

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия КЭ-01-56

**СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ДВУХВЕТВЕВЫЕ КОЛОННЫ
ДЛЯ ОДНОЭТАЖНЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ
С ПОДВЕСНЫМ ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ**

В Ы П У С К IV

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ КОЛОНН В РАЙОНАХ С СЕЙСМИЧНОСТЬЮ 7 И 8 БАЛЛОВ
И РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ЗАКЛАДНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ И СВЯЗЕЙ

МОСКВА 1966

ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия КЭ-01-56

СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ДВУХВЕТВЕВЫЕ КОЛОННЫ ДЛЯ ОДНОЭТАЖНЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ С ПОДВЕСНЫМ ПОДЪЕМОМ - ТРАНСПОРТНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ

ВЫПУСК IV

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ КОЛОНН В РАЙОНАХ С СЕЙСМИЧНОСТЬЮ 7 И 8 БАЛЛОВ
И РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ЗАКЛАДНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ И СВЯЗЕЙ

РАЗРАБОТАН

Центральным научно-исследовательским и проектно-эксплуатационным институтом промышленных зданий и сооружений /ЦНИИПРОМЗДАНИИ/
при участии ЦНИИСК и НИИЖБ

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ

с 1 января 1966г. Госстроем СССР
протокол от 8 декабря 1965г.

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ
МОСКВА 1966

содержание

Листы

Стр.

Пояснительная записка

1. Сейсмические нагрузки в поперечном направлении на колонны высотой 10,8 и 12,6 м.
2. Сейсмические нагрузки в поперечном направлении на колонны высотой 14,4; 16,2 и 18,0 м.
3. Нагрузки на вертикальные связи по колоннам
4. Нагрузки на фундаменты связевых колонн в поперечном направлении
5. Ключи для подбора вертикальных связей, распорок и соединительных элементов. Несущая способность вертикальных связей и распорок
6. Примеры размещения вертикальных связей зданий
7. Узлы крепления вертикальных связей и распорок к колоннам
8. Разбивка, детали установки и ключи для подбора закладных элементов для крепления связей и дополнительных сеток. Пример разбивки закладных элементов для крепления стен
9. Соединительные элементы, закладные элементы для крепления связей. Сетки
10. Связь С50
11. Связь С51
12. Связь С52
13. Связь С53
14. Связь С54
15. Связь С55
16. Связи С56 и С57
17. Связь С58
18. Связь С59
19. Связь С60
20. Связь С61
21. Связь С62
22. Связь С63
23. Связь С64
24. Связь С65
25. Связь С66
26. Связь С67
27. Связь С68
28. Связь С69
29. Связь С70
30. Связь С71
31. Связь С72
32. Распорки С73, С73к, С74, С74к, С75, С75к
33. Распорки С76, С76к, С77, С77к, С78, С78к

2-4

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

30

31

32

33

Пояснительная записка

1. Общая часть

1. В настоящем выпуске приведены указания по применению различных чертежей сборных железобетонных двухветвевых колонн и вертикальных стальных связей, разработанных в выпусках I, II, III настоящей серии для районов с сейсмичностью 7-8 баллов, а также даны рабочие чертежи дополнительных закладных элементов и вертикальных связей по колоннам.

2. В качестве основы проектирования колонн принята "глубкая" конструктивная схема, обеспечивающая равномерную работу стен и каркаса при сейсмическом воздействии в плоскости стен.

3. Подбор колонн и связей производится по таблицам, приведенным в настоящем выпуске с изменениями по ключам, помещенным в выпуске I настоящей серии. Подбор колонн для районов с сейсмичностью 8 баллов производится по ключам, помещенным в выпуске I настоящей серии со следующими изменениями: а) в I районе ветровых нагрузок (по СНиП II-А.И-62) применяются колонны, предназначенные для II ветрового района;

б) независимо от ветрового района в ключах должна быть произведена замена следующих марок колонн:

марка КДБ 5 заменяется на марку КДБ 6
марка КДБ 16 заменяется на марку КДБ 18
марка КДБ 35 заменяется на марку КДБ 36

4. Максимальная длина температурного блока принята равной 12 м.

5. Маркировка колонн, применяемых в районах с сейсмичностью 7 и 8 баллов, сохраняется такой же, как в выпусках I и II, за исключением маркировки колонн, устанавливаемых в местах расположения вертикальных связей по колоннам.

Марки колонн, устанавливаемых в местах расположения вертикальных связей дополняются вместо индекса "Д" индексом "С1" или "С8", в зависимости от сейсмичности района применения. Например, КДБ6-С8.

6. Вертикальные связи по колоннам, распорки и соединительные элементы подбираются по ключу, помещенному на листе 5 настоящего выпуска.

По крайним рядам колонн при шаге стропильных конструкций 6 м вертикальные связи устанавливаются в двух смежных шагах посредине температурного блока. См. лист 6.

Конструкции связей и распорок, применяемые в районах с сейсмичностью 7 баллов, применяются как в несейсмических районах (по выпуску II), с изменением

высоты монтажных сварных швов $h_{ш} = 6 \text{ мм}$ на $h_{ш} = 8 \text{ мм}$.

Это изменение должно быть указано в конкретном проекте.

Марки связей и распорок для районов с сейсмичностью 7 баллов, в которых увеличена высота монтажных сварных швов с $h_{ш} = 6 \text{ мм}$ до $h_{ш} = 8 \text{ мм}$, отличаются от соответствующих марок связей и распорок для несейсмических районов индексом "С".

Связи и распорки, применяемые в районах с сейсмичностью 8 баллов, и узлы крепления разработаны в настоящем выпуске.

1. Нагрузки и расчет

7. Расчет колонн с учетом сейсмических сил произведен в соответствии со СНиП II-В.12-62 с учетом материалов Инструкции по определению расчетной сейсмической нагрузки для зданий и сооружений Госстроя от 1962г.

8. Колонны проверены на совместное действие сейсмических сил и остальных нагрузок (по их расчетным значениям) как системы с одной степенью свободы при следующих трех сочетаниях нагрузок:

I сочетание - постоянная /максимальная/ нагрузка от веса покрытия и стен, вертикальная нагрузка от снега и подвешенного транспорта и соответствующая сейсмическая сила. При этом, на кратковременные нагрузки (снег и кранбалка с грузом) введен коэффициент 0,8, учитывающий особое сочетание нагрузок.

II сочетание - постоянная /максимальная/ нагрузка от веса покрытия и стен, длительно действующая часть нагрузки от подвешенного транспорта (пути), ветровая нагрузка /в размере 30% от ее расчетного значения, и соответствующая сейсмическая сила.

III сочетание - постоянная /минимальная/ нагрузка от веса покрытия и стен, ветровая нагрузка /в размере 30% от ее расчетного значения/ и соответствующая сейсмическая сила.

Вертикальные нагрузки от покрытия приведены в табл. 1.

Вертикальные нагрузки от покрытия, кг/м²

Табл. 1

Пролет м	Нагрузка	Постоянная и длительно действующая			Кратковременная		
		Вес покрытия		Подвешенный транспорт (пути)	Снег	Подвешенный транспорт (кранбалка с грузом)	
		Максимальная	Минимальный шаг 6 м. шаг 12 м				
18, 24, 30	расчетная	490	160	200	33	210	117
	нормативная	435	175	225	30	150	100
36	расчетная	400	160	200	33	210	57
	нормативная	355	175	225	30	150	45

9. Нагрузки от стен определены с учетом возможности применения как навесных /панельных/ стен, так и самонесущих /кирпичных или из крупных бетонных блоков/.

Вес стен приведен в табл. 2.

Вес стен 5 кг/м² стены

Табл. 2

Вид стен	Навесные		Самонесущие
	шаг 6 м	шаг 12 м	
Нагрузки			
Расчетные	250	290	750
Нормативные	225	260	685

Для пролетов 18, 24, 30 м максимальные нагрузки от покрытий определены с учетом применения железобетонных стропильных конструкций, а для пролета 36 м - стальных стропильных конструкций.

Вертикальная нагрузка на колонны от веса стен передается только при навесных стенах по схеме, приведенной в выпуске [настоящей серии].

Минимальная вертикальная нагрузка от веса панельных стен, учитывая возможность наличия проемов в стене, принята равной 20% от веса сплошной стены.

10. Величины действующих на каркас сейсмических сил определены по формулам:

$$F_d = a \cdot K_c \cdot \beta \cdot L \cdot \eta \quad \text{и} \quad F_g = q \cdot K_c \cdot \beta \cdot L \cdot \eta, \quad \text{где}$$

I. F_d - сосредоточенная горизонтальная сейсмическая сила, статически приложенная в уровне низа стропильных конструкций, в т;

II. F_g - распределенная горизонтальная сейсмическая нагрузка, статически приложенная в пределах высоты колонны, в т/м;

III. Q - нормативное значение вертикальной нагрузки на каркас, приложенной в уровне низа стропильных конструкций, в т;

В зависимости от сочетания нагрузок величина Q складывается из нормативных значений следующих нагрузок:

а. веса покрытия - для всех сочетаний;

б. веса продольных стен в пределах высоты покрытия - для всех сочетаний;

в. половины веса стен, опирающихся на факеловые колонны - для всех сочетаний;

г. снега с коэффициентом 0,8 - для I сочетания;

д. длительно действующей части нагрузки от подвешенного транспорта - для I и II сочетаний;

Кратковременная нагрузка от подвешенного транспорта не учитывается для всех сочетаний. При самонесущих стенах учитывается нагрузка только от стен, лежащих в плоскости, перпендикулярной направлению сейсмического толчка.

IV. q - нормативное значение вертикальной нагрузки, приложенной в пределах высоты колонны, в т/м.

Эта нагрузка складывается из нормативных значений нагрузки от собственного веса колонн и веса участка стен, расположенных в пределах высоты колонн.

V. K_c - коэффициент сейсмичности равен:

0,025 - для районов с сейсмичностью 7 баллов.

0,050 - для районов с сейсмичностью 8 баллов.

VI. β - коэффициент динамичности, определяемый для системы с одной степенью свободы по формуле $\beta = \frac{0,45}{\sqrt{Q_d}}$, где

Q_d - вертикальная нагрузка, приведенная к уровню верха колонн и численно равная величине Q /см. выше/ плюс четверть собственного веса колонн и участков стен, расположенных в пределах высоты колонн; при этом, вес стен принят с коэффициентом 0,8, учитывающим наличие проемов в стене.

δ_n - горизонтальное перемещение каркаса блока на уровне верха колонн от действия единичной силы в том же уровне. При определении горизонтального перемещения каркаса в продольном направлении учтена податливость стальных вертикальных связей по колоннам и проектс связей панели за счет разности осадок фундаментов связей панели, определенной при допустимом напряжении на грунт 3 кг/см² и коэффициенте упругого равномерного сжатия $E_2 = 5000 \text{ т/м}^2$.

Величина β принимается не менее 0,6 и не более 3,0.

VII. α - коэффициент, учитывающий напор затухания колебаний и определяемый в зависимости от отношения $\frac{H}{h}$, где H - высота колонны, h - размер поперечного сечения колонны в направлении действия сейсмической силы.

VIII. η - коэффициент, зависящий от формы деформаций каркаса и принятый равным 10 как для системы с одной степенью свободы.

11. В качестве расчетного случая принят каркас здания, состоящего из одного температурного блока длиной 12 м.

Каркас рассчитан на действие сейсмических сил в продольном и поперечном направлениях.

При расчете в поперечном направлении сейсмические силы распределялись между плоскими рамами пропорционально их жесткостям. При расчете в продольном направлении сейсмические силы распределялись между плоскими рамами пропорционально как их жесткостям, так и по площади; для расчета принимались большие значения.

Между элементами плоских рам сейсмические силы распределены пропорционально жесткостям.

12. При шаге стропильных конструкций 12 м и самонесущих стенах расчет произведен с учетом постановки фальсверковых стоек.

13. Влияние прилива капиан от действия сейсмических сил учтено как для вращающегося элемента по СНиП II-B.1-62.

14. При расчете капиан и связей на прочность и устойчивость с учетом действия сейсмических сил учтен дополнительный коэффициент условий работы $m_{кр}$:

для железобетонных конструкций $m_{кр} = 1,2$;

для стальных конструкций связей $m_{кр} = 1,4$;

для сварных швов $m_{кр} = 1,0$.

III. Конструктивная часть и указания по применению

15. При применении капиан выписки I и II настоящей серии в районах с сейсмичностью 7 и 8 баллов, кроме указанных данных пояснительной записки, следует также руководствоваться указаниями пояснительных записок соответствующих выписок настоящей серии.

16. Нагрузки на фундаменты в поперечном направлении следует принимать по выписке I настоящей серии с коэффициентом 1,2; при этом в соответствии со СНиП II-A.12-62 при расчете естественных оснований для напавлаженных и негравесованных грунтов учитывается коэффициент условий работы $m_{гр} = 1,2$.

Нагрузки на фундаменты связей капиан от действия сейсмических сил в продольном направлении приведены на листе 4.

Фундаменты связей капиан должны быть рассчитаны:

а) без учета сейсмических сил, в соответствии со значениями нагрузок на фундаменты, приведенными в выписке I настоящей серии;

б) с учетом сейсмических сил.

17. Стены допускается устраивать как навесные, так и самонесущие.

Крепления стен не должны препятствовать перемещению каркаса вдоль стены и создавать дополнительную жесткость здания.

Для обеспечения свободных перемещений каркаса вдоль стен должны быть предусмотрены горизонтальные антисейсмические швы по всему периметру здания на уровне установки стоек для опирания стеновых панелей.

18. Разбивка закладных элементов для крепления стен производится в конкретном проекте.

19. Установка закладных элементов для крепления стен и сопряжения капиан с фундаментами следует выполнять в соответствии с деталями, приведенными в выписке I настоящей серии.

20. Ключ для подбора закладных элементов для крепления связей, разбивки и детали установочных закладных элементов для крепления связей приведены на листе.

21. Учитывая, что вертикальные связи по конструкции покрытия при шаге стропильных конструкций 12 м могут располагаться несимметрично относительно связей по колоннам, вертикальные связи по колоннам рассчитаны с учетом возможности несимметричного приложения нагрузок

($\frac{1}{3}$ общей нагрузки с одной стороны и $\frac{2}{3}$ с другой стороны). При шаге 6 м связи рассчитаны на симметричную передачу нагрузок с покрытия ($\frac{1}{2}$ общей нагрузки с одной стороны и $\frac{1}{2}$ с другой стороны), т.е. в этом случае достаточно просто обеспечивается симметричное расположение связей по покрытию относительно местоположения связей по колоннам. См. лист 3.

22. При изготовлении сечения элементов стальных связей допускается увеличивать не более, чем на 10%.

23. При применении стальных стропильных ферм закладные элементы для их опирания и соединительные элементы связей выполняются в соответствии с конкретным проектом.

24. Местоположение распорок должно быть уточнено в конкретном проекте в зависимости от местоположения связей по конструкции покрытия (железобетонным или металлическим).

25. Площадь сечения рабочих стержней, стыкуемых в одном сечении, не должна превышать 25% от общей площади сечения рабочих стержней.

Условные обозначения:



отверстие под болт



болт временный



сварной шов заводской



сварной шов монтажный

Сейсмические нагрузки в поперечном направлении на колонны высотой 10,8 м и 12,6 м в районах с сейсмичностью 8 баллов.

Серия КЗ-01-56 Выпуск IV Лист	Отметка низа стро- пильных конструкций м	Шаг стропильных конструкций м	Тип колонн	6 м												12 м												
				Крайние						Средние						Крайние						Средние						
				I		II		III		I		II		III		I		II		III		I		II		III		
				$S_{a,T}$	$S_{\dot{a},T/м}$	$S_{a,T}$	$S_{\dot{a},T/м}$	$S_{a,T}$	$S_{\dot{a},T/м}$	$S_{a,T}$	$S_{\dot{a},T/м}$	$S_{a,T}$	$S_{\dot{a},T/м}$	$S_{a,T}$	$S_{\dot{a},T/м}$	$S_{a,T}$	$S_{\dot{a},T/м}$	$S_{a,T}$	$S_{\dot{a},T/м}$	$S_{a,T}$	$S_{\dot{a},T/м}$	$S_{a,T}$	$S_{\dot{a},T/м}$	$S_{a,T}$	$S_{\dot{a},T/м}$	$S_{a,T}$	$S_{\dot{a},T/м}$	
УНБ. №	10,8		18	1	1,39	0,12	1,27	0,12	0,94	0,15	-	-	-	-	-	3,07	0,15	2,78	0,16	2,08	0,20	-	-	-	-	-	-	
				2	1,21	0,13	1,07	0,13	0,62	0,17	4,83	0,03	4,50	0,03	3,57	0,03	3,38	0,14	3,01	0,15	2,13	0,19	3,81	0,03	3,48	0,03	2,72	0,04
				3	1,15	0,13	1,00	0,14	0,48	0,18	4,66	0,03	4,30	0,03	3,26	0,04	3,50	0,13	3,10	0,14	2,13	0,19	3,91	0,03	3,55	0,03	2,71	0,04
				4	1,11	0,13	0,95	0,14	0,40	0,19	4,56	0,03	4,19	0,03	3,08	0,04	3,57	0,13	3,17	0,14	2,15	0,19	3,98	0,03	3,61	0,03	2,73	0,04
				5	1,09	0,13	0,91	0,14	0,34	0,19	4,50	0,03	4,11	0,03	2,97	0,04	3,64	0,13	3,22	0,14	2,16	0,19	4,04	0,03	3,66	0,03	2,74	0,04
				6	1,04	0,13	0,87	0,14	0,28	0,20	4,47	0,03	4,07	0,03	2,90	0,04	3,69	0,12	3,25	0,14	2,16	0,18	4,08	0,03	3,68	0,03	2,74	0,04
				7	1,06	0,13	0,88	0,14	0,27	0,20	4,42	0,03	4,02	0,03	2,83	0,04	3,70	0,12	3,26	0,14	2,16	0,18	4,09	0,03	3,69	0,03	2,74	0,04
				8	1,06	0,13	0,87	0,14	0,25	0,21	4,42	0,03	4,01	0,03	2,80	0,04	3,72	0,12	3,28	0,14	2,16	0,18	4,11	0,03	3,71	0,03	2,73	0,04
			24	1	1,62	0,11	1,41	0,11	1,01	0,14	-	-	-	-	-	-	3,54	0,13	3,19	0,14	2,36	0,18	-	-	-	-	-	-
				2	1,41	0,11	1,26	0,12	0,73	0,16	5,30	0,02	4,93	0,02	3,77	0,03	3,93	0,12	3,51	0,13	2,49	0,17	4,31	0,03	3,93	0,03	3,02	0,04
				3	1,38	0,12	1,20	0,12	0,60	0,17	5,19	0,02	4,76	0,02	3,49	0,03	4,10	0,11	3,64	0,13	2,53	0,17	4,46	0,03	4,04	0,03	3,06	0,04
				4	1,35	0,12	1,16	0,13	0,53	0,18	5,11	0,02	4,67	0,02	3,34	0,04	4,21	0,11	3,74	0,12	2,57	0,16	4,56	0,02	4,12	0,03	3,09	0,04
				5	1,32	0,12	1,13	0,13	0,48	0,18	5,06	0,02	4,60	0,02	3,23	0,04	4,30	0,11	3,81	0,12	2,60	0,16	4,64	0,02	4,19	0,03	3,11	0,04
				6	1,29	0,12	1,08	0,13	0,43	0,19	5,05	0,02	4,56	0,02	3,17	0,04	4,34	0,11	3,84	0,12	2,61	0,16	4,69	0,02	4,22	0,03	3,12	0,04
			30	1	1,91	0,11	1,73	0,11	1,08	0,13	-	-	-	-	-	-	3,94	0,12	3,56	0,13	2,62	0,17	-	-	-	-	-	-
				2	1,74	0,11	1,42	0,11	0,82	0,15	6,16	0,02	5,33	0,02	3,97	0,03	4,40	0,11	3,96	0,12	2,82	0,16	4,74	0,02	4,33	0,03	3,31	0,04
				3	1,69	0,11	1,38	0,11	0,71	0,16	6,07	0,02	5,18	0,02	3,71	0,03	4,62	0,10	4,12	0,11	2,89	0,15	4,94	0,02	4,48	0,03	3,36	0,03
				4	1,66	0,11	1,34	0,12	0,65	0,16	5,96	0,02	5,11	0,02	3,57	0,03	4,77	0,10	4,23	0,11	2,95	0,15	5,08	0,02	4,58	0,02	3,41	0,03
				5	1,63	0,11	1,32	0,12	0,60	0,17	5,90	0,02	5,06	0,02	3,48	0,03	4,85	0,10	4,32	0,11	2,98	0,15	5,17	0,02	4,66	0,02	3,45	0,03
12,6	18	1	1,42	0,12	1,29	0,13	0,94	0,15	-	-	-	-	-	-	2,59	0,12	2,34	0,13	1,75	0,16	-	-	-	-	-	-		
		2	1,33	0,12	1,17	0,13	0,69	0,17	4,15	0,02	3,81	0,03	3,09	0,03	2,84	0,11	2,53	0,12	1,77	0,16	3,26	0,03	2,98	0,03	2,34	0,04		
		3	1,30	0,12	1,12	0,14	0,56	0,18	4,07	0,02	3,71	0,03	2,88	0,04	2,94	0,11	2,60	0,12	1,78	0,16	3,34	0,03	3,04	0,03	2,34	0,04		
		4	1,27	0,12	1,09	0,14	0,48	0,18	4,03	0,02	3,71	0,03	2,75	0,04	3,01	0,11	2,66	0,12	1,77	0,16	3,40	0,02	3,09	0,03	2,34	0,04		
		5	1,26	0,12	1,06	0,14	0,43	0,19	4,00	0,02	3,67	0,03	2,67	0,04	3,06	0,11	2,70	0,12	1,74	0,16	3,45	0,02	3,12	0,03	2,31	0,04		
		6	1,25	0,13	1,05	0,14	0,39	0,19	3,97	0,03	3,63	0,03	2,60	0,04	3,09	0,11	2,73	0,12	1,79	0,15	3,48	0,02	3,15	0,03	2,35	0,04		
		7	1,24	0,13	1,04	0,14	0,36	0,20	3,98	0,03	3,62	0,03	2,56	0,04	3,10	0,10	2,74	0,12	1,78	0,15	3,49	0,02	3,16	0,03	2,34	0,04		
		8	1,23	0,13	1,03	0,14	0,34	0,20	3,96	0,03	3,61	0,03	2,53	0,04	3,12	0,10	2,74	0,12	1,79	0,15	3,50	0,02	3,18	0,03	2,35	0,04		
	24	1	1,74	0,12	1,48	0,12	1,02	0,15	-	-	-	-	-	-	2,99	0,11	2,69	0,12	1,99	0,15	-	-	-	-	-	-		
		2	1,71	0,12	1,39	0,12	0,80	0,16	5,02	0,02	4,29	0,02	3,27	0,03	3,33	0,10	2,97	0,11	2,08	0,14	3,89	0,02	3,37	0,03	2,60	0,03		
		3	1,70	0,12	1,35	0,12	0,70	0,17	4,99	0,02	4,20	0,02	3,08	0,03	3,48	0,10	3,06	0,11	2,11	0,14	3,84	0,02	3,45	0,02	2,62	0,03		
		4	1,70	0,12	1,33	0,12	0,63	0,17	4,98	0,02	4,15	0,02	2,97	0,03	3,55	0,10	3,15	0,10	2,14	0,14	4,01	0,02	3,53	0,02	2,65	0,03		
		5	1,69	0,12	1,31	0,12	0,58	0,17	4,97	0,02	4,11	0,02	2,90	0,04	3,78	0,10	3,20	0,10	2,16	0,14	4,14	0,02	3,57	0,02	2,66	0,03		
		6	1,68	0,12	1,30	0,12	0,55	0,18	4,95	0,02	4,08	0,02	2,84	0,04	3,86	0,10	3,25	0,10	2,18	0,14	4,22	0,02	3,62	0,02	2,68	0,03		
	30	1	2,06	0,12	1,73	0,12	1,09	0,14	-	-	-	-	-	-	3,34	0,10	3,01	0,11	2,21	0,14	-	-	-	-	-	-		
		2	2,10	0,12	1,70	0,12	0,91	0,15	5,91	0,02	5,00	0,02	3,44	0,03	4,00	0,10	3,35	0,10	2,36	0,13	4,36	0,02	3,71	0,02	2,84	0,03		
		3	2,13	0,12	1,69	0,12	0,82	0,16	5,96	0,02	4,97	0,02	3,27	0,03	4,36	0,10	3,53	0,10	2,43	0,13	4,72	0,02	3,89	0,02	2,89	0,03		
		4	2,14	0,12	1,69	0,12	0,76	0,16	6,00	0,02	4,98	0,02	3,17	0,03	4,59	0,10	3,71	0,10	2,48	0,13	4,95	0,02	4,07	0,02	2,93	0,03		
		5	2,14	0,12	1,68	0,12	0,73	0,16	6,01	0,02	4,95	0,02	3,12	0,03	4,76	0,10	3,84	0,10	2,51	0,12	5,12	0,02	4,20	0,02	2,96	0,03		

Попав	Возвращен	Горюхон	Получено
1	1	1	1
2	2	2	2
3	3	3	3
4	4	4	4
5	5	5	5
6	6	6	6
7	7	7	7
8	8	8	8
9	9	9	9
10	10	10	10
11	11	11	11
12	12	12	12
13	13	13	13
14	14	14	14
15	15	15	15
16	16	16	16
17	17	17	17
18	18	18	18
19	19	19	19
20	20	20	20
21	21	21	21
22	22	22	22
23	23	23	23
24	24	24	24
25	25	25	25
26	26	26	26
27	27	27	27
28	28	28	28
29	29	29	29
30	30	30	30
31	31	31	31
32	32	32	32
33	33	33	33
34	34	34	34
35	35	35	35
36	36	36	36
37	37	37	37
38	38	38	38
39	39	39	39
40	40	40	40
41	41	41	41
42	42	42	42
43	43	43	43
44	44	44	44
45	45	45	45
46	46	46	46
47	47	47	47
48	48	48	48
49	49	49	49
50	50	50	50
51	51	51	51
52	52	52	52
53	53	53	53

Общие примечания и схема приложения
сейсмических нагрузок даны на листе 2.

