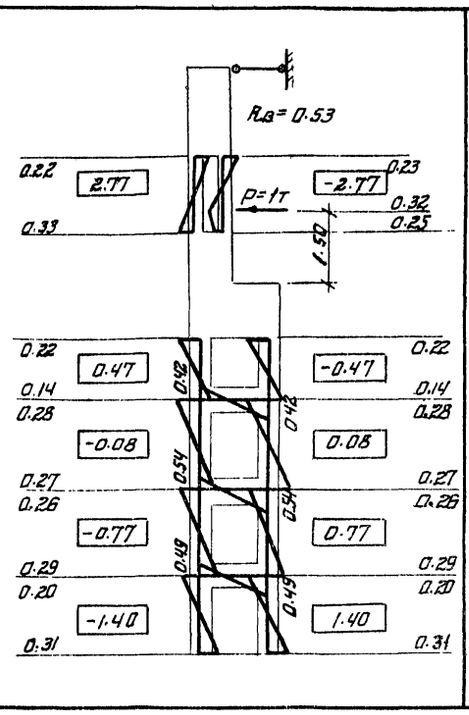


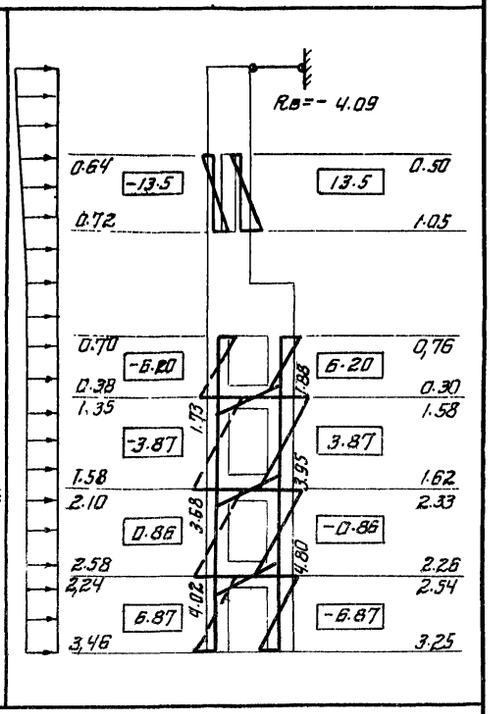
Колонна КД 17











Колонна КД 18.

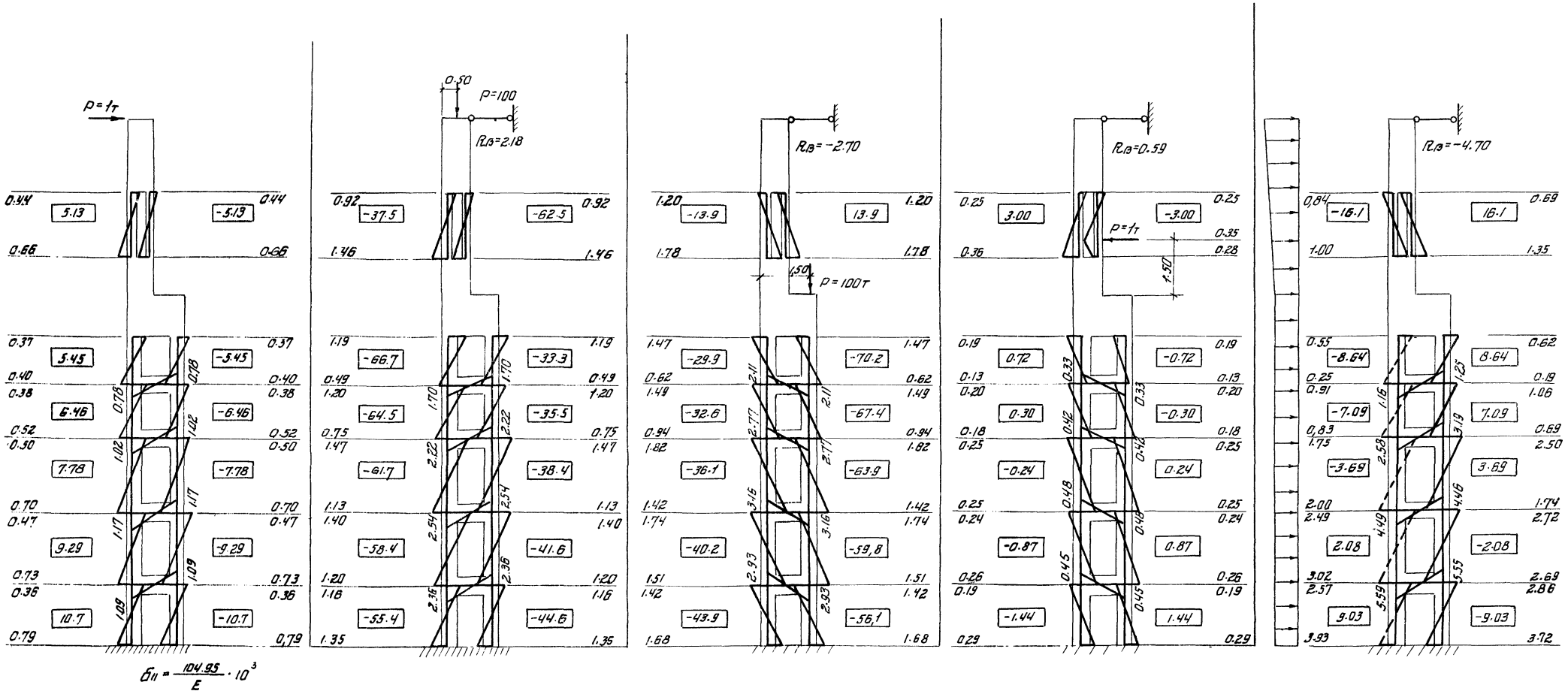
Примечания см. на листе 9.

ТК	Сборные железобетонные двухветвевые колонны с проходами в уровне подкрановых балок	КЗ-01-60	Выпуск I
1968	Эпюры моментов и нормальных сил от единичных нагрузок в колоннах КД 17, КД 18.	Лист	13

г. Ленинград Инженер Ст. инженер Руководитель группы Проверил

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

9853-01 21



$$\sigma_{11} = \frac{104.95}{E} \cdot 10^3$$

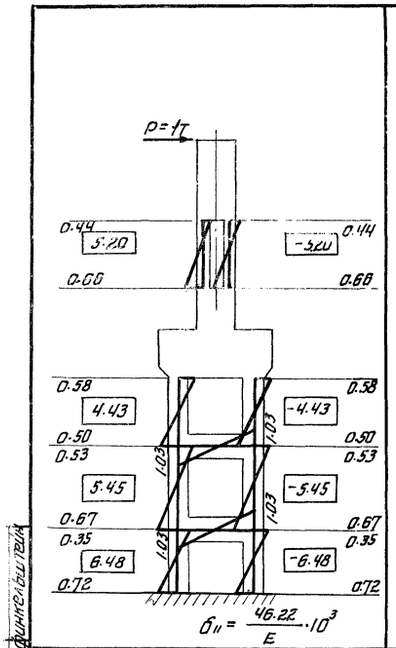
Примечания см. на листе 9.

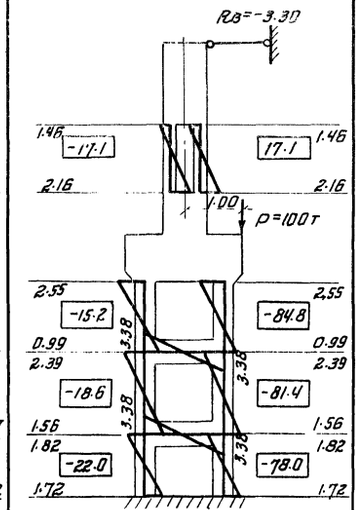
ТК	Сборные железобетонные двухветвевые колонны с проходами в уровне подкрановых балок	КЭ-01-60 выпуск I
1968	Эпюры моментов и нормальных сил от единичных нагрузок в колонне КД19.	Лист 14

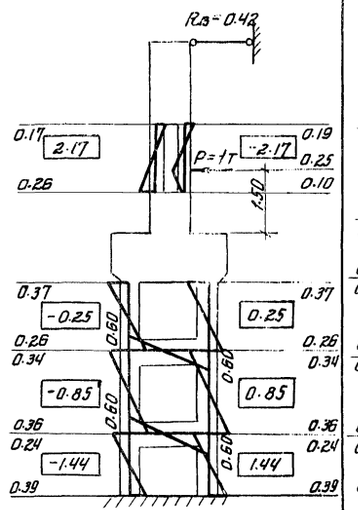
9853-01 22

Г. Ленинград

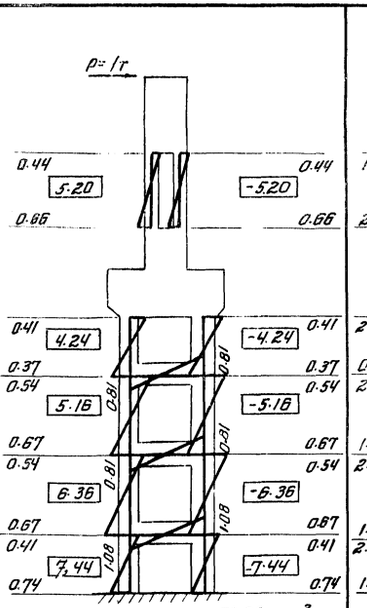
Ст. инжен. Инженер Финкельштейн Проверил Финкельштейн

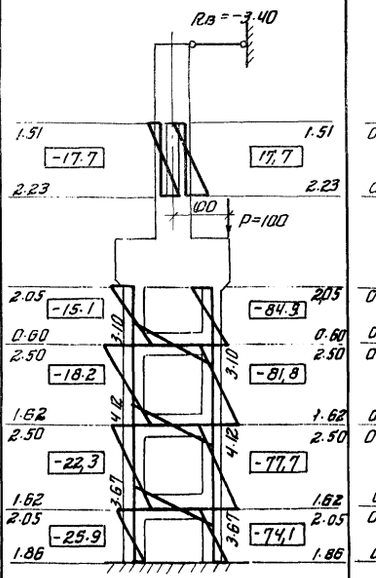


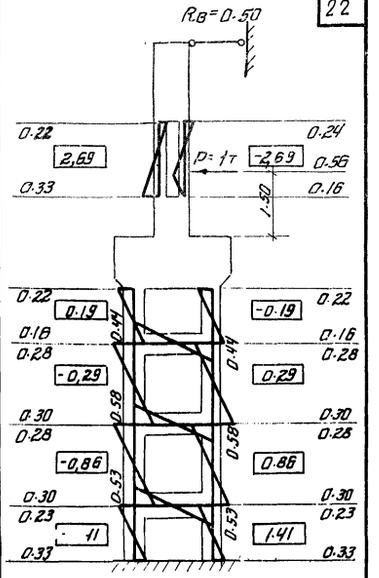




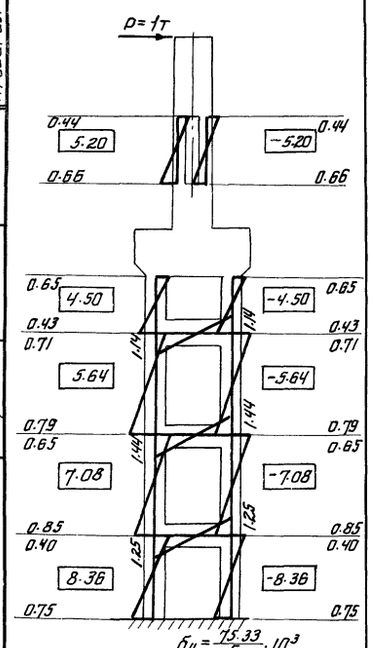
Колонна КД 20

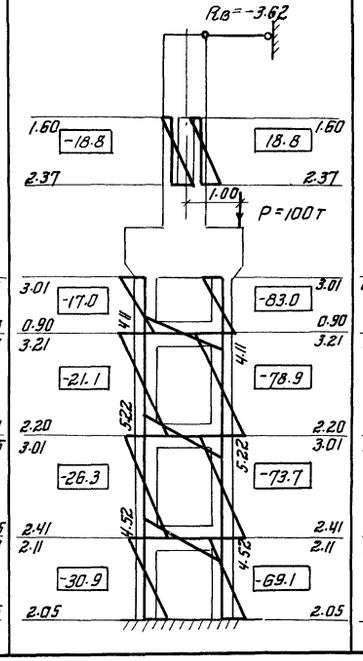


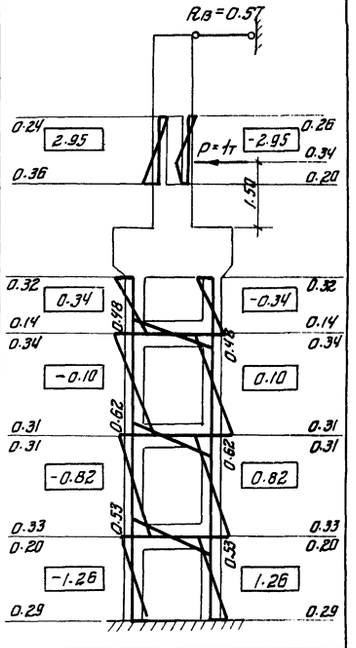




Колонна КД 21







Колонна КД 22

Примечания см. на листе 9.

ТК	Сборные железобетонные двухветвевые колонны с проходами в уровне подкрановых балок	КЭ-01-60	Выпуск I
1968	Эпюры моментов и нормальных сил от единичных нагрузок в колоннах КД 20, КД 21, КД 22.	Лист	15

Проектный институт № 2 г. Ленинград
Рук. группы
Ст. инженер
Инженер
Проверил
Инженер

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

Отметка низа стропильных конструкций м	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	
	Тип опалубки колонны / Усилия	Мтм	Qт	Мтм	Qт	Мтм	Qт	Мтм	Qт	Мтм	Qт	Мтм	Qт	Мтм	Qт	Мтм	Qт	Мтм	Qт	Мтм	Qт	Мтм	Qт	Мтм	Qт	Мтм	Qт	Мтм	Qт	Мтм	Qт	Мтм	Qт	Мтм	Qт
10,8	КД1	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	67,2 -64,4	9,1 -8,1	70,5 -67,7	9,4 -8,4	76,9 -74,1	10,0 -9,0	72,6 -69,8	9,7 -8,7	79,2 -76,4	10,2 -9,2
12,6	КД2	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	85,6 -81,1	10,2 -9,0	90,5 -86,9	10,6 -9,4	98,3 -94,5	11,2 -10,0	93,3 -89,5	10,8 -9,6	100,8 -97,0	11,4 -10,2
14,4	КД3	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 -129,1	13,7 -12,2	112,7 -107,2	12,1 -10,6	90,7 -85,2	10,6 -9,1	102,7 -97,2	11,4 -9,9	107,0 -101,5	11,7 -10,2	99,3 -93,8	11,1 -9,6	108,6 -103,5	11,8 -10,3	114,6 -109,1	12,3 -10,8	112,7 -107,2	12,1 -10,6	116,9 -111,4	12,4 -10,9
16,2	КД4	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 -105,4	11,6 -10,0	167,1 -160,8	15,0 -13,4	141,1 -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 -11,7	126,6 -120,3	12,5 -11,0	138,1 -131,8	13,2 -11,6	146,2 -139,9	13,7 -12,1	141,1 -134,8	13,4 -11,8	149,2 -142,9	13,9 -12,3
18,0	КД5	186,4 -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 -195,8	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	149,9 -142,3	13,5 -11,8	166,4 -158,8	14,4 -12,7	173,9 166,3	14,8 -13,1	170,3 -162,7	14,5 -12,8	177,4 -169,8	15,0 -13,3
14,4	КД11	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 -7,8	130,7 -127,4	13,4 -12,0	108,2 -99,9	11,6 -10,3	83,1 -79,8	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	93,9 -90,6	10,9 -9,6	103,2 -99,9	11,6 -10,3	110,3 -107,0	12,1 -10,7	107,0 -103,7	11,9 -10,5	113,0 109,7	12,3 -11,0
16,2	КД12	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	165,6 -161,7	14,9 -13,5	126,9 -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	106,2 -108,3	11,3 -9,8	123,7 -119,8	12,3 -10,9	125,7 -121,8	12,5 -11,0	126,9 -123,0	12,5 -11,1	128,0 -124,1	12,6 -11,2
18,0	КД13	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	130,2 -125,0	12,6 -10,9	152,3 -147,1	13,8 -12,2	153,5 -148,3	13,8 -12,2	155,2 -150,0	13,9 -12,3	157,7 -152,5	14,1 -12,5
14,4	КД17	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	86,6 -82,9	10,5 -9,1	99,1 -95,3	11,3 -9,9	102,5 -98,8	11,5 -10,2	102,2 -98,5	11,5 -10,1	104,8 -101,1	11,7 -10,3
16,2	КД18	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	165,6 -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	103,9 -99,2	11,2 -9,7	121,3 -116,7	12,3 -10,8	123,0 -118,3	12,4 -10,9	124,7 -120,0	12,5 -11,0	125,3 -120,7	12,5 -11,1
18,0	КД19	185,4 -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 -199,5	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	121,7 -115,8	12,2 -10,5	145,2 -139,3	13,5 -11,8	144,0 -138,1	13,4 -11,8	148,0 -142,1	13,7 -12,0	147,6 -141,7	13,6 -12,0

Примечания см. на листе 17

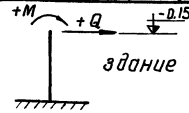


Схема нагрузки на фундамент

ТК	Соборные железобетонные двухветвевые колонны с проходами в уровне подкрановых балок	КЭ-01-60 Выпуск I
1968	Расчетные нагрузки на фундаменты крайних колонн от ветра для IV географического района (в поперечном направлении)	Лист 16

г. Ленинград. Инженер Проверил Яковлева

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

Отметка низа стропильных конструкций м	Здания без фонарей															Здания с фонарями													
Пролет	24						30				36				24						30				36			
Количество пролетов	2		3		4		2		3		2		3		2		3		4		2		3		2		3	
Тип отолубки колонны / Усилия	$M_{тм}$	$Q_т$	$M_{тм}$	$Q_т$	$M_{тм}$	$Q_т$	$M_{тм}$	$Q_т$	$M_{тм}$	$Q_т$	$M_{тм}$	$Q_т$	$M_{тм}$	$Q_т$	$M_{тм}$	$Q_т$	$M_{тм}$	$Q_т$	$M_{тм}$	$Q_т$	$M_{тм}$	$Q_т$	$M_{тм}$	$Q_т$	$M_{тм}$	$Q_т$	$M_{тм}$	$Q_т$
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	61.3	5.6	67.9	6.2
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	78.0	6.1	85.5	6.7
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	107.5	7.4	113.1	7.8
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	116.0	7.1	124.1	7.6
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	139.9	7.7	147.0	8.1
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	113.5	7.8	118.0	8.1
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	150.3	9.2	150.3	9.2
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	174.2	9.6	174.2	9.6
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	124.0	8.6	125.2	8.7
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	150.6	9.3	149.0	9.2
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	183.5	10.2	181.5	10.0

Примечания

1. Нагрузки на фундаменты от ветра даны для IV географического района
   При определении нагрузок для III^го, II^го и I^го районов значения M и Q следует умножить соответственно на коэффициенты K=0.82; K=0.64 и K=0.49
2. 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

г. Ленинград | Инженер | Проверил | Яковлева

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

Отметка низа стропильных конструкций м	Схема приложения нагрузки / Усилия / Тип опалубки колонн	Нагрузки на фундаменты крайних колонн: От покрытия (N=100 т)		Крановые нагрузки (P=100 т)		Крановые нагрузки (T=1 т)		Схема приложения нагрузок / Усилия / Тип опалубки колонн	Нагрузки на фундаменты средних колонн: Крановые нагрузки (P=100 т)		Крановые нагрузки (T=1 т)	
		M тм	Q т	M тм	Q т	M тм	Q т		M тм	Q т	M тм	Q т
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

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

Отметка низа стропильных конструкций м	Пролет м / Количество пролетов / Усилия / Тип опалубки колонн	24				30		36	
		3		4		3		3	
		± M тм	± Q т	± M тм	± Q т	± M тм	± Q т	± M тм	± Q т
10.8	КД1	65.6	6.0	88.9	8.1	83.4	7.6	99.5	9.1
12.6	КД2	51.1	4.0	67.8	5.3	63.9	5.0	76.6	6.0
14.4	КД3	41.3	2.8	56.0	3.8	51.6	3.5	62.0	4.2
16.2	КД4	39.3	2.4	52.3	3.2	49.0	3.0	57.2	3.5
18.0	КД5	32.8	1.8	43.6	2.4	40.0	2.2	49.0	2.7
14.4	КД11	61.5	4.23	82.1	5.65	76.9	5.28	92.1	6.34
16.2	КД12	50.0	3.05	66.6	4.07	62.5	3.82	74.8	4.57
18.0	КД13	43.6	2.40	58.1	3.20	54.5	3.00	65.4	3.60
14.4	КД17	57.6	4.00	77.0	5.34	72.0	5.00	86.4	6.00
16.2	КД18	49.7	3.07	66.5	4.10	62.2	3.84	74.5	4.60
18.0	КД19	43.2	2.40	57.6	3.20	54.0	3.00	65.0	3.61

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 умножать на коэффициент K=0.9.

