

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ
ГОССТРОЯ СССР

ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия КЭ-01-09

Выпуск IV

СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ КОЛОННЫ

ДЛЯ ОДНОЭТАЖНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

С БЕСКРАНОВЫМИ ПРОЛЕТАМИ

ПРИ СЕТКЕ ОПОР 12×12, 12×18 и 12×24

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

РАЗРАБОТАНЫ
ГОСУДАРСТВЕННЫМ ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ
ПРОМСТРОЙПРОЕКТ

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

МОСКВА 1958

4513

Содержание:

	Стр.
Пояснительная Записка.	2-4
	Листы.
Расчетные нагрузки на фундаменты.	
Ключ к железобетонным колоннам.	1.
Колонны КДН-1, КДН-2, КДН-3.	2.
Арматурные каркасы К-1, К-2, К-3	
и спецификация арматуры.	3
Колонны КДН-4, КДН-5, КДН-6, КДН-7, КДН-8.	4.
Арматурные каркасы К-4, К-5, К-6, К-7. Сетка	
С-1, спецификация арматуры.	5.
Закладные элементы М1, М2, М3 и	
спецификация стали.	6.

4513. 1.

1. Общая часть.

В настоящем выпуске даны рабочие чертежи сборных железобетонных колонн для одноэтажных бескаркасных производственных зданий с подвесным транспортным оборудованием, с фанариями и внутренним отводом воды, с высотой от уровня чистого пола до низа стропильных конструкций 7м, при сетке колонн 12х12, 12х18 и 12х24м.

Колонны предназначены для случая применения фундаментов с отрезком верха - а 130, выполняемых под нулевым циклом производства работ. Марка этих колонн имеет букву Н¹ после 4-го выпуска (например: Н¹ВН-3).

Шаг колонн по наружному ряду принят 6м, по внутренним - 12м.

Стропильные конструкции раскрепляются через 6м, промежуточные балки / фермы / опираются на подстропильные конструкции.

Покрытие принято жесткое - из железобетонных или армопенобетонных плит или панелей.

В данном выпуске помещены колонны, рассчитанные на ветровую нагрузку I района.

2. Нагрузки и расчет конструкций.

При расчете колонн приняты следующие нагрузки:

1. От покрытия:

- нормативная 580 кг/м², расчетная 670 кг/м²
- нормативная 400 кг/м², расчетная 480 кг/м²
- наименьшая нормативная 175 кг/м²

Примечание: Вес подстропильных балок и нагрузку от покрытия не включен. В нагрузку, указанную в п.п. а и б, включен полный вес кровельного покрытия со всеми монтажными принадлежностями (без учета веса мостов).
2. Нагрузка от подвесного транспорта - нормативная - 120 кг/м², расчетная - 135 кг/м².
3. Ветровая нагрузка для I аэродинамического района - по СНиП.
Расчет колонн произведен в соответствии с СНиП и, Нармот и Техническими условиями проектирования бетонных и железобетонных конструкций: Г. НУП 123-55/.

Подбор сечений колонн произведен по расчетным соотношениям.

Для расчета колонн на ветер приняты следующие габариты:

- высота балок или ферм, включая пролет:
для пролета 12м h=1,6м
для пролета 18 и 24м h=2,9м
- высота фанарей, включая пролет:
для пролета 6м h=2,15м
для пролета 18м h=3,50м
для пролета 24м h=4,00м

4. Расчет на температурные воздействия.
Монтажные швы колонн приняты 150м без устройства подвижных температурных швов. При ширине здания до 12м температурные усадки не учитывались. При ширине здания от 12м до 125м колонны рассчитаны на температурные воздействия с учетом поведения фундаментов и учета влияния деформации стропильных конструкций от вертикальных нагрузок не учитывалось.

В расчете приняты следующие величины:

- температурный перепад t=40°С для 200-250 кг/см² и t=30°С для 400 кг/см²
- коэффициент перерасчета - 1,1
- значения расчетных усилий с учетом ветра и влияния температуры приняты так, как для подобных соединений.

При определении усилий колонны рассчитаны так, чтобы трехпролетной рамы при ширине здания до 12м и многопролетной рамы при ширине здания до 125м в предельном состоянии нагрузки не было бы разрушения фундаментов и шарнирных соединений на уровне низа фанарей или мостов. При этом принималось, что в крайнем предельном состоянии в расчете учтена пространственная работа каркаса здания при жестком покрытии.

Коэффициенты расчетной длины колонн принимались по формулам, рекомендованным в СНиП и приведенным в проецировании К. Открытому бескаркажному каркасу на типовые сборные железобетонные конструкции для строительства одноэтажных производственных зданий.

Кроме того расчетная длина колонн принята малая:

а. В плоскости несущих конструкций покрытий не менее 1,25м.

б. В плоскости нормальной к плоскости несущих конструкций покрытий не менее H, где H - высота колонны.

В соответствии с принятой расчетной осевой колонны могут применяться для зданий и отсеков, имеющих в расчетной осевой не менее 4-х колонн.

Для зданий или их частей с другой расчетной осевой или с другими габаритами или габаритами, по сравнению с принятыми, возможность применения типовых колонн должна быть проверена расчетом.

В частности это касается:

- зданий и отсеков с числом колонн в расчетной осевой не менее 4-х
- зданий с наименьшей нормативной нагрузкой от покрытия не менее 175 кг/м²

3. Конструктивная часть.

Колонны запроектированы в предположении возможности изготовления их как на заводе, так и непосредственно на строительной площадке.

Колонны наружных рядов зданий, имеющие шаг 6м, приняты сечением 400х400 из бетона марки 200.

Колонны внутренних рядов, имеющие шаг 12м, приняты сечением 400х600 из бетона марки 200 и марки 300.

Для рабочей арматуры колонн применена сталь горячекатанная низлегированная периодического профиля марки 25 А.

Для жгутов и закладных деталей принята сталь марки Ст-3.

