

ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ КЭ-О1-43

ВЫПУСК I

СТАЛЬНЫЕ КОЛОННЫ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ  
С КРАНАМИ ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬЮ ДО 250 т

ЧЕРТЕЖИ К М

6019-01  
Членка 7-50

МОСКВА -

ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ КЭ-О1-43

выпуски

СТАЛЬНЫЕ КОЛОННЫ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ

С КРАНАМИ ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬЮ ДО 250 т

ЧЕРТЕЖИ КМ

Разработаны

Государственным институтом по  
проектированию исследованию и  
использованию стальных конструкций  
и мостов  
"Проектстальконструкция."

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ

МОСКВА-1961

Утверждены:

Главстроепроектом при  
Госстрое СССР  
10 апреля 1961 г. Приказ № 34

# Содержание

1

Страницы	Лист	Наименование листов	Страницы	Лист	Наименование листов
1	0	Содержание	23	21	График для подбора сечений верхних частей колонн из стали 14Г2 по устойчивости из плоскости рамы (двутавры со стенкой $h=500$ )
2, 3	1, 15	Помимотделительная записка			График для подбора сечений верхних частей колонн из стали 14Г2 по устойчивости из плоскости рамы (двутавры со стенкой $h=900$ )
	2	Сортамент сборных двутавров			
	3	Сортамент сборных швеллеров			
	4	Схемы колонн и связей (лист 1 из 1)			
	5	Схема колонн и связей (лист 2 из 2)			
	6	Колонна крайнего ряда (связьబая) с проходом вне колонны.			
	7	Колонна крайнего ряда (не связьబая) с проходом в теле колонны.			
	8	Колонна среднего ряда (связьబая) с проходом и одностенчатой трапецией.			
	9	Колонна среднего ряда (связьబая) с проходом и двустенчатой трапецией			
	10	Базы подкрановых бетонов. Лист 1 из 1 ( $H=500$ )			
	11	Базы подкрановых бетонов. Лист 2 из 2 ( $H=710$ )			
	12	Базы подкрановых бетонов. Лист 3 из 3 ( $H=900$ )			
	13	Базы наружных бетонов. Лист 1 из 1 ( $H=500$ )			
	14	Базы наружных бетонов. Лист 2 из 2 ( $H=710$ )			
	15	Узлы нестального сопряжения ригелей с колоннами.			
	16	Узлы вертикальных связей.			
	17	Плоскость значений $\Phi_F$			
	18	График для подбора верхних частей колонн из стали ст 3 по устойчивости из плоскости рамы (двутавры со стенкой $h=500$ )			
	19	График для подбора верхних частей колонн из стали ст 3 по устойчивости из плоскости рамы (двутавры со стенкой $h=900$ )			
	20	График для подбора верхних частей колонн из стали 14Г2 по			

## Условные обозначения.

- Сборной шов заборской.
- xxxx Сборной шов панточный.
- Болт черный.
- Дыра под болт.

6019-01 3

КМ  
1960

Содержание

Серия КЭ-01-43  
Выпуск I

Лист 0

## Пояснительная записка

### I Общая часть

В настоящем выпуске разработаны (в стадии КМ) чертежи стальных колонн одноэтажных производственных зданий с отметкой кранового рельса до 20 м, обработанных одним ярусом электрических мостовых кранов грузоподъемностью до 250 т с армаждирующими конструкциями из стальных предварительно-напряженных панелей размером 3,0 x 12,0 м (ширина) и 2,4 x 12,0 м (стенки). Шаг колонн по всем рядам принят 12 м.

Разработанный в настоящей работе сортамент стальных сечений может быть использован при подборе сечений колонн в зданиях обработанных кранами другого грузоподъемности, при других шагах колонн и высотах зданий.

Грузоподъемности кранов, пролеты зданий и отметки подкрановых рельсов принятые на основании технических решений, изложенных в работе Г.П.И. Проектстальканструкция „Стальные колонны промышленных зданий под краны грузоподъемностью более 75 т (58233), рассмотренных Госстроя проектом (протокол от 28 марта 1959 г.) согласованы Госстроем 1 июня 1959 г. и соответствуют основным положениям по унификации конструкций промышленных зданий.

#### Назначение работы:

- Выбор унифицированных размеров колонн и их отдельных частей при заданных параметрах зданий;
- Разработка сортамента сечений отдельных частей колонн;
- Разработка унифицированных узлов (база, опоры и т.д.) колонн в соответствии с принятыми сортаментами сечений;
- Составление графиков для подбора сечений колонн по заданным расчетным усилиям.

Работа выполнена на основе и с использованием следующих данных и материалов:

- Технические решения типовых стальных колонн промышленных зданий под краны грузоподъемностью более 75 т (Проектстальканструкция 58233 1958 г.), согласованы Госстроем 1 июня 1959 г.
- ГОСТ 6711-53. Краны мостовые электрические общего назначения грузоподъемностью от 75 до 250 т. Основные размеры и параметры.
- ГОСТ 534-59. Краны мостовые. Пролеты.
- Таблицы строительных надкрановых габаритов в производственных зданиях. Ленинградский Промстройпроект 1957 г.
- Несущие конструкции покрытий пролетами 24, 30 и 36 м с шагом ферм 12 м (Проектстальканструкция выпуск 1927, 1960 г.).
- Стенки из железобетонных предварительно-напряженных панелей длиной 12 м для производственных зданий. Серия Ст-02-19.
- Строительные нормы и правила. Часть II-нормы строительного проектирования.
- Нормы и технические условия проектирования стальных конструкций Н и ТУ121-55.
- Проект Технических условий стальных конструкций (вторая редакция) ЦНИИСК-ПСК 1959 г.
- Основные положения по унификации производственных зданий. Москва 1955 г.
- Проект ГОСТ на стальные двутавры. Проектстальканструкция. Выпуск 1800 от 6.

\* Унифицированные прорези и решетка колонн не разработаны, т.к. их сечения и конструкции зависят от большого числа внешних факторов и должны выполняться индивидуально.

### II Состав работы.

Работа содержит пояснительную записку, сортаменты стальных двутавров и швеллеров сечений, схемы колонн и вертикальных связей, общие виды колонн (примеры), узлы колонн и вертикальных связей.

### III Материал конструкций.

Колонны изготавливаются из стали марки ВСТ-3 кп<sup>2)</sup> по подгруппе В ГОСТ 380-60 для стальных конструкций согласно п. 16 ГОСТ 380-60 и сталь 14Г2 по ГОСТ 5058-57.

Сборка колонн должна производиться в соответствии с требованиями СТД Н и ТУ121-55. Ручная сборка сечений, выполненных из стали 14Г2, должна производиться электроподогревом типа 350 Я.

### IV Конструктивные особенности.

Все колонны выполнены ступенчатыми, сквозными в нижней подкрановой части состоящей из двух ветвей соединенных решеткой и сплошными в верхней надкрановой части.

Нижние части состоят либо из двух стальных двутавров (средние колонны), либо из стальных двутавров и швеллеров (краинные колонны). Верхние части - стальные двутавры с проходом в тете колонны или вне тете колонны, а также без прохода в зависимости от эксплуатационных требований.

Габариты колонн в плоскости рамы установлены исходя из условий:

- Обеспечения достаточной поперечной жесткости здания;
- Минимальных размеров колонн с учетом необходимости устройства проходов по надкрановым путям.

Надкрановые габариты принятые в соответствии с работой Ленинградского Промстройпроекта „Таблицы надкрановых габаритов в производственных зданиях“ и приведены на листе 6.

Для рассматриваемых высот зданий габариты колонн в плоскости рамы (плоскости основных несущих конструкций покрытия) приведены на рис. 1.

Габариты колонн в плоскости перпендикулярной плоскости рамы различны и меняются с изменением высоты колонн, так чтобы габариты колонн в обеих плоскостях были одинаковы.

Для колонн сечений колонн разработан сортамент стальных двутавров и швеллеров (листы 2 и 3).

2) Для колонн экзогалогенитных при температуре ниже - 30° следует применять сталь ВСТ-3 (стальнойную).

КМ  
1960

### Пояснительная записка

Серия КЭ-01-43  
Выпуск 1  
Лист 1

Рис. 1

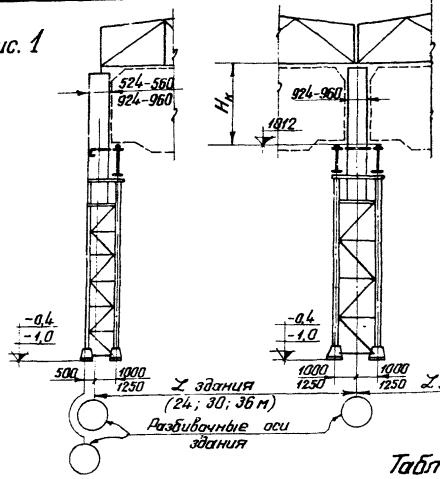


Таблица №1

Часть колонни	Тип сечения	Рядовые колонны			Торцев и темп. колонны					
		Высота сечений $h$			500	710	900	500	710	900
		500	710	900	500	710	900	500	710	900
Отметка галовки кранового рельса										
Подкрановая ветвь	Крайние колонны	▽ 10-	▽ 14-	—	▽ 10-	▽ 18-	—	—	—	—
	Средние колонны	▽ 12-	▽ 20	—	▽ 16-	▽ 20	—	—	—	—
Наружная ветвь крайних колонн	▽ 10,0	▽ 12-	▽ 16-	▽ 10-	▽ 18-	—	—	—	—	—
	▽ 14-	▽ 20	—	▽ 16	▽ 20	—	—	—	—	—
Верхние части колонн	Все высоты	—	—	Все высоты	—	—	Все высоты	—	—	—

Помечено: в зонах с отметкой галовки кранового рельса 18-20 м ширина температурного шва должна быть 1,5 м.

Колонн распологается по двум плоскостям и состоит из одного залка в каждой плоскости. Узлы ставятся первыми внутри сечения колонн.

Для членения свободной длины расстояния решетки соединены по длине обеими узлами.

Расстояния между узлами решетки принимаются: не более 1800 мм для колонн крайних рядов и ~2000 мм для колонн средних рядов. Равнобок решетки в колоннах крайних рядов должна быть связана с раскладкой стяжных панелей.

Базы колонн принятые раздельного типа с закреплением каждой ветви обеими или четырьмя анкерными болтами и могут выполняться в двух вариантах:

- С креплением анкерных болтов непосредственно за плиту базы (типов А и В) при диаметре болтов не более 48 мм и отметкой низа базы - 400.
- С креплением анкерных болтов за специальную траверсу (типов Б и Г) и отметкой низа базы - 1000.

Базы разработаны так, что каждой принятой в сортаментах сечениям соответствует одна определенная база.

Размеры опорных плит баз определены из условия напряженения стяжки бетона под подошвой базы  $\sigma_{st} = 81 \text{ кг/см}^2$  при полной расчетной нагрузке на колонну без учета коэффициента  $\varphi$ .

Траверсы колонн в местах сопряжения верхних и нижних частей могут выполняться одностенчатыми и двустенчатыми.

Оголовки колонн разработаны для шарнирного соединения ферм с колоннами, конструктивное решение данного соединения дано на листе 15.

Сечения вертикальных связей (распорок и раскосов) в подкрановой части колонн выполнены из хромо-никелеваных профилей, которые обеспечивают достаточную жесткость связей при малой затрате стали и малой трудоемкости изготовления конструкций.

Приведенные на листе 5 сечения вертикальных связей даны для зданий пролетом не выше 36 м. обработанных кранами грузоподъемностью до 125/20 т по ГОСТ 6711-53.

Минимальную толщину сварных швов назначают в соответствии с таблицей 2.

Сечения колонн выбираются по сортаментам на основании принятых схем колонн и данных расчета поперечных рам (значения нормативных сил и изгибающих моментов).

Для облегчения подбора сечений верхних внецентренно сжатых частей колонн, для которых требуется проверка устойчивости в двух плоскостях, предлагаются следующие упрощения:

а) Нужное сечение по устойчивости в плоскости действия момента (в плоскости рамы) определяется по формуле  $\frac{N}{\varphi_u \cdot R}$

Чтобы определяется по таблице на листе 17 в зависимости от высоты  $\lambda = \frac{E_{\text{прив}}}{A_h}$  и приведенного эксцентриситета  $T_h = \eta \frac{M}{N} \times \frac{b}{h}$ , где  $E_{\text{прив}} = E_0 M_2$ .

$E_0$  - длина верхней части колонны

$M_2$  - коэффициент приведения свободной длины, определяемый на основании данных расчета рамы.  $h$  - высота стяжки обута  $8 \text{ см}$ .

$\eta = 1,45 - 0,003h$  - коэффициент учета вспомогательного фактора сечения.

$N$  и  $M$  - расчетные нормативные силы (1) и изгибающий момент (2 см).

Коэффициенты  $A$  и  $b$  для дутавров с одинаковой высотой стяжки изменяются в пределах ~4-7% в зависимости от соотношения площадей стяжки и палок. Коэффициенты принимаются в работе соответствующим  $\frac{R_c}{(E_c + F_n)} = 0,45$ .  $A = 0,42$  и  $b = 2,86$ .

б) Нужное сечение по устойчивости из плоскости рамы определяется по графикам на листах 18-21, построенным на основании преобразований формул  $M_y \leq C_y \cdot R_F$  в формулу  $N + \Delta N \leq \varphi_y \cdot R_F$ , где  $\Delta N = 0,85 M \times \frac{b}{N}$  - эквивалентная нормативная сила.

При постоянной высоте стяжки  $\Delta N = K M$  (сила эквивалентного изгибающего момента  $M$ ). Графики построены для всех дутавровых сечений со стяжками 500 и 900 для стапелей с расчетными сопротивлениями изгиба  $R = 2110 \text{ кг/см}^2$  (сталь Ст.3) и  $R = 2900 \text{ кг/см}^2$  (сталь 14Г2).

Пример пользования графиками:

Изгибающий момент в верхней части колонны  $M = 100 \text{ тм}$ ;  $N = 250 \text{ т}$ ;  $E_0 = 4,6 \text{ м}$ ; материал Ст.3. На нижней части графика на листе 18 по моменту  $M$  определяем эквивалентную ему нормативную силу  $\Delta N = 468,4$ . Складываем  $\Delta N + N$  получаем приведенную нормативную силу  $N' = 718,4$ . По этой силе и свободной длине на верхней части графика, где нанесены кривые несущей способности сечений ( $\varphi_y \cdot R_F$ ), определяем необходимое сечение (принимаем сечение по ближайшей кривой лежащей выше необходимого сечения) - № 32 (50-32).

Принимается ближайшее из двух сечений погченных по п.п. а и б.

6019-01 5

После предварительного подбора сечений необходима точная их проверка расчетом без упрощений.

