ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
/ГОССТРОЙ СССР/

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия КЭ-01-55

СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ КОЛОННЫ ПРОДОЛЬНЫХ И ТОРЦОВЫХ ФАХВЕРКОВ ОДНОЭТАЖНЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ

Выпуск VI

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ КОЛОНН В ЗДАНИЯХ С РАССТОЯНИЯМИ МЕЖДУ ПОПЕРЕЧНЫМИ ТЕМПЕРАТУРНЫМИ ШВАМИ 156 И 228 М И РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ МАРОК КОЛОНН

10595
ЦЕНА 1-08

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР
Москва А-445, Смоленая ул., 22
Сдано в печать 11 XI 1974 года
Заказ № 4738 Тираж 300 экз

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
/ ГОССТРОЙ СССР /

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия КЭ-01-55

СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ КОЛОННЫ ПРОДОЛЬНЫХ И ТОРЦОВЫХ ФАХВЕРКОВ ОДНОЭТАЖНЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ

Выпуск VI

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ КОЛОНН В ЗДАНИЯХ С РАССТОЯНИЯМИ МЕЖДУ ПОПЕРЕЧНЫМИ ТЕМПЕРАТУРНЫМИ ШВАМИ 156 и 228 м И РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ МАРОК КОЛОНН

РАЗРАБОТАНЫ
ЦНИИПРОМЗДАНИЙ совместно с НИИЖБ

УТВЕРЖДЕНЫ

Содержание

Лист		Стр.
	Пояснительная записка.	3
1.	Ключ для подбора колонн торцовых фахверков в зданиях с железобетонными конструкциями покрытия и в зданиях со стальными стропильными фермами без подстропильных ферм при расстоянии между поперечными т.ш. 156 м.	4
2.	Ключ для подбора колонн торцовых фахверков в зданиях с железобетонными конструкциями покрытия и в зданиях со стальными стропильными фермами без подстропильных ферм при расстоянии между поперечными т.ш. 228м.	5
3.	Ключ для подбора колонн торцового фахверка в зданиях со стальными стропильными фермами при наличии подстропильных ферм.	6
4.	Сортамент дополнительных марок колонн торцового фахверка для зданий с расстояниями между поперечными т.ш. до 228м. Сборочные чертежи колонн торцового фахверка	7
5.	Схемы торцовых фахверков при стеновых панелях длиной 6 и 12м	8
6.	Расчетные нагрузки на фундаменты колонн торцовых фахверков в зданиях с железобетонными конструкциями покрытия и в зданиях со стальными стропильными фермами без подстропильных ферм при расстоянии между поперечными т.ш 156 м	9
7.	Расчетные нагрузки на фундаменты колонн торцовых фахверков в зданиях с железобетонными конструкциями покрытия и в зданиях со стальными стропильными фермами при расстояниях между поперечными т.ш. 228 и 156 м.	10
8.	Колонна торцового фахверка К41.	11
9.	Колонна торцового фахверка К42.	12
10.	Колонна торцового фахверка К43	13
11.	Колонна торцового фахверка К44	14
12.	Каркасы КП1÷КП5; КР7÷КР9 для колонн К42÷К44	15
13.	Каркасы КР10÷КР13. Спецификация и выборка стали на каркасы КП1÷КП5; КР7÷КР13 для колонн К42÷К44	16

Пояснительная записка

I. Общая часть

1. В настоящем выпуске приведены указания по применению рабочих чертежей сборных железобетонных колонн продольных и торцовых фахверков одноэтажных промышленных зданий (разработанных в выпусках I и II, IV настоящей серии (для зданий с расстояниями между поперечными температурными швами 156 и 228м.

В выпуске приведены также рабочие чертежи дополнительных марок колонн.

2. Чертежи фахверковых колонн разработаны для однопролетных и многопролетных бескрановых зданий с основными колоннами по сериям КЭ-01-49 (выпуск VII) и КЭ-01-56 (выпуск V) и крановых зданий с колоннами по серии КЭ-01-52 (выпуск XII)

Расстояние между продольными температурными швами принято до 150м, расстояние между поперечными температурными швами для зданий с основными колоннами по сериям КЭ-01-49 и КЭ-01-52 принято 156м, а для зданий с основными колоннами по серии КЭ-01-56 - 228м.

3. Подбор колонн торцового фахверка производится по ключам, помещенным в настоящем выпуске.

Подбор колонн продольного фахверка производится по ключам, помещенным в выпуске I настоящей серии. (см. п. 9 настоящей пояснительной записки).

4. Дополнительные марки колонн также, как все колонны серии КЭ-01-55, запроектированы из условия применения фундаментов с отметкой верха -0,15м, выполняемых при нулевом цикле производства работ. Заглубление колонн принимается в соответствии с указаниями, приведенными в выпуске I настоящей серии.

Маркировка колонн, применяемых в зданиях с увеличенными расстояниями между поперечными температурными швами сохранена такой же, как в выпусках I и II настоящей серии.

II. Нагрузки и расчет конструкций.

5. Расчет колонн произведен в соответствии с главой СНиП II-В.I-62 „Бетонные и железобетонные конструкции" и главой СНиП II-А.II-62 „Нагрузки и воздействия".

6. Колонны рассчитаны на следующие нагрузки и воздействия:

а) от воздействия ветра для I, II и III географических районов ветровой нагрузки

б) от веса стеновых панелей.

в) от температурных воздействий при перепаде температур 40° и 25° без учета поворота фундамента.

7. Усилия, действующие в колоннах от веса стен, ветровых нагрузок и температурных деформаций в поперечном направлении здания принимаются по выпуску I настоящей серии

8. Колонны торцового фахверка рассчитаны также на усилия от смещения каркаса здания в продольном направлении в уровне верха колонн от температурных деформаций и удлинений нижних поясов подстропильных ферм и плит покрытия.

Жесткость колонн при этом принималась равной 0,4 Eб Jб

Температурные воздействия при учете сочетаний нагрузок отнесены к кратковременным.

Величины смещений каркаса здания в уровне верха колонн от температурных деформаций и удлинений подстропильных ферм и плит покрытия приняты по данным серии КЭ-01-49 (вып. VII) КЭ-01-52 (вып. XII) и КЭ-01-56 (вып. V).

9. Усилия от смещения каркаса здания в продольном направлении на колонны продольного фахверка ввиду податливости их сопряжений с конструкциями покрытия в плоскости меньшей жесткости колонн (плоскости перпендикулярной направлению действий ветровых нагрузок на колонну) не учитывались.

В связи с этим, усилия в колоннах продольного фахверка приняты по выпуску I настоящей серии.

III. Конструктивные решения и указания по применению колонн

10. Конструктивное решение новых марок колонн принято по аналогии с конструктивным решением колонн выпуска II настоящей серии (см лист 4 настоящего выпуска).

Сварные швы соединения металлических частей с железобетонными принимаются по листу 4 выпуска II настоящей серии.

11. При применении колонн выпусков I и II настоящей серии и дополнительных марок колонн, помещенных в настоящем выпуске, кроме указаний данной пояснительной записки, следует руководствоваться указаниями пояснительных записок соответствующих выпусков

12. Нагрузки на фундаменты колонн торцового фахверка от действия температурных деформаций в продольном направлении здания, удлинении нижних поясов подстропильных ферм и плит покрытия приведены на листах 6 и 7 данного выпуска. Расчет фундаментов производить в соответствии с „Руководством по проектированию фундаментов на естественном основании под колонны зданий и сооружений промышленных предприятий (изд. 1969г.)

13. Температурные швы в продольных навесных панельных стенах следует совмещать с температурными швами каркаса.

В случае заполнения швов между стеновыми панелями цементным раствором, а не упругими прокладками, при расположении низа стеновых панелей перемычек, опирающихся на стальные опорные консоли колонн, ниже 600мм от уровня низа стропильных конструкций, температурные швы в продольных навесных панельных стенах должны устраиваться не реже, чем через 60м. При этом промежуточные температурные швы в стенах, не совпадающие с температурным швом каркаса, устраиваются на одной колонне. Решение температурных швов на одной колонне приведены в сериях КЭ-01-49 (выпуск VII), КЭ-01-52 (вып. XII) и КЭ-01-56 (вып. V).

Температурные швы в продольных самонесущих стенах следует предусматривать согласно указаний СНиП II-8. 2-62. При этом крепление стен к каркасу должно обеспечивать независимость взаимных деформаций в плоскости продольной рамы).

14. Разбивка закладных элементов для крепления стен должна производиться в соответствии с выпуском II, а разбивка элементов для крепления вертикальных связей по колоннам и покрытию по выпуску I настоящей серии.

15. Рабочие чертежи стальных вертикальных связей по колоннам должны приниматься по выпуску III настоящей серии.

16. Указания по изготовлению, транспортированию и монтажу колонн приведены в выпуске II настоящей серии.

17. Колонны предназначены для применения в зданиях с неагрессивной средой, а также со слабо и среднеагрессивными газовыми средами. При применении колонн в агрессивной среде плотность бетона состав вяжущих, заполнителей и специальных добавок, а также требования по защите закладных элементов и арматуры от коррозии, группа лакокрасочного антикоррозийного покрытия и т.п. назначаются в соответствии с „Указаниями по проектированию антикоррозийной защиты строительных конструкций промышленных зданий в производствах с агрессивными средами" /СН 262-67 и другими действующими нормативными документами.

Состав бетона и мероприятия по антикоррозийной защите колонн должны быть приведены в проекте здания.

Ключ для подбора колонн торцовых фахверков в зданиях с железобетонными конструкциями покрытия и в зданиях со стальными стропильными фермами без подстропильных ферм при расстоянии между поперечными температурными швами 156м.