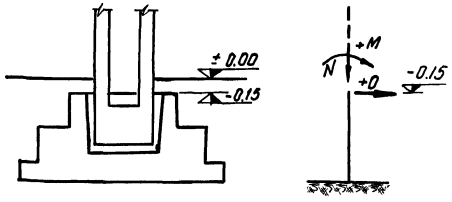


Схема нагрузок на фундаменты

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

Цифр НТР-655/3

Госстрой СССР Проектный институт № 1 г. Ленинград

Гл. констр. пр. Рук. группы Ст. инжен. Инженер. Цибаров Лой Финкельштейн Проверил Яковлева

Расчетные нагрузки на фундаменты колонн в продольном направлении.

Отметка низа стропильных конструкций	Грузоподъемность кранов т	Пролет L м.	Нагрузка на фундаменты связевых колонн от ветра и продольного торможения кранов (т) — По крайним рядам — Географический район ветровой нагрузки I H	I V	II H	II V	III H	III V	IV H	IV V	По средним рядам — I H	I V	II H	II V	III H	III V	IV H	IV V	Нагрузки от температурных воздействий на фундаменты колонн у температурного шва *) — По крайним колоннам Нт	По крайним колоннам Мтм	По средним колоннам Нт	По средним колоннам Мтм.
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	10,2	23,0	11.6	27.0
		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	5.3	14.1	5.7	14.6
		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	3,0	8,6	5,3	15,8
		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				
	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	5,8	18,0	5,1	3,2
		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	7.9	24.6	9.2	28,0
		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 проходами в уровне подкрановых балок	КЭ-01-60 Выпуск I
1968	Расчетные нагрузки на фундаменты колонн в продольном направлении.	Лист 19

Проектный институт N1 г. Ленинград

Рук. группы | Ст. инж. | Инженер | Финкельштейн | Проверил | Яковлева

9853-01

Расчетные нагрузки на фундаменты колонн в продольном направлении

Отметка низа стропильных конструкций	Грузоподъемность кранов Т	Пролет L м	Нагрузка на фундаменты связевых колонн от ветра и продольного торможения кранов (т) — По крайним рядам — Географический район ветровой нагрузки I		II		III		IV		По средним рядам I		II		III		IV		Нагрузки от температурных воздействий на фундаменты колонн у температурного шва *) — по крайним колоннам		по средним колоннам	
			H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	Ht	Mtm	Ht	Mtm
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				
		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	2.9	7.7	3,2	9.0
		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				
		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	3,1	8.0	3,2	3,7
		36	16,7	31,4	19,7	37,0	23,0	43,2	26,6	50,0	26,3	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				
		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	41,0	69,7	47,8	81,3	4.7	16.7	5,3	17.5
		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	30,1	66,0				
		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	2.3	7.8	2,1	2.8
		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				
		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	2.9	10.4	3,2	9.6
		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, V-вертикальная) даны при длине здания в один температурный блок и приложены на отм. +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 72 м. При бетоне марки 300 значения Н и М следует умножать на К=0,9.

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

г. Ленинград

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Рук. группы Дух. Ст. инж. Инженер. Лой Финкельштейн Тодерич Яковлева

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

Отметка низа стропильных конструкций м	Грузоподъемность кранов т	Тип здания	Здания без фонарей										Здания с фонарями						
		Пролет м	24				30			36			24			30		36	
		Количества 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	КД1-4
		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	КД1-4
		средние	—	КД6-1	КД6-1	КД6-1	—	КД6-2	КД6-2	—	КД6-2	КД6-2	КД6-1	КД6-1	КД6-1	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	КД1-3	КД1-4	КД1-1	КД1-3	КД1-4	КД1-1	КД1-4	КД1-3	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	КД6-4
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	КД9-2	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	КД5-2	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	КД10-2

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	КЭ-01-60 Выпуск I
1968	Ключ для подбора колонн под краны грузоподъемностью 10÷30т при разрезных подкрановых балках. Ветровая нагрузка для I географического района.	Лист 21

9853-01 29

Г. ЛЕНИНГРАД | Инженер | Проверил | Яковлева

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

Отметка низа стропильных конструкций м	Грузоподъемность крана 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	КД1-1	КД1-1	КД1-3	КД1-3	КД1-1	КД1-1	КД1-3	КД1-1	КД1-3	КД1-4	КД1-1	КД1-3	КД1-4	КД1-1	КД1-4	КД1-3	КД1-4
		средние		КД6-1	КД6-1	КД6-1		КД6-2	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	КД1-4	КД1-1	КД1-4	КД1-3	КД1-4
		средние		КД6-1	КД6-1	КД6-1		КД6-2	КД6-2		КД6-2	КД6-2	КД6-1	КД6-1	КД6-1	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	КД6-4	КД6-2		КД6-2	КД6-2		КД6-4	КД6-4	КД6-4	КД6-4	КД6-4	КД6-2	КД6-4	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	КД2-3	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	КД2-3	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	КД2-3	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	КД7-2	КД7-2		КД7-2	КД7-2		КД7-4	КД7-2	КД7-4	КД7-4	КД7-4	КД7-2	КД7-2	КД7-4	КД7-5
14.4	10	крайние	КД3-1	КД3-1	КД3-1	КД3-1	КД3-1	КД3-1	КД3-2	КД3-1	КД3-2	КД3-2	КД3-1	КД3-2	КД3-3	КД3-1	КД3-3	КД3-2	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	КД3-2	КД3-1	КД3-2	КД3-2	КД3-1	КД3-2	КД3-3	КД3-1	КД3-3	КД3-2	КД3-4
		средние		КД8-2	КД8-1	КД8-1		КД8-3	КД8-1		КД8-2	КД8-1	КД8-1	КД8-2	КД8-1	КД8-3	КД8-3	КД8-2	КД8-2
	30/5	крайние	КД3-1	КД3-1	КД3-1	КД3-2	КД3-1	КД3-1	КД3-2	КД3-2	КД3-3	КД3-3	КД3-1	КД3-2	КД3-3	КД3-1	КД3-3	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	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	КД4-2	КД4-1	КД4-2	КД4-2	КД4-1	КД4-3	КД4-2	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	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	КД4-2	КД4-1	КД4-2	КД4-3	КД4-1	КД4-3	КД4-2	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	КД9-1	КД9-2	КД9-2
	30/5	крайние	КД4-1	КД4-1	КД4-3	КД4-3	КД4-2	КД4-1	КД4-3	КД4-2	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	КД5-2	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	КД10-2	КД10-2	КД10-2
	20/5	крайние	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-2	КД5-2	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-2	КД5-2	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	КД10-2	КД10-2	КД10-2
	30/5	крайние	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-2	КД5-1	КД5-2	КД5-2	КД5-2	КД5-2	КД5-1	КД5-2	КД5-2	КД5-1	КД5-3	КД5-2	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	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 1968	Сборные железобетонные двухветвевые колонны с проходами в уровне подкрановых балок. Ключ для подбора колонн под краны грузоподъемностью 10÷30 т при разрезных подкрановых балках. Ветровая нагрузка для II географического района.	КЭ-01-60 Выпуск I Лист 22

ФР 1-655/3
Типовой проект 1.400.1-3
Альбом
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
Ст. инженер
Инженер
Проверил
г. Ленинград

Шифр
ЧИТР-655/3

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

Ветровая нагрузка для III географического района.

30

Отметка низа стропильных конструкций М	Грузоподъемность кранов Т	Тип здания / Пролет М / Тип колонн / Количество пролет	Здания без фонарей: 24, 1	24, 2	24, 3	24, 4	30, 1	30, 2	30, 3	36, 1	36, 2	36, 3	Здания с фонарями: 24, 2	24, 3	24, 4	30, 2	30, 3	36, 2	36, 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	—	КД6-1	КД6-1	—	КД6-2	КД6-2	КД6-1	КД6-1	КД6-1	КД6-1	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	КД1-4	КД1-2	КД1-4	КД1-4	КД1-2	КД1-4	КД1-4	КД1-5
		средние	—	КД6-1	КД6-1	КД6-1	—	КД6-2	КД6-2	—	КД6-4	КД6-2	КД6-1	КД6-1	КД6-1	КД6-2	КД6-2	КД6-4	КД6-4
	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	КД1-4	КД1-5	КД1-2	КД1-5	КД1-4	КД1-5
		средние	—	КД6-4	КД6-4	КД6-2	—	КД6-4	КД6-2	—	КД6-5	КД6-4	КД6-4	КД6-4	КД6-4	КД6-4	КД6-4	КД6-5	КД6-5
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	КД7-1	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	КД7-1	КД7-1	КД7-2	КД7-2	КД7-2	КД7-2
	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	КД7-5	КД7-5	КД7-5	КД7-5	КД7-5	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	—	КД8-1	КД8-1	—	КД8-2	КД8-1	КД8-1	КД8-1	КД8-1	КД8-1	КД8-1	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	КД8-1	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	КД3-3	КД3-4	КД3-1	КД3-5	КД3-4	КД3-5
		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	КД4-2	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	КД9-1	КД9-1	КД9-1	КД9-1	КД9-2	КД9-2
	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	КД4-4
		средние	—	КД9-3	КД9-1	КД9-1	—	КД9-4	КД9-1	—	КД9-4	КД9-2	КД9-3	КД9-3	КД9-3	КД9-4	КД9-4	КД9-4	КД9-4
	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	КД4-3	КД4-4	КД4-3	КД4-4
		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	КД5-2	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	КД5-2	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

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÷30/5 при разрезных подкрановых балках. Ветровая нагрузка для III географического района.	Выпуск I	
		Лист	23

Госстрой СССР
ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ №1
г. Ленинград

Нач. отд. №16 | Раша | Исполнит | Вишневская
Гл. конст. пр. | Цыбаров | Лой
Рук. группы | Финкельштейн | Проверил | Яковлева
Ст. инженер
Инженер

9853-01

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

Отметка низа стропильных конструкц. м	Грузоподъемность кранов т	Тип здания / пролет м / кол-во пролет. / Тип колонн	Здания без фонарей: 24, 1	24, 2	24, 3	24, 4	30, 1	30, 2	30, 3	36, 1	36, 2	36, 3	Здания с фонарями: 24, 2	24, 3	24, 4	30, 2	30, 3	36, 2	36, 3
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	КД1-6
		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	КД1-3	КД1-4	КД1-5	КД1-2	КД1-4	КД1-5	КД1-2	КД1-5	КД1-4	КД1-6
		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	КД6-4	КД6-4
	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	КД1-5	КД1-6
		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	КД6-6	КД6-6
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	КД7-2
	20/5	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	—	КД7-4	КД7-1	КД7-1	—	КД7-2	КД7-2	—	КД7-5	КД7-2	КД7-4	КД7-4	КД7-4	КД7-2	КД7-2	КД7-5	КД7-5
	30/5	крайние	КД2-3	КД2-2	КД2-3	КД2-3	КД2-3	КД2-2	КД2-3	КД2-3	КД2-3	КД2-3	КД2-2	КД2-3	КД2-4	КД2-2	КД2-5	КД2-3	КД2-5
		средние	—	КД7-5	КД7-5	КД7-4	—	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	КД3-3	КД3-1	КД3-3	КД3-3	КД3-3	КД3-2	КД3-3	КД3-3	КД3-4	КД3-4	КД3-1	КД3-3	КД3-4	КД3-2	КД3-5	КД3-4	КД3-5
		средние	—	КД8-3	КД8-1	КД8-1	—	КД8-2	КД8-1	—	КД8-4	КД8-2	КД8-2	КД8-2	КД8-1	КД8-2	КД8-2	КД8-4	КД8-4
	20/5	крайние	КД3-3	КД3-1	КД3-3	КД3-3	КД3-3	КД3-2	КД3-4	КД3-3	КД3-4	КД3-4	КД3-1	КД3-4	КД3-5	КД3-2	КД3-6	КД3-4	КД3-6
		средние	—	КД8-3	КД8-3	КД8-1	—	КД8-4	КД8-3	—	КД8-5	КД8-4	КД8-3	КД8-3	КД8-3	КД8-5	КД8-5	КД8-5	КД8-5
	30/5	крайние	КД3-3	КД3-2	КД3-3	КД3-3	КД3-4	КД3-2	КД3-4	КД3-4	КД3-4	КД3-4	КД3-2	КД3-5	КД3-5	КД3-2	КД3-6	КД3-4	КД3-6
		средние	—	КД8-4	КД8-4	КД8-4	—	КД8-5	КД8-4	—	КД8-5	КД8-4	КД8-5	КД8-5	КД8-4	КД8-5	КД8-5	КД8-5	КД8-5
16.2	10	крайние	КД4-3	КД4-2	КД4-3	КД4-3	КД4-3	КД4-3	КД4-3	КД4-3	КД4-4	КД4-4	КД4-2	КД4-3	КД4-3	КД4-3	КД4-4	КД4-4	КД4-4
		средние	—	КД9-1	КД9-1	КД9-1	—	КД9-1	КД9-1	—	КД9-2	КД9-1	КД9-1	КД9-3	КД9-1	КД9-1	КД9-1	КД9-2	КД9-4
	20/5	крайние	КД4-3	КД4-2	КД4-3	КД4-3	КД4-3	КД4-3	КД4-3	КД4-3	КД4-4	КД4-4	КД4-2	КД4-3	КД4-3	КД4-3	КД4-5	КД4-4	КД4-5
		средние	—	КД9-3	КД9-3	КД9-1	—	КД9-4	КД9-1	—	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	КД4-4	КД4-3	КД4-3	КД4-4	КД4-4	КД4-4	КД4-3	КД4-4	КД4-4	КД4-3	КД4-6	КД4-4	КД4-6
		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	КД5-2	КД5-2	КД5-2	КД5-3	КД5-2	КД5-2	КД5-3	КД5-3	КД5-2	КД5-2	КД5-2	КД5-2	КД5-2	КД5-3	КД5-3	КД5-5
		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
	20/5	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	КД5-5
		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	КД10-3
	30/5	крайние	КД5-4	КД5-3	КД5-3	КД5-3	КД5-4	КД5-3	КД5-3	КД5-4	КД5-4	КД5-3	КД5-3	КД5-4	КД5-4	КД5-3	КД5-5	КД5-4	КД5-6
		средние	—	КД10-2	КД10-2	КД10-2	—	КД10-3	КД10-2	—	КД10-4	КД10-3	КД10-2	КД10-3	КД10-2	КД10-3	КД10-3	КД10-4	КД10-4

Примечания

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

ТК	Сборные железобетонные двухветвевые колонны с проходами в уровне подкрановых балок	КЭ-01-60 Выпуск I
1968	Ключ для подбора колонн под краны грузоподъемностью 10÷30т при разрезных подкрановых балках. Ветровая нагрузка для IV географического района.	Лист 24

ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ №1 г. Ленинград

Сл. констр. пр. Рук. группы Ст. инженер Инженер

Цибаров Лой Финкельштейн Проверил Яковлева

ІФР
о-655/3

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

Географический район по ветровой нагрузке	Отметка низа стропильной конструкции	Тип здания	Здания без фонарей										Здания с фонарями						
		Пролет м	24				30			36			24			30		36	
		Количество пролетов / Тип колонны	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	2	3	4	2	3	2	3
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

Примечания:

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

Проектный институт №1 г. Ленинград
Гл. инж. пр.
Рук. группы
Ст. инжен.
Инженер
Ефим — Ягодин — Финкельштейн — Проверил — Финкельштейн

ТК	Сборные железобетонные двухветвевые колонны с проходами в уровне подкрановых балок.	КЭ-01-60 Выпуск I
1968	Ключ для подбора колонн под краны грузоподъемностью 50/10т при разрезных подкрановых балках	Лист 25

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

Географический район ветровой нагрузки	Отметка низа стропильной конструкции м	Тип здания	Здания без фонарей										Здания с фонарями						
		Пролет м	24				30			36			24			30		36	
		Тип колонны / 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
		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	КД22-3	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
		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	КД22-3	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	КД17-3	КД17-4	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	КД20-2	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 уровне подкрановых балок	КЭ-01-60 Выпуск I
1968	Ключ для подбора колонн под краны грузоподъемностью 75/20т при разрезных подкрановых балках.	лист 26

Финкельштейн | Проверил | Финкельштейн | Ст. инженер | Инженер

г. Ленинград

9853-01

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

Отметка низа сборных железобетонных конструкций покрытия	Грузоподъемность кранов т	Тип здания	Здания без фонарей										Здания с фонарями						
		Пролет м	24				30			36			24			30		36	
		Количество пролетов / Тип колонн	1	2	3	4	1	2	3	4	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	КД1-4
		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	КД1-4
		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
	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

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	Выпуск I
1968	Ключ для подбора колонн под краны грузоподъемностью 10÷30т при неразрезных подкрановых балках. Ветровая нагрузка для I географического района.	Лист	27

ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ N1 г. Ленинград
Нач. отд. N 16 Ашурова
Гл. констр. пр. Цыборов
Рук. группы Ильин
Ст. инжен. Финкельштейн
Инженер Яковлева
Исполнит. Вишневская
Проверил

ФР 655/3

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

Отметка низа стропильных конструкций М	Грузоподъемность кранов Т.	Тип здания	Здания без фонарей										Здания с фонарями						
		Пролет М	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	КД1-4	КД1-1	КД1-4	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	КД1-4	КД1-1	КД1-4	КД1-3	КД1-5
		средние	—	КД6-2	КД6-2	КД6-2	—	КД6-2	КД6-2	—	КД6-4	КД6-2	КД6-2	КД6-2	КД6-2	КД6-2	КД6-2	КД6-4	КД6-4
	30/5	крайние	КД1-2	КД1-1	КД1-3	КД1-4	КД1-2	КД1-2	КД1-4	КД1-2	КД1-4	КД1-5	КД1-1	КД1-4	КД1-5	КД1-2	КД1-5	КД1-4	КД1-5
		средние	—	КД6-4	КД6-4	КД6-4	—	КД6-4	КД6-4	—	КД6-6	КД6-5	КД6-4	КД6-4	КД6-4	КД6-4	КД6-4	КД6-6	КД6-6
12.6	10	крайние	КД2-1	КД2-1	КД2-2	КД2-2	КД2-1	КД2-1	КД2-3	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	КД2-3	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
	30/5	крайние	КД2-1	КД2-1	КД2-3	КД2-3	КД2-1	КД2-1	КД2-3	КД2-2	КД2-3	КД2-3	КД2-1	КД2-3	КД2-3	КД2-1	КД2-3	КД2-3	КД2-4
		средние	—	КД7-5	КД7-4	КД7-4	—	КД7-5	КД7-2	—	КД7-6	КД7-5	КД7-5	КД7-5	КД7-5	КД7-5	КД7-5	КД7-6	КД7-6
14.4	10	крайние	КД3-1	КД3-1	КД3-1	КД3-1	КД3-1	КД3-1	КД3-2	КД3-1	КД3-2	КД3-2	КД3-1	КД3-2	КД3-3	КД3-1	КД3-3	КД3-2	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
	20/5	крайние	КД3-1	КД3-1	КД3-1	КД3-2	КД3-1	КД3-1	КД3-2	КД3-1	КД3-2	КД3-3	КД3-1	КД3-2	КД3-3	КД3-1	КД3-3	КД3-2	КД3-4
		средние	—	КД8-3	КД8-1	КД8-1	—	КД8-4	КД8-4	—	КД8-4	КД8-2	КД8-3	КД8-3	КД8-3	КД8-4	КД8-4	КД8-4	КД8-4
	30/5	крайние	КД3-1	КД3-1	КД3-1	КД3-2	КД3-1	КД3-1	КД3-2	КД3-2	КД3-3	КД3-3	КД3-1	КД3-2	КД3-4	КД3-1	КД3-4	КД3-3	КД3-5
		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	КД4-2	КД4-2	КД4-2	КД4-1	КД4-2	КД4-2	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	—	КД9-1	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	КД4-3	КД4-3	КД4-1	КД4-3	КД4-3	КД4-1	КД4-3	КД4-3	КД4-3
		средние	—	КД9-3	КД9-1	КД9-1	—	КД9-4	КД9-2	—	КД9-2	КД9-2	КД9-3	КД9-3	КД9-3	КД9-2	КД9-4	КД9-4	КД9-4
	30/5	крайние	КД4-3	КД4-1	КД4-3	КД4-3	КД4-3	КД4-1	КД4-3	КД4-3	КД4-3	КД4-3	КД4-1	КД4-3	КД4-3	КД4-1	КД4-4	КД4-3	КД4-4
		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	КД5-2	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-1	КД5-2	КД5-2	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	КД5-2	КД5-2	КД5-1	КД5-2	КД5-2	КД5-1	КД5-2	КД5-2	КД5-3
		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	КД5-2	КД5-1	КД5-2	КД5-2	КД5-3	КД5-3	КД5-1	КД5-3	КД5-3	КД5-1	КД5-3	КД5-3	КД5-3
		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	КД10-4

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 Выпуск I
1968	Ключ для подбора колонн под краны грузоподъемностью 10÷30т при неразрезных подкрановых балках. Ветровая нагрузка для II географического района.	Лист 28

ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ N1 г. Ленинград

Рук. группы Ст. инженер Инженер Лай Финкельштейн Проверил Яковлева

9853-01 36

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

Отметка низа стропильных конструкций м	Грузоподъемность кранов т	Тип здания	Здания без фонарей										Здания с фонарями						
		Пролет м	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	КД1-2	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	КЭ-01-60 Выпуск I
1968	Ключ для подбора колонн под краны грузоподъемностью 10÷30т при неразрезных подкрановых балках. Ветровая нагрузка для III географического района.	Лист 29

9853-01

37

Гр 555/3

Яковлева

Проверил

Финкельштейн

Ст. инжен.