Колонны армированы сборными каркасами с применением тачевой сборки. Пространственный каркас колонны состоит из двух плоских каркасов, соединенных между собой при помощи отдельных стержней, согласно деталям, приведенным на чертежах колонн.

Арматура колонн может быть также выполнена в виде двух двухгранных каркасов с жгутами, согнутыми под прямым углом.

В соответствии с этим каркасы соединяются между собой в один пространственный каркас на сборочных машинах.

При армировании колонн вязаными каркасами (без применения машин) расстояние между жгутами должно быть не более 15 диаметров продольной арматуры.

В колоннах предусмотрены следующие закладные детали:

- Стальные мосты и анкеры для крепления ферм или балок покрытия.
- Стальные мосты для крепления подстропильных балок.
- Стальные элементы (в колоннах, расположенных по наружному предельному ряду) для крепления наружных стен разбитых элементов крепления выполнена для осевых балок высотой 1200мм.

4513 2

ТА
1958

Пояснительная записка.

13-01-09
Выпуск 1
Лист 5

Составил В.И.Смирнов

Крепление на монтаже ферм (блоков) поларития к крайним колоннам осуществляется при помощи анкерных болтов, предусмотренных в колоннах.

Для быдлерки колонн и примыкающих к ним конструкций на поверхности всех колонн должны быть предусмотрены вертикальные риски разбивочных осей в виде треугольных канавок глубиной 5 мм.

Риски должны быть в следующих местах:

- в уроне верха фундаментного стакана;
- на верхнем конце колонны.

Местоположение рисок указано на чертежах колонн.

Колонны должны быть выполнены в соответствии с требованиями III части СН и П и Технических условий на производство и приемку строительных и монтажных работ.

Заглубление колонн ниже отметки чистого пола принято для колонн по наружным продольным рядам - 850 мм, для колонн по внутренним продольным рядам - 850 мм (при отметке верха колонны 6.500) и - 1050 мм (при отметке верха колонн 6.300). Отметка верха фундаментов принята - 0.500 от уроне чистого пола.

Минимальная заделка колонн в стаканцы фундаментов 100 мм - принята из условия длины анкерной продольной арматуры колонн не менее 35 диаметров расчетной арматуры для растянутых стержней и 25 диаметров расчетной арматуры для сжатых стержней. (Допуск при установлении стакана фундамента принят ± 50 мм).

Выбор колонн для конкретного здания производится в соответствии с ключом, помещенным на листе 1.

Нагрузки на фундаменты от колонн приведены в таблице на листе 1. В этой таблице учтены максимальные нагрузки, которые были приняты для расчета колонн. Поэтому в каждом конкретном случае указанные в таблице нагрузки на фундаменты должны быть скорректированы с учетом фактических значений нагрузок.

Указания по применению колонн.

1. Колонны по наружным продольным рядам скорректированы из условия совмещения наружной грани колонн с разбивочной осью продольного ряда (имеющей привязку), внутренняя грань стены вынесена за наружную грань колонн.

2. Колонны внутренних рядов здания имеют две отметки верха:

- + 6.500 - при разнице в отметках низа стропильных и подстропильных конструкций 0.5 м.
- + 6.300 - при разнице в отметках низа стропильных и подстропильных конструкций 0.7 м.

В зависимости от примененной подстропильной балки назначается соответствующая отметка верхушки колонн. Изменение в отметках верха достигается соответствующим заглублением колонн в фундамент.

3. Поперечные температурные швы осуществляются на двойных колоннах без вставки, при этом ось температурного шва совмещается с осью ряда, а оси парных колонн смещаются с оси температурного шва на 500 мм.

Продольные температурные швы не устраиваются. Максимальная

ширина здания принята 126 м.

4. При применении колонн для одноэтажных производственных зданий надлежит руководствоваться основными положениями по унификации конструкций производственных зданий.

5. При необходимости крепления мелкого оборудования, труб, а также торцевых стен к колоннам, в последнем случае следует предусмотреть закладные элементы, разработанные в каждом конкретном проекте.

6. После быдлерки стропильных и подстропильных конструкций, последние надо прибить к опорным листам колонн.

7. Крепление подстропильных балок (ферм) к колоннам выполняется согласно приведенной детали (см. лист 1').

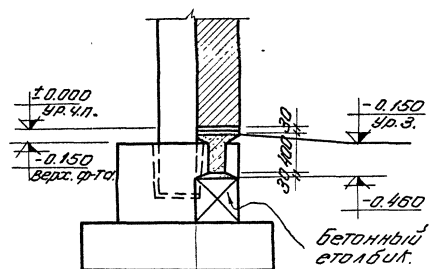
4513 3.

ТА
1968

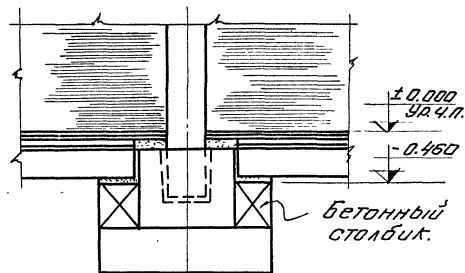
Пояснительная записка.

13-01-09
Вилуш 12
Лист 3

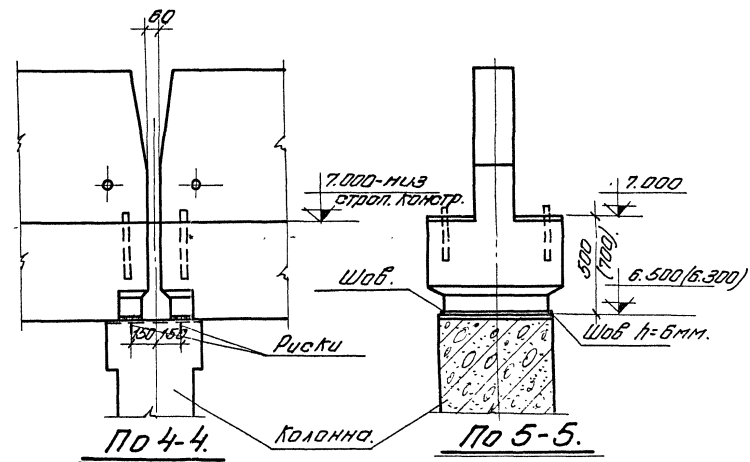
Сверло 12-мм



По 1-1.

