

ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ ИС-01-09

КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ СИЛОСНЫХ КОРПУСОВ  
ДЛЯ ХРАНЕНИЯ СЫПУЧИХ МАТЕРИАЛОВ

Альбом 4

Сборные железобетонные конструкции

Выпуск 3

Силосы диаметром 12 м.

Рабочие чертежи

РАЗРАБОТАНЫ

ГПН Ленинградский Промстройпроект  
Совметаллургстройинститута  
с участием НИИМБА

УТВЕРЖДЕНЫ

и введены в действие с 1 мая 1966 г.  
Госстроем СССР  
Приказ №19 от 29 февраля 1966 г.

8377 - 09

ЦЕНА

1-50

1-65

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Смольная ул. 22

Сдано в печать 14<sup>II</sup> 1975 г.

Заказ № 1621 Тираж 200 экз.

## СОСТАВ СЕРИИ ИС-01-09 КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ СИЛОСНЫХ КОРПУСОВ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ СЫПУЧИХ МАТЕРИАЛОВ

- Альбом 1 *Общие положения (материал для проектирования)*
- Альбом 2 *Монтажные планы и разрезы (материал для проектирования)*  
выпуск 1 *Силосы диаметром 3 м*  
выпуск 2 *Силосы диаметром 6 м*  
выпуск 3 *Силосы диаметром 12 м*
- Альбом 3 *Монолитные железобетонные конструкции и узлы (рабочие чертежи)*  
выпуск 1 *Силосы диаметром 6 м*  
выпуск 2 *Силосы диаметром 12 м*
- Альбом 4 *Сборные железобетонные конструкции (рабочие чертежи)*  
выпуск 1 *Силосы диаметром 3 м*  
выпуск 2 *Силосы диаметром 6 м*  
выпуск 3 *Силосы диаметром 12 м*

# СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Лист 1 Краткие пояснения. Таблица на грузок и расчетных схем	4
Лист 2 Показатели на один конструктивный элемент	5
Лист 3 Колонна К12-1-1	6
Лист 4 Колонны К12-2-1, К12-2-2, К12-2-3	7
Лист 5 Колонна К12-3-1	8
Лист 6 Колонны К12-4-1, К12-4-2	9
Лист 7 Колонны К12-4-3, К12-4-4	10
Лист 8 Колонна К12-5-1	11
Лист 9 Колонна К12-6-1	12
Лист 10 Колонны К12-7-1, К12-7-2	13
Лист 11 Балки Б12-1-1	14
Лист 12 Балка Б12-1-2	15
Лист 13 Балка Б12-1-3	16
Лист 14 Плиты П-1 и П-3	17
Лист 15 Закладные элементы	18
Лист 16 Воронка В-1	19
Лист 17 Воронка В-2 (нормальная)	20
Лист 18 Воронка В-3 (укороченная)	21
Лист 19 Воронка В-4 (нормальная)	22
Лист 20 Воронка В-5 (нормальная)	23
Лист 21 Воронка В-6	24

# Краткие пояснения к рабочим чертежам сборных железобетонных конструкций

1. Настоящие рабочие чертежи предназначены для применения при проектировании силосных складов.  
2. При использовании чертежей настоящего выпуска следует руководствоваться:

- альбомом 1 - общие положения;
- пояснениями, приведенными на рабочих чертежах настоящего выпуска

3. Маркировка сборных железобетонных элементов принята следующая:  
К - колонна подсилосного этажа; Б - балки подсилосного этажа; П - плиты покрытия; В - воронки стальные.

Для колонн и балок после буквенного обозначения проставляется размер наружного диаметра силоса. Первая цифра через черточку обозначает порядковый номер типоразмера. Вторая цифра через черточку - порядковый номер марки (разновидности элемента по несущей способности) данного типоразмера.

Пример маркировки: К12-1-12 обозначает сборная колонна силоса  $\phi 12$  м, первого типоразмера марки два.

4. Колонны армированы сварными пространственными каркасами балки - вязаной арматурой. Пространственные каркасы состоят из плоских, соединенных между собой контактной точечной сваркой.

5. Изготовление сборных железобетонных элементов следует производить в соответствии с требованиями СНиП 1-В 5-62, Железобетонные изделия. Общие указания.

6. Элементы могут изготавливаться как в заводских условиях, так и на полигонах.

7. Распалубка, транспортирование, монтаж элементов может осуществляться при достижении бетоном прочности на сжатие не менее 70% от проектной.

8. Захват элементов при монтаже производится стропами за стальные стержни, пропускаемые в специально предусмотренные для строповки отверстия, а также за монтажные петли.

## Условные обозначения (к расчетным схемам)

Н - максимальная продольная сила в колонне от собственного веса конструкций, веса сыпучего материала, подсилосного перекрытия и ветровой нагрузки (перезгрузки) в т.

М - максимальный изгибающий момент в колонне в месте заделки ее в фундамент от ветровой нагрузки, от продольной силы при отклонении верха колонны из-за неточности монтажа и крена фундамента в т.м.

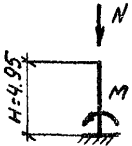
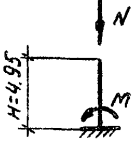
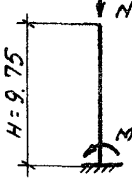
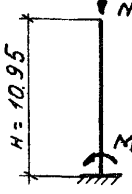
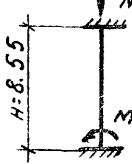
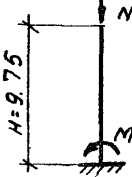
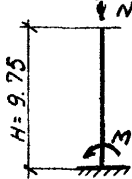
М<sub>1</sub> - равномерно распределенный по длине балки момент от эксцентричного приложения нагрузки от воронки в т.м.

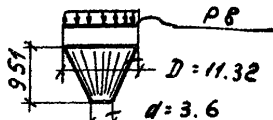
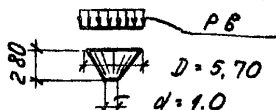
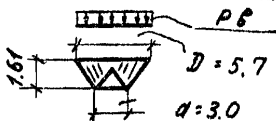
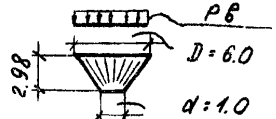

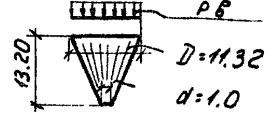
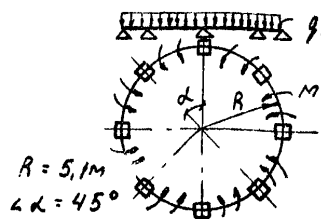
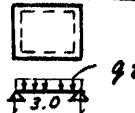

Р<sub>г</sub> - горизонтальное давление сыпучего материала на воронку, вычисленное по формуле Янсена с коэффициентом перегрузки

П-1,3 (без учета  $\phi_0 = \frac{a}{m}$ ) на уровне опорного кольца воронки в т/м<sup>2</sup>

Р<sub>в</sub> - тоже, вертикальное давление сыпучего материала на воронку

# Таблица расчетных схем и нагрузок для сборных железобетонных элементов силосных корпусов с силосами $\phi 12$ м.

№ п/п	Марка элемента	Расчетная схема	Расчетные нагрузки		Приме- чания
			N т	M т/м	
К О Л О Н Н Ы					
1	K12-1-1	 $H=4.95$ $N$ $M$ $e_p = 1.5H$	626.0	51.8	в числителе указана длительно действующая часть нагрузки, а в знаменателе кратковременно действующая часть нагрузки.
2	K12-2-1	 $H=4.95$ $N$ $M$ $e_p = 1.5H$	596.0	60.8	
	K12-2-2		763.0	68.2	
	K12-2-3		1116.0	67.1	
3	K12-3-1	 $H=9.75$ $N$ $M$ $e_p = 1.5H$	466.5/38.5	38/73.5	
4	K12-4-1	 $H=10.95$ $N$ $M$ $e_p = 1.5H$	294.5/22.3	20.2/62.5	
	K12-4-2		154.2	29.7/97.6	
	K12-4-3		595.5/54.5	44.8/136.3	
	K12-4-4		662.0/22.0	47.2/68.0	
5	K12-5-1	 $H=8.55$ $N$ $M$ $e_p = H$	845.4/49.5	27.6/66.1	
6	K12-6-1	 $H=9.75$ $N$ $M$ $e_p = 1.5H$	1016.0/32.0	79.0/54.2	
7	K12-7-1	 $H=9.75$ $N$ $M$ $e_p = 1.5H$	690.8/77.2	57.8/108.4	
	K12-7-2		1016.0/32.0	79/54.2	

№ п/п	Марка элемента	Расчетная схема	Расчетные нагрузки					Приме- чания
			Р <sub>г</sub>	Р <sub>в</sub>	М <sub>1</sub>	q <sub>1</sub>	q <sub>2</sub>	
Стальные воронки								
8	В-1		3.0	20				
9	В-2		9.0	27				
10	В-3		9.0	27				
11	В-4		9.0	27				
12	В-5		9.0	27				
13	В-6		5.0	20				
Балки днища								
14	Б12-1-1				9.55	66.3		для пролета для опоры
	Б12-1-2				13.90	96.0		
	Б12-1-3				15.50	105.9		
					—	130.1		
Плиты перекрытия								
15	П-1						1.5	
	П-3						1.5	

на уровне опорного кольца воронки в т/м<sup>2</sup>

q<sub>1</sub> - равномерно распределенная нагрузка на балку от собственного веса балки, воронки, материала в воронке и давления сыпучего материала в силосе на уровне верха воронки в т/м.

q<sub>2</sub> - равномерно распределенная нагрузка на плиту перекрытия от собственного веса плиты, стяжки,

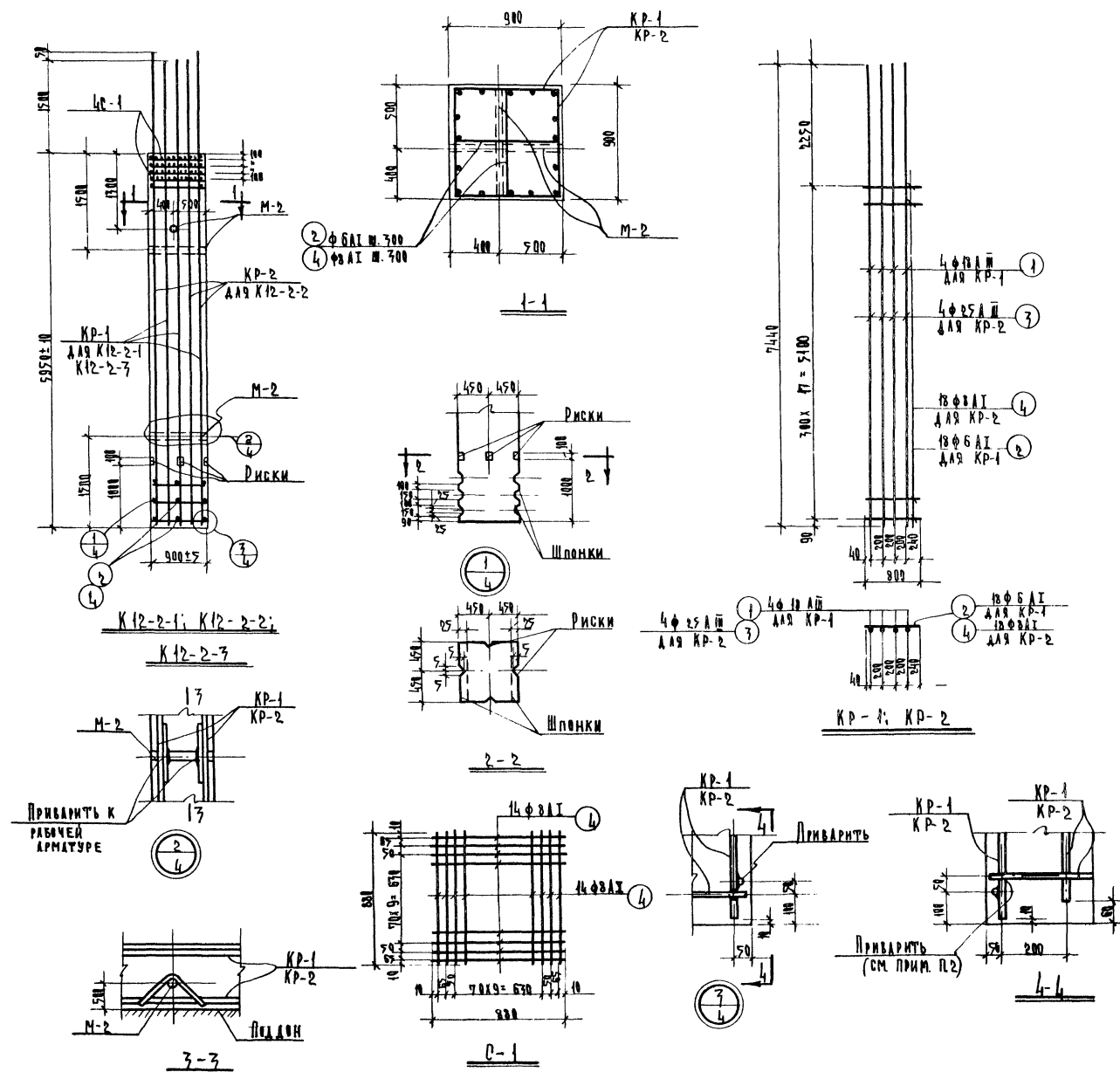
полезной нагрузки, пыли и снеговой нагрузки в т/м<sup>2</sup>

7Д 1965	Конструкции железобетонных силосных корпусов. Сборные железобетонные конструкции. Силосы $\phi 12$ м.	И.С. 01-09 Альбом 4, вып 3
	Краткие пояснения. Таблица нагрузок и расчетных схем.	Лист 1

Показатели на один конструктивный элемент

№ № п/п	Наименование элемента	Марка элемента	Э с к и з	Вес т	Марка бетона	Объем бетона м³	Расход стали кг	Примечания
1	К О Л О Н Н Ы	К 12-1-1		9.5	300	3.8	458	
2		К 12-2-1		12.0	300	4.8	331	
		К 12-2-2		12.0	300	4.8	566	
		К 12-2-3		12.0	400	4.8	566	
3		К 12-3-1		21.8	300	8.7	1504	
4		К 12-4-1		24.2	300	9.70	778	
		К 12-4-2		24.2	400	9.70	1173	
		К 12-4-3		24.2	400	9.70	2282	
		К 12-4-4		24.2	400	9.70	1506	
5		К 12-5-1		24.9	400	9.95	2478	
6		К 12-6-1		24.1	400	9.65	1244	
7		К 12-7-1		26.9	400	10.75	1124	
		К 12-7-2		26.9	400	10.75	1821	
8	Б О Л К И	Б 12-1-1		19.5	300	7.80	1280	
		Б 12-1-2		19.5	300	7.80	1768	
		Б 12-1-3		19.5	300	7.80	2165	
9	П л и т ы	П-1		2.20	200	0.88	72.8	
		П-3		0.85	200	0.34	30.6	





СПЕЦИФИКАЦИЯ И ВЫБОРКА СТАЛИ НА ОДНО АРМАТУРНОЕ ИЗДЕЛИЕ									
МАРКА	№	Эскиз	Ф	Длина	К-во	Общая	ВЫБОРКА СТАЛИ		
ИЗДЕЛ. ПОЗ			мм	мм	шт.	длина	Ф и Л	Общая	Вес
КР-1	1	ПРЯМОЙ СТЕРЖЕНЬ	18 АШ	7440	4	29,7	БА I	15,8	4
	2	"	8 А I	880	18	15,8	18 АШ	29,7	59
Итого:									63
КР-2	3	"	25 АШ	7440	4	29,7	8 А I	15,8	6
	4	"	8 А I	880	18	15,8	25 АШ	29,7	114
Итого:									120
С-1	4	"	8 А I	880	28	24,6	8 А I	24,6	10
							Итого:		10
Итого стержни	2	"	8 А I	880	1	0,9	8 А I	0,9	0,2
	4	"	8 А I	880	1	0,9	8 А I	0,9	0,4

ВЫБОРКА СТАЛИ НА ОДНУ КОЛОННУ. КР.											
МАРКА КОЛОННЫ	АРМ. КЛА. I			АРМ. КЛА. II		АРМАТУРА КЛАСС АШ			ПРОКАТ СТ. 7		Всего
	Ф мм		Итого	Ф мм		Ф мм		Итого	РАЗ. ДН=60	Итого	
	БА I	8 А I		18 А II	25 А II	25 А II					
К12-2-1	27	40	67	19	19	236	—	236	17	17	331
К12-2-2	24	98	98	19	19	—	456	456	17	17	566
К12-2-3											

