

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР  
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА  
ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ ИС-01-09

КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ СИЛОСНЫХ КОРПУСОВ  
ДЛЯ ХРАНЕНИЯ СЫПУЧИХ МАТЕРИАЛОВ

Альбом 2

Монтажные планы и разрезы

Выпуск 1

СИЛОСЫ ДИАМЕТРОМ 3м

МАТЕРИАЛ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

РАЗРАБОТАНЫ  
ГПИ Ленинградский Промстройпроект  
Союзметаллургстройинипроекта  
с участием НИИЖБ

УТВЕРЖДЕНЫ  
и введены в действие с 1 мая 1966г.  
Госстроем СССР  
Приказ №15 от 23 февраля 1966г.

377-02

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ  
МОСКВА

*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 8 м*

*Выпуск 3 Силосы диаметром 12 м*

*Альбом 3 Монолитные железобетонные конструкции и узлы (рабочие чертежи)*

*Выпуск 1 Силосы диаметром 8 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. Спецификация железобетонных элементов, расход бетона и стали.	4
Лист 2 Монтажные планы пальцевых балок, элементов стен и плит перекрытия. Разрезы.	5
Лист 3 Монтажные узлы I и II	6
Лист 4 План фундаментов ФПН-I и монтажный план колонн	7
Лист 5 Фундамент ФПН-I. Яммирование. Каркас ПК-I. Сетки С-1 и С-4. Показатели	8
Лист 6 Фундамент ФПН-I. Яммирование, каркас ПК-2. Сетки С-5. Спецификация.	9
Лист 7 Соединительные элементы	10

## Краткие пояснения к чертежам монтажных планов и разрезов

- Настоящие чертежи являются материалом для проектирования при разработке проектов силосных складов для хранения цемента (V класс нагрузки) на стадии рабочих чертежей.
- Альбом содержит чертежи силосного корпуса 4-3-36-156
  - монтажные планы сборных колонн подсилосного этажа, кольцевых балок, стенок силоса и плит надсилосного перекрытия;
  - Монтажные разрезы;
  - Монолитный железобетонный фундамент.
- Все необходимые отверстия в плитах надсилосного перекрытия и дополнительные закладные элементы предусматриваются при конкретном проектировании.
- В спецификациях сборных железобетонных элементов к монтажным планам и на первых-задающих листах проекта в графе "Серия" следует кроме серии типовых конструкций указывать листы с дополнительными или измененными закладными элементами.
- При проектировании силосных корпусов необходимо производить расчет осадки и крена с учетом влияния соседнего корпуса и исходя из этого условия назначать расстояния между корпусами, либо предусматривать уплотнение грунта.
- При использовании чертежей настоящего выпуска следует руководствоваться:
  - альбомом I - общие положения.
  - Пояснениями, приведенными на чертежах настоящего альбома.
- Маркировка силосного корпуса (4-3-36-1568) принята следующая: цифрами обозначены последовательно количество силосов в силосном корпусе, диаметр силосов в м; высота подсилосного этажа от уровня пола до низа опорной кольцевой балки и высота стенки силоса в м. Буквенный индекс в обозначении означает наличие воронки днища на полный диаметр силоса.

### Условные обозначения:

- Номер узла  
 Номер листа проекта где узел изображен  
 Номер узла  
 Номер листа проекта на котором узел применен

## Спецификация сборных железобетонных элементов на силосный корпус

Марка эл.мд	Колич. штук	Вес эл.мд т	Серия-альбом выпуск и лист	Примечания
КЗ-1	16	1.80	УС-01-09, альбом 4 выпуск 1, лист 4	
БЗ-1	4	2.40	" " 5	
ЭСЗ-5	52	2.15	" " 3	
ПЗ-1	4	2.50	" " 6	

## Спецификация монолитных железобетонных элементов на силосный корпус

Марка элемента	Колич. штук	Серия альбом выпуск и лист	Примечания
ФЛМ-1	1	УС-01-09 альбом 2 выпуск 1, лист 4, 5, 6	
Узлы замоноличивания	4	лист 3	

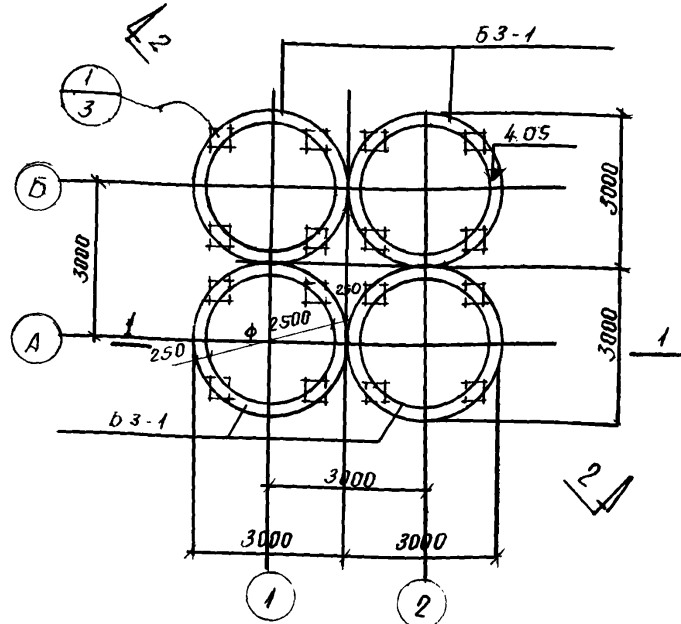
## Расход бетона и стали на силосный корпус

