

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА  
ГОССТРОЙ СССР

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 1.466 - 3С

ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ РЕШЕТЧАТЫЕ  
КОНСТРУКЦИИ ИЗ ТРУБ ТИПА „КИСЛОВОДСК”

ДЛЯ ЗДАНИЙ С РАСЧЕТНОЙ СЕЙСМИЧНОСТЬЮ 8 и 9 БАЛЛОВ

*Меж. Протокол Гос - чертежи „КМ”  
строя СССР от 18.07.86*

*АЧ-41*

*Меж. с 1.01.87*

*с.п. 2-10-88*

*заменяет шифром.*

15386

ЦЕНА 0-78

351/02.03

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА  
ГОССТРОЙ СССР

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ  
СЕРИЯ 1.466 - 3С

ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ РЕШЕТЧАТЫЕ  
КОНСТРУКЦИИ ИЗ ТРУБ ТИПА „КИСЛОВОДСК“  
ДЛЯ ЗДАНИЙ С РАСЧЕТНОЙ СЕЙСМИЧНОСТЬЮ 8 И 9 БАЛЛОВ  
ЧЕРТЕЖИ „КМ“

РАЗРАБОТАН

Всесоюзным государственным  
проектно-конструкторским  
технологическим институтом  
„Гипроспецлегконструкция“

УТВЕРЖДЕНЫ

В КАЧЕСТВЕ МАТЕРИАЛА ДЛЯ ПРОЕКТИРОВА-  
НИЯ ОТДЕЛОМ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
И ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКИХ  
РАБОТ ГОССТРОЯ СССР.

Письмо от 26.12.1977 г. № 2/3-616.

## Содержание выпуска

Марка лист	Наименование	Стр.
	Титульный лист.	1
	Содержание. Пояснительная записка.	2
	Пояснительная записка.	3-6
	Схема усилий.	7
КМ1	Габаритные схемы каркаса здания со стальными колоннами.	8
КМ2	Габаритные схемы каркаса здания с железобетонными колоннами.	9
КМ3	Узлы 1,2.	10
КМ4	Узлы 3,4,5.	11
КМ5	Узлы 6,7.	12
КМ6	Монтажная схема пространственной решетчатой конструкции типа СП30-300-С.	13
КМ7	Монтажная схема пространственной решетчатой конструкции типа СП30-400-С.	14
КМ8	Стержневые элементы пространственной решетчатой конструкции.	15
КМ9	Узловые элементы пространственной решетчатой конструкции.	16
КМ10	Колонны из стальных труб.	17
КЖ1	Опалубочный чертеж и армирование колонн К-4,8-С; К-6,0-С.	18
КЖ2	Опалубочный чертеж и армирование колонн К-7,2-С; К-8,4-С.	19
КЖ3	Армирование колонн. Узлы 1÷3.	20
КЖ4	Пространственные каркасы КП1÷КП4.	21
КЖ5	Плоские каркасы КР1÷КР4. Отдельные стержни.	22
КЖ6	Плоские каркасы КР5÷КР8.	23
КЖ7	Арматурные сетки С1, С2. Закладные детали М1÷М4.	24

## Пояснительная записка.

### I Общая часть.

1. В настоящей серии разработаны рабочие чертежи пространственных решетчатых конструкций покрытия зданий с размерами 30×30×212(н) с сеткой колонн 18×12 под расчетные статические нагрузки на покрытие 300 кгс/м<sup>2</sup> и 400 кгс/м<sup>2</sup>.

2. Конструкции разработаны для применения в зданиях:

а) одноэтажных одно- и многопролетных, бесфонарных (допускается установка зенитных фонарей);

б) с расчетной сейсмичностью 8 и 9 баллов;

в) без подвешеного подъемно-транспортного оборудования с высотой до низа конструкции покрытия 4,8 м; 6,0 м; 7,2 м; 8,4 м;

г) с подвесным подъемно-транспортным оборудованием с высотой до низа конструкции покрытия 6,0 м; 7,2 м; 8,4 м;

д) располагаемых в I-IV ветровых и снеговых районах (СНиП II-6-74);

е) с расчетной температурой наружного воздуха не ниже -40°С в отапливаемых и -30°С в неотапливаемых;

ж) со слабой степенью агрессивного воздействия среды.