Сейсмические нагрузки в поперечном направлении на колонны высотой 14,4, 16,2 и 18,0 м в районах с сейсмичностью 7 баллов.

Отметка низа стропильных конструкций, м	Шаг стропильных конструкций	Тип колонн	6 м												12 м											
			Крайние						Средние						Крайние						Средние					
			I		II		III		I		II		III		I		II		III		I		II		III	
			$S_{a,T}$	$S_{a,T/m}$	$S_{a,T}$	$S_{a,T/m}$	$S_{a,T}$	$S_{a,T/m}$	$S_{a,T}$	$S_{a,T/m}$	$S_{a,T}$	$S_{a,T/m}$	$S_{a,T}$	$S_{a,T/m}$	$S_{a,T}$	$S_{a,T/m}$	$S_{a,T}$	$S_{a,T/m}$	$S_{a,T}$	$S_{a,T/m}$	$S_{a,T}$	$S_{a,T/m}$	$S_{a,T}$	$S_{a,T/m}$	$S_{a,T}$	$S_{a,T/m}$
14,4	24	1	1,86	0,13	1,58	0,13	0,93	0,13	—	—	—	—	—	—	2,91	0,11	2,64	0,12	1,93	0,15	—	—	—	—	—	—
		2	1,59	0,13	1,28	0,13	0,60	0,15	6,36	0,03	5,46	0,03	3,81	0,03	3,22	0,10	2,88	0,11	2,00	0,14	3,62	0,02	3,32	0,03	2,56	0,04
	30	1	2,20	0,13	1,85	0,13	1,01	0,13	—	—	—	—	—	—	3,25	0,10	2,93	0,11	2,16	0,14	—	—	—	—	—	—
		2	1,97	0,13	1,58	0,13	0,70	0,15	7,46	0,03	6,34	0,03	3,99	0,03	4,01	0,10	3,27	0,10	2,30	0,13	4,41	0,02	3,67	0,02	2,81	0,03
	36	1	2,24	0,13	1,82	0,13	1,11	0,13	—	—	—	—	—	—	3,36	0,10	2,95	0,11	2,36	0,13	—	—	—	—	—	—
		2	2,02	0,13	1,55	0,13	0,79	0,14	7,60	0,03	6,25	0,03	4,16	0,03	4,17	0,10	3,28	0,10	2,55	0,12	4,57	0,02	3,68	0,02	3,02	0,05
16,2	24	1	1,61	0,12	1,45	0,13	1,00	0,16	—	—	—	—	—	—	2,68	0,11	2,41	0,11	1,77	0,14	—	—	—	—	—	—
		2	1,84	0,12	1,53	0,12	0,88	0,16	3,63	0,03	3,19	0,03	2,51	0,04	3,24	0,11	2,86	0,11	1,85	0,14	3,67	0,03	3,33	0,03	2,41	0,04
	30	1	1,89	0,12	1,61	0,12	1,08	0,15	—	—	—	—	—	—	3,26	0,11	2,71	0,11	1,98	0,13	—	—	—	—	—	—
		2	2,26	0,12	1,83	0,12	1,00	0,15	4,25	0,03	3,62	0,03	2,62	0,04	4,03	0,11	3,29	0,11	2,12	0,13	4,46	0,03	3,72	0,03	2,63	0,04
	36	1	1,93	0,12	1,60	0,12	1,15	0,15	—	—	—	—	—	—	3,39	0,11	2,72	0,11	2,17	0,12	—	—	—	—	—	—
		2	2,31	0,12	1,80	0,12	1,10	0,14	4,33	0,03	3,57	0,03	2,73	0,04	4,20	0,11	3,31	0,11	2,37	0,12	4,63	0,03	3,74	0,03	2,84	0,03
18,0	24	1	1,71	0,13	1,46	0,13	0,92	0,14	—	—	—	—	—	—	2,67	0,11	2,23	0,11	1,55	0,12	—	—	—	—	—	—
		2	1,94	0,13	1,57	0,13	0,79	0,15	4,07	0,03	3,5	0,03	2,48	0,04	3,23	0,11	2,62	0,11	1,62	0,12	3,72	0,03	3,11	0,03	2,16	0,03
	30	1	2,03	0,13	1,71	0,13	1,00	0,14	—	—	—	—	—	—	3,27	0,11	2,72	0,11	1,74	0,11	—	—	—	—	—	—
		2	2,39	0,13	1,93	0,13	0,89	0,14	4,75	0,03	4,06	0,03	2,59	0,04	4,04	0,11	3,28	0,11	1,86	0,11	4,53	0,03	3,77	0,03	2,36	0,03
	36	1	2,07	0,13	1,68	0,13	1,07	0,14	—	—	—	—	—	—	3,40	0,11	2,74	0,11	1,92	0,11	—	—	—	—	—	—
		2	2,45	0,13	1,90	0,13	1,00	0,14	4,84	0,03	4,01	0,03	2,69	0,03	4,21	0,11	3,30	0,11	2,17	0,11	4,70	0,03	3,79	0,03	2,66	0,03

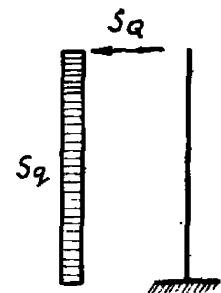


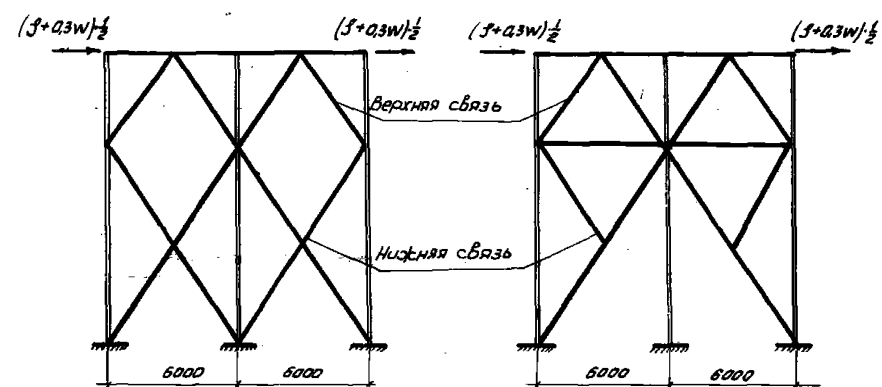
Схема приложения
сейсмических нагрузок
на колонну.

Примечания:

1. Для получения величин сейсмических нагрузок на колонны в районах с сейсмичностью 7 баллов следует табличные значения уменьшить в два раза.
2. Сочетания и величины нагрузок, принятые при определении сейсмических сил, приведены в п.п. 8, 9 пояснительной записки.
3. Значения сейсмических нагрузок приведены для случаев применения кирпичных стен при шаге стропильных конструкций 6 м и панельных стен при шаге 12 м.

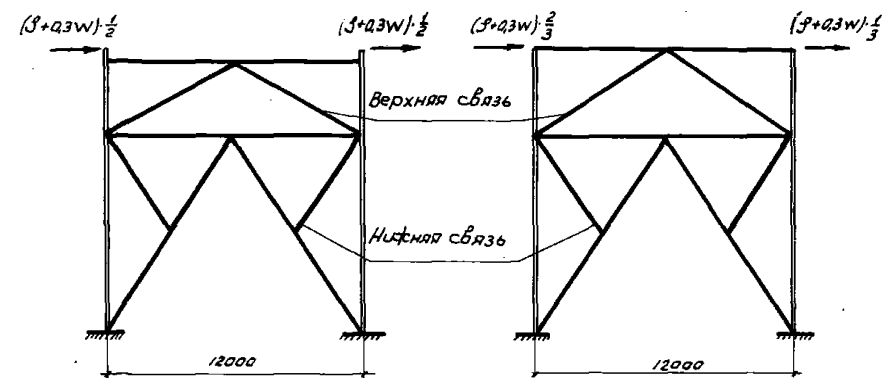
Расчетные нагрузки на вертикальные связи по колоннам В.Т.

Отметка низа стропильных конструкций, м	Пролет фронты, м	Вид нагрузки	Сейсмическая сила δ				Ветровая нагрузка q_{zw}
		Район Шаг стропильных конструкций, м Ряд колонн	7 баллов		8 баллов		I
			6	12	6	12	6 и 12
10,8	18	Крайний	27,0	7,6	38,6	15,7	1,1
		Средний	23,3	13,7	43,6	28,0	2,2
	24	Крайний	30,2	8,5	43,2	17,2	1,8
		Средний	26,6	15,6	49,4	32,0	3,6
	30	Крайний	32,6	10,1	47,2	20,3	2,3
		Средний	29,8	19,2	55,7	38,5	4,6
12,6	18	Крайний	22,0	11,5	25,4	24,3	1,2
		Средний	26,1	20,2	45,7	42,6	2,5
	24	Крайний	24,5	12,7	28,7	26,6	2,0
		Средний	29,9	22,5	52,5	45,6	4,1
	30	Крайний	26,7	13,8	31,9	28,6	2,5
		Средний	33,4	24,7	58,4	52,2	5,1
14,4	24	Крайний	19,1	14,7	24,8	30,0	2,2
		Средний	30,2	23,6	53,5	53,1	4,5
	30	Крайний	21,1	15,9	27,2	32,0	2,8
		Средний	33,6	28,0	61,5	58,0	5,7
	36	Крайний	21,4	15,9	27,8	32,2	3,5
		Средний	33,9	28,0	62,5	58,0	6,9
16,2	24	Крайний	17,5	14,7	24,3	28,5	2,5
		Средний	27,5	23,4	54,0	50,3	5,0
	30	Крайний	19,4	15,4	28,8	30,8	3,1
		Средний	30,8	27,4	64,5	54,5	6,3
	36	Крайний	19,5	15,5	29,2	31,1	3,8
		Средний	31,0	27,5	65,5	55,0	7,7
18,0	24	Крайний	17,2	13,6	25,0	27,9	2,7
		Средний	25,5	23,3	58,3	48,0	5,5
	30	Крайний	19,0	15,8	30,4	32,5	3,4
		Средний	28,5	27,9	68,8	56,0	6,9
	36	Крайний	19,1	15,9	30,9	32,7	4,2
		Средний	28,7	28,0	70,0	58,4	8,5



крайний ряд, шаг стропильных конструкций 6м, сейсмичность 7 баллов

крайний ряд, шаг стропильных конструкций 6м, сейсмичность 8 баллов



средний ряд, шаг стропильных конструкций 6м, сейсмичность 7 и 8 баллов

крайний и средний ряды, шаг стропильных конструкций 12м, сейсмичность 7 и 8 баллов

Схема приложения сейсмических и ветровых нагрузок на связевую панель.

- Примечание:
1. Для получения величин ветровой нагрузки q_{zw} для I, II, III ветровых районов табличные значения следует увеличить соответственно в 1,3; 1,67 и 2,04 раза.
 2. Полная нагрузка на связевую панель находится как сумма значений сейсмической и ветровой нагрузки.
 3. Сейсмические нагрузки на связи определены по II случаю сочетаний нагрузок, см. п. 8 пояснительной записки.
 4. Связи при шаге стропильных конструкций 12м запроектированы с учетом возможного несимметричного приложения нагрузок, см. п. 21 пояснительной записки.

Расчетные нагрузки на фундаменты связевых колонн в продольном направлении от сейсмических и ветровых нагрузок.

Отметка низа стропильных конструкций х	Пролет фермы, м	Шаг стропильных конструкций	6 м									12 м										
			Вид воздействия	Сейсмическая нагрузка						Ветровая нагрузка			Сейсмическая нагрузка						Ветровая нагрузка			
				Район	7 баллов			8 баллов			I			7 баллов			8 баллов			I		
					Ряд колонн	Вид нагрузки	$\pm H, T$	$\pm V, T$	$\pm M, T \cdot m$	$\pm H, T$	$\pm V, T$	$\pm M, T \cdot m$	$\pm H, T$	$\pm V, T$	$\pm M, T \cdot m$	$\pm H, T$	$\pm V, T$	$\pm M, T \cdot m$	$\pm H, T$	$\pm V, T$	$\pm M, T \cdot m$	
108	18	Крайний		6,8	24,6	1,9	19,3	35,1	3,6	0,3	1,0	0,1	3,8	7,0	4,3	7,9	14,4	8,6	0,8	1,0	0,5	
		Средний		11,7	19,1	8,5	21,8	35,6	13,5	1,1	1,8	0,7	8,9	12,6	4,5	14,0	25,7	8,7	1,1	2,0	0,6	
	24	Крайний		7,6	27,5	2,0	21,6	39,3	4,2	0,6	1,7	0,2	4,3	7,8	4,8	8,6	15,8	9,4	0,9	1,7	0,8	
		Средний		13,3	21,8	9,7	24,7	40,4	15,4	1,8	3,0	1,1	7,8	14,4	5,1	16,0	29,4	9,8	1,8	3,4	1,0	
	30	Крайний		8,2	29,7	2,2	23,6	42,9	4,7	0,6	2,0	0,2	5,1	9,3	5,7	10,2	18,6	11,1	1,2	2,1	1,0	
		Средний		14,9	24,4	10,9	27,9	45,5	17,5	2,3	3,8	1,4	9,6	17,7	8,1	19,3	35,4	11,8	2,3	4,2	1,3	
12,6	18	Крайний		5,5	23,6	2,4	12,7	27,3	5,0	0,3	1,3	0,2	5,8	12,5	3,5	12,2	26,1	6,5	0,6	1,3	0,3	
		Средний		13,05	25,5	4,8	22,9	44,5	7,7	1,3	2,4	0,4	10,1	21,7	3,3	21,3	45,6	6,4	1,3	2,7	0,4	
	24	Крайний		6,1	26,3	2,8	14,4	30,8	5,6	0,5	2,2	0,3	6,4	13,7	3,8	13,3	28,6	7,3	1,0	2,2	0,5	
		Средний		15,0	29,1	5,6	26,3	51,1	8,7	2,0	4,0	0,7	11,3	24,2	3,8	22,8	49,0	6,9	2,0	4,4	0,6	
	30	Крайний		6,7	28,7	3,1	16,0	34,3	6,2	0,7	2,8	0,4	6,9	14,9	4,2	14,3	30,8	7,8	1,3	2,6	0,7	
		Средний		16,7	32,5	6,1	29,2	56,9	9,7	2,6	5,0	0,9	12,4	26,6	4,2	26,1	56,0	8,0	2,6	5,5	0,8	
14,4	24	Крайний		4,8	23,5	1,9	12,4	30,5	4,8	0,6	2,8	0,4	7,4	18,1	3,4	15,0	36,9	6,9	1,1	2,8	0,5	
		Средний		15,1	34,2	4,4	27,8	62,7	8,1	2,3	5,1	0,6	12,8	31,6	3,5	26,6	65,4	6,7	2,3	5,6	0,6	
	30	Крайний		5,3	26,0	2,1	13,6	33,5	5,4	0,7	3,5	0,5	8,0	19,6	3,6	16,0	39,5	7,4	1,4	3,5	0,6	
		Средний		16,8	38,0	4,7	30,8	69,5	8,9	2,8	6,4	0,8	14,0	34,5	3,8	29,0	71,4	7,3	2,8	7,0	0,7	
	36	Крайний		6,4	26,4	2,1	13,9	34,2	5,4	0,9	4,3	0,6	8,0	19,6	3,7	16,1	39,6	7,4	1,7	4,3	0,7	
		Средний		17,0	38,3	4,8	31,3	70,6	8,9	3,5	7,9	0,9	14,0	34,5	3,8	29,0	71,4	7,3	3,5	8,6	0,9	
16,2	24	Крайний		4,4	24,3	2,0	12,1	33,7	5,4	0,6	3,5	0,5	7,4	20,6	4,9	14,3	39,9	9,6	1,3	3,5	0,8	
		Средний		13,8	35,7	7,1	27,0	70,0	11,2	2,5	6,5	1,1	12,7	35,5	4,9	25,2	70,5	9,6	2,6	7,0	0,9	
	30	Крайний		4,9	26,9	2,3	14,4	40,0	6,3	0,8	4,4	0,6	7,7	21,5	5,2	15,4	42,1	10,5	1,6	4,4	0,9	
		Средний		15,4	40,0	7,9	32,3	83,6	13,4	3,2	8,8	1,4	13,7	38,4	5,3	27,3	76,3	10,5	3,2	8,8	1,1	
	36	Крайний		4,9	27,1	2,3	14,6	40,5	6,4	1,0	5,4	0,7	7,8	21,8	5,3	15,6	43,4	10,5	1,9	5,4	1,2	
		Средний		15,5	40,3	7,7	32,8	85,0	13,7	3,9	10,0	1,7	13,8	38,5	5,4	27,5	77,0	10,3	3,9	10,8	1,4	
18,0	24	Крайний		4,3	26,6	2,0	12,5	38,5	5,2	0,7	4,3	0,5	6,8	21,2	5,1	14,0	43,5	8,4	1,4	4,3	0,9	
		Средний		12,8	37,2	6,1	28,2	82,0	10,0	2,8	8,0	1,2	11,7	36,3	5,1	24,5	76,4	8,3	2,8	8,6	1,1	
	30	Крайний		4,8	29,3	2,1	15,2	46,8	6,3	0,9	5,3	0,6	7,9	24,7	6,0	16,3	50,7	9,8	1,7	5,4	1,2	
		Средний		14,3	41,5	6,7	34,4	100,0	12,5	3,5	10,0	1,5	14,0	43,5	6,0	28,0	87,2	9,6	3,5	10,7	1,4	
	36	Крайний		4,8	29,5	2,4	15,4	47,6	6,4	1,1	6,5	0,8	8,0	24,8	6,0	16,4	51,0	9,8	2,1	6,6	1,4	
		Средний		14,4	41,8	6,7	35,0	102,0	12,7	4,2	12,3	1,8	14,0	43,6	6,1	28,2	88,0	9,4	4,2	13,2	1,7	

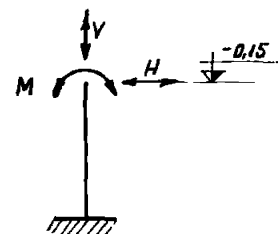


Схема приложения нагрузок на фундамент.

Примечания:

- Для получения величин нагрузок от ветра для I, II и III ветровых районов табличные значения ветровых нагрузок следует увеличить соответственно в 1,3; 1,67 и 2,04 раза.
- Нагрузки H (горизонтальная) и V (вертикальная) приложены на отметке -0,15.
- Значения нагрузок H, V и M даны для фундаментов связевых колонн при длине здания 12 м.
- Табличные значения сейсмических нагрузок определены при сочетании вертикальных нагрузок, соответствующих II случаю.

см. п.8 пояснительной записки

- При расчете фундаментов в продольном направлении, кроме сейсмической и ветровой нагрузок, следует учитывать и вертикальные нагрузки.
- В конкретном проекте нагрузки на фундаменты определяются как сумма табличных значений ветровой нагрузки /с учетом примечания 1/ и табличных значений сейсмических нагрузок, умноженных на $K = \sqrt{q_{\text{расч}} / q_{\text{норм}}}$, где $q_{\text{расч}}$ - постоянная и длительная действующая нормативная нагрузка от покрытия в конкретном проекте в кН/м^2 ; $q_{\text{норм}}$ - высота торцевой стены в м. Коэффициент $K \leq 1$.

ТД 1964г.	Двухэтажные колонны одноэтажных бескаркасных промышленных зданий для районов с сейсмичностью I-III баллов	КЭ-01-56 Выпуск II
	Нагрузки на фундаменты связевых колонн в продольном направлении	лист 4

Ключ для подбора вертикальных связей по колоннам

Сейсмичность района в баллах	Отметка нуля стропильных конструкций, м	Шаг крайних колонн 6м, средних - 12м				Шаг колонн 12м			
		Крайний ряд колонн *		Средний ряд колонн		Крайний ряд колонн		Средний ряд колонн	
		Верхняя связь	Нижняя связь	Верхняя связь	Нижняя связь	Верхняя связь	Нижняя связь	Верхняя связь	Нижняя связь
7	10,8	2[C15C]	2[C1C]	C25C	C41C	C19C	C41C	C19C	C41C
	12,6	2[C16C]	2[C2C]	C26C	C42C	C20C	C42C	C21C	C42C
	14,4	2[C16C]	2[C3C]	C27C	C43C	C20C	C43C	C21C	C43C
	16,2	2[C17C]	2[C4C]	C29C	C44C	C22C	C44C	C24	C44C
	18,0	2[C17C]	2[C6C]	C29C	C45C	C22C	C45C	C24	C45C
8	10,8	2[C56]	2[C68]	C65	C51	C59	C50	C59	C50
	12,6	2[C57]	2[C69]	C66	C52	C60	C52	C61	C52
	14,4	2[C57]	2[C70]	C66	C53	C60	C53	C61	C53
	16,2	2[C58]	2[C71]	C67	C54	C62	C54	C64	C54
	18,0	2[C58]	2[C72]	C67	C55	C63	C55	C64	C55

* Цифра 2, стоящая перед маркой связи, определяет количество связей в одной связевой панели.

Ключ для подбора распорок по колоннам **

Сейсмичность района в баллах	Отметка нуля стропильных конструкций, м	Шаг крайних колонн 6м, средних - 12м				Шаг колонн 12м							
		Пролет здания				Пролет здания							
		18	24	30	36	18		24		30		36	
7	10,8	C73	C73	C73	—	C35C	C35C	C35C	C35C	C35C	C37C	—	—
	12,6	C32C	C32C	C32C	—	C35C	C35C	C35C	C35C	C35C	C37C	—	—
	14,4	—	C32C	C32C	C32C	—	—	C35C	C37C	C35C	C37C	C35C	C39
	16,2	—	C32C	C32C	C32C	—	—	C36C	C38C	C36C	C40	C36C	C40
	18,0	—	C32C	C32C	C34C	—	—	C36C	C38C	C36C	C40	C36C	C40
8	10,8	C74	C75	C75	—	C76	C76	C76	C76	C76	C77	—	—
	12,6	C74	C74	C74	—	C76	C76	C76	C77	C76	C77	—	—
	14,4	—	C74	C74	C74	—	—	C76	C77	C76	C78	C76	C78
	16,2	—	C74	C74	C74	—	—	C76	C77	C76	C78	C76	C78
	18,0	—	C74	C74	C75	—	—	C76	C77	C76	C78	C76	C78

- **
- Ключ для подбора распорок составлен из расчета восприятия распорками половины усилия, передаваемого на вертикальные связи по колоннам. В случае несимметричной передачи сейсмической силы с покрытия на связи по колоннам подбор распорок должен производиться с учетом действительных нагрузок, действующих на распорку.
 - Концевые распорки, располагаемые у торцов здания или у температурных швов, маркируются так же, как рядовые распорки с добавлением индекса. Например, C73K.
 - Распорка марки C40 при сейсмичности 7 баллов для зданий с отметкой стропильных конструкций 18м, шагом колонн 12м и пролетом 36м устанавливается только в I, II и III ветровых районах.

Несущая способность вертикальных связей в т.