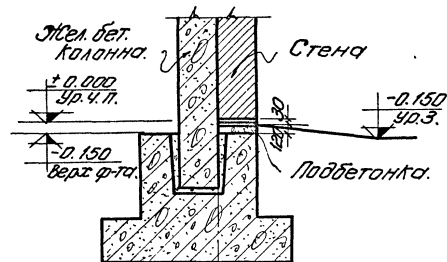


По 2-2.

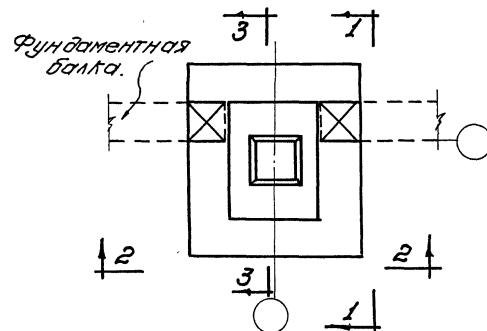


По 4-4.

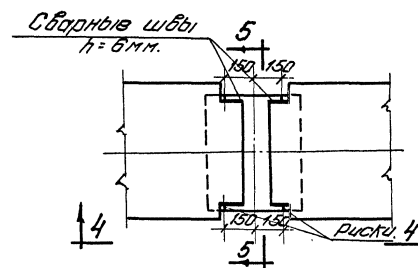
По 5-5.



По 3-3.



План фундамента.



Узел опирания жел. бетонной подстропильной балки на колонну.

Сопряжение фундамента с колонной и фундаментными балками.

4513. 4

Расчетные нагрузки на фундаменты.

Пролет м.	Колонны								Ширина здания не более 72 м.		Ширина здания от 84 м. до 126 м.				
		1						2	3		3		4		
		Собственный вес колонн и покрытия.							Подвесной транспорт	Ветер		Ветер		Температура	
		$q = 670 \text{ кг/м}^2$			$q = 480 \text{ кг/м}^2$			$p = 156 \text{ кг/м}^2$							
		M+	N	Q+	M+	N	Q+	N							
12	По наружным рядам.	0,60	27.2	0,25	—	—	—	5,6	5,54	1,40	3,90	1,17	4,95	0,69	
	По внутренним рядам.	—	109.9	—	—	—	—	22,5	14,60	2,08	9,50	1,32	11,70	1,64	
18	По наружным рядам.	0,88	39.3	0,37	0,65	29,1	0,27	8,4	7.03	1,60	5,20	1,35	6,80	0,95	
	По внутренним рядам.	—	158.6	—	—	117.2	—	33,7	21,70	3,04	14.30	2,00	16,45	2,30	
24	По наружным рядам.	1.20	51.3	0,50	0,86	37.7	0,36	11.3	7,60	1,68	6,21	1,59	7.10	0,93	
	По внутренним рядам.	—	206,6	—	—	151.6	—	45.0	23,80	3,32	18,30	2,56	14.30	2,00	

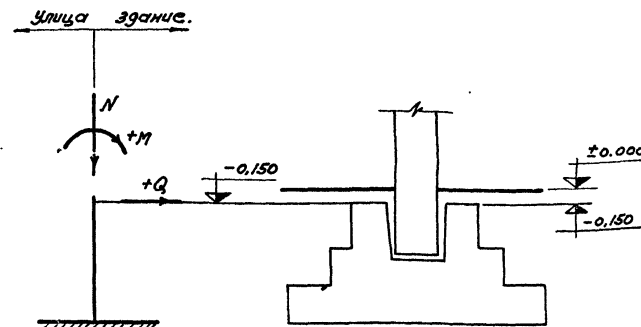


Схема нагрузок на фундамент.

Ключ к железобетонным колоннам.

(шаг колонн по внутренним рядам - 12 м, по наружным рядам - 6 м.
ветровая нагрузка для I го географического района.)

Колонны	Ширина здания м.	Отметка верха колонны мм.	Полная длина колонны мм.	Пролет	$L = 12 \text{ м.}$		$L = 18 \text{ м.}$		$L = 24 \text{ м.}$	
					Нагрузки	$q_{расч.} = 670 \text{ кг/м}^2$ $p_{расч.} = 156 \text{ кг/м}^2$	$q_{расч.} = 480 \text{ кг/м}^2$ $p_{расч.} = 156 \text{ кг/м}^2$	$q_{расч.} = 670 \text{ кг/м}^2$ $p_{расч.} = 156 \text{ кг/м}^2$	$q_{расч.} = 480 \text{ кг/м}^2$ $p_{расч.} = 156 \text{ кг/м}^2$	$q_{расч.} = 670 \text{ кг/м}^2$ $p_{расч.} = 156 \text{ кг/м}^2$
По наружным рядам.	90 72	7000	7850	Марка колонны	K 15 Н-1	K 15 Н-1	K 15 Н-1	K 15 Н-1	K 15 Н-1	K 15 Н-1
				Марка бетона	200	200	200	200	200	200
По внутренним рядам.	90 72	6500 или 6300	7350	Марка колонны	K 15 Н-4	K 15 Н-5	K 15 Н-5	K 15 Н-5	K 15 Н-5	K 15 Н-7
				Марка бетона	200	300	300	300	300	300
По наружным рядам.	от 84 90 126	7000	7850	Марка колонны	K 15 Н-2	K 15 Н-2	K 15 Н-2	K 15 Н-3	K 15 Н-3	K 15 Н-3
				Марка бетона	200	200	200	200	200	200
По внутренним рядам.	от 84 90 126	6500 или 6300	7350	Марка колонны	K 15 Н-6	K 15 Н-7	K 15 Н-7	K 15 Н-7	K 15 Н-7	K 15 Н-8
				Марка бетона	200	300	300	300	300	300

q - Нагрузки от покрытия со снегом (без подвесного транспортного оборудования)
 p - нагрузка от подвесного транспортного оборудования.