Температурный перепад	Район ветровых нагрузок	Пролет конструкций покрытия / Тип кровли	Длина стеновых панелей, м	Конструкций покрытия и серии	12м Скатная б	12м Плоская б	12м Плоская	18м Скатная б	18м Скатная б	18м Скатная 12	18м Скатная 12	18м Плоская б	18м Плоская б	18м Плоская 12
40°	I, II	Высота до низа стропильных конст.	6,0		кф-5-3	кф-5-1	кф-5-2	кф-5-3	кф-5-4	кф-5-6	кф-6-4	кф-6-6	кф-5-3	кф-5-6	кф-6-6
			7,2		кф-7-3	кф-7-1	кф-7-2	кф-7-3	кф-7-4	кф-7-6	кф-8-4	кф-9-7	кф-7-3	кф-7-6	кф-9-7
			8,4		—	—	—	кф-10-3	кф-10-4	кф-10-6	кф-11-5	кф-11-7	кф-10-3	кф-10-6	кф-11-7
			9,6		—	—	—	кф-12-3	кф-12-4	кф-12-6	кф-13-5	кф-13-7	кф-12-3	кф-12-6	кф-13-7
			10,8		—	—	—	кф-15-3	кф-15-4	кф-15-6	кф-16-5	кф-16-7	кф-15-3	кф-15-6	кф-16-7
			12,6		—	—	—	кф-18-3	кф-18-4	кф-18-7	кф-19-5	кф-19-8	кф-18-3	кф-18-7	кф-19-8
			14,4		—	—	—	кф-31-18	кф-31-7	кф-31-10	кф-33-8	кф-42-11	кф-31 18	кф-31-10	кф-42-11
			16,2		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			18,0												
	III	Высота до низа стропильных констр.	6,0		кф-5-3	кф-5-1	кф-5-2	кф-5-3	кф-5-4	кф-5-6	кф-6-4	кф-6-6	кф-5-3	кф-5-6	кф-6-6
			7,2		кф-7-3	кф-7-1	кф-7-2	кф-7-3	кф-8-4	кф-7-6	кф-9-4	кф-9-7	кф-7-3	кф-7-6	кф-9-7
			8,4		—	—	—	кф-11-3	кф-11-4	кф-11-6	кф-11-5	кф-11-7	кф-11-3	кф-11-6	кф-11-7
			9,6		—	—	—	кф-12-3	кф-13-4	кф-13-6	кф-13-5	кф-40-7	кф-12-3	кф-13-6	кф-40-7
			10,8		—	—	—	кф-15-3	кф-15-4	кф-15-6	кф-16-5	кф-16-7	кф 15-3	кф-15-6	кф-16-7
			12,6		—	—	—	кф-18-3	кф-18-4	кф-18-7	кф-19-5	кф-19-8	кф-18-3	кф 18-7	кф-19-8
			14,4		—	—	—	кф-32.18	кф-32-7	кф-32.10	—	—	кф-32.18	кф-32.10	—
			16,2		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			18,0		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
25°	I, II	Высота до низа стропильных конст.	6,0		кф-5-3	кф-5-1	кф-5-2	кф-5-3	кф-5-4	кф 5-6	кф-5-4	кф-5-6	кф-5-3	кф-5-6	кф-6-6
			7,2		кф-7-3	кф-7-1	кф-7-2	кф-7-3	кф-7-4	кф-7-6	кф-7-4	кф-8-7	кф-7-3	кф-7-6	кф-8-7
			8,4		—	—	—	кф-10-3	кф-10-4	кф10-6	кф-11-5	кф-11-7	кф-10-3	кф-10-6	кф-11-7
			9,6		—	—	—	кф12-3	кф-12-4	кф-12-6	кф-13-5	кф-13-7	кф-12-3	кф-12-6	кф-13-7
			10,8		—	—	—	кф-14-3	кф-14-4	кф-14-6	кф-16-5	кф-16-7	кф-14-3	кф-14-6	кф-16-7
			12,6		—	—	—	кф-17-3	кф-17-4	кф-17-7	кф-18-5	кф-19-8	кф-17-3	кф-17-7	кф-19-8
			14,4		—	—	—	кф-31-18	кф-31-7	кф-31-10	кф-33-8	кф-33-11	кф-31-18	кф-31-10	кф-33.11
			16,2		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			18,0		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	III	Высота до низа стропильных констр	6,0		кф-5-3	кф-5-1	кф-5-2	кф-5-3	кф 5-4	кф-5-6	кф-6-4	кф-6-6	кф-5-3	кф-5-6	кф-6-6
			7,2		кф-7-3	кф-7-1	кф-7-2	кф-7-3	кф-7-4	кф-7-6	кф-8-4	кф-9-7	кф-7-3	кф-7-6	кф-9-7
			8,4		—	—	—	кф-10-3	кф-10-4	кф-10-6	кф 11-5	кф-11-7	кф-10-3	кф-10-6	кф-11-7
			9,6		—	—	—	кф-12-3	кф-12-4	кф-12-6	кф-13-5	кф-13-7	кф-12-3	кф-12-6	кф-13-7
			10,8		—	—	—	кф-14-3	кф-15-4	кф-15-6	кф-16-5	кф-16-7	кф 14-3	кф-15-6	кф-16-7
			12,6		—	—	—	кф-17-3	кф-17-4	кф-18-7	кф-19-5	кф-19-8	кф-17-3	кф-18-7	кф-19-8
			14,4		—	—	—	кф-32 18	кф-32-7	кф-32.10	—	—	кф-32.18	кф 32.10	—
			16,2		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			18,0		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Температурный перепад	Район ветровых нагрузок	Пролет конструкций покрытия / Тип кровли	Длина стеновых панелей, м	Конструкций покрытия и серии	24м Скатная б Ферма по серии ПК-01-129/68 Стойка А	24м Скатная б Ферма по серии ПК-01-129/68 Стойка Б	24м Скатная б Ферма по серии 1.463-3 Стойка А	24м Скатная б Ферма по серии 1.463-3 Стойка Б	24м Скатная 12 Ферма по серии ПК-01-129/68 Стойка А	24м Скатная 12 Ферма по серии ПК-01-129/68 Стойка Б	24м Скатная 12 Ферма по серии 1.463-3 Стойка А	24м Скатная 12 Ферма по серии 1.463-3 Стойка Б	24м Плоская б Ферма по серии ПП-01-02/68	30м Скатная б Стальная ферма по серии ПК-01.125 Стойка А	30м Скатная б Стальная ферма по серии ПК-01.125 Стойка Б	30м Скатная 12 Стальная ферма по серии ПК-01-125 Стойка А	30м Скатная 12 Стальная ферма по серии ПК-01-125 Стойка Б	30м Плоская б Стальная ферма по серии ПК-01-133	30м Плоская 12 Стальная ферма по серии ПК-01.133
40°	I, II	Высота до низа стропильных конструкций	6,0		кф-5-6	кф-5-9	кф-5-4	кф-5-9	кф-6-6	кф-6-9	кф-6-4	кф-6-9	кф-6-6	—	—	—	—	—	—
			7,2		кф-7-6	кф-7-9	кф-7-4	кф-7-9	кф-9-7	кф-9-10	кф-8-5	кф-9-10	кф-7-6	—	—	—	—	—	—
			8,4		кф-10.6	кф-10.9	кф-10.4	кф-10-9	кф-11-7	кф-11-10	кф-11-5	кф-11.10	кф-10.6	—	—	—	—	—	—
			9,6		кф-12-6	кф-12 9	кф-12.4	кф-12-9	кф-13-7	кф-13-10	кф-13-5	кф-13-10	кф-12-6	—	—	—	—	—	—
			10,8		кф-15-6	кф-15-9	кф-15-4	кф-15-9	кф-16-7	кф-16-10	кф-16-5	кф-15 10	кф-15-6	кф-15-9	кф-15.15	кф-16-10	кф-16-16	кф-15-15	кф-16-16
			12,6		кф-18-7	кф-18-10	кф-18-5	кф-18-10	кф-19-8	кф-19.11	кф-19.5	кф-19-11	кф-18-7	кф-18-10	кф-18-15	кф-19.11	кф-19.16	кф-18-15	кф-19-16
			14,4		кф-31-10	кф-31.13	кф-31-7	кф-31.13	кф.42-11	кф.42.14	кф-33-8	кф-42-14	кф-31-10	кф-31.13	кф-31.17	кф.42.14	кф.42-17	кф-31-17	кф-42-17
			16,2		кф-35-10	кф-35-13	кф-35-7	кф-35-13	кф-43-11	кф-43-14	кф.43-8	кф-43-14	кф-35-10	кф-35-13	кф-35-17	кф.43.14	кф.43-17	кф-35-17	кф-43-17
			18,0		кф-38-10	кф-38-13	кф-38-7	кф-38-13	кф.44-11	кф.44-14	кф.44-8	кф.44-14	кф-38-10	кф-38-13	кф-38-17	кф.44-14	кф.44-17	кф-38-17	кф-44-17
	III	Высота до низа стропильных констр.	6,0		кф-6 6	кф-6-9	кф-6-4	кф-6-9	кф-6-6	кф-6-9	кф.6.4	кф-6-9	кф-6-6	—	—	—	—	—	—
			7,2		кф-8-6	кф-8-9	кф-8-4	кф-8-9	кф-9-7	кф-9.10	кф.9.5	кф.9.10	кф-8-6	—	—	—	—	—	—
			8,4		кф-11-6	кф-11-9	кф.11-4	кф-11-9	кф-11-7	кф-11.10	кф-11.5	кф.11.10	кф.11-6	—	—	—	—	—	—
			9,6		кф-13-6	кф-13-9	кф.13.4	кф-13-9	кф.40-7	кф.40-10	кф.13-5	кф.40-10	кф-13-6	—	—	—	—	—	—
			10,8		кф-15-6	кф-16-9	кф-15-4	кф-16 9	кф.16-7	кф.41-10	кф.16-5	кф.41-10	кф.15-6	кф.16-9	кф-16-15	кф.16.11	кф41-16	кф.18-15	кф.41-16
			12,6		кф-18-7	кф-18-10	кф.18.5	кф-18-10	кф-19-8	кф-19-11	кф-19.5	кф-19-11	кф.18-7	кф-18-10	кф-19-15	кф-19-11	кф-19-16	кф.19-15	кф-19-16
			14,4		кф-32-10	кф-32.13	кф-32-7	кф-32.13	—	—	—	—	кф-32-10	кф-32.13	кф.32-17	—	—	—	—
			16,2		кф-35-10	кф-35-13	кф.35-7	кф.35-13	—	—	—	—	кф-35-10	кф-35-13	кф-35.17	—	—	—	—
			18,0		кф-38-10	кф-38-13	кф-38-7	кф-38-13	—	—	—	—	кф-38-10	кф-38-13	кф-38-17	—	—	—	—
25°	I, II	Высота до низа стропильных конст.	6,0		кф-5-3	кф-5-1	кф-5-2	кф-5-3	кф 5.4	кф-5-6	кф-6-4	кф-6-6	кф-5-3	кф-5-6	кф-6 6	кф-6-6	кф-6-9	кф-6-4	кф-6-9	кф-6-6	—	—	—	—	—	—
			7,2		кф-7-3	кф-7-1	кф-7-2	кф-7-3	кф-7-4	кф-7-6	кф-8-4	кф-9-7	кф-7-3	кф-7-6	кф-9-7	кф-8-6	кф-8-9	кф-8-4	кф-8-9	кф-9-7	кф-9-10	кф-9-5	кф-9-10	кф-8-6	—	—	—	—	—	—
			8,4		—	—	—	кф-10-3	кф-10.4	кф.10.6	кф 11-5	кф-11-7	кф.10.3	кф.10-6	кф-11-7	кф-10-6	кф-10-9	кф.10-4	кф.10-9	кф-11.7	кф-11-10	кф.11-5	кф.11.10	кф.10-6	—	—	—	—	—	—
			9,6		—	—	—	кф-12-3	кф-12.4	кф-12-6	кф-13-5	кф-13-7	кф-12-3	кф-12-6	кф-13-7	кф-13-6	кф-13-9	кф-12-4	кф.13-9	кф-13-7	кф.40-10	кф.13-5	кф.40 10	кф.12-6	—	—	—	—	—	—
			10,8		—	—	—	кф-14-3	кф-15.4	кф-15-6	кф-16-5	кф-16-7	кф 14-3	кф.15-6	кф-16-7	кф-15-6	кф-15-9	кф-15-4	кф-15-9	кф-16-7	кф-16-10	кф-16-5	кф-16 10	кф.15-6	кф-16-9	кф-16-15	кф-16.11	кф-16-16	кф-16-15	кф-16-16
			12,6		—	—	—	кф-17-3	кф-17.4	кф-18-7	кф-19-5	кф-19-8	кф-17-3	кф-18-7	кф-19-8	кф 18-7	кф-18-10	кф.18-5	кф-18-10	кф.19-8	кф-19-11	кф 19-5	кф-19-11	кф.18-7	кф-18-10	кф-19-15	кф-19.11	кф-19-16	кф-19-15	кф-19-16
			14,4		—	—	—	кф-32 18	кф-32-7	кф-32.10	—	—	кф-32.18	кф 32.10	—	кф-32-10	кф-32.13	кф 32-7	кф.32-13	—	—	—	—	кф-32.10	кф-32-13	кф-32-17	—	—	—	—
			16,2		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	кф-35-10	кф-35-13	кф-35-7	кф35-13	—	—	—	—	кф-35-10	кф-35-13	кф-35-17	—	—	—	—
			18,0		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	кф-38-10	кф-38-13	кф-38-7	кф-38-13	—	—	—	—	кф-38-10	кф-38-13	кф-38-17	—	—	—	—

Примечания:

1. Подбор колонн продольного фахверка для зданий с расстояниями между поперечными т.ш до 156м производится по ключу, приведенному в выпусках I и II настоящей серии. Марки колонн продольного фахверка, устанавливаемых в зданиях со стропильными конструкциями по сериям ПК-01.129/68 и 1.463-3 принимаются такими же, как при фермах по серии ПК-01-84.
2. Местоположение стоек „А" и „Б" указано на листах 5 и 6 выпуска I настоящей серии и листе 5 данного выпуска.

ТК 1970 — Ключ для подбора колонн торцовых фахверков в зданиях с железобетонными конструкциями покрытия и в зданиях со стальными стропильными фермами без подстропильных ферм при расстоянии между поперечными т.ш. 156м

Кд. 01-99 Вып. VI

Лист 1

Ключ для подбора колонн торцевых фахверков в зданиях с железобетонными конструкциями покрытия и в зданиях со стальными стропильными фермами без подстропильных ферм при расстоянии между поперечными температурными швами 228м

Температурный перепад	Районы ветровой нагрузки	Пролет констр. покрытия, м	18								24										30					
		Тип кровли	Скатная					Плоская			Скатная								Плоская		Скатная				Плоская	
		Длина стеновых панелей, м	6			12		6		12	6				12				6		6		12		6	12
		Констр. покрытия и серии	Балка по серии 1.462-4	Ферма по серии ПК-01.129/68	Ферма по серии 1.463-3	Ферма по серии ПК-01.129/68	Ферма по серии 1.463-3	Балка по серии ПП-01.01/64	Ферма по серии ПП-01.02/68	Ферма по серии ПП-01.02/68	Ферма по серии ПК-01.129/68		Ферма по серии 1.463-3		Ферма по серии ПК-01.129/68		Ферма по серии 1.463-3		Ферма по серии ПП 01-02/68		Стальная ферма по серии ПК-01-125		Стальная ферма по серии ПК-01-125		Стальная ферма по серии ПК-01-133	Стальная ферма по серии ПК-01-133
											Стойка „А"	Стойка „Б"	Стойка „А"	Стойка „Б"	Стойка „А"	Стойка „Б"	Стойка „А"	Стойка „Б"			Стойка „А"	Стойка „Б"	Стойка „А"	Стойка „Б"		
40°	I, II	Высота до низа стропильных констр. 10.8	кф.15-3	кф.15-4	кф.15-6	кф.16-5	кф.16-7	кф.15-3	кф.15-6	кф.16-7	кф.15-6	кф.15-9	кф.15-4	кф.15-9	кф.16-7	кф.16-10	кф.16-5	кф.16-10	кф.15-6		кф.15-9	кф.16-15	кф.16-10	кф.16-16	кф.16-15	кф.16-16
		12.6	кф.18-3	кф.18-4	кф.18-7	кф.19-5	кф.19-8	кф.18-3	кф.18-7	кф.19-8	кф.18-7	кф.18-10	кф.18-5	кф.18-10	кф.19-8	кф.19-11	кф.19-5	кф.19-11	кф.18-7		кф.18-10	кф.18-15	кф.19-11	кф.19-16	кф.18-15	кф.19-16
		14.4	кф.32-18	кф.32-7	кф.32-10	кф.42-8	кф.42-11	кф.32-18	кф.32-10	кф.42-11	кф.32-10	кф.32-13	кф.32-7	кф.32-13	кф.42-11	кф.42-14	кф.42-8	кф.42-14	кф.32-10		кф.32-13	кф.32-17	кф.42-14	кф.42-17	кф.32-17	кф.42-17
		16.2	—	—	—	—	—	—	—	—	кф35-10	кф35-13	кф35-7	кф35-13	кф43-11	кф43-14	кф43х8	кф43-14	кф35-10		кф35-13	кф35-17	кф43-14	кф43-17	кф35-17	кф43-17
		18.0	—	—	—	—	—	—	—	—	кф38 10	кф38-13	кф38-7	кф38-13	кф44-11	кф44-14	кф44-8	кф44-14	кф38-10		кф38-13	кф38-17	кф44-14	кф44-17	кф38-17	кф44-17
	III	Высота до низа стропильных констр. 10.8	кф.15-3	кф.15-4	кф 16 6	кф.16-5	кф.41-7	кф 15-3	кф.16-6	кф.41-7	кф.16-6	кф.16-9	кф.15-4	кф.16-9	кф.41-7	кф.41-10	кф.16-5	кф.41-10	кф.16-6		кф.16-9	кф.16-15	кф.41-11	кф.41-16	кф.16-15	кф.41-16
		12.6	кф.18-3	кф.18-4	кф.18-7	кф.19-5	кф.19-8	кф.18-3	кф 18-7	кф.19-8	кф.18-7	кф.18-10	кф.18-5	кф.18-10	кф.19-8	кф.19-11	кф.19-5	кф.19-11	кф.18-7		кф.18-10	кф.19-15	кф.19-11	кф.19-16	кф.19-15	кф.19-16
		14.4	кф.33-18	кф.33-7	кф.33-10	—	—	кф.33-18	кф.33.10	—	кф.33-10	кф.33-13	кф 33-7	кф.33-13	—	—	—	—	кф.33-10		кф.33-13	кф.33-17	—	—	—	—
		16.2	—	—	—	—	—	—	—	—	кф 36-10	кф.36-13	к ф.36-7	кф.36-13	—	—	—	—	кф.36-10		кф.36-13	кф.36-17	—	—	—	—
		18.0	—	—	—	—	—	—	—	—	кф.38-10	кф.38-13	кф.38-7	кф.38-13	—	—	—	—	кф.38 10		кф.38.13	кф.38.17	—	—	—	—
25°	I, II	Высота до низа стропильных констр. 10.8	кф.14-3	кф.14-4	кф.15-6	кф.16-5	кф.16-7	кф.14-3	кф.15-6	кф.16-7	кф.15-6	кф.-15-9	кф.14-4	кф.15-9	кф 16-7	кф.16-10	кф.16-5	кф.16-10	кф.15-6		кф.15-9	кф.15-15	кф.16-10	кф.16-16	кф.15-15	кф.16-16
		12.6	кф 17-3	кф.17-4	кф.17-7	кф.19-5	кф.19-8	к.ф.-17-3	кф.17-7	кф.19-8	кф.17-7	кф.17-10	кф.17-5	кф.17-10	кф.19-8	кф.19-11	кф.19-5	кф.19-11	кф 17-7		кф.18-10	кф.18-15	кф.19-11	кф.19-16	кф.18-15	кф.19-16
		14.4	кф.31-18	кф.31-7	кф 31-10	кф.33-8	кф.33.11	кф.31-18	кф.31-10	кф.33-11	кф.31-10	кф.31-13	кф.31-7	кф.31-13	кф.42-11	кф.42-14	кф.33-5	кф.42-14	кф 31-10		кф.31-13	кф.31-17	кф.42-14	кф.42-17	кф.31-17	кф.42-17
		16.2	—	—	—	—	—	—	—	—	кф.35-10	кф.35-13	кф.35-7	кф.35-13	кф.36-11	кф.36-14	кф.36-8	кф.36-14	кф.35-10		кф.35-13	кф.35-17	кф.36-14	кф.36-17	кф.35-17	кф.36-17
		18.0	—	—	—	—	—	—	—	—	кф38-10	кф.38-13	кф.38-7	кф.38-13	кф.44-11	кф.44-14	кф.44-8	кф.44-14	кф.38-10		кф.38-13	кф.38-17	кф.44-14	кф.44-17	кф.38-17	кф.44-17
	III	Высота до низа стропильных констр. 10.8	кф.15-3	кф.15-4	кф.15-6	кф.16-5	кф.16-7	кф.15-3	кф.15-6	кф.16-7	кф.15-6	кф.15-9	кф.15-4	кф.15-9	кф 16-7	кф.16-10	кф.16-5	кф.16-10	кф 15-6		кф.16-9	кф.16-15	кф.16-11	кф.16-16	кф.16-15	кф.16-16
		12.6	кф 17-3	кф.17-4	кф.18 7	кф.19-5	кф.19 8	кф.17-3	кф.18-7	кф.19-8	кф.18-7	кф.18-10	кф.18-5	кф.18 10	кф.19-8	кф.19-11	кф.19-5	кф.19-11	кф.18-7		кф.18-10	кф.19-15	кф.19-11	кф.19-16	кф.19-15	кф.19-16
		14.4	кф.32-18	кф.32-7	кф.32-10	—	—	кф.32-18	кф.32-10	—	кф.32-10	кф.32-13	кф.32-7	кф 32-13	—	—	—	—	кф.32-10		кф.32-13	кф 32-17	—	—	кф.32-17	—
		16.2	—	—	—	—	—	—	—	—	кф.35-10	кф.35 13	кф.35-7	к ф 35 13	—	—	—	—	кф.35-10		кф.35-13	кф.35-17	—	—	кф.35-17	—
		180	—	—	—	—	—	—	—	—	кф.38-10	кф.38 13	кф 38-7	кф 38-13	—	—	—	—	кф.38-10		кф.38-13	кф.38-17	—	—	кф.38-17	—