Группа конструкций	Бетон, м <sup>3</sup>			Сталь, т			Прокат ГОСТ	Итого
	Проектные марки бетона			Сталь горячекатаная по ГОСТ 5781-61				
	200	300	Утало	А-I	А-II	А-III		
Сборные конструкции, принятые по типовым чертежам железобетонные	4,06	60,11	64,17	4,185	0,493	0,518	0,499	5,655
Монолитные конструкции железобетонные	61,89		61,89	0,991		—	0,13	2,294
Бетонные	8,23	—	8,23	—	—	—	—	—
Стальные конструкции	—	—	—	0,215	—	—	5,673	5,888
Всего;			134,29	Всего			13,837	

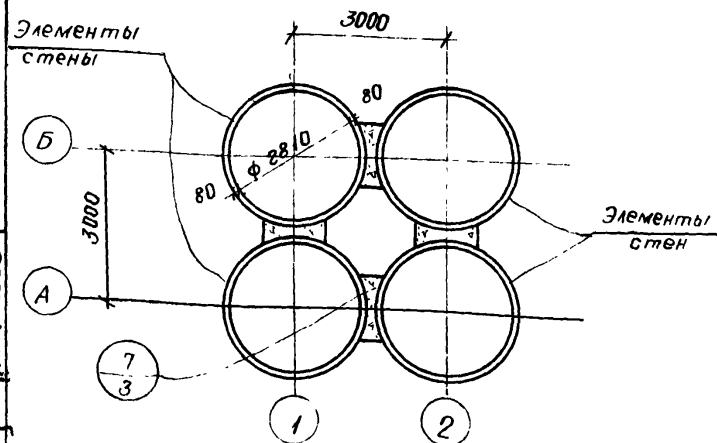
ТА 1965	Конструкции железобетонных силосных корпусов монтажные планы и разрезы. Силосы ф.3 м Краткие пояснения. Спецификация железобетонных элементов, расход бетона и стали	Ж-01-09 Альбом 2, вып. 1	
		Лист	1