Инженер

г. Ленинград

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

Отметка низа стропильных конструкций м	Грузоподъемность крана т	Тип здания / пролет м / количество пролетов / Тип колонн	Здания без фонарей: 24 — 1	24 — 2	24 — 3	24 — 4	30 — 1	30 — 2	30 — 3	36 — 1	36 — 2	36 — 3	Здания с фонарями: 24 — 2	24 — 3	24 — 4	30 — 2	30 — 3	36 — 2	36 — 3
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	КД1-6
		средние		КД6-1	КД6-1	КД6-1		КД6-3	КД6-3		КД6-2	КД6-2	КД6-1	КД6-1	КД6-1	КД6-3	КД6-4	КД6-2	КД6-4
	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	КД1-4	КД1-6
		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	КД6-5
	30/5	крайние	КД1-2	КД1-2	КД1-4	КД1-5	КД1-3	КД1-2	КД1-5	КД1-3	КД1-5	КД1-5	КД1-2	КД1-5	КД1-5	КД1-2	КД1-6	КД1-5	КД1-6
		средние		КД6-5	КД6-5	КД6-4		КД6-5	КД6-4		КД6-7	КД6-6	КД6-5	КД6-5	КД6-5	КД6-5	КД6-6	КД6-7	КД6-7
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		КД7-3	КД7-1		КД7-2	КД7-2	КД7-1	КД7-1	КД7-1	КД7-3	КД7-4	КД7-2	КД7-2
	20/5	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		КД7-5	КД7-2	КД7-2		КД7-5	КД7-2		КД7-5	КД7-4	КД7-5	КД7-5	КД7-5	КД7-5	КД7-5	КД7-5	КД7-6
	30/5	крайние	КД2-3	КД2-2	КД2-3	КД2-3	КД2-3	КД2-3	КД2-3	КД2-3	КД2-4	КД2-4	КД2-2	КД2-3	КД2-4	КД2-3	КД2-5	КД2-4	КД2-5
		средние		КД7-5	КД7-5	КД7-5		КД7-5	КД7-5		КД7-6	КД7-6	КД7-5	КД7-5	КД7-5	КД7-5	КД7-6	КД7-6	КД7-7
14.4	10	крайние	КД3-3	КД3-1	КД3-3	КД3-3	КД3-3	КД3-2	КД3-3	КД3-3	КД3-4	КД3-4	КД3-1	КД3-4	КД3-4	КД3-2	КД3-5	КД3-4	КД3-6
		средние		КД8-3	КД8-1	КД8-1		КД8-3	КД8-1		КД8-5	КД8-2	КД8-3	КД8-3	КД8-3	КД8-2	КД8-2	КД8-5	КД8-5
	20/5	крайние	КД3-3	КД3-1	КД3-3	КД3-3	КД3-3	КД3-2	КД3-4	КД3-3	КД3-4	КД3-4	КД3-1	КД3-4	КД3-5	КД3-2	КД3-6	КД3-4	КД3-6
		средние		КД8-3	КД8-3	КД8-3		КД8-5	КД8-4		КД8-5	КД8-4	КД8-3	КД8-3	КД8-3	КД8-5	КД8-5	КД8-5	КД8-5
	30/5	крайние	КД3-4	КД3-2	КД3-4	КД3-4	КД3-4	КД3-3	КД3-4	КД3-4	КД3-5	КД3-5	КД3-2	КД3-5	КД3-5	КД3-3	КД3-6	КД3-5	КД3-6
		средние		КД8-5	КД8-4	КД8-4		КД8-5	КД8-4		КД8-6	КД8-5	КД8-5	КД8-5	КД8-4	КД8-5	КД8-5	КД8-6	КД8-6
16.2	10	крайние	КД4-3	КД4-2	КД4-3	КД4-3	КД4-3	КД4-3	КД4-3	КД4-3	КД4-4	КД4-4	КД4-2	КД4-3	КД4-3	КД4-3	КД4-4	КД4-4	КД4-5
		средние		КД9-3	КД9-1	КД9-1		КД9-4	КД9-1		КД9-4	КД9-2	КД9-3	КД9-3	КД9-2	КД9-4	КД9-4	КД9-4	КД9-4
	20/5	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	КД4-5	КД4-4	КД4-5
		средние		КД9-3	КД9-3	КД9-3		КД9-4	КД9-4		КД9-4	КД9-4	КД9-3	КД9-3	КД9-3	КД9-4	КД9-4	КД9-4	КД9-4
	30/5	крайние	КД4-4	КД4-3	КД4-3	КД4-3	КД4-4	КД4-3	КД4-4	КД4-4	КД4-6	КД4-5	КД4-3	КД4-5	КД4-5	КД4-3	КД4-6	КД4-6	КД4-6
		средние		КД9-4	КД9-4	КД9-4		КД9-4	КД9-4		КД9-6	КД9-4	КД9-4	КД9-4	КД9-4	КД9-4	КД9-4	КД9-6	КД9-6
18.0	10	крайние	КД5-2	КД5-2	КД5-2	КД5-2	КД5-3	КД5-2	КД5-2	КД5-3	КД5-3	КД5-2	КД5-2	КД5-2	КД5-2	КД5-2	КД5-4	КД5-3	КД5-5
		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
	20/5	крайние	КД5-3	КД5-2	КД5-2	КД5-2	КД5-4	КД5-2	КД5-3	КД5-4	КД5-4	КД5-3	КД5-2	КД5-3	КД5-3	КД5-2	КД5-5	КД5-4	КД5-5
		средние		КД10-1	КД10-1	КД10-1		КД10-2	КД10-2		КД10-3	КД10-2	КД10-1	КД10-1	КД10-1	КД10-2	КД10-2	КД10-3	КД10-3
	30/5	крайние	КД5-4	КД5-3	КД5-3	КД5-3	КД5-5	КД5-3	КД5-3	КД5-4	КД5-5	КД5-3	КД5-3	КД5-4	КД5-4	КД5-3	КД5-6	КД5-5	КД5-6
		средние		КД10-3	КД10-2	КД10-2		КД10-3	КД10-2		КД10-5	КД10-4	КД10-3	КД10-3	КД10-3	КД10-3	КД10-5	КД10-5	КД10-5

Примечания

1. Рабочие чертежи колонн разработаны в выпуске II
2. 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. Ключ для подбора колонн под краны грузоподъемностью 10÷30т при неразрезных подкрановых балках. Ветровая нагрузка для IV географического района.

КЭ-01-60 Выпуск I Лист 30

ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ №1 г. Ленинград

Гл. инженер проекта — Ярославцев; Рук. группы — Ананьев; Ст. инженер — Филимонов; Инженер — Провоторов; Н. контр. — Цуканова

ТУ 67-00-655/3

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

Географический район по ветровой нагрузке	Отметка низа стропильной конструкции	Тип здания	Здания без фонарей										Здания с фонарями						
		Пролет м	24				30			36			24			30		36	
		Количество пролетов / Тип колонны	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	КД13-4	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	—	КД16-5	КД16-4	—	КД16-6	КД16-6	КД16-3	КД16-3	КД16-3	КД16-5	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-01-60 выпуск I
1968	Ключ для подбора колонн под краны грузоподъемностью 50/10т при неразрезных подкрановых балках.	Лист 1

Госстрой СССР, Проектный институт №1, г. Ленинград

начальник ГБ — Рашидов; гл. конструктор пр. — Дой; рук. группы — Финкельштейн; ст. инженер — Проверил; инженер — Фильчагин; Исполнитель

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

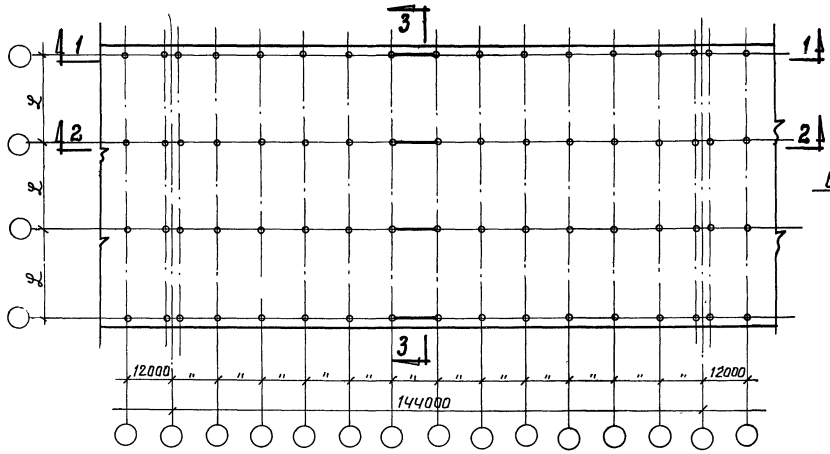
Географический район по ветровой нагрузке	Отметка низа стропильной конструкции	Тип здания / Пролет м / Количество пролетов / Тип колонны	Здания без фонарей										Здания с фонарями						
			24				30			36			24			30		36	
			1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	2	3	4	2	3	2	3
I	14.40	Крайняя	КД 17-3	КД 17-1	КД 17-3	КД 17-3	КД17-3	КД 17-2	КД 17-3	КД 17-3	КД 17-3	КД 17-3	КД 17-1	КД 17-3	КД 17-3	КД 17-2	КД 17-3	КД 17-3	КД 17-3
		Средняя	—	КД 20-1	КД 20-1	КД 20-1	—	КД 20-2	КД 20-2	—	КД 20-3	КД 20-3	КД 20-1	КД 20-1	КД 20-1	КД 20-2	КД 20-2	КД 20-3	КД 20-3
	16.20	Крайняя	КД 18-2	КД 18-1	КД 18-2	КД 18-2	КД 18-3	КД 18-2	КД 18-3	КД 18-3	КД 18-2	КД 18-3	КД 18-1	КД 18-2	КД 18-2	КД 18-2	КД 18-3	КД 18-2	КД 18-3
		Средняя	—	КД 21-1	КД 21-1	КД 21-1	—	КД 21-3	КД 21-3	—	КД 21-4	КД 21-4	КД 21-1	КД 21-1	КД 21-1	КД 21-3	КД 21-3	КД 21-4	КД 21-4
	18.00	Крайняя	КД 19-3	КД 19-1	КД 19-2	КД 19-2	КД 19-3	КД 19-2	КД 19-2	КД 19-3	КД 19-2	КД 19-2	КД 19-1	КД 19-2	КД 19-2	КД 19-2	КД 19-2	КД 19-2	КД 19-2
		Средняя	—	КД 22-1	КД 22-1	КД 22-1	—	КД 22-3	КД 22-3	—	КД 22-4	КД 22-4	КД 22-1	КД 22-1	КД 22-1	КД 22-3	КД 22-3	КД 22-4	КД 22-4
II	14.40	Крайняя	КД 17-3	КД 17-1	КД 17-3	КД 17-3	КД17-2	КД 17-2	КД 17-3	КД17-3	КД 17-3	КД 17-3	КД 17-1	КД 17-3	КД 17-3	КД 17-2	КД 17-3	КД 17-3	КД 17-3
		Средняя	—	КД 20-1	КД 20-1	КД 20-1	—	КД 20-2	КД 20-2	—	КД 20-3	КД 20-3	КД 20-1	КД 20-1	КД 20-1	КД 20-2	КД 20-2	КД 20-3	КД 20-3
	16.20	Крайняя	КД 18-3	КД 18-1	КД 18-2	КД 18-2	КД 18-3	КД 18-2	КД 18-3	КД 18-3	КД 18-3	КД 18-3	КД 18-1	КД 18-2	КД 18-3	КД 18-2	КД 18-3	КД 18-3	КД 18-3
		Средняя	—	КД 21-1	КД 21-1	КД 21-1	—	КД 21-3	КД 21-3	—	КД 21-4	КД 21-4	КД 21-1	КД 21-1	КД 21-1	КД 21-3	КД 21-3	КД 21-4	КД 21-4
	18.00	Крайняя	КД 19-3	КД 19-2	КД 19-2	КД 19-2	КД 19-3	КД 19-2	КД 19-2	КД 19-3	КД 19-2	КД 19-2	КД 19-2	КД 19-2	КД 19-3	КД 19-2	КД 19-3	КД 19-2	КД 19-3
		Средняя	—	КД 22-2	КД 22-1	КД 22-1	—	КД 22-3	КД 22-3	—	КД 22-4	КД 22-4	КД 22-2	КД 22-2	КД 22-1	КД 22-3	КД 22-3	КД 22-4	КД 22-4
III	14.40	Крайняя	КД 17-3	КД 17-2	КД 17-3	КД 17-3	КД 17-3	КД 17-2	КД 17-3	КД 17-3	КД 17-3	КД 17-3	КД 17-2	КД 17-3	КД 17-3	КД 17-2	КД 17-3	КД 17-3	КД 17-4
		Средняя	—	КД 20-1	КД 20-1	КД 20-1	—	КД 20-3	КД 20-2	—	КД 20-3	КД 20-3	КД 20-1	КД 20-1	КД 20-1	КД 20-3	КД 20-3	КД 20-3	КД 20-3
	16.20	Крайняя	КД 18-3	КД 18-2	КД 18-2	КД 18-3	КД 18-3	КД 18-2	КД 18-3	КД 18-3	КД 18-3	КД 18-3	КД 18-2	КД 18-3	КД 18-3	КД 18-2	КД 18-3	КД 18-3	КД 18-3
		Средняя	—	КД 21-2	КД 21-1	КД 21-1	—	КД 21-3	КД 21-3	—	КД 21-4	КД 21-4	КД 21-2	КД 21-2	КД 21-2	КД 21-3	КД 21-3	КД 21-4	КД 21-4
	18.00	Крайняя	КД 19-4	КД 19-2	КД 19-2	КД 19-2	КД 19-4	КД 19-2	КД 19-3	КД 19-4	КД 19-3	КД 19-3	КД 19-2	КД 19-3	КД 19-3	КД 19-2	КД 19-3	КД 19-3	КД 19-4
		Средняя	—	КД 22-2	КД 22-2	КД 22-1	—	КД 22-4	КД 22-3	—	КД 22-4	КД 22-4	КД 22-2	КД 22-2	КД 22-2	КД 22-4	КД 22-4	КД 22-4	КД 22-4
IV	14.40	Крайняя	КД 17-3	КД 17-3	КД 17-3	КД 17-3	КД 17-3	КД 17-3	КД 17-4	КД 17-3	КД 17-3	КД 17-4	КД 17-3	КД 17-3	КД 17-4	КД 17-3	КД 17-4	КД 17-3	КД 17-5
		Средняя	—	КД 20-1	КД 20-1	КД 20-1	—	КД 20-3	КД 20-2	—	КД 20-3	КД 20-3	КД 20-1	КД 20-1	КД 20-1	КД 20-3	КД 20-3	КД 20-3	КД 20-3
	16.20	Крайняя	КД 18-4	КД 18-2	КД 18-3	КД 18-3	КД 18-4	КД 18-3	КД 18-3	КД 18-4	КД 18-3	КД 18-3	КД 18-2	КД 18-3	КД 18-3	КД 18-3	КД 18-4	КД 18-3	КД 18-4
		Средняя	—	КД 21-2	КД 21-2	КД 21-1	—	КД 21-4	КД 21-3	—	КД 21-4	КД 21-4	КД 21-2	КД 21-2	КД 21-2	КД 21-4	КД 21-4	КД 21-4	КД 21-4
	18.00	Крайняя	КД 19-4	КД 19-2	КД 19-3	КД 19-3	КД 19-4	КД 19-2	КД 19-3	КД 19-4	КД 19-3	КД 19-3	КД 19-2	КД 19-3	КД 19-3	КД 19-2	КД 19-3	КД 19-3	КД 19-4
		Средняя	—	КД 22-4	КД 22-2	КД 22-2	—	КД 22-4	КД 22-3	—	КД 22-4	КД 22-4	КД 22-4	КД 22-2	КД 22-2	КД 22-4	КД 22-4	КД 22-4	КД 22-4

Примечания

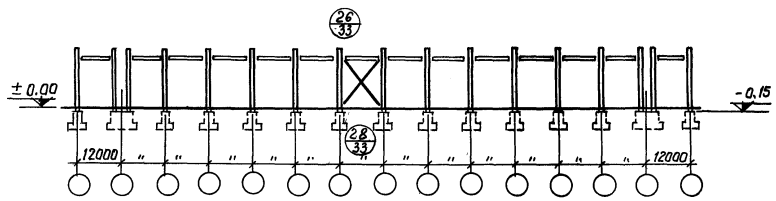
1. Рабочие чертежи колонн разработаны в выпуске II.
2. Ключ для подбора вертикальных связей по колоннам помещен на листе 34 настоящего выпуска.