Марка связи	Несущая способность связи		Марка связи	Несущая способность связи	
	по крайнему ряду	по среднему ряду		по крайнему ряду	по среднему ряду
C1C	22,0	—	C50	25,0	58,0
C2C	25,0	—	C51	—	68,0
C3	30,0	—	C52	35,0	74,0
C4C	20,0	—	C53	39,0	78,0
C6C	24,0	—	C54	42,0	84,0
C19C	21,0	—	C55	43,6	87,2
C16C	30,0	—	C56	26,0	—
C17C	20,4	—	C57	30,0	—
C19C	36,0	36,0	C58	30,0	—
C20C	26,8	—	C59	48,0	48,0
C21C	—	47,3	C60	44,0	—
C22C	26,2	—	C61	—	71,0
C24	—	56,4	C62	40,0	—
C25C	—	44,0	C63	45,0	—
C26C	—	50,0	C64	—	80,0
C27C	—	62,0	C65	—	62,0
C29C	—	62,0	C66	—	78,0
C41C	20,0	40,0	C67	—	86,0
C42C	20,0	40,0	C68	28,0	—
C43C	27,0	54,0	C69	18,4	—
C44C	30,0	60,0	C70	18,0	—
C45C	23,6	47,2	C71	19,0	—
			C72	20,0	—

Примечания:

- Конструкции связей и распорок, примененные в районах с сейсмичностью 7 баллов, применяются только для зданий с несимметричной конструкцией, с изменением высоты монтажных сборных швов $h_m \leq 6$ м. Это изменение должно быть указано в конкретном проекте. Марки связей и распорок для районов с сейсмичностью 7 баллов, в которых увеличена высота монтажных сборных швов с $h_m \leq 6$ м до $h_m \leq 8$ м, отличаются от соответствующих марок связей и распорок для несимметричных районов индексом «С».
- По крайним рядам колонн при шаге стропильных конструкций 6 м вертикальные связи устанавливаются в двух смежных шагах.
- Несущая способность связей и распорок определена с учетом коэффициента условий работы $\gamma_{\text{св}} = 1,4$ для стальных конструкций и $\gamma_{\text{св}} = 1,0$ для сварных швов.
- Чертежи связей и распорок марок C1-C45 разработаны в выпуске II настоящей серии, марок C50-C78 - в настоящей серии.

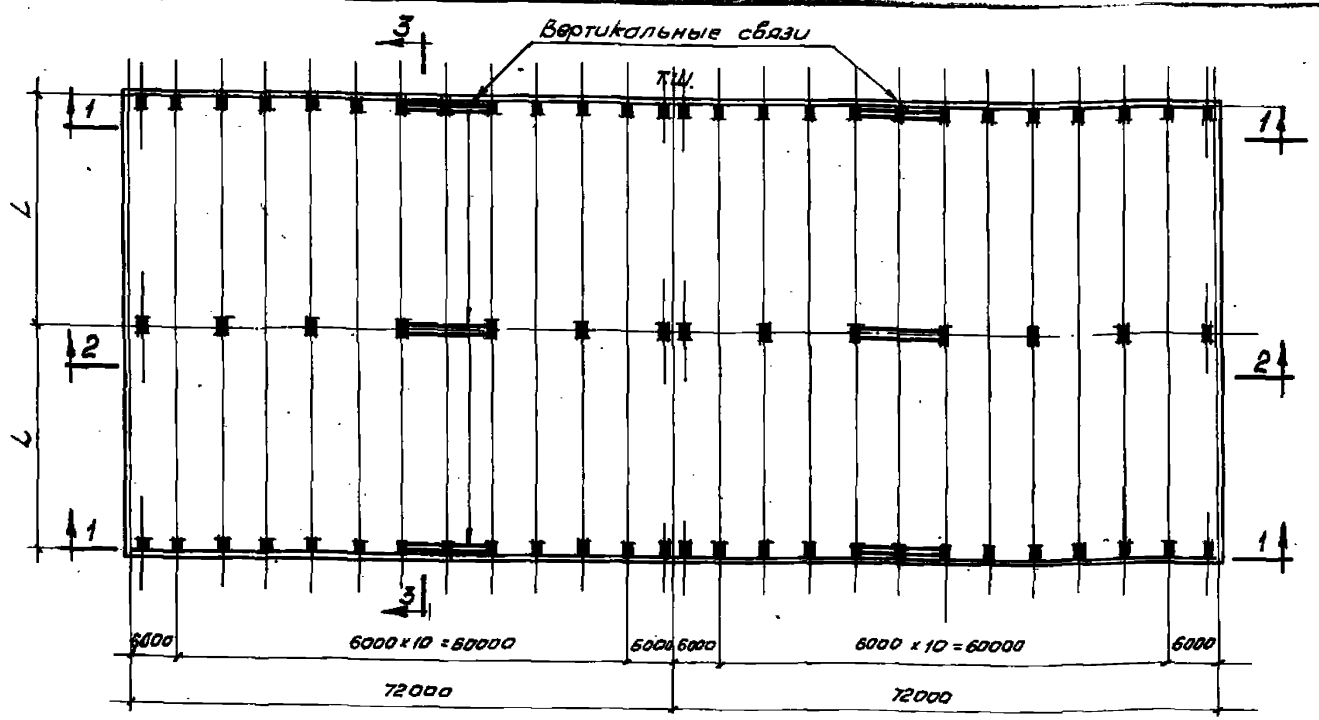
Ключ для подбора соединительных элементов

Тип колонны	Шаг крайних колонн 6м, средних 12м	Шаг колонн 12м
Крайняя	HC1	HC2
Средняя	—	HC3

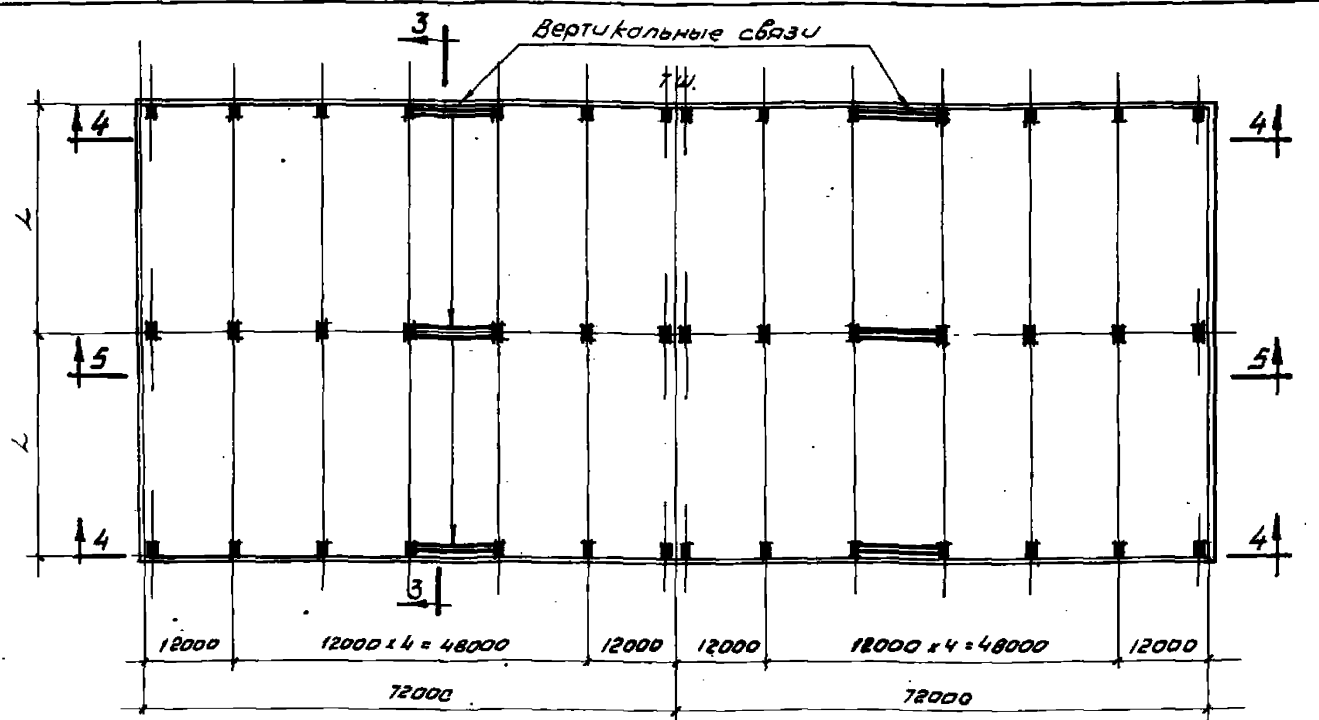
Несущая способность распорок в т.

Марка распорки	Несущая способность, т	Марка распорки	Несущая способность, т
C32C	19,0	C73	19,0
C34C	24,0	C74	20,5
C35C	19,0	C75	26,0
C36C	19,0	C76	23,7
C37C	30,0	C77	31,2
C38C	30,0	C78	46,0
C39	27,5		
C40	34,5		

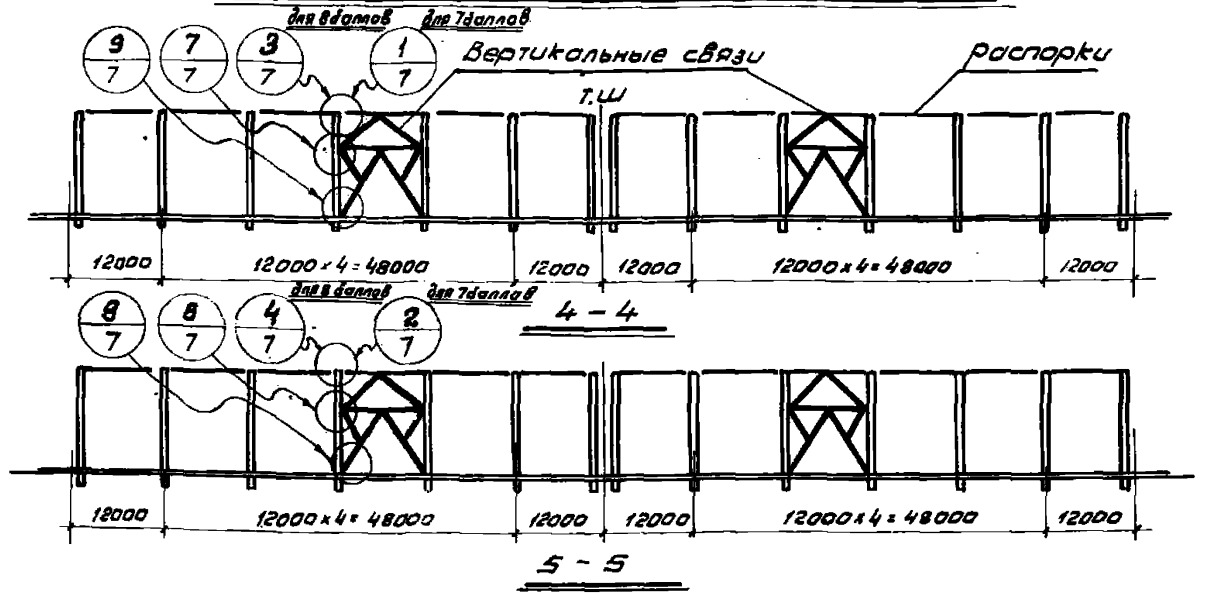
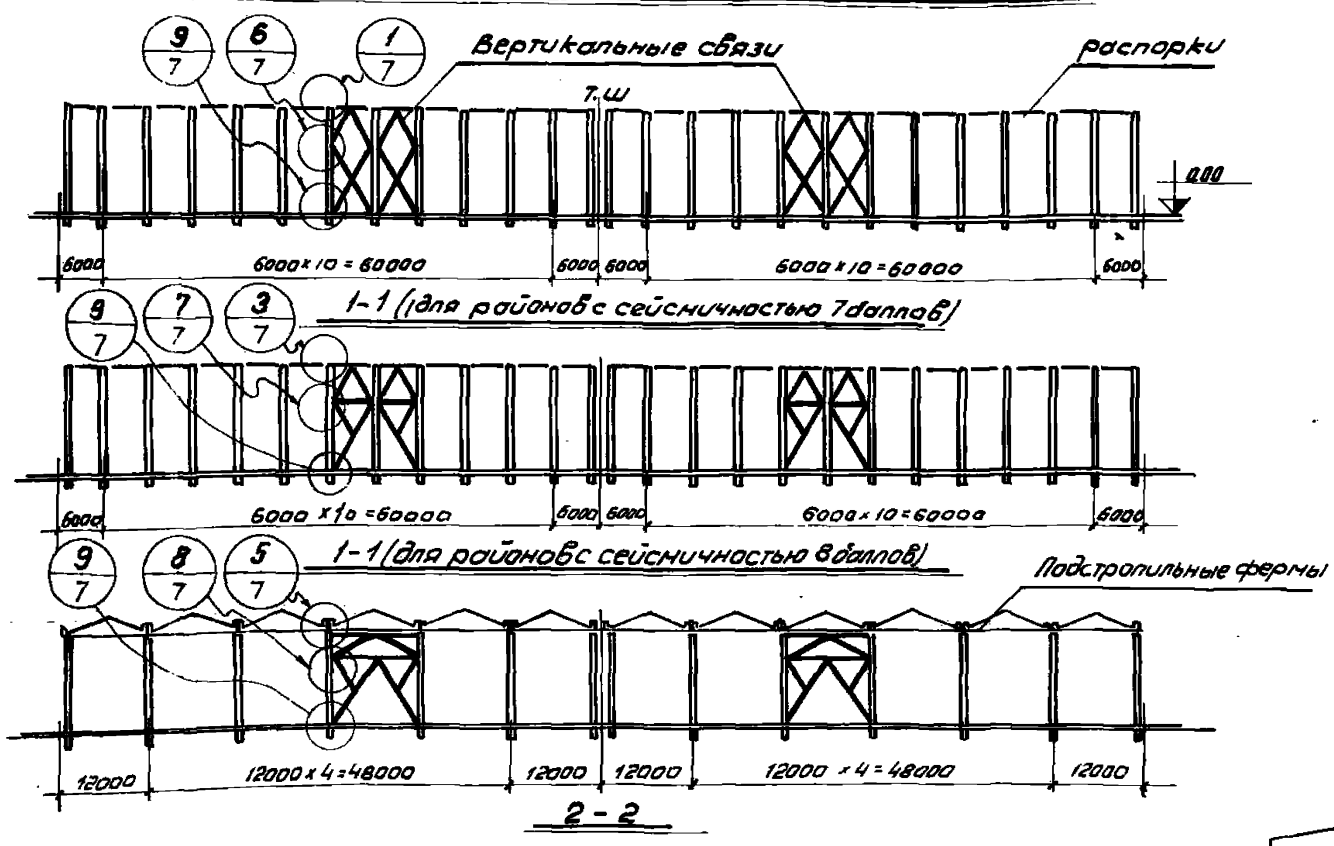
10
1-56
вск. 10
м
3. №2



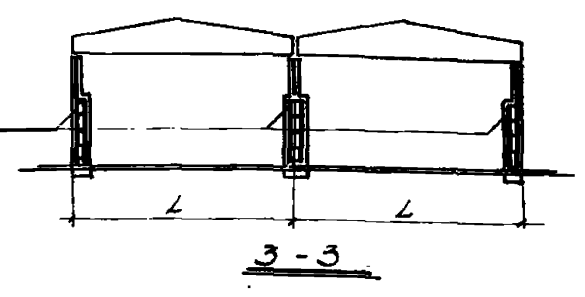
Пример размещения вертикальных связей
в здании при шаге крайних колонн 6м, средних - 12м



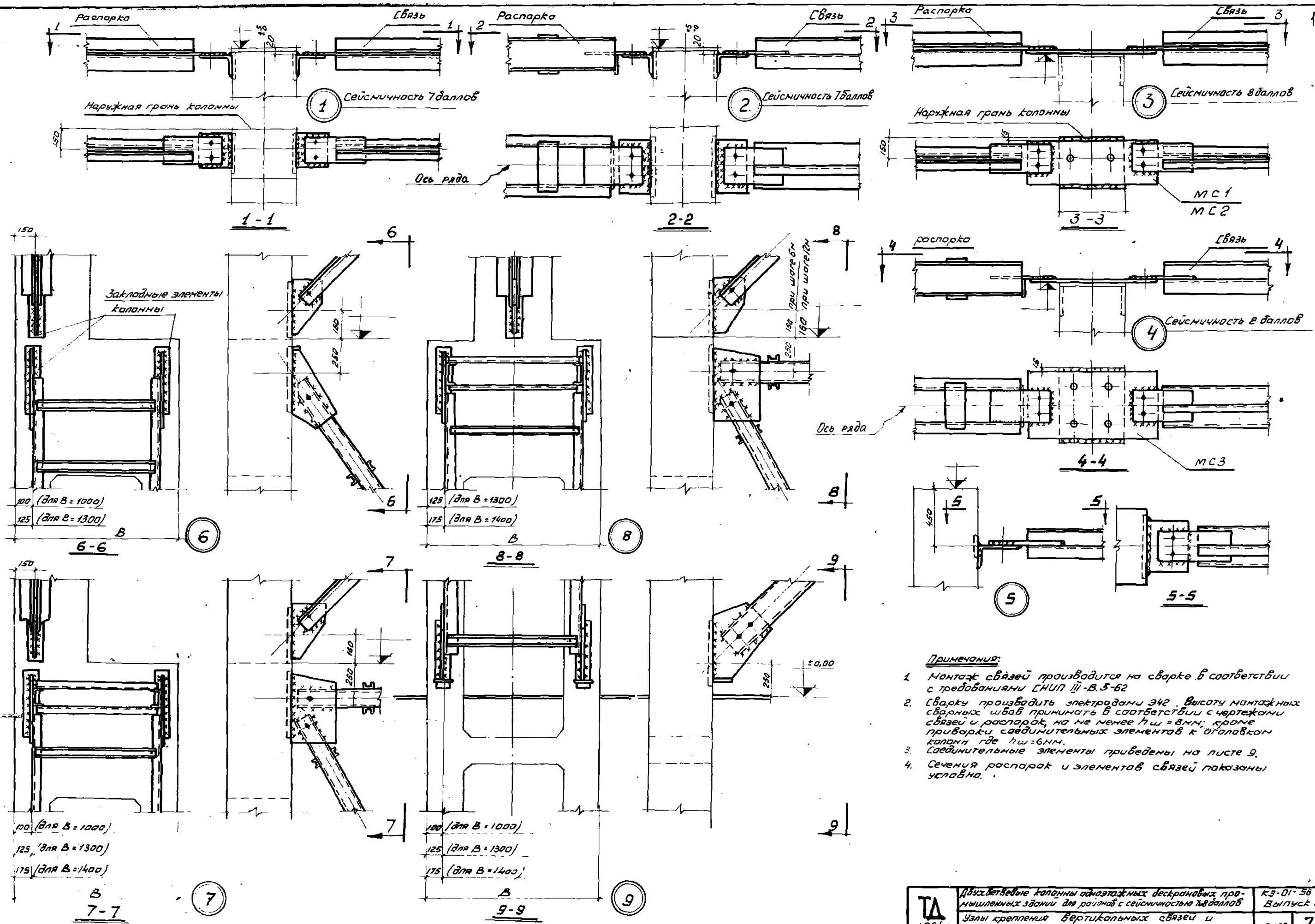
Пример размещения вертикальных связей
в здании при шаге крайних и средних колонн 12м.



- Примечания:
1. Для обеспечения устойчивости здания в продольном направлении должны быть в каждом шаге поставлены распорки, а в середине каждого температурного блока в каждом ряду - вертикальные связи. По крайним рядам колонн при шаге стропильных конструкций 6м вертикальные связи устанавливаются между соседних шагов.
 2. В конкретном проекте необходимо указать марки связей, распорок и, при необходимости, соединительных элементов и дать расход стали на них.
 3. Расстановка распорок показана условно. В конкретном проекте местоположение распорок должно быть уточнено в зависимости от местоположения связей по конструкциям покрытия.
 4. По среднему ряду колонн при шаге стропильных конструкций 6м роль распорок выполняют подстропильные конструкции.
 5. На схемах расположения связей антисейсмический шов между температурными блоками условно не показан. Размер его определяется расчетом в конкретном проекте.

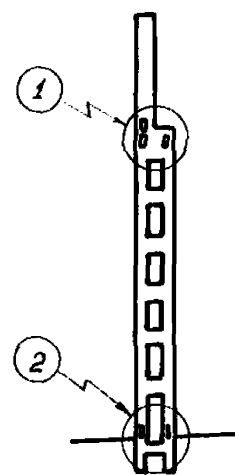


Инженер
А.И. Гринин
Дата выдачи: декабрь 1964г.

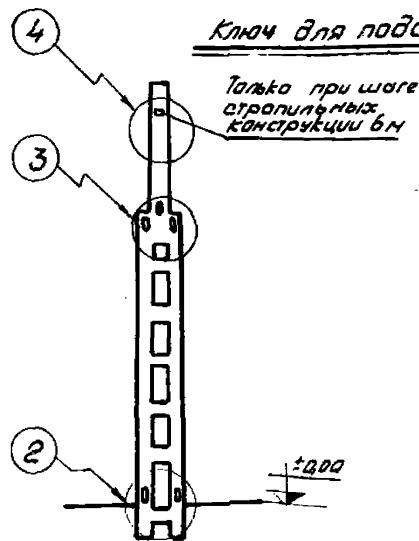


- Примечания:
1. Монтаж связей производится на сварке в соответствии с требованиями СНиП II-В.5-62
 2. Сварку производить электродами Э42. Высоту монтажных сварных швов принимать в соответствии с чертежами связей и распорок, но не менее $h_{ш} = 8 \text{ мм}$, кроме приварки соединительных элементов к оголовкам колонн где $h_{ш} = 6 \text{ мм}$.
 3. Соединительные элементы приведены на листе 9.
 4. Сечения распорок и элементов связей показаны условно.

Ключ для подбора сеток, стержней и закладных элементов для крепления связей

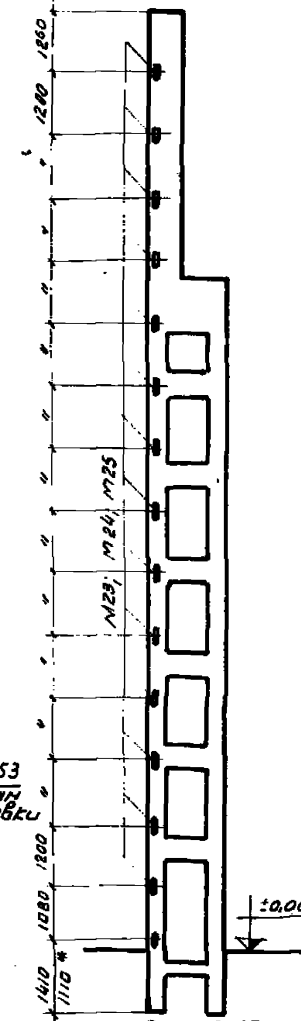
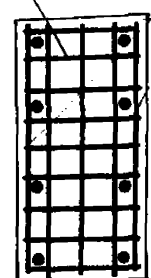
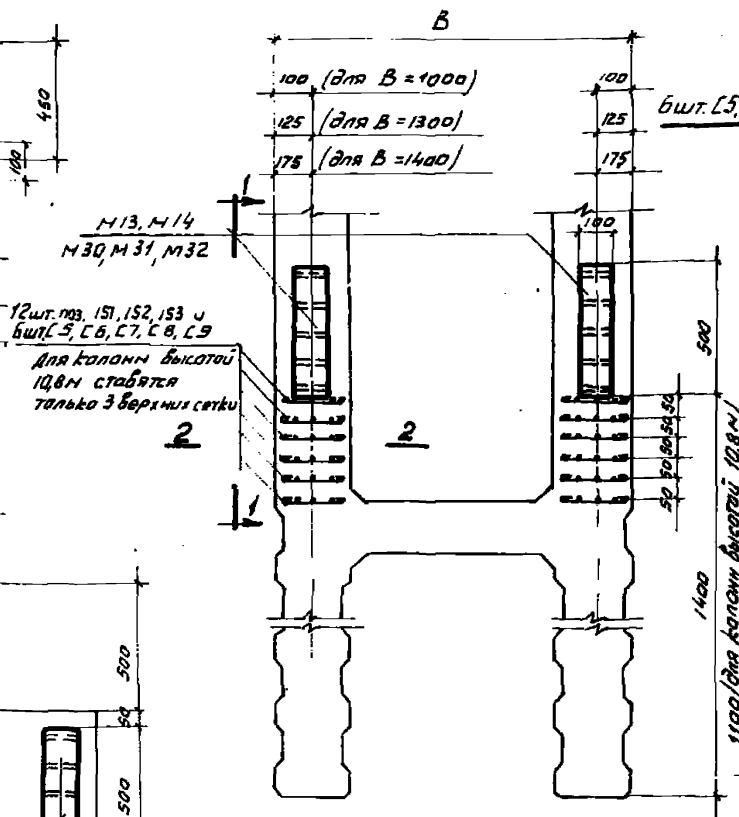
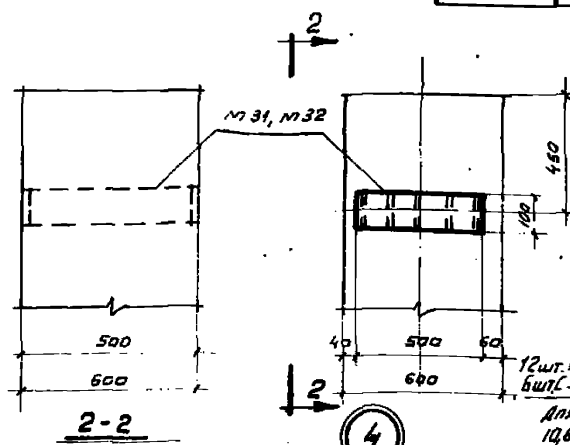
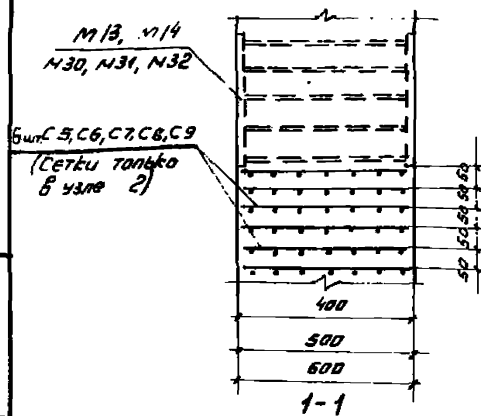


Колонна крайнего ряда



Колонна среднего ряда

Сейсмичность района в долях	Отметка низа стропильных конструкций, м	Шаг крайних колонн 6 м, средних - 12 м				Шаг колонн 12 м			
		Крайняя колонна		Средняя колонна		Крайняя колонна		Средняя колонна	
		Номера узлов		Номера узлов		Номера узлов		Номера узлов	
7 (Марки колонн с индексом "С7")	10,8	М13	М13, С5, С151	М14, С7, С152	М14	М14	М14, С7, С152	М14, С7, С152	М14
	12,6	М14	М14, С6, С152	М14, С7, С152	М14	М14	М14, С7, С152	М14, С7, С152	М14
	14,4	М14	М14, С6, С152	М31, С8, С152	М31	М14	М14, С8, С152	М31, С8, С152	М31
	16,2	М14	М14, С7, С152	М32, С9, С153	М32	М32	М32, С9, С153	М32, С9, С153	М32
	18,0	М14	М14, С7, С152	М32, С9, С153	М32	М32	М32, С9, С153	М32, С9, С153	М32
8 (Марки колонн с индексом "С8")	10,8	М30	М30, С5, С151	М31, С7, С152	М31	М31	М31, С7, С152	М31, С7, С152	М31
	12,6	М31	М31, С6, С152	М31, С7, С152	М31	М31	М31, С7, С152	М31, С7, С152	М31
	14,4	М31	М31, С6, С152	М31, С8, С152	М31	М31	М31, С8, С152	М31, С8, С152	М31
	16,2	М31	М31, С7, С152	М32, С9, С153	М32	М32	М32, С9, С153	М32, С9, С153	М32
	18,0	М31	М31, С7, С152	М32, С9, С153	М32	М32	М32, С9, С153	М32, С9, С153	М32



* для колонн высотой 10,8 м.
Пример разбивки закладных элементов для крепления продольных стен.