2

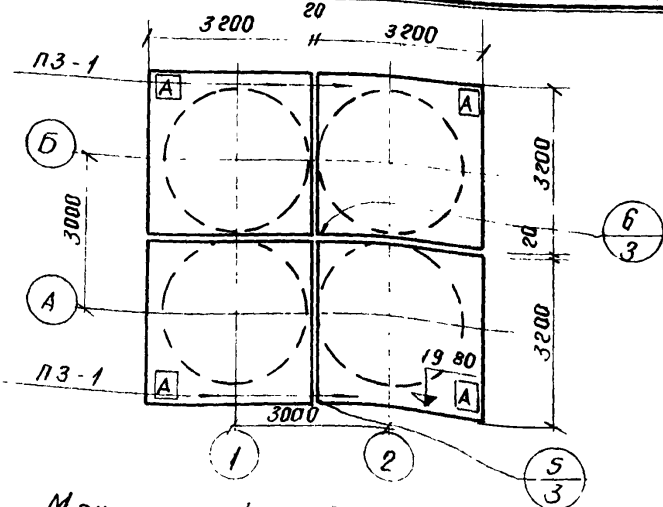
---



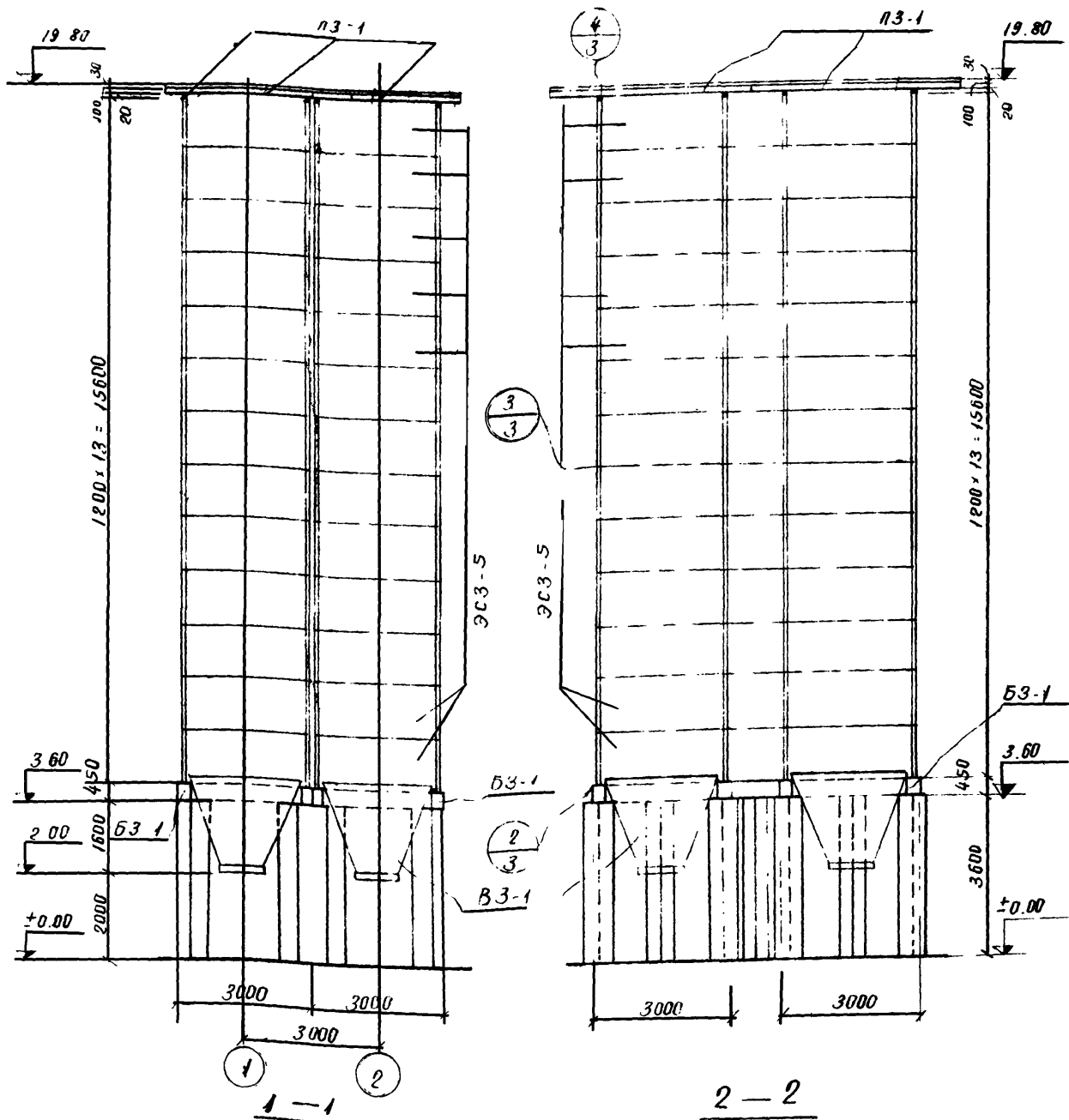
Монтажный план кольцевых балок



Монтажный план элементов стен



Монтажный план плит (3)  
покрытия



### Примечания

- 1 Все монтажные сварные швы  $h = 6 \text{ мм}$ .
- 2 Сварку производить электродами марки Э-42
- 3 Чертежи стальной воронки ВЗ-1 см серии ИС-01-09, альбом 4, вып. 1
- 4 Буквой "А" указан угол плиты для ориентации при монтаже
- 5 Соединительные элементы см. на листе 7

Спецификация сборных железобетонных элементов на монтажную схему					
Наименов эл. та.	Марка эл. та.	К-во шт.	Вес эл. та т.	Серия альбом выпуск лист	примечание
Кольцевая балка.					
Кольцевая балка	БЗ-1	4	240	ИС-01-09 альбом 4 вып. 1, лист 5	
Элементы стен.					
Эл. ты стен	ЭСЗ-5	52	2.15	ИС-01-09 альбом 4 вып. 1, лист 3	
Плиты, покрытия					
плита покрытия	ПЗ-1	4	2.5	ИС-01-09 альбом 4 вып. 1, лист 1	

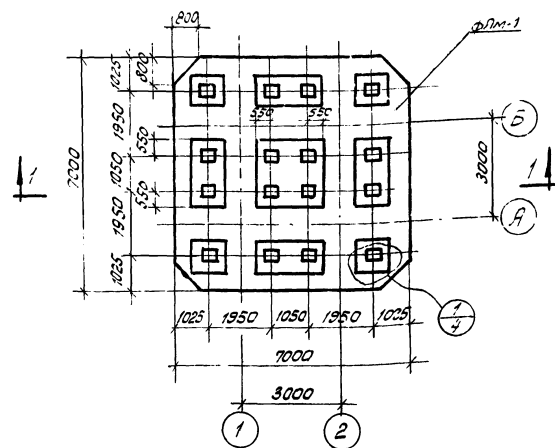
  

Спецификация стальных соединительных элементов на монтажную схему.			
Наименов эл. та.	Марка соединит. эл. та.	К-во штук.	Деталь и листа где эл. та применен.
палас	МС-1	192	дет. 2 л. 3
	МС-2	32	дет. 5 л. 3
	МС-3	8	дет. 6 л. 3
сетка	МС-4	48	дет. 7 л. 3
болт.	МС-5	104	" "
	поз 10	250 м	" "

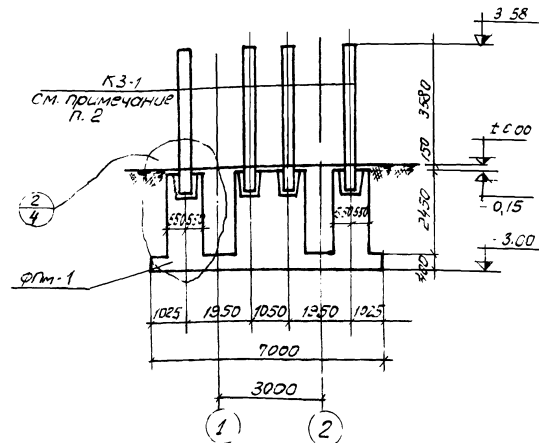
  

Спецификация марок монтажных узлов на монтажную схему		
N монтажного узла.	Количество штук.	N° листа где изобра- жен узел
1	16	3
2	16	"
3	192	"
4	16	"
5	4	"
6	1	"
7	48	"