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

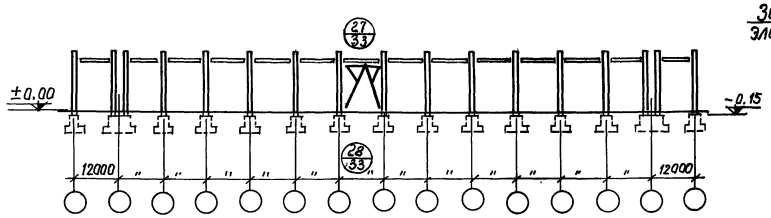
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата | Инженер | Проверил | Главный инженер проекта



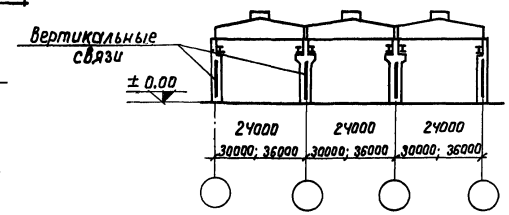
Примерный схематический план цеха с размещением вертикальных связей



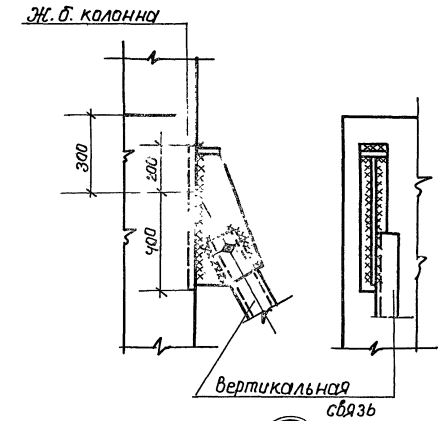
1–1



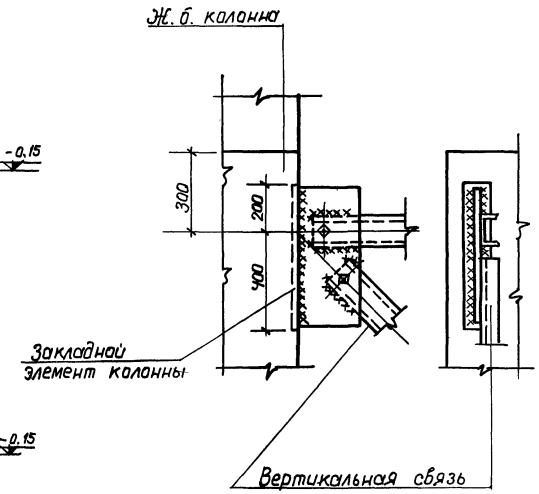
2–2



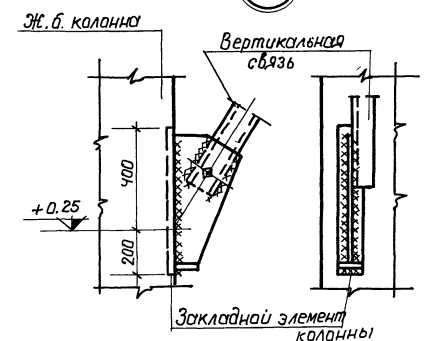
3–3



26



27



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 Выпуск I
1968	Примерный схематический план цеха с размещением вертикальных связей по колоннам	Лист 33

Ключ для подбора связей по колоннам

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 L м / Грузоподъемность кранов т.	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	СВ-1	СВ-1	СВ-1	СВ-22	СВ-22	СВ-22	СВ-1	СВ-1	СВ-1	СВ-22	СВ-22	СВ-23	СВ-1	СВ-1	СВ-1	СВ-22	СВ-23	СВ-24	СВ-1	СВ-1	СВ-1	СВ-23	СВ-24	СВ-24
	20/5	СВ-1	СВ-1	СВ-1	СВ-22	СВ-22	СВ-22	СВ-1	СВ-1	СВ-1	СВ-22	СВ-22	СВ-23	СВ-1	СВ-1	СВ-1	СВ-22	СВ-23	СВ-24	СВ-1	СВ-1	СВ-1	СВ-23	СВ-24	СВ-24
	30/5	СВ-1	СВ-1	СВ-1	СВ-22	СВ-22	СВ-23	СВ-1	СВ-1	СВ-1	СВ-22	СВ-23	СВ-23	СВ-1	СВ-1	СВ-1	СВ-23	СВ-24	СВ-24	СВ-1	СВ-1	СВ-1	СВ-23	СВ-24	СВ-24
12.60	10	СВ-2	СВ-2	СВ-2	СВ-25	СВ-25	СВ-25	СВ-2	СВ-2	СВ-2	СВ-25	СВ-25	СВ-26	СВ-2	СВ-2	СВ-2	СВ-25	СВ-26	СВ-26	СВ-2	СВ-2	СВ-2	СВ-25	СВ-26	СВ-27
	20/5	СВ-2	СВ-2	СВ-2	СВ-25	СВ-25	СВ-25	СВ-2	СВ-2	СВ-2	СВ-25	СВ-25	СВ-26	СВ-2	СВ-2	СВ-2	СВ-25	СВ-26	СВ-27	СВ-2	СВ-2	СВ-2	СВ-26	СВ-27	СВ-27
	30/5	СВ-2	СВ-2	СВ-2	СВ-25	СВ-25	СВ-26	СВ-2	СВ-2	СВ-2	СВ-25	СВ-26	СВ-26	СВ-2	СВ-2	СВ-2	СВ-26	СВ-26	СВ-27	СВ-2	СВ-2	СВ-2	СВ-26	СВ-27	СВ-27
14.40	10	СВ-3	СВ-3	СВ-3	СВ-28	СВ-28	СВ-28	СВ-3	СВ-3	СВ-3	СВ-28	СВ-28	СВ-28	СВ-3	СВ-3	СВ-3	СВ-28	СВ-28	СВ-29	СВ-3	СВ-3	СВ-4	СВ-28	СВ-29	СВ-29
	20/5	СВ-3	СВ-3	СВ-3	СВ-28	СВ-28	СВ-28	СВ-3	СВ-3	СВ-3	СВ-28	СВ-28	СВ-28	СВ-3	СВ-3	СВ-3	СВ-28	СВ-29	СВ-29	СВ-3	СВ-3	СВ-4	СВ-28	СВ-29	СВ-29
	30/5	СВ-3	СВ-3	СВ-3	СВ-28	СВ-28	СВ-28	СВ-3	СВ-3	СВ-3	СВ-28	СВ-28	СВ-29	СВ-3	СВ-3	СВ-3	СВ-28	СВ-29	СВ-29	СВ-3	СВ-3	СВ-4	СВ-29	СВ-29	СВ-29
	50/10	СВ-5	СВ-5	СВ-5	СВ-30	СВ-30	СВ-30	СВ-5	СВ-5	СВ-5	СВ-30	СВ-30	СВ-30	СВ-5	СВ-5	СВ-5	СВ-30	СВ-30	СВ-31	СВ-5	СВ-5	СВ-6	СВ-30	СВ-31	СВ-31
	75/20	СВ-7	СВ-7	СВ-7	СВ-32	СВ-32	СВ-33	СВ-7	СВ-7	СВ-8	СВ-32	СВ-33	СВ-33	СВ-7	СВ-7	СВ-8	СВ-32	СВ-33	СВ-33	СВ-7	СВ-8	СВ-8	СВ-33	СВ-33	СВ-33
16.20	10	СВ-9	СВ-9	СВ-9	СВ-34	СВ-34	СВ-34	СВ-9	СВ-9	СВ-9	СВ-34	СВ-35	СВ-35	СВ-9	СВ-9	СВ-10	СВ-34	СВ-36	СВ-36	СВ-9	СВ-10	СВ-10	СВ-35	СВ-36	СВ-36
	20/5	СВ-9	СВ-9	СВ-9	СВ-34	СВ-34	СВ-35	СВ-9	СВ-9	СВ-9	СВ-34	СВ-35	СВ-35	СВ-9	СВ-10	СВ-10	СВ-35	СВ-36	СВ-36	СВ-9	СВ-10	СВ-10	СВ-35	СВ-36	СВ-36
	30/5	СВ-9	СВ-9	СВ-9	СВ-34	СВ-35	СВ-35	СВ-9	СВ-9	СВ-9	СВ-34	СВ-35	СВ-36	СВ-9	СВ-10	СВ-10	СВ-35	СВ-36	СВ-36	СВ-9	СВ-10	СВ-10	СВ-36	СВ-36	СВ-36
	50/10	СВ-11	СВ-11	СВ-11	СВ-37	СВ-37	СВ-37	СВ-11	СВ-11	СВ-11	СВ-37	СВ-37	СВ-38	СВ-11	СВ-12	СВ-12	СВ-37	СВ-38	СВ-38	СВ-11	СВ-12	СВ-12	СВ-37	СВ-38	СВ-38
	75/20	СВ-13	СВ-13	СВ-13	СВ-39	СВ-39	СВ-39	СВ-13	СВ-13	СВ-13	СВ-39	СВ-39	СВ-40	СВ-13	СВ-13	СВ-13	СВ-39	СВ-40	СВ-40	СВ-13	СВ-13	СВ-14	СВ-40	СВ-40	СВ-41
18.00	10	СВ-15	СВ-15	СВ-15	СВ-42	СВ-42	СВ-42	СВ-15	СВ-15	СВ-16	СВ-42	СВ-43	СВ-44	СВ-15	СВ-16	СВ-17	СВ-42	СВ-44	СВ-45	СВ-16	СВ-17	СВ-17	СВ-43	СВ-45	СВ-45
	20/5	СВ-15	СВ-15	СВ-15	СВ-42	СВ-42	СВ-43	СВ-15	СВ-16	СВ-16	СВ-42	СВ-43	СВ-44	СВ-15	СВ-16	СВ-17	СВ-42	СВ-44	СВ-45	СВ-16	СВ-17	СВ-17	СВ-43	СВ-45	СВ-45
	30/5	СВ-15	СВ-15	СВ-16	СВ-42	СВ-43	СВ-43	СВ-15	СВ-16	СВ-16	СВ-42	СВ-44	СВ-44	СВ-15	СВ-16	СВ-17	СВ-43	СВ-45	СВ-45	СВ-16	СВ-17	СВ-17	СВ-44	СВ-45	СВ-45
	50/10	СВ-18	СВ-18	СВ-18	СВ-46	СВ-46	СВ-46	СВ-18	СВ-18	СВ-18	СВ-46	СВ-46	СВ-46	СВ-18	СВ-18	СВ-19	СВ-46	СВ-47	08-47	СВ-18	СВ-19	СВ-19	СВ-46	СВ-47	СВ-47
	75/20	СВ-20	СВ-20	СВ-20	СВ-48	СВ-48	СВ-48	СВ-20	СВ-20	СВ-21	СВ-48	СВ-48	СВ-48	СВ-20	СВ-21	СВ-21	СВ-48	СВ-48	СВ-49	СВ-20	СВ-21	СВ-21	СВ-48	СВ-49	СВ-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

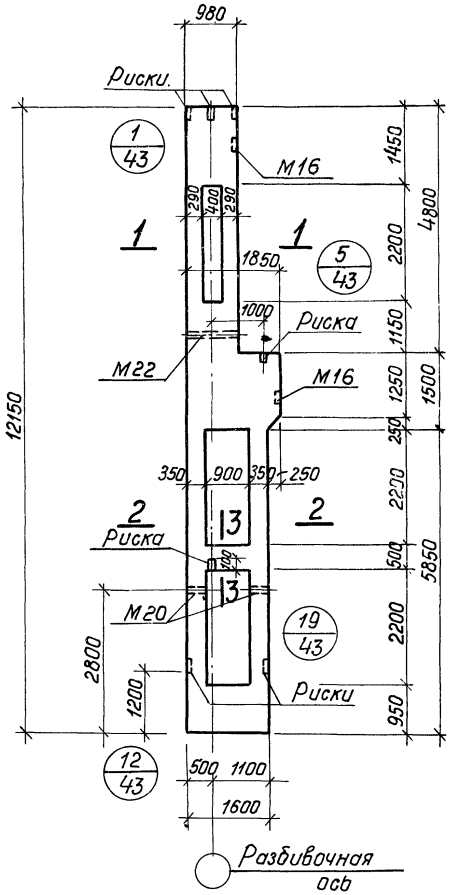
ТК	Сборные железобетонные двухветвевые колонны с проходами в уровне подкрановых балок	КЭ-01-60 Выпуск I
1968	Ключ для подбора вертикальных связей по колоннам	Лист 34

Шифр: НИТР-655/3

Госстрой СССР ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ № 1 г. Ленинград

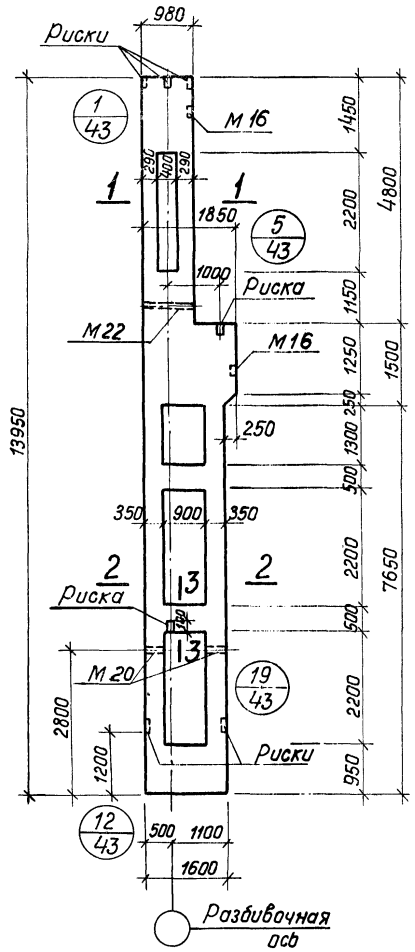
Нач. отд. 16 | Гл. констр. пр. | Рук. группы | Ст. инжен. | Инженер | Раша | Цибаров | Лой | Яковлева | Исполнит. | Проверил | Вишневская | Яковлева

шифр
НИТР-655/3



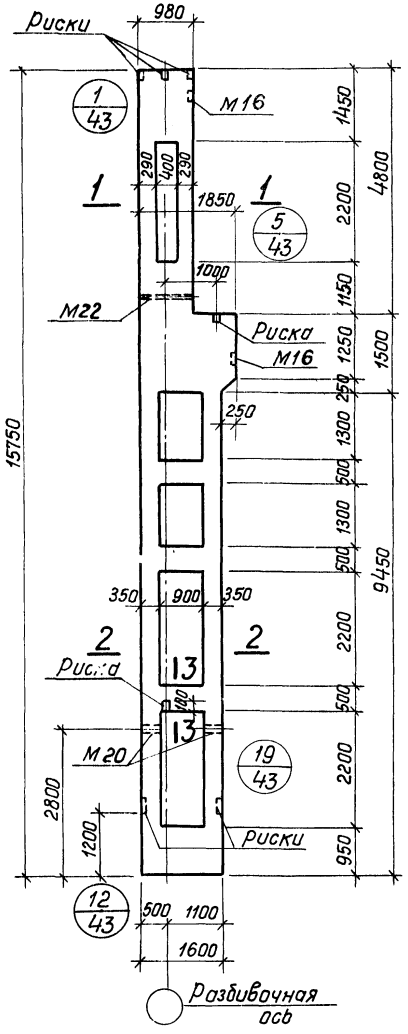
КД1-1÷КД1-6

Выборка постоянных закладных элементов на одну колонну	
Марка закладного эл-та	Кол-во шт.
М16	2
М20	2
М22	1



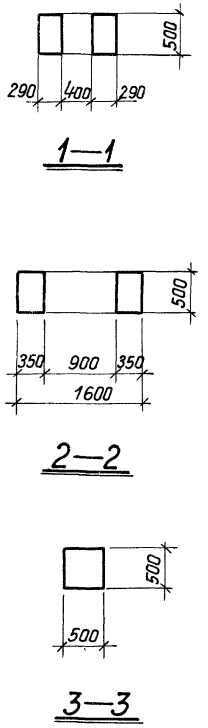
КД2-1÷КД2-5

Выборка постоянных закладных элементов на одну колонну	
Марка закладного эл-та	Кол-во шт.
М16	2
М20	2
М22	1



КД3-1÷КД3-6

Выборка постоянных закладных элементов на одну колонну	
Марка закладного эл-та	Кол-во шт.
М16	2
М20	2
М22	1



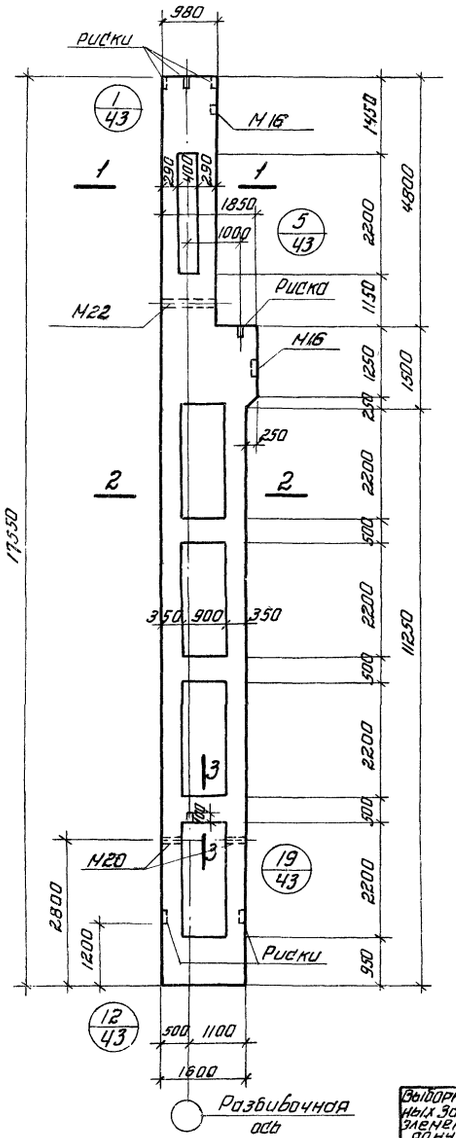
Примечания см. на листе 36

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

Госстрой СССР. ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ №1 г. Ленинград

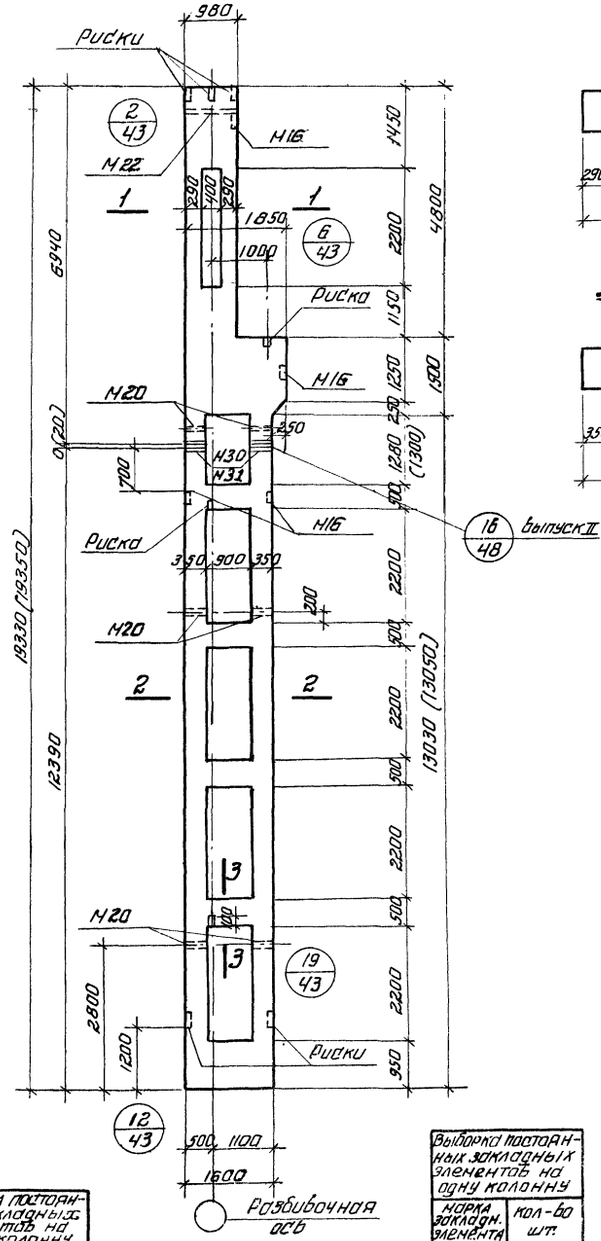
Нач.отд. 16 Раша Осипова
Гл.констр.пр. Цибаров
Рук.группы Лой
Ст.инженер Королев Королев
Инженер. Кателина Кателина Проверил Кателина Кателина

9853-01 43



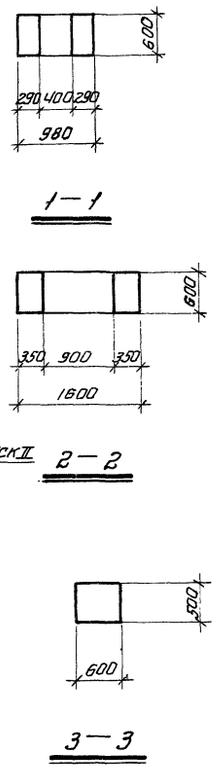
КД4-1÷КД4-6

Выборка постоянных закладных элементов на одну колонну	
Марка закладного элемента	Кол-во шт.
М16	2
М20	2
М22	1



КД5-1÷КД5-6

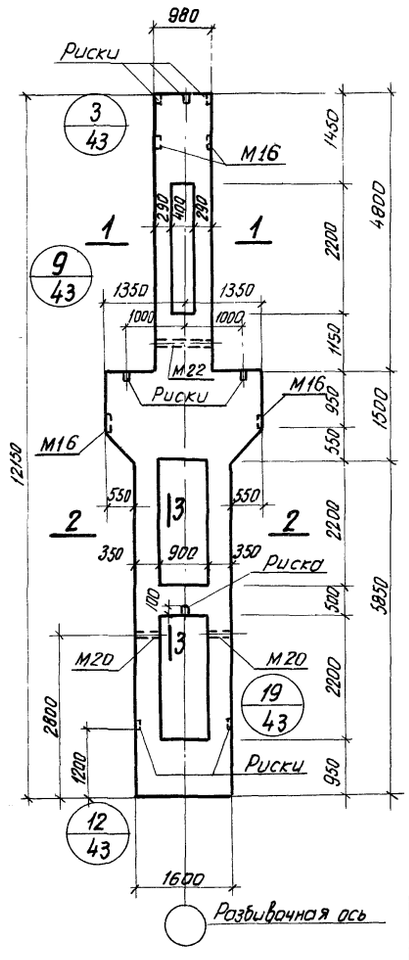
Выборка постоянных закладных элементов на одну колонну	
Марка закладн. элемента	Кол-во шт.
М16	4
М20	6
М22	1
М30	4
М31	4