Примечания:

- Нагрузка ст. покрытия со снегом (без подвесного транспорта) принята:
а) Нормативная 560 расчетная 670 кг/м².
б) — — 400 — — 480 "
- Нагрузка от подвесного транспортного оборудования принята: нормативная - 120, расчетная 156 кг/м².
- Вес подстропильной балки принят 8 т.
- При пользовании нагрузками на фундаменты и ключем к железобетонным колоннам следует руководствоваться указаниями, приведенными в пояснительной записке.
- Для пролетов $L = 15 \text{ м.}$ применяются колонны, как для $L = 18 \text{ м.}$

4513 5.

ТА
1958

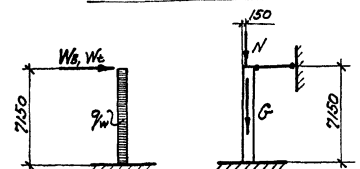
Расчетные нагрузки на фундаменты;
ключ к железобетонным колоннам.

КЗ-01-09
Выпуск IV
Лист 1

Свертка 5/19-1958

Дизайнер

Нач. отд. т.п. Сергеев
Зам. нач. пр. Мур
Ст. инж. Родимов
Инженер Чернышев



Расчетная схема КТН-1 и КТН-2

В- ширина здания или отсека.

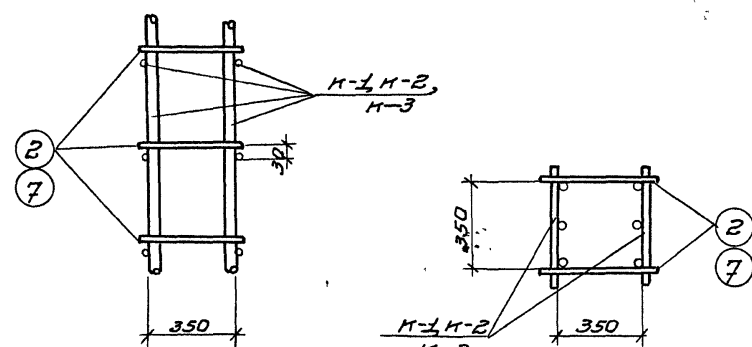
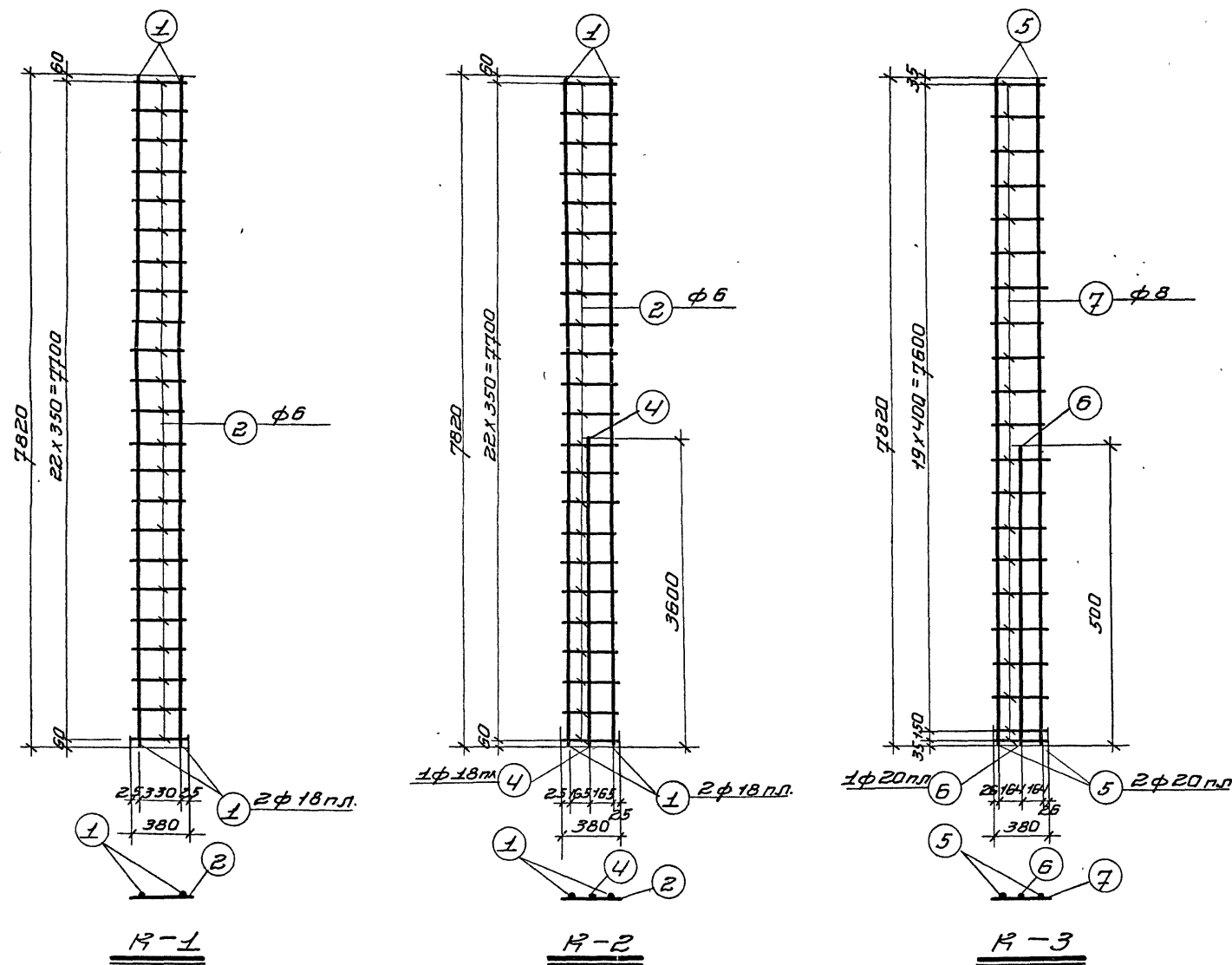


