

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ
ГОССТРОЯ СССР

ТИПСЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия КЭ-01-09

Выпуск V

СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ КОЛОННЫ

ОДНОЭТАЖНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ
С КРАНОВЫМИ ПРОЛЕТАМИ ПРИ ШАГЕ КОЛОНН 12 М

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

РАЗРАБОТАНЫ
ГОСУДАРСТВЕННЫМ ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ
ПРОМСТРОЙПРОЕКТ

УТВЕРЖДЕНЫ ГОССТРОЕМ СССР
ПРИКАЗ №82 от 7 III 1958г.

МОСКВА 1958

4504 1

Содержание

	Стр.
Пояснительная записка	3-6
Колонны К УН-1 и К УН-2	Листы 1
Колонны К УН-3 и К УН-4	2
Детали колонн	3
Закладные элементы М1 ÷ М7; сетка С-1	
Деталь установки сеток С-1	4
Примерный схематический план цеха с размещением вертикальных связей по колоннам; пояснительная записка	5
Вертикальная связь по колоннам №8	6
Вертикальная связь по колоннам №9	7
Нормативные нагрузки на фундаменты	
Ключ к железобетонным колоннам	8

4504 2

ТА
1957

Пояснительная записка.

КЗ-01-03
Зависух
Лист 5

Содержание не подлежит перепечатке

В. Петрова

Пояснительная записка.

1. Общая часть.

В настоящем выпуске \bar{V} даны рабочие чертежи железобетонных сборных колонн для применения в одноэтажных производственных зданиях пролетом до 24 м, с массивными кранами грузоподъемностью 10 т и 20 т, при отметке головки рельса ~ 8.0 м от уровня пола с фанерой и внутренним отводом воды с кровли, с шагом колонн по внутреннему ряду 12 м, по наружному ряду 6 м, с жестким покрытием из железобетонных или армолитобетонных плит или панелей.

Стропильные конструкции располагаются через 6.0 м: по внутренним рядам, промежуточные балки (фермы) опираются на подстропильные конструкции.

Колонны предназначены для случая применения фундаментов с отметкой верха - 0.150 м, выполняемых при нулевом цикле производства работ. Марка этих колонн имеет букву "Н" после "В" выпуска (напр. ВУН-Е).

В данном выпуске приведены колонны для средних рядов здания. Колонны для крайних рядов даны в выпуске III этой же серии.

2. Нагрузки и расчет конструкций.

При расчете колонн приняты следующие нагрузки:

- а) наибольшая - нормативная 550 кг/м², расчетная - 670 кг/м²;
- б) наименьшая - нормативная 175 кг/м².

Примечание: вес подстропильных балок в нагрузку от покрытия не включен. В нагрузку указанную в п. а) включен полный вес кровельного покрытия со снегом номинальной интенсивности (без снеговых мешков).

- в. В каждом пролете принята нагрузка от 2-х кранов тяжелого режима работы со стальными подкрановыми балками, или от двух кранов среднего режима работы с железобетонными подкрановыми балками.

Нагрузка от кранов принята по ГОСТ 3332-54.

- з. Ветровая нагрузка для I географического района по СНиП

Расчет колонн произведен в соответствии с ч. II СНиП и Норматив и Техническими условиями проектирования бетонных и железобетонных конструкций /ИТУ 123-53/.

Для расчета колонн на бетер приняты следующие габариты:

- а) высота балок и ферм, включая кровлю, для пролетов 18 и 24 м $h = 2.9$ м;

- б) высота фанерей, включая кровлю:

для пролета 18 м $h = 3.5$ м.

для пролета 24 м $h = 4.0$ м.

При определении усилий колонны рассчитаны как стойки трехпролетной рамы в предположении заделки их на уровне верха фундамента и шарнирного соединения на уровне низа ферм или балок. При этом принято, что в каждом пролете имеется фанера. В расчетах учтена пространственная работа каркаса здания при жестком покрытии.

При расчете на крановые нагрузки верхняя опора колонн принята несмещающей.

Коэффициенты расчетной длины колонн принимались по формулам, рекомендованным Ростростом и приведенным в программе "К.Открытие" Всесоюзному конкурсу на типовые сборные железобетонные конструкции для строительства одноэтажных производственных зданий.

Кроме того, расчетная длина колонн принималась не менее:

А. В плоскости несущих конструкций покрытия:

- а) для подкрановой части при учете крановой нагрузки - H_n ;
- б) для подкрановой части без учета крановой нагрузки - $1.25 H_n$;
- в) для надкрановой части - $2.0 H_n$.

Б. В плоскости нормальной к плоскости несущих конструкций покрытия, при наличии безыкаркасных связей в продольных рядах:

- а) для подкрановой части - H_n ;
- б) для надкрановой части - $1.25 H_n$,

где:

- Н - высота колонны;
- H_n - высота подкрановой части;
- H_n - высота надкрановой части.

В соответствии с принятой расчетной схемой колонны могут применятся для здания или отсека здания, упомянутого в расчетной схеме не менее 4-х колонн.

Для зданий или их частей с другой расчетной схемой или с другими нагрузками и габаритами по сравнению с принятими, возможность применения типовых колонн должна быть проверена расчетом.

В частности это касается:

- а) зданий или отсеков с числом колонн в расчетной схеме менее 4-х;
- б) зданий с наименьшей нормативной нагрузкой от покрытия менее 175 кг/м².