Таблица №2

Толщина наименее прочного изгибаемого сечения, мм	$h_m$ , мм
10-14	6
15-25	8
26-40	10
41 и более	12

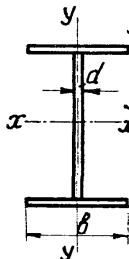
### Пояснительная записка

Серия КЭ-01-43	Лист
Выпуск 1	1

# Сварные дутавровы

Исполнитель: А.Н.  
Гл. конструктор ОПС-1  
Гл. инженер проекта  
Проверка  
Маркировка  
Чертежник

Проектстальконструкция  
Гл. инженер института  
Начальник ОПС-1



NN	Размеры				Площадь сечения	Справочные величины для осей						NN	Размеры				Площадь сечения	Справочные величины для осей					
	x-x		y-y			x-x		y-y		x-x			x-x		y-y			x-x		y-y			
	h	d	b	t		cm <sup>2</sup>	cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	cm	cm <sup>2</sup>	cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	cm	cm <sup>2</sup>	cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	cm	cm <sup>2</sup>	cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	cm		
50-1	500	8	300	12	112,0	55519	2119	22,26	5402	360	6,94	71-18	710	16	450	20	293,6	287526	7667	31,29	30399	1351	10,17
50-2	500	8	320	12	116,8	58665	2239	22,41	6556	410	7,49	71-19	710	18	400	22	303,8	289450	7678	30,87	23501	1175	8,80
50-3	500	10	300	12	122,0	57603	2199	21,73	5404	360	6,66	71-20	710	16	500	20	313,6	314171	8378	31,65	41690	1668	11,53
50-4	500	10	320	12	126,8	60748	2319	21,89	6558	410	7,19	71-21	710	18	450	22	325,8	318920	8459	31,29	33447	1487	10,13
50-5	500	12	300	12	132,0	59686	2278	21,26	5407	360	6,40	71-22	710	20	450	22	340,0	324885	8618	30,91	33460	1487	9,92
50-6	500	10	320	14	139,6	69597	2636	22,33	7650	478	7,40	71-23	710	18	450	25	352,8	357564	9410	31,84	38003	1689	10,38
50-7	500	12	300	14	144,0	67981	2575	21,73	6307	420	6,62	71-24	710	20	450	25	367,0	363529	9557	31,47	38016	1690	10,18
50-8	500	12	320	14	149,6	71680	2715	21,89	7653	478	7,15	71-25	710	22	450	25	381,2	369494	9724	31,13	38032	1690	9,99
50-9	500	8	360	16	155,2	85015	3196	23,41	12444	691	8,95	71-26	710	20	500	25	392,0	397293	10455	31,84	52131	2085	11,53
50-10	500	12	360	14	160,8	79077	2995	22,18	10894	605	8,23	71-27	710	22	500	25	406,2	403258	10612	31,51	52146	2086	11,33
50-11	500	10	360	16	165,2	87098	3274	22,96	12446	691	8,68	71-28	710	20	560	25	422,0	437810	11521	32,20	73221	2615	13,17
50-12	500	12	400	14	172,0	86475	3276	22,42	14941	747	9,32	71-29	710	22	560	25	436,2	443775	11678	31,89	73236	2616	12,96
50-13	500	10	400	16	178,0	95619	3595	23,18	17071	854	9,79	71-30	710	25	560	25	457,5	452723	11914	31,46	73266	2617	12,65
50-14	500	14	360	16	185,2	91265	3431	22,20	12453	692	8,20	71-31	710	20	560	30	478,0	519636	13497	32,97	87855	3138	13,55
50-15	500	10	400	18	194,0	107013	3993	23,49	19204	960	9,95	71-32	710	22	560	30	492,2	525601	13652	32,68	87871	3138	13,36
50-16	500	12	400	18	204,0	109097	4071	23,13	19207	960	9,70	71-33	710	25	560	30	513,5	534549	13884	32,26	87900	3139	13,08
50-17	500	14	400	18	214,0	111180	4148	22,79	19211	961	9,47	71-34	710	28	560	30	534,8	543497	14117	31,87	87938	3141	12,82
50-18	500	16	400	18	224,0	113263	4226	22,49	19217	961	9,26	71-35	710	30	560	30	549,0	549462	14292	31,64	87958	3142	12,66
50-19	500	18	400	18	234,0	115347	4304	22,20	19224	961	9,06	71-36	710	30	600	30	573,0	582318	15125	31,87	108160	3605	13,74
50-20	500	16	450	18	242,0	125338	4677	22,76	27354	1215	10,63												
50-21	500	18	450	18	252,0	127421	4755	22,49	27362	1216	10,42												
50-22	500	20	450	18	262,0	129505	4832	22,23	27371	1216	10,22												
50-23	500	18	450	20	270,0	140430	5201	22,81	30399	1351	10,61	90-1	930	8	320	14	161,6	235729	5080	38,20	7650	478	6,88
50-24	500	20	450	20	280,0	142513	5278	22,56	30408	1351	10,42	90-2	900	10	320	12	166,8	220445	4772	36,36	6561	410	6,27
50-25	500	22	450	20	290,0	144597	5355	22,23	30419	1352	10,24	90-3	900	8	320	16	174,4	263398	5652	38,86	8742	546	7,08
50-26	500	16	500	22	300,0	166533	6123	23,56	45850	1834	12,36	90-4	900	10	320	14	179,6	247879	5342	36,15	7653	478	6,53
50-27	500	18	500	22	310,0	168616	6199	23,32	45858	1834	12,16	90-5	900	8	360	16	187,2	290248	6229	39,37	12445	691	8,15
50-28	500	20	500	22	320,0	170699	6276	23,10	45867	1835	11,97	90-6	900	10	320	16	192,4	275548	5913	37,84	8746	547	6,74
50-29	500	22	500	22	330,0	172783	6352	22,88	45878	1835	11,79	90-7	900	8	400	16	200,0	317098	6805	39,81	17071	854	9,24
50-30	500	25	500	22	345,0	175908	6467	22,58	45898	1836	11,53	90-8	900	12	360	14	208,8	283420	6108	36,84	10899	606	7,22
50-31	500	22	500	25	360,0	195182	7098	23,29	52128	2085	12,03	90-9	900	10	400	16	218,0	329248	7065	38,86	17074	854	8,85
50-32	500	25	500	25	375,0	198307	7211	23,00	52148	2085	11,79	90-10	900	12	360	16	223,2	314548	6750	37,54	12455	69	

## Сварные швеллеры

№	Размеры				Площадь сечения см <sup>2</sup>	Справочные величины для осей						Расст. центра тяжести	№	Размеры				Справочные величины для осей						Расст. центр тяжести				
						Х-Х			У-У						Х-Х			У-У										
	h	a	d	Сечение уголка		J <sub>x</sub>	W <sub>x</sub>	Z <sub>x</sub>	J <sub>y</sub>	W <sub>y</sub> макс	W <sub>y</sub> мин	Z <sub>y</sub>	Z <sub>о</sub> см	h	a	d	Сечение уголка	J <sub>x</sub>	W <sub>x</sub>	Z <sub>x</sub>	J <sub>y</sub>	W <sub>y</sub> макс	W <sub>y</sub> мин	Z <sub>y</sub>	Z <sub>о</sub> см			
	мм				см <sup>2</sup>				см <sup>2</sup>				мм				см <sup>2</sup>				см <sup>2</sup>				мм			
50-1	500	360	10	L125x10	84,6	29345	1129	18,63	1042	376	97,1	3,51	2,77	71-1	710	630	10	L140x90x10	107,4	73610	2017	26,18	1560	600	126	3,81	2,60	
50-2	500	400	10	L125x10	88,6	30790	1184	18,64	1062	398	98,1	3,46	2,67	71-2	710	560	10	L140x10	110,6	73982	2027	25,86	1540	586	124	3,73	2,63	
50-3	500	360	10	L125x12	93,8	34441	1315	19,16	1204	404	114	3,58	2,98	71-3	710	630	10	L140x10	117,6	80174	2197	26,11	1570	625	126	3,65	2,51	
50-4	500	320	10	L140x12	97,0	36240	1383	19,33	1619	469	141	4,08	3,45	71-4	710	560	10	L140x12	121,0	85779	2337	26,63	1787	625	147	3,84	2,86	
50-5	500	360	10	L140x12	101,0	37397	1427	19,24	1652	496	142	4,04	3,33	71-5	710	500	10	L160x12	124,8	90334	2461	26,90	2542	741	167	4,51	3,43	
50-6	500	320	10	L160x12	106,8	40162	1533	19,39	2362	603	181	4,70	3,92	71-6	710	560	10	L160x12	130,8	94552	2576	26,89	2592	785	189	4,45	3,30	
50-7	500	360	10	L160x12	110,8	41319	1577	19,31	2407	633	182	4,66	3,80	71-7	710	500	10	L160x14	136,6	103612	2808	27,54	2875	788	215	4,59	3,65	
50-8	500	400	10	L160x12	114,8	42764	1632	19,30	2449	664	184	4,62	3,69	71-8	710	560	10	L160x14	142,6	107830	2922	27,50	2932	833	218	4,53	3,52	
50-9	500	450	10	L160x12	119,8	45025	1719	19,39	2498	704	186	4,57	3,55	71-9	710	500	10	L160x16	148,2	116859	3150	28,08	3195	830	243	4,64	3,85	
50-10	500	360	10	L200x125x14	123,8	53456	2025	20,78	4896	882	317	6,29	5,55	71-10	710	560	12	L200x125x14	155,0	120073	3254	27,83	5586	1191	338	6,00	4,69	
50-11	500	360	12	L200x125x14	131,0	54234	2054	20,35	5111	940	324	6,25	5,44	71-11	710	500	10	L200x14	159,2	122501	3320	27,74	5413	1179	330	5,83	4,59	
50-12	500	320	12	L160x16	136,6	53352	2006	19,76	3082	717	239	4,75	4,30	71-12	710	560	12	L200x125x16	166,8	134631	3629	28,41	6196	1249	382	6,09	4,96	
50-13	500	360	12	L200x125x16	142,8	61377	2307	20,73	5662	993	365	6,30	5,70	71-13	710	560	12	L200x14	176,4	129646	3513	27,11	5722	1315	340	5,70	4,35	
50-14	500	400	10	L200x14	149,2	57357	2173	19,61	5234	1077	324	5,92	4,86	71-14	710	500	12	L200x16	184,0	140730	3793	27,65	6250	1319	380	5,83	4,74	
50-15	500	320	10	L200x16	156,0	62513	2350	20,02	5654	1057	360	6,02	5,30	71-15	710	560	12	L200x16	191,2	145792	3930	27,61	6369	1391	383	5,77	4,58	
50-16	500	320	12	L200x16	162,4	63059	2371	19,71	5832	1102	367	5,99	5,29	71-16	710	560	14	L200x16	202,4	148719	4009	27,11	6596	1459	391	5,71	4,52	
50-17	500	360	12	L200x16	167,2	64448	2423	19,63	5933	1152	370	5,96	5,15	71-17	710	500	12	L200x20	213,0	172425	4611	28,49	7453	1453	464	5,92	5,13	
50-18	500	350	14	L200x16	174,4	65225	2452	19,34	6121	1191	376	5,92	5,14	71-18	710	500	14	L200x20	223,0	175008	4667	28,01	7709	1515	473	5,88	5,09	
50-19	500	400	14	L200x16	180,0	67249	2528	19,33	6228	1246	380	5,88	5,00	71-19	710	500	16	L200x20	233,0	177092	4723	27,57	7961	1570	482	5,85	5,07	
50-20	500	450	14	L200x16	187,0	70413	2647	19,40	6353	1313	384	5,83	4,84	71-20	710	560	16	L200x20	242,6	183840	4902	27,53	8129	1659	487	5,79	4,90	
50-21	500	300	14	L200x20	195,0	78354	2902	20,04	7091	1240	452	6,03	5,72	71-21	710	630	16	L200x20	253,8	193765	5167	27,63	8309	1760	492	5,72	4,72	
50-22	500	400	12	L200x20	201,0	81604	3022	20,15	7192	1332	455	5,98	5,40	71-22	710	630	12	L200x25	264,2	226384	5958	29,27	9205	1760	576	5,90	5,23	
50-23	500	450	12	L200x20	207,0	84317	3123	20,18	7327	1393	460	5,95	5,26	71-23	710	630	14	L200x25	276,8	230551	6067	28,86	9542	1839	589	5,87	5,19	
50-24	500	500	12	L200x20	213,0	87704	3248	20,29	7452	1453	464	5,92	5,13	71-24	710	560	18	L200x25	289,4	227721	5993	28,05	9960	1869	605	5,87	5,33	
50-25	500	500	14	L200x20	223,0	89787	3325	20,06	7709	1515	473	5,88	5,09	71-25	710	500	16	L200x30	303,0	259303	6735	29,25	10819	1846	687	5,97	5,86	
50-26	500	300	14	L200x25	230,6	98158	3570	20,63	8424	1383	550	6,04	6,09	71-26	710	630	20	L200x25	314,6	243054	6396	27,80	10519	2050	624	5,78	5,13	
50-27	500	320	16	L200x25	239,8	99377	3614	20,36	8735	1441	562	6,04	6,06	71-27	710	560	18	L200x30	323,8	268978	6986	28,82	11412	2002	709	5,94	5,70	
50-28	500	450	14	L200x25	251,6	105630	3841	20,49	8982	1593	570	5,97	5,64	71-28	710	560	20	L200x30	335,0	271905	7063	28,49	11766	2061	722	5,93	5,71	
50-29	500	450	16	L200x25	260,6	107158	3897	20,28	9264	1643	580	5,96	5,64	71-29	710	710	18	L200x30	350,8	296323	7697	29,06	11986	2249	728	5,85	5,33	
50-30	500	150	18	L200x25	269,6	108677	3952	20,98	9544	1689	591	5,95	5,65	71-30	710	710	20	L200x30	365,0	302288	7852	28,78	12376	2326	742</			

Шишкин Е.Н.  
Лебедев А.О.  
Гаврилов А.Д.  
Чижков А.Н.

Мельников Н.П.  
Г. инж. проекта  
Проверка В.И.  
Бондарев А.С.

Проектостроительная институтация  
Г. инж. института  
Науч. отдела ОПС-1

Схема I

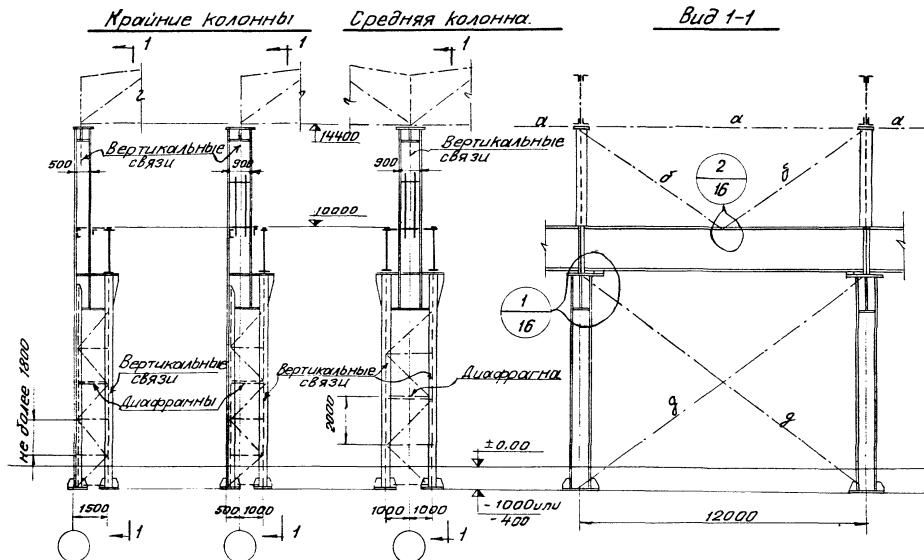


Схема II

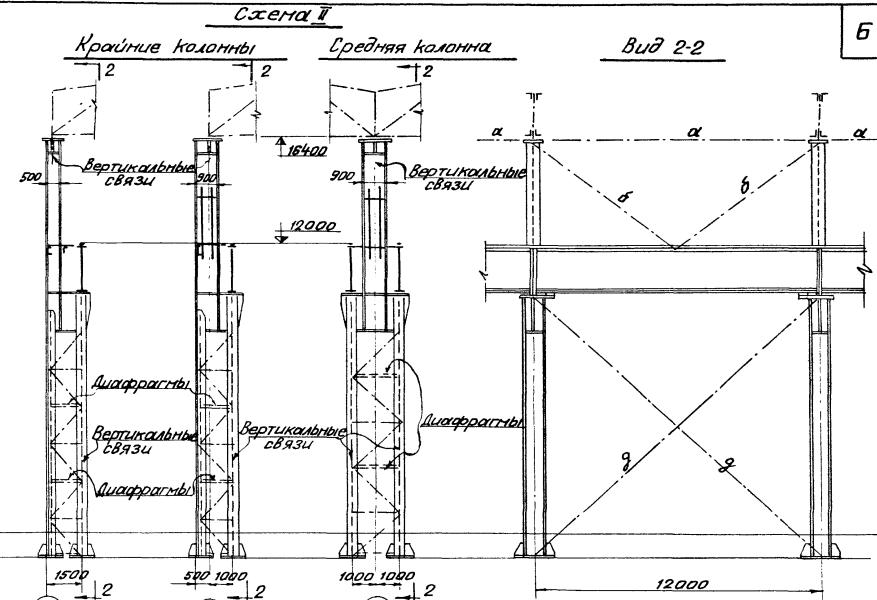


Схема III

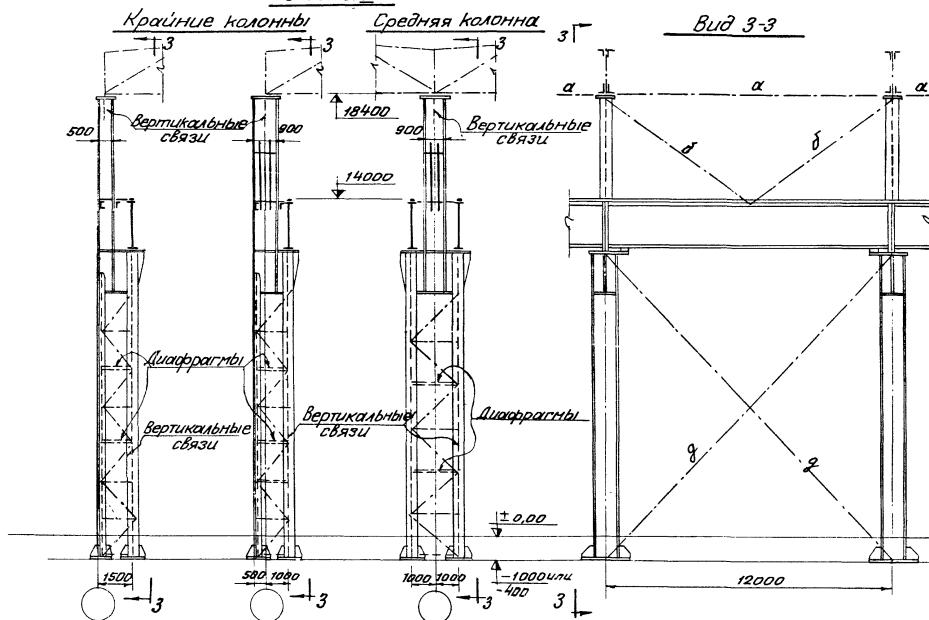
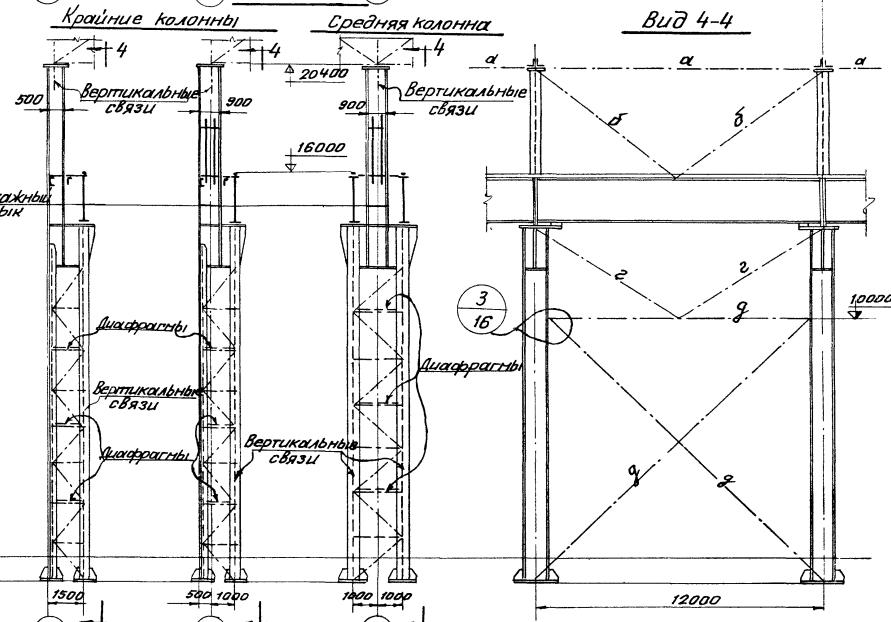


Схема IV



Примечания: 1. Сечения вертикальных связей и общие  
примечания на листе 5

КМ  
1960

Схемы колонн и связей.