ПОКАЗАТЕЛИ НА ОДНУ КОЛОННУ					СПЕЦИФИКАЦИЯ МАРОК ЗАКАЛАННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ НА ОДНУ КОЛОННУ			
МАРКА	ВЕС	МАРКА	ОБЪЕМ	РАСХОД	МАРКА	МАРКА	К-во	№
КОЛОННЫ	ЭЛ-ФА Т	БЕТОНА	БЕТОНА	СТАЛИ КР.	КОЛОННЫ	ЗАКАЛ-ТА	шт.	листа
К12-2-1	12,0	700	4,8	331	К12-2-1	КР-1	4	4
К12-2-2	12,0		4,8	566	К12-2-2	КР-2	4	
К12-2-3	12,0	400	4,8	566	К12-2-3	С-1	4	
					К12-2-3	КР-2	4	

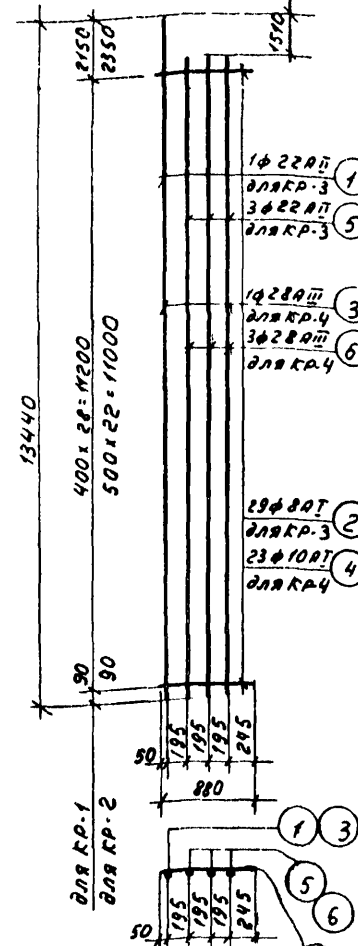
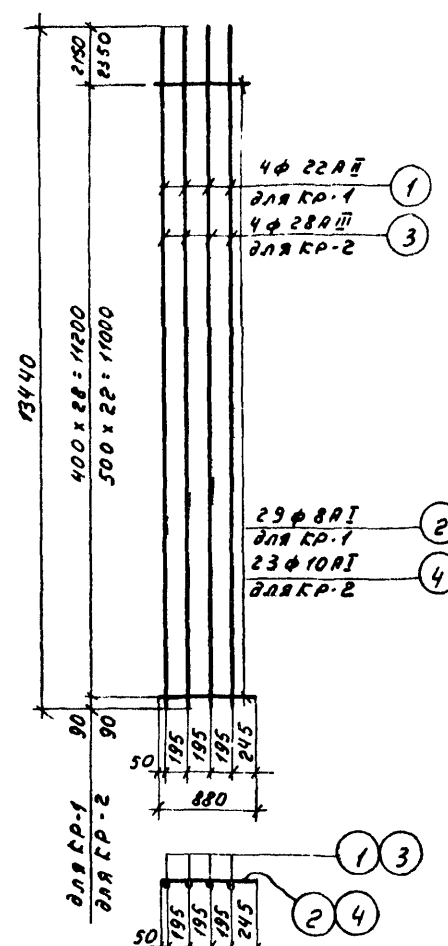
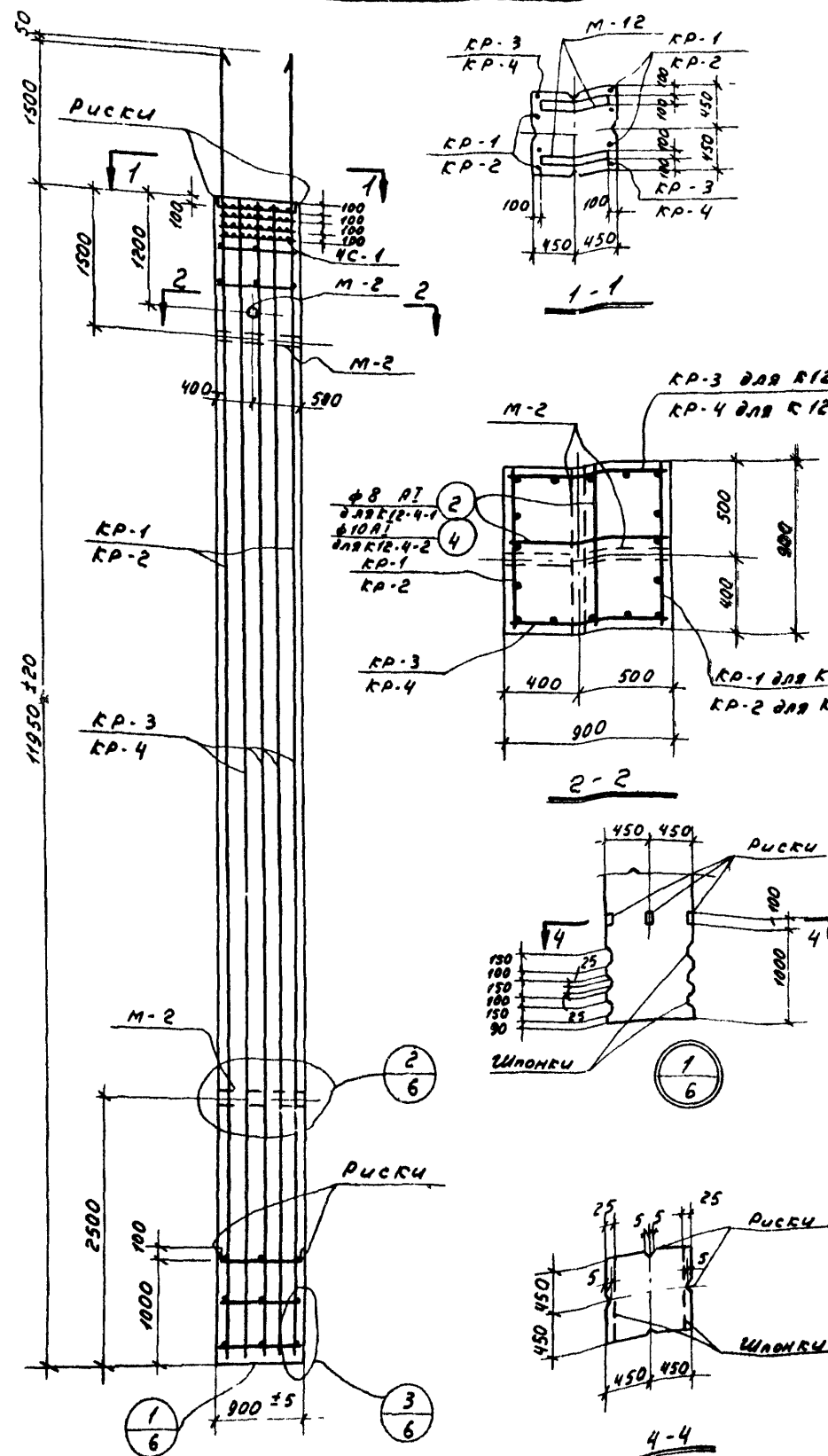
**ПРИМЕЧАНИЯ:**

- Изготовление сеток и каркасов производить с применением контактной точечной электросварки в соответствии с указаниями по технологии электросварки железобетонных конструкций (ВСН 38-57) и МСП МП (МСП МП-МХ) и МСП МП.
- Лазерные каркасы КР-1 и КР-2 объединить в пространственные по деталям "З" при помощи контактной точечной электросварки.

СПЕЦИФИКАЦИЯ МАРОК АРМАТУРНЫХ ИЗДЕЛИЙ НА ОДНУ КОЛОННУ				
МАРКА	МАРКА	К-во	№	
КОЛОННЫ	АРМАТ. ИЗД.	шт.	листа	
К12-2-1	КР-1	4	4	
	С-1	4		
	КР-2	4		
	С-1	4		
К12-2-2	КР-2	4		
К12-2-3	С-1	4		
К12-2-3	КР-2	4		







# Спецификация и выборка стали на одно арматурное изделие

Марка изд.	№ поз.	Эскиз	ф мм.	Длина мм.	К-во штук	Общая длина м.	Выборка стали		
							ф мм.	Общая длина м.	Вес кг.
KR-1	1	Прямой стержень	22AII	13440	4	53,8	8AII	25,5	10
	2	"	8AII	880	29	25,5	22AII	53,8	160
							Итого:		170
KR-2	3	Прямой стержень	28AIII	13440	4	53,8	10AII	20,2	12
	4	"	10AII	880	23	20,2	28AIII	53,8	260
							Итого:	20:	272
KR-3	1	См. выше	22AII	13440	1	13,4	8AII	25,5	10
	5	Прямой стержень	22AII	11930	3	35,8	22AII	49,2	147
	2	См. выше	8AII	880	29	25,5	Итого:	20:	157
KR-4	3	См. выше	28AIII	13440	1	13,4	10AII	20,2	12
	6	Прямой стержень	28AIII	11930	3	35,8	28AIII	49,2	238
	4	См. выше	10AII	880	23	20,2	Итого:	20:	250
С-1	2	См. выше	8AII	880	36	31,7	8AII	31,7	13
	2	См. выше	8AII	880	1	0,9	8AII	0,9	0,4
	4	"	10AII	880	1	0,9	10AII	0,9	0,6

## Выборка стали на одну колонну. К2.

Марка колонны	Арматура класса AII			Арматура класса AIII			Арматура класса AIV			Прокат ст.3			Всего
	ф мм	Итого	ф мм	Итого	ф мм	Итого	ф мм	Итого	ф мм	Итого	ф мм	Итого	
K12-4-1	115	-	115	25	614	639	-	-	11	13	24	778	
K12-4-2	52	76	128	25	-	25	996	996	11	13	24	1173	

## Спецификация марок закладных элементов на одну колонну

Марка колонны	Марка закл. элемент.	К-во штук	№ листа
K12-4-1	M-12	2	15
K12-4-2	M-12	3	15

## Показатели на одну колонну

Марка колонны	Вес т.	Марка бетона	Объем бетона м³	Расход стали кг
K12-4-1	24,2	300	9,70	778
K12-4-2	24,2	400	9,70	1173

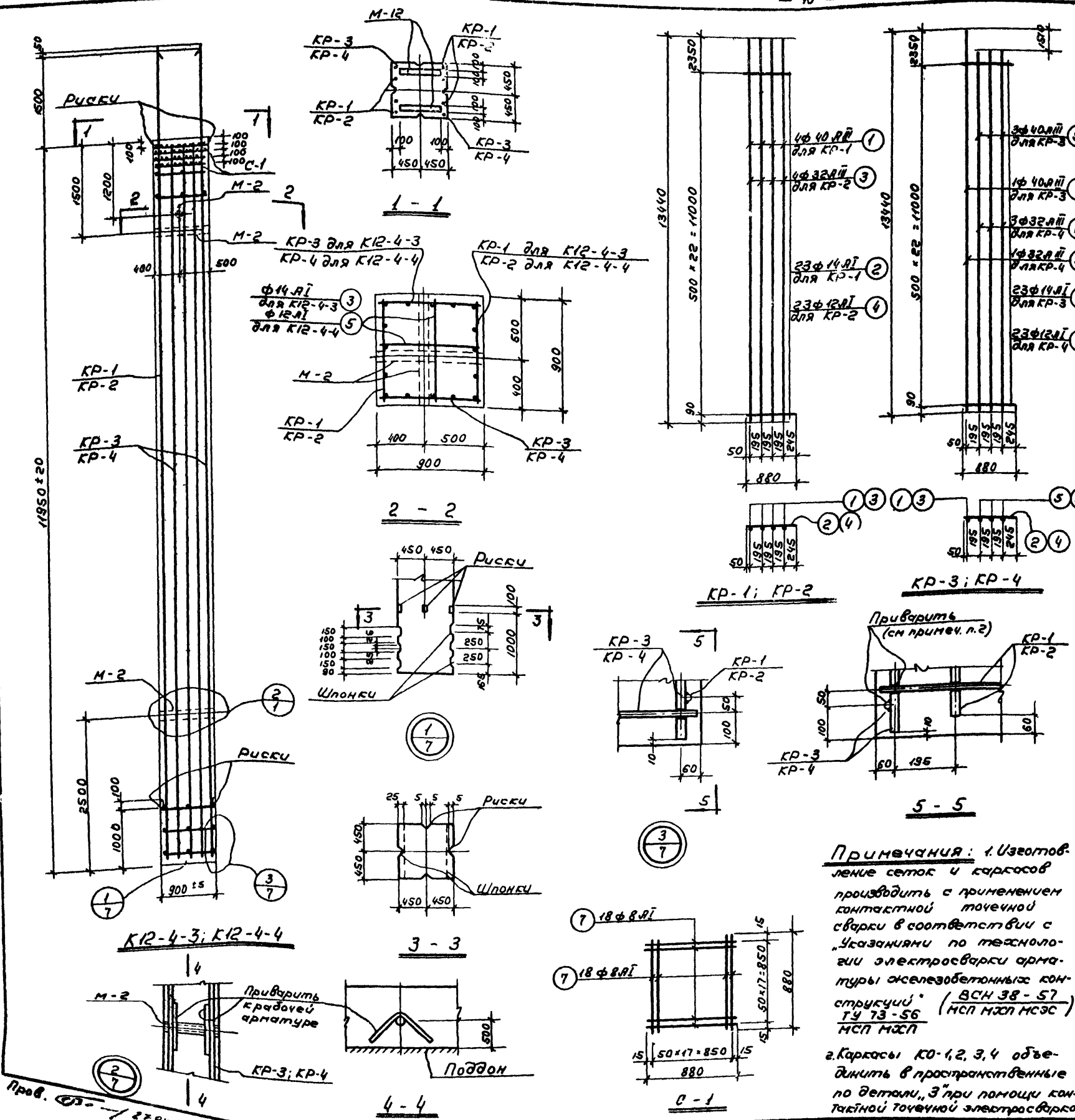
## Спецификация марок арматурных изделий на одну колонну

Марка колонны	Марка арм. изд.	К-во штук	№ листа
K12-4-1	KP-1	2	6
	KP-3	2	
	C-1	4	
K12-4-2	KP-2	2	6
	KP-4	2	
	C-1	4	

## Примечания:

- Изготовление сеток и каркасов производить с применением контактной точечной сварки в соответствии с указаниями по технологии электро-сварки арматуры жел. бет. конструкций (ВСН 38-57) и ТУ 73-56 МСП МХП-МБС МСП МХП.
- Каркасы KR-1, 2, 3, 4 объединить в пространственные по детали "3" при помощи контактной точечной электросварки.