4504 3



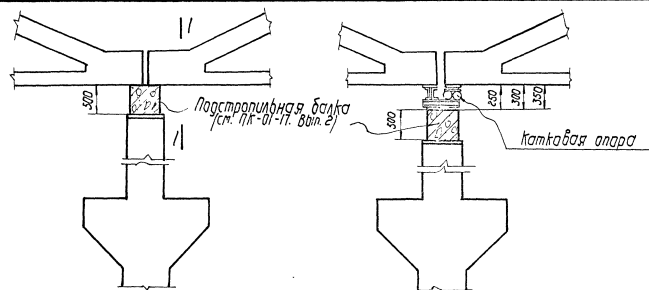
Пояснительная записка

КЗ-01-09
Выпуск I
Лист 3

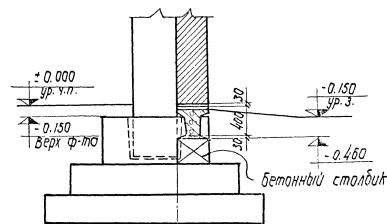
Сверило Владимир

4504 4

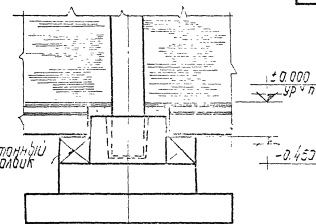
Сверина Екатерина



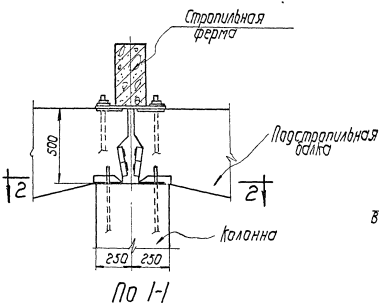
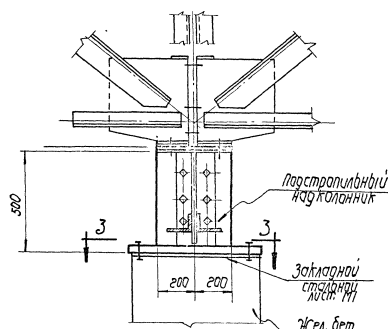
Опирание железобетонной подстропильной балки на колонну.



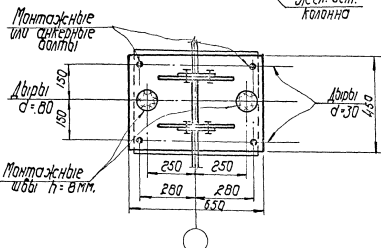
По 4-4



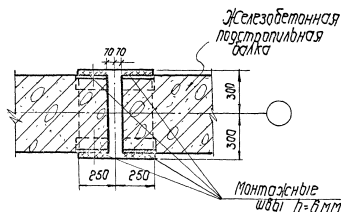
По 5-5



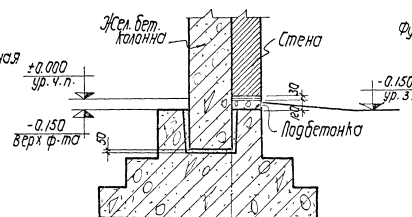
По 1-1



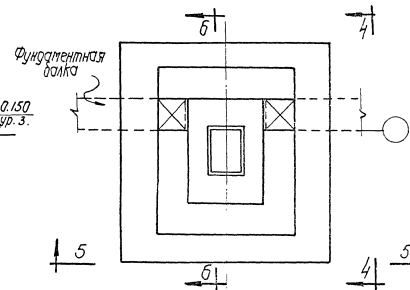
По 3-3



По 2-2



По 6-6



План фундамента.

Сопряжение фундамента с колонной и фундаментными балками.

Примечание:
При устройстве пропилонной температурного шва на катковой опоре надкрановая часть колонны укорачивается в соответствии с понижением отметки верха колонны на 250, 300 или 350 мм в зависимости от конструкции катковой опоры. При этом заделка арматуры надкрановой части колонны в нижнюю ее часть соответственно увеличивается.

Опирание стальной подстропильной балки на колонну.