лист 1 из 1

6019-018

Серия КЭ-01-43  
Выпуск 1  
Лист 4

Схема V

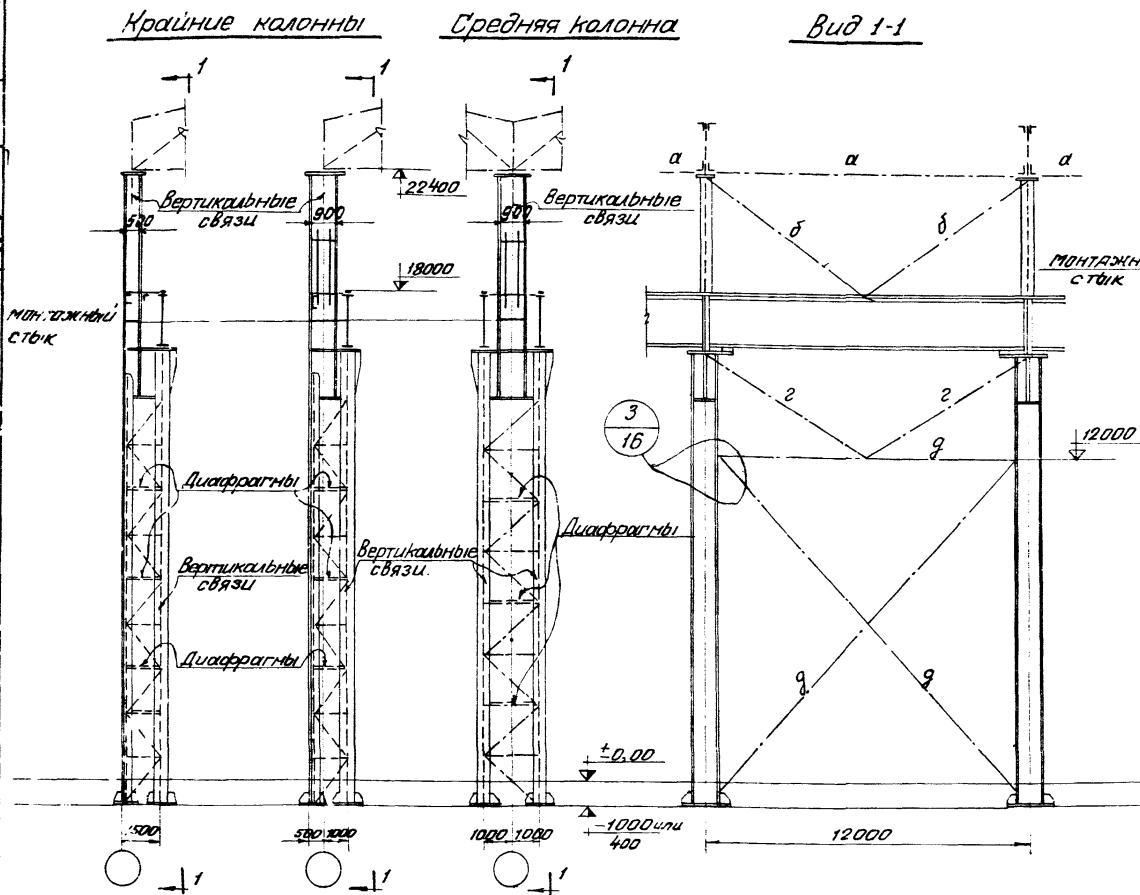


Схема VI

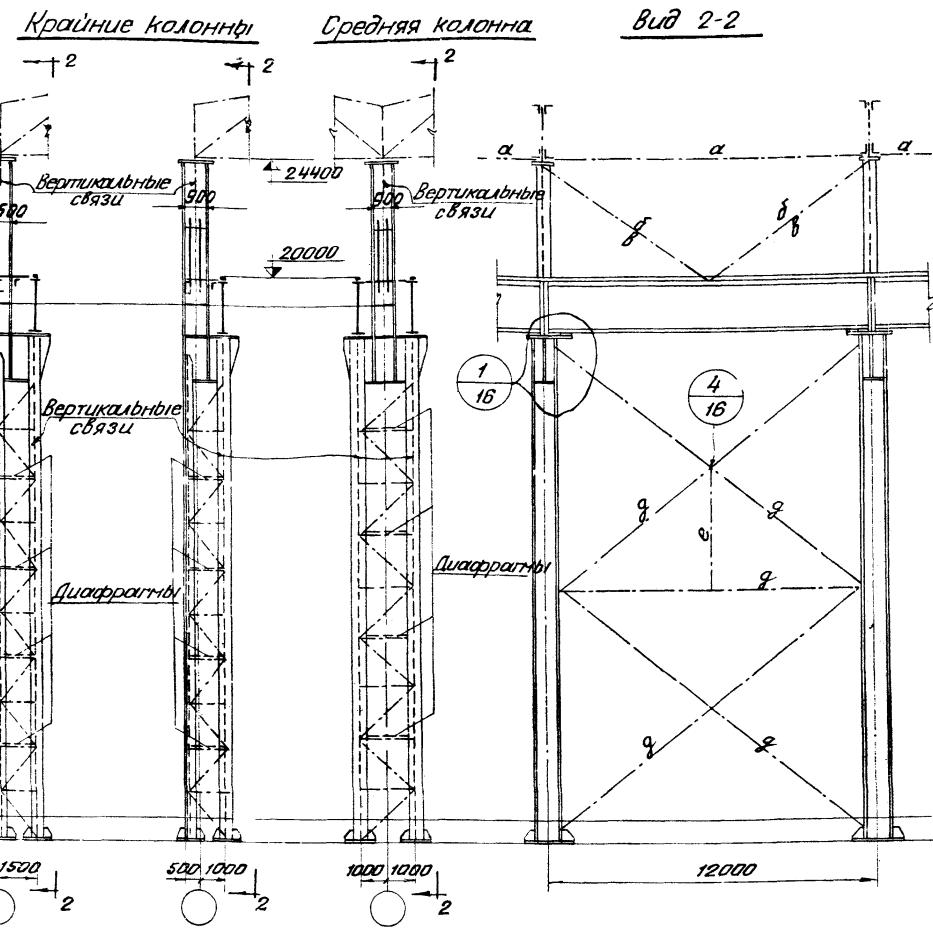


Таблица элементов вертикальных связей

Номер	Сечение		Число т	Примечания	Нарка	Сечение		Число т.	Примечания
	Эскиз	Состав				Эскиз	Состав		
α	Гнутый профиль	$\pm 5,0$			9	320	Гнутый профиль	$\pm 33,0$	
δ	Г	$110 \times 70 \times 6,5 \pm 11,0$			е	L	$63 \times 5$		
β	Г	$125 \times 80 \times 7 \pm 16,0$	плита для пролета 36,0 мт						
?	Г	$140 \times 90 \times 8 \pm 26,0$							

## Примечания:

1. Схемы колонн разработаны применительно к шагу 12 м, высоте подкрановых балок срезом 1800-2200 мм и шарнирному соединению ферм с колоннами. Конструктивное решение жесткого (рамного) соединения ферм с колоннами дано на листе 15

2. Разбивка решетки крайних колонн должна быть связана с раскладкой стеновых панелей. Наибольшее расстояние между узлами решетки не более 1800 мм.

3. Монтажные стыки колонн делать при высоте колонн более 19,5 м. Деталь стыка дана на листе 8

4. Сечения связей даны для единичной пролетом до 30 м включительно и кранов грузоподъемностью не выше 125 т по ГОСТ 6711-53

6019-01 9

КМ  
1960

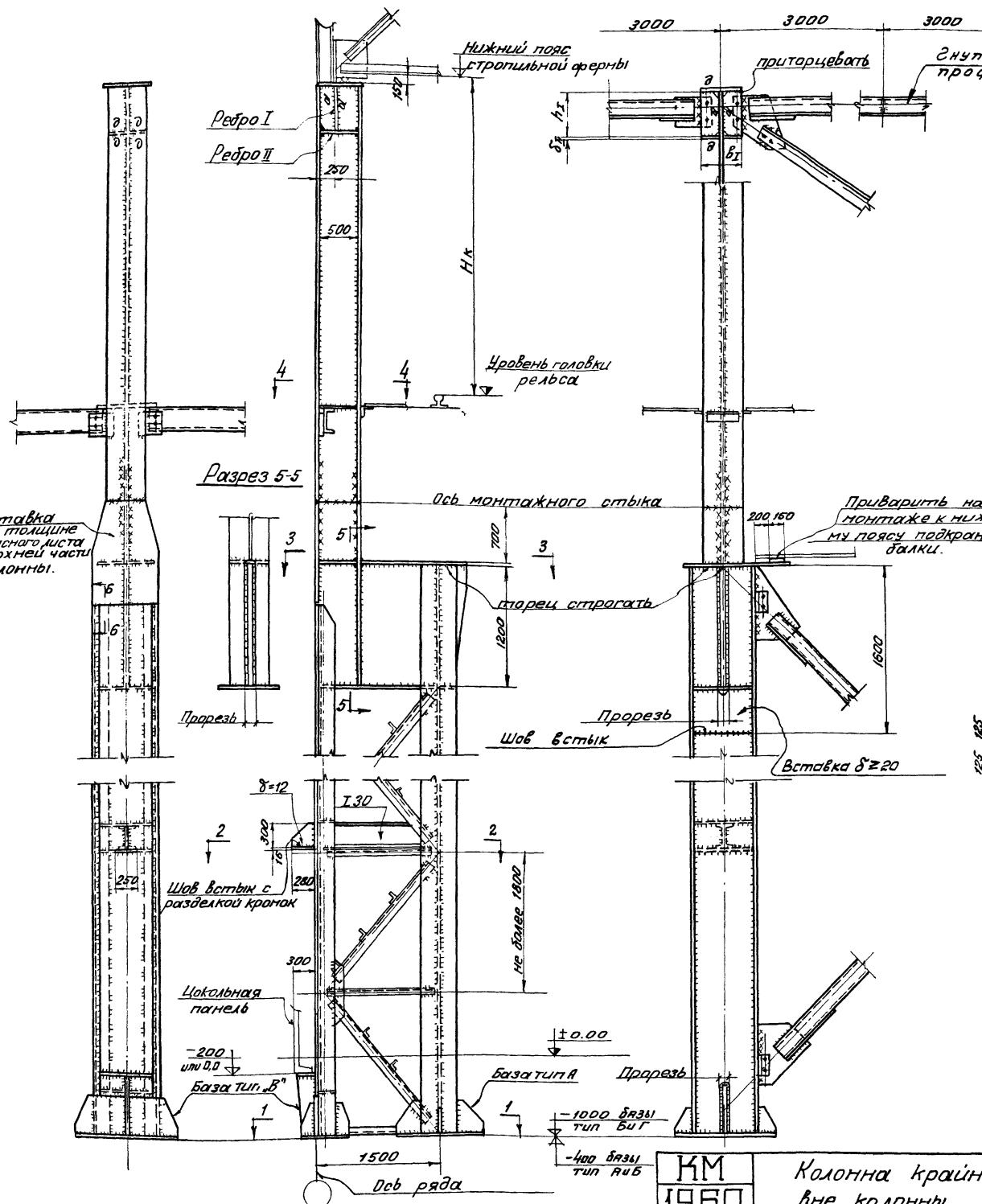
Схема колонн и связей

лист 206

Серия КЭ-01-43  
Выпуск 1

Лист 5

Проектостроительный институт  
Городской институт  
Института  
Новосибирск ОГС-1



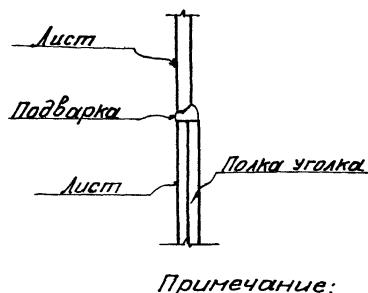
## Таблица

размеров ребер и швов оголовка колонны

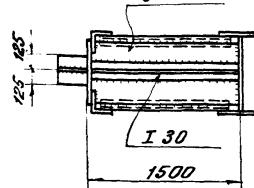
Реакция покрытия т.	Редро I ст. 3			шов, д шов, д	ребро II ст. 3	шов, д шов, д
	$h_p^I$ мм	$В_p^I$ мм	$\delta_p^I$ мм		$\delta_p^II$ мм	
30	400	340	20	6	8	6
50	400	340	20	6	8	6
75	400	340	20	8	8	6
100	450	340	25	10	8	6
125	450	340	25	12	10	6
150	450	400	25	12	10	6

Таблица значений Нк

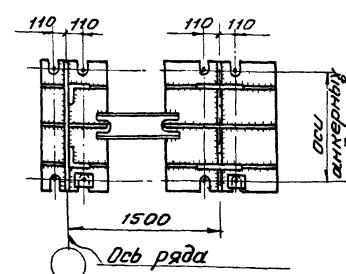
Разрез 6-6



### Разрез 2-2



PAG. 3 DE 3 1-1

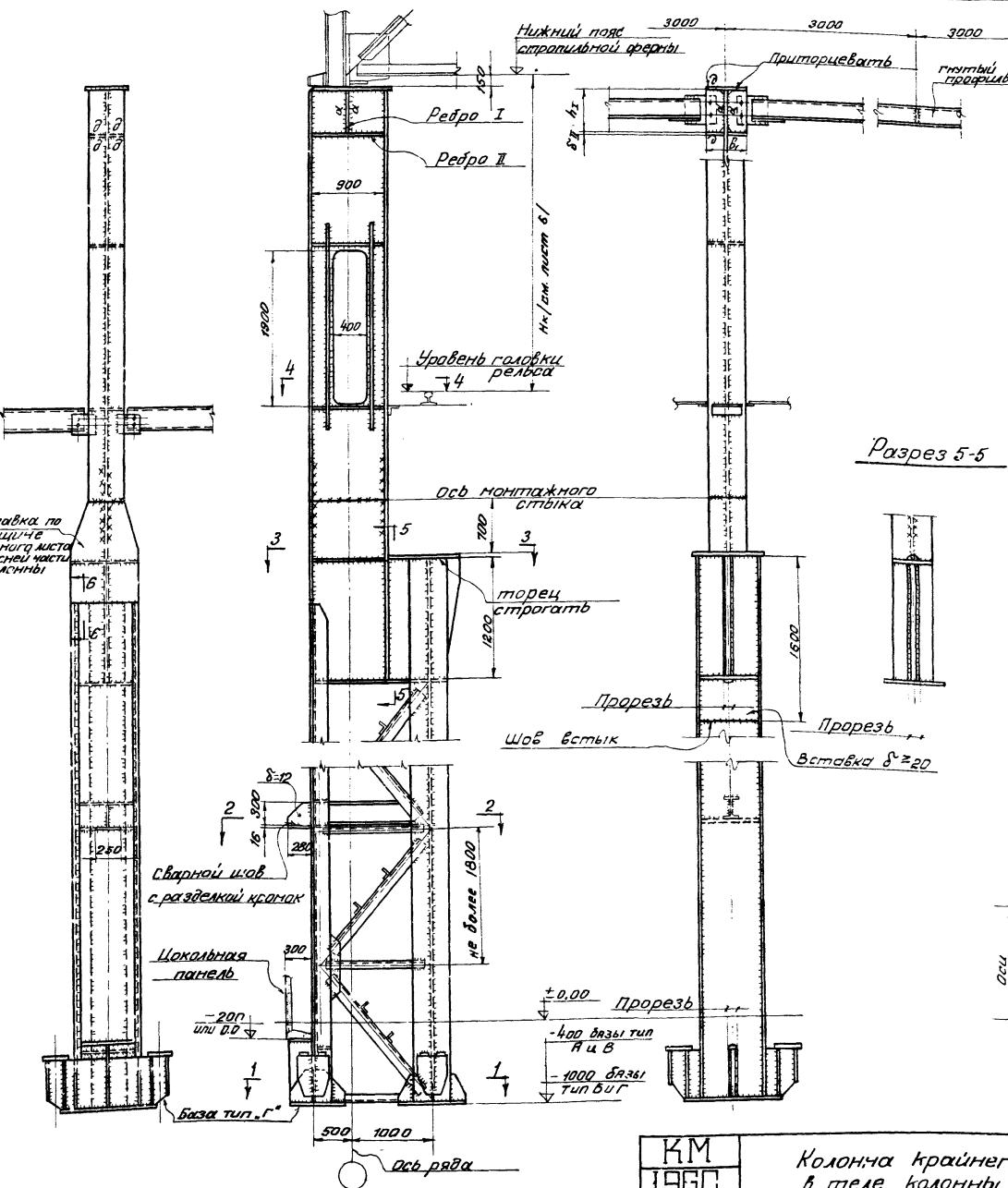


Колонна крайнего ряда /связевая/ с проходом  
вне колонны.