ТД 1965	Конструкции железобетонных силовых корпусов сборных железобетонных конструкций. Силовые ф12м	ЦС-01-09
	Колонны K12-4-1, K12-4-2	Лист 6



Спецификация и выборка стали на одно арматурное изделие									
Марка изд.	№ поз.	Эскиз	ф мм	Длина мм	К-во штук	Общая длина м	ф мм	Общая длина м	Вес кг
KR-1	1	Прямой стержень	40AIII	13400	4	53.8	14AII	20.2	24
	2	—	14AII	880	23	20.2	40AIII	53.8	53.1
	3	—	—	—	—	—	Итого:	—	555
KR-2	3	Прямой стержень	32AIII	13440	4	53.8	12AII	20.2	18
	4	—	12AII	880	23	20.2	32AIII	53.8	339
	—	—	—	—	—	—	Итого:	—	357
KR-3	1	см. выше	40AIII	13440	1	13.4	14AII	20.2	24
	5	Прямой стержень	40AIII	11930	3	35.8	40AIII	49.2	486
	2	см. выше	14AII	880	23	20.2	Итого:	—	510
KR-4	3	см. выше	32AIII	13440	1	13.3	12AII	20.2	18
	6	Прямой стержень	32AIII	11930	3	35.8	32AIII	49.1	309
	4	см. выше	12AII	880	23	20.2	Итого:	—	327
C-1	7	Прямой стержень	8AII	880	36	31.7	8AII	31.7	13
отд. стерж.	2	см. выше	14AII	880	1	0.9	14AII	0.9	1.1
	4	—	12AII	880	1	0.9	12AII	0.9	0.8

Выборка стали на одну колонну кг									
Марка колонны	Арматура класса II ф мм	Арматура класса III ф мм	Арматура класса III ф мм	Прокат Ст.3	Прокат Ст.3	Прокат Ст.3	Прокат Ст.3	Прокат Ст.3	Всего
K12-4-3	52 — 147 199	25 25	— 2034	2034	11 13	24	2282	—	—
K12-4-4	52 109 — 161	25 25	1296 — —	1296	11 13	24	1506	—	—

Спецификация марок закладных элементов на одну колонну				Спецификация марок арматурных изделий на одну колонну			
Марка колонны	Марка заклад. элемент.	К-во штук	№ листа	Марка колонны	Марка арм. изделий	К-во штук	№ листа
K12-4-3	M-2	3	15	K12-4-3	KP-1	2	7
K12-4-4	M-12	3	15		KP-3	2	
K12-4-4	M-2	3	15		C-1	4	
Показатели на одну колонну				K12-4-4	KP-2	2	7
Марка колонны	Вес т	Марка бетона	Объем бетона м³		KP-4	2	
K12-4-3	24.2	400	9.70		C-1	4	
K12-4-4	24.2	400	9.70		поз. 5	46	

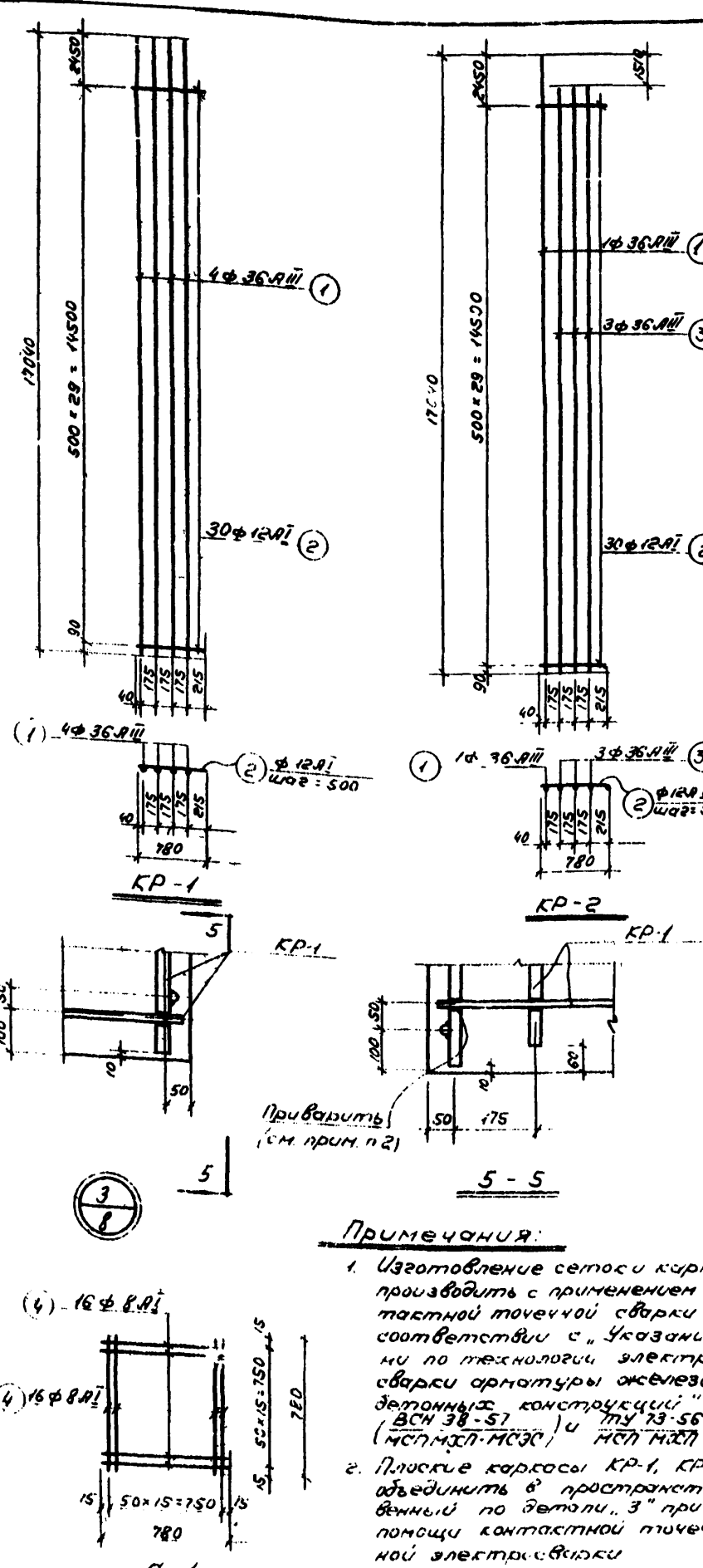
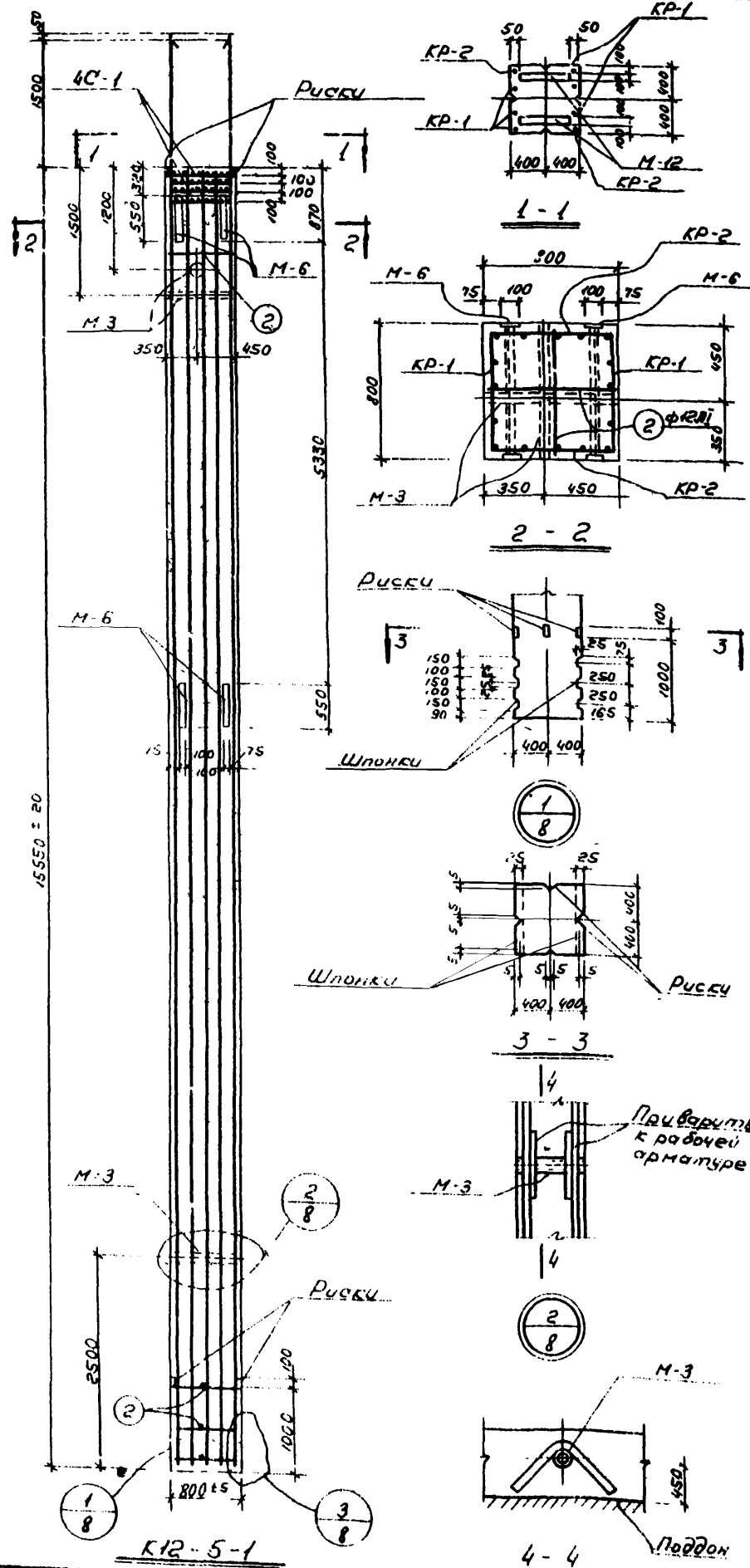
  

Примечания: 1. Изготовление сеток и каркасов производить с применением контактной точечной сварки в соответствии с указаниями по технологии электросварки арматуры железобетонных конструкций (ВСН 38-57) и ТУ 73-56 (НСП МЗЛ НСЭС) и 2. Каркасы КО-1, 2, 3, 4 объединить в пространственные по детали „З“ при помощи контактной точечной электросваркой.

Пров. 03-1/270415

Кол. Ветрова

ТА	Конструкции железобетонных стальных каркасов сборных железобетонных конструкций. Силосы ф 12м	УС-01-09
1965	Колонны K12-4-3, K12-4-4	Лист 7



**Спецификация и выборка стали на одно арматурное изделие**

Марка изделия	№ поз	Эскиз	φ мм	Длина мм	К-во штук	Общая длина м	Выборка стали		
							φ или сечен. мм	Общая длина м	Вес кг
КР-1	1	Прямой стержень	36.8 I	17040	4	68.2	12.8 I	23.4	21
	2	— " —	12.8 I	780	30	23.4	36.8 III	68.2	546
							Итого:		567
КР-2	3	Прямой стержень	36.8 III	15530	3	46.6	12.8 I	23.4	21
	1	см выше	36.8 III	17040	1	17.0	36.8 III	63.6	508
	2	— " —	12.8 I	780	30	23.4	Итого:		529
С-1	4	Прямой стержень	8.8 I	780	32	25.0	8.8 I	25.0	10
							Итого:		10
Отд стерж	2	см выше	12.8 I	780	1	0.8	12.8 I	0.8	0.7

**Выборка стали на одну колонну, кг**

Марка колонны	Арматура класса А-1			Арматура класса А-2			Арматура класса А-3			Прокат ст 3				Всего кг
	Ф мм		Упог	Ф мм		Упог	Ф мм		Упог	Профиль			Упог	
	8	12		20	25		36	40х70х-100х Фн-60		40х70х-100х Фн-60	60х60	70х8		100х10
К12-5-1	40	126	166	25	25	2108	2108	12	70	86	11	179	2478	

**Спецификация марок закладных элементов на одну колонну**

Марка колонны	Марка заклад. элемент	К-во штук	№ листа
К12-5-1	М-3	3	15
	М-6	4	
	М-12	2	

**Спецификация марок арматурных изделий на одну колонну**

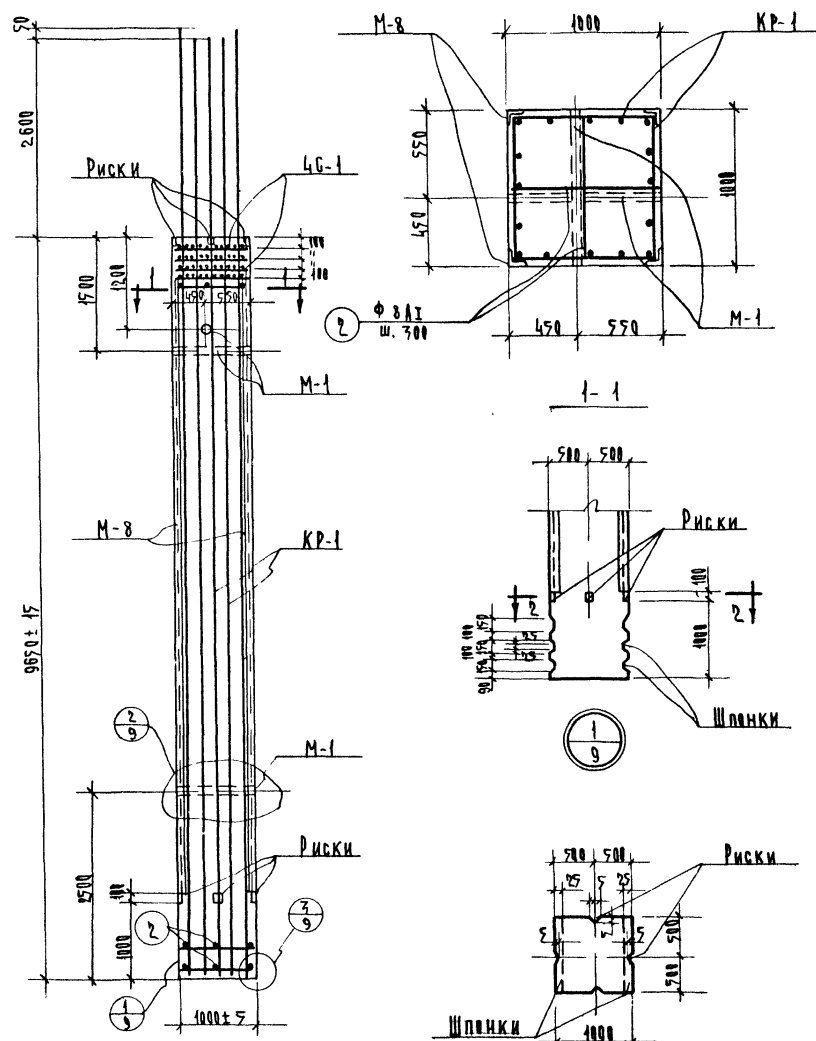
Марка колонны	Марка арм. ст. изделий	К-во штук	№ листа
К12-5-1	КР-1	2	8
	КР-2	2	
	С-1	4	
	103 2	60	

**Показатели на одну колонну**

Марка колонны	Вес т	Марка бетона	Объем бетона м³	Расход стали кг
К12-5-1	24.9	400	9.95	2478

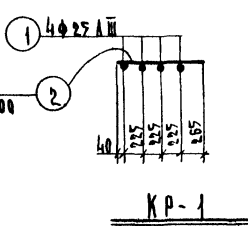
**Примечания:**

- Изготовление сетки каркасов производить с применением контактной точечной сварки в соответствии с "Указаниями по технологии электро-сварки арматуры железобетонных конструкций" (ВСН 38-57) и МСН МЭП.
- Плоские каркасы КР-1, КР-2 объединить в пространственный по детали "3" при помощи контактной точечной электросварки.

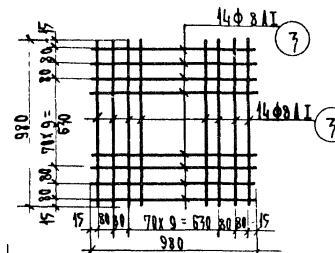


К12-6-1

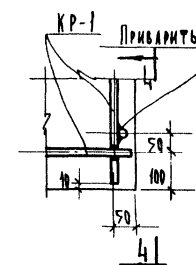
2-2



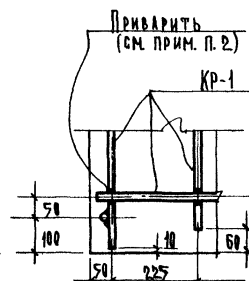
КР-1



С-1



3/9



4-4

# СПЕЦИФИКАЦИЯ И ВЫБОРКА СТАЛИ НА ОДНО АРМАТУРНОЕ ИЗДЕЛИЕ

Марка изделия	№ поз.	Эскиз	Ф. мм	Длина мм	К-во шт	Общая длина м	Выборка стали		
КР-1	1	Прямой стержень	25 АІІ	12240	4	49,0	8 АІІ	30,0	12
	2	— " —	8 АІІ	980	71	70,0	25 АІІ	49,0	189
С-1	3	— " —	8 АІІ	980	28	27,5	8 АІІ	27,5	11
							Итого		Н
Отдел. стерж.	2	— " —	8 АІІ	980	1	1,0	8 АІІ	1,0	0,4
							Итого		Н

## Выборка стали на одну колонну кг.

Марка колонны	Армат. класса АІІ		Армат. класса АІІ		Армат. класса АІІ		Прокат ст. 3	
	Ф. мм	Итого	Ф. мм	Итого	Ф. мм	Итого	Прокат ст. 3	Итого
К12-6-1	117	117	112	19	171	75,6	15	225
							240	1744