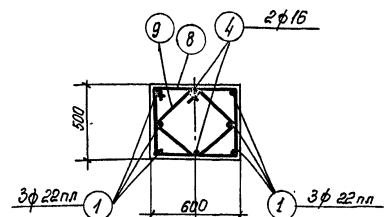
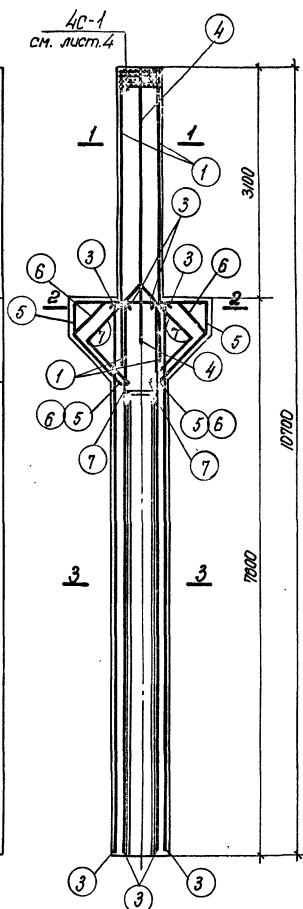
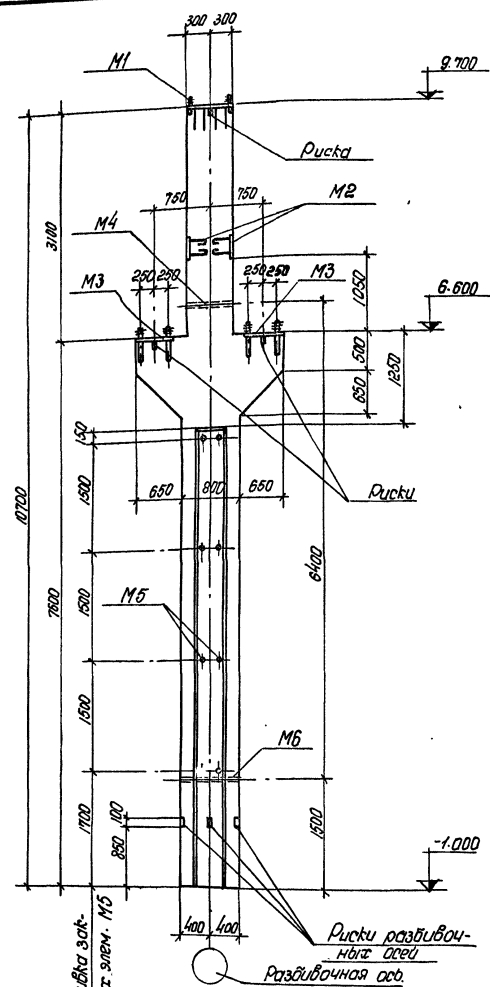
4504 5

ТА
1957

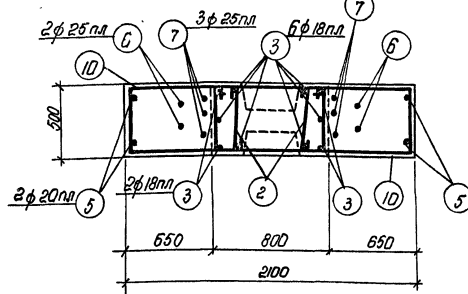
Пояснительная записка.

13-01-09
Б.И.И.И.И.

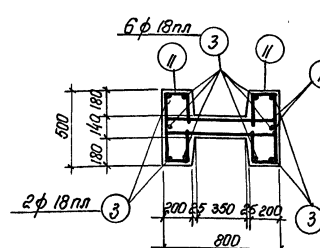
С.И.И.И.И.



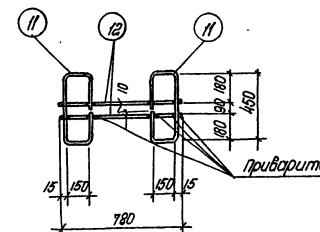
No 1-1



no 2-2

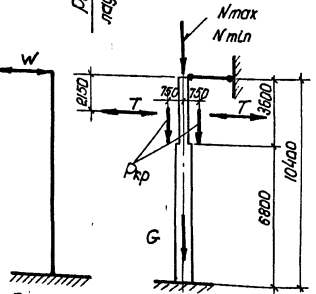


по 3-3



Деталь сварки хомутов

Марка калонны	расчетные нагрузки кв 8 т				
	G	N	P _{кр}	T	W
KVH-1	9.3	$\frac{165}{52}$	84.8	1.56	3.0
KVH-2	9.3	$\frac{203}{66.5}$	72.8	1.56	3.5



Расчетная схема КУН-1 или КУН-2

Спецификация арматуры на одну колонну.

№ п/п	№ поз.	Экзус	φ мм	Длина мм	Кол. шт.	Общая длина м
К 14-1 или К 14-2	1		22 мм	4000	6	24.0
	2		6	600	10	6.0
	3		18 мм	7570	10	75.7
	4		16	3750	2	7.5
	5		20 мм	4970	2	9.9
	6		25 мм	4370	2	8.7
	7		25 мм	3940	3	11.8
	8		6	250	12	25.8
	9		6	1570	12	18.8
	10		8	3850	14	53.9
	11		6	1130	54	61.0
	12		6	780	54	42.1

Выборка стала на одну колонну (кг)

Марка колон- ной	размеры колонны по высоте					размеры колонны по ширине					Прокат (ш. 3)			всего		
	размеры колонны по высоте					размеры колонны по ширине					Прокат (ш. 3)					
	φ мм	φ мм	φ мм	φ мм	φ мм	φ мм	φ мм	φ мм	φ мм	φ мм	φ мм	φ мм	φ мм			
	1800	2000	2200	2500	Углубо	6	8	12	16	20	Углубо	6-8	8-12	12-16	Углубо	стал
КШ-1	150	245	715	780	325.9	40.2	21.3	3.6	17.9	11.7	94.7	75.4	9.4	84.8		505
КШ-2	150	245	715	780	325.9	40.2	21.3	3.6	17.9	11.7	94.7	75.4	9.4	84.8		505

Технико-экономические по-
казатели на одну колонну

Марка колон- ной	Вес колон- ной Т	Марка бето- на	Объем бето- на м ³	Вес стали кг
KVH-1	9.0	300	3.6	505
KVH-2	9.0	400	3.6	505

Выборка элктронных эле-
ментов на оочу колонны.

Марка калош- ки	Марка закл. эле.	Кол. шт.	№ лус- та
КЭН-1 или КЭН-2	М1	1	4
	М2	2	
	М3	2	
	М4	1	
	М5	8	
	М6	1	
	С-1	4	

Примечания:

1. В расчетной схеме колонны указаны расчетные нагрузки.
2. В выборочные стали на колонны включены все закладные элементы.
3. Детали колонн и закладных элементов помещены на листе 3 и 4.
4. Деталь установок сетап С-1 дана на листе 4.