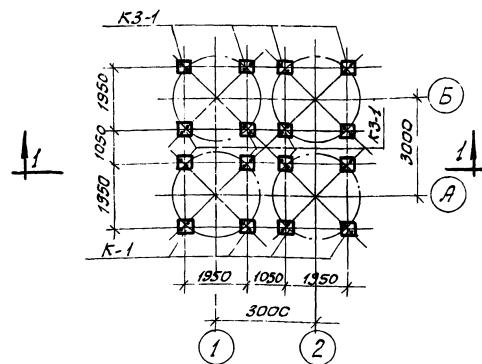


План фундамента ФПм-1

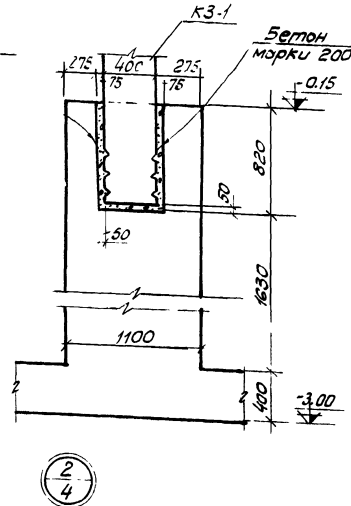
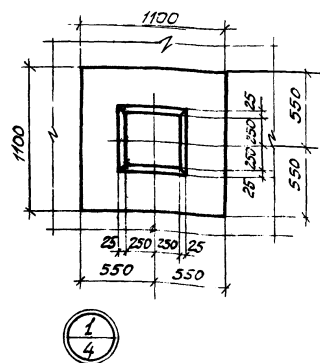


1-1

внутренняя  
поверхность  
сверху



Монтажный план колонн



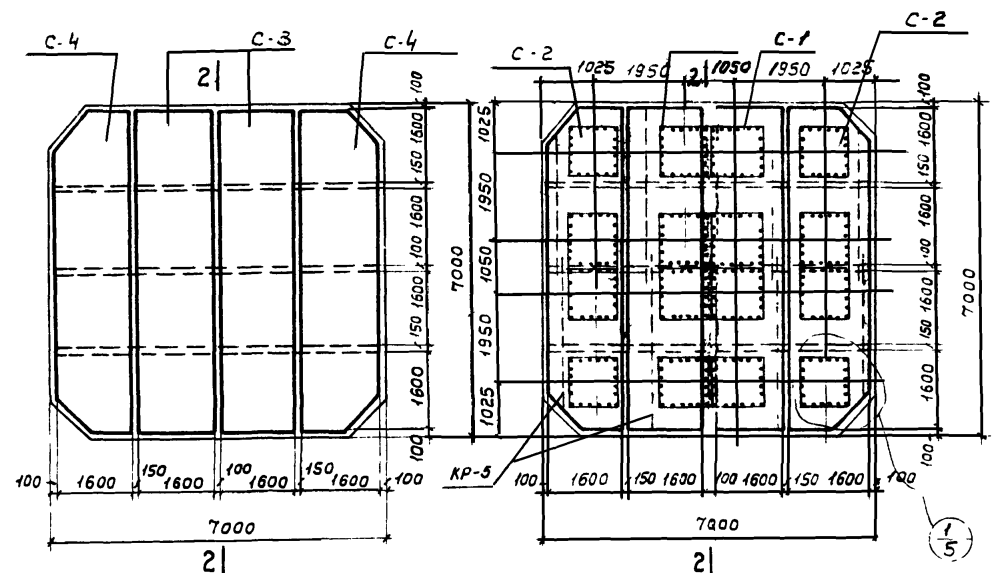
Спецификация сборных железобетонных элементов на монтажную схему				
Наимен. эл-та	Марка эл-та	К-во шт. эл-та	Вес эл-та	Примечан.
Колонны				
Колонны	К3-1	16	1.80	Ис-01-09 альбом 4 выпуск 1 лист 4

### Примечания

1. Армирование фундамента ФПм-1 см. листы 5, 6.
2. При монтаже колонн обратить внимание на правильную ориентацию анкерных болтов для крепления каменных блоков (см. дет. 1 на л. 3).
3. Основание фундаментов - грунт с нормативным давлением на СНИП II-Б1-62  $R_n = 2,5 \text{ кг/см}^2$ .
4. В соответствии со СНИП II-Б1-62 для силосов (как сооружений башенного типа) произведена проверка осадок и крена при различных сочетаниях нагрузок. При среднем модуле деформации основания  $E = 160 \text{ кг/см}^2$  средняя осадка корпуса  $S = 5,1 \text{ см} < 30 \text{ см}$ . При одностороннем загрузке крен  $\epsilon_{\text{дв}} = 0,0029 < 0,004$  (Коэффициент Пуассона  $\nu = 0,35$ ).
5. Глубина заложения фундаментов - 3,0 м. принята из-за подвала рядом расположенного приемного устройства.
6. Под фундаментом предусмотрена бетонная подготовка из бетона марки 50 толщиной 100 мм.