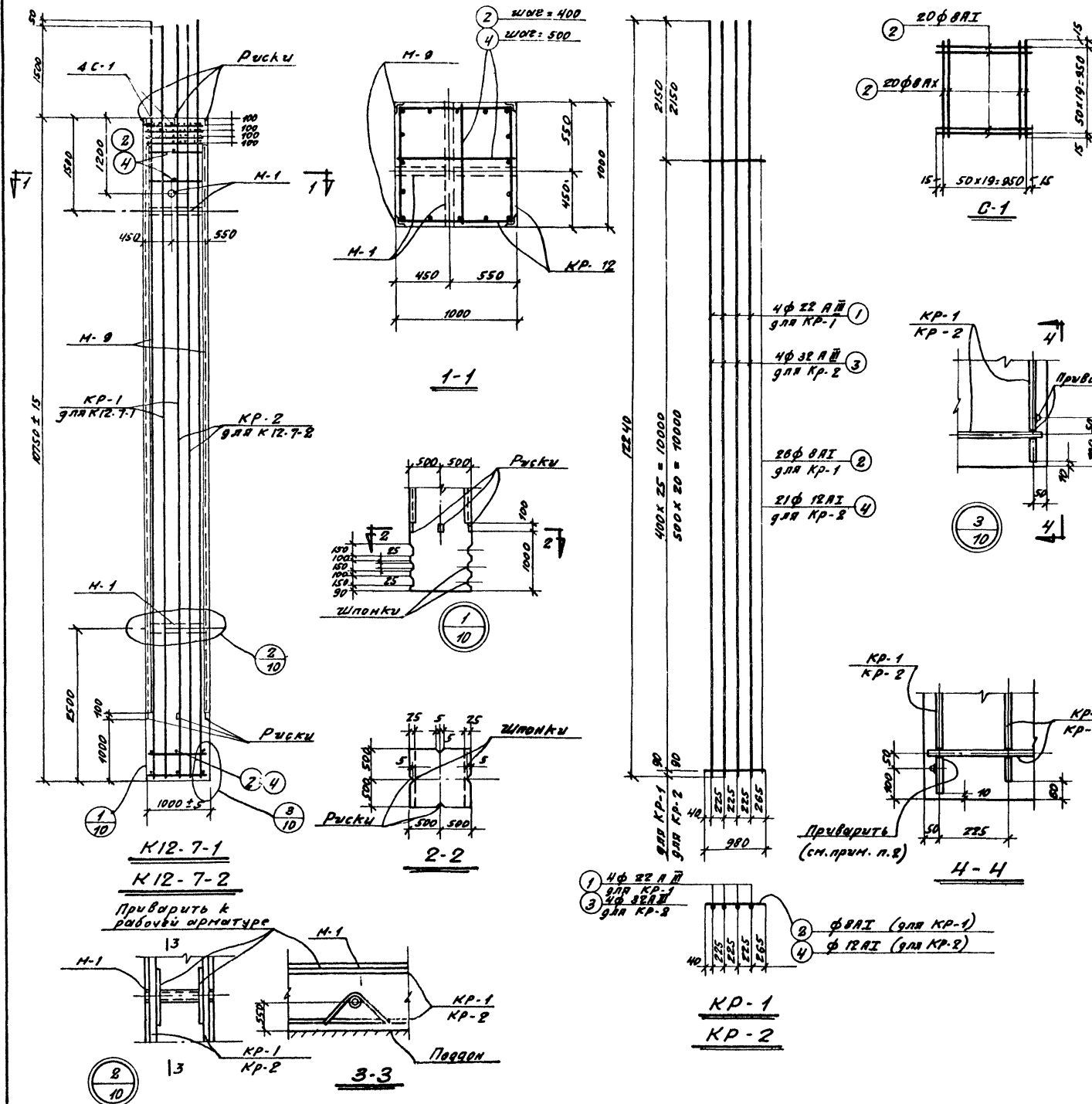
Показатели на одну колонну				Спецификация марок закладных элементов на одну колонну			
Марка колонны	Вес за-та	Марка бетона	Объем бетона м³	Расход стали кг	Марка колонны	Марка закл. за-та	К-во шт.
К12-6-1	24,1	400	9,65	1244	К12-6-1	М-1	7
						М-8	1
							15

### Примечания:

- Изготовление сеток и каркасов производить с применением контактной точечной электросварки в соответствии с указаниями по технологии электросварки арматуры железобетонных конструкций (ДСН 38-57) и ТУ 997-56 (ДСН 38-57) и ДСН 38-57.
- Лазный каркас КР-1 объединить в пространственный по деталям 3' при помощи контактной точечной электросварки.

Спецификация марок арматурных изделий на одну колонну			
Марка колонны	Марка армат. изд.	К-во шт.	№ инста
К12-6-1	КР-1	4	9
	С-1	4	
	поз. 2	62	

ТА 1985	Конструкции железобетонных силовых корпусов сварные железобетонные конструкции. Силосы Ф 12 м.	ИС-01-09
	Колонна К12-6-1	лист 9



# Спецификация и выборка стали на одно арматурное изделие

Марка	№	Эскиз	φ	Длина	К-во	Объем	Выборка стали	Вес
кодир.	поз.		мм.	мм.	штук	куб. м	φ мм. см. мм.	кг.
КР-1	1	Прямой стержень	22 А III	12240	4	480	8 А I	25.5
	2	"	8 А I	980	26	25.5	22 А III	49.0
Итого:								157
КР-2	3	Прямой стержень	32 А III	12240	4	490	12 А I	20.6
	4	"	12 А I	980	21	20.6	32 А III	49.0
Итого:								327
С-1	2	см. выше	8 А I	980	40	39.2	8 А I	39.2
	3	см. выше	12 А I	980	1	1.0	12 А I	1.0
Итого:								15
Отдел-ние стерж.	2	см. выше	8 А I	980	1	1.0	8 А I	1.0
	4	см. выше	12 А I	980	1	1.0	12 А I	1.0

## Выборка стали на одну колонну К2

Марка	Арматура	Арматура	Арматура	Прокат ст 3	Всего
колонны	φ мм.	φ мм.	φ мм.	Профили	кг.
	φ	12	20	Углы	
К12-7-1	121	121	126	19	145
К12-7-2	60	110	170	126	1236

## Спецификация марок закладных элементов на одну колонну.

Марка	Марка	К-во	№
колонны	заклад. элемент.	штук	листа
К12-7-1	М-1	8	15
	М-9	1	15
К12-7-2	М-1	3	15
	М-9	1	15

## Спецификация марок арматурных изделий на одну колонну.

Марка	Марка	К-во	№
колонны	арматур. изделий.	штук	листа
К12-7-1	КР-1	4	10
	С-1	4	10
К12-7-2	КР-2	4	10
	С-1	4	10

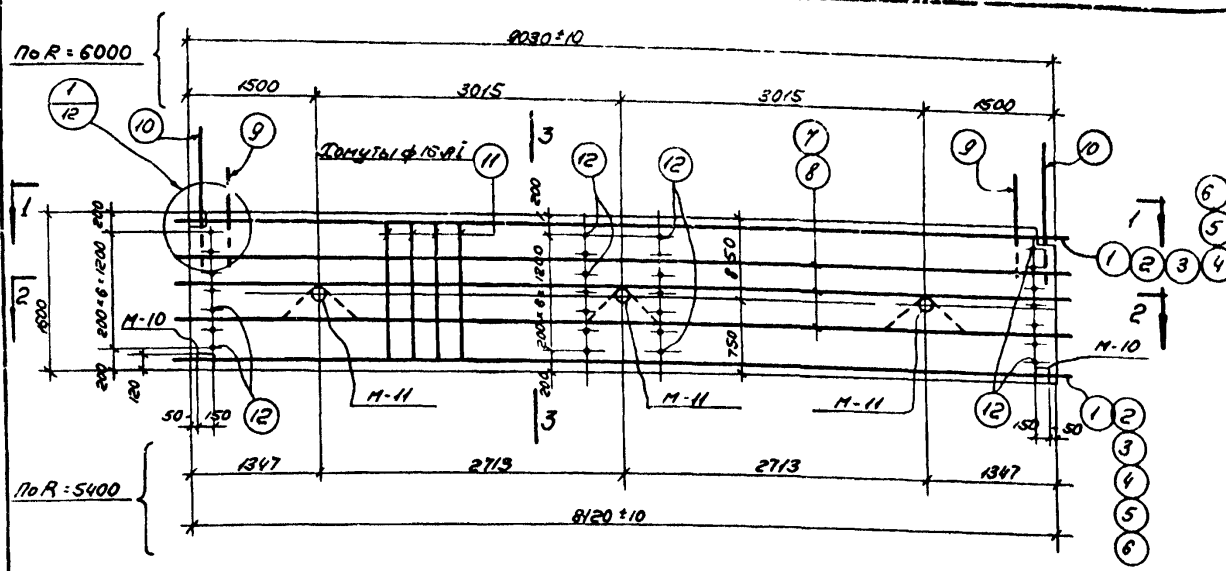
Примечания: 1. Изготовление сетки каркасов производить с применением контактной точечной электросварки в соответствии с указаниями по технологии электросварки арматуры несл. бет. конструкций. (ВСН 38-57 и ТУ 73-56) и СП 101-1. 2. Плоские каркасы КР-1, КР-2 об'единить в пространственные по детали "3" при помощи контактной точечной электросварки.

## Показатели на одну колонну.

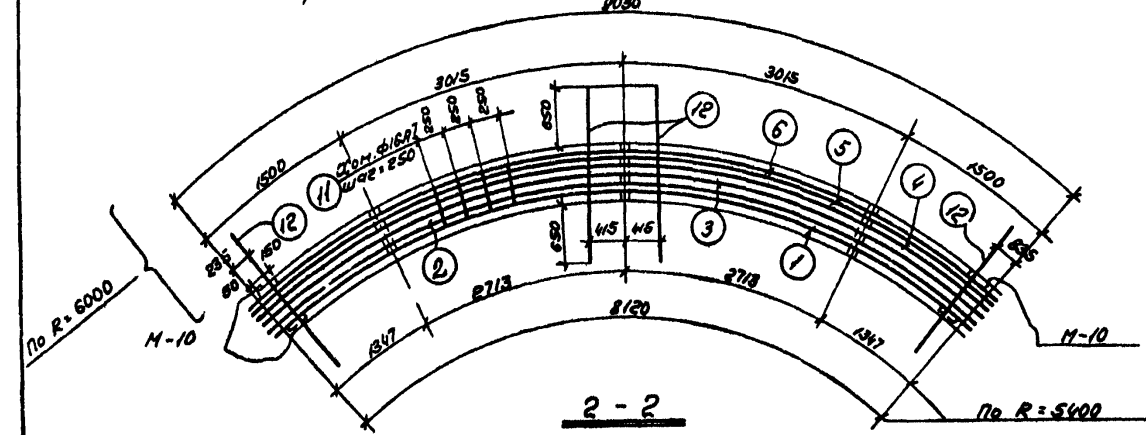
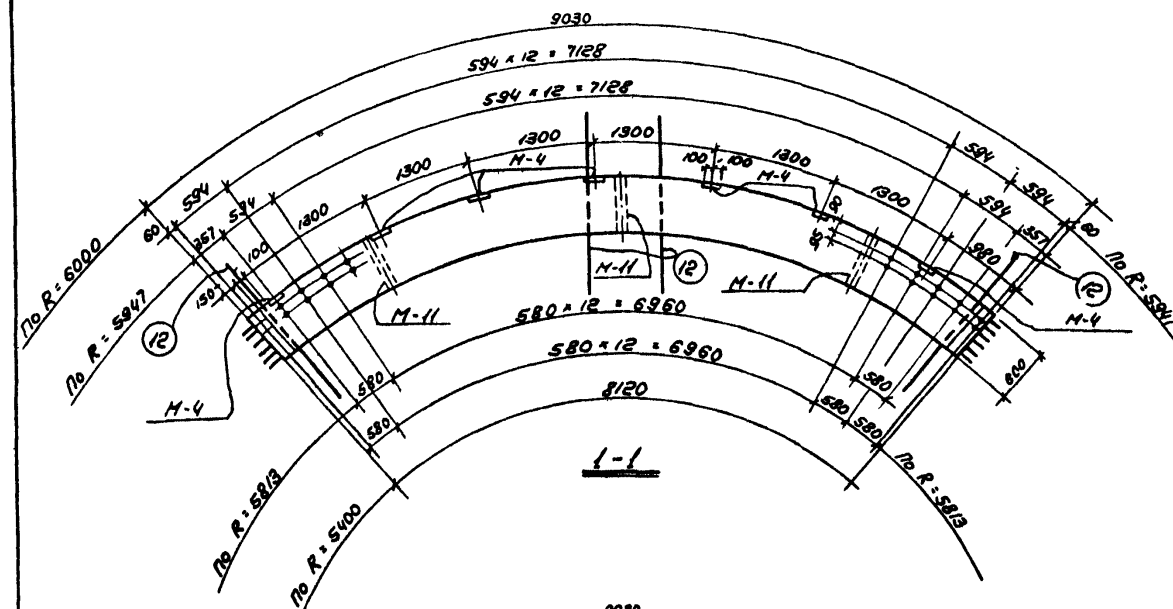
Марка	Вес	Марка	Объем	Расход
колонны	т.	бетона	куб. м	бетона
К12-7-1	26.9	400	10.75	1124
К12-7-2	26.9	400	10.75	1821



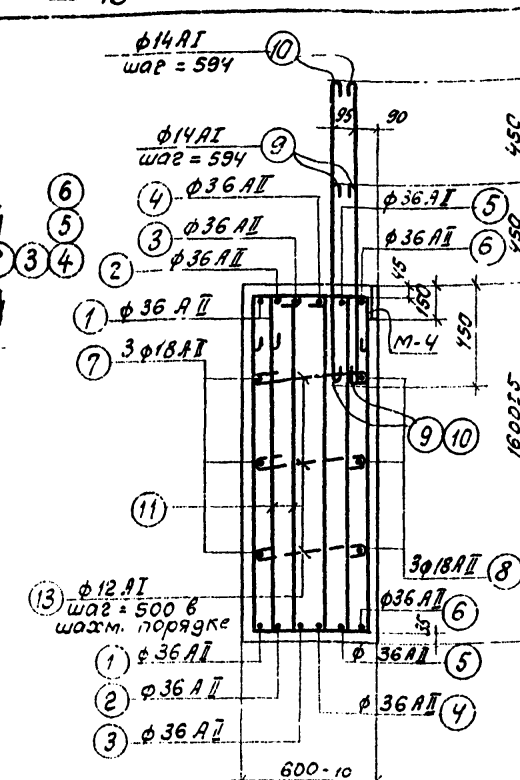
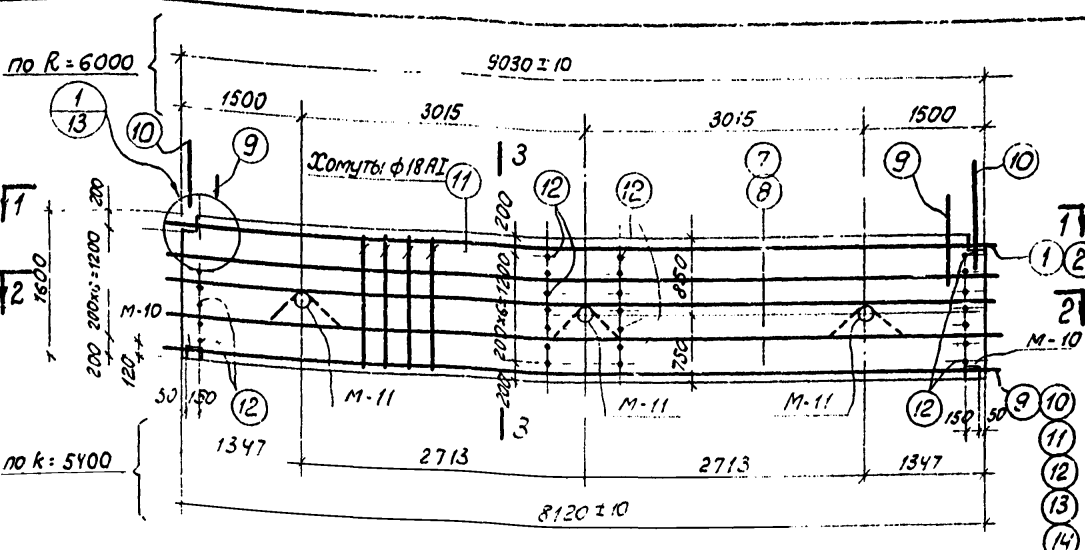