Примечания

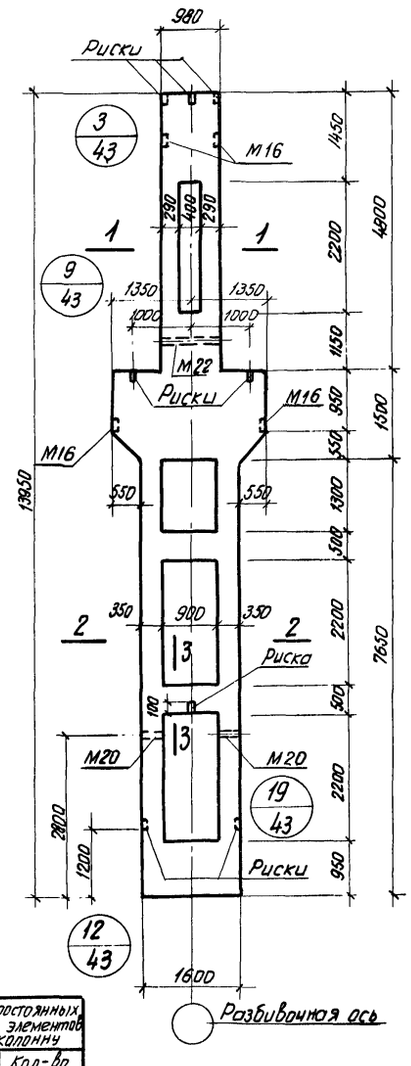
1. Ключи для подбора колонн даны на листах 21÷32
2. Таблицы расхода материалов даны на листах 1,2
3. Чертежи армирования колонн помещены в выпуске II
4. На опалубке колонн, имеющих стык, цифры в скобках соответствуют размерам опалубочных форм
5. На опалубочных чертежах колонн показаны только закладные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

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



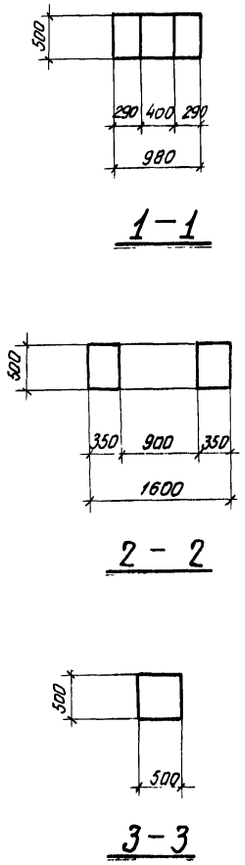
КД6-1÷КД6-7

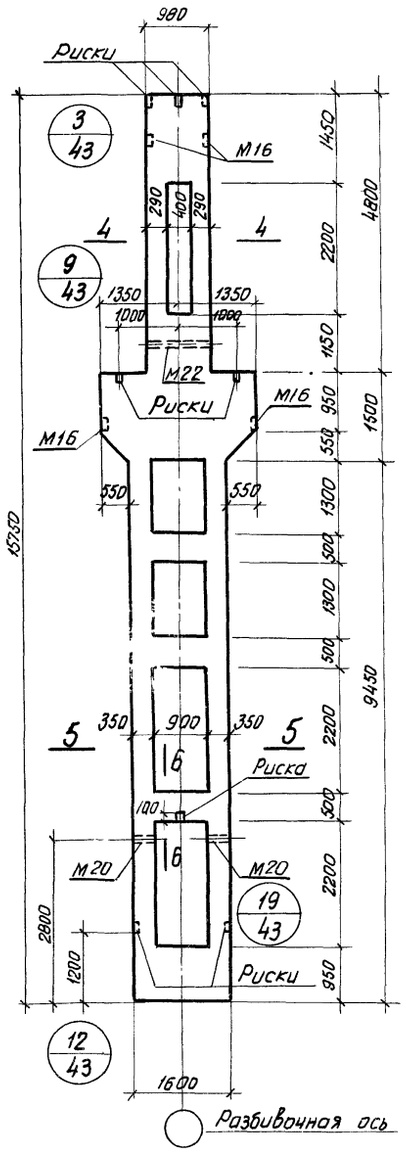
Выборка постоянных закладных элементов на одну колонну	
Марка закл.эл-та	Кол-во шт.
М16	4
М20	2
М22	1



КД7-1÷КД7-7

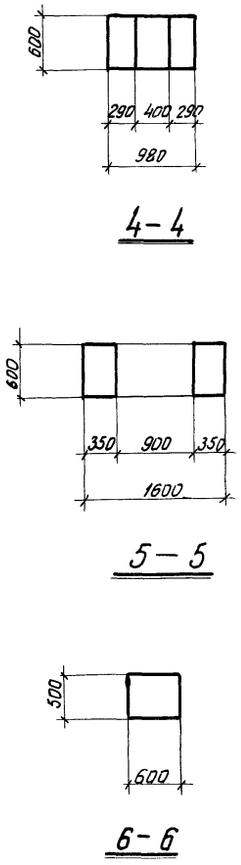
Выборка постоянных закладных элементов на одну колонну	
Марка закл.эл-та	Кол-во шт.
М16	4
М20	2
М22	1





КД8-1÷КД8-6

Выборка постоянных закладных элементов на одну колонну	
Марка закл.эл-та	Кол-во шт.
М16	4
М20	2
М22	1



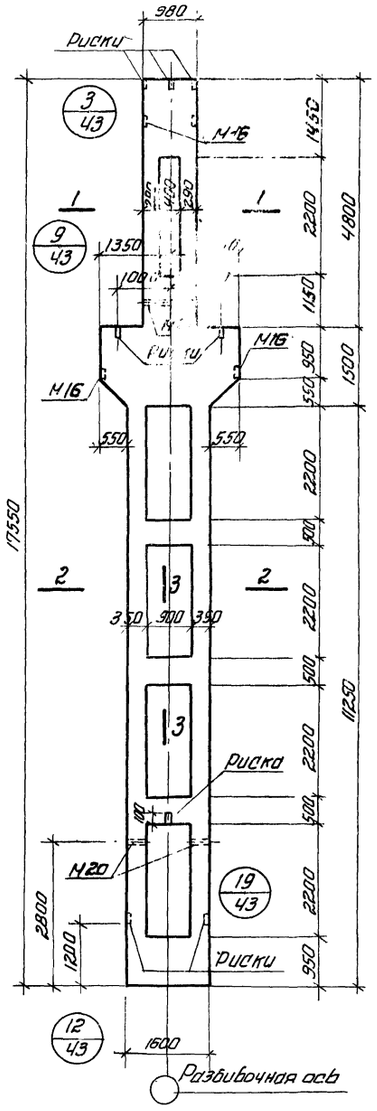
Примечания см на листе 36

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

9853-01 45

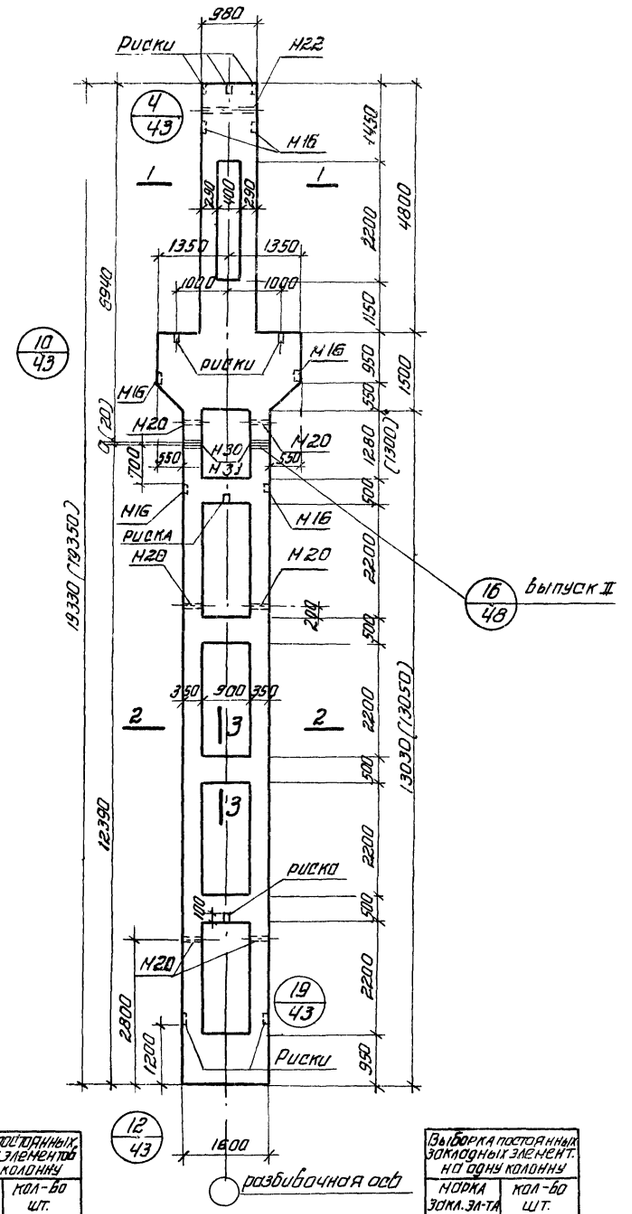
Ст. инжен. Инженер | Королев Кателина | Королев Кателина | Проверил | Кателина | Кателина

г Ленинград



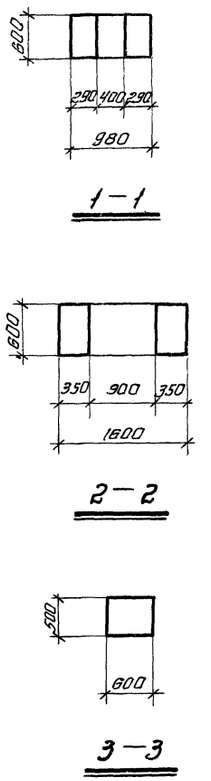
КД9-1÷КД9-6

Выборка постоянных закладных элементов на одну колонну	
Марка закл. эл-та	Кол-во шт.
М16	4
М20	2
М22	1



КД10-1÷КД10-5

Выборка постоянных закладных элемент. на одну колонну	
Марка закл. эл-та	Кол-во шт.
М16	6
М20	6
М22	1
М30	4
М31	4

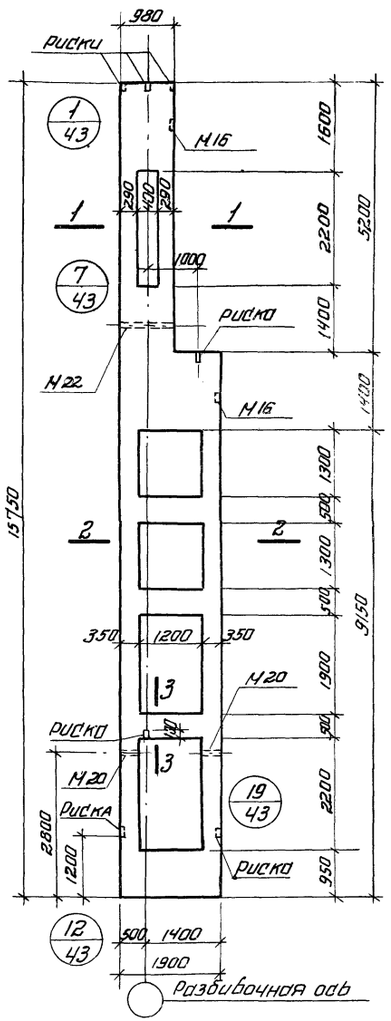


Примечание см. на листе 36

ТК	Сборные железобетонные двухветвевые колонны с проходами в уровне подкрановых балок	КЭ-01-60 выпуск I
1968	Опалубка колонн КД9-1÷КД9-6; КД10-1÷КД10-5	лист 38

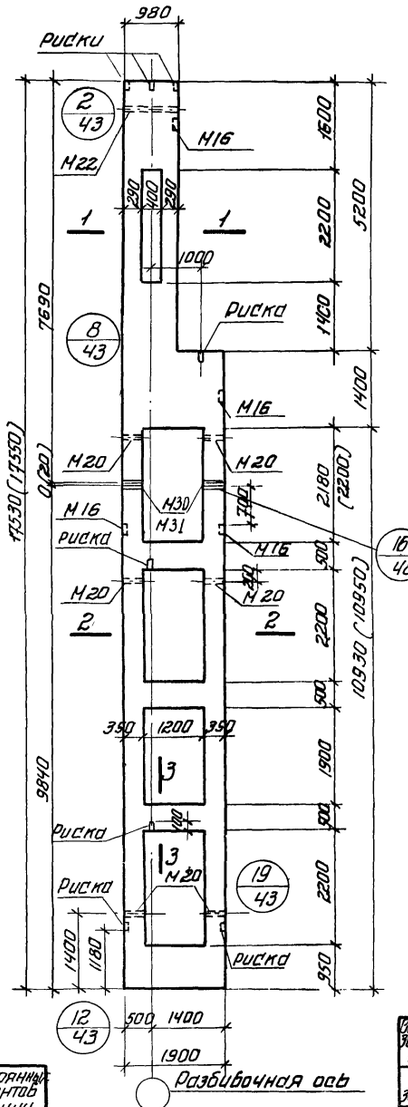
9853-01 46

Ст. инженер Королев Королев Кателина Проверил Кателина Кателина
Инженер Кателина Кателина
г. Ленинград



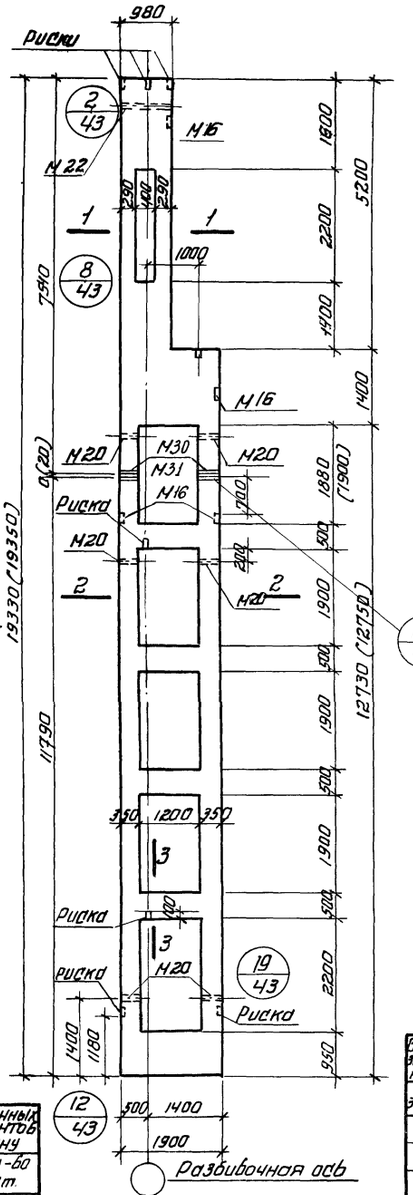
КД11-1 ÷ КД11-5

Выборка постоянных закладн. элементов на одну колонну	
Марка закл. эл-та	кол-во шт.
М16	2
М20	2
М22	1



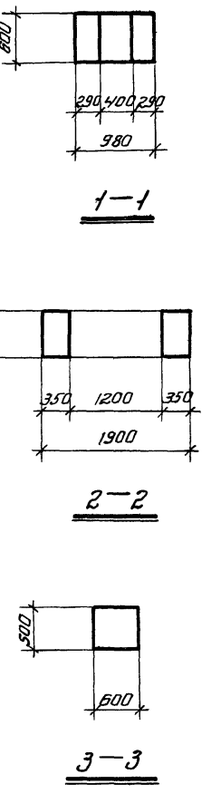
КД12-1 ÷ КД12-5

Выборка постоянных закладн. элементов на одну колонну	
Марка закл. эл-та	кол-во шт.
М16	4
М20	6
М22	1
М30	4
М31	4



КД13-1 ÷ КД13-4

Выборка постоянных закладн. элементов на одну колонну	
Марка закл. эл-та	кол-во шт.
М16	4
М20	6
М22	1
М30	4
М31	4



Примечания см. на листе 36

ТК	Сборные железобетонные двухветвевые колонны с проходами в уровне подкрановых балок	КЭ-01-60 Выпуск I
1968	Опалубка колонн КД11-1 ÷ КД11-5; КД12-1 ÷ КД12-5; КД13-1 ÷ КД13-4.	лист 39

ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ М г. Ленинград

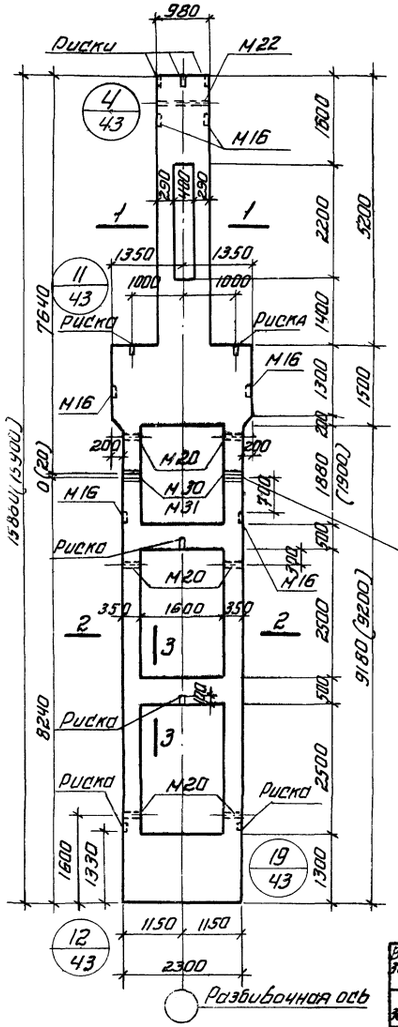
Гл. констр. Рук. группы Ст. инженер Ин. инженер Цыбаров Лой Королев Котелина Проверил Котелина Котелина

ФР Р-655/3

9853-01 47

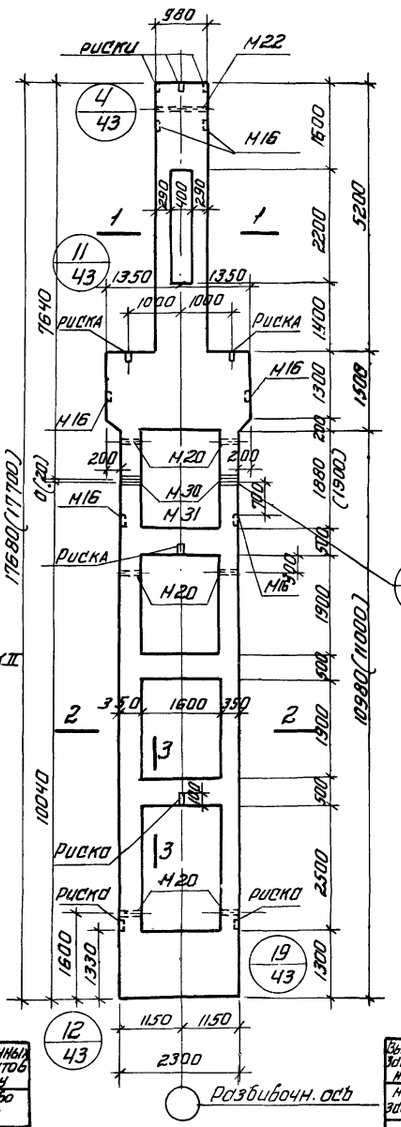
ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ №1 г. Ленинград
ГИП Кононов
Рук. группы Юрлов
Ст. инженер Юрлов
Инженер Котелина
Гиш Цыбаров
ЛОО Королев
Котелина
Проверил Котелина
Испполнит. Осипова

Шифр ЦИТП 655/3



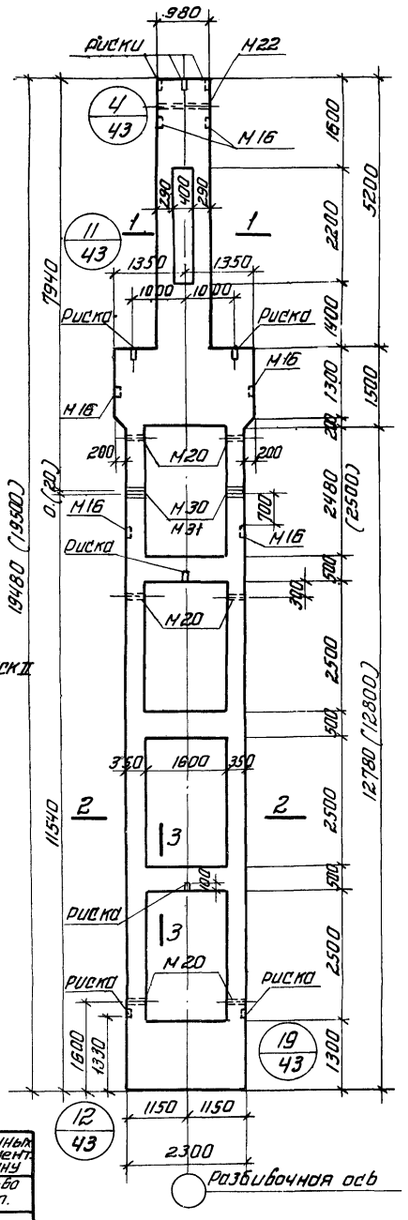
КД14-1 ÷ КД14-6

Выборка постоянных закладн. элементов на одну колонну	
Марка эл-та	Кол-во шт.
Н16	6
Н20	6
Н22	1
Н30	4
Н31	4