Выборка закладных
элементов на одну колонну

Марка Колонны	Марка закл. элемент	Кол-во шт.	N= листов
K $\bar{I}$ UH-1	M1	1	6
	M2	5	
K $\bar{I}$ UH-2	M1	1	
	M2	5	
K $\bar{I}$ UH-3	M1	1	
	M2	5	

1. Данный лист смотреть совместно с листами 3 и 6.
2. Во всех колонках следует предусмотреть разбивочные риски, согласно указаниям, приведенным в пояснительной записке.

свернувшись



Деталь сборки плоских каркасов
в пространственный каркас

Спецификация арматуры на 1 элемент									
Модель элемент	Модель элемент	Модель элемент	Модель элемент	Модель элемент	Модель элемент	Модель элемент	Модель элемент	Модель элемент	Модель элемент
№	Значение	φ	длина	кол-во	кол-во	общая	длина	длина	длина
№	Значение	мм	м	шт.	шт.	длина	длина	длина	длина
K-1	1	7820	18 пп	2	4	31.3			
	2	380	6	23	46	17.5			
	3	С.М. выше	6	380	—	46	17.5		
	4	80 450 450	12	1130	—	2	2.3		
K-2	1	С.М. выше	18 пп	7820	2	4	31.3		
	2	—	6	380	23	46	17.5		
	4	3600	18 пп	3600	1	2	7.2		
	2	С.М. выше	6	380	—	46	17.5		
K-3	5	7820	20 пп	7820	2	4	31.3		
	6	3500	20 пп	3500	1	2	7.0		
	7	380	8	380	21	42	16.0		
	3	С.М. выше	12	1130	—	2	2.3		

Примечание:

Данный лист смотреть совместно с листом 2.

4513 7

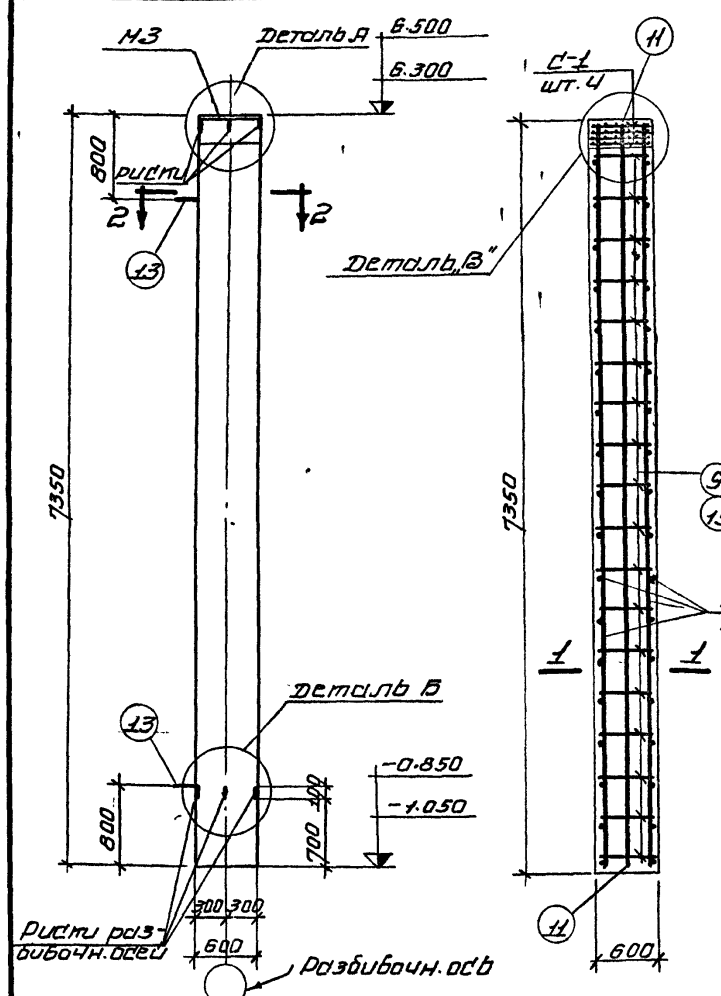
ТА
1958

Арматурные каркасы K-1, K-2, K-3
и спецификация арматуры.

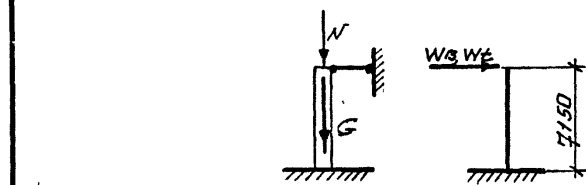
КЗ-01-09
выпуск IV
лист 3

Сверло в 2-х местах

копир: Петрова Л.