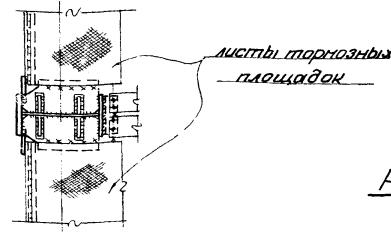
KM  
1960

6019-01 10

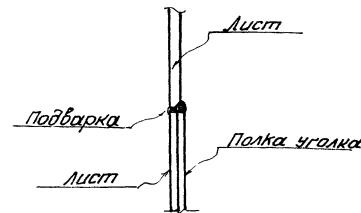
СЕРИЯ №3-01-43 Лист  
Выпуск 1 6



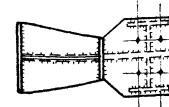
Разрез 4-4



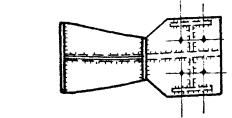
### Разрез 6-6



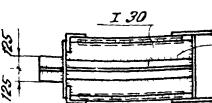
### Разрез 5-5



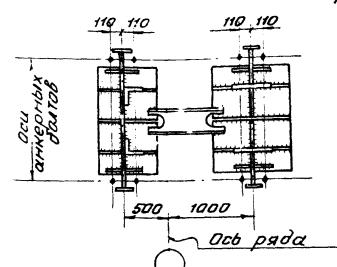
### Разрез 3-3



### Разрез 2-2



Разрез 1-1



### Примечания

1. Схемы колонн на листах 4 и 5
  2. Базы ветвей колонн на листах 10, 11, 13, 14
  3. Монтажный стык на листе 8
  4. Таблица размер ребер и швов  
штамповки на листе 6
  5. Швы сварных соединений выполн-  
нят в соответствии с ГОСТ 5264-58  
и ГОСТ 8713-58.

6019-01 44

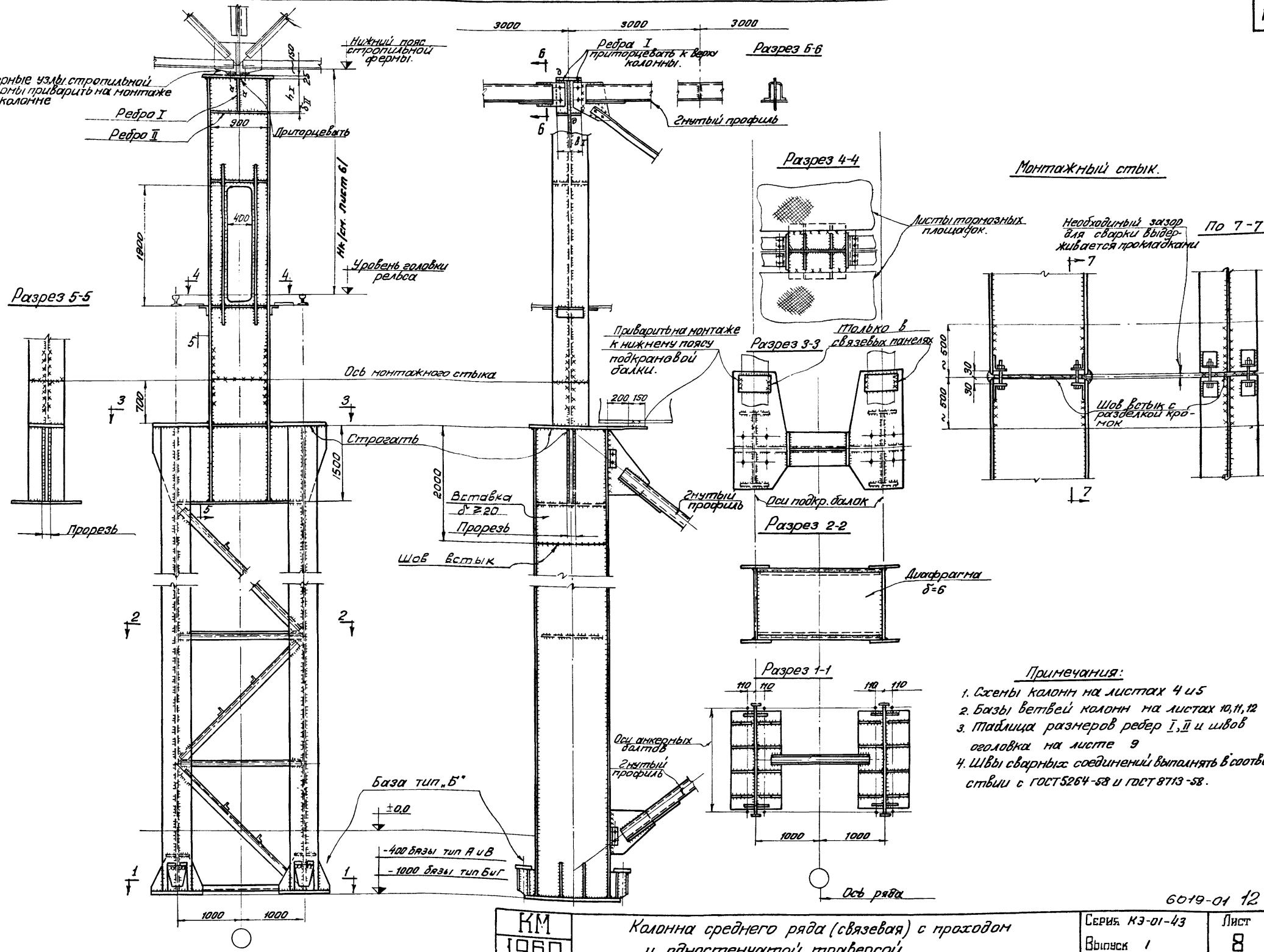
KM  
1960

Колонча крайнего ряда /не связевая/ с проходом  
в телес колоннви.

Серия КЭ-0  
Выпуск 1

Лист  
7

<b>Проектстальконструция</b> 	<b>Директор института</b> <u>Г.И.Инж. института</u> <u>Нач.отдела ОПС-1</u>	<u>Черников Н.Н.</u> <u>Богодухин В.И.</u> <u>Бекеев А.Н.</u>	<u>Директором проекта</u> <u>Зав.инженером проекта</u> <u>Лицензии:</u> <u>Состав:</u>	<u>Шумилин Б.Н.</u> <u>Пельчев В.О.</u> <u>Каримова Р.А.</u>



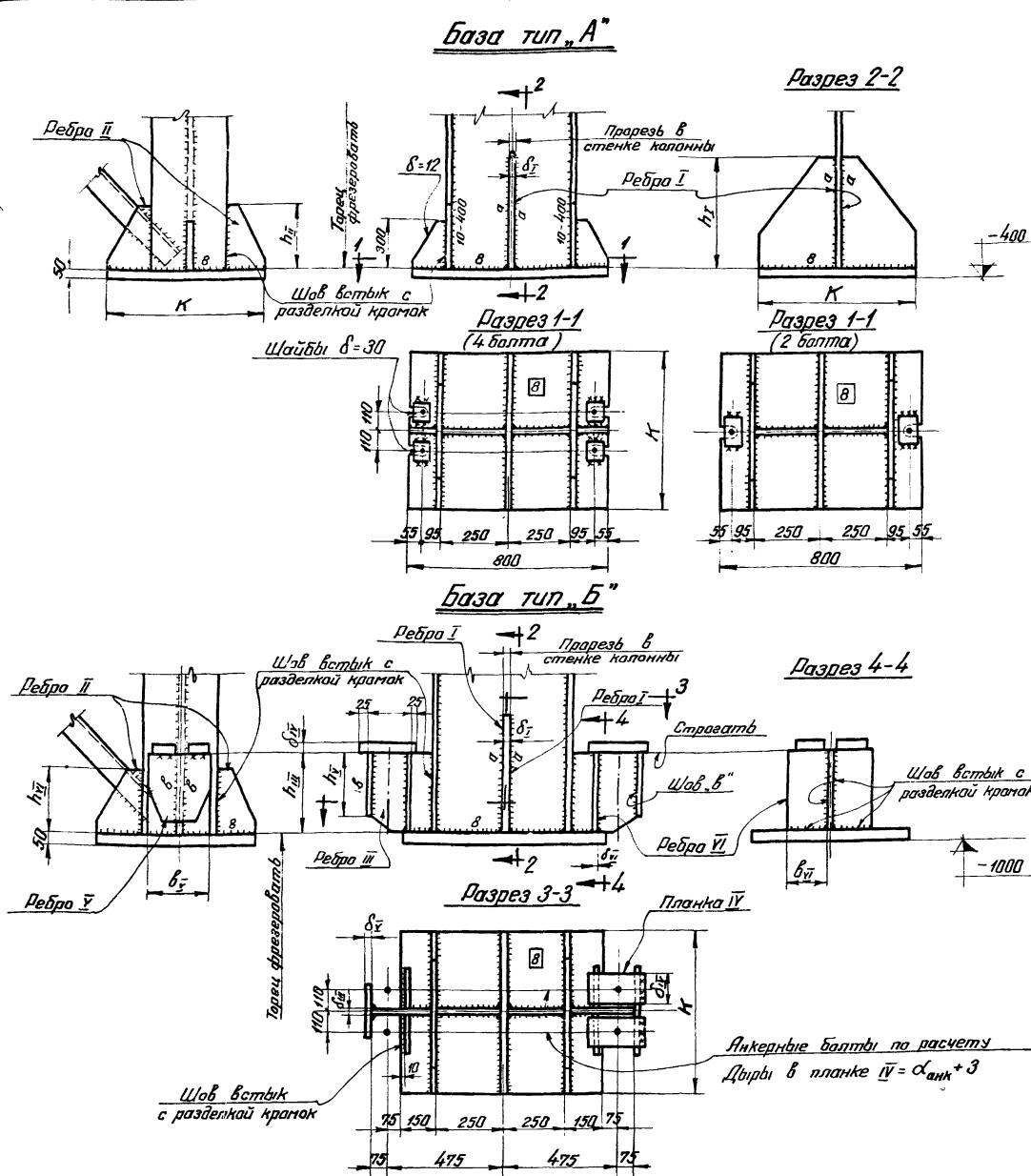
Колонна среднего ряда (связевая) с проходом  
и одностенчатой траверсой

KM  
1960

СЕРИЯ КЭ-01-43  
Выпуск 1

Лист  
8



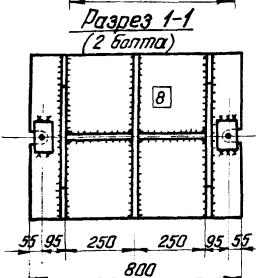
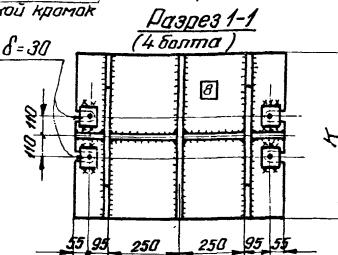


Примечания:

1. База типа „А“ применяется при диаметре анкерных болтов не более 48 мм.
2. В базах колонн болтопленниковых из стали 14Г2 ребра I и II делают из стали 14Г2, остальные детали - из стали Ст.3.
3. Сварные швы встык паять в соответствии с ГОСТ 5264-58.

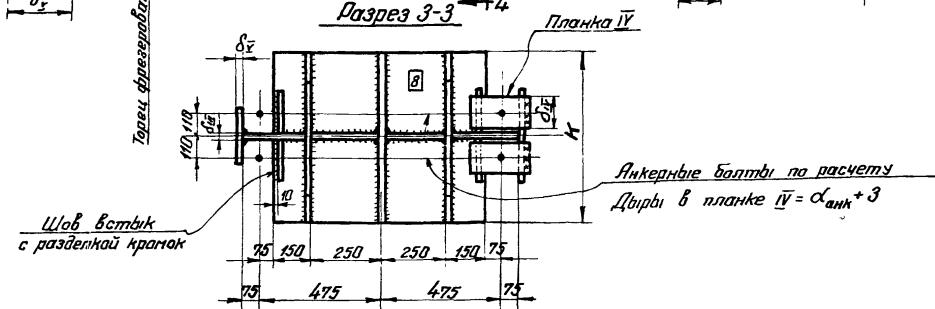
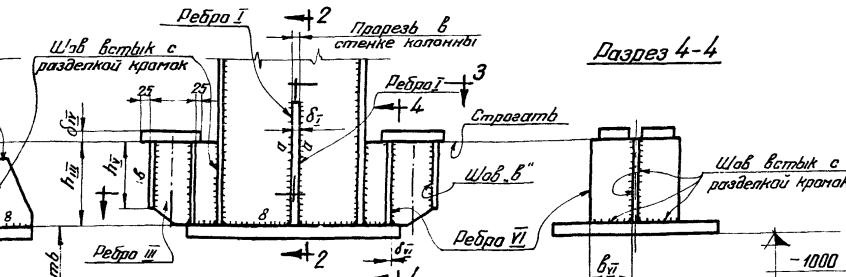
База тип „А“

Разрез 2-2



База тип „Б“

Разрез 4-4



Анкерные болты по расчету  
Диаметр в планке IV =  $d_{\text{анк}} + 3$

6019-01 14

База тип „А“  
размеры опорной плиты, ребер и сварные швы

12

№ сечений	Расчетная нагрузка $t$	Ст.3	Марка стали колонны и ребер				14Г2	14Г2			
			Ребро I	Ребро II	Сварные швы	Ребро I		Ребро II	Сварные швы		
		$K$	$h_I$	$\delta_I$	$h_{II}$	$\delta_{II}$	$K$	$h_I$	$\delta_I$	$h_{II}$	$\delta_{II}$
50-1	235	360	300	10	100	10	6	324	510	300	10
50-2	245	390	300	10	100	10	6	338	530	350	12
50-3	256	400	300	12	100	10	6	353	560	350	12
50-4	266	420	300	12	100	10	6	367	580	350	12
50-5	277	440	300	12	150	10	6	382	600	400	12
50-6	293	460	350	12	150	10	6	404	630	400	12
50-7	302	480	350	12	150	10	6	417	650	400	12
50-8	314	500	350	12	150	10	6	433	680	400	14
50-9	325	510	350	12	150	10	6	450	710	400	14
50-10	337	530	350	14	150	10	6	466	730	450	14
50-11	346	550	350	14	150	10	8	479	750	450	14
50-12	361	560	350	14	150	10	8	498	780	450	14
50-13	373	600	400	14	200	10	8	516	810	450	16
50-14	388	610	400	14	250	10	8	537	840	450	16
50-15	407	640	400	14	250	10	8	562	880	500	16
50-16	428	670	450	14	250	10	8	591	930	500	16
50-17	449	710	450	16	300	10	8	620	970	500	18
50-18	470	740	450	16	300	12	8	649	1020	550	18
50-19	491	770	500	16	300	12	8	678	1060	550	18
50-20	508	800	500	16	300	12	8	701	1100	550	20
50-21	529	830	500	18	300	12	8	730	1140	600	20
50-22	550	860	500	18	350	12	8	759	1190	600	20
50-23	567	900	550	18	400	12	8	783	1240	600	22
50-24	588	920	550	18	400	14	8	812	1270	600	22
50-25	609	950	600	18	400	14	8	841	1320	650	22
50-26	630	1000	600	18	400	14	8	870	1360	650	22
50-27	651	1020	600	18	400	14	8	899	1410	650	25
50-28	672	1050	600	20	400	14	10	928	1450	650	25
50-29	693	1090	650	20	450	14	10	957	1500	700	25
50-30	724	1140	650	20	500	14	10	1000	1560	700	25
50-31	756	1190	650	22	500	16	10	1044	1630	750	25
50-32	787	1230	700	22	500	16	10	1087	1700	750	28
50-33	819	1280	700	22	500	18	10	1131	1770	800	28
50-34	850	1330	700	25	550	18	10	1174	1840	800	28
50-35	882	1380	700	25	600	18	10	1218	1900	800	30
50-36	921	1440	750	25	600	18	10	1271	1990	850	30
50-37	952	1490	800	25	600	20	10	1315	2060	850	30
50-38	999	1560	800	28	650	20	10	1380	2160	900	30