Примечания:

1. Подбор колонн продольного фахверка для зданий с расстоянием между поперечными температурными швами 228м производится по ключу, приведенному в выпусках I и II настоящей серии. Марки колонн продольного фахверка, устанавливаемых в зданиях со стропильными конструкциями по сериям ПК-01.129/68 и 1.463-3 принимаются такими же, как при фермах по серии ПК-01.84.
2. Местоположение стоек „А" и „Б" указано на листах 5 и 6 выпуска I настоящей серии и листе 5 данного выпуска

ТК 1970	Ключ для подбора колонн торцового фахверка в зданиях с железобетонными конструкциями покрытия и в зданиях со стальными стропильными фермами без подстропильных ферм при расстоянии между поперечными т.ш. 228м	КЭ-01-55 Вып. V
		Лист 2

Ключ для подбора колонн торцовых фахверков в зданиях со стальными стропильными фермами при наличии подстропильных ферм

Температура перепадов	Районы ветровой нагрузки	Расстояние между поперечными температурными швами		156			228		
		Пролет, м		30			30		
		Тип кровли		Скатная		Плоская	Скатная		Плоская
		Конструкция покрытия и серии		ферма по серии ПК-01-125		Стальная ферма по серии ПК-01-133	Стальная ферма по серии ПК-01-125		Стальная ферма по серии ПК-01-133
				Стойка А	Стойка Б		Стойка А	Стойка Б	
40°	I, II	Высота до низа стропильных конструкций	10,8	Кф 16-9	Кф 16-15	Кф 16-15	Кф 16-9	Кф 16-15	Кф 16-15
			12,6	Кф 18-10	Кф 18-15	Кф 18-15	Кф 19-10	Кф 19-15	Кф 19-15
			14,4	Кф 32-14	Кф 33-17	Кф 33-17	Кф 33-14	Кф 33-17	Кф 33-17
			16,2	Кф 36-14	Кф 36-17	Кф 36-17	Кф 36-14	Кф 38-17	Кф 36-17
			18,0	Кф 38-14	Кф 38-17	Кф 38-17	Кф 38-14	Кф 38-17	Кф 38-17
	III	Высота до низа стропильных конструкций	10,8	Кф 16-9	Кф 16-15	Кф 16-15	Кф 16-9	Кф 16-15	Кф 16-15
			12,6	Кф 19-10	Кф 19-15	Кф 19-15	Кф 19-10	Кф 19-15	Кф 19-15
			14,4	Кф 33-14	Кф 33-17	Кф 33-17	Кф 33-14	Кф 33-17	Кф 33-17
			16,2	Кф 36-14	Кф 36-17	Кф 36-17	Кф 43-14	Кф 43-17	Кф 43-17
			18,0	Кф 38-14	Кф 38-17	Кф 38-17	Кф 44-14	Кф 44-17	Кф 44-17
25°	I, II	Высота до низа стропильных конструкций	10,8	Кф 16-9	Кф 16-15	Кф 16-15	Кф 16-9	Кф 16-15	Кф 16-15
			12,6	Кф 18-10	Кф 18-15	Кф 18-15	Кф 18-10	Кф 18-15	Кф 18-15
			14,4	Кф 32-13	Кф 32-17	Кф 32-17	Кф 33-13	Кф 33-17	Кф 33-17
			16,2	Кф 36-13	Кф 36-17	Кф 36-17	Кф 36-14	Кф 36-17	Кф 36-17
			18,0	Кф 38-13	Кф 38-17	Кф 38-17	Кф 38-14	Кф 38-17	Кф 38-17
	III	Высота до низа стропильных конструкций	10,8	Кф 16-9	Кф 16-15	Кф 16-15	Кф 16-9	Кф 16-15	Кф 16-15
			12,6	Кф 18-10	Кф 19-15	Кф 19-15	Кф 19-10	Кф 19-15	Кф 19-15
			14,4	Кф 33-13	Кф 33-17	Кф 33-17	Кф 33-13	Кф 33-17	Кф 33-17
			16,2	Кф 36-13	Кф 38-17	Кф 36-17	Кф 36-14	Кф 36-17	Кф 36-17
			18,0	Кф 38-14	Кф 38-17	Кф 38-17	Кф 38-14	Кф 38-17	Кф 38-17

Примечание

Местоположение стоек „А" и „Б" указано на листах 5 и 6 выпуска I настоящей серии.

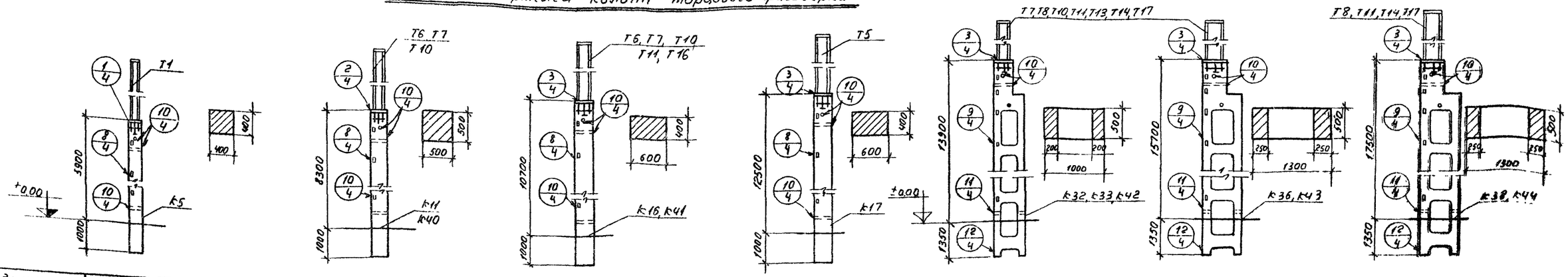
Сортамент дополнительных марок колонн торцового фахверка для зданий с расстояниями между поперечными температурными швами до 228м

Марка колонны	Марка ж.б. части	Марка металл. части
КФ-5-1	К5	Т1
КФ-11-6	К11	Т6
КФ-16-6	К16	Т6
КФ-17-5	К17	Т5
КФ-32-14	К32	Т14
КФ-33-7	К33	Т7
КФ-33-10		Т10
КФ-33-13		Т13
КФ-36-7	К36	Т7
КФ-36-10		Т10
КФ-36-13		Т13
КФ-36-17	К36	Т17
КФ-38-8	К38	Т8
КФ-38-11		Т11
КФ-38-14		Т14
КФ-40-7	К40	Т7
КФ-40-10		Т10
КФ-41-7	К41	Т7
КФ-41-10		Т10
КФ-41-11		Т11
КФ-41-16		Т16
КФ-42-8	К42	Т8
КФ-42-11		Т11
КФ-42-14		Т14
КФ-42-17		Т17
КФ-43-8	К43	Т8
КФ-43-11		Т11
КФ-43-14		Т14
КФ-43-17		Т17
КФ-44-8	К44	Т8
КФ-44-11		Т11
КФ-44-14		Т14
КФ-44-17		Т17

Расход материалов на дополнительные марки ж.б. части колонн торцового фахверка

Марка ж.б. части колонны	Вес, т	Марка бетона	Расход материалов: Бетон, м³	Сталь, кг
К41	7,02	400	2,81	501
К42	9,4	300	3,81	1414
К43	14,3	300	5,71	1558
К44	16,0	300	6,4	1792

Сборочные чертежи колонн торцового фахверка

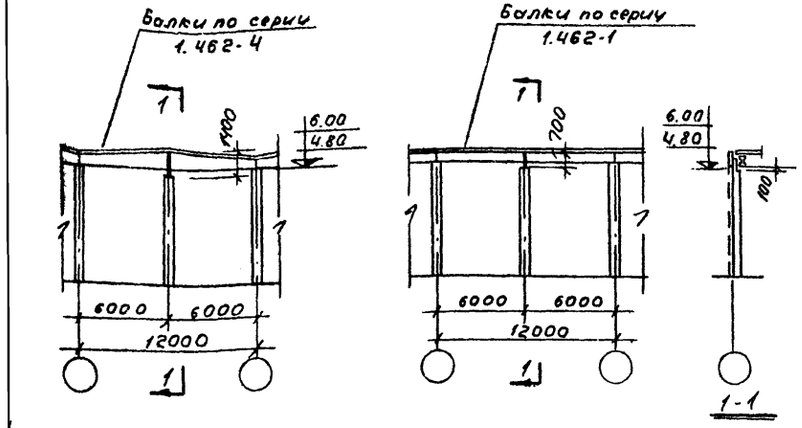


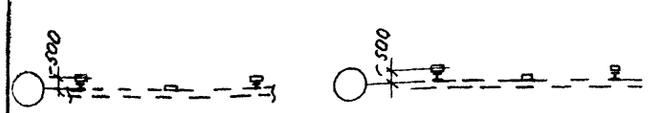
Отм. до низа стропильных конструкций, м	6,0	8,4 и 9,6	10,8	12,8	14,4	16,2	18,0

Примечания:

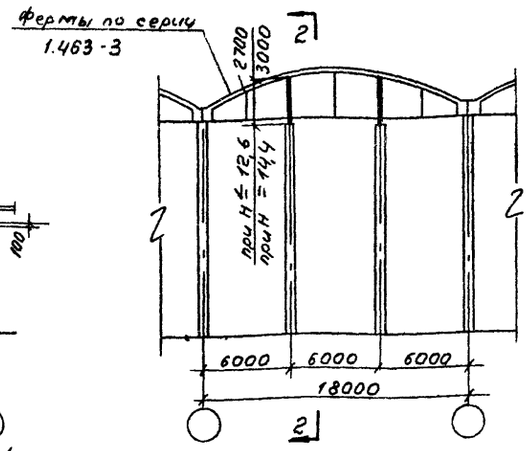
1. Рабочие чертежи железобетонных и металлических частей колонн приведены в выпуске II настоящей серии.
   Рабочие чертежи железобетонной части колонн марки К40 приведены в выпуске IV настоящей серии марок К41÷К44 разработаны в данном выпуске.
2. Узлы замаркированные на данном листе, приведены на листе 4 выпуска II настоящей серии.
3. Сортамент и сборочные чертежи колонн, кроме приведенных на данном листе, даны в выпусках II и IV настоящей серии

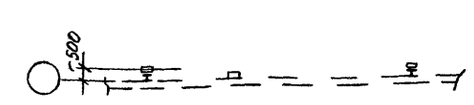
ТК 1970	Сортамент дополнительных марок колонн торцового фахверка для зданий с расстояниями между поперечными т. ш до 228м. Сборочные чертежи колонн торцового фахверка	КЭ-01-65 Вып. II
		Лист 4