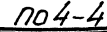
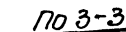
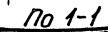
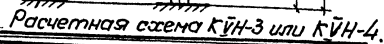
4504 7

Колонны К_{УН}-1 и К_{УН}-2

K3-01-09	
Bbinyak	
Лучи	1

Сверила Ризова-Лунгу

И. Одум.



1. в расчетной схеме колонны указаны расчетные нагрузки.
2. в выборку стали на колонны включены все закладные элементы.
3. Детали колонн и закладных элементов помещены на листы 3 и 4.
4. Деталь установки сеток С-1 дана на листе 4.

Марка калонны	Расчетные нагрузки в т.				
	G	N	P _{кр.}	T	W
КУН-3	9.6	$\frac{135}{52}$	93.3	2.92	2.07
КУН-4	9.6	$\frac{203}{66.5}$	102.8	2.92	2.44

Деталь сварки хомутов

Марка качан- ной	№ поз.	Закус	Ø мм.	Длина мм	кол. шт.	Средняя длина м
К 7Н-4 шп К 7Н-3 шп	1		20мм	4400	6	26.4
	2		20мм	2800	4	11.2
	3		20мм	7570	4	30.3
	4		18мм	7570	6	45.4
	5		16	4150	2	8.3
	6		22мм	4970	2	9.9
	7		25мм	4370	3	13.1
	8		25мм	3240	3	11.3
	9		6	2150	14	30.1
	10		6	1570	14	22.0
	11		8	3850	14	53.9
	12		6	1130	54	61.0
	13		6	780	54	42.1
	14		6	600	10	6.0

Марка калон №1	Зарячающая пистолетно-автоматическая система					Зарячающая пистолетно-автоматическая система					Прокат ст. 3					Прокат ст. 3					
	Ø мм					Ø мм					Ø мм					Ø мм					
	1000	1200	1400	1600	1800	1000	1200	1400	1600	1800	1000	1200	1400	1600	1800	1000	1200	1400	1600	1800	
КПН-3	90.4	67.5	29.5	95.9	383.3	42.2	21.3	3.6	19.1	11.7	97.9	73.4	9.4	84.8	568						
КПН-4	90.4	67.5	29.5	95.9	383.3	42.2	21.3	3.6	19.1	11.7	97.9	73.4	9.4	84.8	568						

Выборка эскизовых эле-
ментов на одну колонну.

Марка колон- ны	Вес колон- ны т.	Марка бетона	Объем бетона м ³	Вес стали кг
КУН-3	9.3	300	3.70	566
КУН-4	9.3	400	3.70	566

Марка Колон- ной	Марка Золот. элемент.	Кол. штук	№ пуч- ка
КУН-3 или КУН-4	M1	1	4
	M2	2	
	M3	2	
	M4	1	
	M5	8	
	M6	1	
	C-1	4	