База тип „Б“

размеры ребер и планок для крепления анкерных болтов  
(размеры опорной плиты ребер I и II по базе тип „А“)  
Анкерные болты из стали „Ст.3“

d шага	Ребро III	Планка IV	Ребро V	Ребро VI	Ребро VII	шаг "b" шага	d шага	Ребро III	Планка IV	Ребро V	Ребро VI	шаг "b" шага	
30	400	12	100	45	300	350	12	170	12	8	64	650	22
36	450	14	100	55	400	350	12	170	12	8	72	700	25
42	500	16	110	60	400	350	12	170	12	8	80	750	28
48	550	18	130	60	400	380	14	180	14	8	85	750	30
56	600	18	140	70	400	390	14	190	14	8	90	800	30

КМ  
1960

Базы подкрановые ветвей

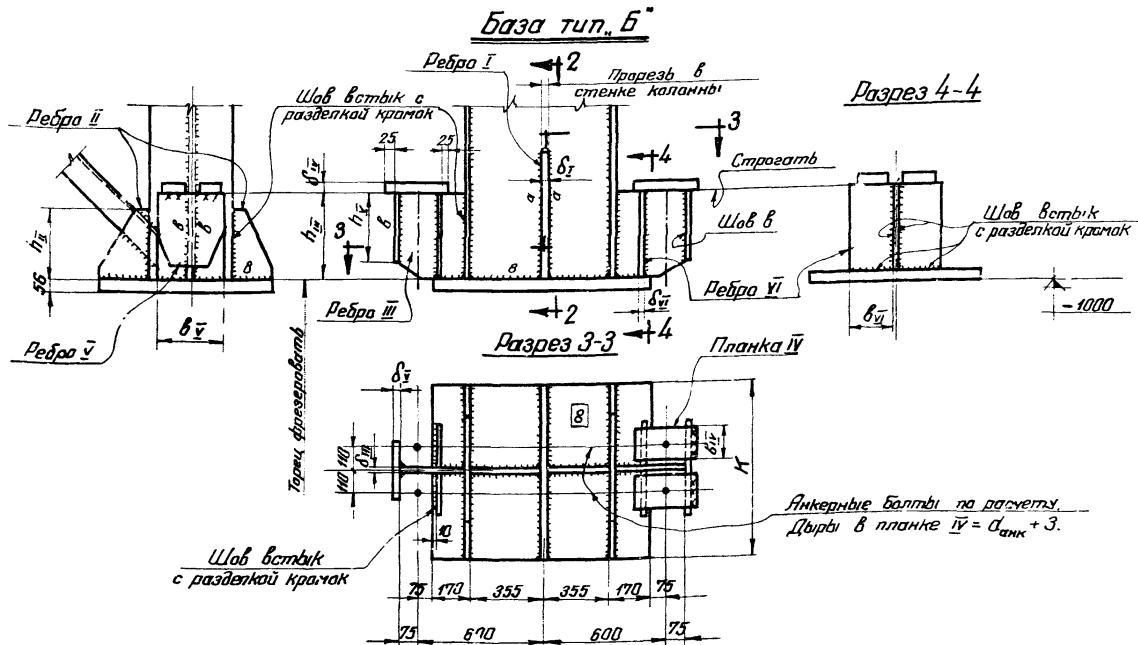
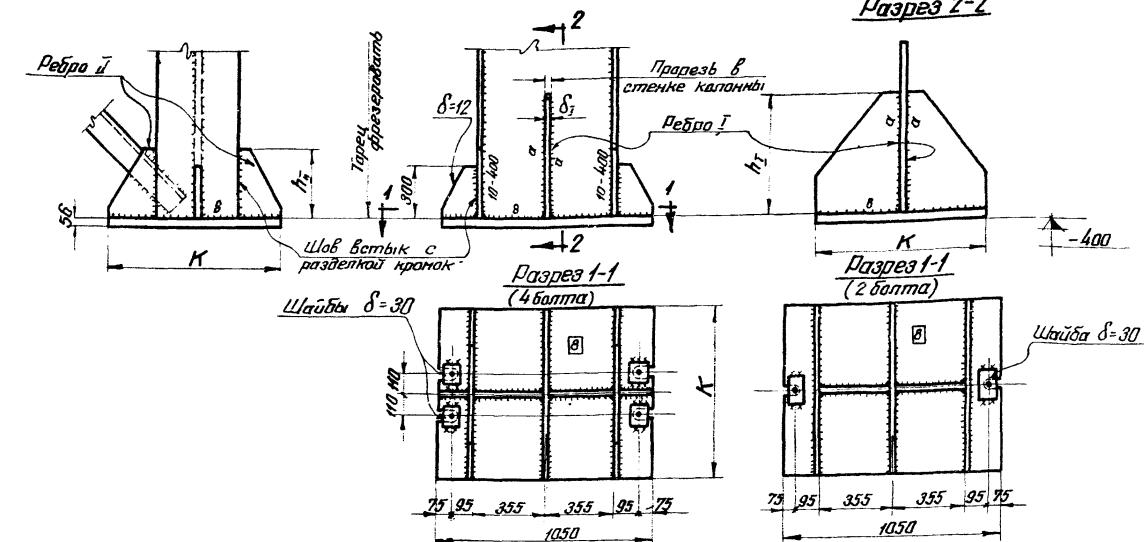
Серия кз-01-43

Лист  
10

Лист 1<sup>й</sup> (h=500)

Выпуск 1

**БАЗА ТИП "А"**  
размеры опорной плиты, ребер и сварных швов



Примечания:

1. База тип "А" применяется при диаметре анкерных болтов не более 48 мм.
2. В базах колонн, выполненных из стали марки 14г2 ребра I и II делают из стали 14г2, остальные детали из стали Ст.3.
3. Сварные швы должны отвечать по соответствию с ГОСТ 5264-58.
4. Размеры баз определены при нагружении сжатия бетона под плитой раб. выс.  $\sigma_{ст} = 80 \text{ кг/см}^2$ .

№ сечений	Ст 3	Марка стали колонн и ребер						14г2						Ребро I			
		Ребро I			Ребро II			Сварные швы			Ребро I			Ребро II			
		Расчетная толщина	h <sub>1</sub>	δ <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	δ <sub>2</sub>	δ	Расчетная толщина	h <sub>1</sub>	δ <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	δ <sub>2</sub>	δ	Ребро I	Ребро II	Сварные швы	
71-1	325	380	300	12	100	10	6	449	540	350	12	200	10	6			
71-2	337	400	300	12	100	10	6	466	560	400	12	200	10	6			
71-3	348	420	350	12	100	10	6	481	580	400	12	200	12	6			
71-4	364	440	350	12	100	10	6	502	600	400	12	200	12	6			
71-5	380	450	350	12	150	10	6	525	630	400	14	250	12	6			
71-6	393	470	400	12	200	10	6	544	650	400	14	250	12	6			
71-7	410	490	400	12	200	10	6	566	680	450	14	300	12	6			
71-8	423	510	400	14	200	10	6	585	700	450	14	300	12	6			
71-9	436	520	400	14	150	10	6	602	720	450	14	250	12	8			
71-10	447	530	400	14	150	11	6	618	740	450	14	250	12	8			
71-11	466	560	450	14	200	10	8	643	770	450	16	300	12	8			
71-12	481	580	450	14	200	10	8	664	800	500	16	300	12	8			
71-13	507	610	450	14	250	10	8	700	840	500	16	350	12	8			
71-14	519	620	450	16	250	10	8	716	860	500	16	350	12	8			
71-15	540	650	450	16	250	12	8	747	900	500	18	400	12	8			
71-16	570	680	500	16	250	12	8	768	940	550	18	400	12	8			
71-17	594	710	500	16	250	12	8	821	980	550	18	400	12	8			
71-18	616	740	500	18	300	12	8	851	1020	550	20	400	14	8			
71-19	637	760	500	18	300	12	8	881	1050	600	20	450	14	8			
71-20	658	790	500	18	300	12	10	909	1090	600	20	450	14	8			
71-21	684	820	550	18	350	12	10	944	1130	600	20	500	14	8			
71-22	714	850	550	18	400	12	10	986	1170	600	20	500	14	8			
71-23	740	890	550	20	400	14	10	1023	1220	650	22	500	16	8			
71-24	770	920	550	20	400	14	10	1064	1270	650	25	500	18	10			
71-25	800	960	600	20	450	14	10	1105	1320	650	25	550	18	10			
71-26	823	980	600	22	450	14	10	1136	1360	700	25	550	20	10			
71-27	853	1020	600	22	450	14	10	1177	1410	700	25	550	20	10			
71-28	886	1060	650	22	450	14	10	1223	1440	750	25	550	20	10			
71-29	916	1090	650	22	450	15	10	1264	1500	750	25	600	20	10			
71-30	960	1150	650	25	450	16	10	1326	1580	750	28	650	20	10			
71-31	1003	1200	700	25	500	16	10	1386	1650	800	28	650	22	10			
71-32	1033	1230	700	25	550	16	10	1427	1700	800	28	650	22	10			
71-33	1078	1290	750	25	350	18	10	1469	1770	850	28	700	22	10			
71-34	1123	1340	750	28	600	18	12	1550	1850	850	30	700	25	10			
71-35	1152	1380	750	28	600	18	12	1592	1900	900	30	750	25	10			
71-36	1203	1440	800	28	600	20	12	1661	1980	900	30	750	25	10			

**БАЗА ТИП "Б"**

размеры ребер и планок для крепления анкерных болтов  
(размеры опорной плиты, ребер I и II по базе тип "А").  
Анкерные болты из стали Ст 3

d бочка	Ребро III	Планка IV	Ребро V	Ребро VI	Сварной шов		d бочка	Ребро III	Планка IV	Ребро V	Ребро VI	Сварной шов		
					h <sub>1</sub>	δ <sub>1</sub>						h <sub>2</sub>	δ <sub>2</sub>	
30	400	12	100	45	300	350	12	170	12	8	64	650	22	150
36	450	14	100	56	400	350	12	170	12	8	72	700	25	180
42	500	16	110	60	400	360	12	170	12	8	80	750	28	200
48	550	18	130	60	400	380	14	189	14	8	85	730	30	200
56	600	18	140	70	400	390	14	190	14	8	90	800	30	200

КМ  
1960

Базы подкранобивых ветвей

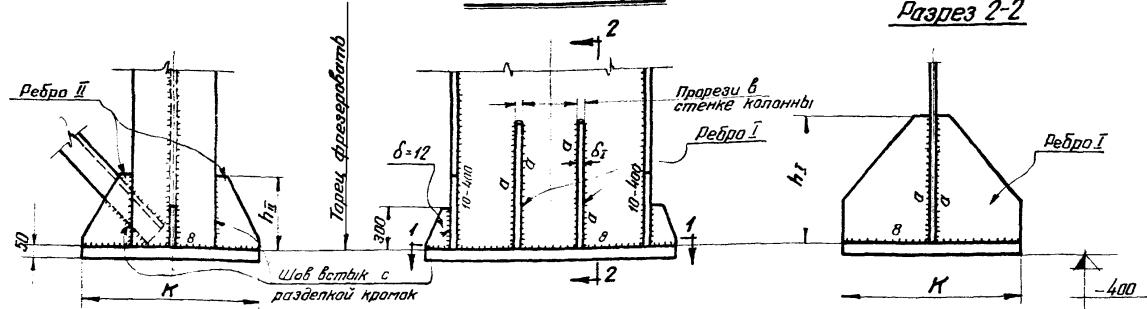
Лист 2-й (h=710)

Серия К-01-43  
Выпуск 1

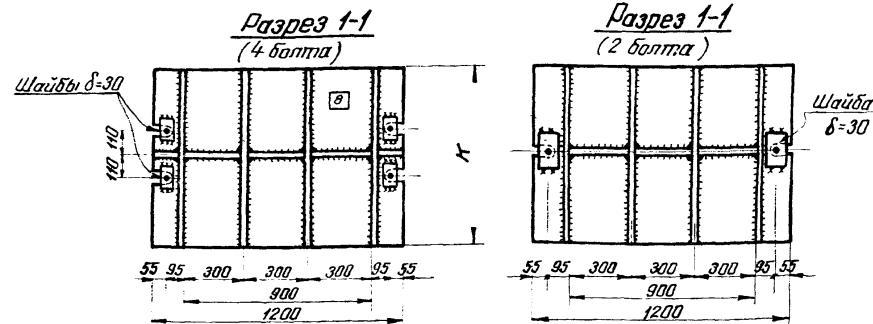
Лист  
11

Проектсталиконтрольная	Директор инспекции	А.В. Борисов	Менеджер Н.П.	Гр. инженером от ОГС-1	Б.Н.
Исп. инсп. инженер	Борисов	В.М.	Гр. инженером по проекту	А.Н.	П.Н.Б.
Инженер	Борисов	А.Н.	Проект	А.Н.	П.Н.Б.
Инженер	Борисов	А.Н.	Строитель	А.Н.	Черновик

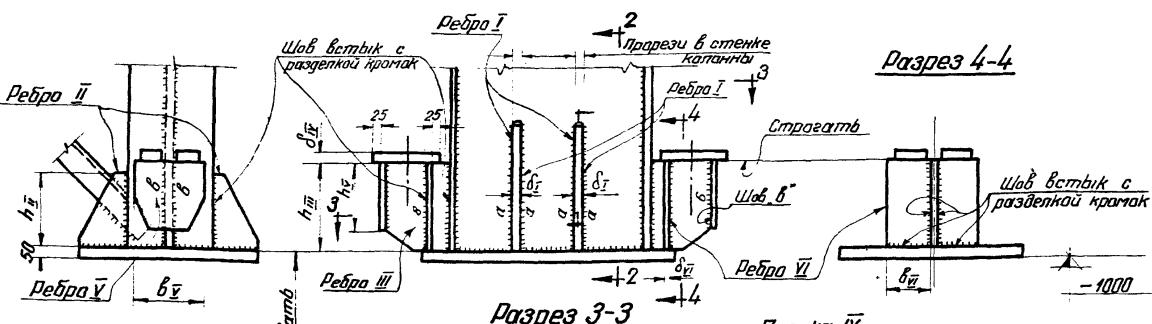
### база тип „А”



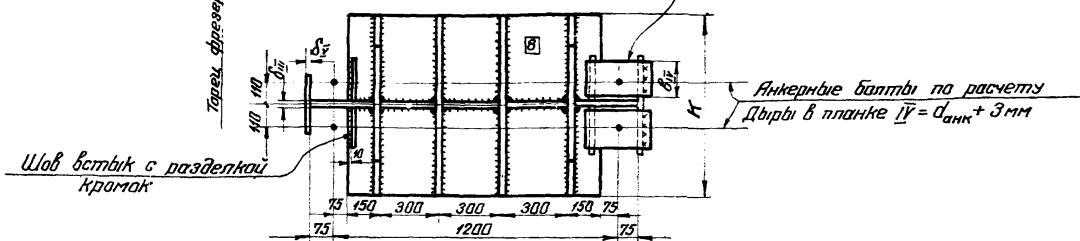
### Разрез 2-2



### база тип „Б”



### Разрез 3-3



#### Примечания:

1. База тип „А” применяется при диаметре анкерных болтов не более 48 мм.
2. В базах колонн выполняются из стали марки 14Г2 ребра I и II делают из стали 14Г2, остальные детали – из стали СТ3.
3. Сварные швы выполняются в соответствии с ГОСТ 5264-58.
4. Размеры баз определены при напряжении сжатия бетона под плитой рабочим  $\sigma_{ст} = 80 \text{ кг/см}^2$ .