3. Пространственные решетчатые конструкции прошли заводские и приеточные испытания в соответствии с ГОСТ 15004-74

«Разработка и постановка конструкции на производство (протокол приеточных испытаний продукции от 3 февраля 1976 г.)»

Конструкции испытаны на сейсмические и статические воздействия.

Испытания проводили: Ташкентский экспериментальный завод легких металлоконструкций, институт механики и сейсмостойкости сооружений

ТК
1977

Содержание. Пояснительная записка.

Серия

14663с

им. Уразбаева Академии Наук Узбекской ССР, Ташкентское МУ Стальмонтаж треста № 93 и институт Гипроспецдизкаonstrukция.

## II. Расчетные положения.

Определение усилий в элементах стержневой системы от статической нагрузки произведено на ЭВМ по программе ЦНИИСК им. Кучеренко. Расчет произведен на равномерно распределенную нагрузку интенсивностью  $100 \text{ кгс/м}^2$ , расположенную по всей и по половине площади покрытия, а также учтено отсутствие снега на консалях.

В результате расчета получены нормальные усилия в стержнях с учетом деформированной схемы и прогибы всех узлов конструкции. При этом рассмотрены два случая опирания конструкции - подвижные и неподвижные опоры. При расчете на сейсмические воздействия колонны рассматривались как консольные стержни с сосредоточенной на оголовке массой. Определение сейсмических нагрузок на покрытие произведено на упрощенных динамических моделях секции, в которых покрытие представлена в виде перекрестно-балочной системы. При расчете учитывались степени свободы трех типов: вертикальные смещения узлов балочной сетки, горизонтальные перемещения покрытия целиком в двух направлениях и вращательное движение покрытия в двух направлениях. Подбор сечений стержней производился на максимальное усилие при основном или особом сочетании нагрузок.

Указанные в общей части расчетные нагрузки складываются из следующих составляющих:

### а) Здания без подвешеного подъемно-транспортного оборудования

Расчетная нагрузка кгс/м <sup>2</sup>	Конструкции покрытия	в том числе		
		Снег		Прочие палезные
		район	кгс/м <sup>2</sup>	
300	123	I	70	107
		II	98	79
		III	140	37
400	123	I	70	207
		II	98	179
		III	140	137
		IV	230	47

### б) Здания с подвешеным подъемно-транспортным оборудованием

Число и грузоподъемность кранов в палете **	Расчетная нагрузка * кгс/м <sup>2</sup>	Конструкт. покрытия	в том числе					
			снег		Эквивал. кранов.	Прочие палезные		
			район * кгс/м <sup>2</sup>	кгс/м <sup>2</sup>				
1x1 т.с.	300	123	I	70	8	107		
			II	98	8	32		
			III	140	8	..		
	400	123	I	70	29	188		
			II	98	29	163		
			III	140	29	125		
400	123	IV	230	29	44			
		300	123	I	70	58	63	
				II	98	58	38	
III	140			58	-			
1x2 т.с.	400	123	I	70	41	177		
			II	98	41	152		
			III	140	41	114		
	400	123	IV	230	41	33		
			300	123	I	70	57	63
					II	98	57	38
III	140	57			-			
400	123	I	70	113	112			
		II	98	113	87			
		III	140	113	49			

ТК  
1977

Пояснительная записка

Серия  
1468-30

\* В суммарных нагрузках снеговая и крановая эквивалентная учтены с коэффициентом 0,9.

\*\* Схемы установки подвесного кранового оборудования см. на листе КМУ.

\*\*\* Снеговая нагрузка определена для районов со средней скоростью ветра за три наиболее холодных месяца  $V \leq 2 \text{ м/с}$ .