Пояснения:

1. Марки колонн связевого шага имеют индекс "С7" для районов с сейсмичностью 7 баллов и "С8" для районов с сейсмичностью 8 баллов. При заказе колонн для конкретного здания необходимо указать требуемое количество колонн с индексом "С7" или "С8" и дать расход стали на них.
2. Чертежи закладных элементов М13, М14, М23, М24, М25 помещены в выпуск II.
3. В месте установки закладных элементов для крепления связей мешающие поперечные стержни каркасов перерезать. После установки закладных элементов вместо разрезанных стержней установить шпильки поз. 3/133-159, помещенные в выпуск III.
4. Разбивка закладных элементов для крепления стен должна производиться в конкретном проекте. Установка закладных элементов для крепления стен производится в соответствии с деталью, помещенной в выпуск I.
5. Расход стали на закладные элементы для крепления связей и стен не включен в общий расход стали по колоннам.
6. Закладные элементы М31, М32 в узле 4 закладываются с тарой колонны до установки сеток и закладного элемента для крепления ферм.
7. В колоннах связевого шага нижний закладной элемент для крепления стен устанавливается вплотную к закладному элементу для крепления связей (снизу).

8. В арматурных каркасах колонн в местах установки закладных элементов для крепления связей допускается не ставить поперечных стержней. После установки закладных элементов вместо пропущенных стержней требуется установить шпильки (см. примечание 3).
9. Чертежи закладных элементов М30, М31, М32 и сеток С5-С9 приведены на листе 9 настоящего выпуска.

ТА	Двухъярусные колонны одноэтажных бескаркасных промышленных зданий для районов с сейсмичностью 7 и 8 баллов.	КЗ-01-56
1964г.	Разбивка, детали установки шпилек для подбора закладных элементов для крепления связей и дополнительных сеток. Пример разбивки закладных элементов для крепления стен.	Выпуск IV
		Лист 8











Спецификация стали на один соединительный элемент.

Марка соединит. элемента	Эскиз	Длина мм	Кол-во шт	Вес кг
МС 1	— 270 x 10	900	1	18,2
МС 2	— 370 x 10	1000	1	29,0
МС 3	— 570 x 10	1100	1	49,2

Спецификация стали на один закладной элемент

Марка элемент	№ поз	Эскиз	Длина, мм.	Кол. шт.	Вес, кг			Примечания
					одной поз.	Всех	марку	
М 30	1	— 100 x 20	500	2	7,85	15,7	29,8	Вырез. отв. 200 x 30 мм
	2	— 100 x 10	360	5	2,83	14,1		
М 31	1	— 100 x 20	500	2	7,85	15,7	33,8	Вырез. отв. 200 x 30 мм
	3	— 100 x 10	460	5	3,61	18,1		
М 32	1	— 100 x 20	500	2	7,85	15,7	37,7	Вырез. отв. 200 x 30 мм.
	4	— 100 x 10	560	5	4,40	22,0		

Спецификация и выборка стали на одну сетку

Марка изделия	№ поз	Эскиз	φ мм.	Длина, мм	Кол шт.	Одняя длина, м	Выборка стали		
							φ, мм	Одняя длина, м	Вес, кг.
С5	5		6A I	270	8	2,16	6A I	3,30	0,8
	6		6A I	380	3	1,14	Итого		0,8
С6	5		6A I	270	10	2,70	6A I	4,14	1,0
	7		6A I	480	3	1,44	Итого		1,0
С7	8		6A I	320	10	3,20	6A I	4,64	1,1
	7		6A I	480	3	1,44	Итого		1,1
С8	9		6A I	360	10	3,60	6A I	5,52	1,3
	7		6A I	480	4	1,92	Итого		1,3
С9	9		6A I	360	12	4,32	6A I	6,64	1,5
	10		6A I	580	4	2,32	Итого		1,5

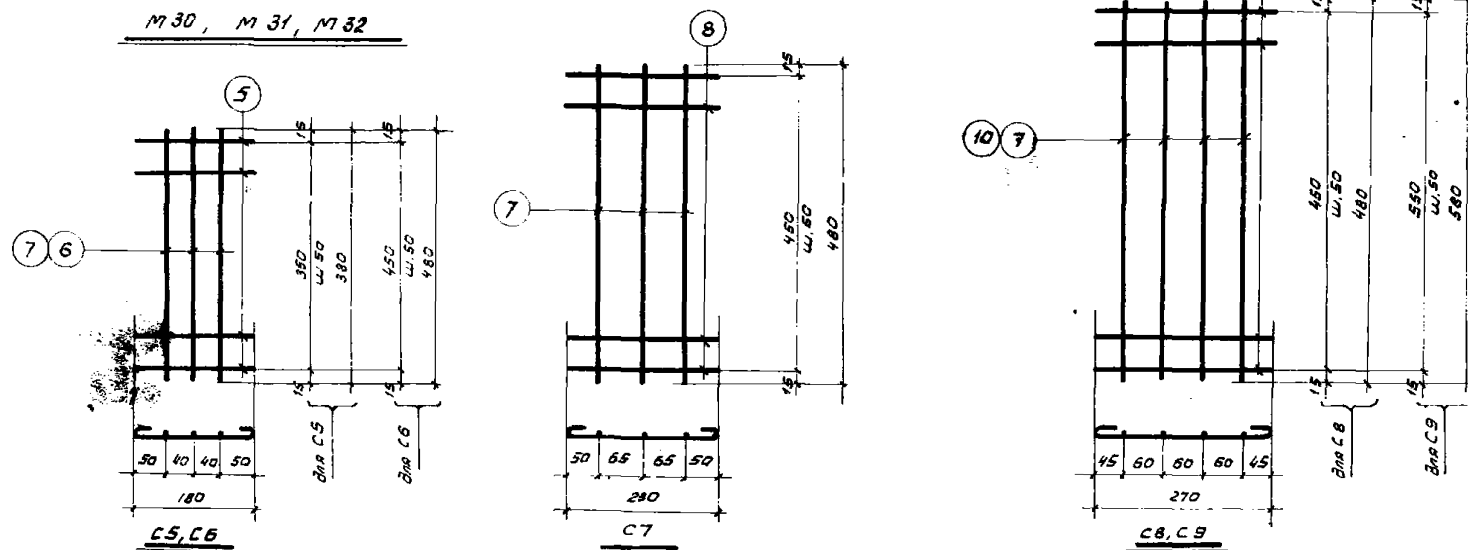
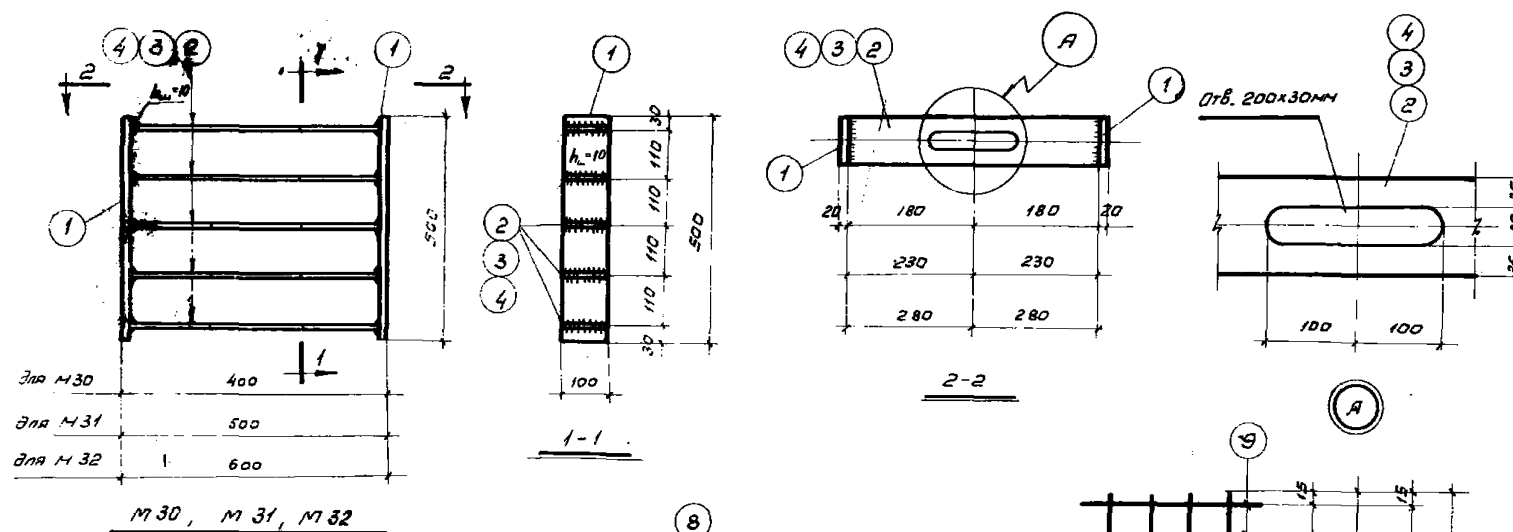
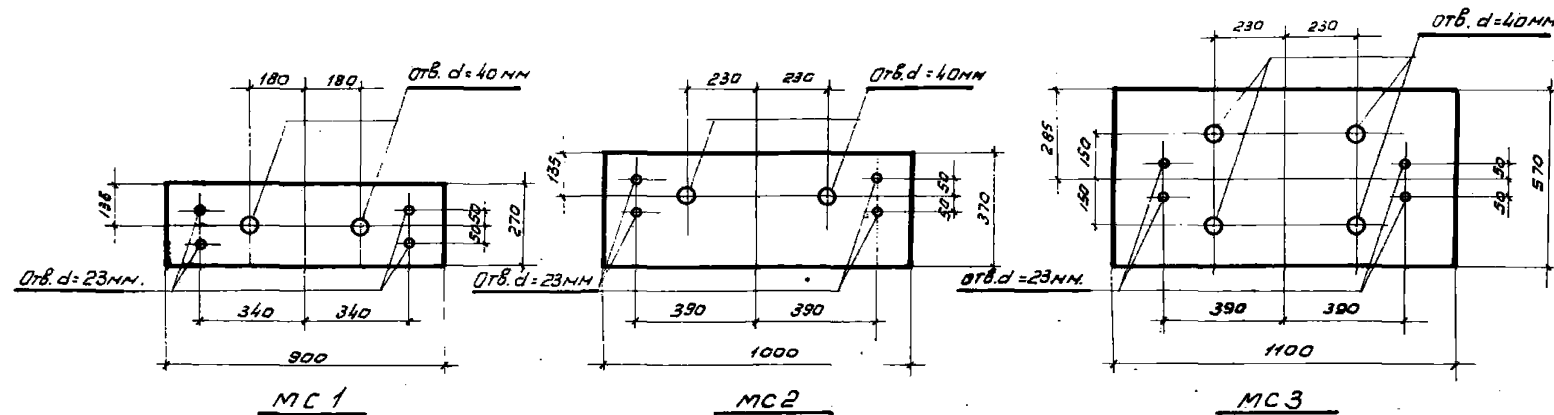
Примечания:

1. Соединительные элементы МС 1-МС 3 и закладные элементы М 30-М 32 выполняются из стали марки ВСт 3кп для сварных конструкций по ГОСТ 380-60, сварку производить в соответствии с таблицей СНиП III-В.5-62 электродом Э42, высота сварных швов $h_{ш} = 10$ мм.

2. Сетки должны изготавливаться при помощи точечной сварки в соответствии с «Техническими условиями на сварочную арматуру железобетонных конструкций (ТУ 73-56)». Сварку производить в соответствии с указаниями по технологии электросварки арматуры железобетонных конструкций ВСН 38-57 МСПХП-МСЭС

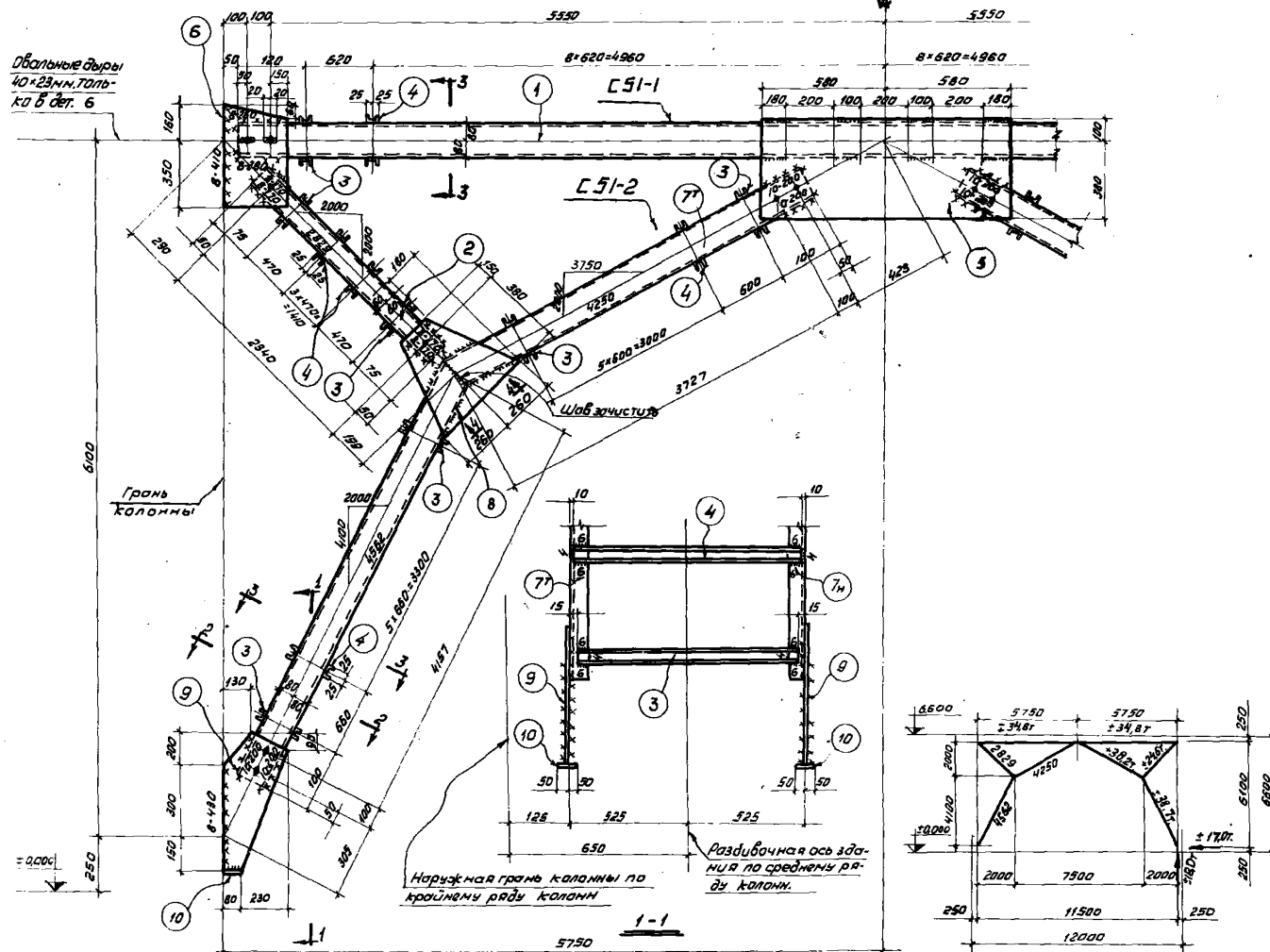
ТА
1964г.

Двухэтажные колонны одноэтажных бескаркасных промышленных зданий для районов с сейсмичностью 7-8 баллов
Соединительные элементы, закладные элементы для крепления связей, сетки.
КЗ-01-56.
Выпуск IV
Лист 9





ТА 1964г.	Двухцветные колонны одноэтажных деревянных промышленных зданий для районов сейсмичности 8 баллов	КЗ-01-56 Вып. жк-IV
	Связь С 50	лист 10



Марка	№ дет.	Сечение	Длина, мм	кол.	Вес, в кг.		Примечание
				т.	н	дет.	
C51-1	1	C16	11400	2	-	162	866
	2	C12	2500	4	-	260	
	3	C5	1020	12	-	30	
	4	C5	1030	50	-	50	
	5	-480x8	1160	2	-	353	
	6	-350x8	510	4	-	1125	
Вес наплавленного металла						6	
C51-2	8	C5	1020	4	-	5,0	438
	4	C5	1030	24	-	5,0	
	7	C16	8230	1	1	117	
	8	-520x8	530	2	-	17,3	
	9	-310x8	630	2	-	12,7	
	10	-80x8	100	2	-	0,5	
Вес наплавленного металла						3	

Таблица сварных швов

Марка	Тип электродов тип и величина шва	Заводские швы			Монтажные швы			Вес напл. металла, кг.
		3	42	5	3	42	5	
C51-1	длина, м	62	14,4	-	3,2	42	60	23
C51-2	вес, кг.	0,6	2,6	-	0,7	4,7	0,5	3,0
C51-2	длина, м	2,8	7,2	0,4	1,7	4,7	1,5	2,0
C51-2	вес, кг.	0,25	1,35	0,07	0,7	4,7	0,5	0,6

Требуется
на одну связь C51

Марка	кол	Вес, кг	
		(марки)	всех
C51-1	1	864	866
C51-2	2	438	876
Вес одной связи C51		1742	

Примечания

1. Связь C51 состоит из отработанных марок C51-1 и C51-2.
2. Материал конструктивных сталей марки в Ст. 3ПС для сварных конструкций по ГОСТ 380-60.
3. Все отверстия должны быть сверлены $\phi = 23$ мм.
4. Сварные швы должны быть выполнены в соответствии с геометрической схемой, приведенной в проекте.
5. На геометрической схеме приведены величины соответствующие минимальной способности одной связи связи при этом коэффициент усиления работы шва принят равным 1,4.
6. Детали должны быть изготовлены за пределами заводских расстановок, но должны устанавливаться в соответствии с привязкой их на чертеже.

ТА 1964г.	Двухветвевые колонны одноэтажных, двухэтажных промышленных зданий для районов с сейсмичностью 7 и выше	КЗ-01-56 Выпуск II
	Связь С51	лист 11

Спецификация и выборка стали в Ст. 3 кп

Марка	№ дет.	Сечение	Длина, мм	Кол-во Т Н	Вес в кг. дет. всех	марку	Примечание
С52-1	1	С14	11400	2	1400	280	Косые резы полки
	2	С10	3640	4	31,3	125	
	3	С5	1020	4	5,0	20	
	4	С5	1030	62	5,0	310	
	5	-520x8	900	2	29,5	59	
	6	-280x8	430	4	7,5	30	
Вес наплавленного металла					6		
С52-2	3	С5	1020	4	5,0	20	Косые резы полки
	4	С5	1030	28	5,0	140	
	7	С16	9140	1	130,0	260	Вырез и гнутые
	8	-430x8	440	2	11,8	236	
	9	-340x8	630	2	13,5	27	
	10	-80x8	100	2	0,5	1	
Вес наплавленного металла					3		

Таблица сварных швов

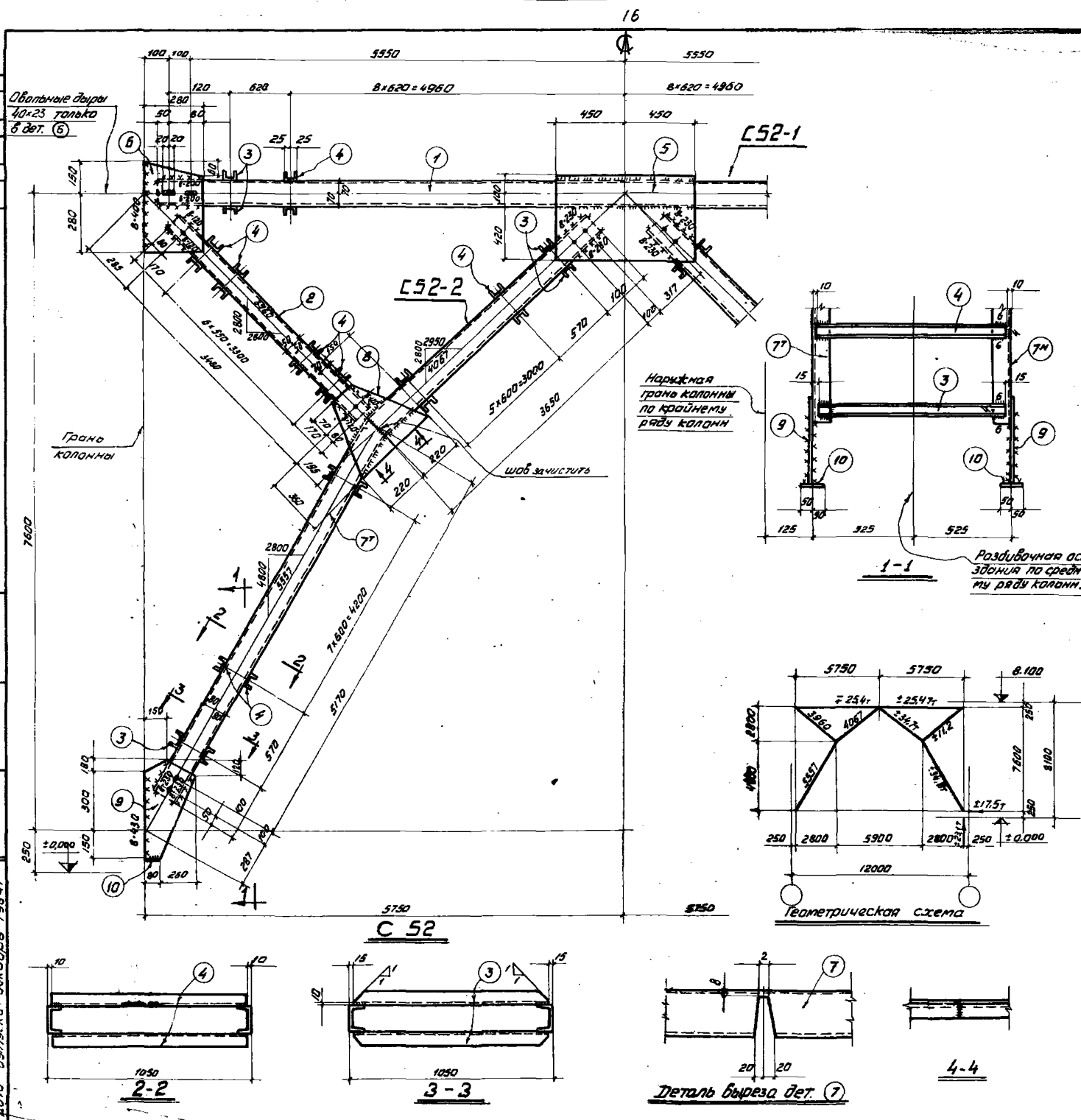
Марка	Тип электрода Тип и толщина шва	Заводские швы				Монтажные швы			
		342	342	342	342	342	342	342	342
С52-1	длина, м	8,8	137		3,1	3,9	9,0		
	вес, кг	0,6	2,56				2,5		
С52-2	длина, м	3,2	7,9	0,4	1,8	4,2	3,5		
	вес, кг	0,3	1,4	0,07			1,0		