### база тип „А”

размеры опорной плиты, ребер и сварных швов

14

№ <sup>сечений</sup>	расчетная нагрузка $T$	$K$	Ст. 3				Ст. 3				Ст. 3			
			Ребро I	$\delta_I$	Ребро II	$\delta_I$	Сварные швы	Ребро I	$\delta_I$	Ребро II	$\delta_I$	Сварные швы		
90-1	339	360	300	10	100	10	6	468	490	300	10	150	10	6
90-2	350	370	300	10	100	10	6	483	510	300	12	150	10	6
90-3	366	390	350	10	100	10	6	505	530	350	12	150	10	6
90-4	377	400	350	10	100	10	6	520	560	350	12	200	10	6
90-5	393	410	350	10	100	10	6	543	570	350	12	200	10	6
90-6	404	420	300	12	100	10	6	558	600	400	12	200	10	6
90-7	420	450	350	12	100	10	6	580	600	400	12	200	10	6
90-8	438	460	350	12	100	10	6	605	630	400	12	200	10	6
90-9	457	480	350	12	100	10	6	632	660	400	14	200	10	6
90-10	468	490	400	12	150	10	6	647	680	400	14	250	10	6
90-11	491	520	400	12	150	10	6	678	710	400	14	250	10	6
90-12	506	530	400	12	200	10	6	699	730	450	14	300	10	6
90-13	533	560	400	14	150	10	6	736	770	450	16	350	10	6
90-14	551	580	400	14	200	10	6	762	800	450	16	350	12	6
90-15	574	600	450	14	250	10	8	793	830	450	16	350	12	8
90-16	604	630	450	14	200	10	8	835	870	500	16	350	12	6
90-17	638	670	450	16	300	10	8	881	920	500	18	400	12	6
90-18	672	700	450	16	350	10	8	928	970	500	18	400	12	8
90-19	709	750	500	16	350	10	8	980	1020	550	18	450	12	8
90-20	737	770	500	16	350	10	8	1017	1060	600	18	450	12	8
90-21	764	800	500	18	350	10	8	1055	1100	600	18	450	12	8
90-22	802	840	500	18	350	10	8	1107	1150	600	20	450	14	8
90-23	827	860	550	18	350	12	8	1142	1200	600	20	500	14	8
90-24	865	900	550	18	350	12	8	1194	1250	650	20	500	14	8
90-25	903	950	600	18	400	12	8	1247	1300	650	22	500	16	8
90-26	932	980	600	18	400	14	8	1287	1340	650	22	550	16	8
90-27	970	1020	600	20	400	14	10	1339	1400	700	22	550	18	8
90-28	1008	1050	650	20	450	14	10	1392	1450	700	25	600	18	8
90-29	1045	1100	650	20	500	14	10	1444	1500	700	25	600	18	8
90-30	1083	1130	650	22	450	14	10	1496	1560	750	25	600	18	8
90-31	1121	1170	700	22	500	14	10	1548	1620	750	25	600	20	8
90-32	1171	1220	700	22	500	14	10	1618	1700	800	25	650	20	8
90-33	1228	1280	700	25	500	16	10	1696	1750	800	28	650	20	10
90-34	1285	1340	750	25	550	16	10	1774	1850	850	28	700	22	10
90-35	1323	1380	750	25	550	18	10	1827	1900	850	28	750	22	10

### база тип „Б”

размеры ребер и планок для крепления анкерных болтов  
(размеры опорной плиты, ребер I и II по базе тип „А”)  
анкерные болты из стали „СТ3”

6019-01 16

d	Ребро III		Планка III		Ребро IV		Ребро V		Ребро VI		Ребро VII		Сварные швы	
	$h_{III}$	$\delta_{III}$	$h_{IV}$	$\delta_{IV}$	$h_{V}$	$\delta_{V}$	$h_{VI}$	$\delta_{VI}$	$h_{VII}$	$\delta_{VII}$	$h_{VIII}$	$\delta_{VIII}$	$h_{IX}$	$\delta_{IX}$
30	400	12	100	45	300	350	12	170	12	8	54	650	22	150
36	450	14	100	56	400	350	12	170	12	8	72	700	25	180
42	500	16	110	60	400	360	12	170	12	8	80	750	28	200
48	550	18	130	60	400	380	14	180	14	8	85	750	30	200
56	600	18	140	70	400	390	14	190	14	8	90	800	30	200

КМ  
1960

базы подкрановьих ветвей  
Лист 3ий ( $h=900$ )

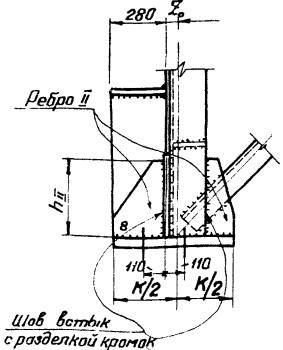
Серия К3-01-43  
Выпуск 1

Лист 12

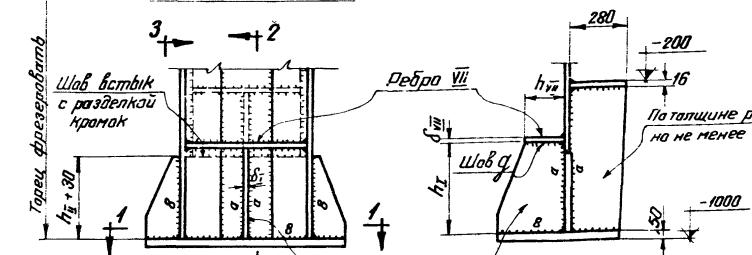
### База тип *B*

размеры опорных плиты, ребер и сварных швов

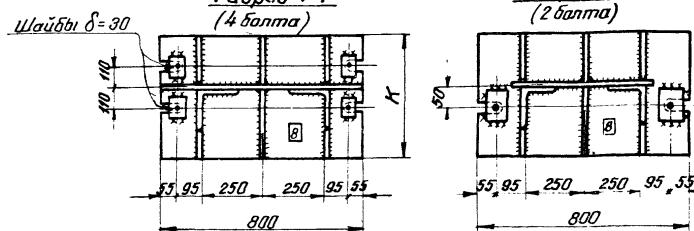
Разрез 3-3



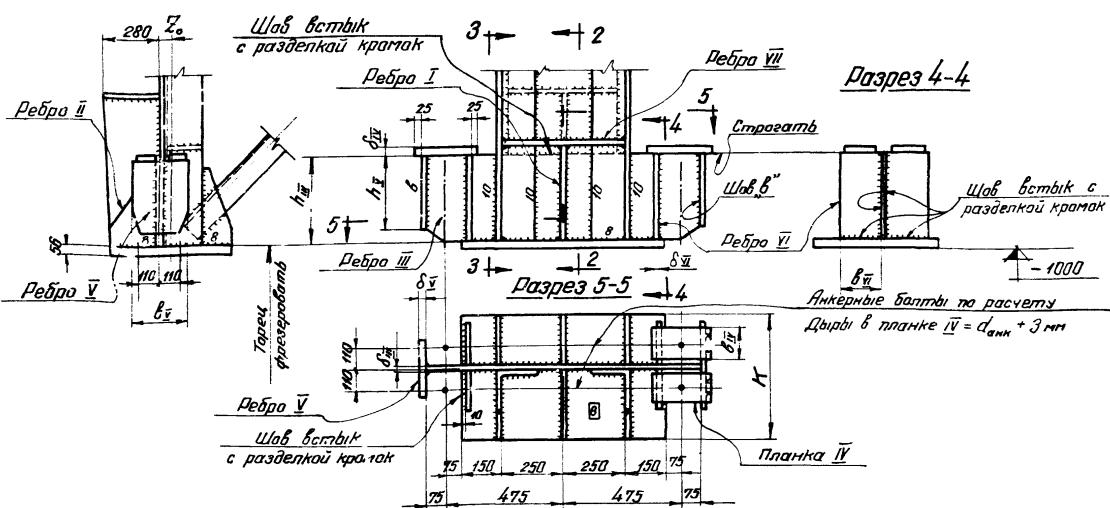
### База тип „В“



### Разрез 2-2



### База тип „Г“



### Примечания:

1. База "В" типа "В" применяется при диаметре анкерных болтов не более 48 мм.
  2. В базах колонн, выполненных из стали марки 14Г2 ребра I, II и VII делать из стали 14Г2, остальные детали из стали Ст.3.
  3. Сварные швы выполнять в соответствии с ГОСТ 5264-58.
  4. Размеры баз определены при напряжении сжатия бетона под плитой рабочим  $\sigma_{cm} = 80 \text{ кг/см}^2$ .

№ сечений	Z <sub>0</sub>	Марка стапи катонной и ребер										Ст 14Г2									
		Ст. 3					Ст. 14Г2					Ст 14Г2				Ст 14Г2					
Расчетная нагрузка	K	Ребро I		Ребро II	Ребро III		Сварные швы		Расчетная нагрузка	K	Ребро I		Ребро II	Ребро III		Сварные швы					
		h <sub>1</sub>	δ <sub>1</sub>		h <sub>2</sub>	δ <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	δ <sub>3</sub>			h <sub>1</sub>	δ <sub>1</sub>		h <sub>2</sub>	δ <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	δ <sub>3</sub>	α	γ		
50-1	20	177	280	250	10	200	10	150	10	6	6	245	390	250	10	250	10	150	10	6	6
50-2	20	186	300	250	10	200	10	150	10	6	6	255	410	300	10	250	10	150	10	6	6
50-3	20	197	310	250	10	200	10	150	10	6	6	272	430	300	10	250	10	150	10	6	6
50-4	30	203	320	300	10	200	10	150	10	6	6	281	440	300	10	250	10	150	10	6	6
50-5	30	212	340	300	10	250	10	150	10	6	6	292	460	350	10	300	10	150	10	6	6
50-6	30	224	350	300	10	250	10	150	10	6	6	309	490	350	12	300	10	150	10	6	6
50-7	30	232	370	350	10	250	10	150	10	6	6	321	510	350	12	300	10	150	10	6	6
50-8	30	241	380	350	10	250	10	150	10	6	6	332	520	350	12	300	10	150	10	6	6
50-9	30	251	400	350	10	250	10	150	10	6	6	347	530	350	12	350	10	150	10	6	6
50-10	50	260	410	350	12	250	10	200	10	6	6	359	570	400	12	350	10	200	10	6	6
50-11	50	275	430	350	12	300	10	200	10	6	6	379	600	400	12	350	10	200	10	6	6
50-12	40	286	450	350	12	300	10	200	10	6	6	396	620	400	12	350	12	200	10	6	6
50-13	50	299	470	400	12	300	10	200	10	6	6	414	650	400	14	350	12	200	10	6	6
50-14	40	313	490	400	12	350	10	200	10	6	6	432	680	450	14	400	12	200	10	6	6
50-15	50	327	520	400	14	350	10	200	10	8	6	452	710	450	14	400	12	200	10	6	6
50-16	50	341	540	400	14	350	12	200	10	8	6	470	740	500	14	400	14	200	10	6	6
50-17	50	351	550	400	14	350	12	200	10	8	6	484	760	500	14	400	14	200	10	6	6
50-18	40	366	580	450	14	350	12	200	10	8	6	505	790	500	14	450	14	200	10	6	6
50-19	40	378	600	450	14	400	12	200	10	8	6	522	820	500	16	450	14	200	10	8	6
50-20	40	392	620	450	14	400	12	200	10	8	6	542	850	550	16	450	16	200	10	8	6
50-21	50	409	640	450	16	400	12	200	10	8	6	565	890	550	16	450	16	200	10	8	6
50-22	50	422	660	450	16	400	14	200	10	8	6	582	920	550	16	500	16	200	10	8	6
50-23	50	434	680	500	16	400	14	200	10	8	6	600	940	550	16	500	16	200	10	8	6
50-24	50	447	700	500	16	450	14	200	10	8	6	617	970	550	18	500	16	200	10	8	6
50-25	40	468	740	500	16	450	14	200	10	8	6	646	1010	550	18	550	16	200	10	8	6
50-26	50	484	760	500	18	450	14	200	12	8	6	668	1050	600	18	550	16	200	12	8	6
50-27	50	513	790	550	18	500	14	200	12	8	6	695	1090	600	18	550	18	200	12	8	6
50-28	50	528	830	550	18	500	16	200	12	8	6	729	1140	600	20	600	18	200	12	8	6
50-29	50	547	860	550	18	500	16	200	12	8	6	755	1190	650	20	600	18	200	12	8	6
50-30	50	566	890	600	18	500	18	200	12	8	6	781	1230	650	20	600	20	200	12	8	6

### База типов

размеры ребер и планок для крепления анкерных баз под  
(размеры оторванный плинты, ребер I, II и VII по базе тип „В“)

Расчетные значения для стальных конструкций																				
d диаметр	Ребра $\text{ш}$			Планка $\text{ш}$			Ребра $\text{ш}$			Планка $\text{ш}$										
	h $_{\text{ш}}$	$\delta_{\text{ш}}$	$b_{\text{ш}}$	$h_{\text{ш}}$	$\delta_{\text{ш}}$	$b_{\text{ш}}$	h $_{\text{ш}}$	$\delta_{\text{ш}}$	$b_{\text{ш}}$	h $_{\text{ш}}$	$\delta_{\text{ш}}$	$b_{\text{ш}}$								
30 400	12	100	45	300	350	12	170	12	8	64	650	22	150	80	400	400	16	200	16	10
36 450	14	100	56	400	350	12	170	12	8	72	700	25	180	80	500	450	16	210	16	12
42 500	16	110	60	400	360	12	170	12	8	80	75	28	210	80	500	450	16	220	16	14
48 550	18	130	60	400	380	14	180	14	8	85	750	30	200	90	500	450	18	220	16	14
56 600	18	140	70	400	390	14	190	14	8	90	800	30	200	90	600	450	18	220	16	14

6019-01 17

KM  
1960

## Базы наружных ветвей

Лист 1<sup>о</sup> (h=50)

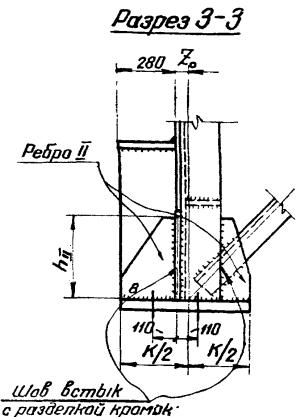
Серия КЭ-01-4

Лист  
13

## база тип „В“

размеры опорной плиты, ребер и сварных швов

### Разрез 3-3

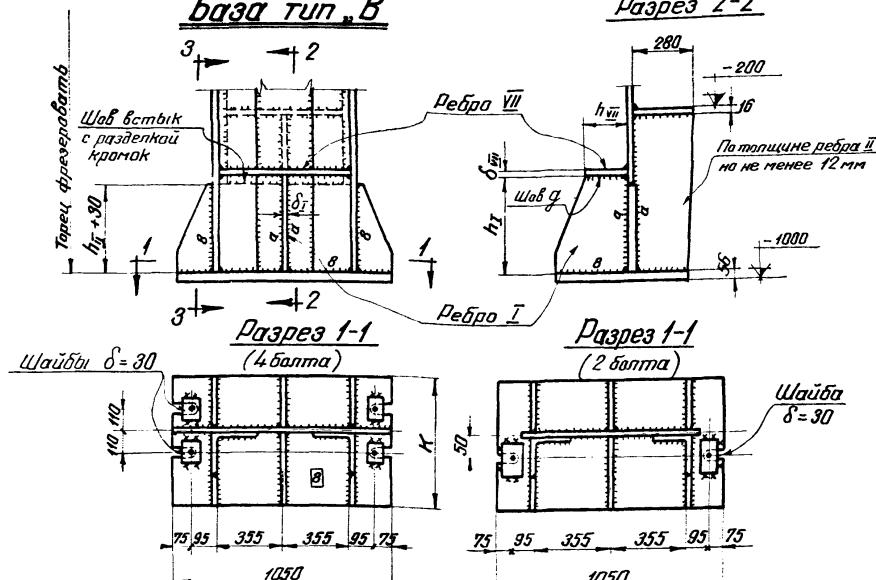


Строительство моста	Мост	Шумилин Б.Н.
инженер проекта	Мост	Левитцер Ю.Д.
аварий	Мост	Левитцер Ю.Д.
спасение	Мост	Егоркина Т.И.
спасательный	Мост	

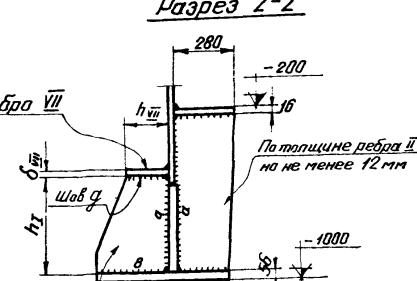
Директор инспекции	Б.В.С. -	Маринин В.П.	Г.П.
Гр. инспектор инспекции	Б.В.С. -	Балашкин В.М.	Г.П.
Начальник ОПС-1	Б.В.С. -	Балашкин А.И.	Г.П.

Проектная конструкция

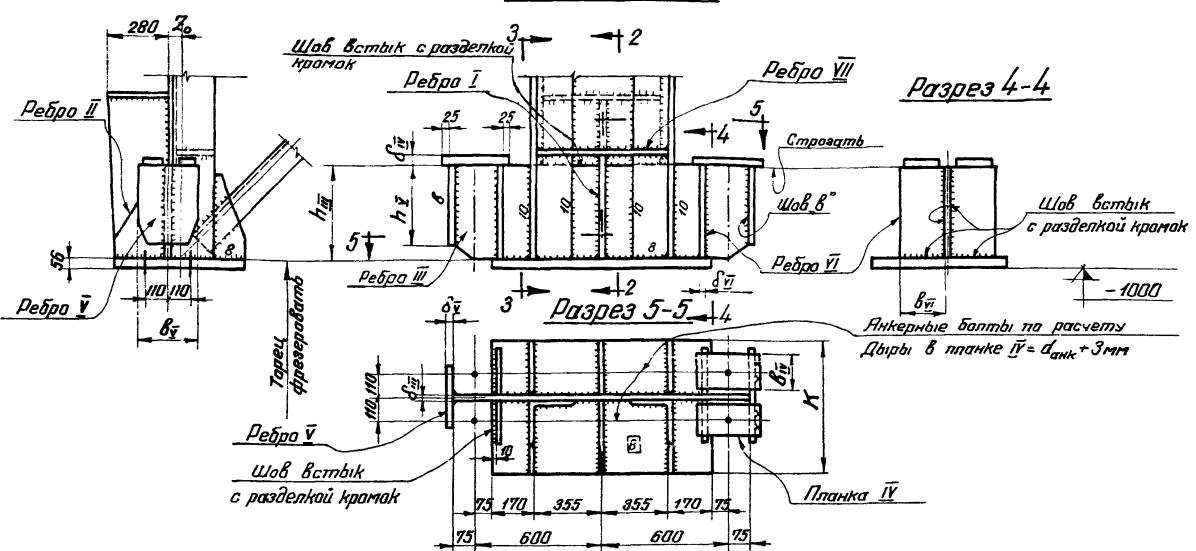
### База тип „В”



Разрез 2-2



### База тип „Г”



### **Примечания:**

1. База тип „В“ применяется при диаметре анкерных болтов не более 48 мм.
  2. В базах колонн, выполненных из стапи марки 14Г2 ребра I, II и VII делают из стапи 14Г2, оставляемые детали – из Ст3.
  3. Сварные швы выполняются в соответствии с ГОСТ 5264-58.
  4. Размеры баз определены при нагружении смятия бетона под пульпой рабочим  $\sigma_{рн} = 80 \text{ кг/см}^2$ .