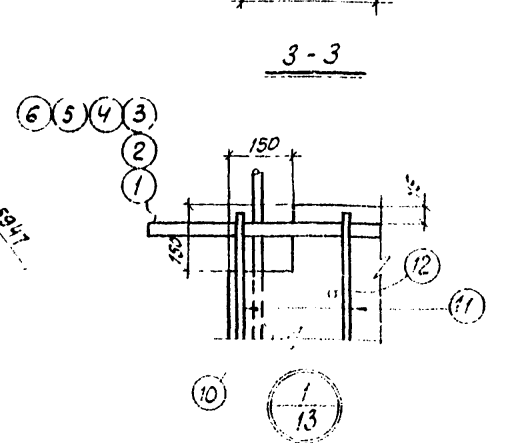
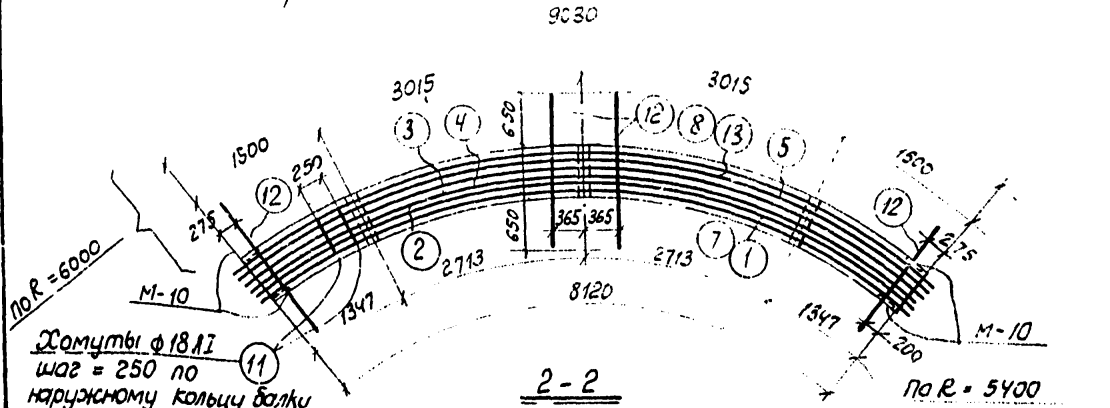
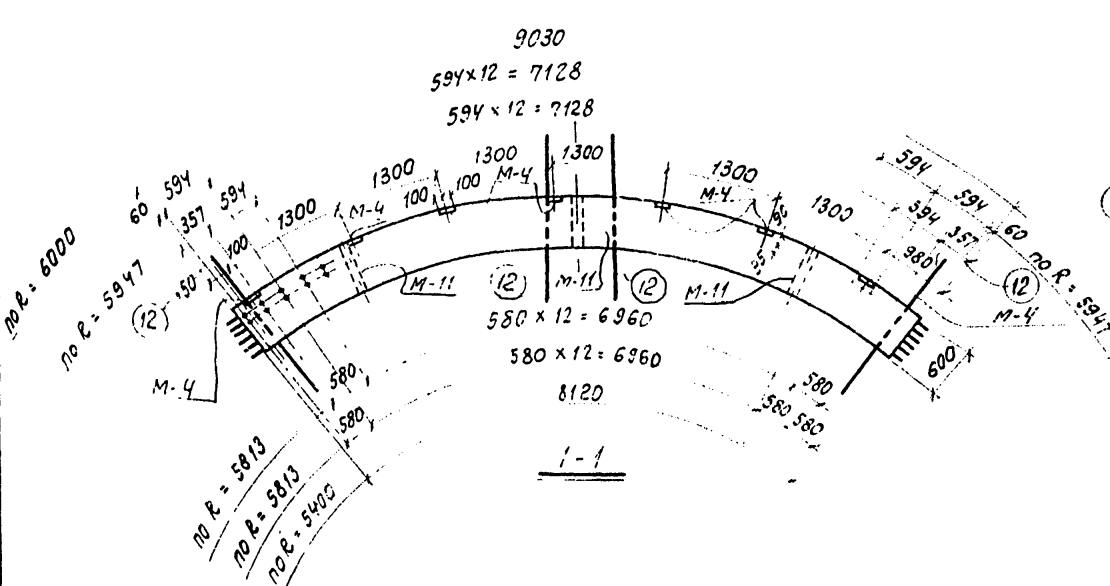
Условная развертка по R=5400 и R=6000





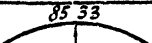
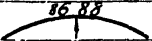
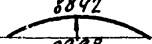
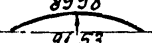
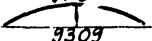
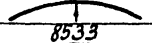
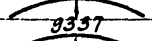
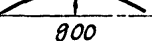







Условная развертка по R = 5400 и R = 6000



Примечания: 1. Для обеспечения прочности стержней при стыковании торцы балок должны иметь шаблоны, сверленные пакетным способом.  
2. При установке арматуры в опалубку необходимо обеспечить строгую симметрию впуск арматуры в торцах балок.

Спецификация арматуры на один конструктивный элемент

Марка констр. элемент	№ п.п.	Знач	φ мм	Длина мм.	К-во шт.	Общая длина м
Б12-1-3	1	 8533 R=5435 36AII 8533 2 17.1				
	2	 8688 R=5534 36AII 8688 2 17.4				
	3	 8842 R=5632 36AII 8842 2 17.7				
	4	 8938 R=5731 36AII 8938 2 18.0				
	5	 9153 R=5830 36AII 9153 2 18.3				
	6	 9309 R=5929 36AII 9309 2 18.6				
	7	 8533 R=5450 18AII 8533 3 25.6				
	8	 8337 R=5947 18AII 8337 3 28.0				
	9	 800 14AI 1110 30 33.3				
	10	 1350 14AI 1560 32 50.0				
	11	 390 540 18AI 4470 111 492.0				
	12	 1900 10AI 1900 28 53.2				
	13	 540 12AI 720 26 18.7				

# Выборка стали на одну балку к2.

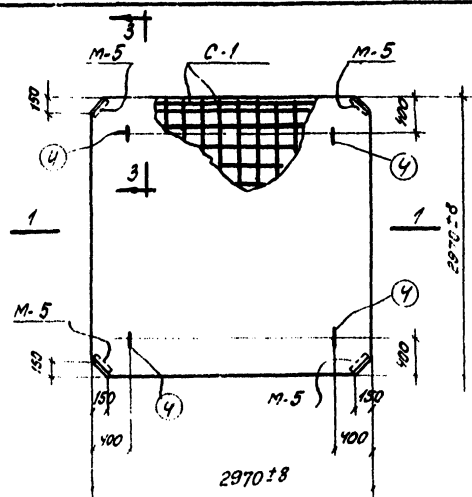
Марка балки	Арматура класса АІ					Арматура кл. АІІ					Прокат ст.3			Всего к2.
	Ф.мм.					Ф.мм.					Профиль		Итого	
	10	12	14	18	Итого	10	18	20	36	Итого	δ10	г.тр.		Итого
Б12-1-3	33	17	101	994	1145	8	107	19	857	991	22	7	29	2165

## Показатели на одну балку

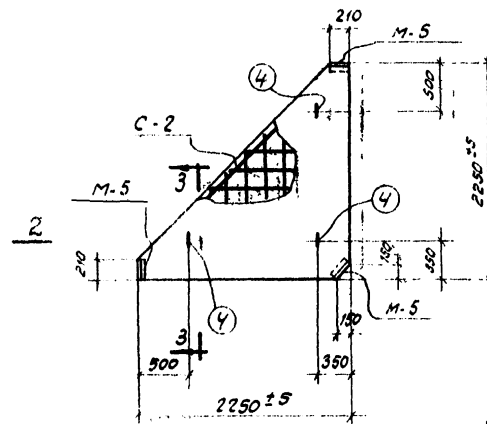
Марка балки	Зее м.	Марка бетона	Объем бетона м3	Расход стали кг
Б12-1-3	19,5	300	7,8	2165

## Спецификация марок закладных элементов на одну балку

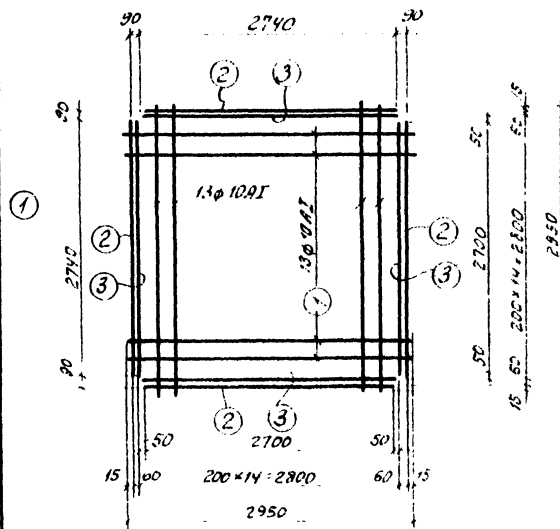
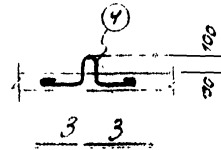
Марка балки	Марка заклад. элемент	К-во штук	№ листа
Б12-1-3	М-4	7	15
	М-10	4	
	М-11	3	



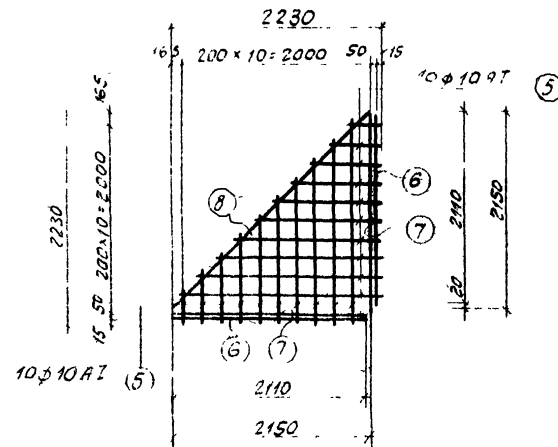
Плита п. 1



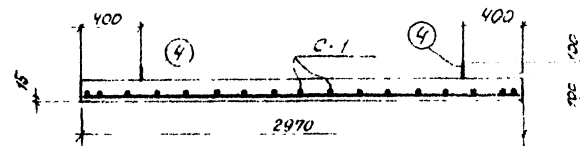
Плита п-3



C-1



C-2

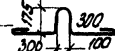


1 - 1



2 - 2

Спецификация и выборка стали  
на одно арматурное изделие

Марка издел.	№ поз.	Эскиз	Ф В мм.	Длина в мм.	А.в. мм.	Плеч. длина мм.	Выборка стерж.		
							Ф мм.	Общая длина мм.	Вес кг.
С-1	1	Прямой стержень	10A1	2950	26	76.7	10A1	98.5	61
	2	_____ "	10A1	2700	4	10.8			
	3	_____ "	10A1	2740	4	11.0			
С-2	5	<u>От 2080 до 280</u>	10A1	1190	20	83.8	10A1	35.3	22
	6	Прямой стержень	10A1	2140	2	4.2			
	7	_____ "	10A1	2150	2	4.3			
	8	_____ "	10A1	3040	1	3.0			
Отв. стерж.	4		12A1	1230	1	4.2	12A1	1.2	1

Выборка арматуры  
на одну плиту.

Марка платки	Арматура класса I			Арматура класса II			Прокаты ст. 3			Всего кЗ
	Ф мм.	Уморо		Ф мм.	Уморо		Прокаты класс ст. 3	Уморо		
	6	10	12	—	—	—	—	—	—	
П-1	2.8	61	4	65.8				7.0	7.0	72.8
П-3	2.6	22	3	25.6				5.0	5.0	30.6

Показатели  
на одну плиту

Марка платит	Вес т.	Марка бетона	Объем бетона м3	Расход стали кг	Марка платит	Марка закладн. элемент	Кол-во штук	и лства
П-1	2.2	200	0.88	72.8	П-1	М. 5	4	15
П-3	0.7	200	0.28	30.6	П-3	М. 5	3	

Спецификация марок закладных элементов на одну плиту.

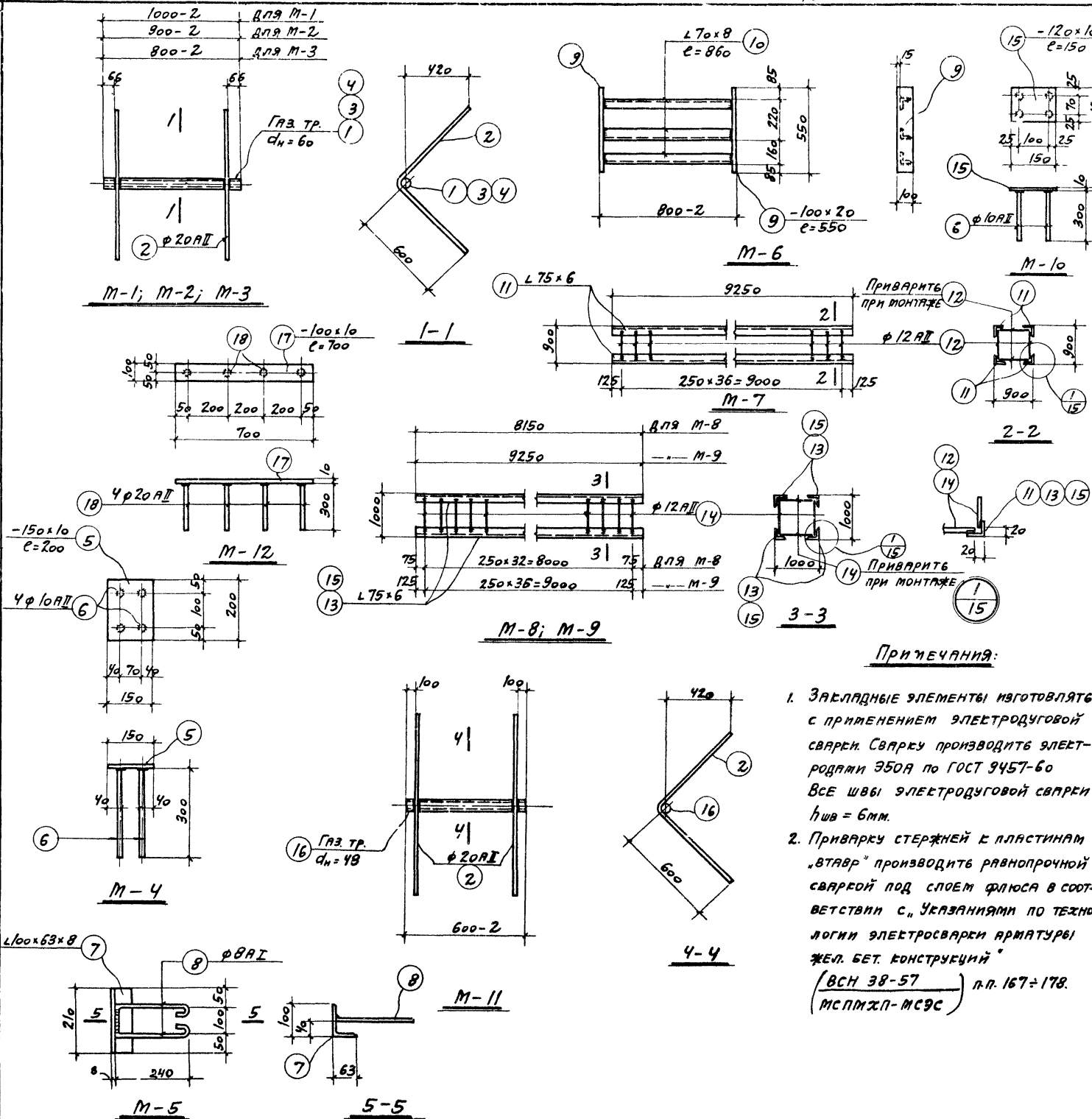
Марка палубы	Марка защитной пленки	Кол-во штук	и листа
П-1	П-5	4	15
П-3	П-5	3	

Примечание.

1. Изготовление сеток произво-  
дить при помощи контак-  
тной точечной электросварки  
в соответствии с указаниями  
по технологии электросварки  
арматуры железобетон конструкций:  
( $\frac{304 \cdot 38 \cdot 57}{\text{мм} \cdot \text{мм} \cdot \text{мм}}$ ) и ( $\frac{74 \cdot 73 \cdot 53}{\text{мм} \cdot \text{мм} \cdot \text{мм}}$ ) -

Спецификация марок арматурных изделий на одну плиту.