**III. Конструктивные решения.**

А. Стержневая пространственная решетчатая конструкция с размерами в плане 30×30 м с сеткой колонн 18×18 м, имеет ортогональную сетку поясов с ячейкой 3×3 м и высоту по осям поясов 2,12 м.

Для соединения стержней в пространственную систему служит узловой элемент, представляющий собой стальной многогранник с резьбовыми отверстиями.

Резьбовые отверстия ориентированы по направлению сходящихся в узле поясов и раскосов. Грани узлового элемента нормальны к осям отверстий и равнорасположены от центра узла. Кроме того в узловом элементе имеются резьбовые отверстия для крепления пранганов, подвесных потолков и технологического оборудования.

Стержни в зависимости от усилия и местоположения в стержневой плите выполняются следующих типоразмеров.

Условная марка стержня	Местоположение элемента в структурной плите	Сечение трубы	Расчетное усилие, тс	
			растяжение	сжатие
1	2	3	4	5
Сс-1	Растянутые пояса, сжатые и растянутые раскосы.	60×3	11,3	-3,0
Сс-2	Сжатые пояса и раскосы	76×3,5	—	-6,5
Сс-3	— " —	102×4	—	-14,8

1	2	3	4	5
Сс-4	— " —	114×6	—	-32,6
Сс-5	— " —	127×7	—	-42,7
Сс-7	— " —	133×8	—	-51,0
Сс-6	растянутые пояса	89×4	22,4	—

В стержнях Сс-1÷Сс-5; Сс-7 применены болты М22, в стержнях Сс-6 болты М30.

Для предотвращения самоотвинчивания болтов при динамических воздействиях на покрытие в стержнях Сс-1 и Сс-6 штифт выполняется с отогнутым концом, который, после завинчивания болта в узловой элемент, вводится в прорезь муфты и отгибается с упором в торец втулки стержня и, исключая таким образом перемещение болта относительно муфты, предотвращает его самозатягивание.

Шарнирное опирание структурной плиты на колонны осуществляется через опорные капители. Капители-пирамиды из стержней конструктивно идентичны остальным сжатым стержням структуры. Основанием капители служит ячейка нижнего пояса, а вершина опирается на колонну.

Б. Колонны представляют собой жесткозаделанные в монолитный железобетонный фундамент стойки из крутых стальных труб, все типы колонн имеют оголовок в виде подребренной пластины.

Заделка стальных колонн в фундамент осуществляется с помощью анкерных болтов, пропущенных через приваренные к опорным ребрам траверсы трубы с внутренним диаметром  $\approx 3d$  анкера.

Усилие от анкерного болта передается на трубки опорными шайбами. Шайбы выполнены не симметричными, для обеспечения опирания их по контуру опорной трубки при возможных смещениях анкерных болтов. Гайки анкерных болтов стопорятся контргайками.

ТК	Пояснительная записка	Серия
1977		1468Зс

Институт геоинженерии  
 Гипроинженеринструкцир  
 г. Москва

Для осуществления безыверочного монтажа опорная плита отделяется от ствола колонны, нижний торец колонны и верхняя плоскость опорной плиты фрезеруются. К опорной плите привариваются три планки с отверстиями для закрепления ее в канальнике при установке и выверке на монтаже. Отметка низа опорной плиты  $\pm 0,000$ . После установки колонны на монтаже производится приварка ствола колонны.

Железобетонные колонны устанавливаются в стакан фундамента. Монолитирование стыка производится бетоном марки не ниже 200, с водоцементным отношением 0,4-0,5. Отметка низа колонны - 0,9 м, глубина заделки в стакан - 150 мм.