6019-01 18

4M  
960

## ნივაზი სიცოცხლის ჩემთვე

Пуст 2<sup>ой</sup> (h=710)

Серия КЭ-01  
Выпуск 1

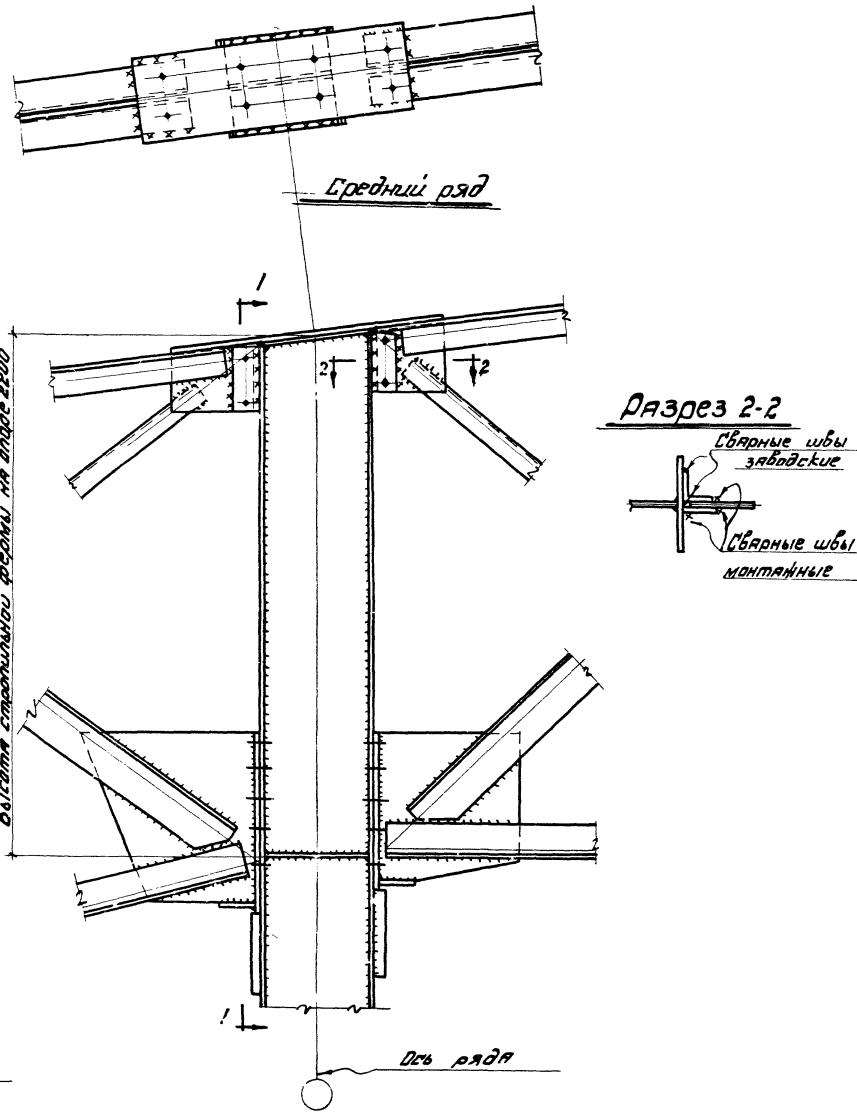
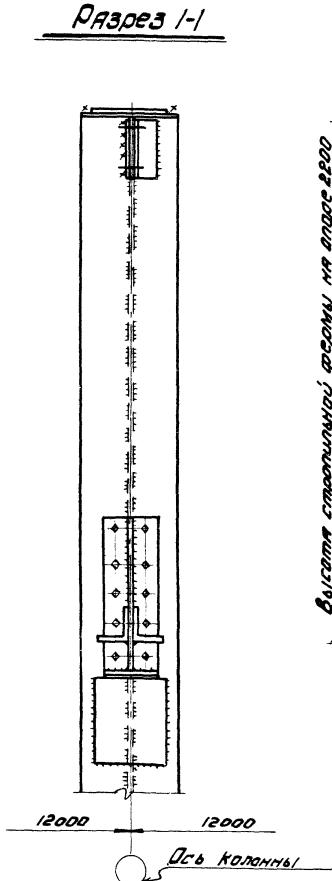
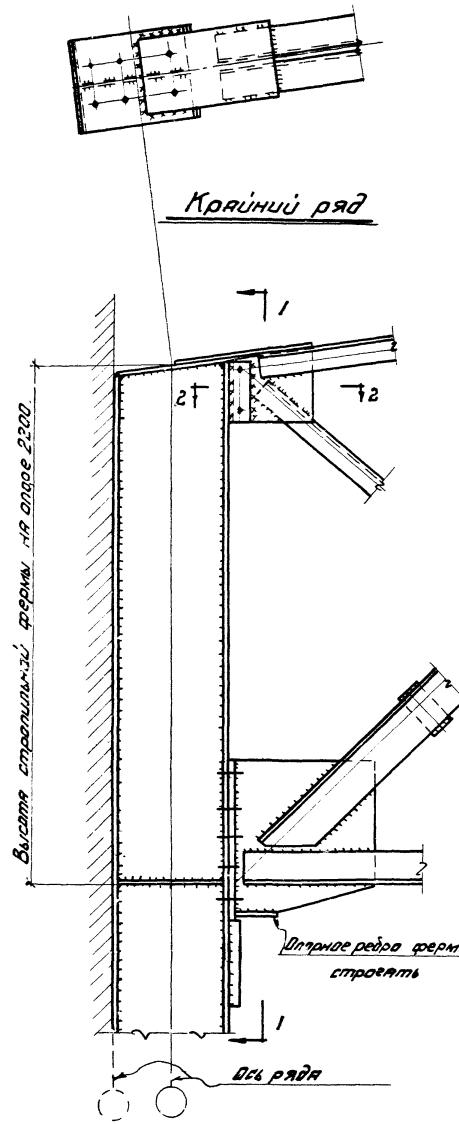
Лист  
14

№ сечений	Z <sub>o</sub>	Марка стали, калибр и ребер												Ст. 3							
		Ст. 3						Ст. 14 Г2						Ст. 3							
		Расчетная нагрузка т	K	Ребра I		Ребра II		Ребра III		Сварные швы		Расчетная нагрузка т	K	Ребра I		Ребра II		Ребра III		Сварные швы	
				h <sub>I</sub>	δ <sub>I</sub>	h <sub>II</sub>	δ <sub>II</sub>	h <sub>III</sub>	δ <sub>III</sub>	α	γ			h <sub>I</sub>	δ <sub>I</sub>	h <sub>II</sub>	δ <sub>II</sub>	h <sub>III</sub>	δ <sub>III</sub>	α	γ
71-1	20	225	280	250	10	200	10	150	10	6	6	311	380	300	10	250	10	150	10	6	6
71-2	20	232	280	250	10	200	10	150	10	6	6	320	390	300	10	250	10	150	10	6	6
71-3	20	247	300	300	10	200	10	150	10	6	6	341	410	300	12	300	10	150	10	6	6
71-4	20	254	310	300	10	200	10	150	10	8	6	350	420	300	12	300	10	150	10	6	6
71-5	30	262	320	300	10	250	10	200	10	8	6	361	440	300	12	300	10	150	12	6	8
71-6	30	274	330	350	10	250	10	200	10	8	6	379	450	300	12	300	10	150	12	6	6
71-7	30	286	350	350	10	250	10	200	10	8	6	396	480	350	12	300	10	150	12	8	6
71-8	30	299	360	350	10	250	10	200	10	8	6	413	500	350	12	300	12	150	12	6	6
71-9	30	311	370	350	12	300	10	200	10	8	6	429	520	400	12	300	12	200	10	6	6
71-10	40	325	390	350	12	300	10	200	12	8	6	449	540	400	12	300	12	200	10	6	6
71-11	40	334	400	400	12	300	10	200	12	8	6	461	550	400	12	350	12	200	10	6	6
71-12	40	350	420	400	12	300	10	200	12	8	6	483	580	400	14	350	12	200	12	8	6
71-13	40	370	450	400	12	350	10	200	12	8	6	511	610	400	14	400	12	200	12	8	6
71-14	40	386	460	400	14	350	12	200	12	8	6	533	640	450	14	400	12	200	12	8	6
71-15	40	401	480	400	14	350	12	200	12	8	6	554	660	450	14	400	12	200	12	8	6
71-16	40	425	510	450	14	350	12	200	12	8	6	586	700	500	14	400	14	200	12	8	6
71-17	50	447	540	450	14	400	12	250	10	8	6	617	740	500	14	450	14	250	10	8	6
71-18	40	468	560	450	16	400	12	250	10	10	6	646	770	500	16	450	14	250	10	8	6
71-19	40	489	590	450	16	400	14	250	10	10	6	675	810	500	18	500	14	250	10	10	6
71-20	40	509	610	450	16	400	14	250	10	10	6	703	840	500	18	500	14	250	10	10	6
71-21	40	533	640	500	16	450	14	250	10	10	6	736	880	550	18	500	14	250	10	10	6
71-22	50	554	660	550	16	450	14	250	12	10	6	766	920	550	18	500	18	250	10	10	6
71-23	40	581	700	550	16	500	14	250	12	10	6	802	960	600	18	550	18	250	10	10	6
71-24	40	607	730	550	18	500	14	250	12	10	6	839	1000	600	20	550	18	250	10	10	6
71-25	50	636	760	550	18	500	16	250	12	10	6	878	1050	650	20	600	18	250	12	10	6
71-26	40	660	790	550	18	550	16	250	10	10	6	912	1090	650	20	600	20	250	12	10	6
71-27	50	680	810	600	18	550	16	250	12	10	6	939	1120	650	20	600	20	250	12	10	6
71-28	50	703	840	550	18	500	16	250	12	10	6	971	1160	650	22	600	22	250	12	10	6
71-29	40	736	880	600	20	600	18	250	12	10	6	1017	1220	700	22	650	22	250	12	10	6
71-30	40	766	920	650	20	600	18	250	12	10	6	1058	1260	700	22	650	22	250	12	10	6
71-31	40	798	950	650	20	600	18	250	12	10	6	1102	1320	700	25	700	22	250	12	10	6

база тип „Г“

размеры ребер и планок для крепления архитектурных блоков  
(размеры опорной плиты, ребер I, II и VII по базе тип. В\*)

d бомба	Ребро III		Планка IV		Ребро V		Ребро VI		Сварн. шаб		d бомба	Ребро III		Планка IV		Ребро V		Ребро VI		шаб	
	h <sub>III</sub>	δ <sub>III</sub>	h <sub>IV</sub>	δ <sub>IV</sub>	h <sub>V</sub>	δ <sub>V</sub>	h <sub>VI</sub>	δ <sub>VI</sub>	h <sub>с</sub>	δ <sub>с</sub>		h <sub>III</sub>	δ <sub>III</sub>	h <sub>IV</sub>	δ <sub>IV</sub>	h <sub>V</sub>	δ <sub>V</sub>	h <sub>VI</sub>	δ <sub>VI</sub>		
30	400	12	100	45	300	350	12	170	12	8	64	650	22	150	80	400	400	200	16	10	
36	450	14	100	55	400	350	12	170	12	8	72	700	25	180	80	500	430	16	210	16	12
42	500	16	110	60	400	360	12	170	12	8	80	750	28	200	80	500	450	16	220	16	14
48	550	18	130	60	400	380	14	180	14	8	85	750	30	200	80	500	450	18	220	16	14
56	600	18	140	70	400	390	14	190	14	8	90	800	30	200	90	600	450	18	220	16	14



КМ  
1960

Узлы жесткого сопряжения ригелей с колоннами.

6019-01 19  
СЕРИЯ КЭ-01-43  
БЫЛЫК 1  
Лист 15

### а) При разрезных подкрановых балках

б) При неразрезных подкрановых балках

### Разрез 5-

Сим. инж. проектировщик	М. С. Костюк	М. С. Костюк	И. А. Чечнадзе
Подпись	М. С. Костюк	М. С. Костюк	И. А. Чечнадзе
Логотип	Логотип	Логотип	Логотип

St. Barnabas	Menobring	H.H.
St. George	Baxparum	B.M.
St. George	Genobey	A.U.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Свёс только в  
связевой панели

После установки связь  
челюк срезать и место  
его забарить

3  
5

A technical line drawing of a mechanical assembly. It features a central horizontal plate with a rectangular cutout. A vertical support is attached to the left side of the plate. A diagonal bracket is attached to the right side, sloping downwards. Arrows and dashed lines indicate the direction of assembly and the rotation of certain parts. The drawing is enclosed in a rectangular border.

После установки связь  
уголки срезать; места  
их заборить

После установки связей  
шайбы срезать; места  
затем зашарить

No 4-

A schematic diagram of a vertical pipe system. A vertical pipe on the left has a horizontal branch extending to the right. A valve is located on the vertical pipe, positioned between the main vertical section and the horizontal branch.

KM  
1960

### Узлы вертикальных связей

СЕРИЯ КЭ-01-  
Выпуск 1

Лист  
16

Данные для расчета сжато-изогнутых элементов

Коэффициенты  $\gamma_{an}$  для сплошностенчатых элементов из стали 3-4 /  $\sigma_t = 2400 \text{ кг/см}^2$  /

$\frac{m}{\lambda}$	$\gamma$																											
	0.1	0.25	0.50	0.75	1.0	1.25	1.50	1.75	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	8.0	9.0	10.0	12.0	14.0	17.0	20.0		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
0	967	920	847	781	721	667	618	574	535	468	414	370	333	303	285	256	235	220	205	182	162	147	123	106	089	075	1000	1000
20	059	887	800	729	673	623	577	536	501	439	390	349	315	288	263	243	225	210	196	174	157	141	120	102	085	072	950	950
30	042	868	773	699	641	592	550	511	478	420	373	335	303	277	254	234	218	203	191	169	152	138	117	100	084	071	920	920
40	920	846	743	668	608	560	520	484	453	399	355	320	290	265	243	226	210	196	184	164	148	135	114	098	083	070	890	880
50	890	820	711	634	574	528	490	456	427	377	338	304	277	253	234	216	201	189	177	159	143	130	111	096	081	069	840	820
60	800	788	674	598	540	495	459	428	402	355	319	289	263	241	224	207	193	182	171	153	138	126	107	094	079	068	780	770
70	810	749	634	560	505	463	429	401	377	334	301	273	249	230	213	198	185	174	164	147	134	122	104	091	077	066	710	680
80	750	701	591	521	471	432	400	374	353	314	283	258	236	218	203	189	177	167	157	142	129	118	101	089	075	065	630	590
90	690	648	546	483	436	401	372	348	329	294	266	243	224	207	192	180	169	160	151	136	124	114	098	087	073	063	540	500
100	600	590	500	444	403	371	345	324	305	275	250	229	211	197	183	172	161	153	144	131	120	110	095	084	071	062	460	430
110	520	520	456	407	371	342	320	301	284	257	234	216	200	186	173	163	154	146	138	126	115	106	092	081	069	060	390	360
120	450	450	413	372	341	316	296	279	264	239	221	203	189	176	165	155	147	138	132	120	110	102	089	079	067	059	330	310

Примечания к табл.