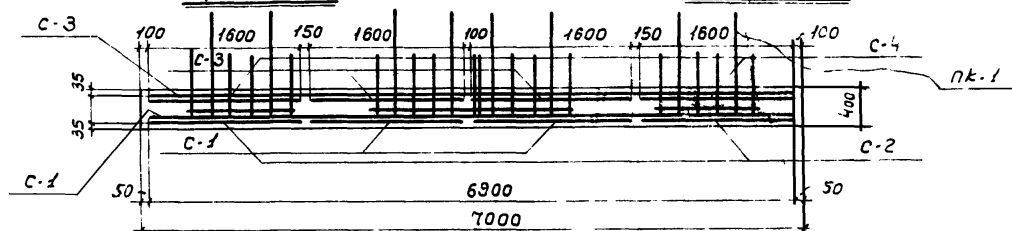
ТА 1965	Конструкции железобетонных силосных корпусов Монтажные планы и разрезы. Силосы $\phi 3 \text{ м}$ . План фундаментов ФПм-1 и монтажный план колонн.	Ис-01-С альбом 4 лист 4

серия  
С. 04-09  
альбом  
Лист  
5  
ИВ.Н

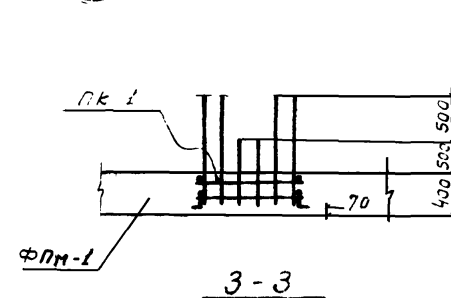
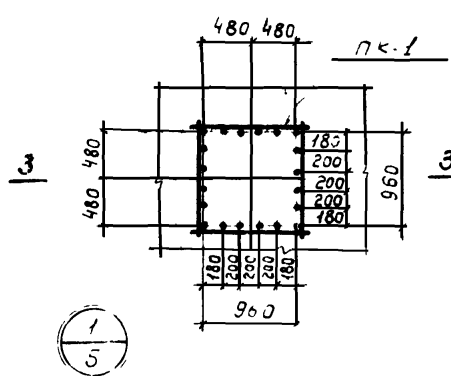