Требуется
на одну связь С52

марка	кол.	Вес, кг	
		1 марку	всех
С52-1	1	830	830
С52-2	2	472	944
Вес одной связи С52			1774

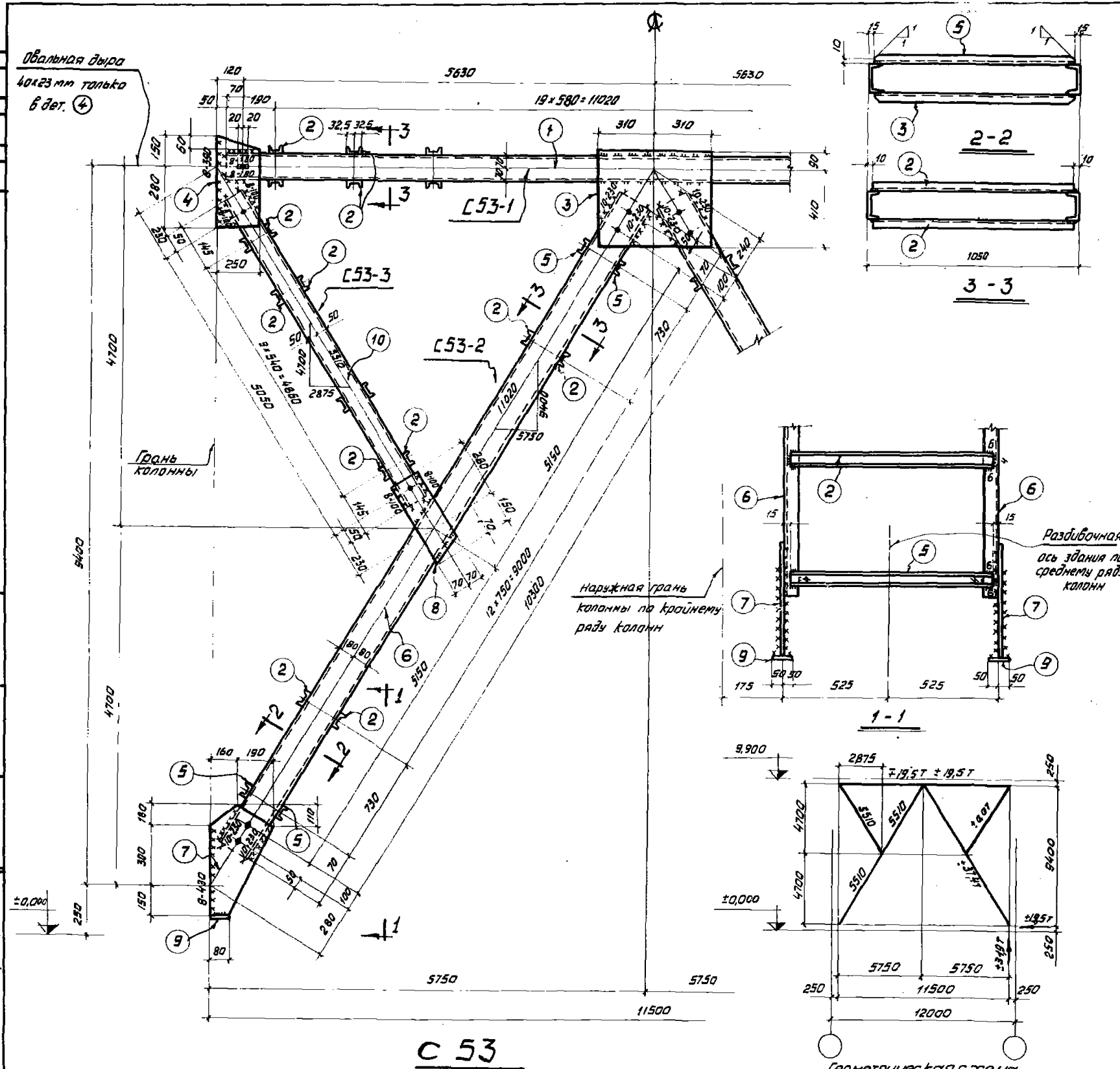
Примечания:
1. Связь С52 состоит из отработанных марок С52-1 и С52-2.
2. Материал конструкций - Сталь в Ст. 3 кп для сварных конструкций по ГОСТ 380-60.
3. Все отверстия колоть или сверлить d=23 мм.
4. Все сварные швы 14 мм, кроме отбортованных.
5. На геометрической схеме приведены величины усилий, соответствующие несущей способности одной ветви связи. При этом коэффициент условий работы $\gamma_{\text{кп}}$ принять равным 1,4.
6. Детали ① условно изображены за пределами узловых расстановок, но должны устанавливаться в соответствии с привязкой их на чертеже.

ТА 1964г.	Деталь выреза дет. 7	КЗ-01-56 Выпуск IV
--------------	----------------------	-----------------------

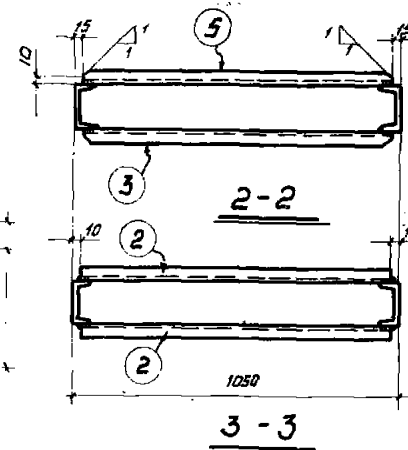


ЭОИЯ
Э-01-56
Пуст. 12
13
НБ. №

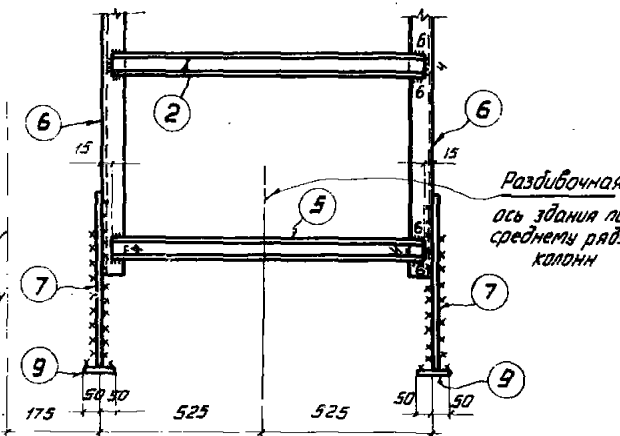
Овальная дыра
40x23 мм только
в дет. 4



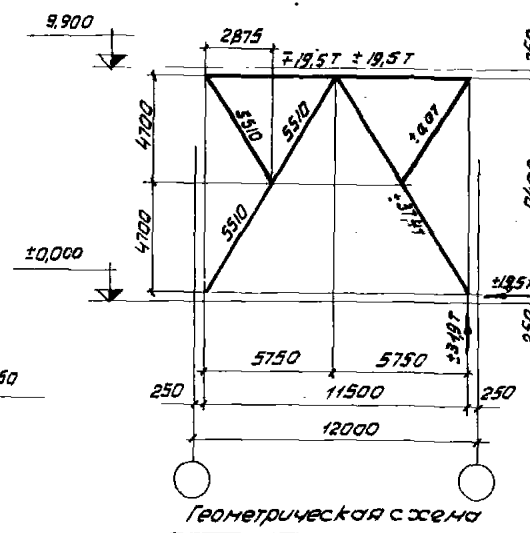
С 53



3-3



1-1



Геометрическая схема

Спецификация и выборка стали В Ст. 3кп

Марка	№ дет.	Сечение	Длина, мм	Кол.		Вес, кг		Примечание
				т.	н.	1дет.	всех	
С 53-1	1	С 14	11400	2	-	140	280	612
	2	С 6,5	1030	40	-	6,1	244	
	3	-500x10	820	2	-	244	49	
	4	-250x10	430	4	-	8,45	34	
Вес наплавленного металла						5		
С 53-2	2	С 6,5	1030	26	-	6,1	159	533
	5	С 6,5	1020	4	-	6,0	24	
	6	С 16	10800	2	-	150,5	301	
	7	-350x10	830	2	-	17,3	35	
	8	-140x10	430	2	-	4,7	10	
	9	-80x10	100	2	-	0,6	1	
Вес наплавленного металла						3		
С 53-3	2	С 6,5	1030	20	-	6,1	122	212
	10	С 10	5150	2	-	44,3	89	
Вес наплавленного металла						1		

Таблица сварных швов

Марка	Тип электрода тип и толщина шва	Заводские швы				Монтажные швы			
		342		Вес наплавленного металла, кг		342		Вес наплавленного металла, кг	
		4	6	бсего	на 1 т	8	10	бсего	на 1 т
С 53-1	Длина, м	5,2	90			6,0	2		
	Вес, кг	0,47	1,62	2,1	3,9	1,6	0,8	2,4	1,7
С 53-2	Длина, м	4,0	7,2			2,5	1,0		
	Вес, кг	0,36	1,3	1,7	3,3	0,7	0,4	1,1	1,8
С 53-3	Длина, м	2,6	2,9			-	-	-	-
	Вес, кг	0,24	0,52	0,8	3,8	-	-	-	-

Требуется на одну связь С 53

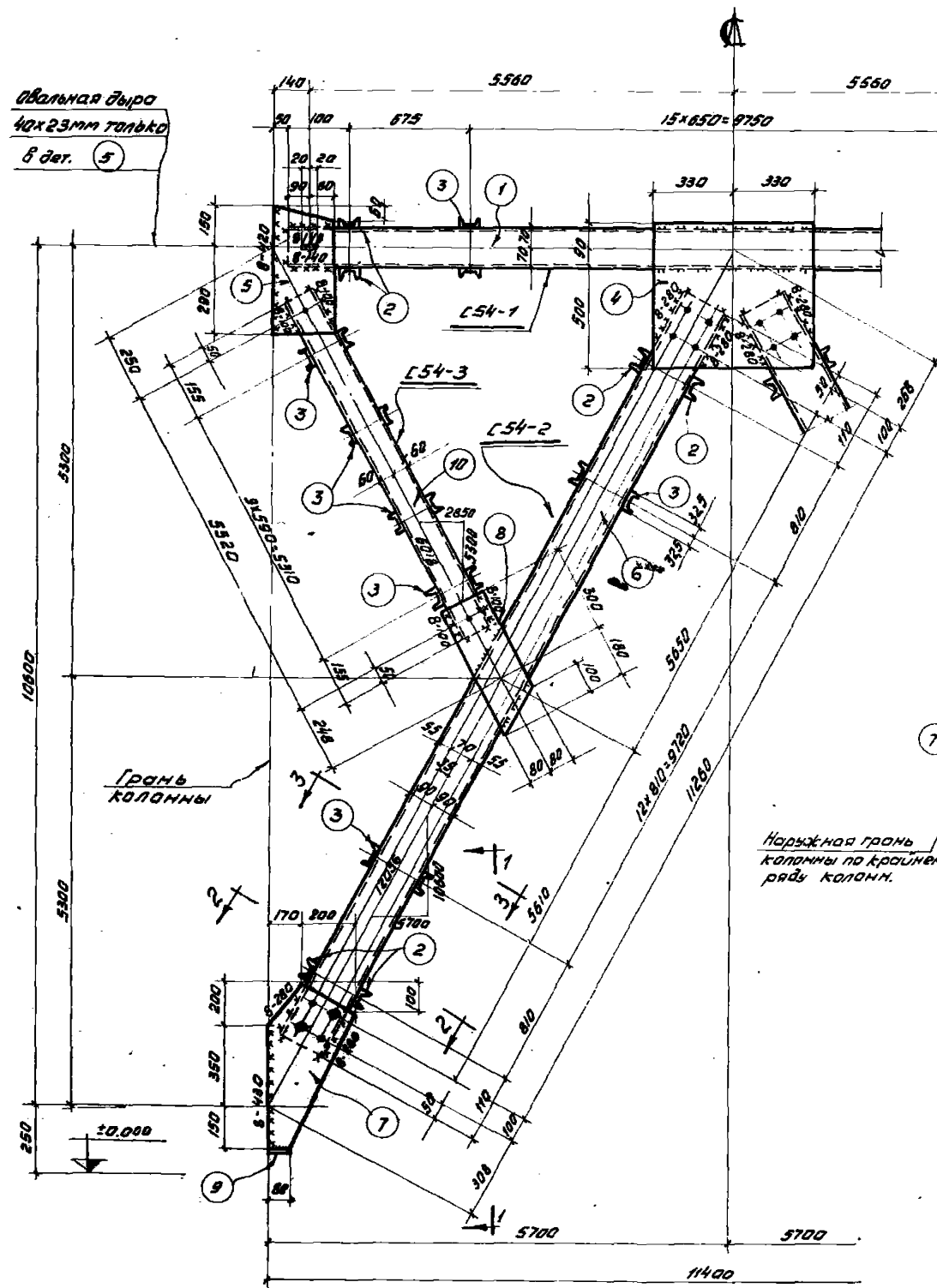
Марка	Кол.	Вес, кг	
		1 марки	всех
С 53-1	1	621	612
С 53-2	2	533	1066
С 53-3	2	212	424
Вес одной связи С 53		2102	

Примечания:

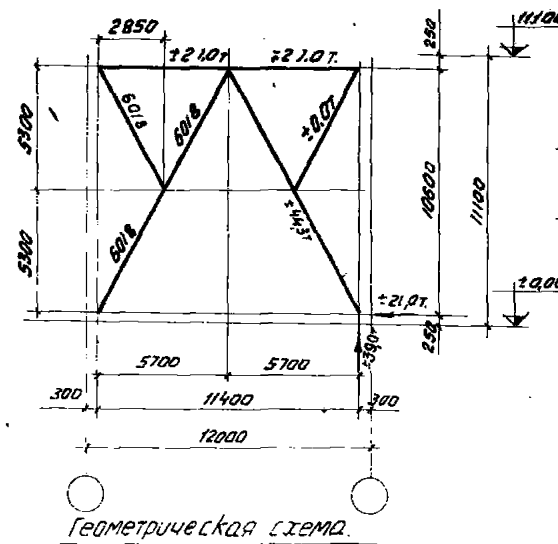
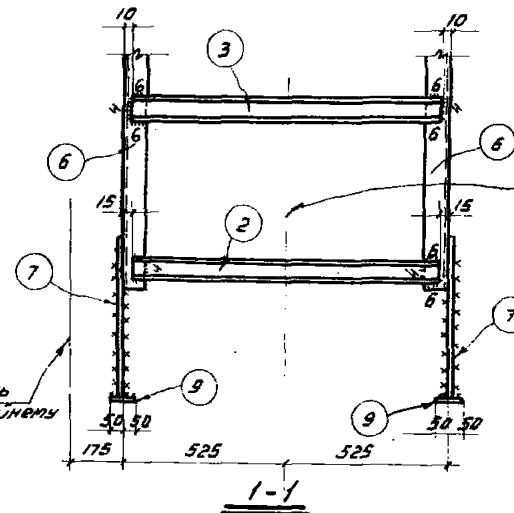
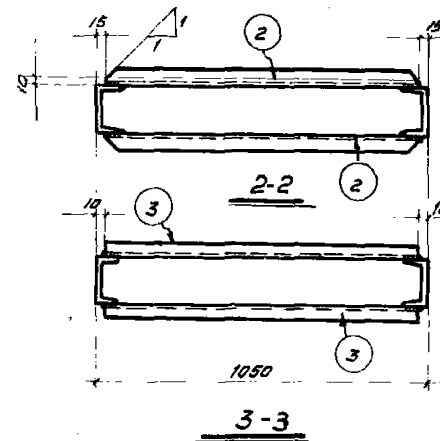
- Связь С 53 состоит из отправочных марок С 53-1; С 53-2 и С 53-3.
- Материал конструкций - сталь марки В Ст. 3кп для сварных конструкций по ГОСТ 380-60.
- Все отверстия катать или сверлить $d=23$ кроме 4. Сварные швы $\sqrt{36}$ мм.
- На геометрической схеме приведены величины усилий, соответствующие несущей способности одной ветви связи. При этом коэффициент условий работы $\gamma_{\text{кр}}$ принят равным 1,4.
- Детали 5 условно показаны за пределами условных фасонах, но должны устанавливаться в соответствии с привязкой их на чертеже.

ТА
1964г.

Двухветвевые колонны одноэтажных бескаркасных промышленных зданий для районов с сейсмичностью 10 баллов
Связь С 53
КЗ-01-56
Выпуск 1/1
лист 13



C 54



Геометрическая схема

Марка	№ дет.	сечение	длина, мм	колич.		Вес кг.		Марки	Примечания
				т	н	1дет.	всех		
С 54-1	1	С 14	11300	2	-	139,0	278	592	Косые резы полая
	2	С 6,5	1020	4	-	6,0	24		
	3	С 6,5	1030	32	-	6,1	195		
	4	-390x10	660	2	-	30,0	60		
	5	-220x8	440	4	-	7,6	30,4		
		Вес наплавленного металла					5		
С 54-2	2	С 6,5	1020	4	-	6,0	24	616	Косые резы полая
	3	С 6,5	1030	26	-	6,1	159		
	6	С 18	11560	2	-	188,4	377		
	7	-370x10	700	2	-	20,0	40		
	8	-160x8	480	2	-	6,0	12		
	9	-80x8	100	2	-	0,5	1		
			Вес наплавленного металла						
С 54-3	3	С 6,5	1030	20	-	6,1	122	240	
	10	С 12	5620	2	-	58,4	117		
		Вес наплавленного металла					1		

Таблица сварных швов.

Марка	Тип электро- двигателя и тип и толщину шва	Заводские швы					Монтажные швы				
		3 4 2			Вес напла- вленного металла, кг	3 4 2			Вес напла- вленного металла, кг		
		4	6			8					
						Всего шов.					
С 54-1	Длина, м.	4,8	9,6		2,2	3,8	70	—	20	35	
	Вес, кг.	0,42	1,73				20	—			
С 54-2	Длина, м.	4,0	7,9		1,8	3,0	35	—	10	17	
	Вес, кг.	0,36	1,42				10	—			
С 54-3	Длина, м.	2,6	3,0		0,8	3,3	—	—	—	—	
	Вес, кг.	0,24	0,54				—	—			

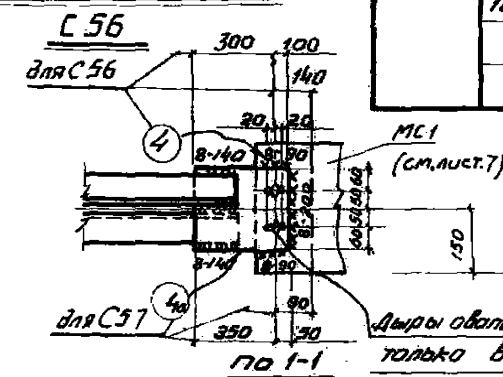
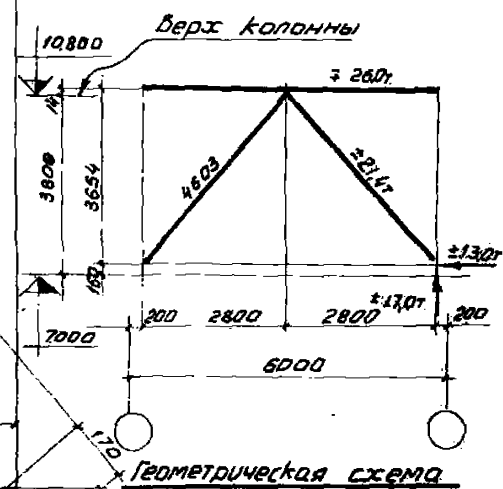
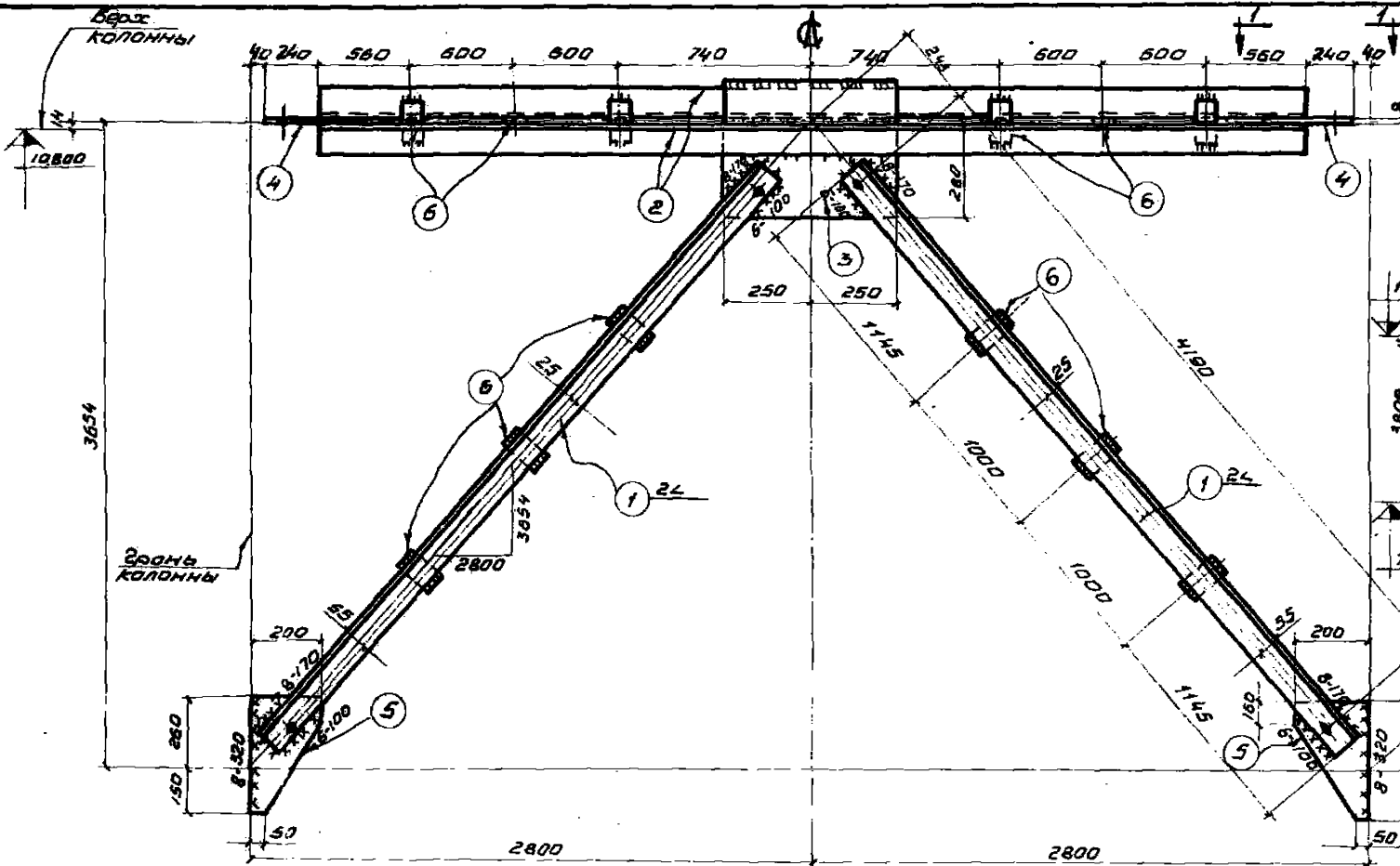
Требуется на одну связь [54

Марка	кон.	Вес, кг	
		1марку	Всех
С54-1	1	586	592
С54-2	2	615	1232
С54-3	2	240	480
Вес одной связи С54			2304

Примечания:

1. Связь С54 состоит из отправочных марок 54-1, С54-2 и С54-3
2. Материал конструкций - Сталь марки ВСт.3кп для сварных конструкций по ГОСТ 380-60.
3. Все отверстия колоть или сверлить $d=23\text{ мм}$ } кроме
4. Сварные швы $h_w=6\text{ мм}$. } оговоренных
5. Расчетные усилия, показанные на геометрической схеме, соответствуют несущей способности одной ветви связи. При этом, коэффициент условий работы $\gamma_{\text{ткр}}$ принят равным 1.4.
6. Детали ② условно изображены за пределами узловых фал-
сонок, но должны устанавливаться в соответствии с привяз-
кой их на чертеже.