- Значения коэффициентов  $\gamma_{an}$  в таблице даны умноженные в  $10^3$  раз
- Для стали с другим значением предела текучести  $\sigma_t$  коэффициенты  $\gamma_{an}$  определяются по данной таблице в зависимости от условной гидростатики  $\lambda = \lambda \sqrt{\frac{\sigma_t}{2400}}$ , но принимаются не выше значений  $\gamma$  по графам 28 и 29

КМ  
1960

Таблица значений  $\gamma_{an}$

6019-01-21

Серия: КЭ-01-43  
Выпуск 1

Лист

17

## График

$$\beta \gamma_{RF} \geq N + d M \frac{F}{W} \cdot 10^2 = N + \Delta N$$

где  $\alpha = 0.85$ ;  $\beta = 1.0$ ;  $\frac{F}{W} = 0.0551$

 $\gamma_{RF}$  $N + \Delta N / \tau$ 

1020 990 960 930 900 870 840 810 780 750 720 690 660 630 600 570 540 510 480 450 420 390 360 330 300 270 240 210 180 150 120 90 60 30 0

200 180 160 140 120 100 80 60 40 20 0

100 80 60 40 20 0

90 70 50 30 0

80 60 40 20 0

70 50 30 0

60 40 20 0

50 30 0

40 20 0

30 0

20 0

10 0

0 0

200 180 160 140 120 100 80 60 40 20 0

100 80 60 40 20 0

90 70 50 30 0

80 60 40 20 0

70 50 30 0

60 40 20 0

50 30 0

40 20 0

30 0

20 0

10 0

0 0

200 180 160 140 120 100 80 60 40 20 0

100 80 60 40 20 0

90 70 50 30 0

80 60 40 20 0

70 50 30 0

60 40 20 0

50 30 0

40 20 0

30 0

20 0

10 0

0 0

200 180 160 140 120 100 80 60 40 20 0

100 80 60 40 20 0

90 70 50 30 0

80 60 40 20 0

70 50 30 0

60 40 20 0

50 30 0

40 20 0

30 0

20 0

10 0

0 0

200 180 160 140 120 100 80 60 40 20 0

100 80 60 40 20 0

90 70 50 30 0

80 60 40 20 0

70 50 30 0

60 40 20 0

50 30 0

40 20 0

30 0

20 0

10 0

0 0

200 180 160 140 120 100 80 60 40 20 0

100 80 60 40 20 0

90 70 50 30 0

80 60 40 20 0

70 50 30 0

60 40 20 0

50 30 0

40 20 0

30 0

20 0

10 0

0 0

200 180 160 140 120 100 80 60 40 20 0

100 80 60 40 20 0

90 70 50 30 0

80 60 40 20 0

70 50 30 0

60 40 20 0

50 30 0

40 20 0

30 0

20 0

10 0

0 0

200 180 160 140 120 100 80 60 40 20 0

100 80 60 40 20 0

90 70 50 30 0

80 60 40 20 0

70 50 30 0

60 40 20 0

50 30 0

40 20 0

30 0

20 0

10 0

0 0

200 180 160 140 120 100 80 60 40 20 0

100 80 60 40 20 0

90 70 50 30 0

80 60 40 20 0

70 50 30 0

60 40 20 0

50 30 0

40 20 0

30 0

20 0

10 0

0 0

200 180 160 140 120 100 80 60 40 20 0

100 80 60 40 20 0

90 70 50 30 0

80 60 40 20 0

70 50 30 0

60 40 20 0

50 30 0

40 20 0

30 0

20 0

10 0

0 0

200 180 160 140 120 100 80 60 40 20 0

100 80 60 40 20 0

90 70 50 30 0

80 60 40 20 0

70 50 30 0

60 40 20 0

50 30 0

40 20 0

30 0

20 0

10 0

0 0

200 180 160 140 120 100 80 60 40 20 0

100 80 60 40 20 0

90 70 50 30 0

80 60 40 20 0

70 50 30 0

60 40 20 0

50 30 0

40 20 0

30 0

20 0

10 0

0 0

200 180 160 140 120 100 80 60 40 20 0

100 80 60 40 20 0

90 70 50 30 0

80 60 40 20 0

70 50 30 0

60 40 20 0

50 30 0

40 20 0

30 0

20 0

10 0

0 0

200 180 160 140 120 100 80 60 40 20 0

100 80 60 40 20 0

90 70 50 30 0

80 60 40 20 0

70 50 30 0

60 40 20 0

50 30 0

40 20 0

30 0

20 0

10 0

0 0

200 180 160 140 120 100 80 60 40 20 0

100 80 60 40 20 0

90 70 50 30 0

80 60 40 20 0

70 50 30 0

60 40 20 0

50 30 0

40 20 0

30 0

20 0

10 0

0 0

200 180 160 140 120 100 80 60 40 20 0

100 80 60 40 20 0

90 70 50 30 0

80 60 40 20 0

70 50 30 0

60 40 20 0

50 30 0

40 20 0

30 0

20 0

10 0

0 0

200 180 160 140 120 100 80 60 40 20 0

100 80 60 40 20 0

90 70 50 30 0

80 60 40 20 0

70 50 30 0

60 40 20 0

50 30 0

40 20 0

30 0

20 0

10 0

0 0

200 180 160 140 120 100 80 60 40 20 0

График

$$\beta \varphi_y RF > N + d M \frac{F}{W} 10^2 = N + \Delta N$$

при  $d=0.85$ ;  $\beta=1$ ;  $\frac{F}{W} = 0.033$

$\varphi_y RF$

$N + \Delta N(\tau)$

$\Delta N = 2,805 \text{ M}$

График составлен при значениях  $\lambda_y \leq 100$

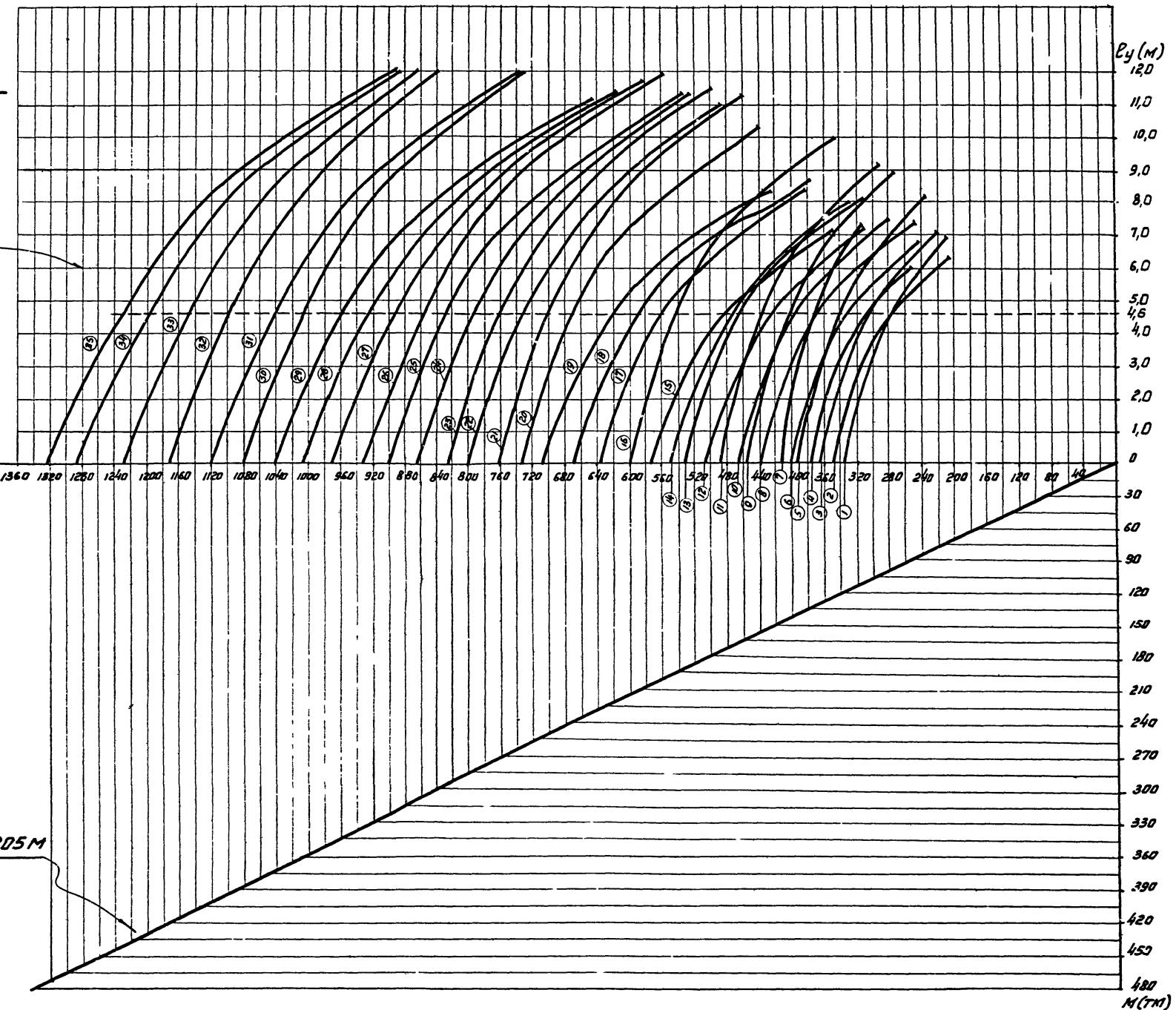
Примечание

График составлен при значениях  $\lambda_y \leq 100$

6019-04 23

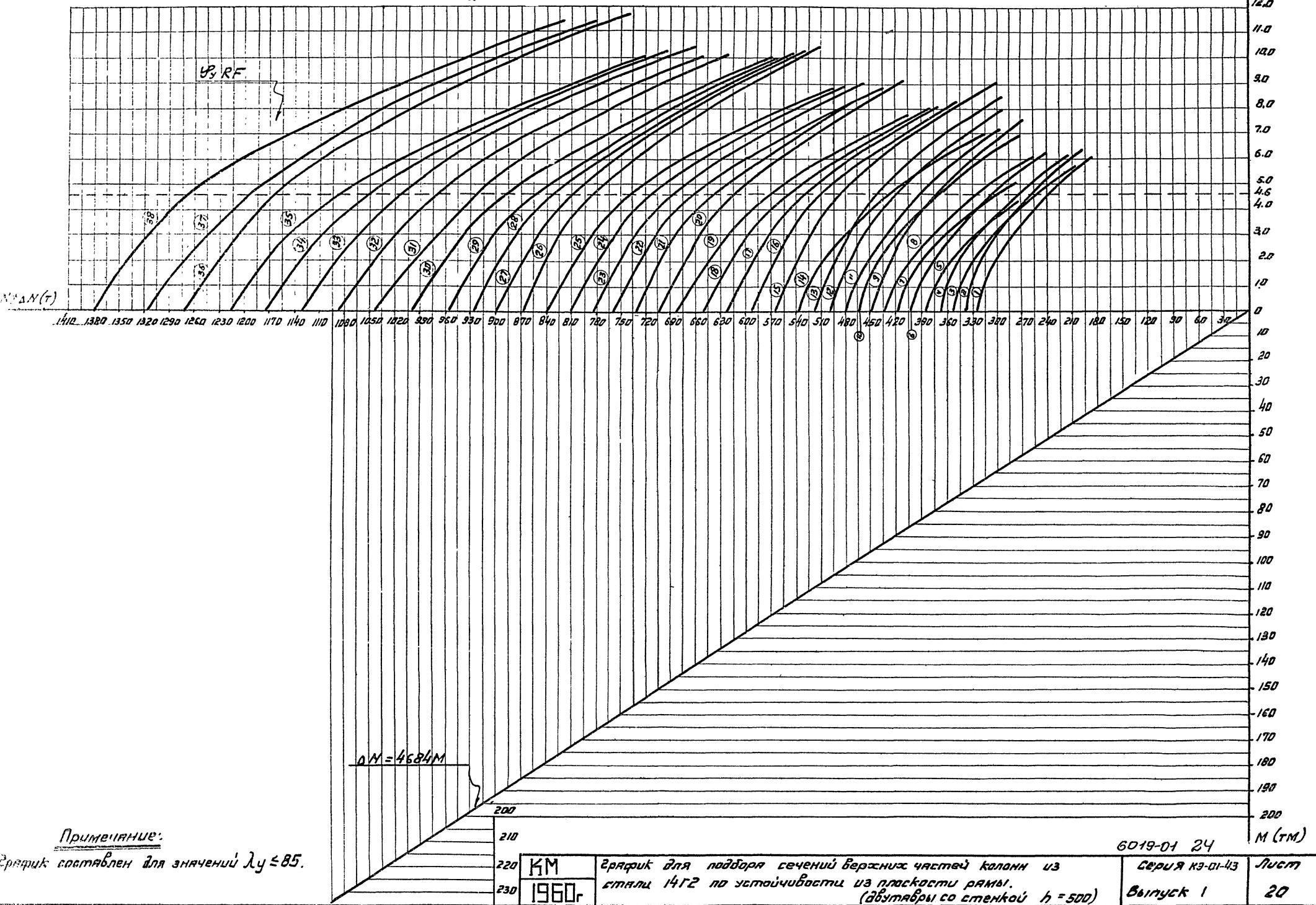
КМ
1960

График для подбора сечений верхних частей колонн из  
стали Ст.3 по устойчивости из плоскости рамы  
(двутавры со стенкой  $h = 900$ )

Серия К-01-43  
Выпуск 1

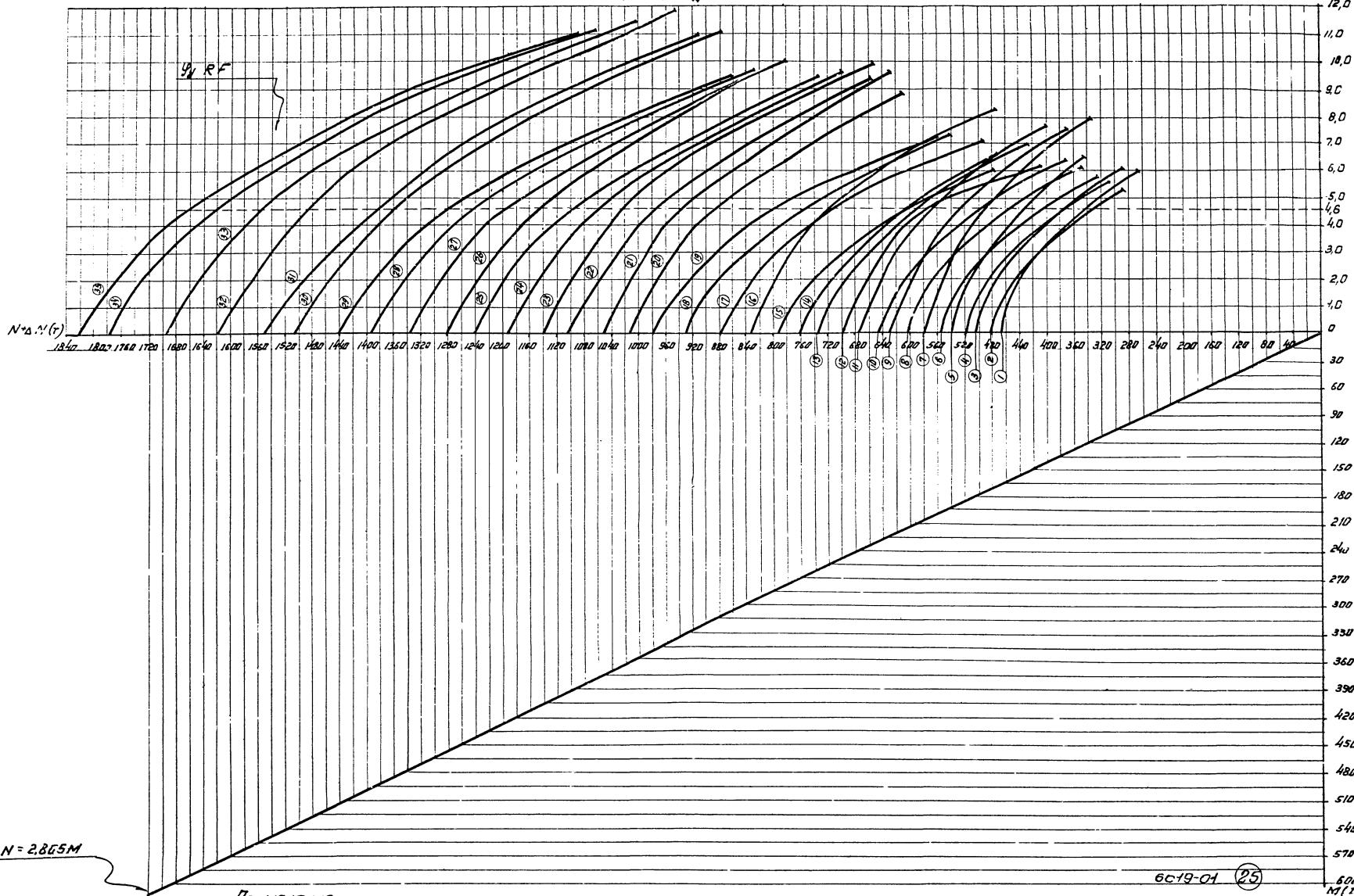
Лист 19

$$\frac{\beta \Psi_4 RF}{n \mu \alpha} \geq \frac{\overline{Z_{PAQOUK}}}{N + \alpha M} \frac{1}{w} \cdot 10^2 = N + \alpha M$$



$$\text{График } \beta \varphi_y R_f \geq N + \Delta M \frac{F}{W} \times 10^2 = N - \Delta N$$

$$\text{при } \alpha = 0.85; \beta = 10; \frac{F}{W} = 0.033$$



КМ  
1360.

График для подбора сечений верхних частей колонн из стали 14Г2 по устойчивости из плоскости рамы. (дутавры со стенкой  $h=900$ )

60-19-04

(25)

600  
м (м)

Серия КЭ-01-43

Выпуск 1

Лист  
21