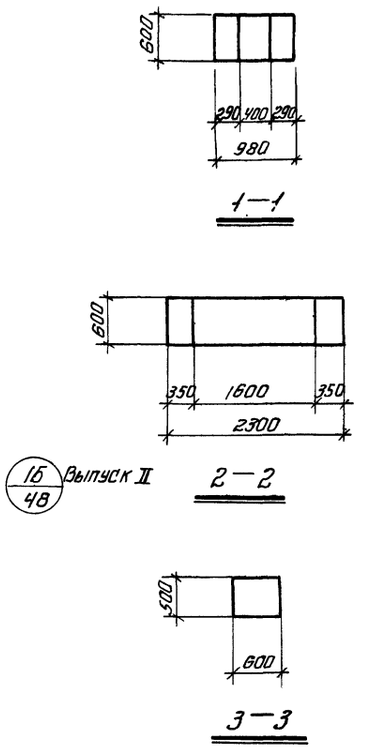
КД15-1 ÷ КД15-6

Выборка постоянных закладных элементов на одну колонну	
Марка эл-та	Кол-во шт.
Н16	6
Н20	6
Н22	1
Н30	4
Н31	4



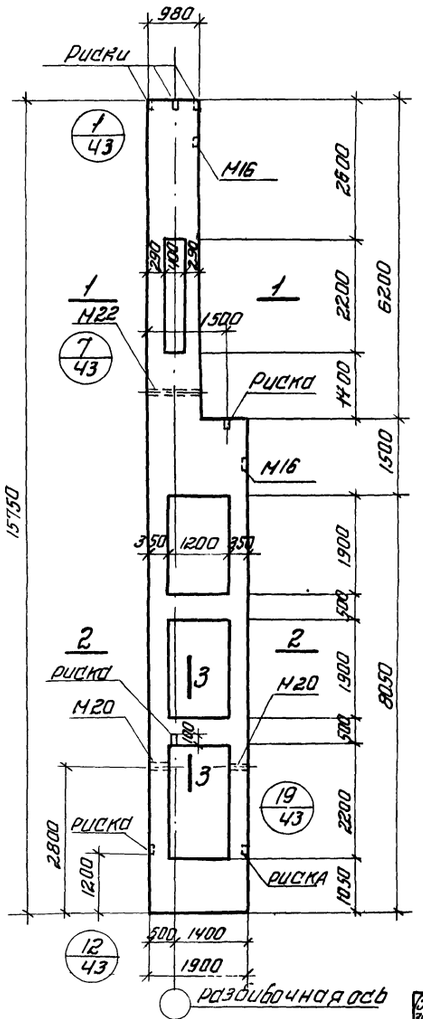
КД16-1 ÷ КД16-6

Выборка постоянных закладн. элементов на одну колонну	
Марка эл-та	Кол-во шт.
Н16	6
Н20	6
Н22	1
Н30	4
Н31	4



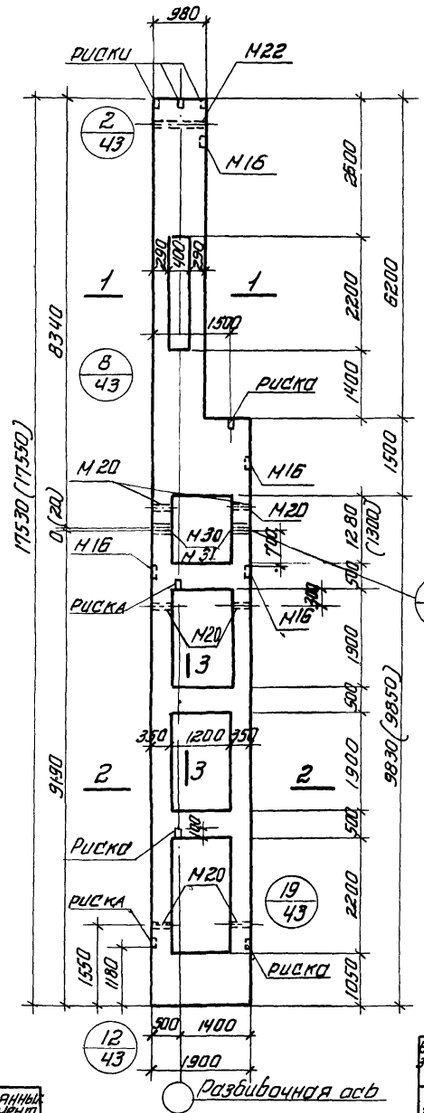
Примечания
см. на листе 36

ТК	Сборные железобетонные двухветвевые колонны с проходами в уровне подкрановых балок	КЭ-01-60 Выпуск I
1968	Опалубка колонн КД14-1 ÷ КД14-6; КД15-1 ÷ КД15-6; КД16-1 ÷ КД16-6;	Лист 40



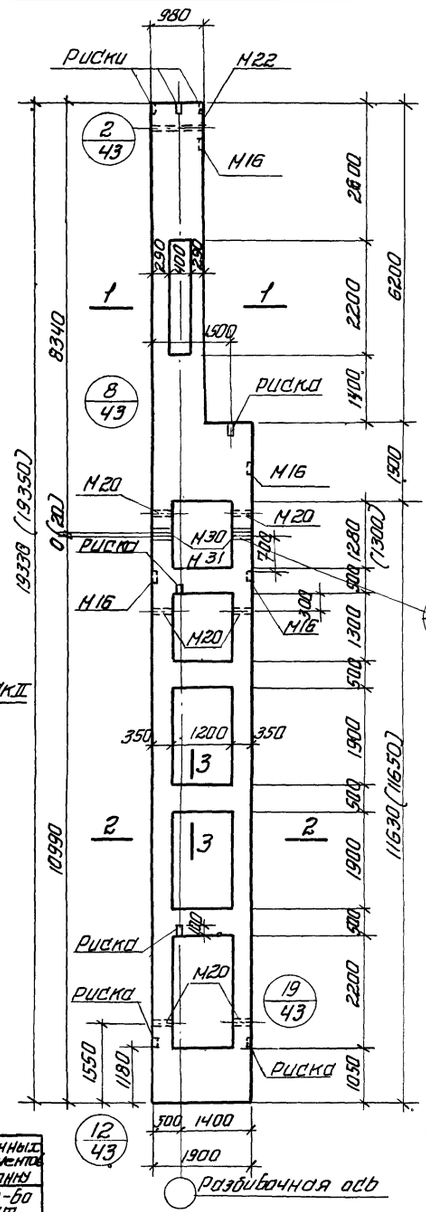
КД17-1÷КД17-5

Выборка постранных закладных элемент. на одну колонну	
Марка закл.эл-та	кол-во шт.
М16	2
М20	2
М22	1



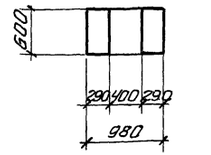
КД18-1÷КД18-4

Выборка постоянных закладных элементов на одну колонну	
Марка закл.эл-та	кол-во шт.
М16	4
М20	6
М22	1
М30	4
М31	4

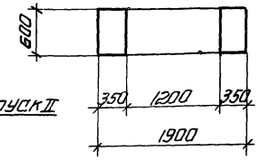


КД19-1÷КД19-4

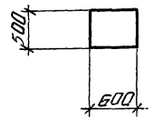
Выборка постоянных закладных элемент. на одну колонну	
Марка закл.эл-та	кол-во шт.
М16	4
М20	6
М22	1
М30	4
М31	4



1—1



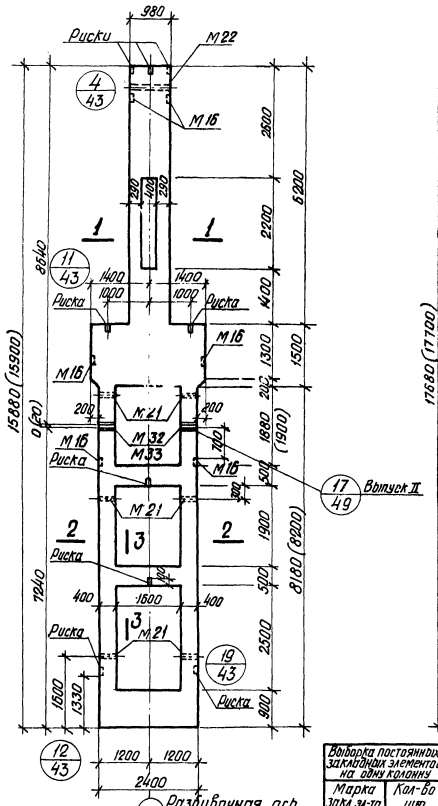
2—2



3—3

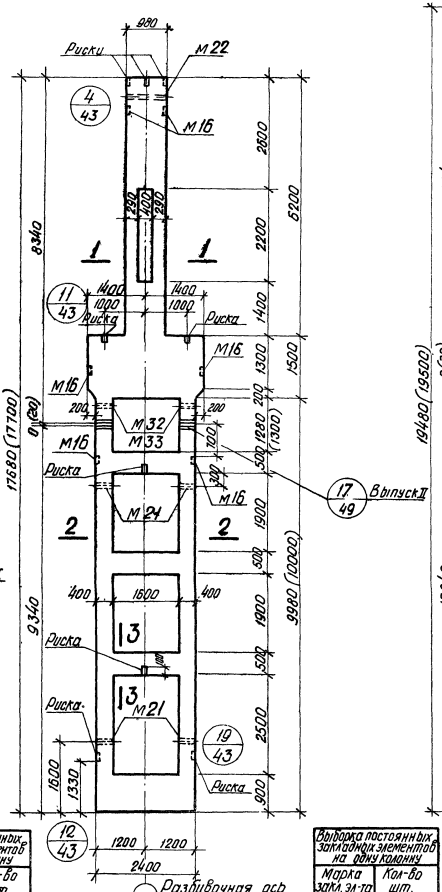
Примечания см.на листе 36

ТК	Сборные железобетонные двухветвевые колонны с проходами в уровне подкрановых балок	КЭ-01-60 Выпуск I
1988	Опалубка колонн КД17-1÷КД17-5; КД18-1÷КД18-4; КД19-1÷КД19-4;	Лист 41



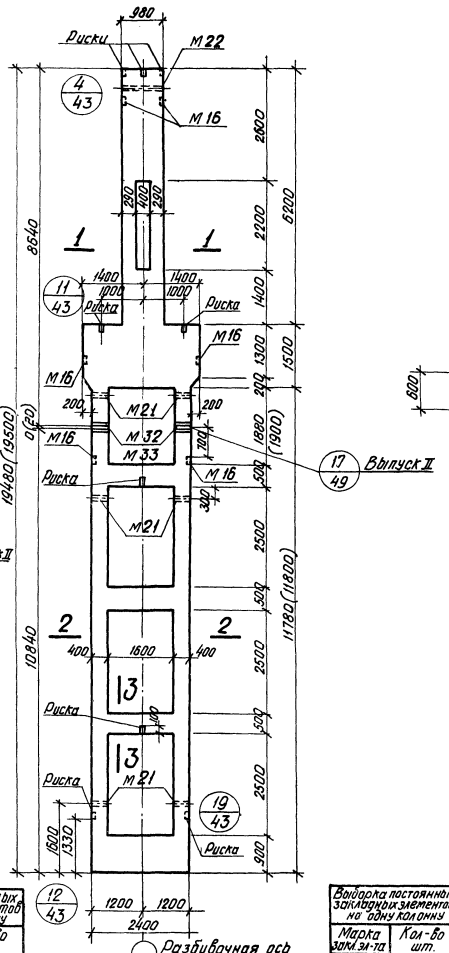
КД20-1 ÷ КД20-3

Выборка постоянных закладных элементов на одну колонну	
Марка закл. эл-та	Кол-во шт.
М16	6
М21	6
М22	1
М32	4
М33	4



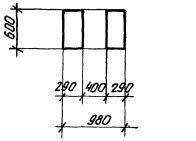
КД21-1 ÷ КД21-4

Выборка постоянных закладных элементов на одну колонну	
Марка закл. эл-та	Кол-во шт.
М16	6
М21	6
М22	1
М32	4
М33	4

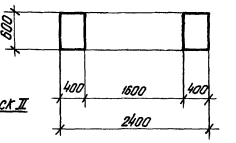


КД22-1 ÷ КД22-4

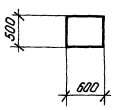
Выборка постоянных закладных элементов на одну колонну	
Марка закл. эл-та	Кол-во шт.
М16	6
М21	6
М22	1
М32	4
М33	4



1 – 1



2 – 2

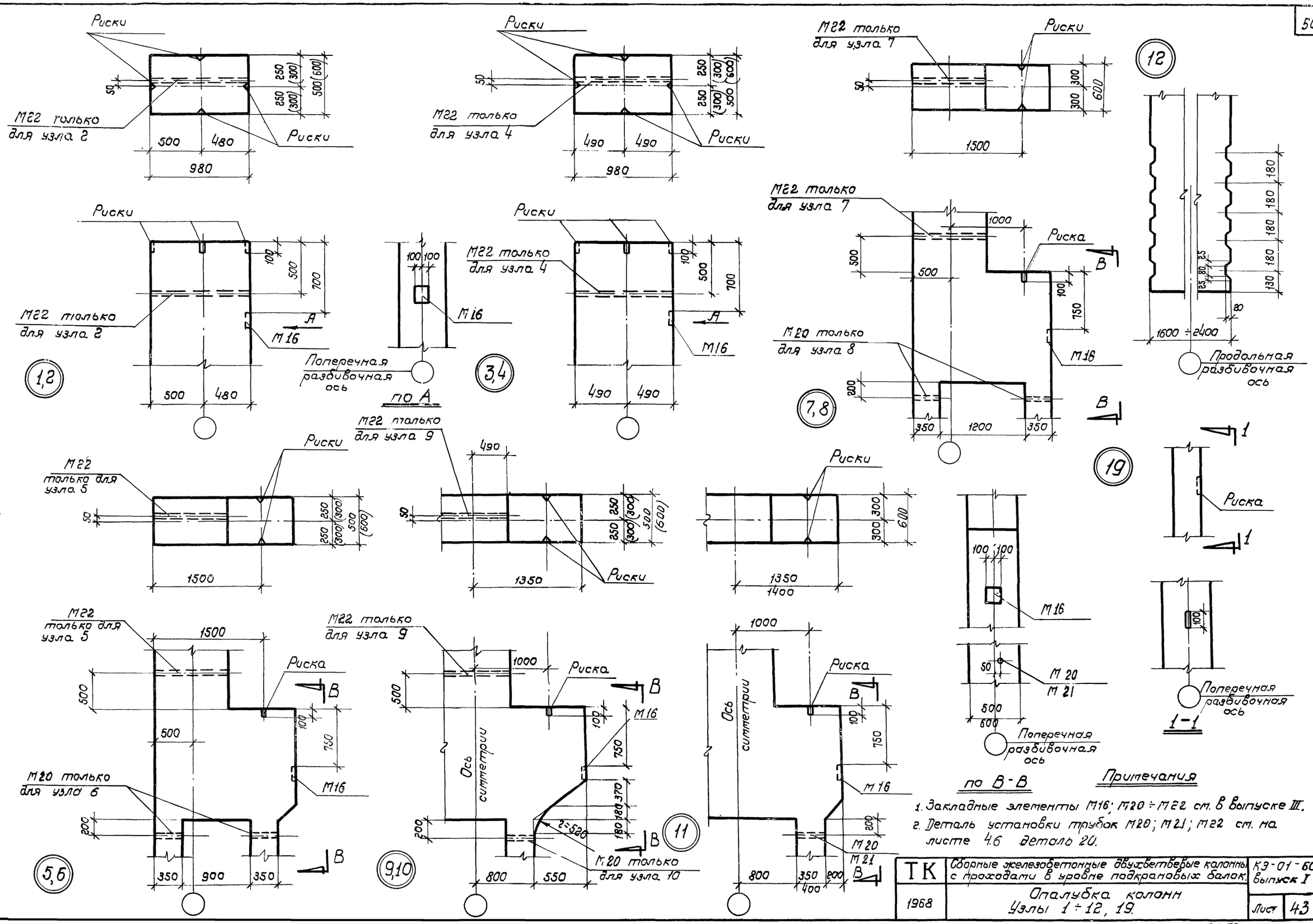


3 – 3

Примечания

см. на листе 36

ТК	Сборные железобетонные двухветвевые колонны с проходами в уровне подкрановых балок	К9-01-60 Выпуск I
1968	Опалубка колонн КД20-1÷КД20-3; КД21-1÷КД21-4; КД22-1÷КД22-4	Лист 42



ТК	Сборные железобетонные двухветвевые колонны с проходами в уровне подкрановых балок.	КЭ-01-60 выпуск I	
1968	Опалубка колонн Узлы 1 ÷ 12, 19.	Лист	43

Шифр ПТР-655/3

ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ №1 г. Ленинград

Гл. констр. пр. Рук. группы Ст. инжен. Инженер Чибаров Лой Д. Ковлева Проверил Кателина Кателина

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

Разрезные подкрановые балки

Материал балки	Грузоподъемность кранов, т	Пролет здания, м	Марка закладного элемента	А, мм
Ст.3	5	24	М23	1020
		30	М23	1020
		36	М23	*)
	10	24	М23	1020
		30	М23	1020
		36	М23	*)
	15	24	М23	1020
		30	М23	1020
		36	М23	*)
	15/3	24	М23	1020
		30	М23	1020
		36	М23	*)
	20/5	24	М23	1020
		30	М23	1270
		36	М23	*)
	30/5	24	М24	1270
		30	М24	1270/1420**
		36	М24	*)
	50/10	24	М24	1420
		30	М24	1420
		36	М25	*)
	75/20	24	М25	1620
		30	М25	1620
		36	М25	*)
Низколегированная сталь (R=2900 кг/см²)	5	24	М23	1020
		30	М23	1020
		36	М23	*)
	10	24	М23	1020
		30	М23	1270
		36	М23	*)
	15	24	М23	1270
		30	М23	1270
		36	М23	*)
	15/3	24	М23	1270
		30	М23	1270
		36	М23	*)
	20/5	24	М23	1270
		30	М23	1270
		36	М23	*)
	30/5	24	М24	1270/1420**
		30	М24	1420
		36	М24	*)
	50/10	24	М24	1420/1620**
		30	М24	1620
		36	М25	*)
	75/20	24	М26	1620
		30	М25	1620
		36	М25	*)

Неразрезные подкрановые балки

Материал балки	Грузоподъемность кранов, т	Пролет здания, м	Марка закладного элемента	А, мм
Ст.3	5	24	М26	820
		30	М26	820
		36	М26	*)
	10	24	М26	1020
		30	М26	1020
		36	М26	*)
	15	24	М26	1020
		30	М26	1020
		36	М26	*)
	15/3	24	М26	1020
		30	М26	1020
		36	М27	*)
	20/5	24	М26	1020
		30	М27	1020
		36	М27	*)
	30/5	24	М27	1020/1270**
		30	М28	1270/1420**
		36	М28	*)
	50/10	24	М28	1420
		30	М29	1420
		36	М29	*)
	75/20	24	М29	1620
		30	М29	1620
		36	М29	*)
Низколегированная сталь (R=2900 кг/см²)	10	24	М26	1020
		30	М26	1020
		36	М26	*)
	15	24	М26	1020
		30	М26	1020
		36	М26	*)
	15/3	24	М26	1020
		30	М26	1020
		36	М27	*)
	20/5	24	М27	1020
		30	М27	1020
		36	М27	*)
	30/5	24	М27	1020/1270**
		30	М28	1270
		36	М28	*)
	50/10	24	М28	1270/1420**
		30	М29	1270/1420**
		36	М29	*)
	75/20	24	М29	1420
		30	М29	1620
		36	М29	*)

*) А = Нб - 30, где Нб - высота подкрановой балки (Нб = h + 60, где h - высота вертикального листа подкрановой балки)

**) В числителе даны значения размера „А" для кранов среднего режима работы, в знаменателе - для кранов тяжелого режима работы.