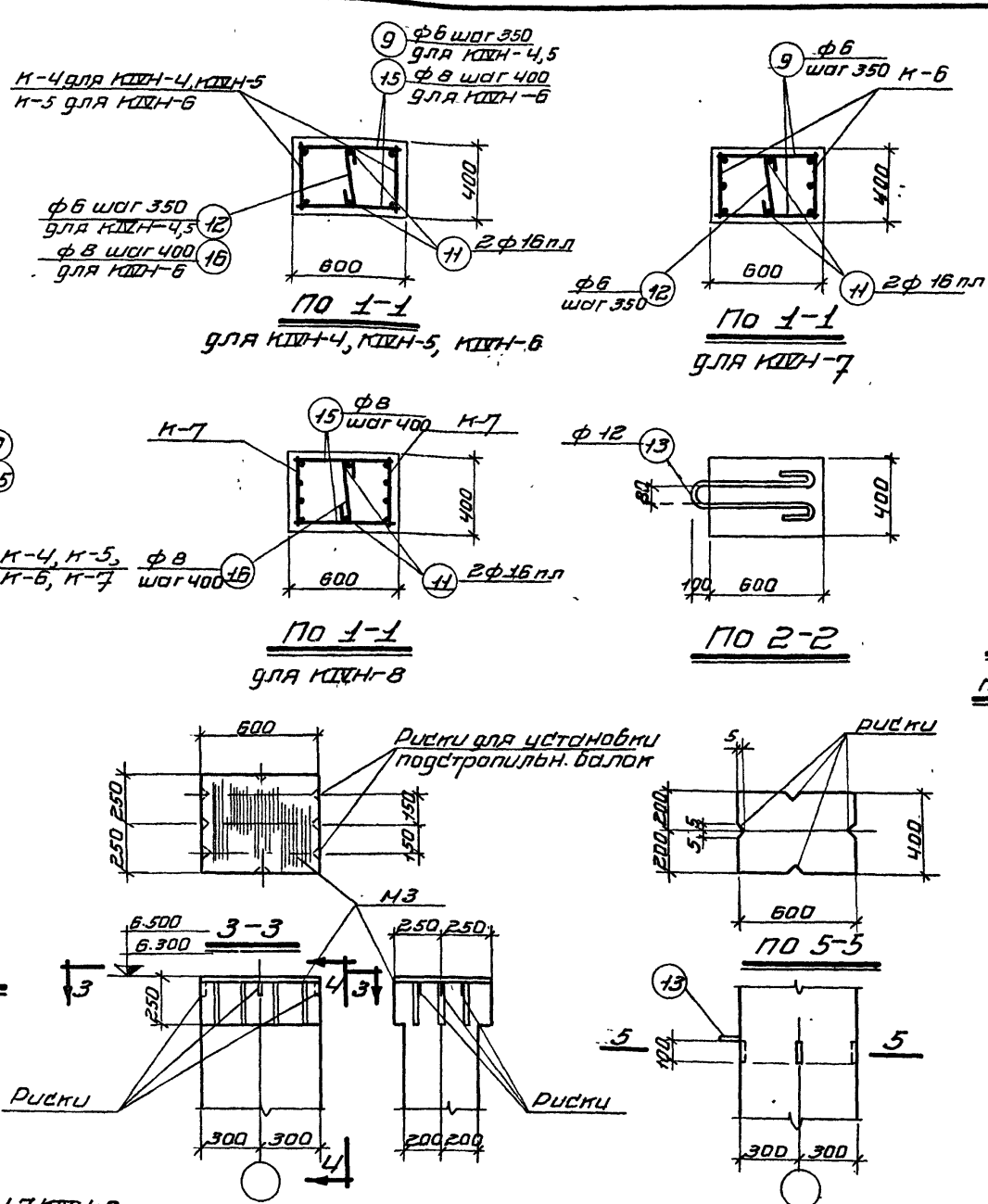
Колонны КШН-4, КШН-5, КШН-6, КШН-7, КШН-8



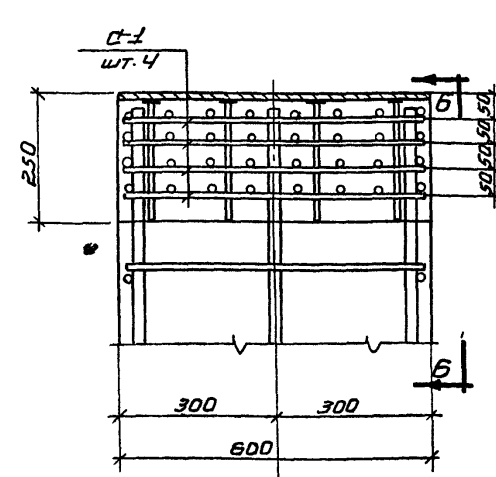
Расчетная схема КШН-4, КШН-5, КШН-6, КШН-7, КШН-8.

Марка колонны	Расчетные нагрузки в т							
	при B-го 72 м				при B-от 72 до 126 м			
	об. бет. пола	норм. бетер	об. бет. пола	норм. бетер	об. бет. пола	норм. бетер	об. бет. пола	норм. бетер
КШН-4	4,6	128/37 ± 2,08						
КШН-5	4,6	188/51 ± 3,04						
	4,6	192/65 ± 3,32						
КШН-6			4,6	128/37 ± 1,52 ± 1,64				
КШН-7	4,6	247/65 ± 3,32	4,6	188/51 ± 2,0 ± 2,30	4,6	192/65 ± 2,56 ± 2,00		
КШН-8			4,6	247/65 ± 2,56 ± 2,00				

B - ширина здания или отсека

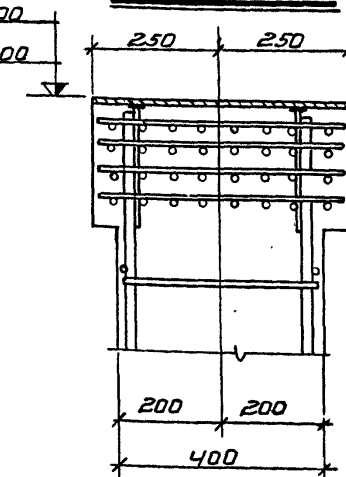


Деталь А по 4-4



Деталь Б

Деталь Б по 6-6



Выборка стали на одну колонну кг.