План верхних сеток  
ФПМ-1

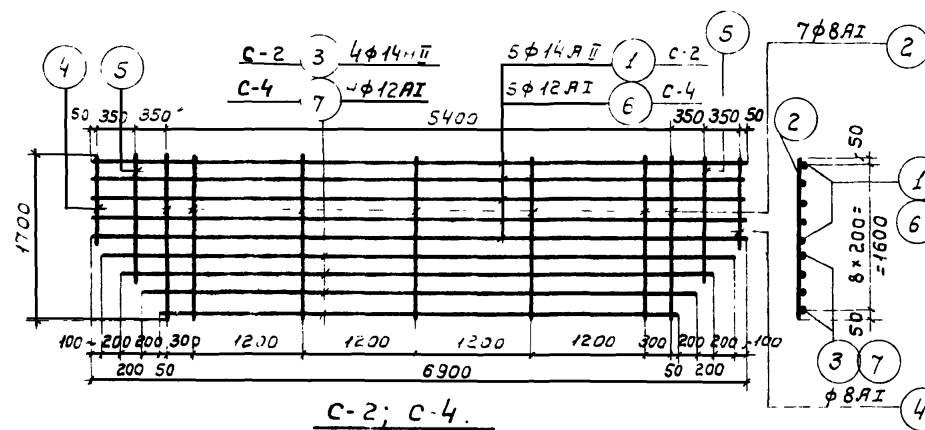
План нижних сеток  
ФПМ-1



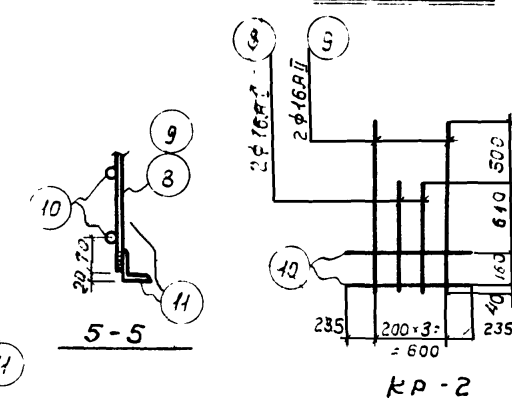
2-2



3-3



5-5



КР-2

### Расход бетона и стали на один конструктивный элемент.

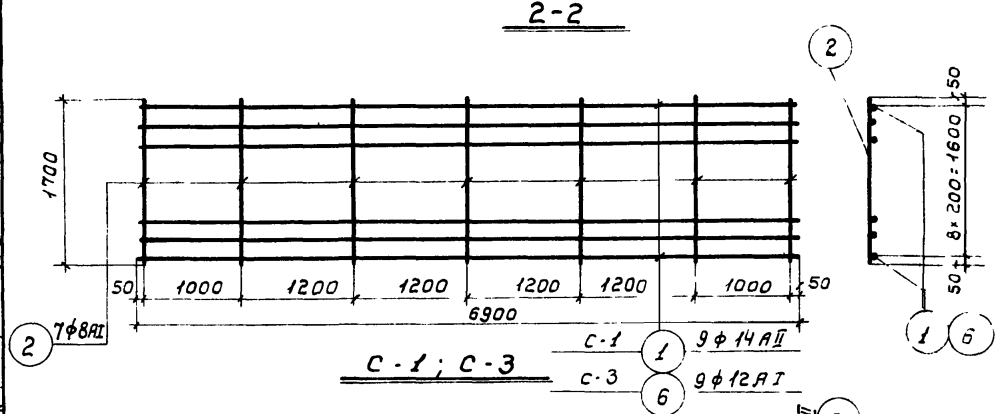
Марка конструкт. элемента	Бетон м <sup>3</sup>		Сталь т.			
	Марки	Утого	Арматурная горячекатаная сталь ГОСТ 5781-61, класс А I	Арматурная горячекатаная сталь ГОСТ 5781-61, класс А II	Прокат ст. 3	Утого
ФПМ-1	61,89	61,89	0,989	1,173	0,130	2,292

### Выборка стали на один фундамент.

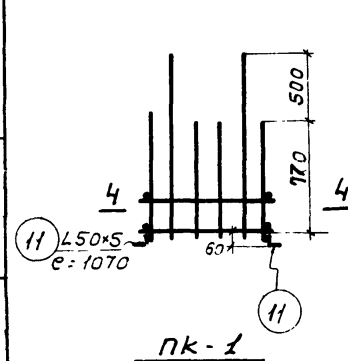
Марка ф-та	Арматурная горячекатаная сталь ГОСТ 5781-61, класс А I				Арматурная горячекатаная сталь ГОСТ 5781-61, класс А II				Прокат ст. 3		всего кг.
	6 А I	8 А I	10 А I	12 А I	Утого	14 А II	16 А II	Утого	450x5	Утого	
ФПМ-1	49	89	422	429	989	584	589	1173	130	130	2292

### Примечания:

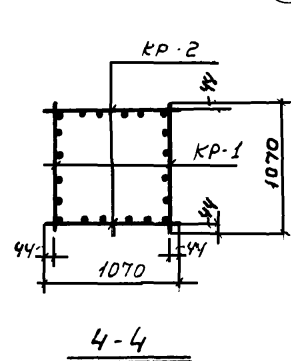
- Настоящий лист рассматривать совместно с листами 4, 6
- Изготовление каркасов и сеток производить при помощи контактной точечной электросварки в соответствии с «Указаниями по технологии электросварки арматуры жел.бет. конструкций» (ВСН 38-57 МСПМХП - МСЭС) и ТУ 73-56 МСПМХП



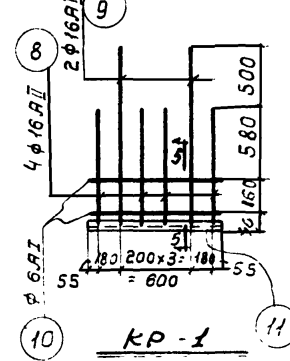
4-4



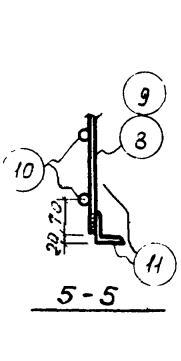
ПК-1



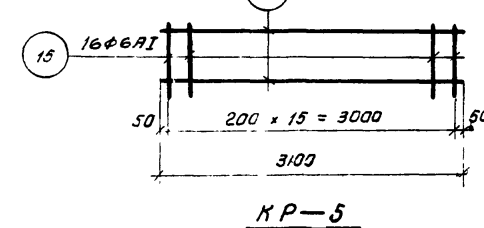
4-4



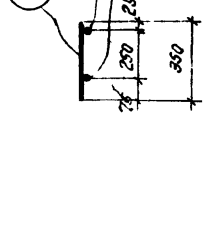
КР-1



5-5



КР-5

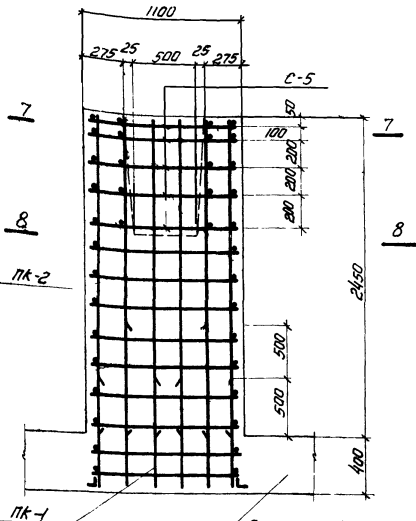


15

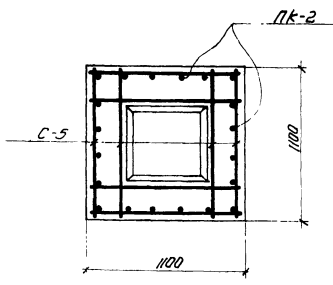
ТА	Конструкции железобетонных стальных каркасов монтажные планы и разрезы. Силосы ф. дм.	МС-01-09
1969	Фундамент ФПМ-1. Армирование, каркас ПК-1, сетки С-1 ÷ С-4. Показатели.	Лист 5



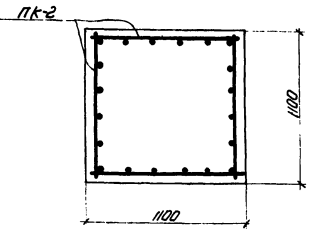
20.10  
9.09  
до 1.2  
лист 1  
6  
ф. № 2