#### IV Материал конструкции.

Трубчатые элементы стержней изготавливаются по группе В из стали 20 ГОСТ 1050-74. Стержни  $\phi 60 \times 3$ ;  $76 \times 3,5$ ;  $89 \times 4$ ;  $102 \times 4$  изготавливаются из электросварных труб по ГОСТ 10704-63, стержни диаметром  $114 \times 6$ ;  $127 \times 7$ ;  $133 \times 8$  - из горячекатаных труб по ГОСТ 8732-70. Замена электросварных труб на горячекатаные допускается в исключительных случаях при соответствующем технико-экономическом обосновании. Материал муфт из шестигранников ГОСТ 2879-69 - сталь 35 ГОСТ 1050-74. Узловые элементы изготавливаются из стали 45 ГОСТ 1050-74. Материал втулок ВСт 3пс 6 ГОСТ 380-71. Втулки и узловые элементы могут изготавливаться из поковок группы IV с категорией прочности КП 22 ГОСТ 8479-70 для втулок и категории прочности КП 35 - для узловых элементов. В конструкции применены болты класса прочности 8,8 из стали марки 35Х или 40Х со следующими механическими свойствами:

$$\sigma_{вр} = 80 \div 100 \text{ кгс/мм}^2,$$

относительное сужение  $U \geq 50\%$ ,

относительное удлинение  $\delta_5 \geq 18\%$ ,

ударная вязкость  $A_{ч5} \geq 6 \text{ кгс/мм}^2$ .

Для сжатых и растянутых до усилия 11,3 т.с. стержней конструкции

применены болты М22, для остальных растянутых стержней приняты болты М30. Стальные колонны изготавливаются из электросварных труб ГОСТ 10704-53, сталь марки ВСт 3 кл 2.

Колонны марок К-4, 8-С; К-6, 0-С; К-7, 2-С изготавливаются из бетона марки 200; колонны марки К-8, 4-С - из бетона марки 300. Рабочая арматура колонн - класса А III по ГОСТ 5781-61.

#### V Антикоррозийная защита металлоконструкций.

Трубчатые элементы стержней, узловые элементы и колонны подлежат антикоррозийной защите лакокрасочными покрытиями в соответствии с требованиями СНиП II-28-73. Антикоррозийная защита высокопрочных болтов и муфт - цинкование с пассивированием.

Толщина покрытия не менее 20 микрон. При невозможности выполнения цинкования болты и муфты защищаются лакокрасочными покрытиями. После сборки «структуры» пазы в муфтах дополнительно окрашиваются.

#### VI Изготовление и поставка конструкций.

Изготовление конструкций должно производиться в соответствии СНиП III-18-75 «Металлические конструкции, правила производства и приемки работ», требованиями настоящего проекта и технических условий на изготовление конструкции, разработанных и утвержденных в установленном порядке.

Технологический процесс сварки, принятый на заводе-изготовителе, должен обеспечивать выпуск стержней с допусками на размеры, оговоренные в чертежах и содержать технологические и

ТК	Пояснительная записка	Серия
1977		1468-3с

контрольные мероприятия, гарантирующие равнопрочность сварных швов основному металлу, принятую при подборе растянутых стержней.

Стальные каланны изготавливаются по общепринятому на заводах металлоконструкций технологическому процессу.

Приварка ребер траверсы и оголовка колонны производится электродами типа Э42 ГОСТ 9467-75. На поверхности опорной плиты и стволе колонны наносятся риски разбивочных осей, по которым колонна устанавливается на монтаже.

Ключ для подбора марок колонн.

Интенсивность расчетной нагрузки кг/м <sup>2</sup>	Снеговой район	Ветровой район	Высота до низа конструкций покрытия	Марка стальных колонн	Марка ж/б колонн
300	I-III	I-IV	4,8	K3-4,8	K-4, 8-с
			6,0	K4-6,0	K-6, 0-с
			7,2	K3-7,2	K-7, 2-с
			8,4	K2-8,4	K-8, 4-с
400	I-IV	I-IV	4,8	K3-4,8	K-4, 8-с
			6,0	K3-6,0	K-6, 0-с
			7,2	K3-7,2	K-7, 2-с
			8,4	K2-8,4	K-8, 4-с

Поставка конструкций производится комплектно. В комплект поставки входит: набор стержневых и узловых элементов, стальные колонны с опорными плитами, комплект прогонов и профилированного настила с крепежом. Весовые показатели приведены на листе КМ-1.