марка колон.	горячекатан. низлегируемая перф. двуческого проф. 25гс				горячекатаная круглая ст.3				прокат ст.3				всего стали кг
	ф, мм			итого	ф, мм			итого	профиль			итого	
	16 пп	18 пп	20 пп		6	8	12		б=8				
КШН-4	23	59	—	82	19	—	5	24	19			19	125
КШН-5	23	59	—	82	19	—	5	24	19			19	125
КШН-6	23	—	72	95	8	18	5	31	19			19	145
КШН-7	23	73	—	96	19	—	5	24	19			19	139
КШН-8	23	—	107	130	8	18	5	31	19			19	180

Технико экономические показатели на одну колонну

Марка колон.	бсс колонны	март. бет. т	объем бетона м³	вес стали кг
КШН-4	4.40	200	1.76	125
КШН-5	4.40	300	1.76	125
КШН-6	4.40	200	1.76	145
КШН-7	4.40	300	1.76	139
КШН-8	4.40	300	1.76	180

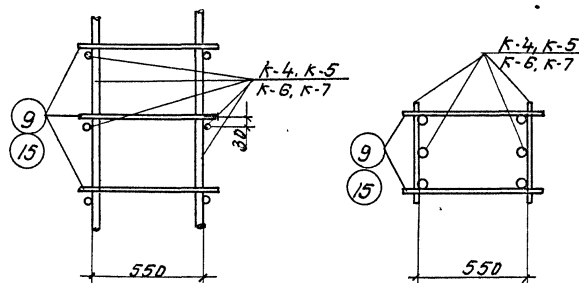
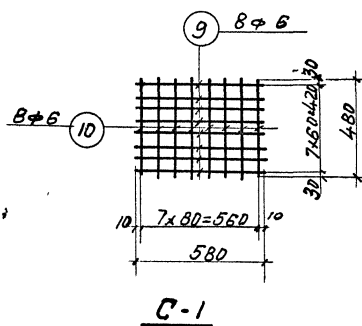
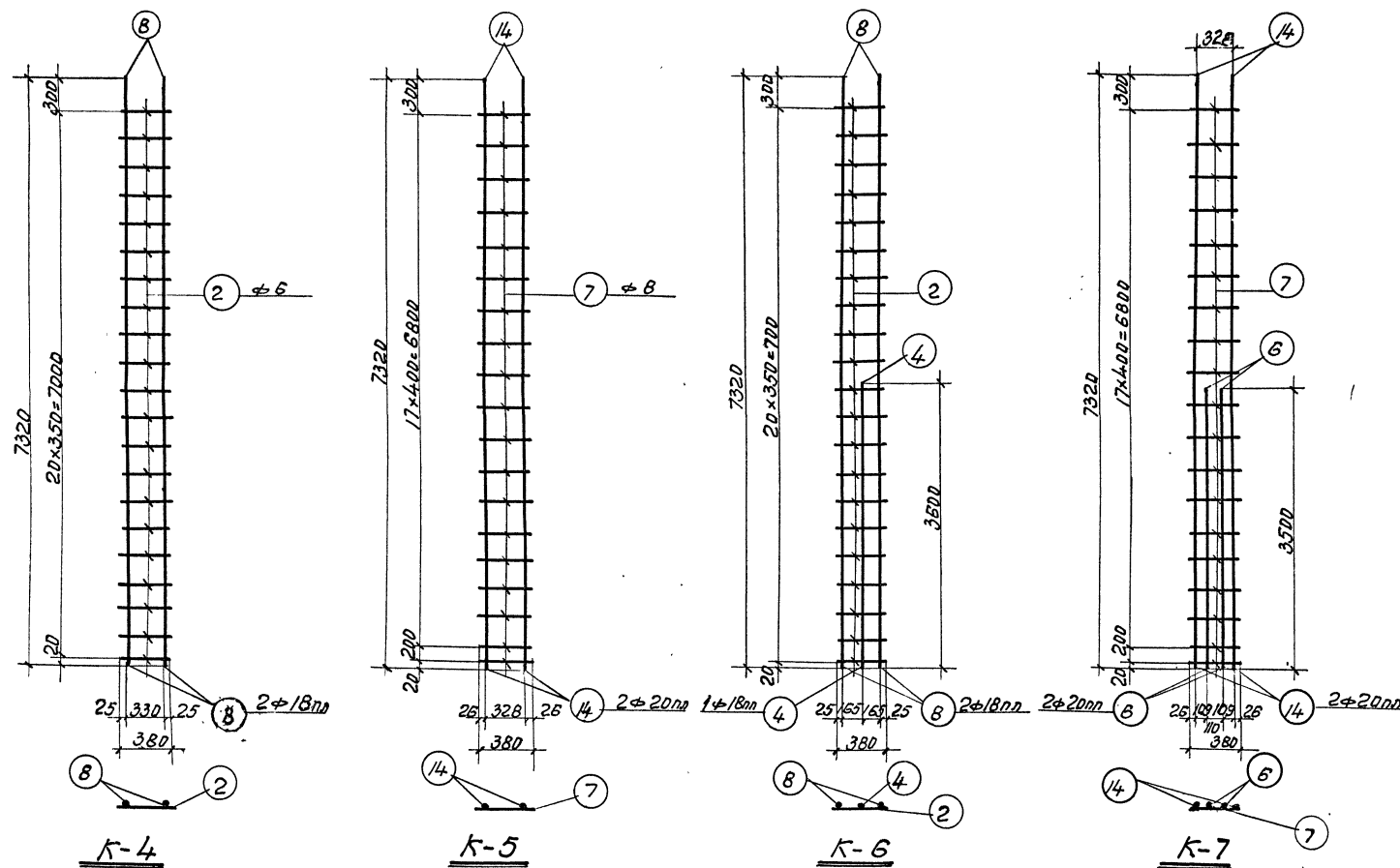
Выборка закладных элементов на одну колонну

Марка колон.	Марка закл. элем.	кол. шт.	л
КШН-4	МЗ	1	
КШН-5	МЗ	1	
КШН-6	МЗ	1	
КШН-7	МЗ	1	
КШН-8	МЗ	1	

Примечания:

- Данный лист смотреть совместно с листами 5 и 6
- Во всех колоннах следует предусмотреть разбученные руски согласно указаниям, приведенным в пояснительной записке.