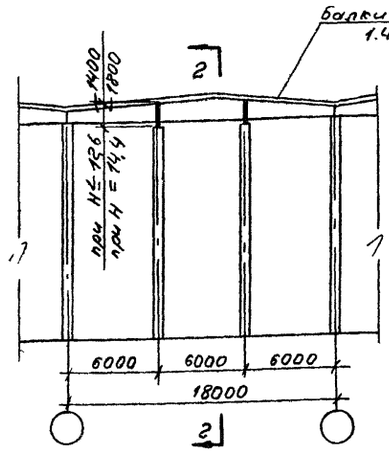


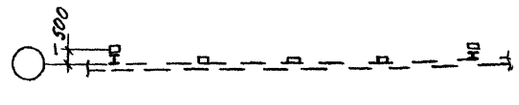
Пролет 12м
(балки по сериям 1.462-4; 1.462-1)



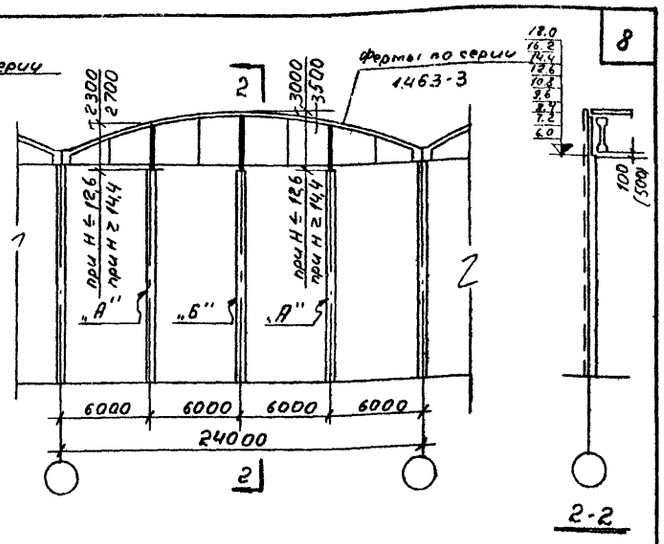


Пролет 18м
(фермы по серии 1.463-3; балки по серии 1.462-4)

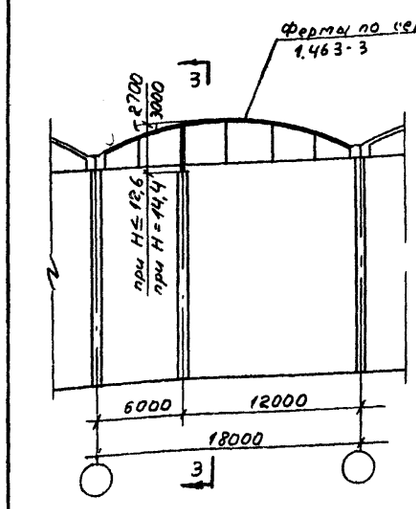


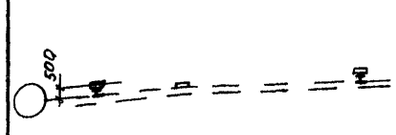


Пролет 24м
(фермы по серии 1.463-3)

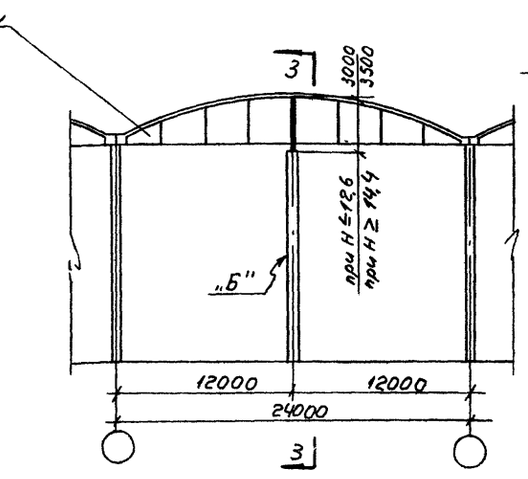


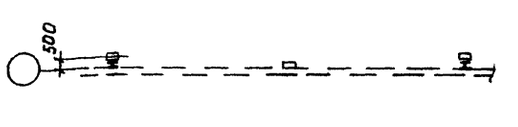
Схемы торцовых фахверков при стеновых панелях длиной 6м

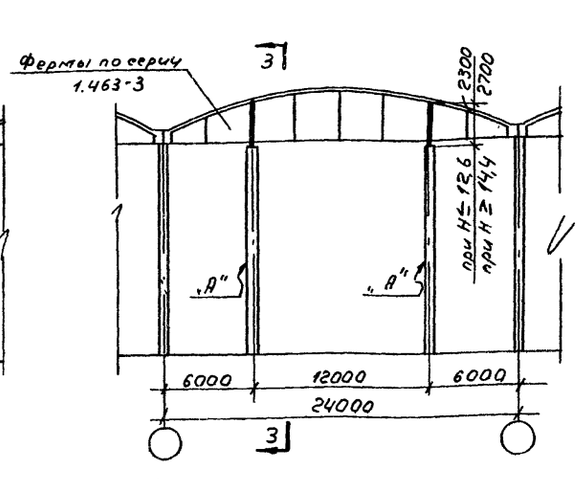


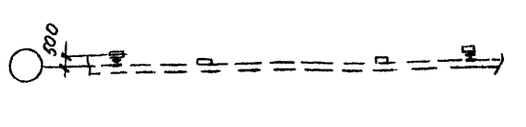


Пролет 18м
(фермы по серии 1.463-3)

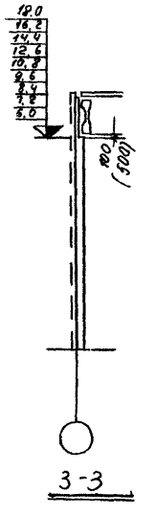








Пролет 24м
(фермы по серии 1.463-3)



Примечания:

1. Данный лист рассматривать совместно с листами 5 и 6 вып. I настоящей серии.
2. Буквами „А" и „Б" условно обозначено местоположение колонн торцовых фахверков.
3. На разрезах в скобках даны размеры для двухветвевых колонн.
4. На схемах даны высоты металлических частей колонн.
5. Н - высота до низа стропильной конструкции.

Схемы торцовых фахверков при стеновых панелях длиной 12м

ТК 1970	Схемы торцовых фахверков при стеновых панелях длиной 6 и 12м	КЭ.01-55 Вып. VI
		Лист 6

Расчетные нагрузки на фундаменты колонн торцовых фахверков в зданиях с железобетонными конструкциями покрытия и в зданиях со стальными стропильными фермами без подстропильных ферм при расстояниях между поперечными температурными швами 156 м

Температурный перепад 40°	Высота до низа стропильных конструкций, м			Пролет конструкции покрытия, м	12,0		18,0								24,0								30,0					
				Тип кровли	Скатная	Плоская	Скатная				Плоская				Скатная								Плоская	Скатная				Плоская	
				Длина стеновой панели, м	6,0		6,0			12,0					6,0				12,0				6,0	6,0		12,0		6,0	12,0
				Конструкция покрытия и серия	Балка по серии 1.462-4	Балка по серии 1.462-1	Балка по серии	Балка по серии 1.462-4	Ферма по серии ПК-01-129/68	Ферма по серии 1.463-3	Ферма по серии ПК-01-129/68	Балка по серии	Ферма по серии	Ферма по серии		Ферма по серии ПК-01-129/68		Ферма по серии 1.463-3		Ферма по серии ПК-01-129/68		Ферма по серии 1.463-3		Ферма по серии	Стальная ферма по серии ПК-01-125		Стальная ферма по серии ПК-01-125		Стальная ферма по серии ПК-01-153	Стальная ферма по серии ПК-01-133
															Стойка „А"	Стойка „Б"	Стойка „А"	Стойка „Б"	Стойка „А"	Стойка „Б"	Стойка „А"	Стойка „Б"		Стойка „А"	Стойка „Б"	Стойка „А"	Стойка „Б"		
		6,0	$M_{тм}$	4,9	6,2	5,3	4,9	3,8	3,5	2,5	2,3	4,9	3,5	2,3	3,5	3,1	3,8	3,1	2,3	2,1	2,5	2,1	3,5	—	—	—	—	—	—
			$Q_т$	0,6	0,9	0,7	0,6	0,4	0,4	0,3	0,3	0,6	0,4	0,3	0,4	0,3	0,4	0,3	0,3	0,2	0,3	0,2	0,4	—	—	—	—	—	—
		7,2	$M_{тм}$	3,8	4,6	4,1	3,8	3,0	2,9	2,2	2,4	3,8	2,9	2,4	2,9	2,6	3,0	2,6	2,4	2,0	2,3	2,0	2,9	—	—	—	—	—	—
			$Q_т$	0,4	0,6	0,5	0,4	0,3	0,3	0,2	0,2	0,4	0,3	0,2	0,3	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	—	—	—	—	—	—
		8,0	$M_{тм}$	—	—	—	8,0	6,8	6,0	5,2	4,9	8,0	6,0	4,9	6,0	6,1	6,8	6,1	4,8	4,5	5,2	4,5	6,0	—	—	—	—	—	—
			$Q_т$	—	—	—	0,8	0,6	0,6	0,5	0,4	0,8	0,6	0,4	0,6	0,5	0,6	0,5	0,4	0,4	0,5	0,4	0,6	—	—	—	—	—	—
		9,6	$M_{тм}$	—	—	—	5,8	5,7	5,4	4,7	4,5	5,8	5,4	4,5	5,4	5,2	5,7	5,2	4,5	4,1	4,7	4,1	5,4	—	—	—	—	—	—
			$Q_т$	—	—	—	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,4	0,4	0,3	0,4	0,3	0,4	—	—	—	—	—	—
		10,8	$M_{тм}$	—	—	—	6,9	6,3	6,0	6,5	6,2	6,9	6,0	6,2	6,0	5,8	6,3	5,8	6,2	5,7	6,5	5,7	6,0	5,8	5,3	6,2	5,5	5,3	5,5
			$Q_т$	—	—	—	0,6	0,5	0,4	0,5	0,4	0,6	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,4	0,4	0,4	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
		12,6	$M_{тм}$	—	—	—	5,8	4,7	4,5	5,1	4,8	5,8	4,5	4,8	4,5	4,1	4,7	4,1	4,8	4,7	5,1	4,7	4,5	4,1	4,3	4,7	4,4	4,3	4,4
			$Q_т$	—	—	—	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
		14,4	$M_{тм}$	—	—	—	11,2	8,7	7,3	9,1	7,7	11,2	7,3	7,7	7,5	6,4	8,7	6,4	7,7	6,9	9,1	6,9	7,3	6,4	6,3	6,9	6,8	6,3	6,3
			$Q_т$	—	—	—	0,7	0,5	0,4	0,6	0,5	0,7	0,4	0,5	0,4	0,4	0,5	0,4	0,5	0,4	0,6	0,4	0,4	0,3	0,3	0,4	0,3	0,3	0,3
		16,2	$M_{тм}$	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14,8	12,6	17,9	12,6	17,1	15,0	18,4	15,0	14,8	12,6	13,1	15,0	13,1	13,1	13,1
			$Q_т$	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,8	0,7	1,0	0,7	0,9	0,8	1,0	0,9	0,8	0,7	0,7	0,8	0,7	0,7	0,7
		18,0	$M_{тм}$	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14,4	13,0	15,8	13,0	15,1	14,1	17,0	14,1	14,4	13,0	12,5	14,1	12,5	12,5	12,5
			$Q_т$	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,7	0,6	0,8	0,6	0,8	0,7	0,8	0,7	0,7	0,6	0,6	0,7	0,6	0,6	0,6
Температурный перепад 25°	Высота до низа стропильных конструкций, м																											
		6,0	$M_{тм}$	3,0	3,8	3,3	3,0	2,4	2,2	1,5	1,4	3,0	2,2	1,4	2,2	1,9	2,4	1,9	1,4	1,3	1,5	1,3	2,2	—	—	—	—	—	—
			$Q_т$	0,4	0,5	0,4	0,4	0,3	0,2	0,2	0,2	0,4	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2	0,1	0,2	0,1	0,2	—	—	—	—	—	—
		7,2	$M_{тм}$	2,4	2,8	2,5	2,4	1,9	1,8	1,3	1,2	2,4	1,8	1,2	1,8	1,6	1,9	1,6	1,5	1,2	1,3	1,2	1,8	—	—	—	—	—	—
			$Q_т$	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1	0,3	0,2	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	—	—	—	—	—	—
		8,4	$M_{тм}$	—	—	—	4,5	3,6	3,4	3,2	3,0	4,5	3,4	3,0	3,4	3,0	3,6	3,0	3,0	2,7	3,2	2,7	3,4	—	—	—	—	—	—
			$Q_т$	—	—	—	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,3	0,2	0,3	—	—	—	—	—	—
		9,6	$M_{тм}$	—	—	—	3,6	3,0	2,8	2,8	2,6	3,6	2,8	2,6	2,8	2,6	3,0	2,6	2,6	2,4	2,7	2,4	2,8	—	—	—	—	—	—
			$Q_т$	—	—	—	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	—	—	—	—	—	—
		10,8	$M_{тм}$	—	—	—	4,3	3,9	3,7	4,0	3,8	4,3	3,3	3,8	3,7	3,4	3,9	3,4	3,8	3,5	4,0	3,5	3,7	3,6	3,5	3,8	3,4	3,5	3,4
			$Q_т$	—	—	—	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,2	0,3	0,3	0,2	0,3	0,2	0,3	0,2	0,3	0,2	0,3	0,3	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2
		12,6	$M_{тм}$	—	—	—	3,6	2,8	2,7	3,2	2,9	3,6	2,7	2,9	2,7	2,6	2,9	2,6	2,9	2,9	3,2	2,9	2,7	2,6	2,7	2,9	2,7	2,7	2,7
			$Q_т$	—	—	—	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
		14,4	$M_{тм}$	—	—	—	6,9	5,4	4,5	5,6	4,8	6,9	4,5	4,8	4,5	3,9	5,4	3,9	4,8	4,3	5,6	4,3	4,5	3,9	3,9	4,3	3,9	3,9	3,9
			$Q_т$	—	—	—	0,5	0,3	0,3	0,4	0,3	0,5	0,3	0,3	0,3	0,2	0,3	0,2	0,3	0,3	0,4	0,3	0,3	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2
		16,2	$M_{тм}$	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9,1	7,8	11,0	7,8	10,5	9,3	11,3	9,3	9,1	7,8	8,1	9,3	7,3	13,1	13,1
			$Q_т$	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,5	0,4	0,6	0,4	5,5	0,5	0,6	0,5	0,5	0,4	0,4	0,5	0,4	0,7	0,7
		18,0	$M_{тм}$	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8,9	7,7	9,7	7,7	9,7	8,7	10,5	8,7	8,9	7,7	7,7	8,7	7,7	7,7	7,7
			$Q_т$	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,4	0,4	0,5	0,4	0,5	0,4	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4

Примечания:

1. На настоящем листе приведены расчетные нагрузки на фундаменты колонн торцовых фахверков от температурных деформаций в продольном направлении здания и удлинения нижних поясов подстропильных ферм и плит покрытия при расстоянии между поперечными т.ш. 156 м.
2. Нагрузки на фундаменты от ветровых воздействий в продольном направлении и от температурных воздействий в поперечном направлении здания приведены на листе 9 выпуска I настоящей серии. При этом нагрузки на фундаменты колонн торцового фахверка, устанавливаемых в зданиях со стропильными конструкциями по сериям ПК-01-129/68 и 1.463-3 принимаются такими же, как при фермах серии ПК-01-84, а по сериям 1.462-4 и 1.462-1 соответственно, как при балках серий ПП-01-01 и ПК-01-06.
3. Нагрузки от стен определяются в конкретном проекте.