ТА 1964г.	Двухэтажные колонны, одноэтажных бескаркасных промышленных зданий для районов сейсмичностью 6 баллов	КЗ-01-56, Выпуск IV
	Связь С54	лист 14



Спецификация и подборка стали ВСт3кп.									
Марка	НН дет	Сечение	Длина, мм	Кол-во		Вес, кг.			Примеч.
				т	м	дет.	всек	марку	
С 56	1	∠ 90x8	4290	4	-	488	187.	341	
	2	∠ 90x8	5040	2	-	58,0	110		
	3	- 400x8	500	1	-	12	12		
	4	- 220x8	400	2	-	5,5	11		
	5	- 200x8	410	2	-	5,2	10,5		
	6	- 80x8	130	12	-	0,65	8		
		Вес наплавляемого металла							2,5
С 57	4а	- 220x8	400	2	-	5,5	11	367	
	5	- 200x8	410	2	-	5,2	10,5		
	7	∠ 100x8	4690	4	-	57,1	228		
	8	∠ 90x7	5040	2	-	48,5	97		
	9	- 390x8	450	1	-	11	11		
	10	- 80x8	120	12	-	0,6	7		
		Вес наплавляемого металла							2

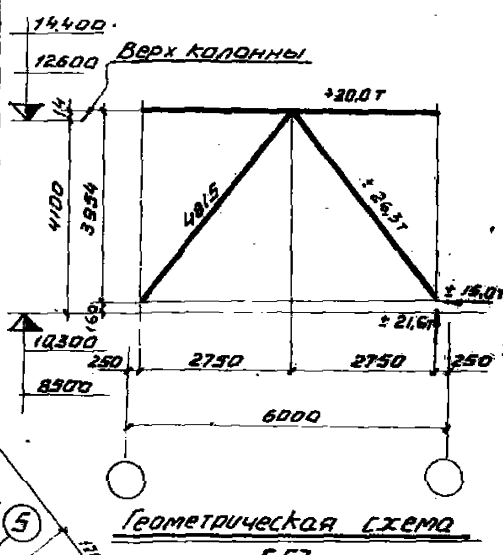
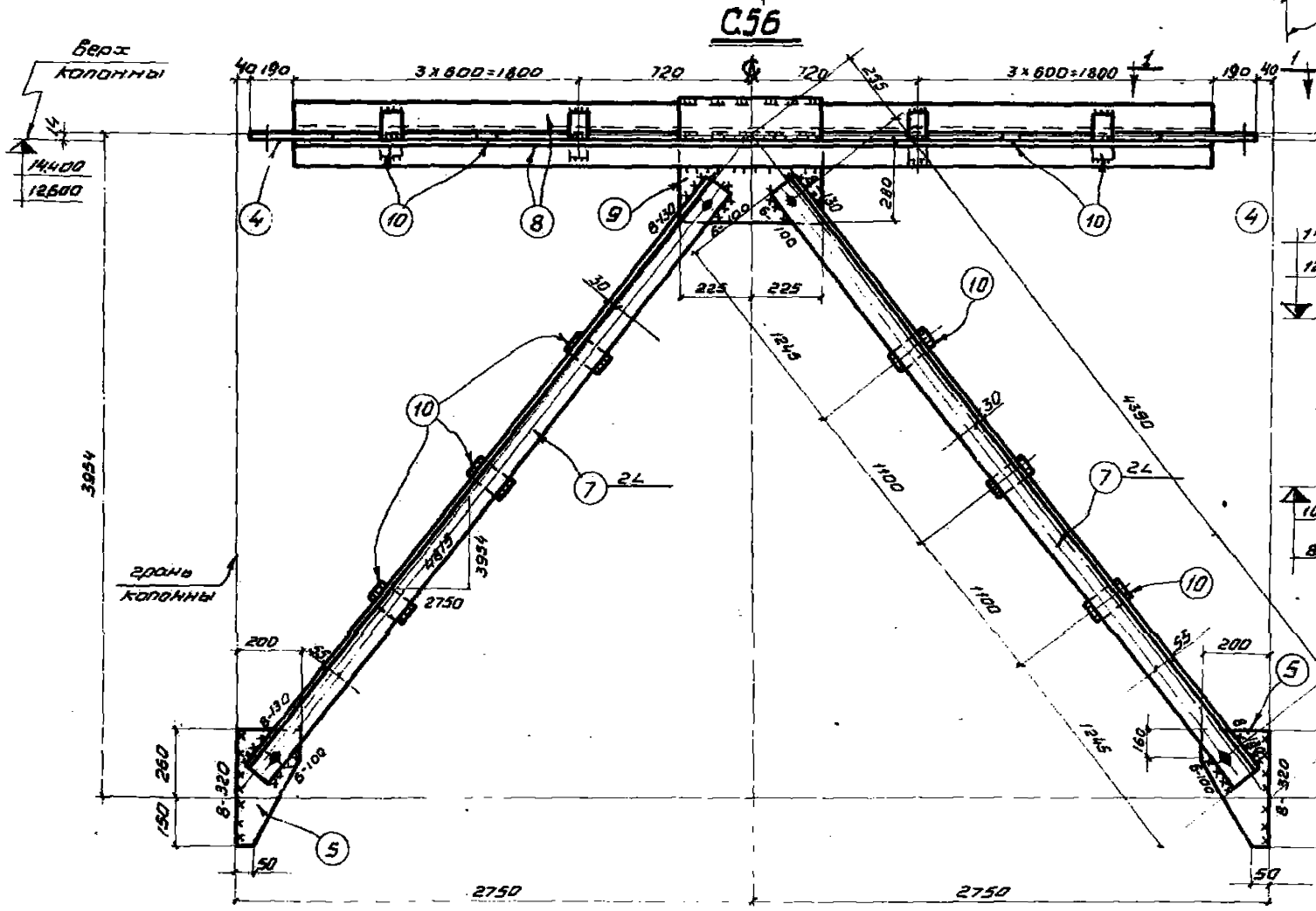


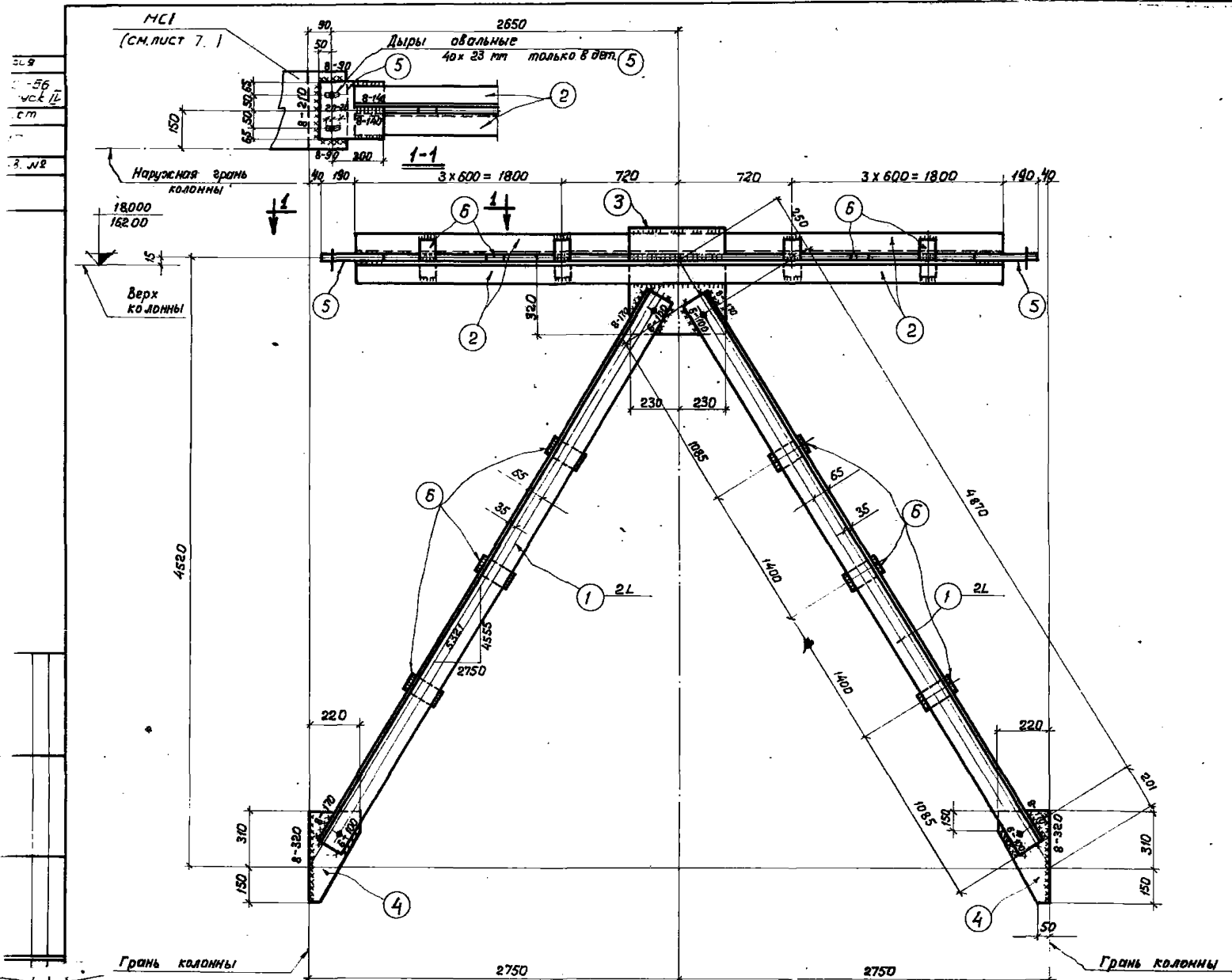
Таблица 8.103. (4)

Таблица сварных швов

Марка	Тип электрода тип и толщ. шва	Забодские швы					Монтажные швы				
		342			Вес нап. металла		342			Вес нап. металла	
		Л6	Л8		бага	нап.	Л6	Л8		бага	нап.
С 56	Длина, м	4,5	4,2		1,0	3,0	1,0	3,5		1,2	3,6
	Вес, кг	0,7	0,3				0,15	1,0			
С 57	Длина, м	4,5	1,2				1,0	3,5		1,2	3,5
	Вес, кг	0,7	0,3		1,0	2,8	0,15	1,0			

Примечания:

1. Материал конструкций - сталь марки В Ст.3кп для сварных конструкций по ГОСТ 380-60
2. Все отверстия колоть или сверлить $d=23\text{ мм}$.
3. Все обрезы 50 мм } кроме оговоренных
4. Сварные швы $\text{н}=6\text{ мм}$ }
5. На геометрических схемах приведены величины усилий, соответствующие несущей способности связи. При этом, коэффициент условий работы $\gamma_{\text{Ткр}}$ принят равным 1,4
6. На 1-1 показано крепление связи к оголовку колонны через соединительный элемент МС-1. Конструкцию узла крепления и расход стали на соединительный элемент см. листы 7 и 9.



Спецификация и выборка стали В Ст. 3 кп

Марка	Лин. дет.	Сечение	Длина, мм	К-во		Вес, кг			Примечания
				т	н	1 дет.	всех	марки	
С58	1	L 125x8	4970	4		77,0	308		
	2	L 100x7	5040	2		55,0	110		
	3	- 460x10	440	1		16,0	16		
	4	- 220x10	460	2		8,0	16	4,77	
	5	- 230x10	350	2		6,5	13		
	6	- 80x10	150	12		0,9	11		
Вес наплавленного металла							2,5		

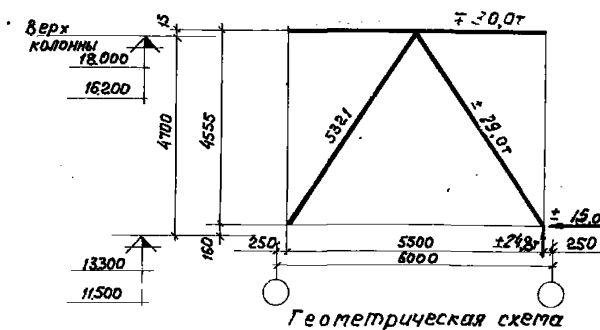
Таблица сварных швов

Марка	Тип электрода тип и ток, шва	Заводские швы				Монтажные швы			
		Э 42				Э 42			
		Б 6	Л 8		Всего на 1 т	Б 6	Л 8		Всего на 1 т
С58	Длина, м	5,5	1,2		1,2	2,5	1,0	3,5	1,2
	Вес, кг	0,9	0,3				0,15	1,0	

Примечания:

1. Материал конструкций - сталь марки В Ст. 3 кп для сварных конструкций по ГОСТ 380-60.
2. Все отверстия колоть или сверлить $d=23$ мм.
3. Все обрезы 50 мм } кроме
4. Сварные швы $h_f=6$ мм } оговоренных.
5. На геометрической схеме приведены величины усилий, соответствующие несущей способности связи. При этом коэффициент условий работы $\gamma_{\text{тк}}$ принят равным 1,4.
6. На 1-1 показано крепление связи к оголовку колонны через соединительный элемент НС1. Конструкцию узла крепления и расход стали на соединительный элемент см. листы 7 и 9.

ТА 1964 г.	Двухветвевые колонны одноэтажных бескрановых промышленных зданий для районов сейсмичностью 7 и 8 баллов	КЭ-01-55 Выпуск IV
	СВЯЗЬ С58	Лист 17



С 58

Дата выпуска: декабрь 1964

8246 22



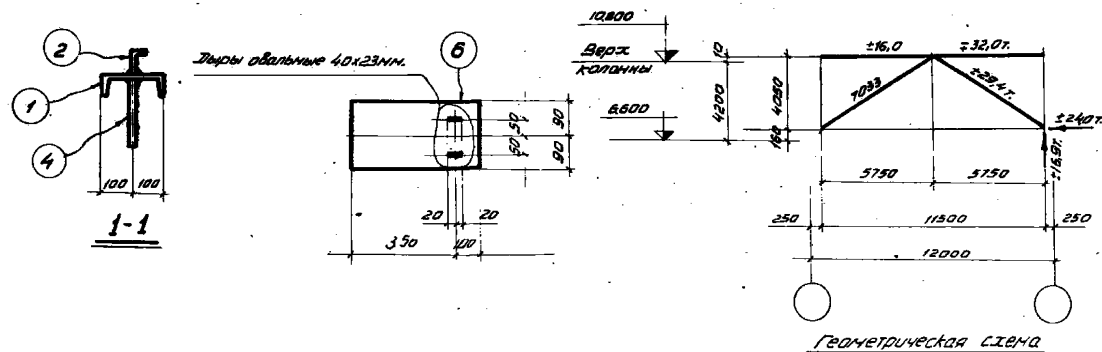
Марка	№ дет.	Сечение	Площадь, мм ²	х-б		Вес, кг.		Марка	Примечание
				г	н	дет.	всех.		
С59	1	С 20	10840	1		199,0	199	779	Вырез полку.
	2	Л 90х56х6	10840	1		72,5	73		
	3	Л 125х9	6720	4		116,0	464		
	4	-300х8	700	1		13,2	13		
	5	-240х8	330	2		5,0	10		
	6	-180х8	450	2		5,0	10		
	7	-80х8	150	8		2,25	6		
Вес наплавленного металла							45		

Таблица сварных швов.

Марка	—	Заводские швы				Монтажные швы					
	Тип электр.	3 42		Вес нап. металла		342		Вес нап. металла			
	Тип и толщ. шва	6			Всего	Нап	6	8		Всего	Нап
С59	Длина, м.	7,0			3,1	3,9	1,0	4,0		0,44	1,8
	Вес, кг.	3,1					0,15	1,20			

Примечания:

1. Материал конструкции - сталь марки ВСт.3кп для сварных конструкций по ГОСТ 380-60.
2. Все отверстия колоты или сверлить $d=23\text{ мм}$.
3. Сварные швы $\pi 6\text{ мм}$, кроме оговоренных.
4. На геометрической схеме приведены величину усилий, соответствующие несущей способности связи. При этом коэффициент условий работы $\gamma_{\text{пр}}$ принят равным 1.
5. На 2-2 показано крепление связи к оголовку колонны через соединительные элементы МС₁ или МС₂ конструкция излоб крепления и расход стали на соединительные элементы см. листы 9.



Геометрическая схема

20
146. №



Марка	№ дет.	Сечение	Длина, мм.	к-во		Вес, кг.		Марка	Примечан.
				т.	м.	1дет	Всех		
С61	1	С 24	10840	1		261	261	1014	
	2	С 100 x 63 x 6	10840	1		81,5	82		Вырез полку
	3	С 140 x 10	6870	4		148	600		
	4	- 330 x 10	860	1		22,3	24		
	5	- 270 x 10	400	2		8,5	17		
	6	- 220 x 10	530	2		9,2	18		
	7	- 80 x 10	180	6		1,1	7		
Вес наплавленного металла							5		

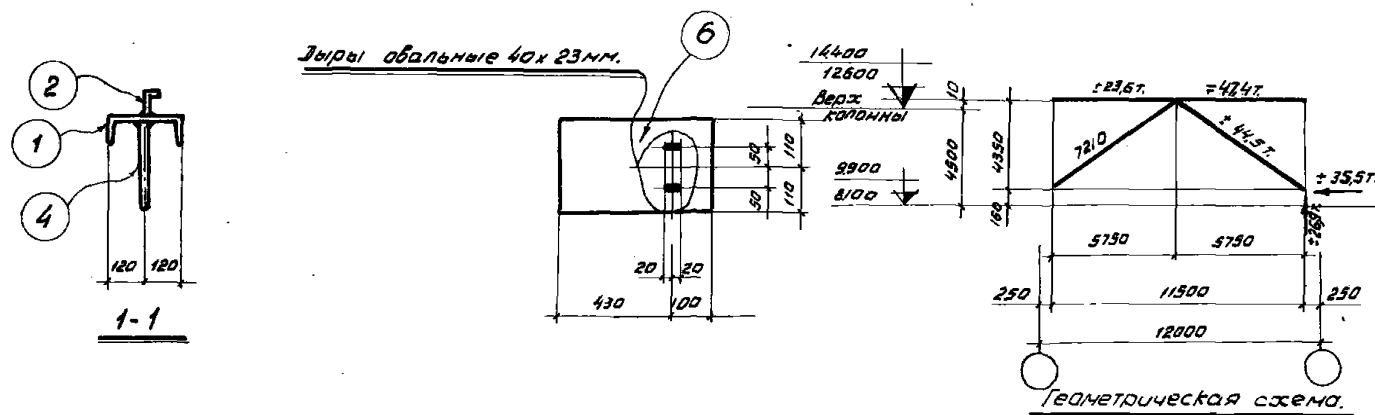
Таблица сварных швов.

Марка	Тип электр.	Забодские швы				Монтажные швы			
		З 42		Вес, кг		З 42		Вес, кг	
	Тип электр.	З 42	Вес, кг	Тип электр.	З 42	Вес, кг	Тип электр.	З 42	Вес, кг
С 61	З 42	160	2	30	160	2	30	160	2
	З 42	160	2	30	160	2	30	160	2

Примечания:

1. Материал конструкции - Сталь марки В Ст. 3КП для сварных конструкций по ГОСТ 380-60
2. Все отверстия колоты или сверлятся $d = 23$ мм.
3. Сварные швы $h = 6$ мм, кроме оголовленных
4. На геометрической схеме приведены величины усилий, соответствующие несущей способности связи. При этом коэффициент условий работы $\gamma_{\text{ЛР}}$ принят равным 1,4.

5. На 2-2 показано крепление связи к оголовку колонны через соединительный элемент МСЗ. Конструкцию узла крепления и раскладку стали на соединительный элемент, см. листы 9.



TA
1964

Двухветвевые колонны адмонтажных дестрановых промыш-
ленных зданий для районов с сейсмичностью 7 баллов.

Связь с 6/

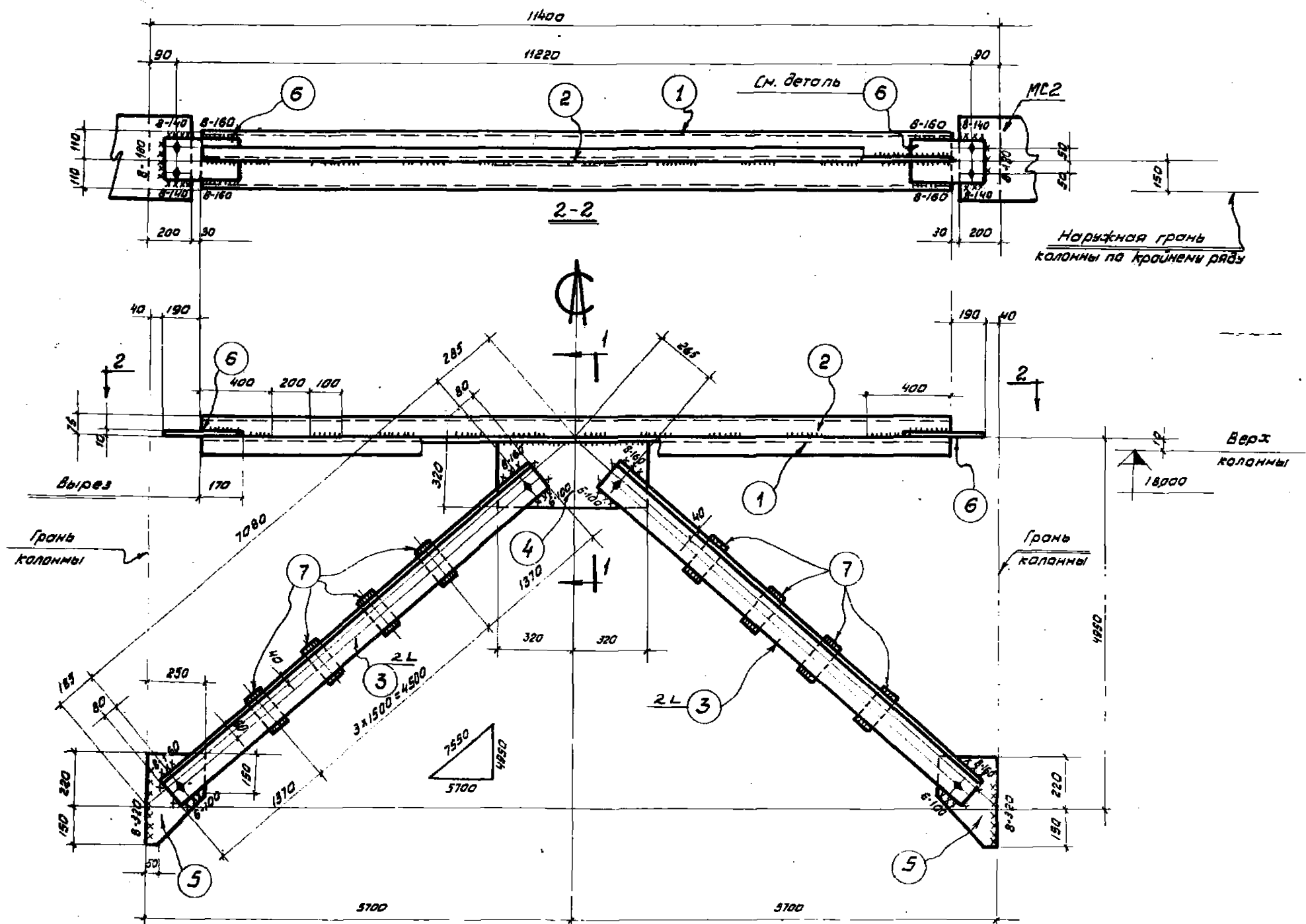
K3-01-56
Byrnick IV

ПУСТ	20
------	----

8245 25

8246 26

ОУР
ОП-56
пуск IV
СТ
2



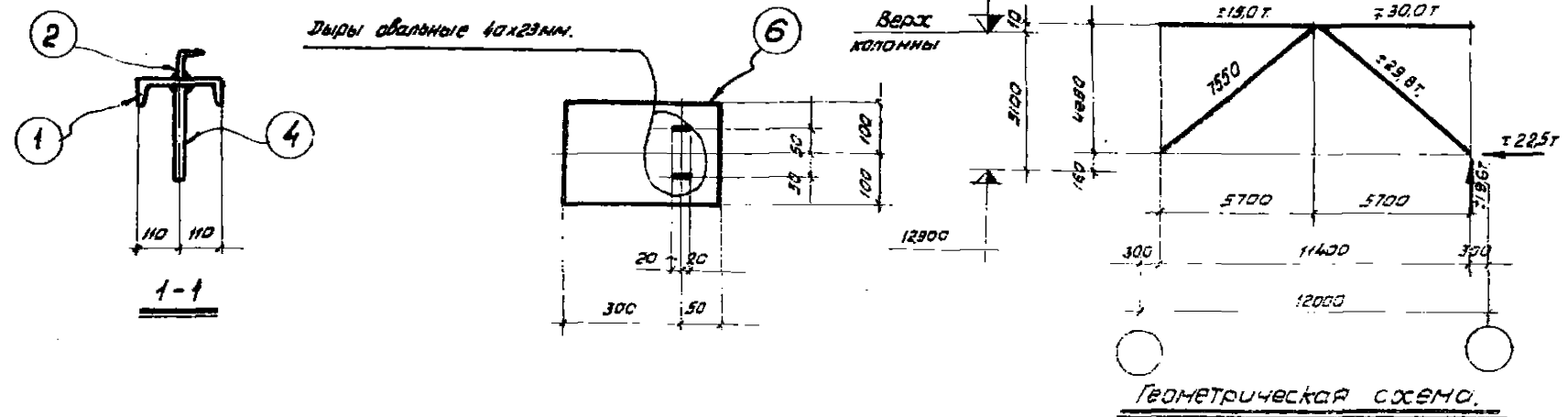
Спецификация и выборка стали В Ст. 3кп.