Марка плиты	Марка армат. изделия	Кол-в. штук.	№ листа
П-1	С-1	1	14
	ПЗ 4	4	
П-3	С-2	1	14
	ПЗ 4	3	



СПЕЦИФИКАЦИЯ СТАЛИ НА ОДИН  
ЗАКЛАДНОЙ ЭЛЕМЕНТ

МАРКА ЗАКЛАД. ЭЛ-ТА	№ ПОЗ	Эскиз	ДЛИНА мм	К-ВО шт.	ВЕС, кг		ПРИМЕЧАНИЕ
					ОДНОЙ ПОЗ.	ВСЕХ ПОЗ.	
М-1	1	ГАЗ. ТР. $d_n = 60$	1000	1	4,88	4,88	ГОСТ 3262-62
	2	• $\phi 20 A II$	1300	2	3,21	6,42	
М-2	3	ГАЗ. ТР. $d_n = 60$	900	1	4,39	4,39	ГОСТ 3262-62
	2	См. ВВШЕ	1300	2	3,21	6,42	
М-3	4	ГАЗ. ТР. $d_n = 60$	800	1	3,90	3,90	ГОСТ 3262-62
	2	См. ВВШЕ	1300	2	3,21	6,42	
М-4	5	- $150 \times 10$	200	1	2,36	2,36	
	6	• $\phi 10 A II$	300	4	0,18	0,72	
М-5	7	L $100 \times 63 \times 6$	210	1	1,58	1,58	
	8	• $\phi 8 A I$	540	1	0,22	0,22	
М-6	9	- $100 \times 20$	550	2	8,70	17,4	
	10	L $70 \times 8$	760	3	6,36	19,1	
М-7	11	L $75 \times 6$	9250	4	63,7	254,8	
	12	• $\phi 12 A II$	860	148	0,76	112,4	
М-8	13	L $75 \times 6$	8150	4	56,2	224,8	
	14	• $\phi 12 A II$	960	132	0,85	112,2	
М-9	11	См. ВВШЕ	9250	4	63,7	254,8	
	14	См. ВВШЕ	960	148	0,85	126,0	
М-10	15	- $120 \times 10$	150	1	1,41	1,41	
	6	См. ВВШЕ	300	4	0,18	0,72	
М-11	16	ГАЗ. ТР. $d_n = 48$	600	1	2,30	2,30	ГОСТ 3262-62
	2	См. ВВШЕ	1300	2	3,21	6,42	
М-12	17	- $100 \times 10$	700	1	5,50	5,50	
	18	• $\phi 20 A II$	300	4	0,74	2,96	

ПРИМЕЧАНИЯ:

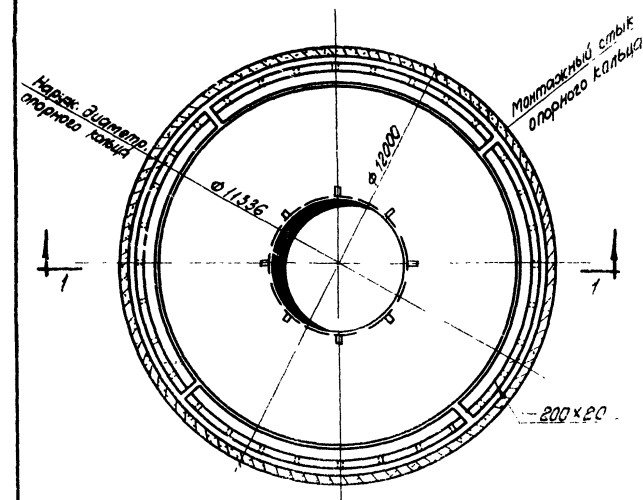
1. ЗАКЛАДНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ИЗГОТОВЛЯТЬ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЭЛЕКТРОДУГОВОЙ СВАРКИ. СВАРКУ ПРОИЗВОДИТЬ ЭЛЕКТРОДАМИ Э50А ПО ГОСТ 9457-60 ВСЕ ШВЫ ЭЛЕКТРОДУГОВОЙ СВАРКИ  $h_{шв} = 6$  мм.
2. ПРИВАРКУ СТЕРЖНЕЙ К ПЛАСТИНАМ „ВТАВР“ ПРОИЗВОДИТЬ РАВНОПРОЧНОЙ СВАРКОЙ ПОД СЛОЕМ ФЛЮСА В СООТВЕТСТВИИ С „УКАЗАНИЯМИ ПО ТЕХНОЛОГИИ ЭЛЕКТРОСВАРКИ АРМАТУРЫ ЖЕЛ. БЕТ. КОНСТРУКЦИЙ“ (ВСН 38-57) п.п. 167 ÷ 178. (МСПМХП-МСЭС)



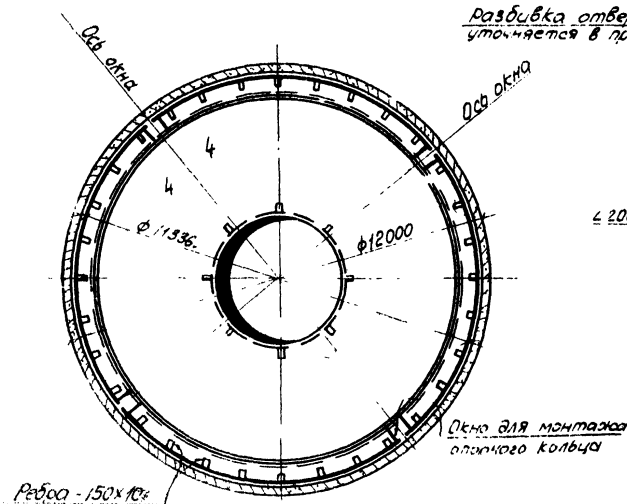
КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ СПЛОСНЫХ КАРКАСОВ ИС-01-09  
СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ. СИЛЫ  $\phi 12$  мм

ЗАКЛАДНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

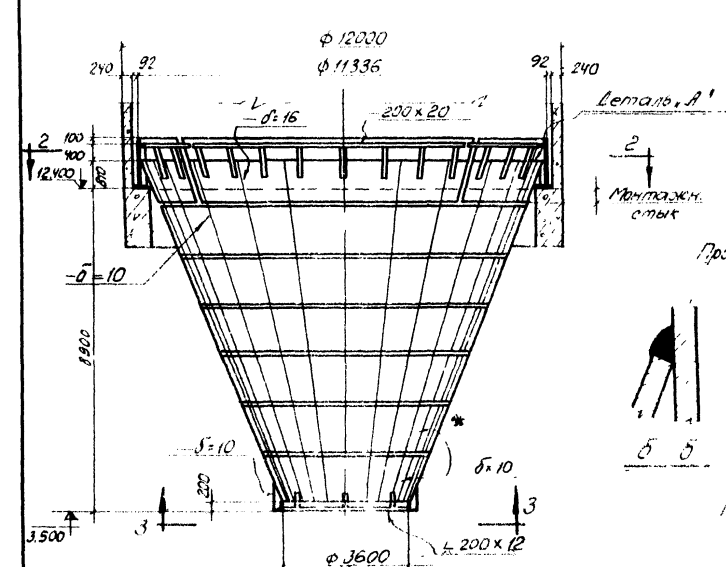
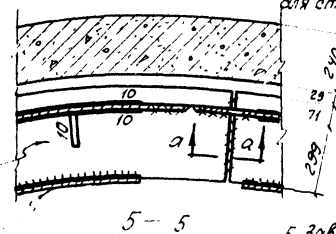
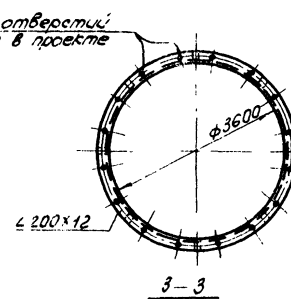
Лист 15



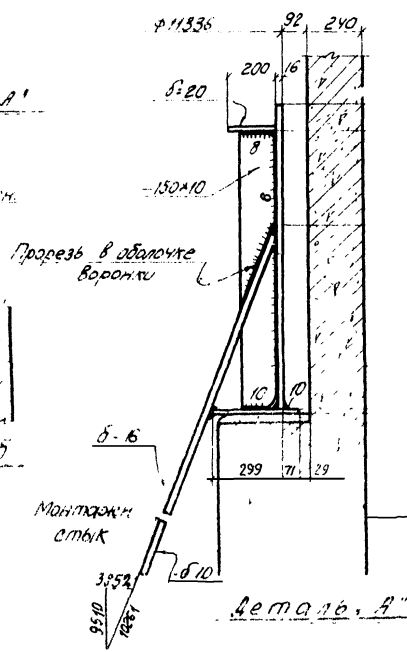
Воронка В-1



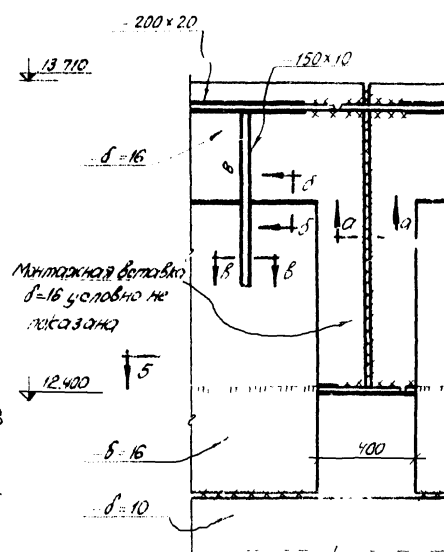
2-2



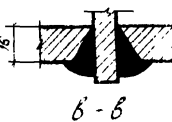
1-1



Деталь, А"



4 - 4



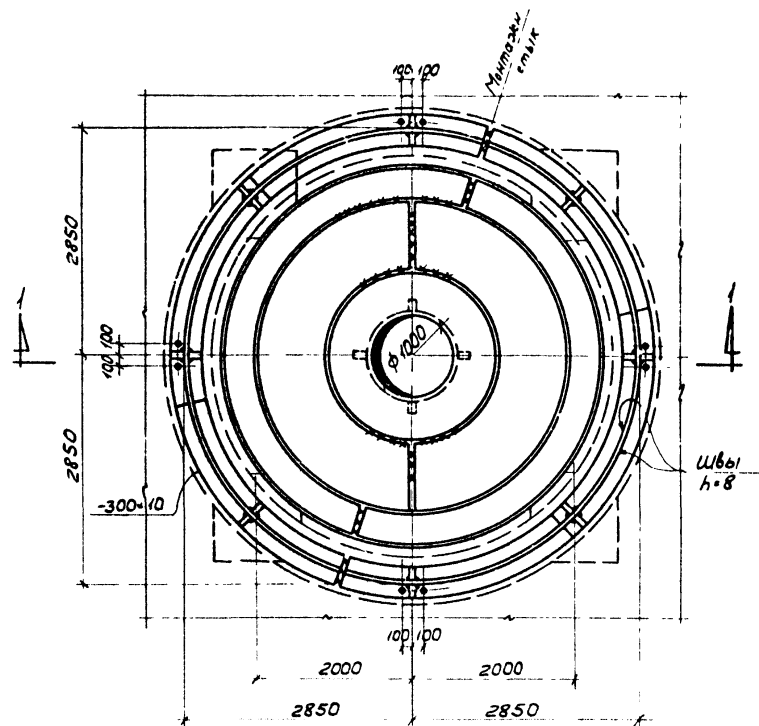
6-6

Примечания:

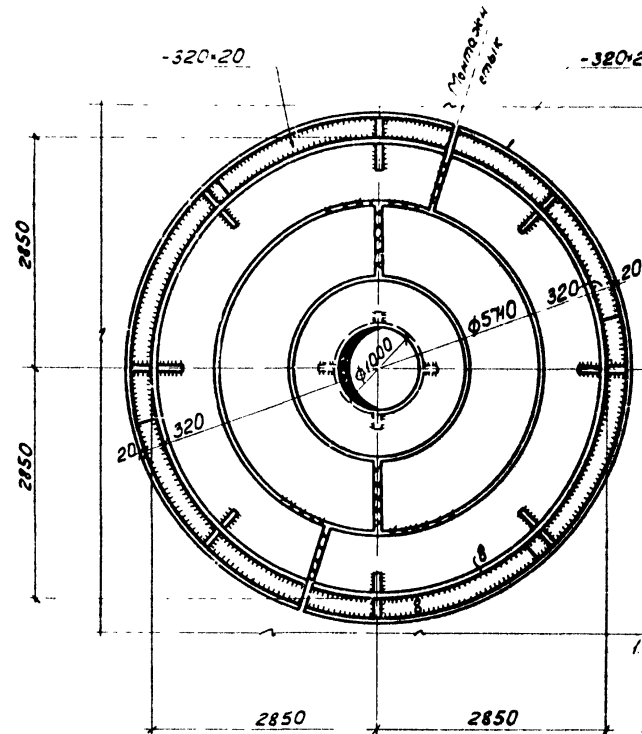
1. Материал конструкций — сталь целеродовитая обыкновенного качества марки, вст. 3ПС для сварных конструкций — для воронок силосов, эксплуатируемых при расчетной температуре  $-30^{\circ}$  и выше и марки, вст. 3 (спокойная) для сварных конструкций — для воронок силосов, эксплуатируемых при расчетной температуре ниже  $-30^{\circ}$ , на выше  $-40^{\circ}$ .
2. Условия поставки стали: сталь, вст. 3 ПС и вст. 3 для сварных конструкций поставляется по перекупке "В" ГОСТ 380-60 с дополнительными гарантиями загиба в холодном состоянии, согласно п.19 Д и ударной вязкости при нормальной температуре согласно п.19ж для стали вст. 3 ПС и ударной вязкости при температуре  $-20^{\circ}$  согласно п.19, для стали вст. 3, а также предельного содержания химических элементов согласно п.п. 15, 16 ГОСТ 380-60.
3. Все заводские и монтажные соединения — сварные.
4. Электроды для сварных соединений — типа, Э-42А "по ГОСТ 9467-60.
5. Заводские откаты листов, образующих обечайки конической части воронок, листов сплюснотого кайфа, а также монтажные раскособления для заделки монтажных стоек предусматриваются заводом-изготовителем при согласовании чертежей ПМД.
6. Разделку кромок для отысковых своб производят согласно ГОСТ 5264-53.
7. Необходимость футеровки воронок решается в конкретном проекте.
8. Воронку с наружной стороны покрывают антикоррозийным покрытием из латекса Л-177 по рецептуре битумным лаком Л-177 в соответствии с таблицей 15 указаний СН 868-63 и СН 4 П.п. 6, 6-62.

Выборка стали по профилям		
Профиль	Вес в т.	Примечания
1- 200x12	0.45	ГОСТ 8509-3
— 20	3.20	
— 16	11.30	
— 10	15.00	
Электрода	1.05	тип, 3-429
Итого:	31.00	

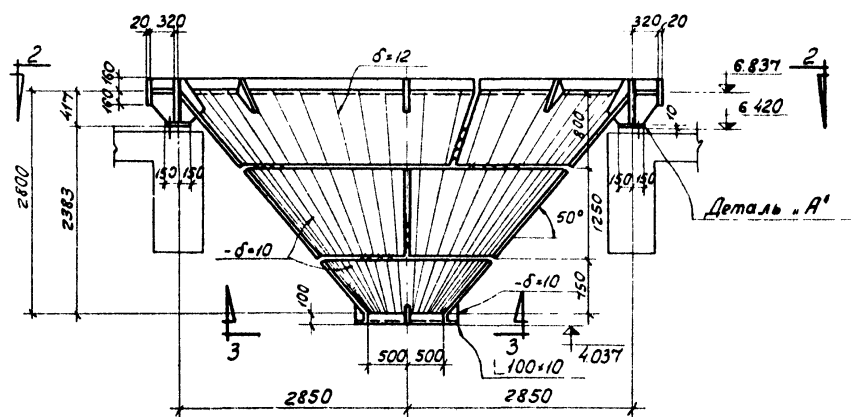
ТА	конструкции железобетонных силосных корпусов сборные железобетонные конструкции, силосы ф 12м.	ИС-01-09 Литомы Вол.
1965	Воронка, В-1"	Лист 16



Воронка В-2

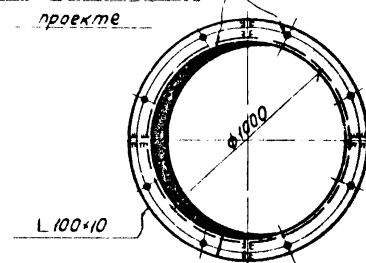


2-2

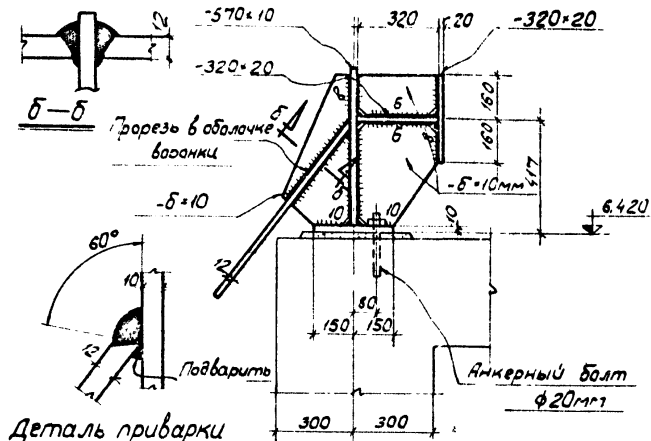


1-1

Разбивка отверстий  
уточняется в  
проекте



3-3



Деталь приварки  
воронки к опор-  
ному кольцу

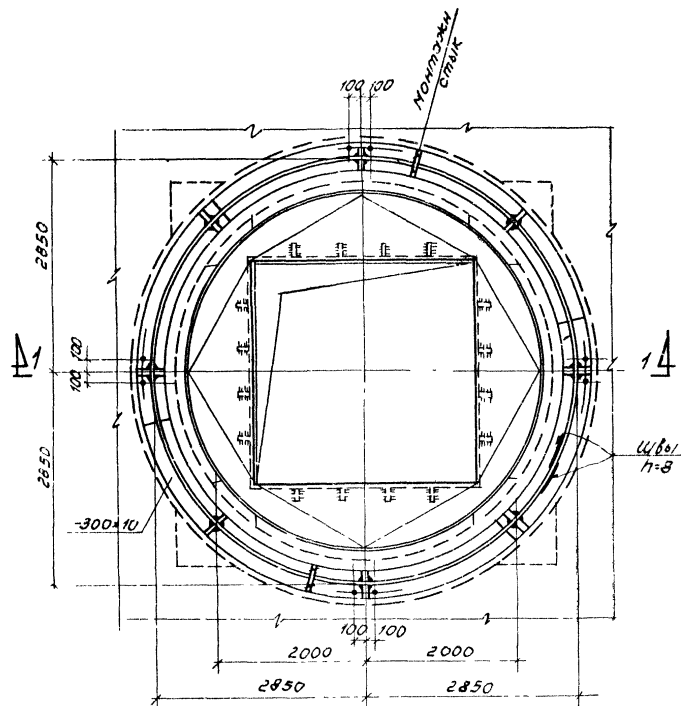
Деталь "А"