ТК 1970	Расчетные нагрузки на фундаменты колонн торцовых фахверков в зданиях с железобетонными конструкциями покрытия и в зданиях со стальными стропильными фермами без подстропильных ферм при расстоянии между поперечными т.ш. 156 м	КЭ-01-55 Вып. VII
		Лист 6

Расчетные нагрузки на фундаменты колонн торцовых фахверков в зданиях с железобетонными конструкциями покрытия и в зданиях со стальными стропильными фермами без подстропильных ферм при расстояниях между поперечными температурными швами 228м

Пролет конструкции покрытия, м			18.0								24.0									30.0					
Тип кровли			Скатная					Плоская			Скатная								Плоская	Скатная				Плоская	
Длина стеновой панели, м			6.0			12.0		6.0		12.0	6.0				12.0				6.0	6.0		12.0		6.0	12.0
Конструкция покрытия и серия			Балка по серии 1.462-4	Ферма по серии ПК-01-129/68	Ферма по серии 1.463-3	Ферма по серии ПК-01-129/68	Ферма по серии 1.463-3	Балка по серии ПП-01-01/64	Ферма по серии ПП-01-02/68	Ферма по серии ПП-01-02/68	Ферма по серии ПК-01-129/68		Ферма по серии 1.463-3		Ферма по серии ПК-01-129/68		Ферма по серии 1.463-3		Ферма по серии ПП-01-02/68	Стальная ферма по серии ПК-01-125		Стальная ферма по серии ПК-01-125		Стальная ферма по серии ПК-01-133	Стальная ферма по серии ПК-01-133
											Стойка "А"	Стойка "Б"	Стойка "А"	Стойка "Б"	Стойка "А"	Стойка "Б"	Стойка "А"	Стойка "Б"		Стойка "А"	Стойка "Б"	Стойка "А"	Стойка "Б"		
Температурный перепад 40° Высота до низа стропильных конструкций, м	10.8	Mтм	10,9	9,2	8,8	9,5	9,0	10,9	8,8	9,0	8,8	8,4	9,2	8,4	9,0	8,3	9,5	8,3	8,8	8,4	7,7	9,0	8,0	7,7	8,0
		Qт	0,9	0,7	0,7	0,7	0,7	0,9	0,7	0,7	0,7	0,6	0,7	0,6	0,7	0,6	0,7	0,6	0,7	0,6	0,5	0,6	0,5	0,5	0,5
	12,6	Mтм	8,4	6,8	6,5	7,4	7,0	8,4	6,5	7,0	6,5	6,0	6,8	5,0	7,0	6,8	7,4	6,8	6,5	6,0	6,3	6,8	6,4	6,3	6,4
		Qт	0,6	0,4	0,4	0,5	0,4	0,6	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
	14,4	Mтм	16,3	12,7	10,7	13,2	11,3	16,3	10,7	13,2	10,7	9,5	12,7	9,5	11,3	10,0	13,2	10,0	10,7	9,5	9,2	10,0	9,2	9,2	9,2
		Qт	1,0	0,8	0,6	0,8	0,7	1,0	0,6	0,8	0,6	0,5	0,8	0,5	0,7	0,6	0,9	0,6	0,6	0,5	0,5	0,6	0,5	0,5	0,5
	16,2	Mтм	—	—	—	—	—	—	—	—	21,5	18,3	26,0	18,3	24,7	21,7	26,8	21,7	21,5	18,3	19,0	21,7	19,0	19,0	19,0
		Qт	—	—	—	—	—	—	—	—	1,1	0,9	1,4	0,9	1,3	1,1	1,4	1,1	1,1	0,9	1,0	1,1	1,0	1,0	1,0
	18,0	Mтм	—	—	—	—	—	—	—	—	20,8	18,1	22,8	18,1	22,8	20,5	24,7	20,5	20,8	18,1	18,1	20,5	18,1	18,1	18,1
		Qт	—	—	—	—	—	—	—	—	1,0	0,9	1,1	0,9	1,1	1,0	1,2	1,0	1,0	0,9	0,8	1,0	0,8	0,8	0,8
Температурный перепад 25° Высота до низа стропильных конструкций, м	10.8	Mтм	6,3	5,7	5,4	5,9	5,6	6,3	5,4	5,6	5,4	4,9	5,7	4,9	5,6	5,1	5,9	5,1	5,4	5,2	5,1	5,6	5,0	5,1	5,0
		Qт	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,4	0,4	0,4	0,3	0,4	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,4	0,3
	12,6	Mтм	5,2	4,1	4,0	4,6	4,3	5,2	4,0	4,3	4,0	3,7	4,2	3,7	4,3	4,2	4,6	4,2	4,0	3,7	3,9	4,2	4,0	3,9	4,0
		Qт	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,3	0,3	0,3	0,2	0,3	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2
	14,4	Mтм	10,1	7,9	6,6	8,2	6,9	10,1	6,6	8,2	6,6	5,7	7,9	5,7	6,9	6,2	8,2	8,2	6,6	5,7	5,7	6,2	5,7	5,7	5,7
		Qт	0,7	0,5	0,4	0,5	0,4	0,7	0,4	0,5	0,4	0,3	0,5	0,3	0,4	0,4	0,5	0,4	0,4	0,3	0,3	0,4	0,3	0,3	0,3
	16,2	Mтм	—	—	—	—	—	—	—	—	13,3	11,3	16,1	11,3	15,3	15,5	16,5	13,5	13,3	11,3	11,8	13,5	11,8	11,8	11,8
		Qт	—	—	—	—	—	—	—	—	0,7	0,6	0,9	0,6	0,8	0,7	0,9	0,7	0,7	0,6	0,6	0,7	0,6	0,6	0,6
	18,0	Mтм	—	—	—	—	—	—	—	—	12,9	11,2	14,1	11,2	14,1	12,7	15,3	12,7	12,7	11,2	11,3	12,7	11,3	11,3	11,3
		Qт	—	—	—	—	—	—	—	—	0,6	0,5	0,7	0,5	0,7	0,6	0,8	0,6	0,6	0,5	0,5	0,6	0,5	0,5	0,5

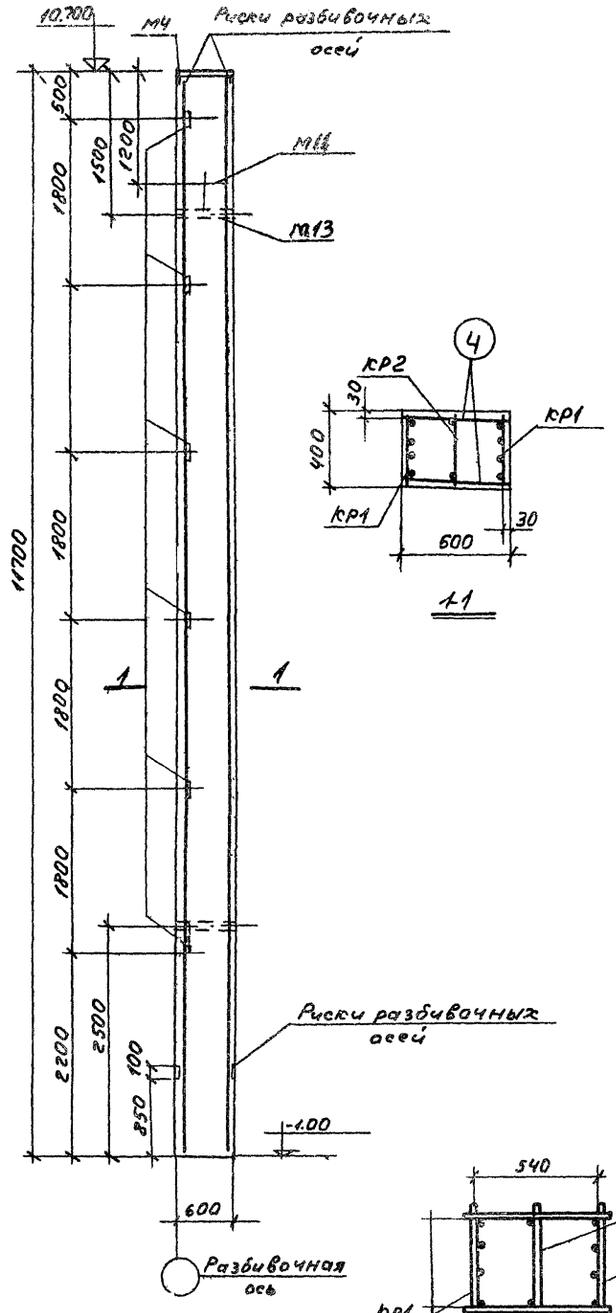
Расчетные нагрузки на фундаменты колонн торцовых фахверков в зданиях со стальными стропильными фермами при наличии подстропильных ферм

Расстояние между поперечными температурными швами, м			56			228		
Пролет конструкции покрытия, м			30			30		
Тип кровли			Скатная		Плоская	Скатная		Плоская
Конструкция покрытия и серия			Ферма по серии ПК-01-125		Ферма по серии ПК-01-133	Ферма по серии ПК-01-125		Ферма по серии ПК-01-133
			Стойка "А"	Стойка "Б"		Стойка "А"	Стойка "Б"	
Температурный перепад 40° Высота до низа стропильных конструкций, м	10,8	Mтм	12,2	11,2	11,2	17,8	16,3	16,3
		Qт	0,9	0,8	0,8	1,3	1,1	1,1
	12,6	Mтм	8,7	9,1	9,1	12,8	13,2	13,2
		Qт	0,5	0,5	0,5	0,8	0,8	0,8
	14,4	Mтм	14,3	13,1	13,1	20,9	19,1	19,1
		Qт	0,8	0,7	0,7	1,2	1,1	1,1
	16,2	Mтм	31,5	27,5	27,5	46,3	40,3	40,3
		Qт	1,6	1,4	1,4	2,4	2,0	2,0
	18,0	Mтм	29,7	26,2	26,2	43,5	38,4	38,4
		Qт	1,4	1,2	1,2	2,0	1,8	1,8
Температурный перепад 25° Высота до низа стропильных конструкций, м	10,8	Mтм	9,5	9,4	9,4	13,9	13,7	13,7
		Qт	0,7	0,7	0,7	1,0	1,0	1,0
	12,6	Mтм	6,8	7,1	7,1	10,0	10,3	10,3
		Qт	0,4	0,4	0,4	0,6	0,6	0,6
	14,4	Mтм	10,4	10,4	10,4	16,7	15,1	15,1
		Qт	0,6	0,6	0,6	0,9	0,8	0,8
	16,2	Mтм	24,7	21,7	21,7	36,0	31,6	31,6
		Qт	1,3	1,1	1,1	1,8	1,6	1,6
	18,0	Mтм	23,3	20,5	20,5	33,8	29,9	29,9
		Qт	1,1	1,0	1,0	1,6	1,4	1,4

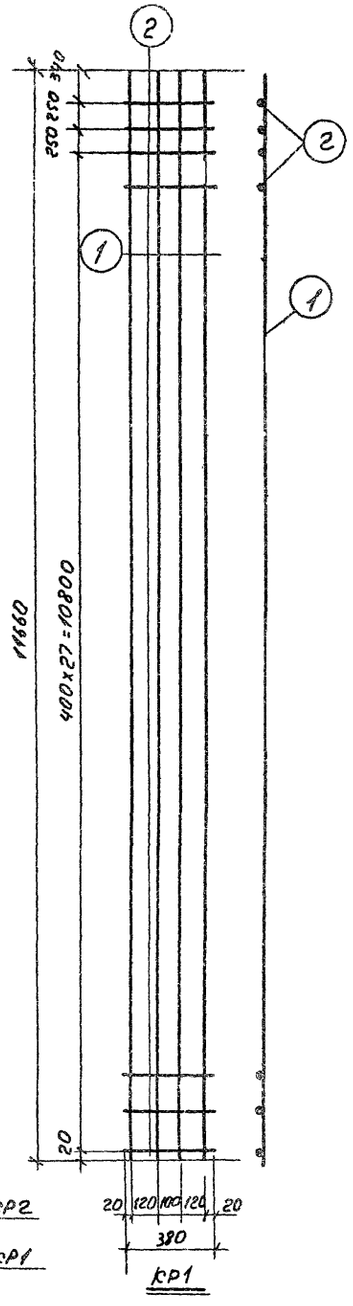
Примечания:

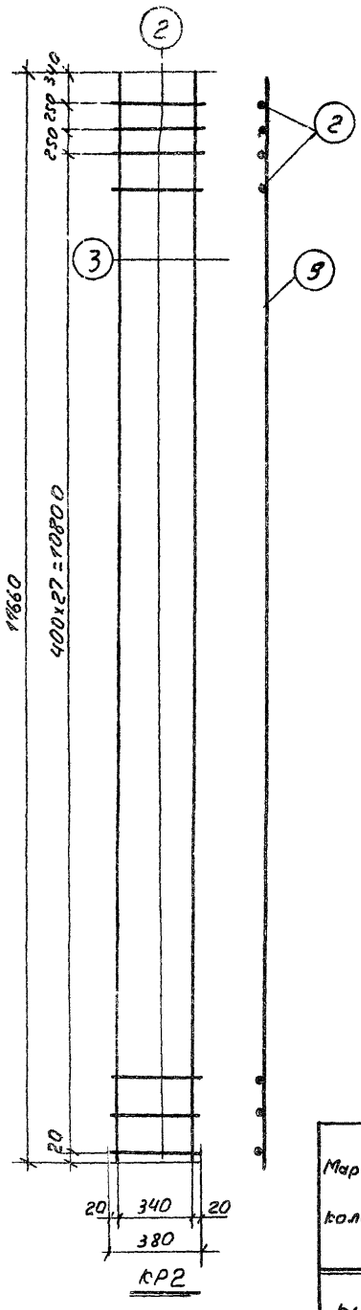
1. На настоящем листе приведены расчетные нагрузки на фундаменты колонн торцовых фахверков от температурных деформаций в продольном направлении здания и удлинения нижних поясов подстропильных ферм и плит покрытия при расстояниях между поперечными температурными швами 228 и 156м.
2. Нагрузки на фундаменты от ветровых воздействий в продольном направлении и от температурных воздействий в поперечном направлении здания приведены на листе 9 выпуска I настоящей серии. При этом нагрузки на фундаменты колонн торцового фахверка, устанавливаемых в зданиях со стропильными конструкциями по сериям ПК-01-129/68 и 1.463-3 принимаются такими же, как при фермах серии ПК-01-84, а по серии 1.462-4 как при балках серии ПП-01-01.
3. Нагрузки от стен определяются в конкретном проекте.