Марка	№ дет.	Сечение	Длина, мм.	к-во.		Вес, кг.		Примечание
				т	н.	дет.	всех	
С 63	1	С 22	10940	1		2300	230	Вырез полки
	2	Л 75x50x6	10940	1		62,5	63	
	3	Л 140x9	7240	4		140,0	560	
	4	- 320x10	640	1		16,0	16	
	5	- 250x10	370	2		7,3	15	
	6	- 200x10	350	2		5,5	11	
	7	- 80x10	160	8		1,0	8	
Вес наплавленного металла						5		

Таблица сварных швов.

Марка	Тип электр.	Заводские швы				Монтажные швы			
		342		Вес напл. метал.		342		Вес напл. металла	
		Тип и толщ. шва	Л 6	Л 8	Всего напл.	Л 6	Л 8	Всего напл.	Всего напл.
С 63	Длина, м.	16,0	1,5		3,0	1,0	3,5	1,2	1,3
	Вес, кг.	2,5	0,5		3,0	0,15	1,0		

Примечания:
1. Материал конструкции - сталь марки В Ст. 3кп для сварных конструкций по ГОСТ 380-60.
2. Все отверстия колоть или сверлить $d=23$ мм.
3. Сварные швы 1,5-6 мм, кроме оголовных швов.
4. На геометрической схеме приведены величины усилий, несущей способности связи. При этом коэффициент условий работы $\gamma_{кр}$ принят равным 1,4.
5. На 2-2 показано крепление связи к оголовку колонны крайнего ряда через соединительный элемент МС2.
Конструкция узла крепления и расход стали на соединительный элемент см. листы 7 и 9.





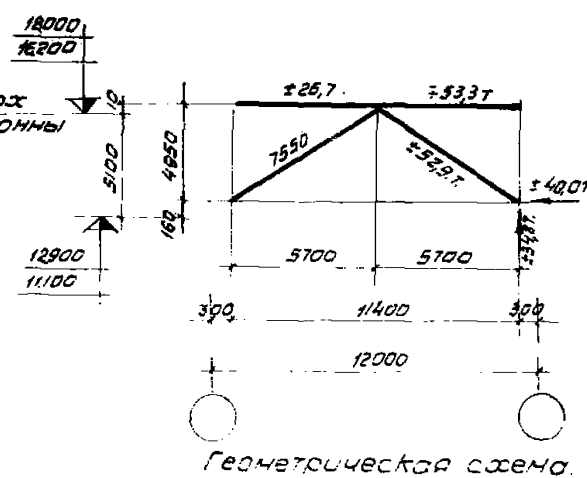
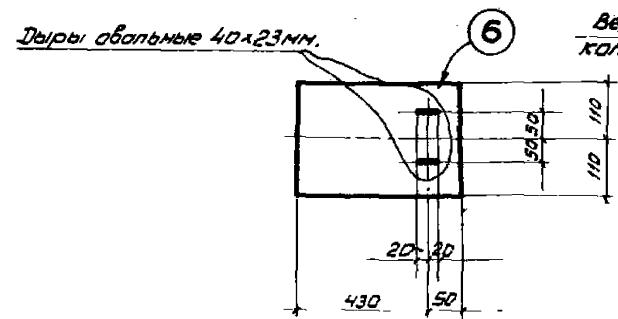
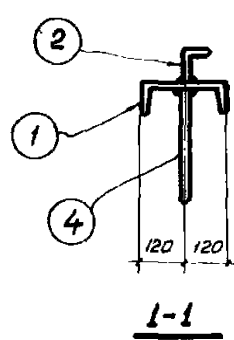
Марка	№ дет.	Сечение	Длина, мм.	к-во		Вес, кг.		марки	Примечание
				т.	н.	1дет.	Всех.		
С 64	1	Г 24	10840	1		260	260	1125	
	2	∠ 100×63×6	10840	1		82	82		Вырез полки
	3	∠ 160×10	7230	4		179	716		
	4	-340×10	740	1		19,75	20		
	5	-270×10	400	2		8,5	17		
	6	-220×10	480	2		8,5	17		
	7	-80×10	180	6		1,1	7		
Вес наплавленного металла							6		

Таблица сварных швов.

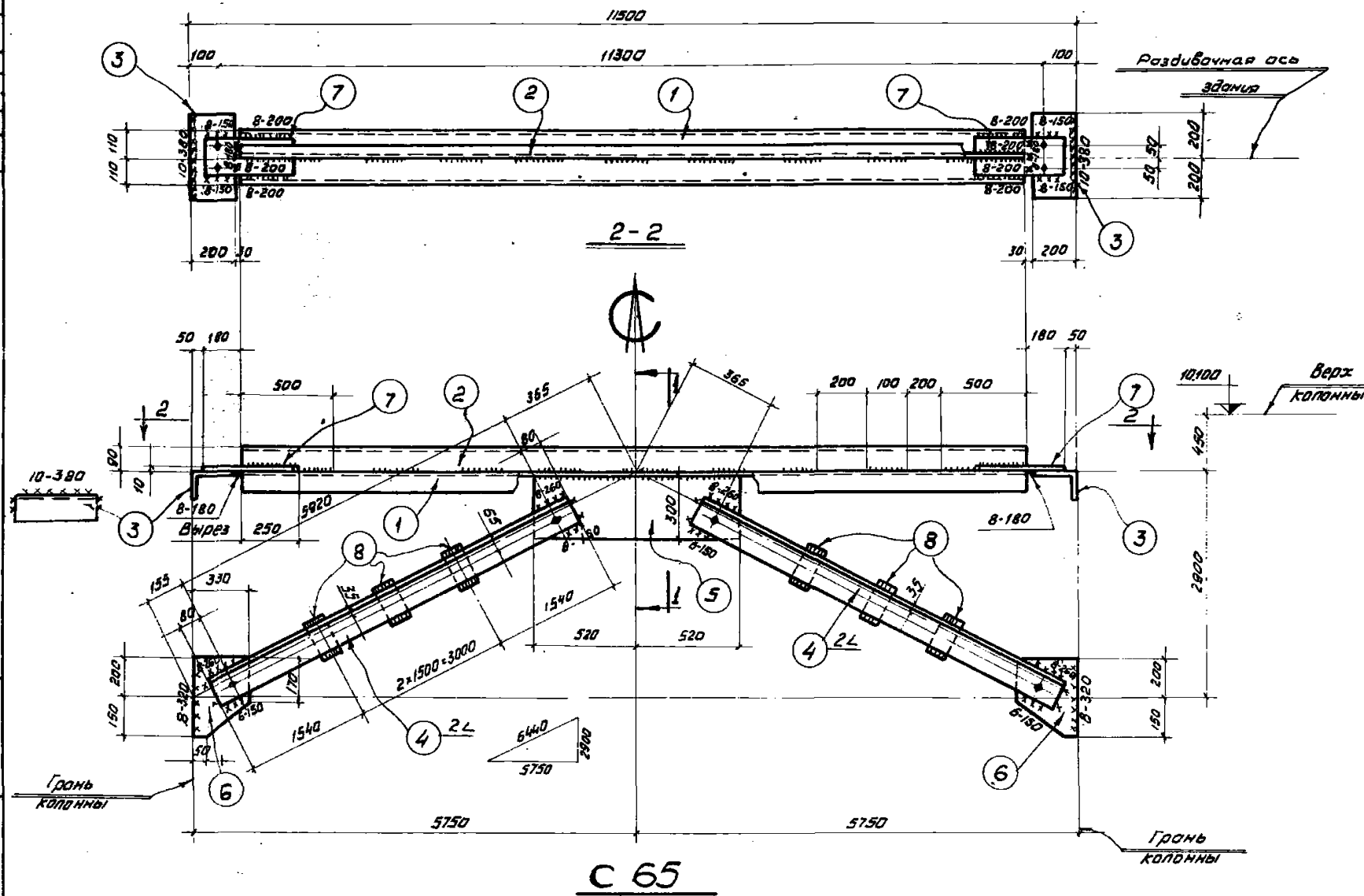
Марка	— Тип электрода Тип и толщ. шва	Заводские швы						Монтажные швы					
		342				Вес напл. металла		342				Вес напл. металла	
		6	8			всего	нагр.	6	10			всего	нагр.
С64	Длина, м.	16,0	2,0			3,0	2,6	1,3	5,0			2,2	1,95
	Вес, кг.	2,5	0,5					0,2	2,0				

Примечания:

1. Материал конструкций - сталь марки ВСт. 3кп для сварных конструкций по ГОСТ 380-60.
2. Все отверстия катать или сверлить $d = 23 \text{ мм}$.
3. Сварные швы $h_{\text{св}} 6 \text{ мм}$, кроме оголовенных.
4. На геометрической схеме приведены величины усилий, соответствующие несущей способности связи. При этом коэффициент условий работы $\gamma_{\text{ср}}$ принят равным 1,4.
5. На 2-2 показана крепление связи к оголовку колонны через соединительный элемент МЗ. Конструкция узла крепления и расход стали на соединительный элемент см. листы 7 и 9.



Геометрическая схема



Спецификация и выборка стали В Ст. 3кп

Марка	№ дет.	Сечение	Длина, мм.	к-во		Вес, кг.		Примечание
				т	н	дет.	всех	
С 65	1	С 22	11040	1		232,5	232	Вырез полки
	2	Л 90x56x6	11040	1		74,0	74	
	3	Л 200x125x11	400	2		12,4	25	
	4	Л 125x10	8080	4		116,0	464	
	5	-300x8	1040	1		20,0	20	
	6	-330x8	350	2		7,5	15	
	7	-180x8	420	2		4,9	10	
	8	-80x8	160	6		0,8	5	
Вес наплавленного металла							6	

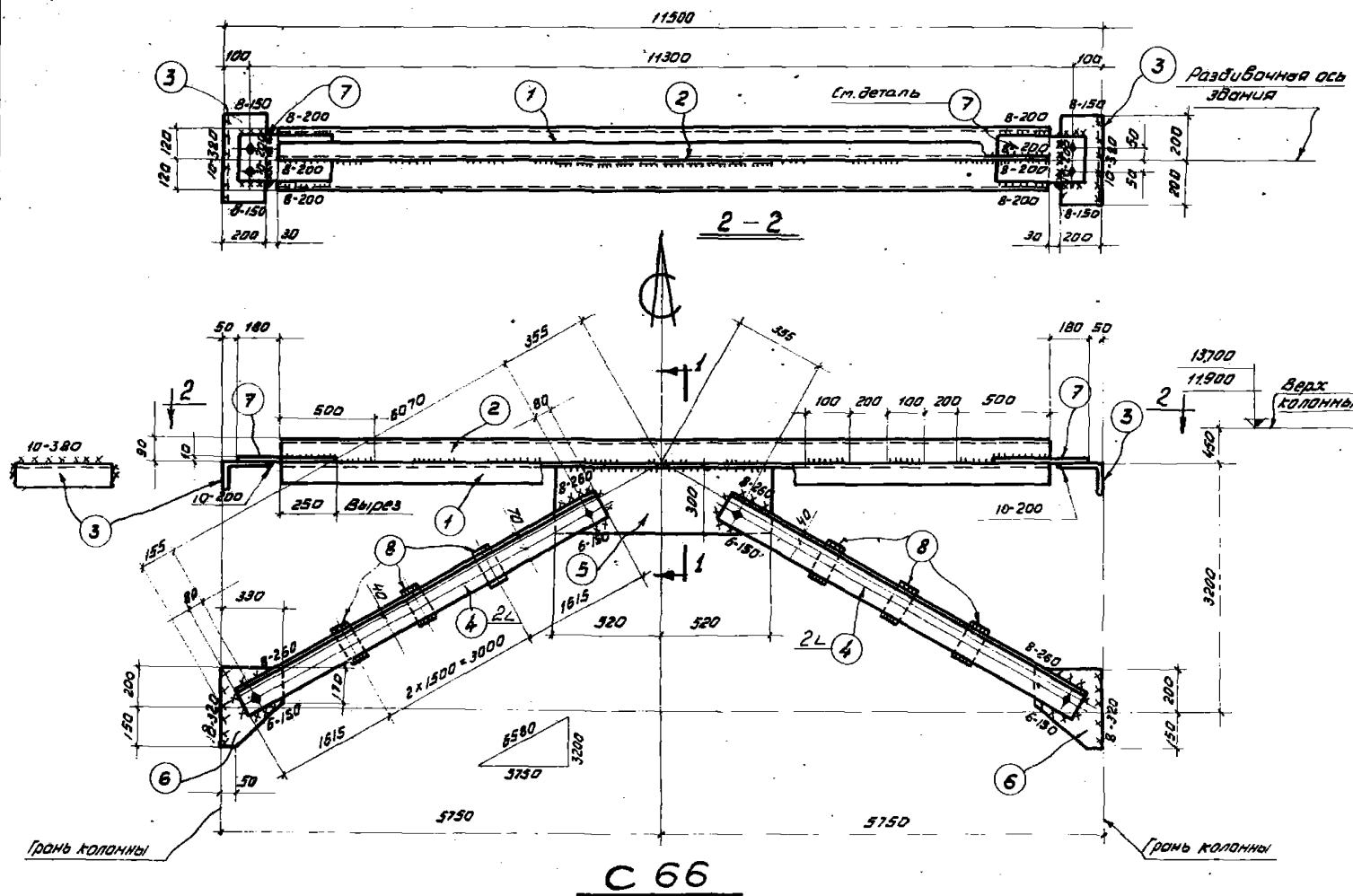
Таблица сварных швов

Марка	Тип электр. шва	Заводские швы				Монтажные швы			
		342		Вес напл. металла		342		Вес напл. металла	
С 65	Тип и толщ. шва	6	8	всего напл.		6	8	всего напл.	
	Длина, м	180	2,0	3,0	3,4	1,2	4,5	0,8	1,7
	Вес, кг.	2,5	0,5			0,2	1,2	0,3	2,0

Примечания:

1. Материал конструкции - Сталь марки В Ст. 3кп для сварных конструкций по ГОСТ 380-60
2. Все отверстия колоть или сверлить $d=23$ мм.
3. Сварные швы $t_w=6$ мм, кроме оговариваемых.
4. На геометрической схеме приведены величины усилий, соответствующие несущей способности связи. При этом, коэффициент условий работы $\gamma_{ткр}$ принят равным 1,4

серия
КЗ-01-56
Выпуск IV
лист
25
ИИВ. №



Спецификация и выборка стали В Ст. 3кп.

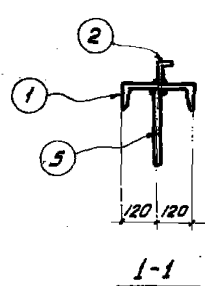
Марка	№ дет.	Сечение	Длина, мм.	к-во		Вес кг		Примечание
				т	н	дет.	всех	
С 66	1	С 22	11040	1		23 2	232	Вырез полки
	2	L 90x56x6	11040	1		74	74	
	3	L 200x125x11	400	2		12,4	25	
	4	L 140x9	6230	4		121,0	490	
	5	- 300x8	1040	1		20,0	20	
	6	- 330x8	350	2		7,5	15	
	7	- 220x8	420	2		6,0	12	
	8	- 80x8	160	6		0,8	5	
Вес наплавленного металла							6	

Таблица сварных швов

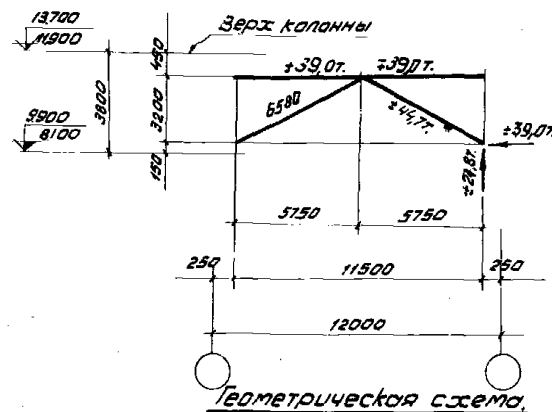
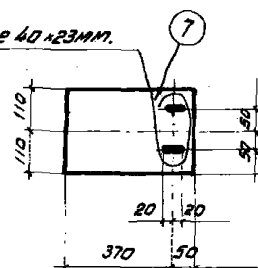
Марка	Тип электрода	Заводские швы		Вес напл. металла, кг.		Монтажные швы		Вес напл. металла, кг.	
		342	342	342	342	342	342	342	342
С 66	Длина, м.	15,0	2,0	3,0	3,1	1,2	4,0	1,2	1,8
	Вес, кг.	2,5	0,5	3,0	3,1	0,2	1,0	0,5	0,8

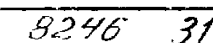
Примечания:

1. Материал конструкции - сталь марки В Ст. 3кп. для сварных конструкций по ГОСТ 380-60.
2. Все отверстия копать или сверлить d=23 мм.
3. Сварные швы 1-6 мм, кроме оговоренных.
4. На геометрической схеме приведены величины усилий, соответствующие несущей способности связи. При этом коэффициент условий работы $m_{кр}$ принят равным 1,4.



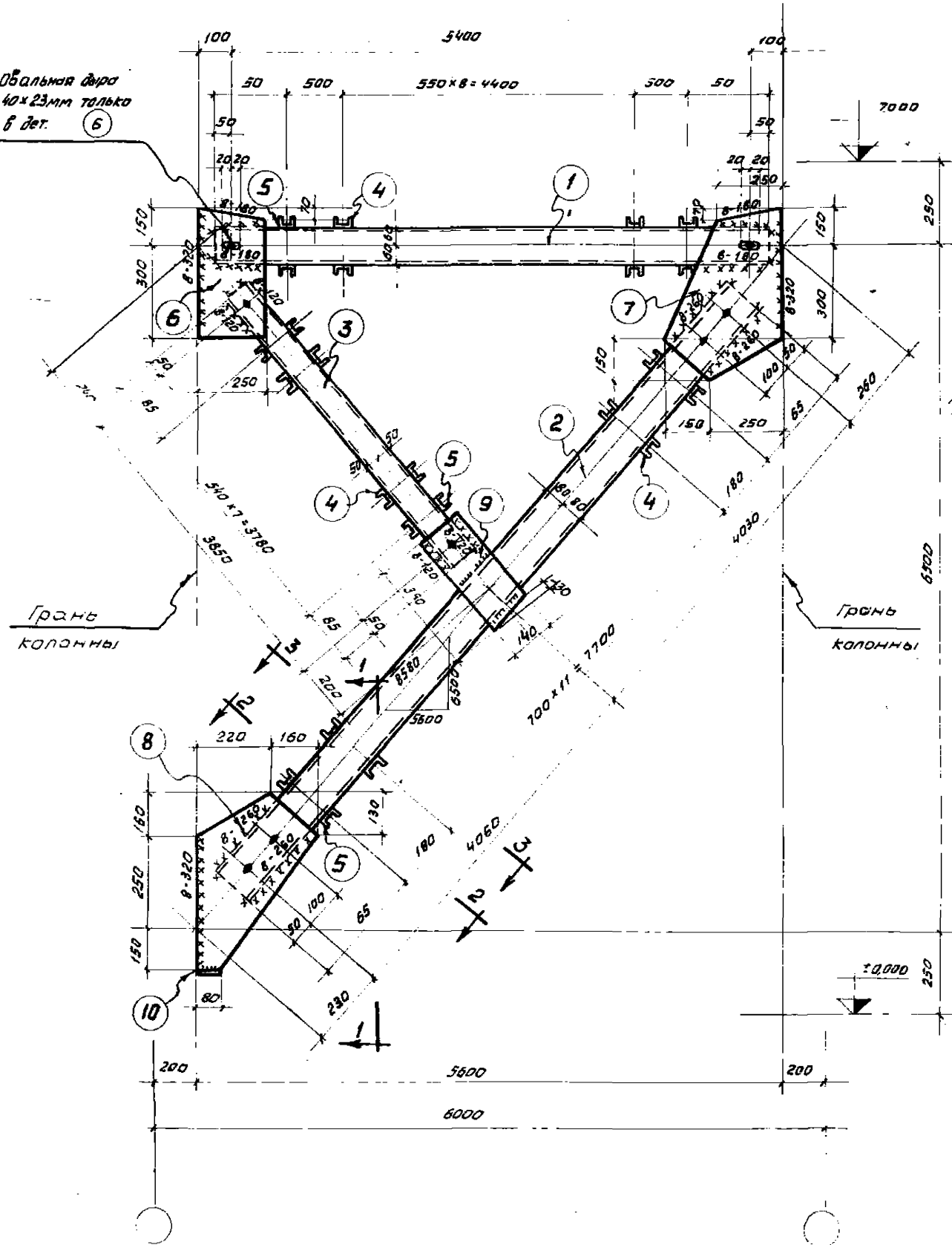
Дыры овальные 40x23 мм.

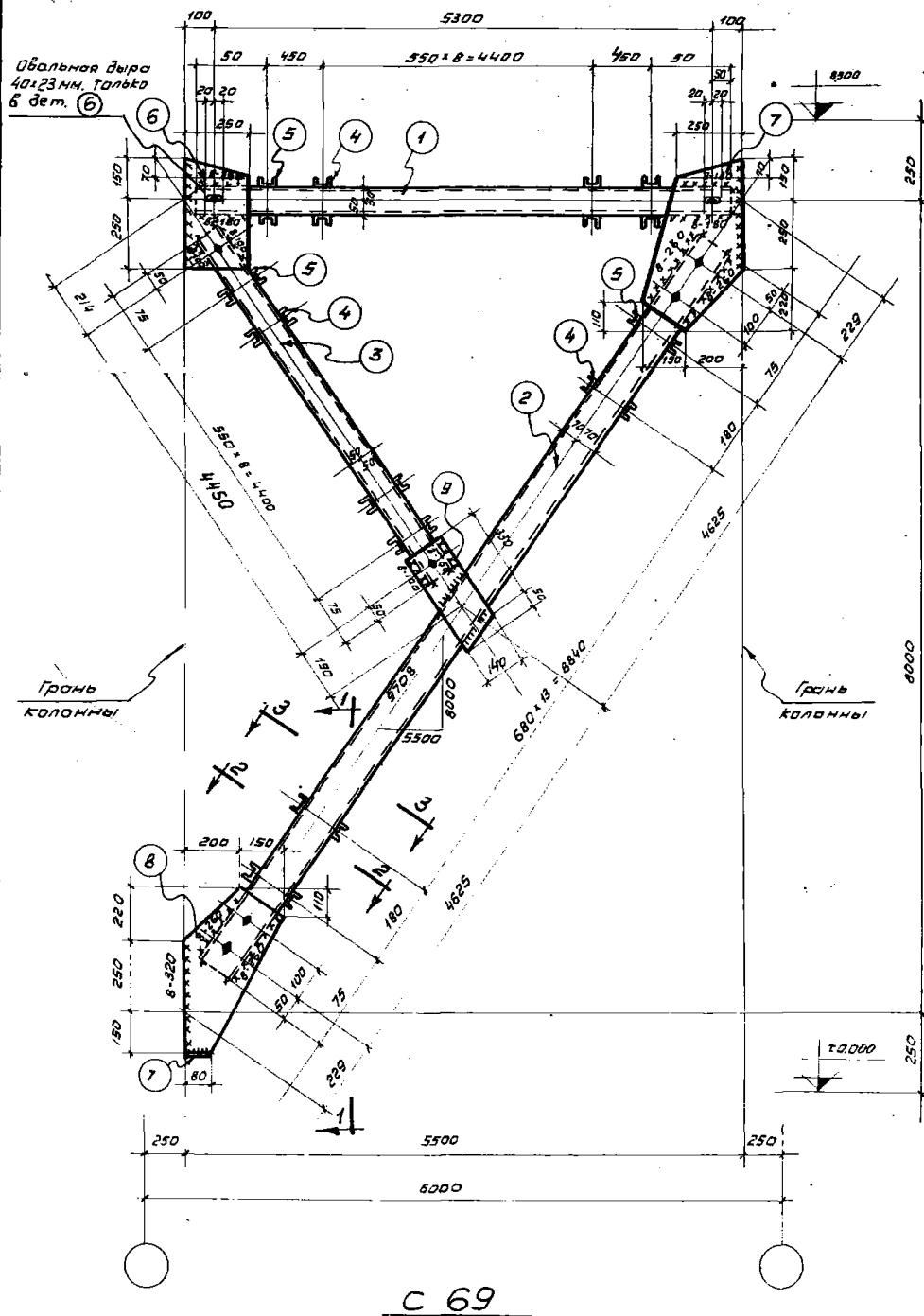
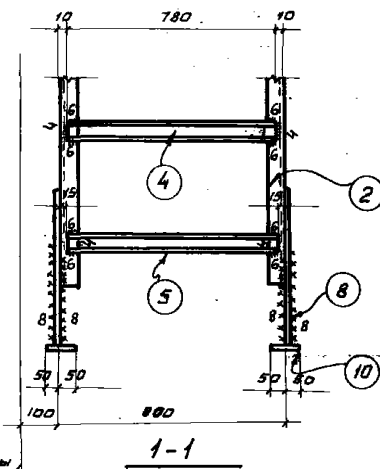




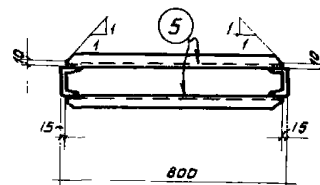
56
к IV

Общая длина
40х23мм только
в дет. 6

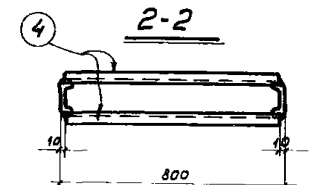


Наружная
грань колонныГрань
колонны

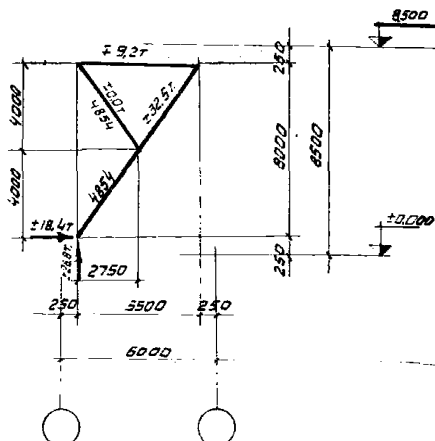
1-1



2-2



3-3



Геометрическая схема.