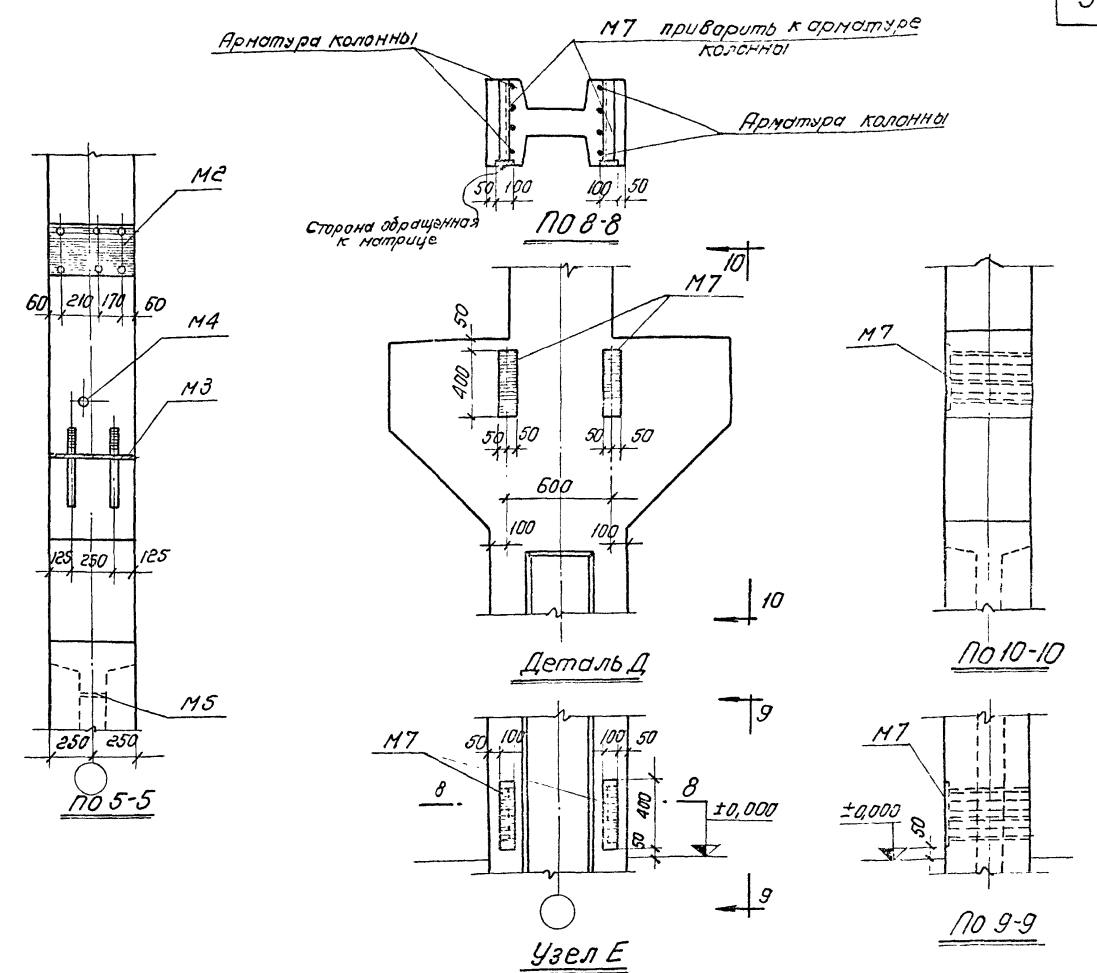
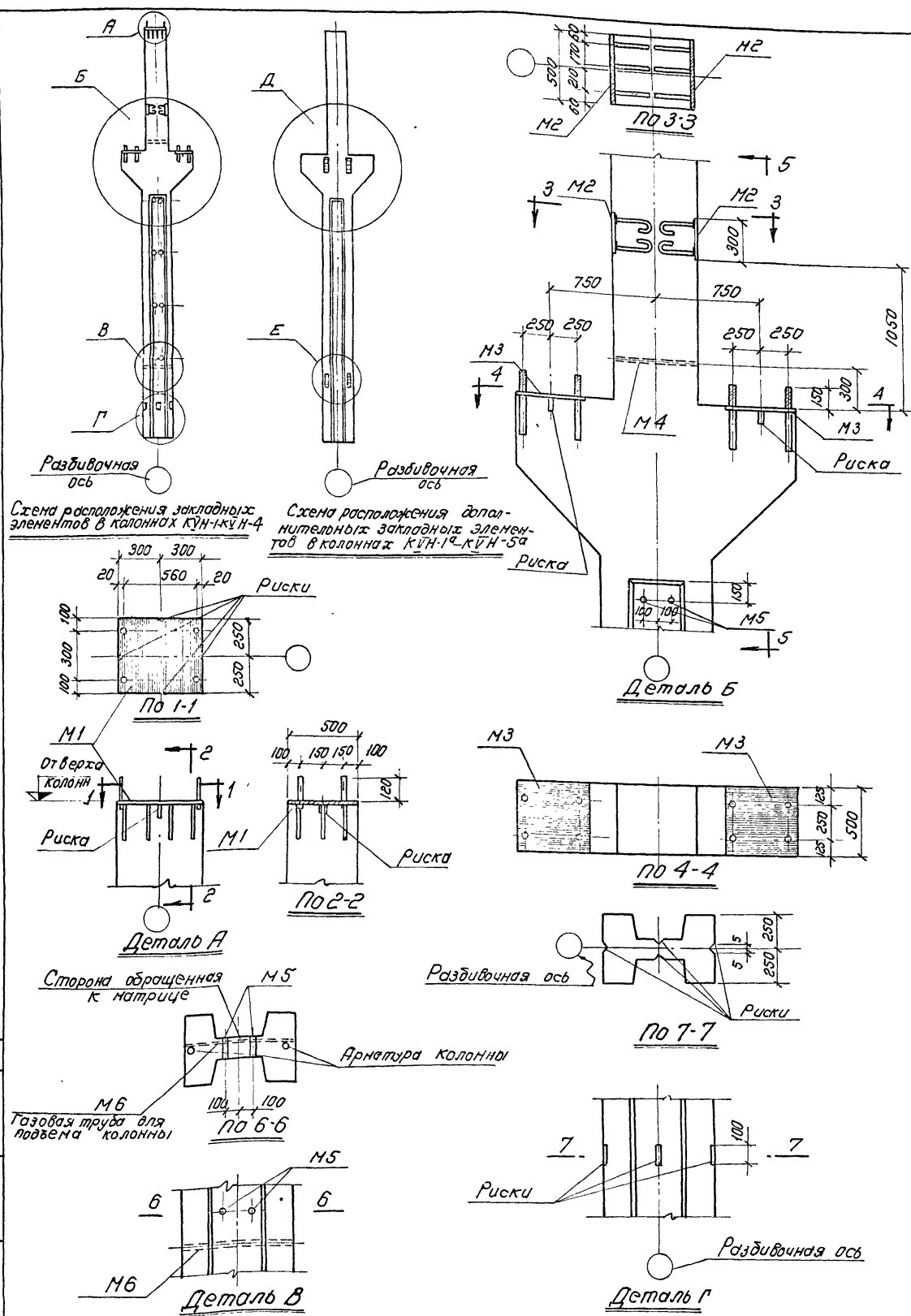
4504 8

КОЛОННЫ К_{УН}-3 и К_{УН}-4

K3-01-09	
Ббінуск Ү	
Иучм	2

Свернутый лист бумаги

И. Одум.-



Примечания:

1. Закладные элементы и спецификация помещены на листе 4.
2. Маркировка закладных элементов дана на соответствующих чертежах колонн, а также на данном листе.
3. Во всех колоннах необходимо предусмотреть риски, согласно указаниям, приведенным в пояснительной записке.
4. Трудки М6, предназначенные для подвеса колонн, заложить со стороны, обращенной к матрице.
5. На данном листе дана также схема установки дополнительных закладных элементов М7 для крепления вертикальных связей к колоннам, устанавливаемых в связях панелей. Эти колонны имеют дополнительный индекс "а", например КУН-4^а. В элементе М7
6. Связи и ключ по применению связей по колоннам помещены на листах 5, 6, 7.
7. Закладные элементы М7 помещены на листе 4. Расход материалов на эти элементы в общий расход материалов по колоннам не включен.
8. При монтаже колонн с индексом "а" закладные элементы М7 должны быть обращены в сторону связей панели.