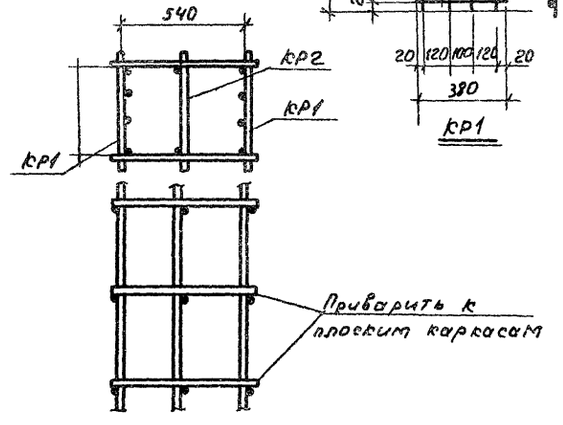
ТК 1970	Расчетные нагрузки на фундаменты колонн торцовых фахверков в зданиях с железобетонными конструкциями покрытия и в зданиях со стальными стропильными фермами при расстояниях между поперечными т.ш. 228 и 156м	КЭ-01-55 Вып. VI
		Лист 7



4-1







Деталь сварки плоских каркасов в пространственный каркас

Спецификация арматуры на одну колонну

Марка колонны	Марка и колич. каркас	№ поз	Эскиз	ф мм	Длина мм	Колич. штук в одном каркасе	Колич. штук в одной колонне	Общая длина м
К41	КР1 (2шт)	1		25 AIII	11660	2	4	46.6
		2		8 AI	380	30	60	22,8
	КР2 (1шт)	2		8 AI	380	30	30	11,4
		3		14 AIII	11660	2	2	23,3
	Отд. стержни	4		8 AI	580	—	60	34,8

Спецификация закладных элементов на одну колонну

Марка колонны	Марка закладн. элемент.	Кол. шт.	№ листа
К41	М4	1	28-30 вып. II
	М9	6	
	М11	1	
	М13	2	

Расход материалов на одну колонну

Марка колонны	Вес т	Марка бетона	Объем бетона м³	Расход стали кг
К41	7,02	400	2,81	501

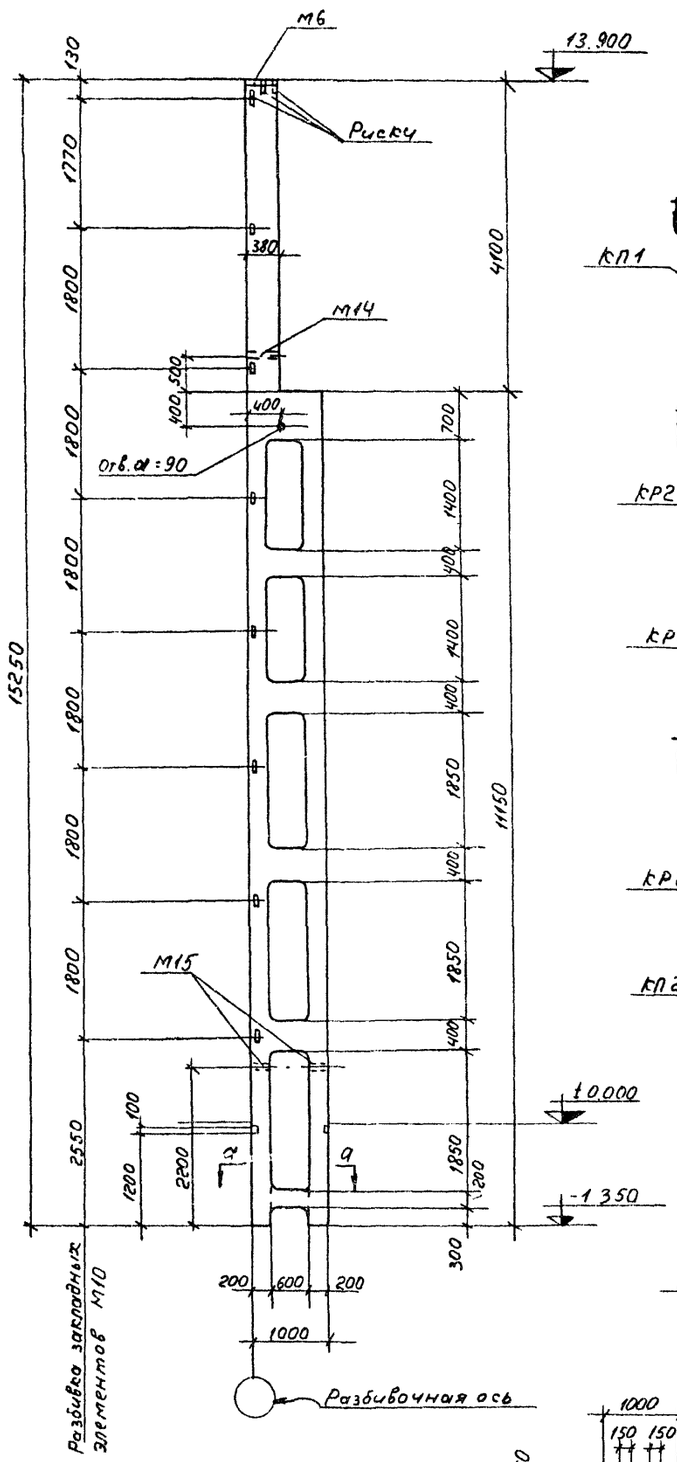
Выборка стали на одну колонну в кг

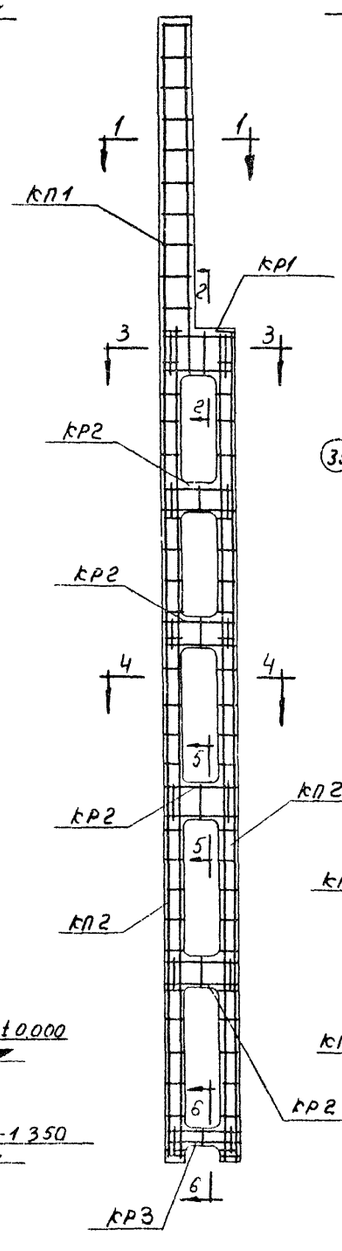
Марка колонны	Арматурная горячекатаная сталь по ГОСТ 5781-61								Сталь прокатная марки ст. 3 ГОСТ 380-60*				Газовая труба ГОСТ 3262-62		Всего
	Класс A-III						Класс A-I		Профиль						
	ф, мм					Итого	ф, мм	Итого	δ=10	δ=18	∠63×6	Итого	ф1=48	Итого	
	25 AIII	22 AIII	18 AIII	14 AIII	12 AIII		8 AI								
К41	359,0	19,0	1,8	29,1	5,4	414,3	87,2	27,2	6,9	34,0	13,2	54,1	5,3	5,3	501

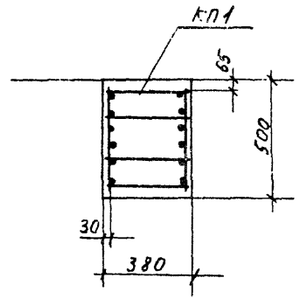
Примечания:

1. Детали установки закладных элементов приведены на листе 4 выпуска II настоящей серии.
2. Арматурные каркасы изготовлять с применением контактной точечной сварки в соответствии с ГОСТ 10922-64 „Арматура и закладные детали сварные для железобетонных конструкций. Технические требования и методы испытаний" и „Указаниями по сварке соединений арматуры и закладных деталей железобетонных конструкций" СН 393-69

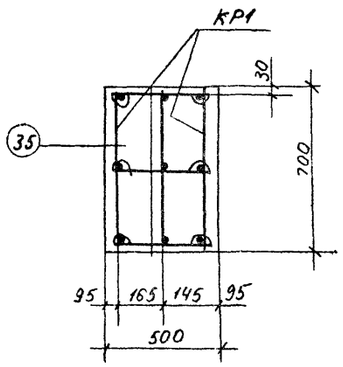
ТК 1970	Колонна торцового фахверка К41	СЗ-01-55 Вып. VII
		Лист 8



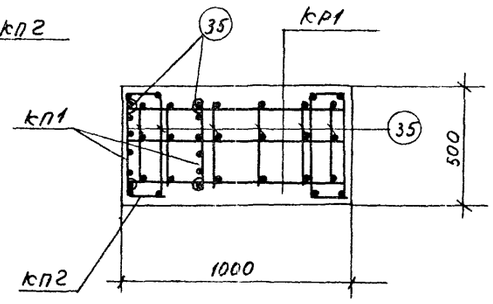




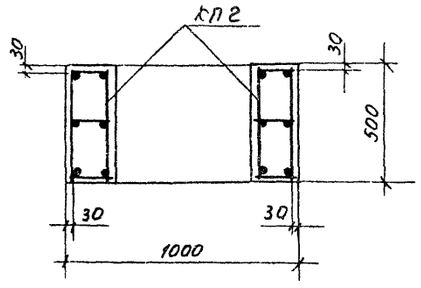
1-1



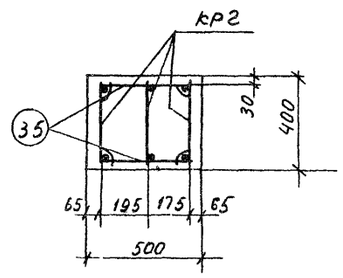
2-2



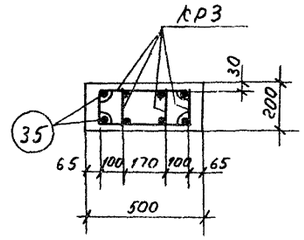
3-3



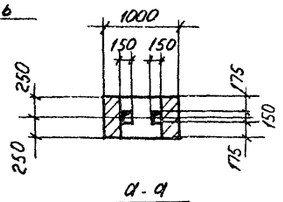
4-4



5-5



6-6



а-а

Спецификация марок арматурных изделий и закладных элементов на одну колонну

Марка колонны	Марка изделий	Колич. шт.	№ листа
К42	КП1	1	12 и 13
	КП2	2	
	КР7	3	
	КР8	12	
	КР9	4	
	поз. 35	80	
	М6	1	27-29 Выпуск II
	М10	8	
	М14	1	
	М15	2	

Выборка стали на одну колонну, кг

Марка колонны	Арматурная горячекатаная сталь по ГОСТ 5781-61												Сталь прокатная Ст 3 ГОСТ 380-60					Газовая трубо ГОСТ 3262-62	
	Класс A III							Класс A I					Профиль, мм						
	ф, мм							ф, мм											
	32 A III	25 A III	22 A III	18 A III	12 A III		Итого	10 A I	8 A I	6 A I		Итого	б=14	б=10	∠63×6		Итого	ф 48	Итого
К42	1209,0	5,8	16,5	48,8	6,8		1286,9	67,5	10,8	4,5		82,9	16,7	6,8	17,6		41,1	2,7	2,7