Примечания:

1. Материал конструкций - сталь углеродистая обыкновенного качества марки "В" ст 3 для сварных конструкций "для воронок силосов, эксплуатируемых при расчетной температуре  $-30^{\circ}\text{C}$  и выше и марки "В" ст 3 (спокойная) для сварных конструкций "для воронок силосов, эксплуатируемых при расчетной температуре ниже  $-30^{\circ}\text{C}$ , но выше  $-40^{\circ}\text{C}$ ".
2. Углубления подставки стали: Сталь "В" ст 3пс и в ст 3 для сварных конструкций" поставляется по подгруппе "В" ГОСТ 380-60 с дополнительными гарантиями закупа в холодном состоянии, согласно п. 19д и ударной вязкости при нормальной температуре согласно п. 19ж для стали В ст 3пс и ударной вязкости при температуре  $-20^{\circ}\text{C}$  согласно п. 19и для стали В ст 3, а также предельного содержания химических элементов согласно п. 15 и 16 ГОСТ 380-60.
3. Без заводские и монтажные соединения - сварные.
4. Электроды для сварных соединений - типа Э-42А по ГОСТ 9467-60.
5. Заводские стыки листов, образующие обычно конической части воронок, листов опорного кольца, а также монтажные приспособления для заварки монтажных стыков предусматриваются заводом изготовителем при составлении чертежей КМД.
6. Разделку кромок для стыковых швов производить согласно ГОСТ 5264-58.
7. Необходимость футеровки воронок решается в конкретном проекте.
8. Воронку с наружной стороны покрыть антикоррозийным покрытием из лака АЛ-177 по грунтовке битумным лаком Л177 в соответствии с таблицей 15 указаний СН 262-63 и СНиП. Ц-В-6-62

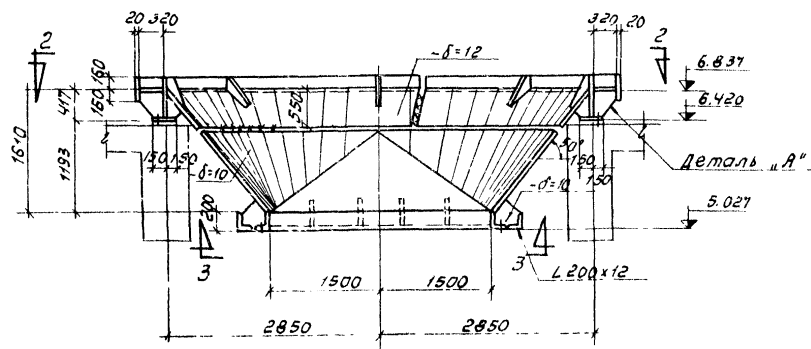
Выборка стали по профилям		
Профиль	Вес в т	Примеч.
Л 100×10	0,05	ГОСТ 8509-57
— 320×20	2,00	
— 570×10	0,80	
— 300×10	0,45	
— $\delta=12$	1,55	
— $\delta=10$	2,00	
Электроды	0,15	Типа Э-42А
Итого	7,00	

ГД	Конструкции железобетонных силосных корпусов	ИС-31-09
1965	Сварные железобетонные конструкции. Силосы $\phi 12\text{м}$ д.б.л.з	Лист 17
	Воронка В-2 (нормальная)	

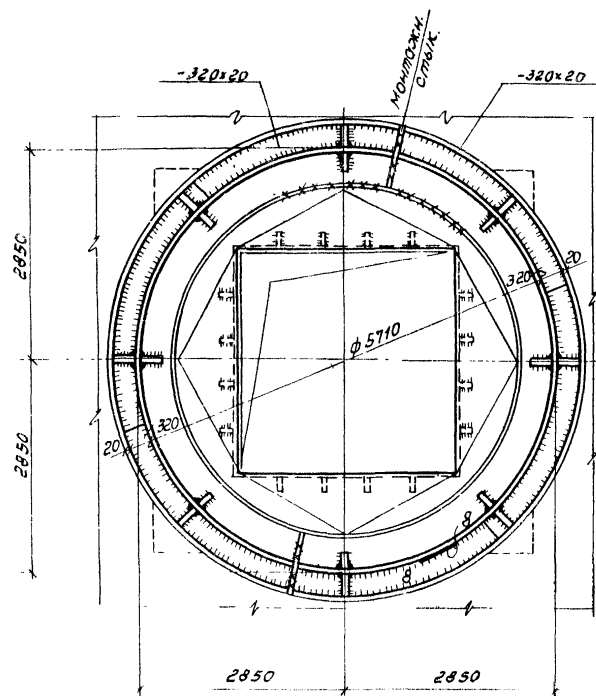


Воронка В-3

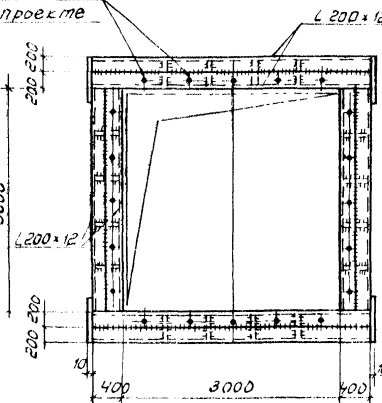
Диаметр и шаг отверстий  
уточняются в проекте



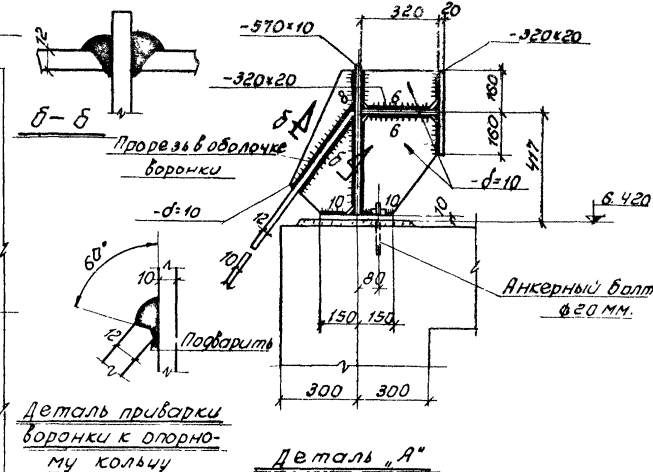
1-1



2-2



3-3



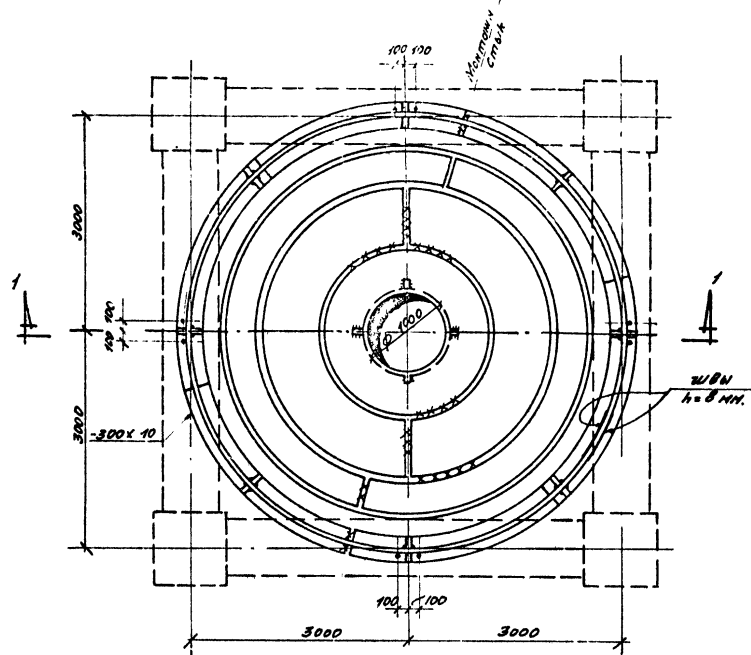
Деталь приварки  
боронки к опорному  
кольцу

Деталь "А"

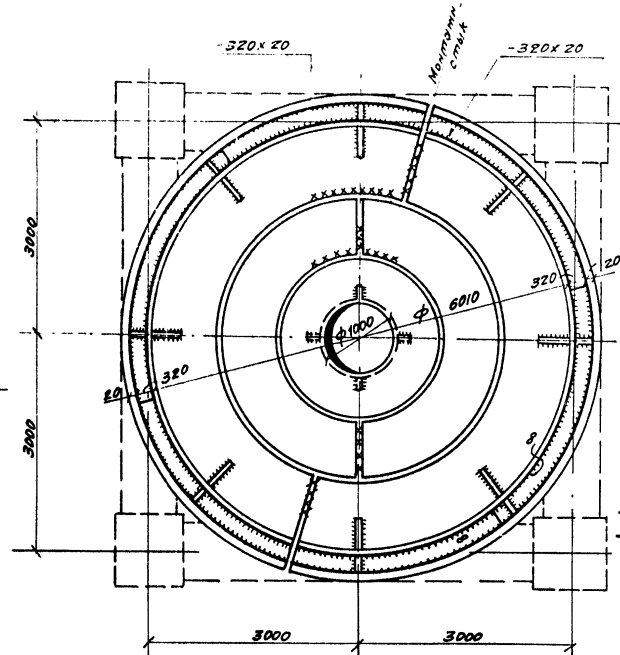
Примечания:

1. Материал конструкций - сталь углеродистая обыкновенного качества марки ВСт3пс для сварных конструкций, для воронок силосов, эксплуатируемых при расчетной температуре 30° и выше и марки ВСт3(спокойная) для сварных конструкций - для воронок силосов, эксплуатируемых при расчетной температуре ниже 30°, но выше 40°.
2. Условия поставки стали: сталь, ВСт3пс и ВСт3 для сварных конструкций, поставляется по подгруппе В ГОСТ 380-60 с дополнительными гарантиями заливки в холодном состоянии, согласно п.19 и ударной вязкости при нормальной температуре согласно п.19ж для сталей ВСт3пс и ударной вязкости при температуре 20°, согласно п.19и для стали ВСт3, а также предельного содержания химических элементов согласно п.15.16 ГОСТ 380-60.
3. Все заводские и монтажные соединения - сварные.
4. Электроды для сварных соединений типа 342А по ГОСТ 9467-60.
5. Заводские стыки листов образующих обечайки конической части воронки, листов опорного кольца, а также монтажные приспособления для заварки монтажных стыков предусматриваются заводом-изготовителем при составлении чертежей КМД.
6. Разделку кромок для стыков листов производить согласно ГОСТ 5264-58.
7. Необходимость футеровки воронок решается в конкретном проекте.
8. Воронку с наружной стороны покрыть антикоррозионным покрытием из лака АЛ-177 по грунтовке битумным лаком Л177 в соответствии с таблицей 15 указаний СН-262-63 и СН ИЛ III В. 6-62.

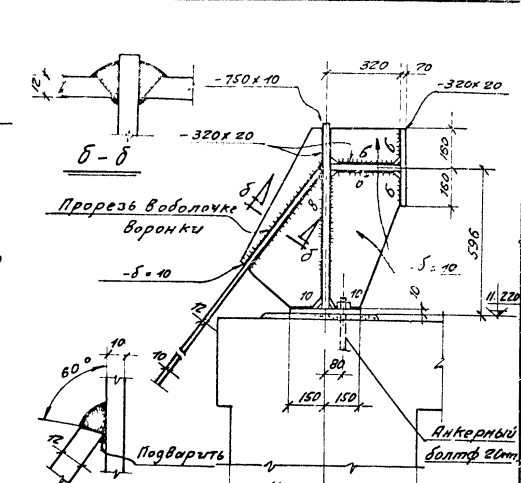
Выборка стали по профилям		
Профиль	Вес	Примечания
Л 200×12	1.00	ГОСТ 8509-57
-320×20	2.00	
-570×10	0.80	
-300×10	0.45	
-δ=12	1.13	
-δ=10	1.77	
Электроды	0.15	Тип 342А
Итого:	7.3	



Воронка „В-4“

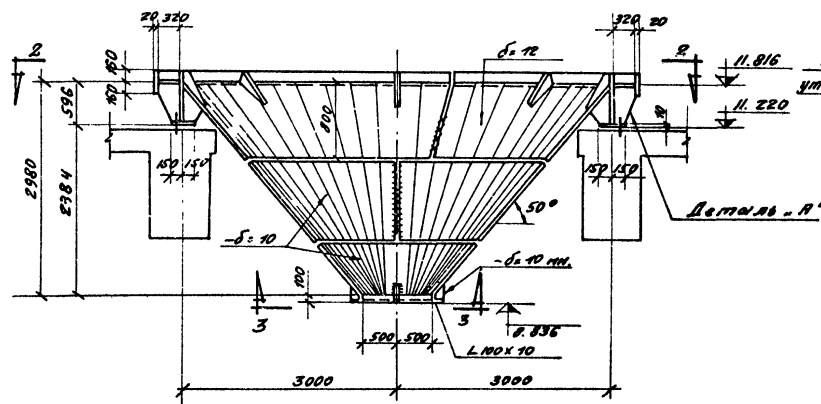


2-2

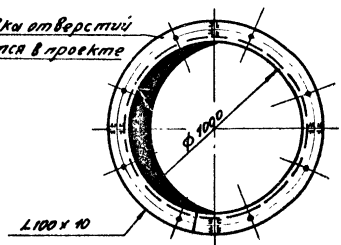


Деталь приварки воронки к опорному кольцу

Деталь „А“



1-1

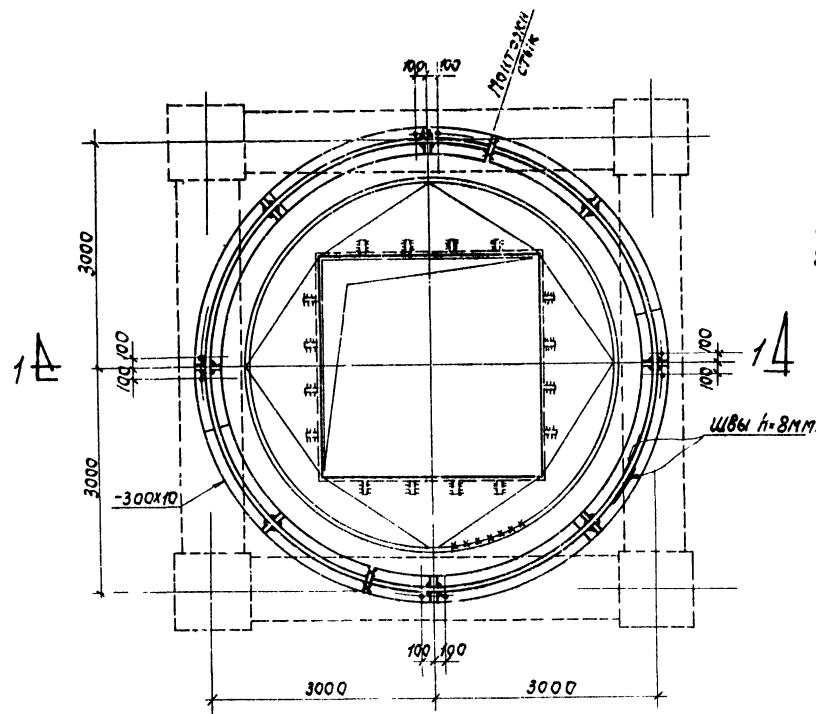


3-3

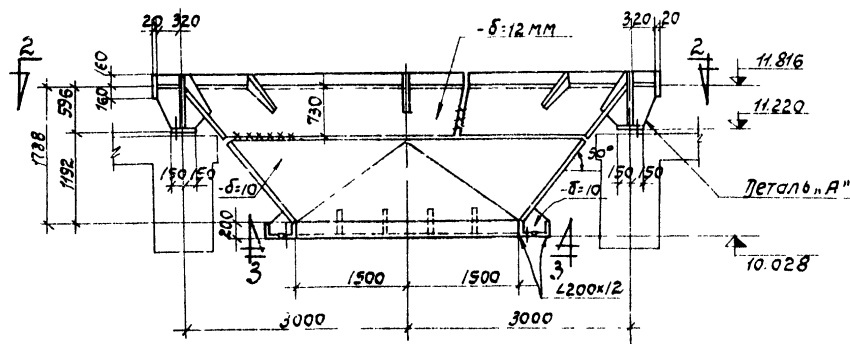
Примечания:

1. Материал конструкций - сталь углеродистая обыкновенного качества марки "В ст.3 пс для сварных конструкций" - для воронок, силосов, эксплуатируемых при расчетной температуре 30° и выше и чирки, В ст.3/спокойная/ для сварных конструкций" для воронок силосов, эксплуатируемых при расчетной температуре ниже -30°, но выше -40°.
2. Условия поставки стали: Сталь "В ст.3 пс и В ст.3 для сварных конструкций" поставляется по позвину "В" ГОСТ 380-60 с доплатой и гарантией качества в холодном состоянии, согласно п. 19.4 и ударной вязкости при нормальной температуре согласно п. 19.5 для стали В ст.3 и ударной вязкости при температуре -20° согласно п. 19.4 для стали В ст.3, а также предельного содержания химических элементов согласно п.п. 15, 16 ГОСТ 380-60.
3. Все заводские и монтажные соединения - сварные.
4. Электроды для сварных соединений типа 3-42А, по ГОСТ 9467-60.
5. Заводские стыки листов, образующих обечайки конической части воронки, листов опорного кольца, а также монтажные приспособления для заварки монтажных стыков предусматриваются заводом-изготовителем при составлении чертежей КМД.
6. Разделку кромок для стыковых швов производить согласно ГОСТ 5264-58.
7. Необходимость футеровки воронок решается в конкретном проекте.
8. Воронку с наружной стороны покрыть антикоррозийным покрытием из лака ЛП-177 по грунтовке битумным лаком ЛП-177 в соответствии с таблицей 15 указанных СН 262-63 и СН и ПДП-В 6-62.