4504 9

ТА
1957

Детали колонн

КЭ-01-09
Водушук
лист 3

Нах. сек. гл. Шерман
Тя. инж. пр. Нурер
Рук. пр. инж. Чилин

Свердловский завод

Спецификация стали на одну штырь каждой марки

Сталь марки ст. 3									
Марка	№ поз	Профиль	Длина мм	Кол-во шт	Вес кг	Звсх	Марки	Примечания	
M1	1	• ф 20	150	4	0,48	1,9		с 4 гайками и 4 шайбами	
	2	• ф 16	400	10	0,6	6,0			
	3	- 500 × 8	600	1	18,8	18,8			
M2	4	• ф 12	330	6	0,3	1,8			
	5	- 300 × 8	500	1	9,4	9,4			
M3	6	• ф 20	450	4	1,28	4,9		с 4 гайками и 4 шайбами	
	7	- 500 × 8	600	1	18,9	18,9			
M4	8	Газов. тр. d=1 1/2"	600	1	2,3	2,3	2,3	ГОСТ 8252-46	
M5	9	Газов. тр. d=1 1/2"	140	1	0,5	0,5	0,5		
M6	10	Газов. тр. d=1 1/2"	800	1	3,1	3,1	3,1		
M7	11	ф 20	360	2	0,9	1,8		15,3	
	12	∠ 60 × 6	482	3	8,6	7,8			
	13	- 100 × 18	400	1	5,7	5,7			
C-1	14	ф 6	480	8	0,1	0,8		1,6	
	15	ф 6	580	8	0,1	0,8			

Примечания:

1. Данный лист смотреть совместно с листом 3.
2. Сварку круглых стержней с листовой и угловой сталью выполнять швами с шириной по наружной поверхности $b=8$ мм.