## VII. Транспортирование и монтаж конструкций.

Конструкция поставляется в разобранном виде по элементам, упакованным в контейнеры заводского изготовления.

Сборка и монтаж конструкции должны выполняться в соответствии с „Инструкцией по монтажу конструкций производственных зданий с пространственным решетчатым покрытием из труб (типа „Кисловодск“) ВСН 356-75 „ ММСС СССР“.

Сборка структурной плиты производится на спланированных площадках от центра к периферии путем последовательного присоединения узлов.

При сборке центр плиты смещается от номинального положения с таким расчетом, чтобы колонна проходила между стержнями конструкции. Сборка производится обычными гаечными монтажными ключами без применения удлинителей в последовательности, оговоренной в „Инструкции по монтажу конструкций производственных зданий с пространственным решетчатым покрытием из труб (типа „Кисловодск“) ВСН 356-75 „ ММСС СССР“.

Под узлы ставятся прокладки. Болты всех стержней должны быть до отказа ввинчены в узловые элементы. Муфты сжатых стержней должны плотно касаться узловых элементов, в растянутых стержнях допускаются зазоры не более 2 мм на сторону. Штифты стержней исполнения 2 (ст. КМ-8) после забинчивания болтов вводятся в прорезь муфты и отгибаются с упором в торец втулки. Маркировка стержней с указанием по сборке дается в паспорте конструкций. При подъеме конструкций на колонны страховка должна производиться с помощью траверс за точки, указанные в паспорте конструкции, при этом должно быть исключено налегание строп на стержни.

ТК  
1977

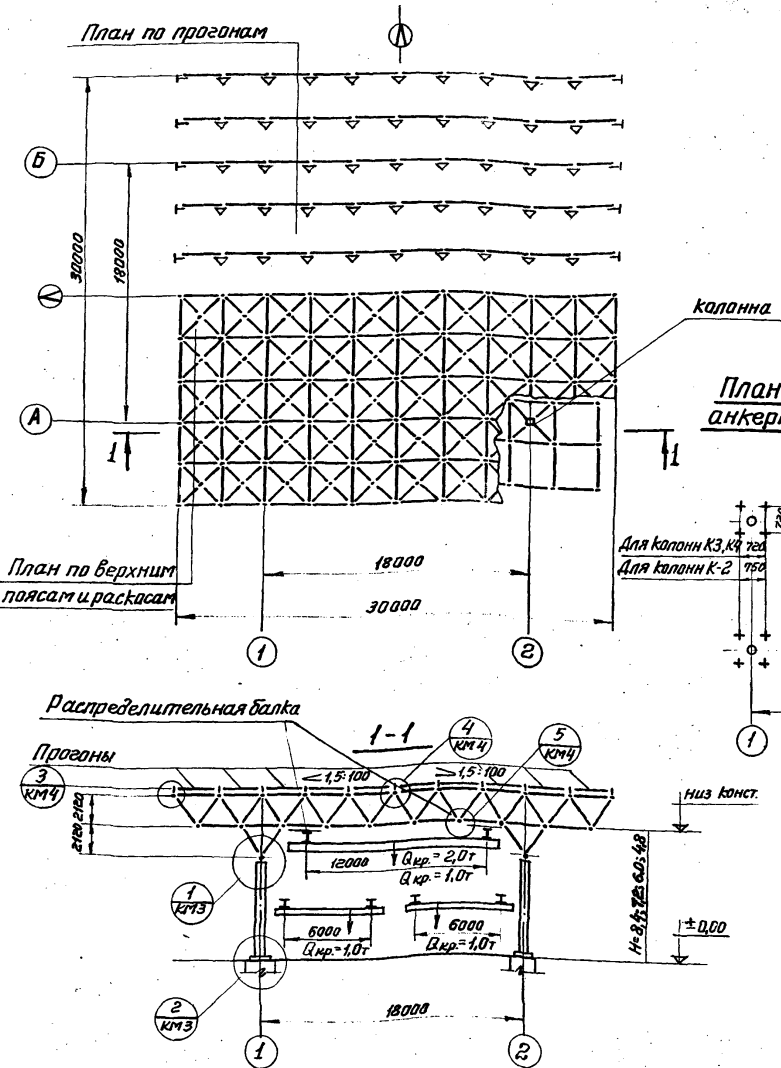
Пояснительная записка.