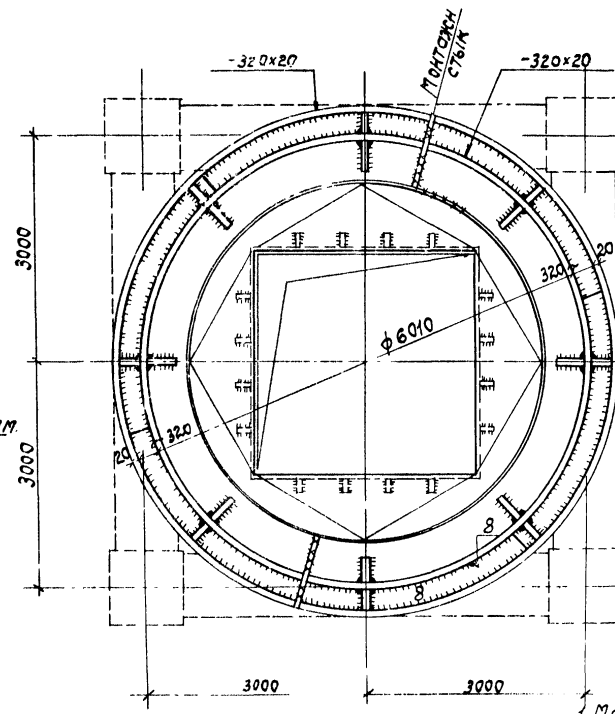
Выборка стали по профилям		
Профиль	Вес в т.	Примеч.
Л 100 х 10	0.05	пост 6589.67
— 320 х 20	2.20	—
— 750 х 10	1.10	—
— 300 х 10	0.45	—
— б = 12	1.65	—
— б = 10	2.38	—
Электроды	0.17	тип 3-42А
Итого:	8.0	—



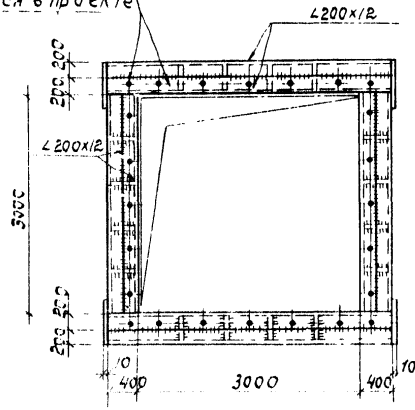
Воронка В-5



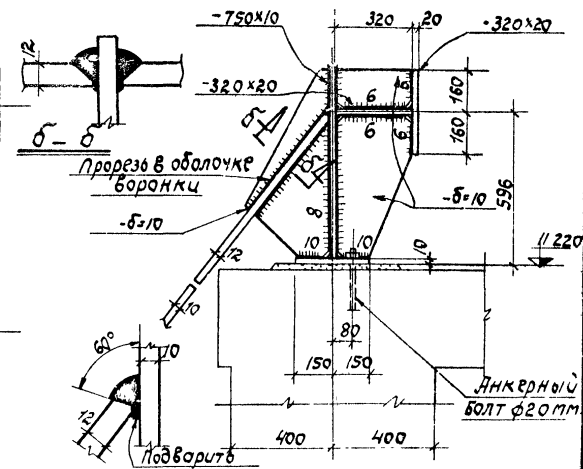
1-1



2-2



3-3



Деталь приварки воронки к опорному кольцу

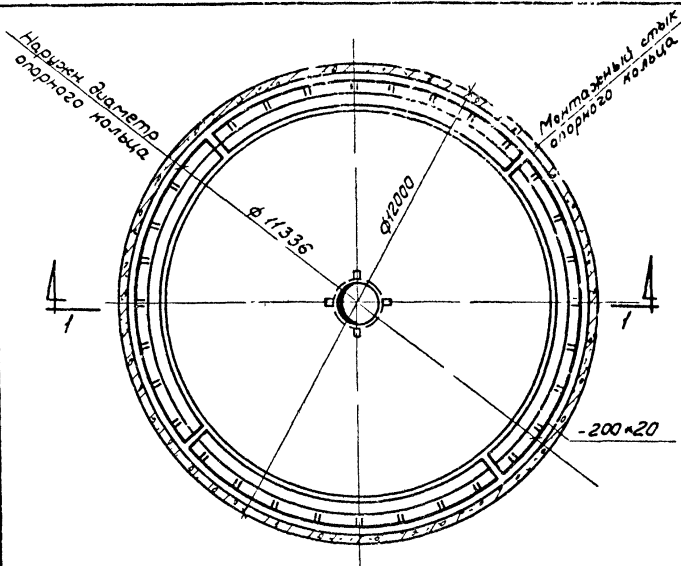
Деталь „А“

Примечания

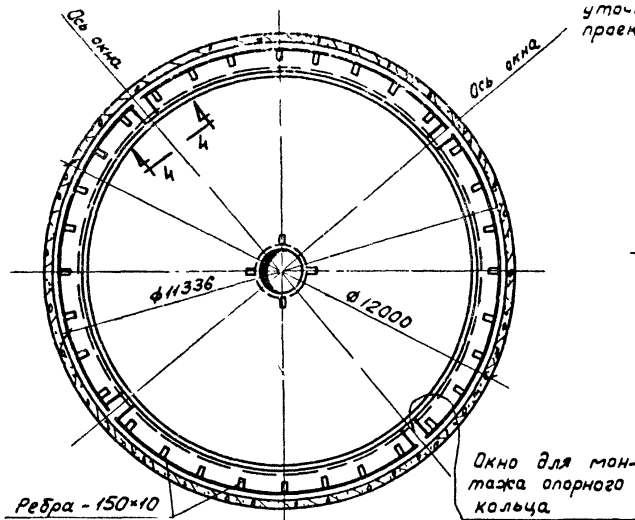
1. Материал конструкций-сталь углеродистая обыкновенного качества марки „ВстЗпс для сварных конструкций“ для воронок силовых, эксплуатируемых при расчетной температуре -30° и выше и марки „ВстЗ (спокойная) для сварных конструкций“ для воронок силовых, эксплуатируемых при расчетной температуре ниже -30°, но выше -40°.
2. Условия поставки стали. Сталь „ВстЗпс и ВстЗ“ для сварных конструкций поставляется по подгруппе „В“ ГОСТ 380-60 с фактическими гарантиями загиба в холодном состоянии согласно п.19 и ударной вязкости при нормальной температуре согласно п.19 для стали ВстЗпс и ударной вязкости при температуре -20° согласно п.19 для стали ВстЗ, а также предельного содержания химических элементов согласно п.15, 16 ГОСТ 380-60.
3. Все заводские и монтажные соединения-сварные.
4. Электроды для сварных соединений-типа „З-42А“ по ГОСТ 3467-60.
5. Заводские стыки листов, образующих обычайки конической части воронки, листов опорного кольца, а также монтажные приспособления для заварки монтажных стыков предусматриваются заводом изготовителем при составлении чертежей КМД.
6. Разделку кромок для стыковых швов производить согласно ГОСТ 5264-58.
7. Необходимость футеровки воронок решается в конкретном проекте.
8. Воронку с наружной стороны покрыть антикоррозийным покрытием из лака АЛ-177 по грунтовке битумным лаком МТТ в соответствии с таблицей 15 указаний СН 262-63 и СНиП III-В-6-62.

Выборка стали по профилям		
Профиль	Вес в т	Примечания
Л 200х12	1.00	ГОСТ 8509-57
-320х20	2.20	
-750х10	1.10	
-300х10	1.45	
-8х12	1.50	
-8х10	1.90	
Электроды	0.15	Тип З-42А
Итого	8.30	

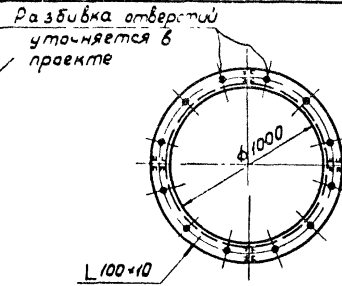




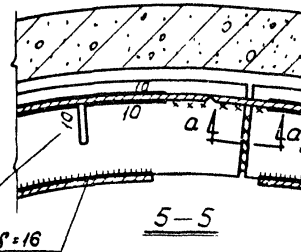
Воронка В-6



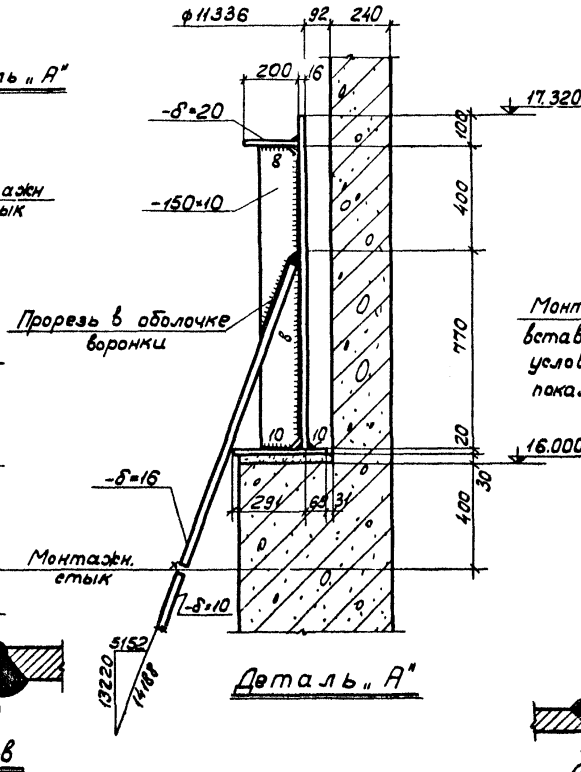
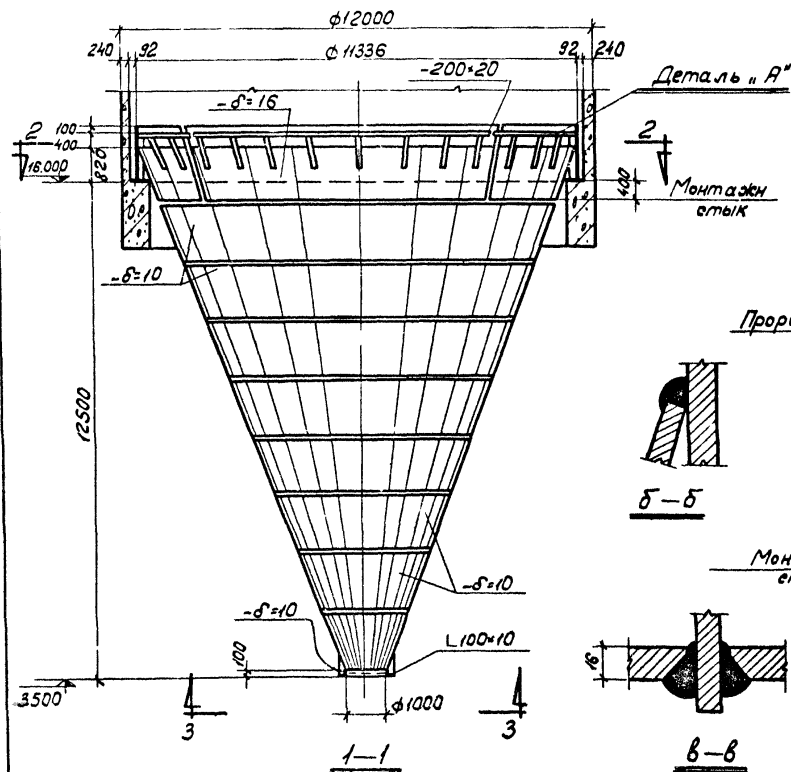
2-2



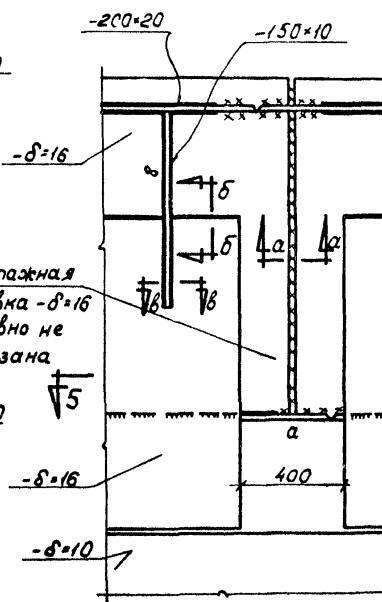
3-3



5-5



Деталь "А"



4-4

Примечания:

1. Материал конструкций - сталь углеродистая обыкновенного качества марки ВСтЗпс для сварных конструкций - для воронок силосов, эксплуатируемых при расчетной температуре  $-30^{\circ}$  и выше и марки ВСтЗ (спокойная) для сварных конструкций - для воронок силосов, эксплуатируемых при расчетной температуре ниже  $-30^{\circ}$ , но выше  $-40^{\circ}$ .
2. Условия поставки стали: сталь ВСтЗпс и ВСтЗ для сварных конструкций поставляется по подгруппе В" ГОСТ 380-60 с дополнительными гарантиями загиба в холодном состоянии, согласно п. 194 и ударной вязкости при нормальной температуре согласно п. 193 для стали ВСтЗпс и ударной вязкости при температуре  $-20^{\circ}$  согласно п. 194 для стали ВСтЗ, а также предельного содержания химических элементов согласно п. п. 15, 16 ГОСТ 380-60.
3. Все сварные и монтажные соединения - сварные.
4. Электроды для сварных соединений типа Э-42А по ГОСТ 9467-60.
5. Заводские стыки листов, образующих обечайки конической части воронки, листов опорного кольца, а также монтажные приспособления для заварки монтажных стыков предусматриваются заводом-изготовителем при составлении чертежей КМД.
6. Разделку кромок для стыковых швов производить согласно ГОСТ 5264-58.
7. Необходимость фумеровки воронок решается в конкретном проекте.
8. Воронку с наружной стороны покрывать антикоррозийным покрытием из лака АЛ-177 по грунтовке битумным лаком АЛ-177 в соответствии с таблицей 15 указаний СН 262-63 и СНиП II-B 6-62.

Выборка стали по профилям

Профиль	Вес в т	Примечан.
Л 100x10	0,10	ГОСТ 8509-57
- δ=20	3,10	
- δ=16	11,30	
- δ=10	18,50	
Электроды	0,9	тип Э-42А

Итого: 34,00

ТД 1965	Конструкции железобетонных силосных корпусов сборные железобетонные конструкции, Силосы Ø12м	ИС-01-03 Альбом 4 выт.3
Воронка "В-6"		Лист 21