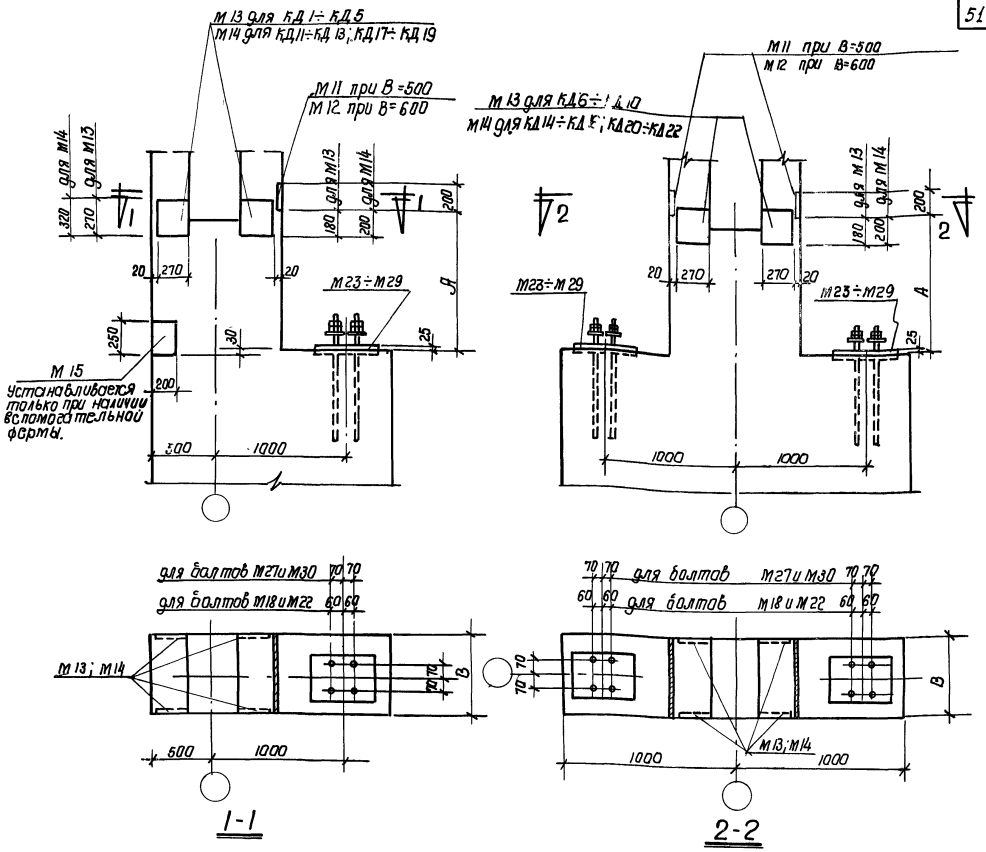


Схема установки закладных элементов в колоннах крайнего ряда

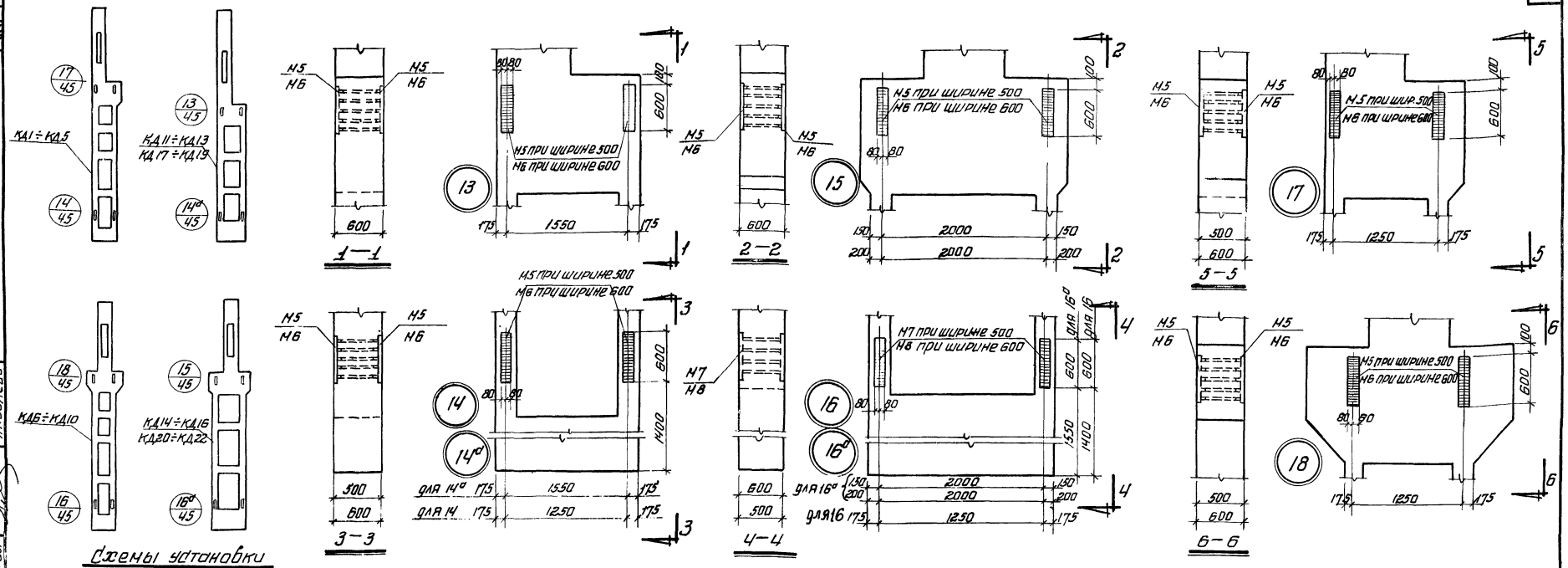
Схема установки закладных элементов в колоннах среднего ряда

Примечания

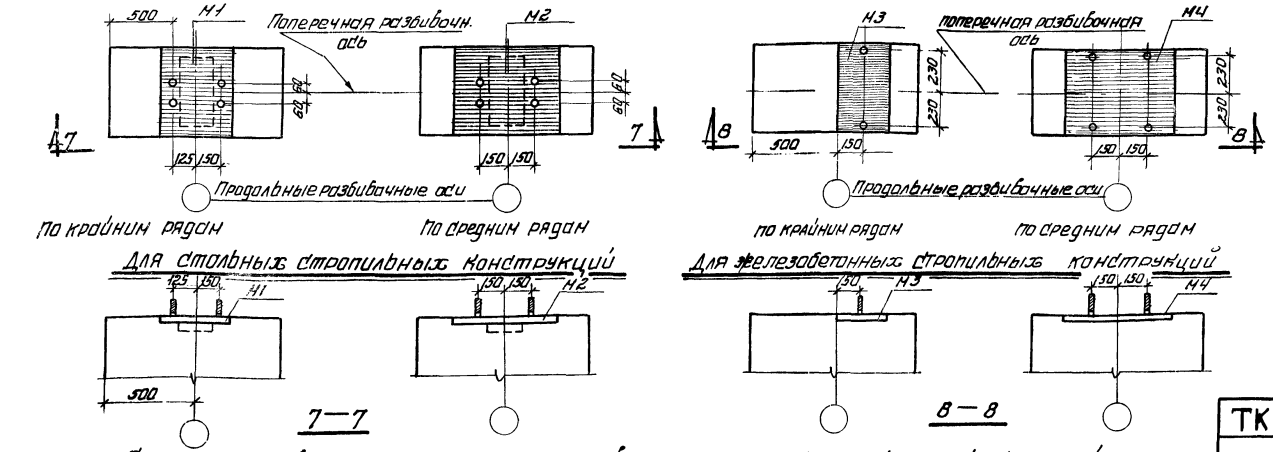
1. Узлы опирания подкрановых балок на колонны даны на листах 47, 48 данного выпуска.
2. Закладные элементы М11 ÷ М15 при установке приварить к рабочей арматуре.
3. Закладные элементы М23 ÷ М29 и М11 ÷ М14 разработаны в выпуске III данной серии.

ТК 1968	Сборные железобетонные двухветвевые колонны с проходами в уровне подкрановых балок. Ключ для подбора и схемы установки закладных элементов при применении стыковых разрезных и неразрезных подкрановых балок.	КЭ-01-60 выпуск I Лист 44

55/3 г. Ленинград Ст. инженер Инженер Ст. инженер Проверил Гл. инж. Ярославцев Ярославцев



Схемы установки дополнительных закладных элементов М5 ÷ М8 для крепления вертикальных связей к колоннам



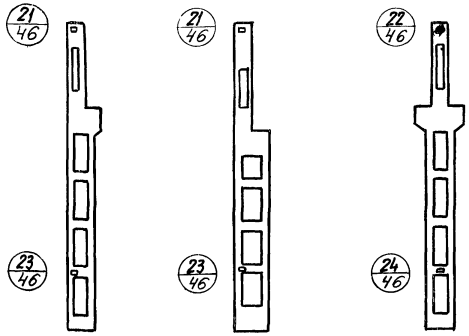
Схемы установки закладных элементов для опирания стропильных конструкций

Примечание

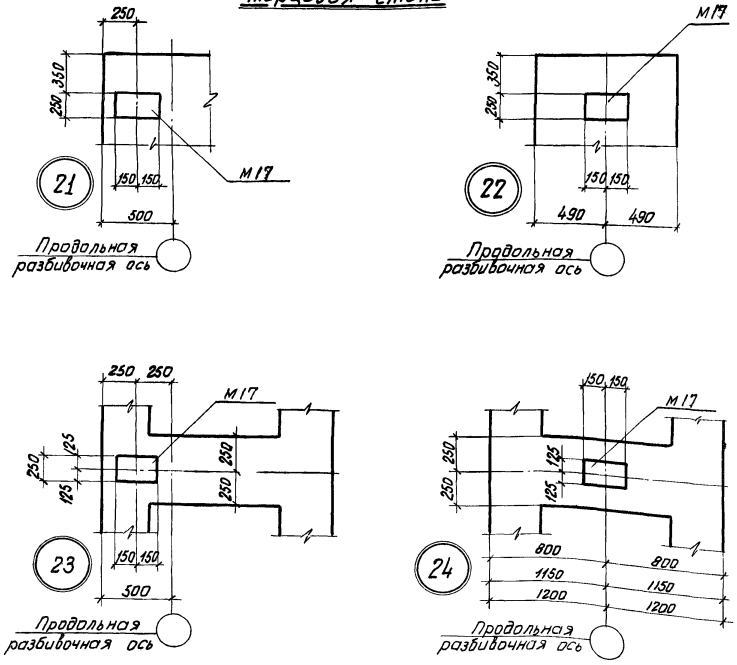
Закладные элементы помещены в выпуске III

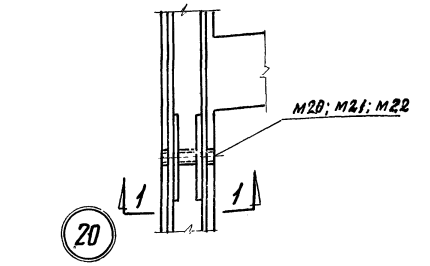
ТК	Сборные железобетонные двухветвевые колонны с проходом в уровне подкрановых балок	КЭ 01 60	
1968	Схемы установки закладных элементов для крепления вертикальных связей к колоннам и для опирания стропильных конструкций.	выпуск I	
		лист	45

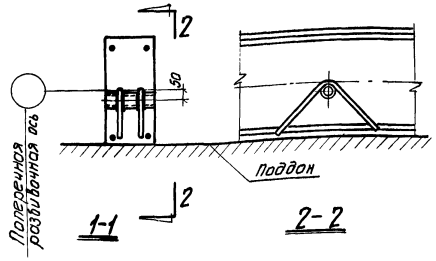
Шифр НИТР-655/3

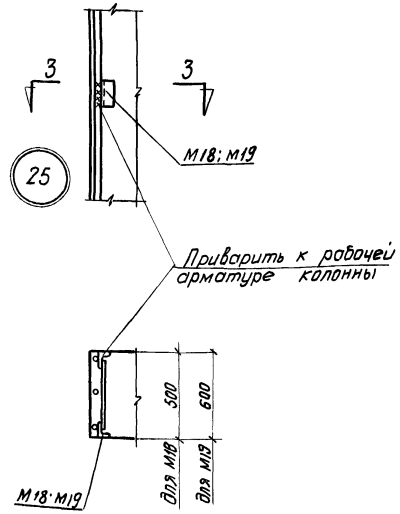


Примеры установки закладного элемента М17 в крайних и средних колоннах, к которым крепится торцовая стена









3-3

Деталь установки закладных элементов для крепления стен

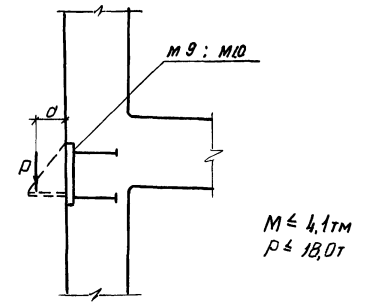


Схема установки несущего столика для крепления стеновых панелей

Примечания

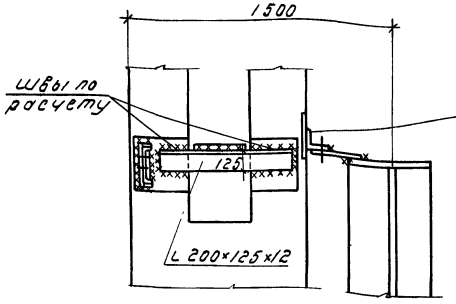
1. Разбивка закладных элементов для крепления стен указывается в конкретном проекте.
2. Разбивка закладных элементов М17 приводится в конкретном проекте в соответствии с указаниями серии СТ-02-31. Выпуск 1.
3. При установке трубок М20÷М22 анкеры должны быть обращены в сторону поддона.
4. Закладные элементы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

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

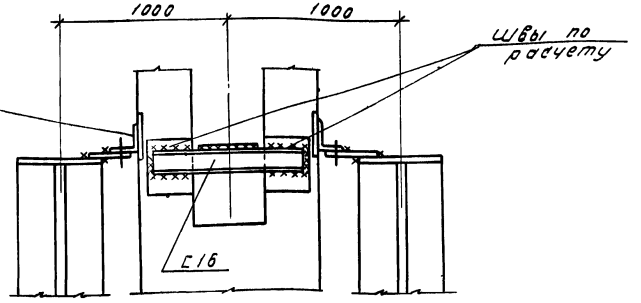
Госстрой СССР ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ N1 г. Ленинград

Нач. отд. N16 Осипова; Гл. констр. пр. Рыжкова; Рук. группы Шварц; Ст. инженер Шварц; Инженер Жукова; Исполнил Жукова; Проверил Шварц

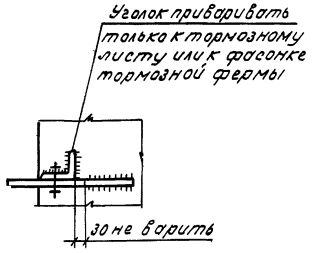
9853-01 54



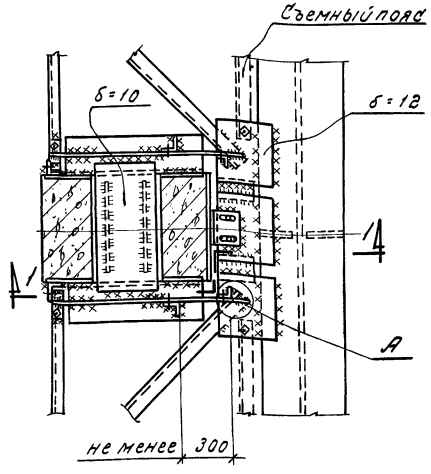
1-1



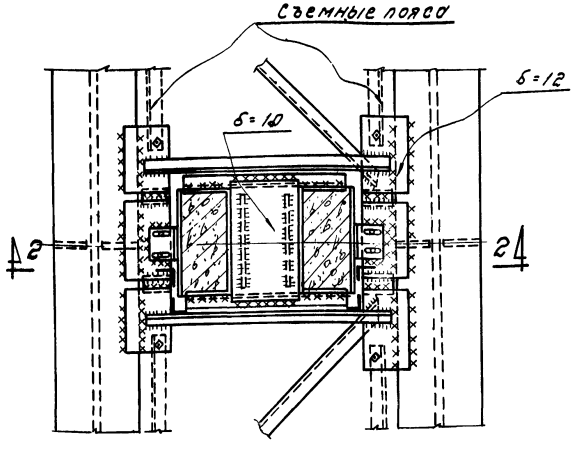
2-2



Деталь „А"



Узел крепления подкрановых балок к колоннам по крайним рядам



Узел крепления подкрановых балок к колоннам по средним рядам

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 коротыши до приварки плотно пригнать 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 цеха — в таблице на листе 48.
5. Данный лист смотреть совместно с листом 48.

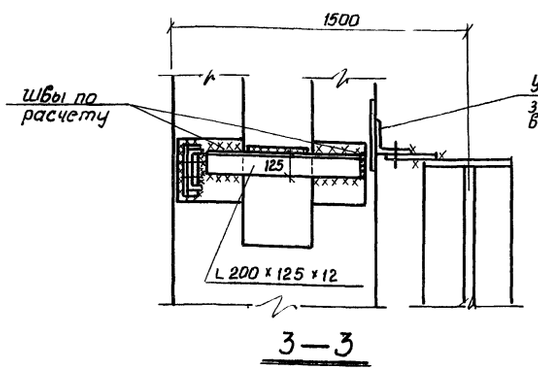
ТК	Сборные железобетонные двухветвевые колонны с проходами в уровне подкрановых балок	КЭ-01-60 Выпуск I
1968	Узлы крепления неразрезных стальных подкрановых балок к железобетонным колоннам в зданиях с обычным режимом работы	Лист 4.7

9853-01 55

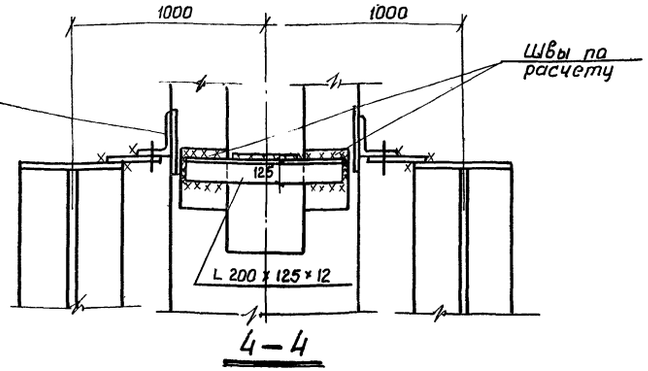
Шифр ЧИТР-655/3

Госстрой СССР ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ №1 г. Ленинград

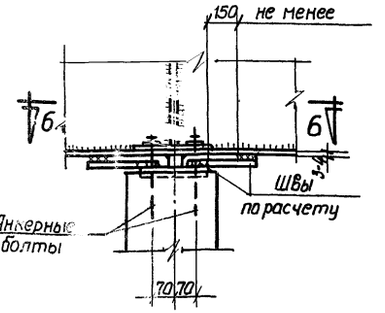
Нач. отд. 16		Раша	Исполнит.	Осипова
Гл. конс. пр.		Цибаров		
Рук. груп.		Лой		
Ст. инж.		Яковлева	Проверил	Яковлева
Инженер				

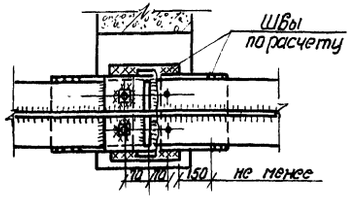


3—3



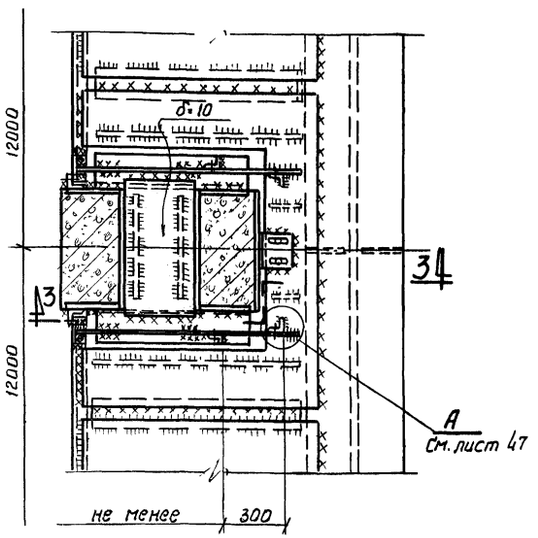
4—4



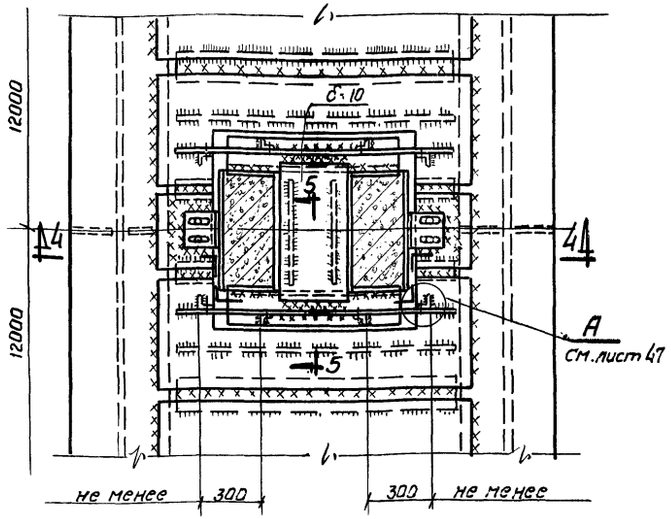


6—6

Узел опирания неразрезных подкрановых балок на железобетонную колонну



Узел крепления подкрановых балок к колоннам по крайним рядам



Узел крепления подкрановых балок к колоннам по средним рядам

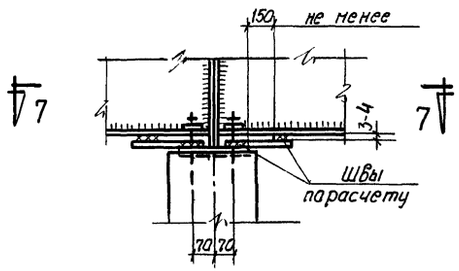
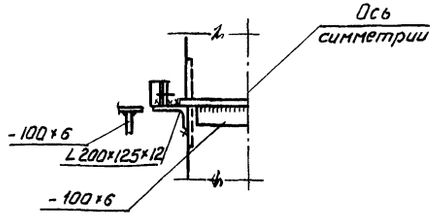