4504 10

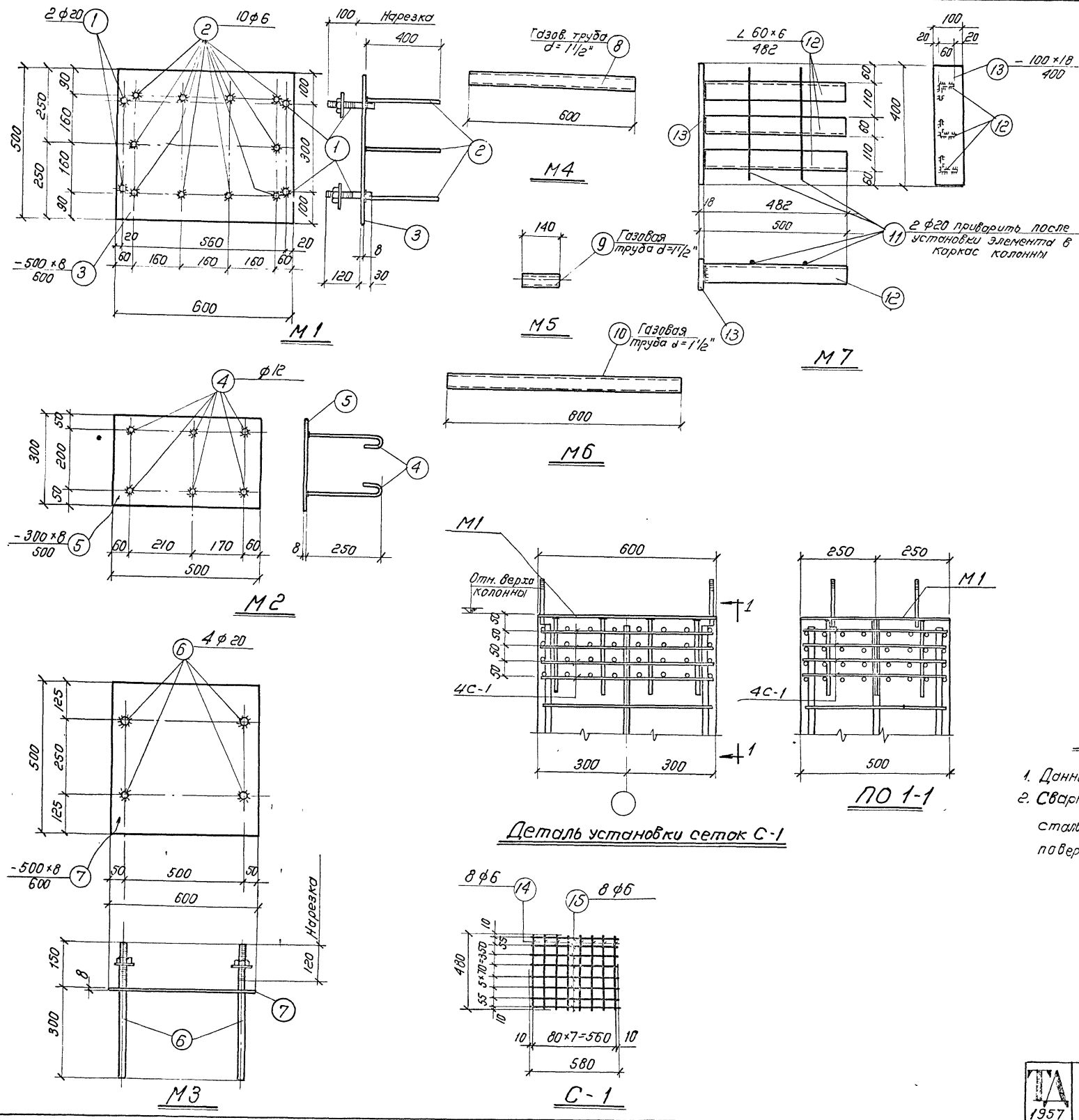


Закладные элементы M1-M7; сетка C-1
Деталь установки сетки C-1

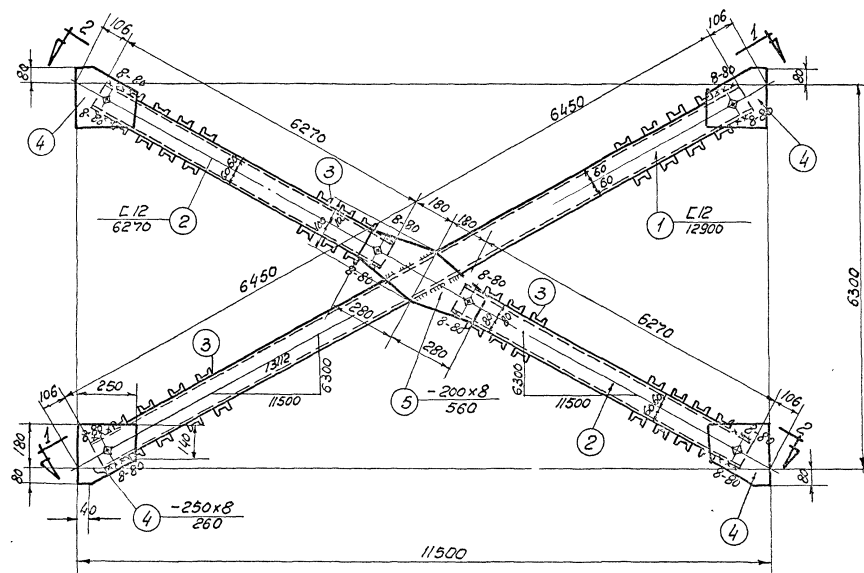
КЭ-01-09
Выпуск V
Лист 4

Свертка выдана 25

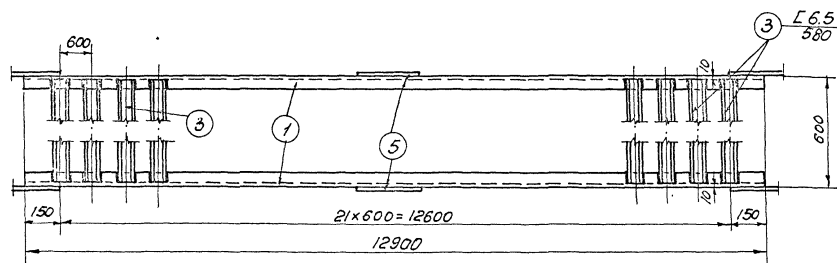
Бригада



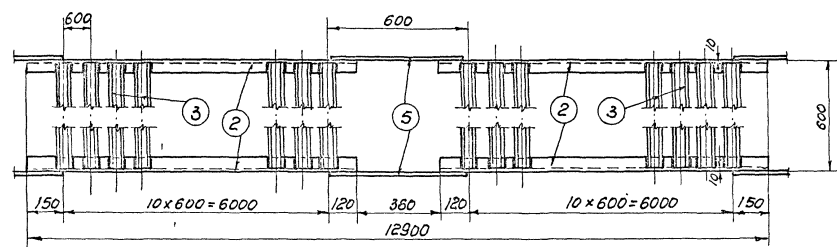
Свободна България



МВ



по 1-1



по 2-2

Спецификация стали на одну штуку
каждой отправочной марки.

Сталь марки ст-3								
Отправ. марка	М. сб. дет.	Профиль	Длина мм	Кол. шт.	Вес кг.			Примечание
					штуки	всего	Марка	
МВ	1	С12	12900	2	155.5	311	1023	
	2	С12	6270	4	75.6	302		
	3	С65	580	88	3.9	343		
	4	- 250x8	260	3	4.1	33		
	5	- 200x8	560	2	7.0	14		
Неплавленный металл 2%						20		

Примечания:

- 1 Все болты $\phi 18$ мм.
- 2 Все обрезы - 40 мм.
- 3 Все негабаритные сварные швы считать толщиной 6 мм.
- 4 Сварные швы выполняются электродами типа Э42 ГОСТ 2523-51.
- 5 Связи при перевозке сложить и перевязать
- 6 Монтажная схема помещена на листе 6.

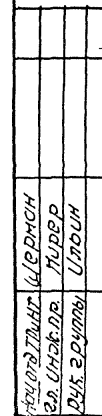
4504 12



Вертикальная связь по колоннам МВ.