Спецификация и выборка стали В Ст.ЗКП.

Марка	№№ дет.	Сечение	Длина, мм	Кол-во		Вес в кг.		Примечание
				Т	Н	дет.	всех	
С 69	1	С 10	5400	2	-	46,4	93	Косые резы полюс
	2	С 14	9350	2	-	115,0	230	
	3	С 10	4550	2	-	39,1	78	
	4	С 5	780	64	-	3,78	242	
	5	С 5	770	12	-	3,73	45	
	6	-250x8	400	2	-	6,3	13	
	7	-350x8	620	2	-	13,7	27	
	8	-350x8	620	2	-	13,7	27	
	9	-140x8	380	2	-	3,0	6	
	10	-80x8	100	2	-	0,6	1	
Вес наплавленного металла							5	

Таблица сварных швов

Марка	Марка электрода Тип и тол- щина шва	Заводские швы				Монтажные швы			
		342		Вес напл. металла, кг		342		Вес напл. металла, кг	
		Л4	Л6	всех	по 17	Л8	по 17	всех	по 17
С 69	Длина, м	7,0	14,0			7,0			
	Вес, кг	0,6	2,5	3,1	4,1	2,0		2,0	2,6

Примечания:

1. Материал конструкций - сталь марки В Ст.ЗКП для сварных конструкций по ГОСТ 380-60
2. Все отверстия колоты или сверлятся $d=23$ мм
3. Сварные швы $\frac{1}{2}$ 6 мм, кроме оговоренных.
4. На геометрической схеме приведены величины усилий, соответствующие несущей способности одной ветви связи. При этом, коэффициент условий работы $\gamma_{\text{кр}}$ принят равным 1,4.
5. Детали (5) условно изображены за пределами узловых расстановок, но должны устанавливаться в соответствии с привязкой их на чертеже.

ТА
1964г.

Двухветвевые колонны, одноэтажных каркасных промышленных зданий для районов с сейсмичностью 7 и 8 баллов

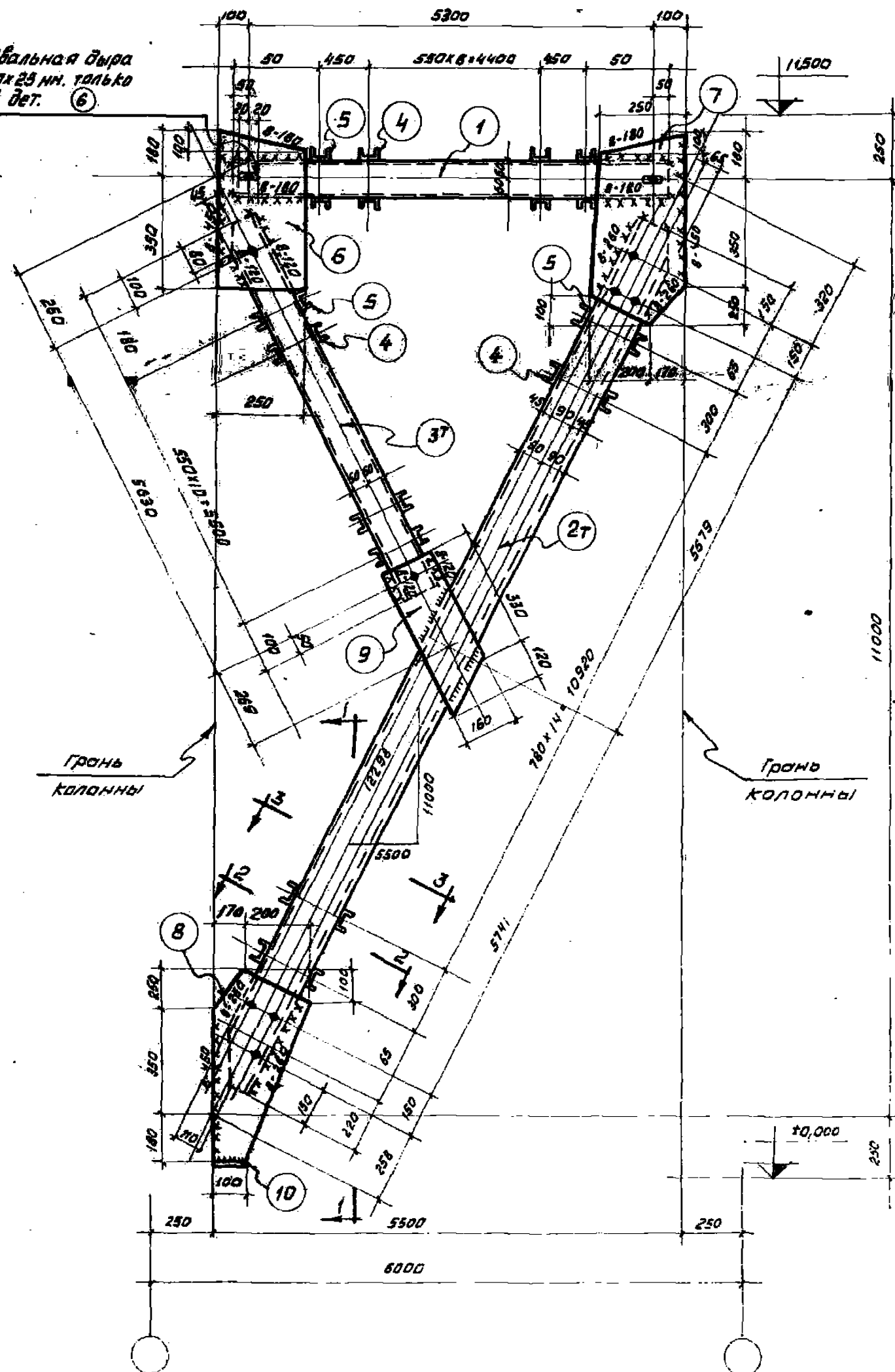
Связь С 69

КЗ-01-56-
Выпуск IV

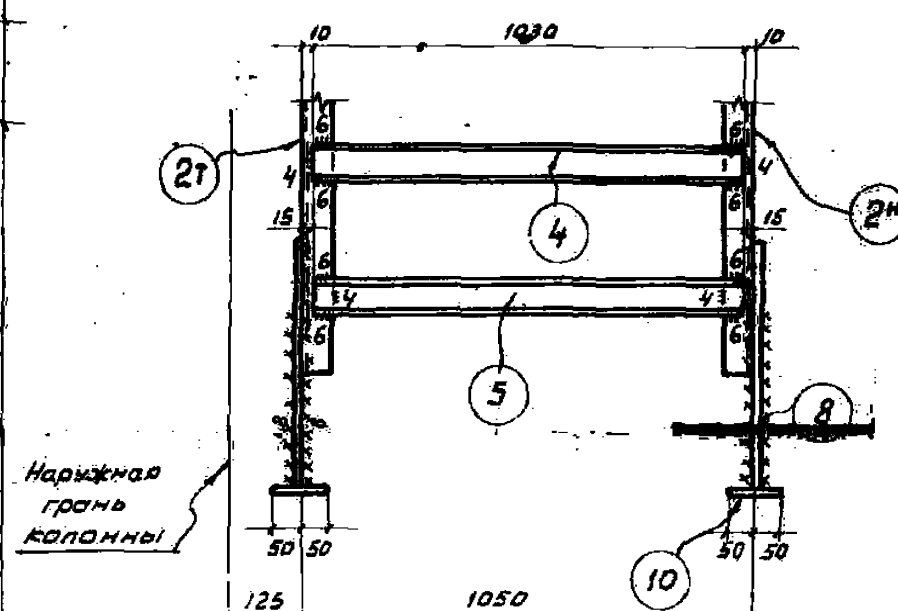
Лист 28

8246 34

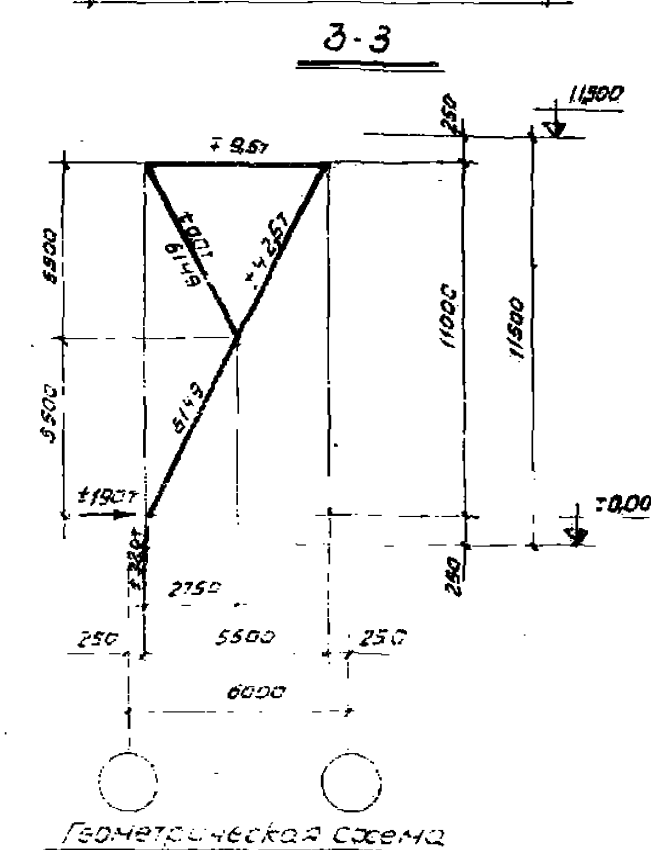
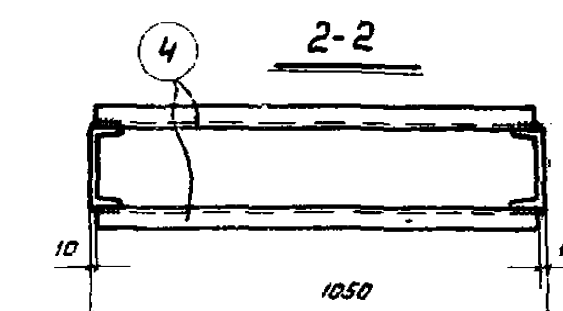
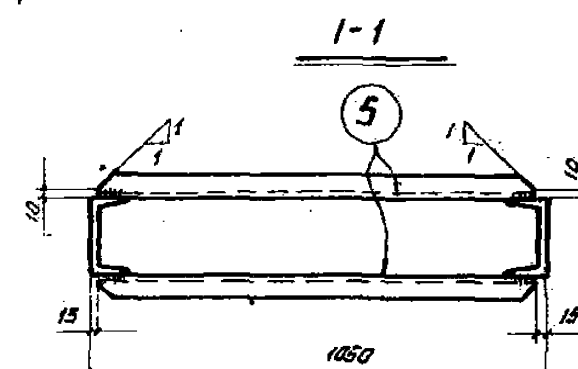
Обвальная дыра
40х25 мм. только
в дет. (6)



C 71



Наружная
грань
колонны



Геометрическая схема

Спецификация и выборка стали ВСт. 3 кп

Марка	№№ дет.	Сечение	Длина, мм.	Кол-во		Вес, кг.		Марку	Примечание
				г	м	дет.	всех		
С 71	1	С 12	5400	2	—	56,2	113	1254	Коробки разн. по док.
	2	С 18	12020	1	1	196,0	392		
	3	С 12	5780	4	1	80,2	121		
	4	С 6,3	1080	70	—	47,8	426		
	5	С 6,5	1020	12	—	6,08	72		
	6	- 250x10	530	2	—	10,4	21		
	7	- 370x10	780	2	—	22,6	45		
	8	- 370x10	780	2	—	22,6	45		
	9	- 160x10	450	2	—	5,6	11		
	10	- 100x10	100	2	—	0,8	2		
Вес наплавленного металла							6		

Таблица сварных швов

Марка	Марка электрода Тип и толщ. шва.	Заводские швы					Монтажные швы					
		342			Вес напл. металла, кг	342			Вес напл. металла, кг			
		Л4	Л6			Л8						
С 71	Длина, м	8	19			4,1	3,3	2,0			2,0	1,6
	Вес, кг	0,72	3,4					2,0				

Примечания.

1. Материал конструкций - сталь ВСт. 3 кп для сварных конструкций по ГОСТ 380-60.
2. Все отверстия казать или сверлить $d=23\text{ мм}$.
3. Все сварные швы h_f в мм, кроме оговоренных.
4. На геометрической схеме приведены величины углов, соответствующие несущей способности одной ветви связи. При этом, коэффициент условий работы $\gamma_{\text{ткр}}$ принят равным 1,4.
5. Детали (3) условно изображены за пределами узловых раскосов, но должны устанавливаться в соответствии с подробнейших на чертеже.

TA
1954

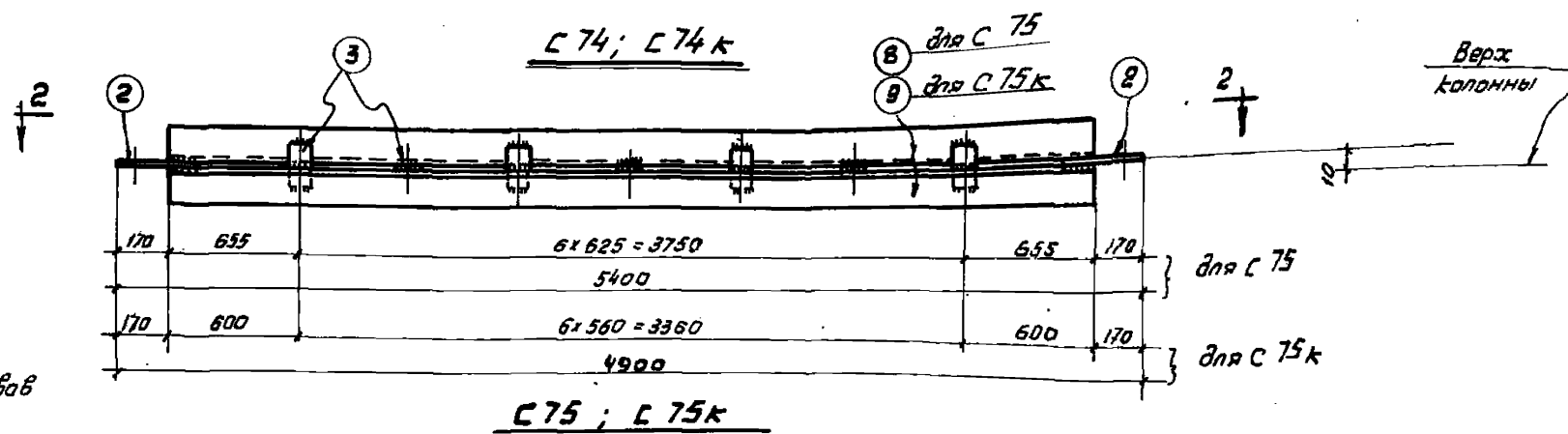
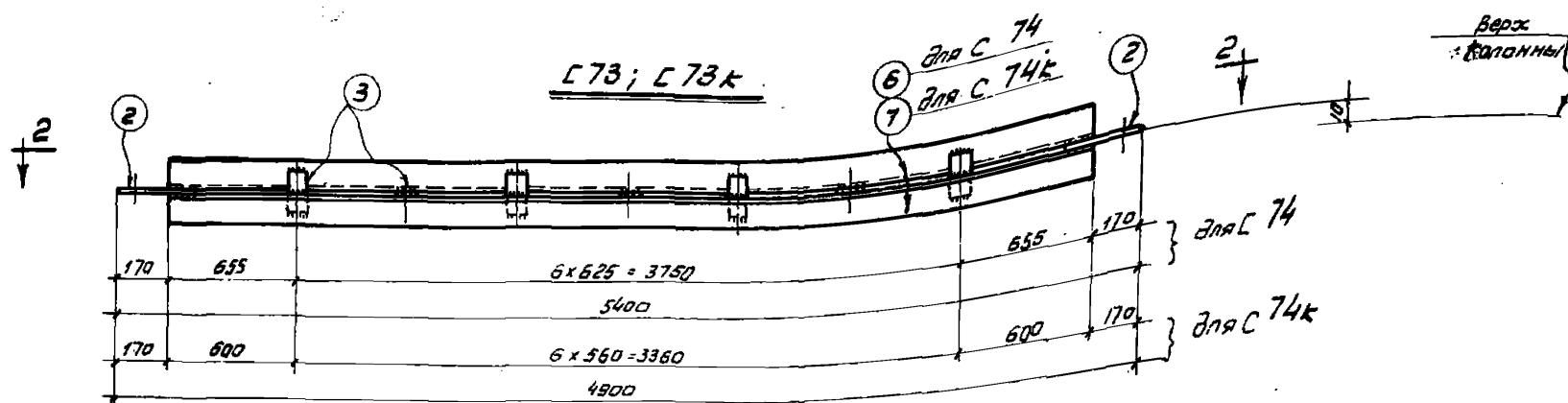
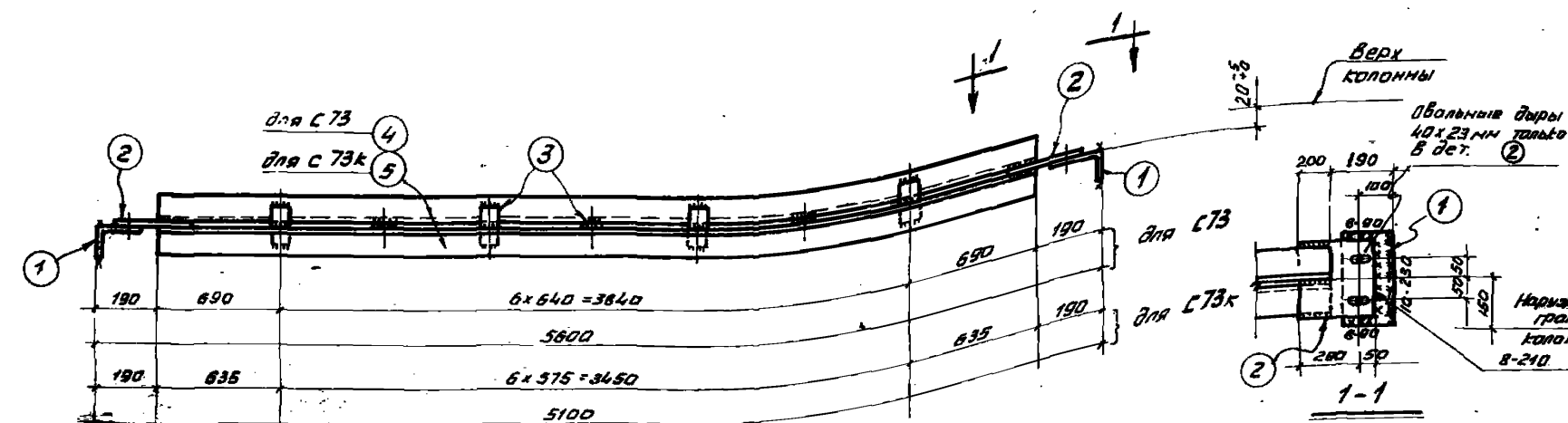
двухэтажные колонны одноэтажных бескровельных помещений
пенных зданий для районов сейсмичностью 7 и более

СБЯЗО С 7/

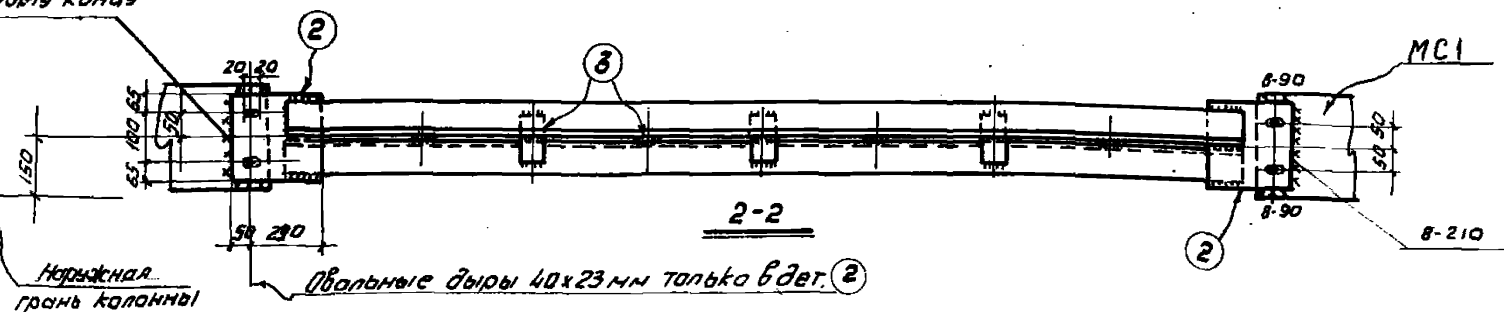
DUET	30
------	----

8246 35

2



Размеры швов
принять по
пробному концу



Марка	№ дет.	Сечение	Длина, мм.	Калич.		Вес, кг.			Примечание
				т	н	дет.	всех	марки	
С73	1	2160x100x9	250	2	-	4,6	9	123	
	2	- 230x8	340	2	-	4,9	10		
	3	- 60x8	420	7	-	0,5	3		
	4	290x7	5220	2	-	50,4	101		
		Вес наплавленного металла					1		
С73к		Дет. 243 по марке С73					-	22	
	5	290x7	4720	2	-	45,5	91	113	
	Вес наплавленного металла					1			
С74		Дет. 243 по марке С73					-	13	
	6	290x7	5120	2	-	49,5	90	112	
	Вес наплавленного металла					1			
С74к		Дет. 243 по марке С73					-	13	
	7	290x7	4620	2	-	44,5	89	102	
	Вес наплавленного металла					1			
С75		Дет. 243 по марке С73					-	13	
	8	2100x7	5120	2	-	55,3	111	124	
	Вес наплавленного металла					1			
С75к		Дет. 243 по марке С73					-	13	
	9	2100x7	4620	2	-	50,0	100	113	
	Вес наплавленного металла					1			

Таблица сварных швов

Марки	Тип электрода Тип и толщина шва	Заводские швы			Монтажные швы					
		342	Вес наплав. металла, кг	342	342				Вес наплав. металла, кг	
		Л 6	Всего на 1 м		Л 8				Всего на 1 м	
С73	Длина, м	3,06	6,2	1,0					25	
С73к	Вес, кг	0,55	0,6	6,7	0,26				0,30 3,0	
С74	Длина, м	3,04	5,0	1,0					2,7	
С74к	Вес, кг	0,55	0,6	5,5	0,26				0,30 3,0	
С75	Длина, м	3,08	4,6	1,0					25	
С75к	Вес, кг	0,55	0,6	3,0	0,26				0,30 2,7	

Примечания:

1. Материал конструкций - сталь марки В Ст.3КП.
для сварных конструкций по ГОСТ 380-60
2. Сварные швы $t_c = 6 \text{ мм}$, кроме оголовочных
3. Все отверстия колоть или сверлом $d = 23 \text{ мм}$.

4. На 1-1 и 2-2 показано крепление распорок к оголовкам колонн. Узлы крепления и расход стали на соединительный элемент МС1.