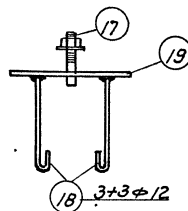
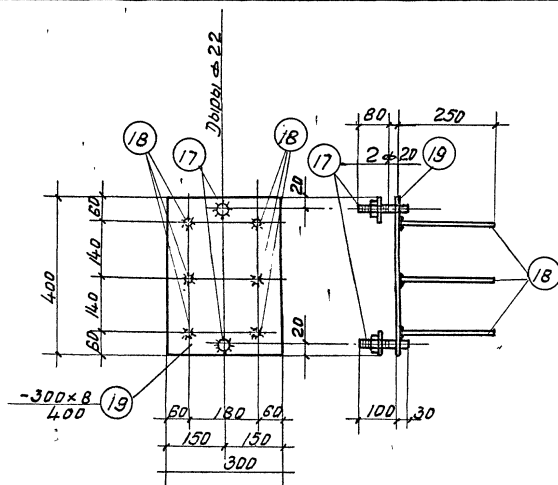
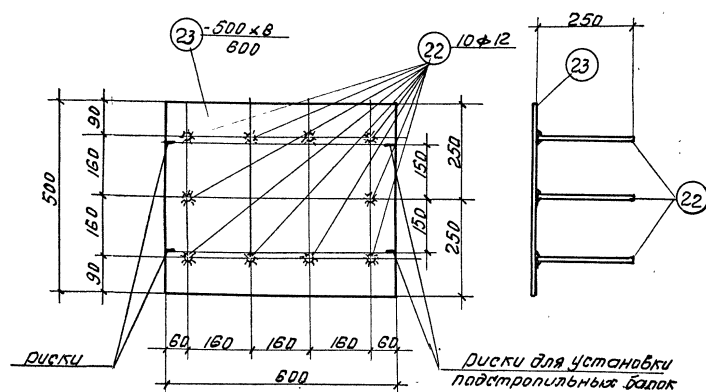
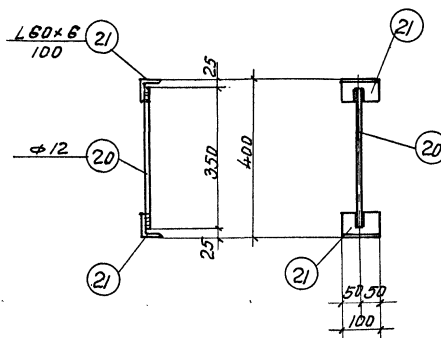
4513 8



Деталь сборки плоских каркасов
 в пространственный каркас

ПРИМЕЧАНИЕ:
 Данный лист смотреть сов-
 местно с листом 4.

Спецификация арматуры на 1 элемент.										Стр. 9
Марка арматуры	№ поз. лист	Эскиз	φ мм.	Длина м.	Кол- во шт. в карк.	Кол- во шт. в элемент	Общая длина м.			
К-4 или К-5	2	380	6	380	21	42	16.0			
	8	7320	18mm	7320	2	4	29.3			
	9	580	6	580	8	32	18.6			
	10	480	6	480	8	32	15.4			
	9	ст. выше	6	580		42	24.4			
	11	7320	18mm	7320	2	4	14.6			
	12	350	6	430	21	9.0				
	13	60	12	1530	2	3.1				
	14	7320	18mm	7320	2	4	29.3			
	15	ст. выше	6	580	8	32	18.6			
К-6	2	380	6	380	19	38	14.4			
	7	7320	20mm	7320	2	4	29.3			
	9	ст. выше	6	580	8	32	18.6			
	10	"	6	480	8	32	15.4			
	11	ст. выше	6	7320	2	14.6				
	13	ст. выше	12	1530	2	3.1				
	15	380	6	580	38	22.0				
	16	350	6	450	19	8.6				
	2	ст. выше	6	380	21	42	16.0			
	4	350	18mm	3500	1	2	7.2			
К-7	8	ст. выше	18mm	7320	2	4	29.3			
	9	ст. выше	6	580	8	32	18.6			
	10	"	6	480	8	32	15.4			
	9	ст. выше	6	580		42	24.4			
	11	"	18mm	7320	2	14.6				
	12	"	6	430	21	9.0				
	13	"	12	1530	2	3.1				
	6	350	20mm	3500	2	4	14.0			
	7	ст. выше	6	380	19	38	14.4			
	14	"	20mm	7320	2	4	29.3			
К-8	9	ст. выше	6	580	8	32	18.6			
	10	"	6	480	8	32	15.4			
	11	ст. выше	18mm	7320	-	2	14.6			
	13	"	12	1530	-	2	3.1			
	15	"	6	580	-	38	22.0			
	16	"	6	450	-	19	8.6			

M1M3M2

Спецификация закладных элементов

Сталь марки Ст 3.

Марка	№ поз.	профиль	длина мм.	кол. шт.	Вес кг.			Примечания
					дета. ли	Всего	мар. ки	
M1	17	φ 20	130	2	0.32	0.64	10.0	С 2-м закладным с 2-м шпильками
	18	φ 12	330	6	0.29	1.74		
	19	- 300x8	400	1	7.54	7.54		
M2	20	φ 12	350	1	0.31	0.31	1.4	
	21	L 60x8	100	2	0.54	1.08		
M3	22	φ 12	250	10	0.22	2.20	21.0	
	23	- 500x8	600	1	18.84	18.84		

Примечания:

- Маркировка закладных элементов дана на соответствующих чертежах колонн.
- Сварку круглых стержней с листовою и угловою сталью выполнять швами с шириной по наружной поверхности $\delta = 8 \text{ мм}$.

4513

10

ТА
1958Закладные элементы М1, М2, М3 и
спецификация стали.КЭ-01-09
Выпуск II
Лист 6

Сверло Вигринс