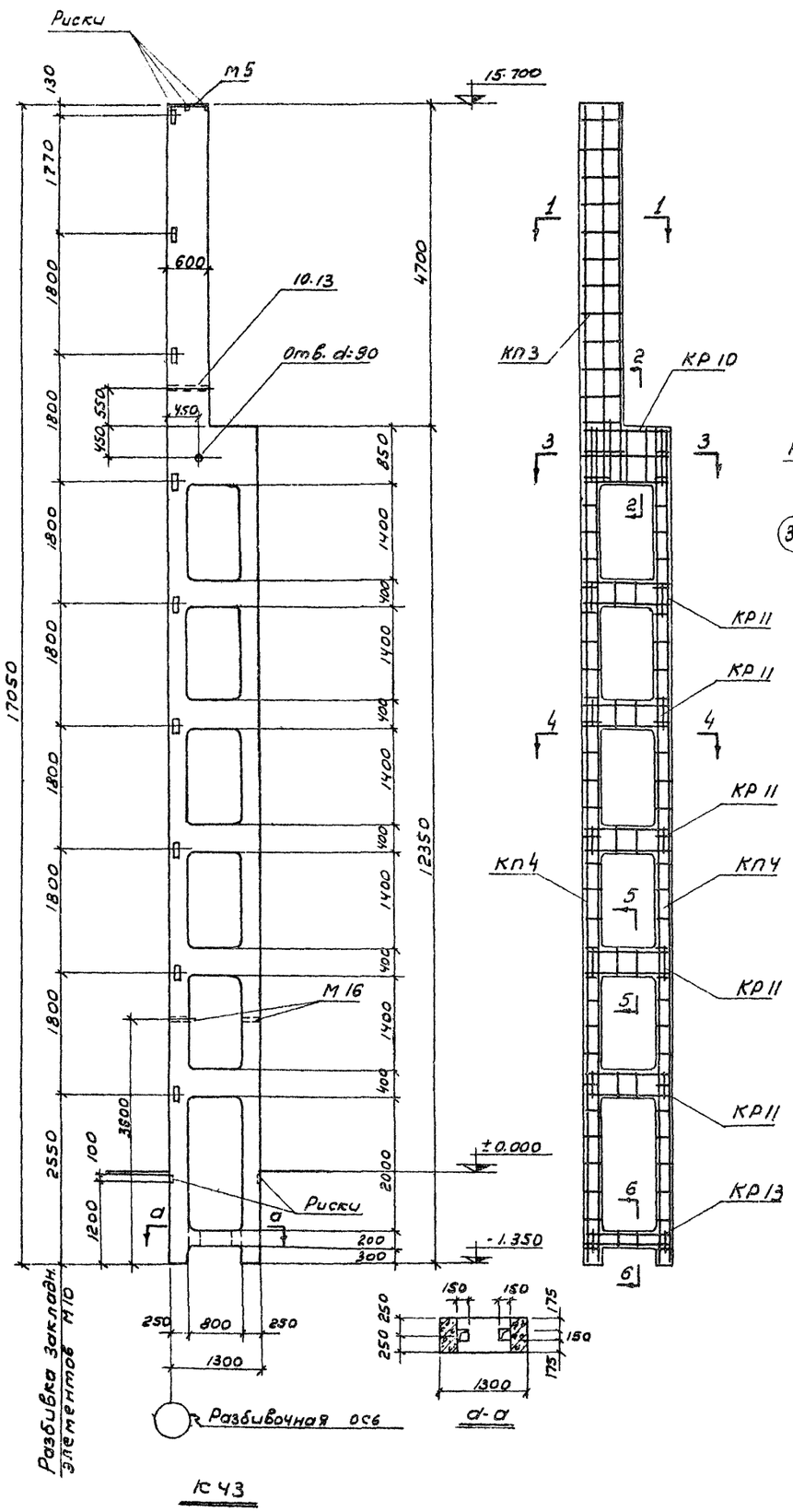
Расход материалов на одну колонну

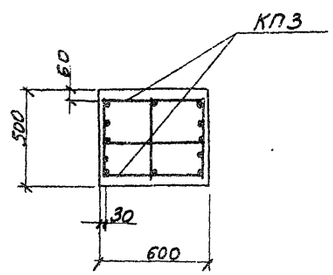
Марка колонны	Вес колонны т	Марка бетона	Объем бетона м³	Расход стали, кг	
				Всего	на 1 м³ бет.
К42	9,4	300	3,81	1414	371,0

Примечание

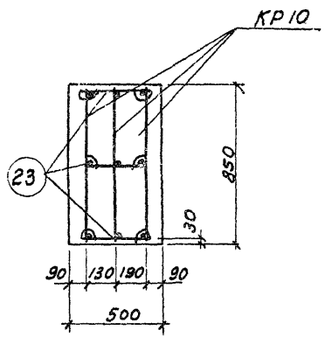
Детали установки закладных элементов приведены на листе 4 выпуска II настоящей серии

ТК 1970	Колонна торцового фахверка К42	КЭ-01-55 Выпуск II
		Лист 9

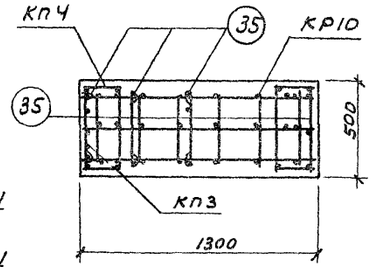




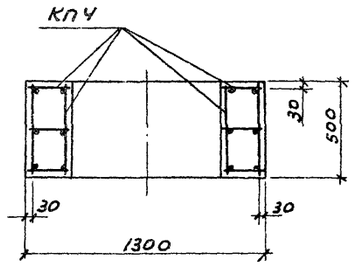
1-1



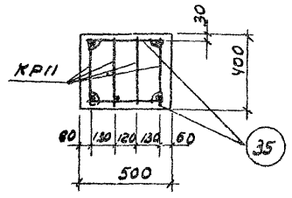
2-2



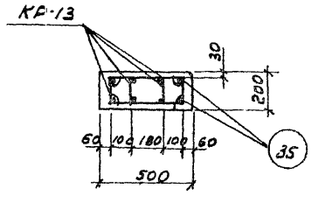
3-3



4-4



5-5



6-6

Спецификация марок арматурных изделий и закладных элементов на одну колонну

Марка колонны	Марка изделия	Колич. шт.	N листа
КЧ3	КП3	1	12 и 13
	КП4	2	
	КР10	3	
	КР11	20	
	КР13	4	
	Поз.35	96	
	М5	1	27-29 Выпуск II
	М10	9	
	М13	1	
	М15	2	

Выборка стали на одну колонну, кг

Марка Колонны	Арматурная горячекатаная сталь ГОСТ 5781-61										Сталь прокатная				Газовая труба	
	Класс А-III								Класс А-I							
	Ф, мм							Итого	Ф, мм			Итого	Профиль, мм		Итого	Ф-48	Итого
	28 А-III	25 А-III	20 А-III	18 А-III	14 А-III	12 А-III			10 А-I	8 А-I	6 А-I		δ-18	δ-10			
К43	982.4	311.6	2.4	79.8	1.0	7.2		1378.4	82.3	18.0	15.9	116.2	34.0	5.3	19.8	60.1	3.6	3.6

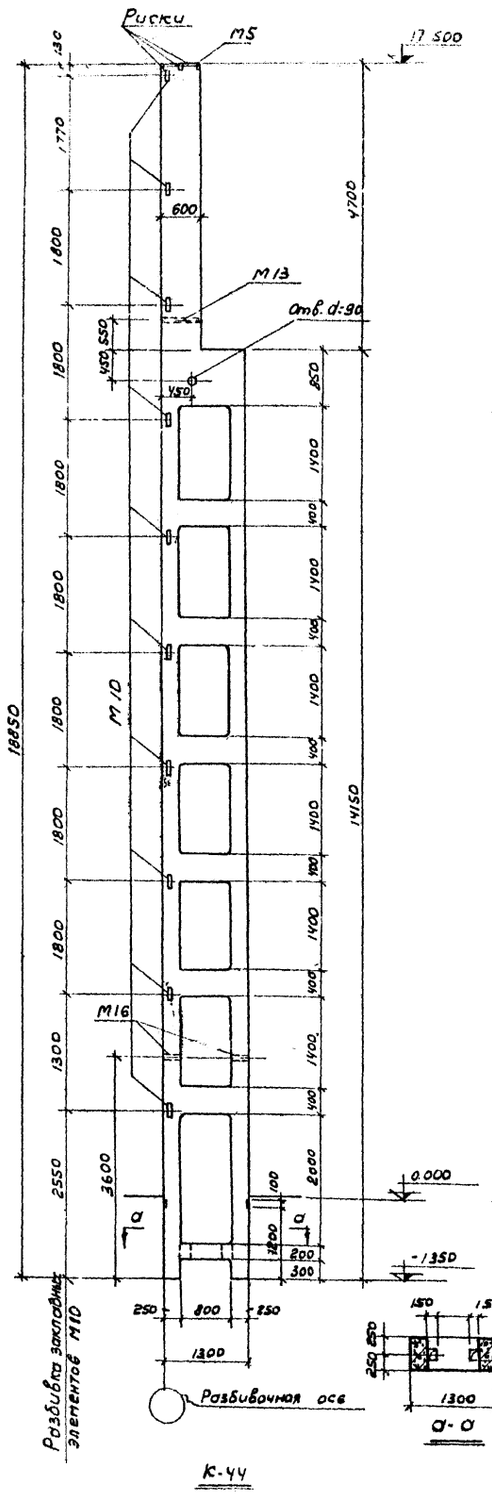
Расход материалов на одну колонну

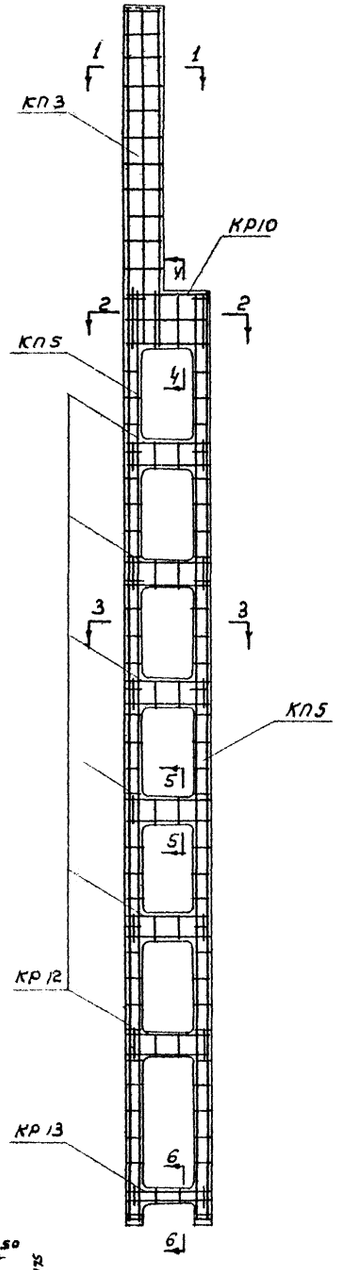
Марка колонны	Вес т	Марка бетона	Объем бетона м3	Расход стали, кг	
				Всего	на 1м3 бет.
К43	14.3	300	5.73	1558	272.0

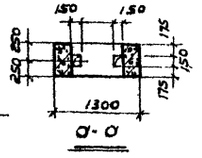
Примечания:

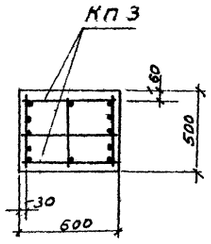
1. Детали установки закладных элементов приведены на листе 4 выпуска II серии КЭ-01-55.

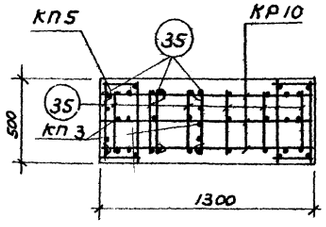
ТК 1970	Колонна торцового фахверка К43	КЭ-01-55 Выпуск VI
		Лист 10

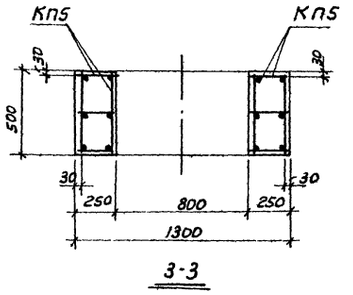


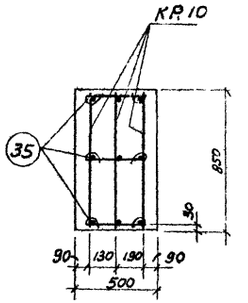


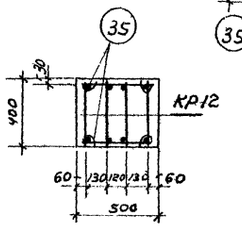


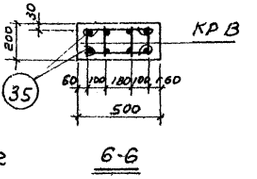












Спецификация марок арматурных изделий и закладных элементов на одну колонну

Марка колонны	Марка изделия	Колич. шт.	№ листа
К 44	КП3	1	12 и 13
	КП5	2	
	КР10	3	
	КР10	24	
	КР13	4	
	поз. 35	108	
	М5	1	27-29
	М10	10	
	М13	1	Выпуск II
	М16	2	

Выборка стали на одну колонну, кг.

Марка колонны	Арматурная горячекатаная сталь ГОСТ 5781-61												Сталь прокатная Ст.3 ГОСТ 380-60				Газовая труба ГОСТ 3262-6	
	Класс А III								Класс А I				Профиль, мм					
	Ф, мм							Итого	Ф, мм			Итого				Итого	Ф48	Итого
		28А III	25А III	20А III	18А III	14А III	13А III		10А I	6А I			δ=18	δ=10	1,63×6			
К 4.4		1516,8	27.6	2.4	73.8	1.0	7.6	1629,2	77.7	17.1		94.8	34.0	7.0	23.0	64.0	4.2	4.2

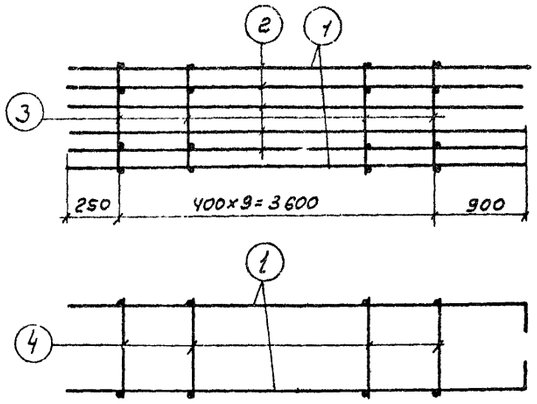
Расход материалов на одну колонну

Марка колонны	Вес т	Марка бетона	Объем бетона м³	Расход стали, кг	
				Всего	на 1м³ бет
К 44	16.0	300	6.4	173.2	281.0

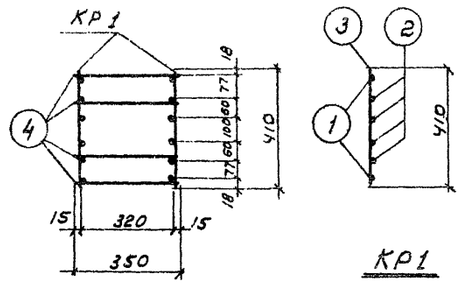
Примечание

1. Детали установки закладных элементов приведены на листе 4 выпуска II серии КЭ-01-55.