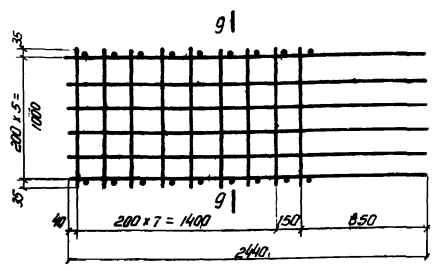
Армирование подколонтника



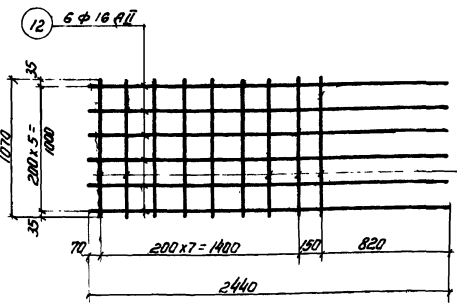
7-7



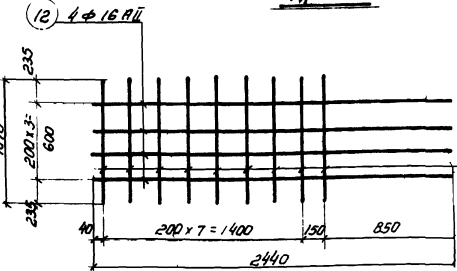
8-8



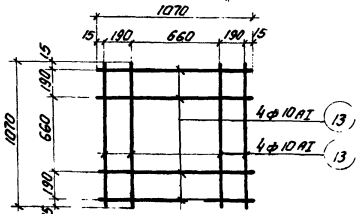
ПК-2



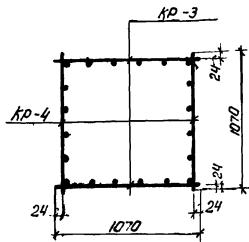
КР-3



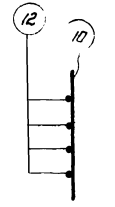
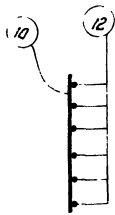
КР-4



С-5



9-9



Спецификация арматуры на один конструктивный элемент

ФЛП-1

Марка констр.	Марка и к-во картасов сетки	N поз.	Эскиз	φ мм	Длина мм	К-во шт. в од. элементе	Объем длина м	
	С-1 (шт.-4)	1	Прямой стержень	14AII	6900	9	36	248,0
		2	"	8AII	1700	7	28	47,6
	С-2 (шт.-4)	1	"	14AII	6900	5	20	138,0
		2	"	8AII	1700	7	28	47,6
		3	от 6700 до 5500	14AII <sup>CP</sup>	6100	4	16	97,5
		4	Прямой стержень	8AII	900	2	8	7,2
		5	"	8AII	1300	2	8	10,4
	С-3 (шт.-4)	6	"	12AII	6900	9	36	248,0
		2	"	8AII	1700	7	28	47,6
	С-4 (шт.-4)	6	"	12AII	6900	5	20	138,0
		7	от 6700 до 5500	12AII <sup>CP</sup>	6100	4	16	97,5
		2	Прямой стержень	8AII	1700	7	28	47,6
		4	"	8AII	900	2	8	7,2
		5	"	8AII	1300	2	8	10,4
	С-5 (шт.8)	13	"	10AII	1070	8	64	685,0
	ПК-1 (шт.-16)	КР-1 (шт.-32)	8	"	16AII	810	4	128
9			"	16AII	1310	2	64	84,0
10			"	6AII	1070	2	64	68,5
11			L 50 x 5	—	1070	1	32	34,2
ПК-2 (шт.-16)	КР-2 (шт.-32)	8	Прямой стержень	16AII	810	2	64	51,8
		9	"	16AII	1310	2	64	84,0
		10	"	6AII	1070	2	64	68,5
		12	"	6AII	1070	9	18	19,3
ПК-3 (шт.-16)	КР-3 (шт.-32)	10	"	16AII	2440	6	12	29,3
		10	"	6AII	1070	9	18	19,3
		12	"	16AII	2440	4	8	19,5
КР-5 (шт.8)	14	"	6AII	3100	2	16	49,6	
	15	"	6AII	350	16	128	4,5	