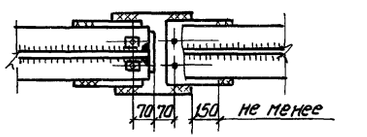
Таблица усилий на подкрановую балку от температурных воздействий вдоль цеха

Грузоподъемность крана т	Тип колонны	Усилие т	
		При разрезных подкрановых балках	При неразрезных подкрановых балках
10 ÷ 30/5	Крайние	41*); 21	18.4*); 7.3
	Средние	27*); 17	10.4*); 6.4
50/10	Крайние	32	12.7
	Средние	19	6.9
75/20	Крайние	42	14.6
	Средние	24	8.6

Цифры с *) относятся только к колоннам с отметкой верха 10,8 м и 12,6 м



5—5



7—7

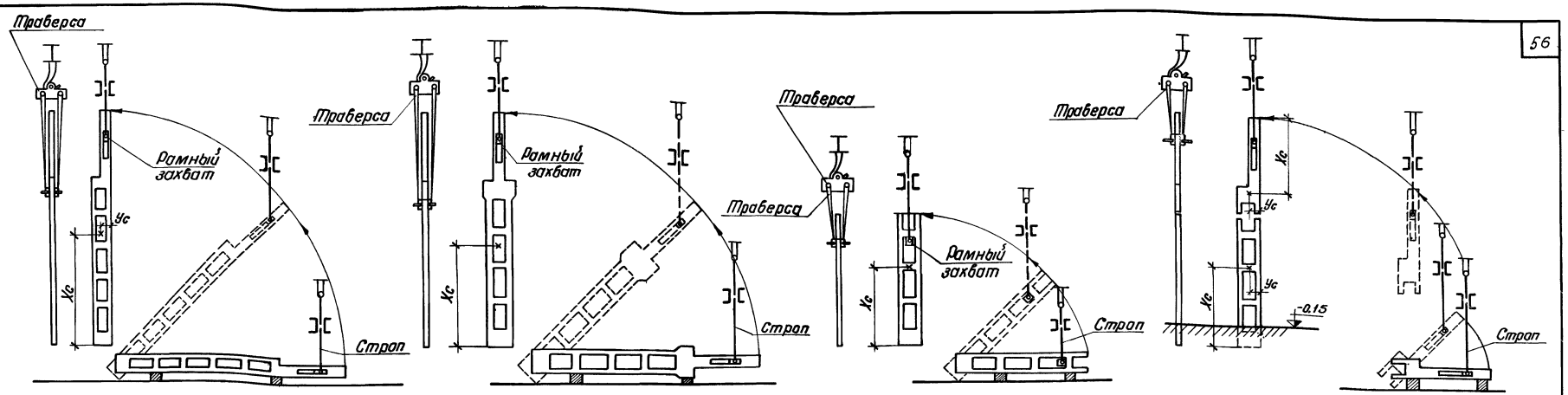
Узел опирания разрезных подкрановых балок на железобетонную колонну

Примечания см. на листе. 47

ТК 1968	Сборные железобетонные двухветвевые колонны с проходами в уровне подкрановых балок. Узлы крепления неразрезных стальных подкрановых балок к железобетонным колоннам в зданиях с тяжелым режимом работы. Узлы опирания подкрановых балок на колонну.	КЭ-01-60 Выпуск I. Лист 48

98.53-01

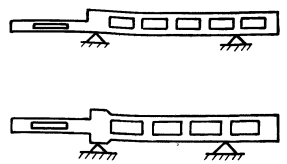
г. Ленинград. Инженер. Проверил. Ярцева. Якубовский.



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
КД 1		5,73	0,73	КД 6		5,80	КД 11		7,52	0,83	КД 14	в	4,48	КД 17		7,63	0,80	КД 20	в	5,05
КД 2		6,77	0,74	КД 7		6,90	КД 12	в	4,20	0,71		н	3,60	КД 18	в	4,60	0,67		н	3,35
КД 3		7,70	0,75	КД 8		7,88		н	4,60	0,95	КД 15	в	4,48		н	4,30	0,95	КД 21	в	4,95
КД 4		8,74	0,75	КД 9		8,92	КД 13	в	4,20	0,69		н	4,55	КД 19	в	4,60	0,67		н	4,80
КД 5	в	3,90	0,68	КД 10	в	4,10		н	5,60	0,95	КД 16	в	4,60		н	5,80	0,95	КД 22	в	5,05
	н	6,00	0,80		н	6,00						н	5,18						н	5,10

Обозначения: „в" — верхний блок колонны
„Н" — нижний блок колонны

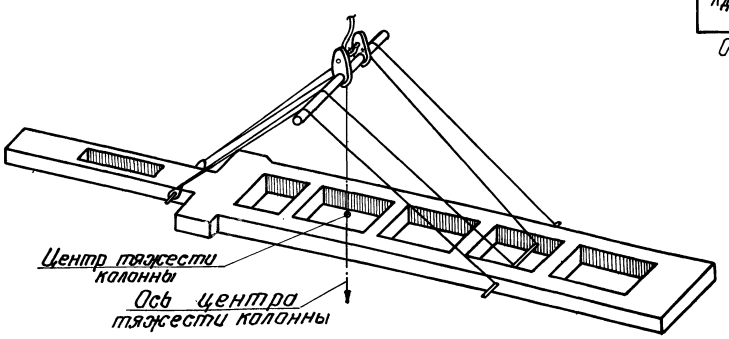


Схема строповки при выемке колонны из формы

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.

ТК	Сборные железобетонные двухветвевые колонны с проходами в уровне подкрановых балок.	КЭ-01-60 выпуск I
1968	Схемы монтажа и транспортировки колонн.	Лист 49

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата | Инв. № подл.
Инженерный институт г. Ленинград
Гор. проектный институт
Инженерный
Проверил
Инженерный
Фр 7-655/69

Пояснительная записка

Приложение

В приложении приведены таблицы предельных значений Q для марок колонн в зависимости от P и N.

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

$$Q_i = 0.9 x_i (W + R) + Q_t \qquad (1)$$

где:

W – сосредоточенная расчетная ветровая нагрузка, действующая на поперечную раму здания в уровне верха колонны;

R – сумма реакций в несмещаемых верхних опорах колонн по крайним рядам от распределенной расчетной ветровой нагрузки;

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

0.9 – коэффициент сочетания нагрузок;

i – порядковый номер рассматриваемой колонны;

x_i – коэффициент распределения, определяемый по формуле (2)

$$x_i = \frac{\frac{1}{\delta_{11}^{i}}}{\sum_{k=1}^{k=n} \frac{1}{\delta_{11}^{k}}} \qquad (2)$$

где:

δ_{11}^{k} – смещение верха колонны от единичной силы (значения δ_{11} приведены на листах 5 ÷ 15);

n – количество колонн в поперечной раме;

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 кранов грузоподъемностью 10, 20, 30, 50 – тяжелого режима работы и 75 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

Порядок пользования таблицами

1. По формуле (I) определяется значение Q.
2. Определяется вертикальная нагрузка на колонну от кранов 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 строчка 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.

Пример

Дано: отметка верха колонны 14.4 м, тип опалубки КД8,

Q_i = 3,5 т, P = 97 т, N_{min} = 95 т, N_{max} = 150 т.

Нагрузки N_{min} и N_{max} находятся в пределах N_1 соответствующих группам I, II, III.

Для каждой группы по P и Q находим соответственно марки колонн КД8-2, КД8-4, КД8-4

Выбираем колонну КД8-2, имеющую наименьший расход арматуры.

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

9853-01 58

Шифр НИТР-655/3

Нач. отд. НБ | Сл. констр. пр. | Рук. группы | Ст. инженер | Инженер | Раша | Цибаров | Лой

ГОССТРОЙ СССР ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ № 1 г. ЛЕНИНГРАД

Приложение

Таблицы предельных значений Q для колонн КД 1÷КД 5

Nт	марка колонн / P(т)	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

Гл. констр. пр. Чиодров
Рук. группы Лой
Ст. инженер Финкельштейн
Инженер Финкельштейн
Проверил

Проектный институт №1
г. Ленинград

ТК	Сборные железобетонные двухветвевые колонны с проходами в уровне подкрановых балок	КЭ-01-60 Выпуск I
1968	Таблицы предельных значений Q для колонн КД 1 ÷ КД 5.	лист 51

9853-01

Таблицы предельных значений Q для колонн КД6-КД10

Nт	Марка колонн / P(т)	КД 6							КД 7							КД 8						КД 9						КД 10				
		КД6-1	КД6-2	КД6-3	КД6-4	КД6-5	КД6-6	КД6-7	КД7-1	КД7-2	КД7-3	КД7-4	КД7-5	КД7-6	КД7-7	КД8-1	КД8-2	КД8-3	КД8-4	КД8-5	КД8-6	КД9-1	КД9-2	КД9-3	КД9-4	КД9-5	КД9-6	КД10-1	КД10-2	КД10-3	КД10-4	КД10-5
I 86 < N < 294	147				1.9	2.6	4.6	6.4		2.2		2,9	3,5	5.7	7.8		1.3		5.0	6.3	7.9		1,5		5.1	6.2	7.5		3,4	4.6	6.5	8,6
	128		1.8		3.3	4.4	6.0	7.7		3.3		4,3	4,7	7.0	8.4		2.6		6.2	7.5	9.1		2,8		6.1	7.2	8.7		5.0	6.4	8.0	9,2
	111		3.0		4.5	5.6	7.0	8.9		4.3		5,7	5,7	8.0	8.4		3.8		6.4	7.8	9.7		3.8		7.0	8.0	9.1		6.5	7.7	8.6	9.2
	96		4.0		5,5	6.6	8,0	8.9		5.0		6,5	6.5	8.4	8.7	3.3	4.8	3.3	6.5	7.9	9.7	3.6	4.8	3.6	7.5	8.0	9.1	0.2	7.2	8.2	8.6	9.2
	76		5.4		6.9	8.0	8.9	8.9		6.4		7,8	7.8	8.4	8.7	4.4	6.1	4.4	6.5	9.7	9.7	4.6	6.1	4.6	7.9	8.0	9.8	1.8	8.0	8.6	10.2	10,4
	66		6.0		7.5	8.6	8.9	8.9		6.9		8,4	8,4	8.7	8.7	5.0	6.8	5.0	7.8	9.7	9.7	5.1	6.7	5.1	7.9	8.0	9.8	2,5	8,5	8.6	10,5	11,1
II 72 < N < 244	136		2.2		3.7	5.1	7.1	8.5		2.2		3.2	5.7	6.5	7.9		0.7		6.2	7.6	9.3		1.8		7.0	7.6	7.9		5.5	7.7	8.4	8.9
	118		3.4		5.0	6.4	8.5	8.5		3.6		4.4	6.8	7.6	7.9		1.9		6.2	7.6	9.3		2.8		7.3	7.8	8,7		6.6	8.0	8.4	8.9
	100		4.7		6.3	7.7	8.5	8.5		5.1		6.5	7.9	8.4	8.4		3.0		6.2	7.6	9.3		4.0		7.3	7.8	8.8		7.7	8.0	8.4	9.5
	87		5.6		7.3	8.5	8.5	8.5		6.0		7.4	7.9	8.4	8.4	4.0	5.7	5.5	6.2	9.3	9.3	4.9	6.4	4.9	7.6	7.8	8.8	4.3	8.4	8.4	8.9	9.9
	67	3.4	7.0	5.0	8.5	8.5	8,5	8.5	4.3	7.4	5.8	7.9	7.9	8.4	8.4	5.3	7.6	6.2	9.3	9.3	9.3	6.1	6.5	6.1	7.8	7.9	9.7	6.0	8.4	9.0	9.5	10.4
	58	4.0	7.2	5.7	8.5	8.5	8.5	8,5	4.9	7.9	6.4	8.4	8.4	8.4	8.4	6.0	7.6	6.2	9.3	9.3	9.3	6.6	6.6	6.6	7.8	8.0	9.7	6.5	8.4	9.1	9.6	10.4
III 58 < N < 196	124		1.7		3.2	5.1	7.4	7.8		1.6		2.6	7.7	7.7	8.2		0.8		5.9	7.2	8.7		1.2		7.2	7.4	8.2		5.3	7.6	8.6	8.6
	108		2.8		4.4	6.2	7.8	7.8		2.7		3.7	8.2	8.2	8.2		1.9		5.9	7.2	8.7		2.3		7.2	7.4	8,5		6.3	7.6	9.2	9.5
	89		4.1		5.7	7.5	7.8	7.8		4.0		5.0	8.2	8.2	8.2	3.2	4.7	6.5	8.6	8.6	8.7	3.5	5,5	6.7	7.2	7.4	8,5	6.3	7.5	7.9	9.2	10.2
	77	4,5	6,5	6.2	6.5	7.8	7.8	7.8	4.8	4.8	6.0	6.0	8.2	8.2	8.2	4.0	5.5	6.5	8.6	8.6	8.7	4 3	5.9	7.2	7.3	7.4	8,8	6.6	7.9	9.2	9.2	10,5
	58	5.9	6,5	6.8	7.8	7.8	7.8	7.8	6.2	6.2	7.3	7.3	8.2	8.2	8.2	5.3	7.0	8.3	8.6	8.6	8.7	5.5	6.0	7.6	7.6	7.6	9.6	6.9	7.9	9.4	9.8	11,4
	50	6.4	6,5	6.8	7.8	7.8	7.8	7.8	6.7	6.7	7.4	7.4	8.2	8.2	8.2	5.8	7.0	8.6	8.6	8.6	8.7	6.0	6.0	8.2	8.2	8.2	10.4	7.0	7.9	9.6	10.0	11.6

Проектный институт №1 г. Ленинград

Ст. инженер | Рук. группы | Инженер | Цибаров | Лой | Финкельштейн | Проверил | Финкельштейн

ТК	Сборные железобетонные двухветвевые колонны с проходами в уровне подкрановых балок	КЭ-01-60 Выпуск I
1968	Таблицы предельных значений Q для колонн КД 6 – КД 10	Лист 52

Таблицы предельных значений Q для колонн КД11-КД16

N(т)	Марка колонн / P(т)	КД 11					КД 12					КД 13			
		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
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
	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
II 36∠N∠122	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
	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
III 29∠N∠98	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
	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

N(т)	Марка колонны / P(т)	КД 14						КД 15						КД 16					
		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 86∠N∠294	203					3.4	8.5				0.4	3.9	8.9				0.3	3,5	9.0
	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 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		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 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	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 КД17-КД22

Nт	Марка колонн / P(т)	КД 17					КД 18				КД 19			
		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
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
	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
II 36∠N∠122	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
	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
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
	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

N(т)	Марка колонн / P(т)	КД 20			КД 21				КД 22			
		КД20-1	КД20-2	КД20-3	КД21-1	КД21-2	КД21-3	КД21-4	КД22-1	КД22-2	КД22-3	КД22-4
I 86∠N∠294	270			7.5				9.4				8.9
	228		4.3	9.3	1.8	1.8	7.4	9.4	1.7	1.7	7.8	9.2
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	7.9	8.6	10,0	6.4	8.3	9.2	9.2	6.2	8.3	8.8	9.6
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	8.1	9,6	10.5	6.2	8.5	8.8	8.8	5.9	8.4	9.9	9.9

Проектный институт №1 г. Ленинград

Рук. группы | Ст. инжен. | Инженер | Проверил | Финкельштейн

ТК	Сборные железобетонные двухветвевые колонны с проходами в уровне подкрановых балок.	КЭ-01-60 Выпуск I
1968	Таблицы предельных значений Q для колонн КД 11 ÷ КД 22.	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 $\mathcal{L} = 36$ м
Подкрановые балки – стальные, разрезные.
Краны грузоподъемностью $Q = 75/20$ т среднего режима работы по ГОСТ 6711-53
Пролет крана 34 м
Вес тележки $g = 38$ 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

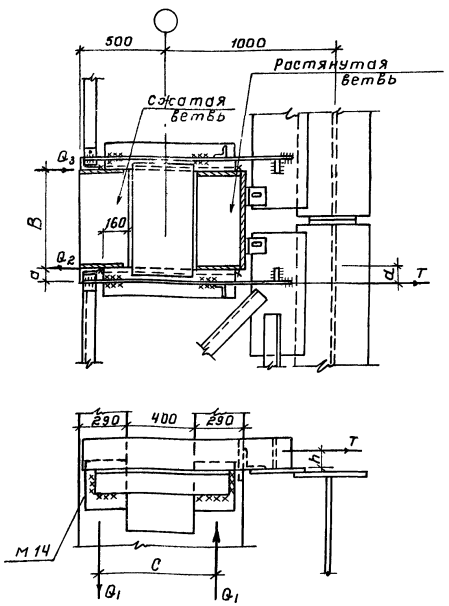
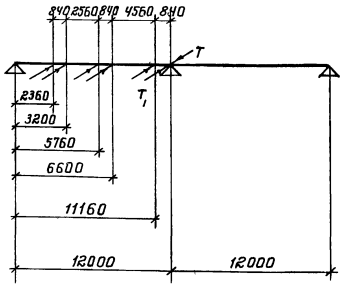


Рис. 1

2. Определение усилий, действующих на закладной элемент М 14



Нормативное тормозное усилие на каток

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

Нормативное тормозное усилие на узел крепления подкрановой балки к колонне.

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

Расчетное горизонтальное усилие на узел крепления подкрановой балки к колонне.

$T = \alpha\, n\, T^н$ где $n = 1.2$ коэффициент перегрузки

$\alpha = 3.0$ (см СНиП II·В.3-62 табл. 47)

$T = 3.0 \cdot 1.2 \cdot 5.8 = 17.4$ т

$$Q_1 = \frac{T \cdot h}{c} = \frac{17.4 \cdot 0.1}{0.63} = 2.53\text{ т} \qquad B = 600\text{ мм}$$

$$Q_2 = \frac{T(b+a)}{b} = \frac{17.4 \cdot 0.82}{0.69} = 21.3\text{ т} \qquad d = 130\text{ мм}$$

$$Q_3 = \frac{T \cdot d}{b} = \frac{17.4 \cdot 0.13}{0.69} = 3.8\text{ т} \qquad h = 100\text{ мм}$$

$Q_1; Q_2; Q_3$ – усилия, действующие на закладной элемент М14 (см. рис 1)

3. Определение необходимой площади сечения анкеров.

Так как на закладной элемент М14 действуют только сдвигающие усилия, то площадь сечения анкеров определяется по формуле:

$$F_a = \frac{\sqrt{Q_1^2 + Q_2^2}}{K\, R_a}$$

где Q и Q_2 – сдвигающие усилия (см. п. 2)
K – коэффициент, принимаемый по табл. 3,6 „Руководства по проектированию ж/б конструкций" (Москва, 1968)
R_a – расчетное сопротивление анкеров (для стали класса А III $R_a = 3400$ кг/см²)

Задаемся 6 анкерами $d = 18$, тогда $K = 0{,}50$

$$F_a = \frac{\sqrt{2{,}53^2 + 21{,}2^2}}{0{,}5 \cdot 3.4} = 12{,}6\text{ см}^2$$

С учетом неравномерности распределения усилия между анкерами ($K_н = 1{,}25$) $F_a = 1{,}25 \cdot 12{,}6 = 15{,}8$ см²

Длина анкеров $l_a = 30 d_p$ $d_p = \sqrt{\frac{4F_a}{n\pi}}$ $d_p = \sqrt{\frac{4 \cdot 15{,}8}{6\pi}} = 1.84$ см, где
$n = 6$ – количество анкеров
$l_a = 30 \cdot 1.84 = 555$ мм. Конструктивно принято:
анкеры – 6ф20 А III, $l_a = 560$ мм.

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

Проектный институт ... г. Ленинград
Рук. группы ... ст. инженер
Дой Яковлева
Проверил
Яковлева
gost.e-ecolog.ru