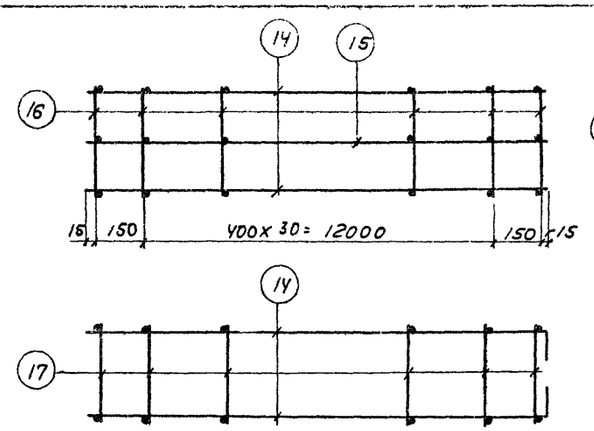
ТК 1970	Колонна торцового фахверка К44	КЭ-01-55 Выпуск II	Лист 11



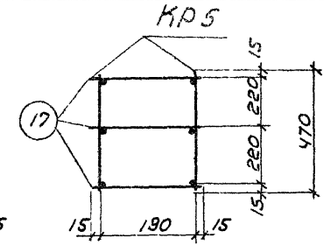
КП 1

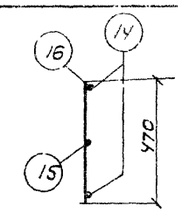


КР 1

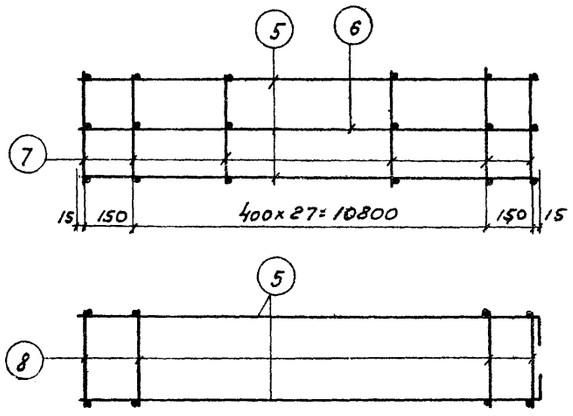


КП 4

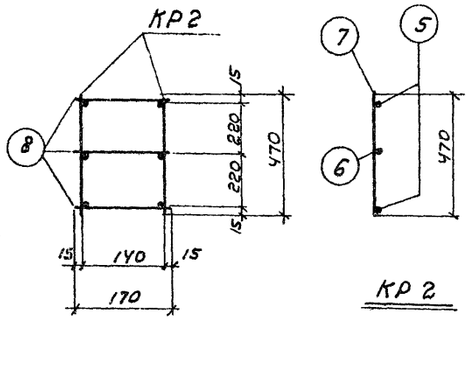




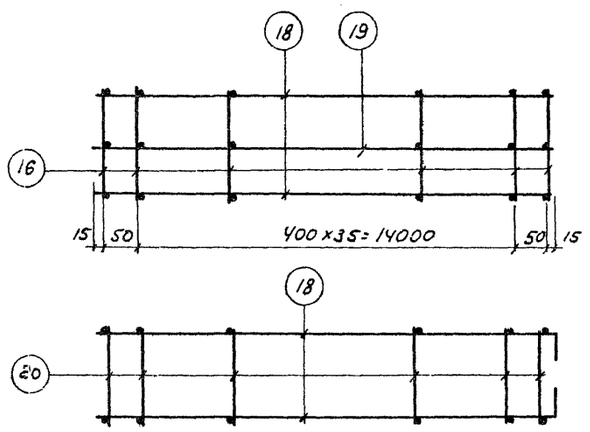
КР 5



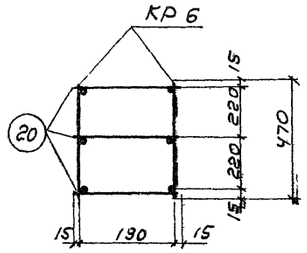
КП 2

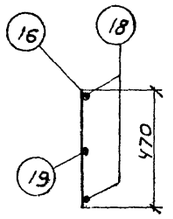


КР 2

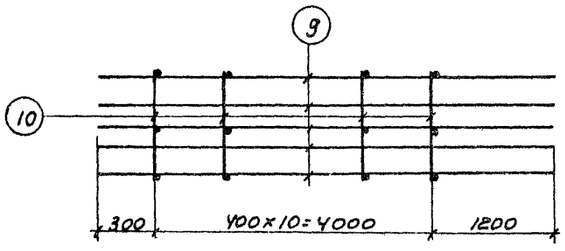


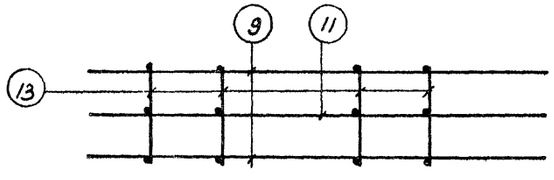
КП 5



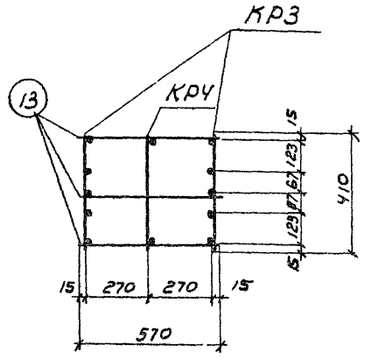


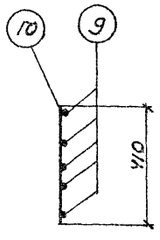
КР 6



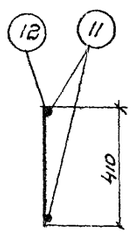


КП 3

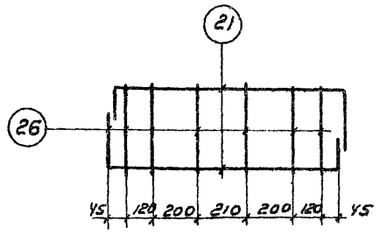




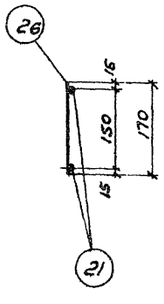
КР 3

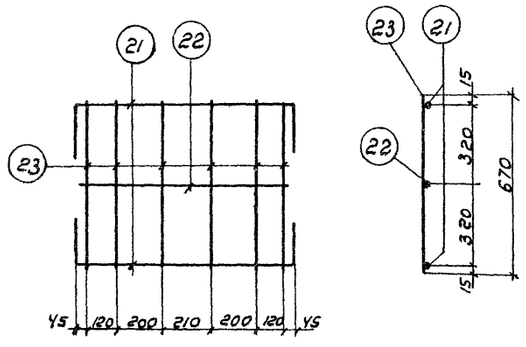


КР 4

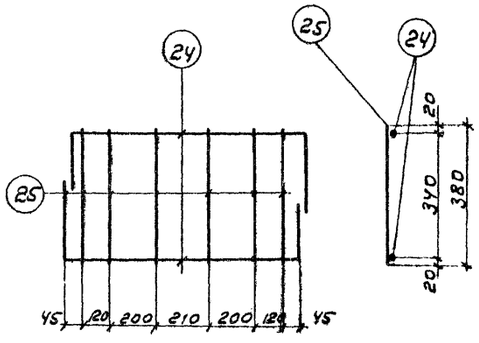


КР 9





КР 7



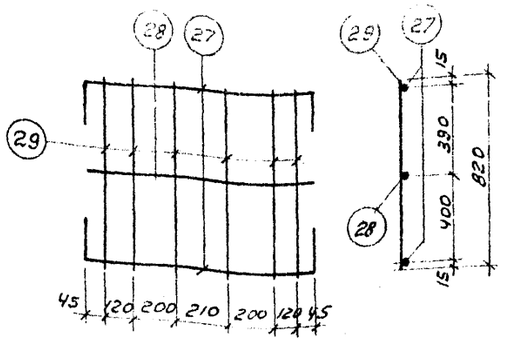
КР 8

Примечание

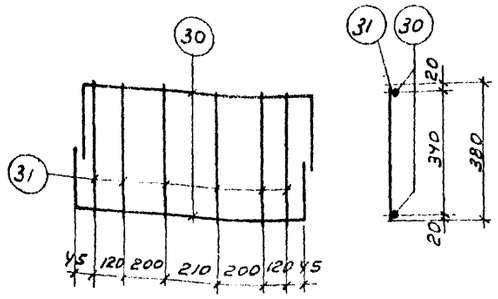
Указания по изготовлению каркасов см. на листе 13

ТК 1970	Каркасы КП1÷КП5; КР7÷КР9 для колонн К42÷К44	К3-01-55 Выпуск VI
		лист 13

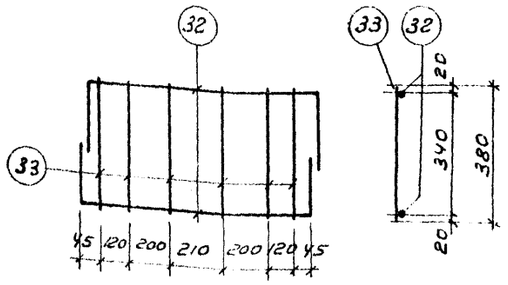
Спецификация и выборка стали на одно арматурное изделие



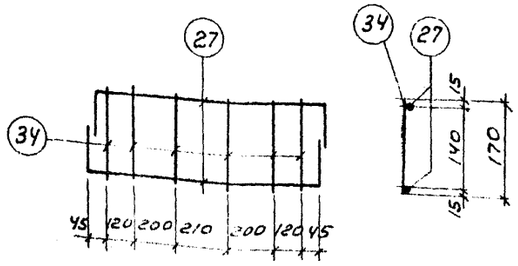
КР 10



КР 11



КР 12



КР 13

Марка изделия (состав простран. каркаса)		№ поз.	Эскиз	Ф мм	Длина мм	кол. шт.	общая длина м	Выборка стали: на плоский каркас Ф мм	общая длина м	вес кг.	на простран. каркас Ф мм	общая длина м	вес кг.
КП1	КР1 2шт	1	4750 150	32AIII	4900	2	9.8	32AIII	28.8	181.7	32AIII	57.6	363.4
		2		32AIII	4750	4	19.0	10AI	4.1	2.5	10AI	22.2	13.7
		3	—	10AI	410	10	4.1	Итого		184.2	Итого		377.1
	отд. стерж.	4		10AI	350	40	14.0						
КП2	КР2 1шт.	5	11150 60	32AIII	11190	2	22.4	32AIII	33.5	211.3	32AIII	67.0	422.7
		6		32AIII	11130	1	11.1	10AI	14.1	8.7	10AI	43.5	26.8
		7	—	10AI	470	30	14.1	Итого		220.0	Итого		449.5
	отд. стерж.	8		10AI	170	90	15.3						
КП3	КР3 2шт	9		28AIII	5500	5	27.5	28AIII	27.5	132.8	28AIII	55.0	265.6
		10		10AI	410	11	4.5	10AI	4.5	2.8	18AIII	11.0	22.0
								Итого		135.6	10AI	27.8	17.1
	КР4 1шт	11	—	18AIII	5500	2	11.0	18AIII	11.0	22.0	6AI	4.5	1.0
		12		6AI	410	11	11.5	6AI	4.5	1.0	Итого		304.7
								Итого		23.0			
	отд. стерж.	13		10AI	570	33	18.8						
КП4	КР5 2шт	14	12330 80	28AIII	12410	2	24.8	28AIII	37.1	179.2	28AIII	74.2	358.4
		15		28AIII	12330	1	12.3	10AI	15.5	9.6	10AI	52.8	32.6
		16	—	10AI	470	33	15.5	Итого		188.8	Итого		391.0
	отд. стерж.	17		10AI	220	99	21.8						
КП5	КР6 2шт	16		10AI	470	28	17.9	28AIII	42.5	205.3	28AIII	85.0	410.6
		18	14130 80	28AIII	14210	2	28.4	10AI	17.9	11.0	10AI	60.8	37.5
		19	—	28AIII	14130	1	14.1	Итого		216.3	Итого		448.1
	отд. стерж.	20		10AIII	220	114	25.0						

Марка каркаса	№ поз.	Эскиз	Ф мм	Длина м	кол. шт.	общая длина м	Выборка стали: Ф мм	общая длина м	Вес кг
КР7	21	300 940 300	18AIII	1540	2	3.1	18AIII	4.0	8.0
	22		18AIII	940	1	0.9	6AI	4.0	0.9
	23	—	6AI	670	6	4.0	Итого		8.9
КР8	24	300 940 300	25AIII	1540	2	3.1	25AIII	3.1	12.0
	25	—	8AI	380	6	2.3	8AI	2.3	0.9
							Итого		12.9
КР9	21	300 940 300	18AIII	1540	2	3.1	18AIII	3.1	6.2
	26	—	6AI	170	6	1.0	6AI	1.0	0.2
							Итого		6.4
КР10	27	300 1240 300	18AIII	1840	2	3.7	18AIII	4.9	9.8
	28	—	18AI	1240	1	1.2	6AI	5.0	1.1
	29		6AI	820	6	5.0	Итого		10.9
КР11	30	300 1240 300	25AIII	1840	2	3.7	25AIII	3.7	14.2
	31	—	8AI	380	6	2.3	8AI	2.3	0.9
							Итого		15.1
КР12	32	300 1240 300	28AIII	1840	2	3.7	28AIII	3.7	17.9
	33	—	10AI	380	6	2.3	10AI	2.3	1.4
							Итого		19.3
КР13	27	300 1240 300	18AIII	1840	2	3.7	18AIII	3.7	7.4
	34	—	6AI	380	6	2.3	6AI	2.3	0.5
							Итого		7.9
отд. стерж.	35	380	6AI	550	1	0.6	6AI	0.6	0.1
							Итого		0.1

Примечания:

1. Пространственные каркасы собираются из двух плоских каркасов, соединяемых между собой отдельными стержнями, согласно эскизам.
2. Арматурные каркасы изготовлять с применением контактной точечной сварки в соответствии с ГОСТ 10922-64 „Арматура и закладные детали сварные для железобетонных конструкций. Технические требования и методы испытаний" и „Указаниями по сварке соединений арматуры и закладных деталей железобетонных конструкций" (СН 393-69)
3. Размеры в чертежах каркасов даны по осям стержней

gost.e-ecolog.ru

ТК 1970	Каркасы КР10÷КР13 Спецификация и выборка стали на каркасы КП1÷КП5 КР7÷КР13 для колонн К42-1К44	К3-01-55 Выпуск VI Лист 13