КЭ-01-09
Выпуск 5
Лист 6

Сверло Свдоскоп



Ma 49

Сталь марки Ст3.

79

1. Все болты $\neq 18$ мм.
2. Все неогороженные обреза $= 40$ мм.
3. Все неогороженные сварные швы принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов, но не более 6 мм.
4. Сварные швы выполняются электродом типа Э-42 ГОСТ 2523-51
5. Связи при перевозке складывать и перевертывать
6. Монтажная схема помещена на листе 5.

4504 13

Вертикальная связь по колоннам м.г

КЭ-01-09	
Выпуск <u>II</u>	
Лист	7

Свертывающаяся

Нормативные нагрузки на фундаменты

Марка колонны	От покрытия, собственного веса колонны, подстропильных и подкрановых балок			От кранов			От ветра	
	Н	Т	М	Н	Т	М	Н	Т
Пролет $L = 18$ м.								
КЭН-1	164.5	-	-	38.8	± 8.07	± 3.77	± 26.0	± 2.5
				77.6	± 1.77	± 0.42		
КЭН-3	164.7	-	-	80.8	± 11.65	± 5.87	± 18.7	± 1.73
				121.6	± 3.7	± 0.87		
Пролет $L = 24$ м.								
КЭН-2	204.5	-	-	45.0	± 9.1	± 4.26	± 30.5	± 2.92
				90.0	± 1.27	± 0.42		
КЭН-4	204.7	-	-	68.0	± 12.9	± 6.45	± 22.0	± 2.04
				136.0	± 3.7	± 0.87		

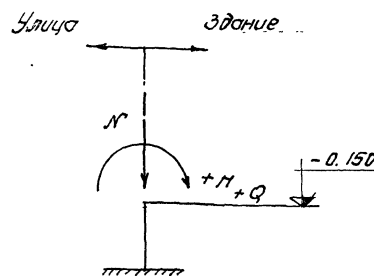
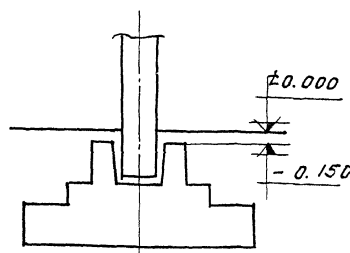


Схема нагрузок на фундамент.

Примечания:

- В таблице даны нормативные нагрузки. Значения M и Q даны от ветра, направленного поперек здания. Усилия от ветра, направленного вдоль здания не приводятся, так как не являются расчетными.
- Нормативная нагрузка от покрытия принята: наибольшая 560 кг/м^2 , наименьшая 175 кг/м^2 ; от, подстропильных балок 9 м (на 1 колонну); от 2-х нитей подкрановых балок 26 м (на одну колонну).
- В зданиях с пролетом менее 18 м нагрузки на фундаменты определяются, следующим образом:

а) от покрытия и собственного веса колонны, от подстропильных и подкрановых балок нормативная сила N вычисляется по фактическим нагрузкам.

б) от кранов значения N , M и Q принимаются по таблице для пролета 18 м , с поправочным коэффициентом $K = 1.2$ для отношения давления колеса на подкрановый рельс при заданном пролете крана L_k к давлению колеса при $L_k = 16,5 \text{ м}$.

в) от ветра значения M и Q принимаются по таблице для пролета 18 м .

4. При определении расчетных нагрузок на фундаменты необходимо нормативные нагрузки умножить на коэффициенты перегрузок:

- для нагрузки от покрытия $K = 1.2$
- для ветровой нагрузки $K = 1.2$
- для крановой нагрузки $K = 1.3$

Ключ к железобетонным колоннам
/ шаг колонн по внутренним рядам - 12 м , по наружным рядам - 6 м /
Ветровая нагрузка для 2-х поясного района.

Этаж, ряд колонн	Внутренняя ширина колонны	Внутренняя длина колонны	$L = 18 \text{ м}$		$L = 24 \text{ м}$		Примечания
			Наружный ряд	Внутренний ряд	Наружный ряд	Внутренний ряд	
10	8000	10700	КЭН-3	КЭН-1	КЭН-3	КЭН-2	
20	8000	11100	КЭН-9	КЭН-3	КЭН-9	КЭН-4	

Примечания:

- При пользовании ключом для выбора колонн необходимо руководствоваться указаниями, приведенными в пояснительной записке.
- В колоннах, устанавливаемых в связевых панелях, должны быть заложены элементы для создания вертикальных связей. Эти колонны имеют соответствующий индекс, σ , например КЭН-4 σ . Дополнительные закладные элементы M для колонн с индексом σ помещены на листах 3 и 4.
- Связи и ключи по применению связей по колоннам помещены на листах 5, 6, 7.
- При заказе колонн для определенного здания необходимо указать требуемое количество колонн с индексом σ , количество и марки вертикальных связей и дать расход материалов на закладные элементы M (для крепления связей) и на связи.
- Колонны для наружных рядов приняты по выпуску III данной серии.
- Колонны пригодны только для зданий с покрытием из железобетонных и армопенобетонных плит или панелей.
- Надкрановая часть колонн ряда, где устраивается продольный температурный шов, должна быть укорочена на 250 , 300 или 350 мм (см. пояснительную записку).

4504

14



Нормативные нагрузки на фундаменты,
Ключ к железобетонным колоннам

КЭ-01-03
5-изд-85 I
Лист 8