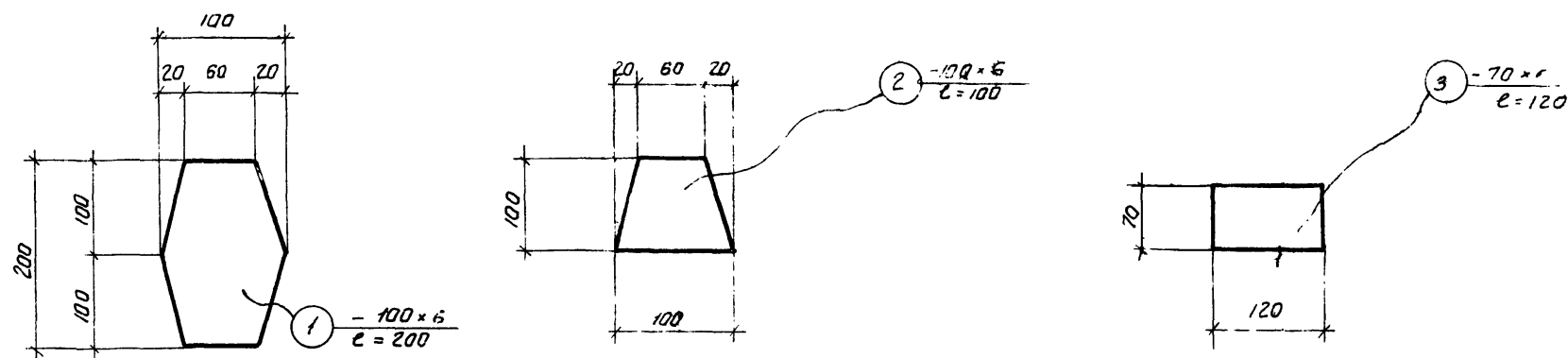
Примечания:

- Настоящий лист рассматривать совместно с листами 4,5
- Плоские каркасы объединить в пространственные при помощи контактной точечной электросварки.

ТА  
1965

Конструкция железобетонных силовых каркасов монтажные планы и разрезы. Силосы ф 3 м. Фундамент ФЛП-1. Армирование. Каркас ПК-2. Сетка С-5, спецификация.

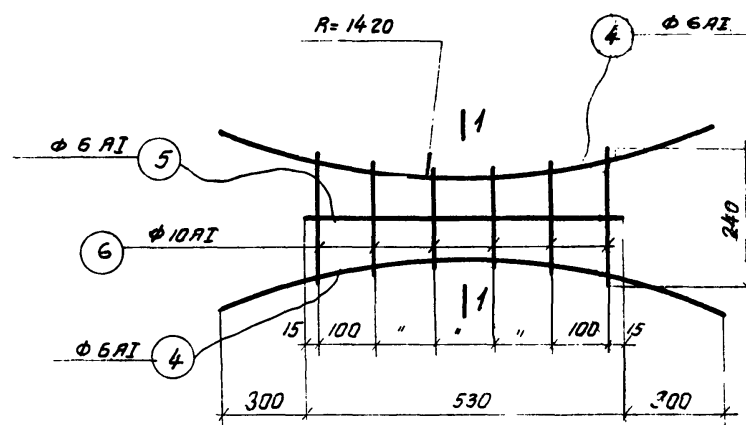
ИС-04-09  
Лист 6



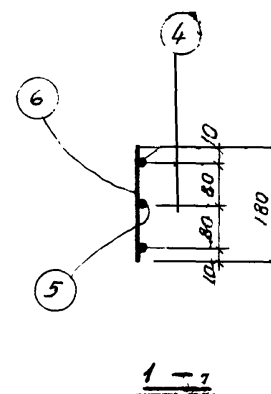
MC-1

MC-2

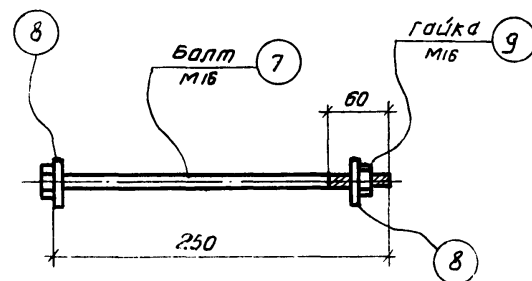
MC-3



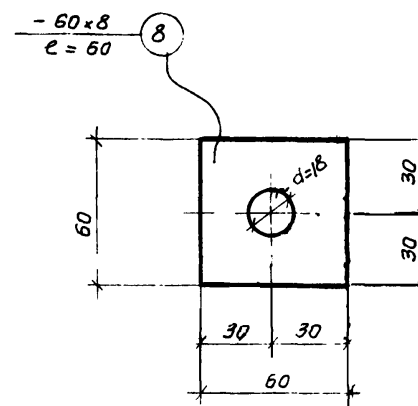
MC-4



MC-5



MC-6



MC-7

# Спецификация стали на один соединительный элемент.

марка соедин. эл-та	Н поз	эскиз	длина мм	кол. шт.	Вес, кг			Примеч.
					одной позиц.	всех позиц.	эл-та	
MC-1	1	- 100x6	200	1	0,9	0,9	0,9	
MC-2	2	- 100x6	100	1	0,5	0,5	0,5	
MC-3	3	- 70x6	120	1	0,4	0,4	0,4	
MC-4	4	• Ф6АІ	1150	2	0,2	0,4	0,8	
	5	• Ф6АІ	530	1	1,1	0,1		
	6	от 180 до 240, Ф10АІ	ср 210	6	0,13	0,8		
MC-5	7	Болт М-16	250	1	0,5	0,5	0,9	
	8	шайба- 60x8	60	2	0,2	0,4		
	9	гайка М16	—	1	0,04	0,04		
отдельные стержни	10	• Ф10АІ	250000	1	153,0	153,0	153,0	общая длина

## Примечания:

1. Материал соединительных элементов сталь марки Ст.3.
2. MC-4 изготовить при помощи контактной точечной электросварки.
3. Антикоррозийная защита соединительных элементов выполняется способом металлизации в соответствии с СН-262-63.