Серия  
14663д

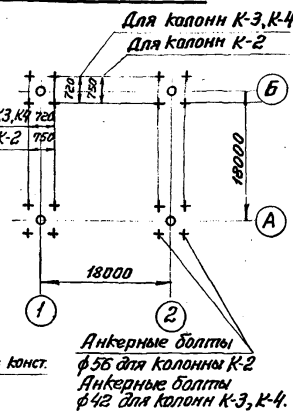




## План секции



## План колонн и анкерных болтов



Марка секции *	Тип пространственной решетчатой конструкции	Масса структурной плиты Т	Марка колонны	Масса колонны Т	Масса комп-лекта прог-нов Т	Масса конструк-ции секции		Примечан
						Общая Т	На 1м² пло-щадки сек-ции кг/м²	
СКП-1	СП-30-300-С	14.983	КЗ - 4,8	0,568	3,191	20,565	22,85	
СКП-2			К4 - 6,0	0,615		20,759	23,06	
СКП-3			КЗ - 7,2	0,816		21,555	23,95	
СКП-4			К2 - 8,4	1,086		22,645	25,16	
СКП-5	СП-30-400-С	16.626	КЗ - 4,8	0,516	3,191	22,206	24,67	
СКП-6			КЗ - 6,0	0,678		22,688	25,21	
СКП-7			КЗ - 7,2	0,816		23,201	25,78	
СКП-8			К2 - 8,4	1,086		24,290	26,99	

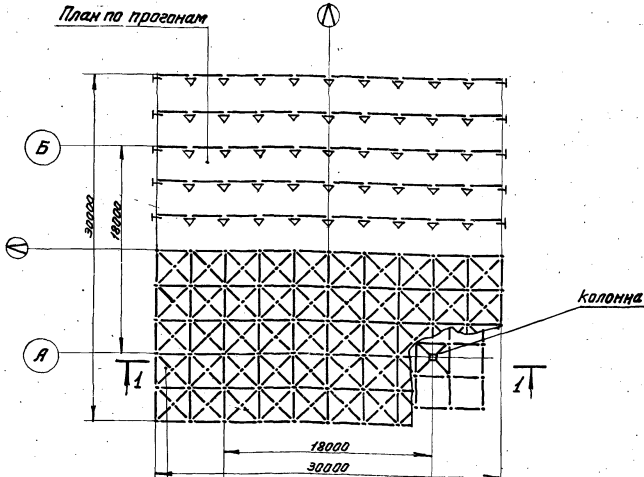
\* В комплект поставки входит: структурные плиты, колонны с опорными плитами, комплект прогонов. Профилированный настил покрытия поставляется по согласию с Главспецлегконструкцией, т.к. решение фасадов в каждом конкретном случае индивидуально, стойки фаяхверка и стеновое ограждение не входят в комплект поставки.

- На данной габаритной схеме принята следующая маркировка конструкций:
  - Для обозначения типа пространственной решетчатой конструкции покрытия после букв СП, обозначающих структурную плиту, первая цифра обозначает ее размер в плане в метрах, вторая - интенсивность расчетной равномерно-распределенной нагрузки.  
Например: СП-30-300-С означает структурную плиту размерами в плане 30×30 м под нагрузку 300 кгс/м² для сейсмических районов.
  - Для обозначения марки колонны после буквы К и первой цифры, обозначающих типоразмер сечения колонны, вторая цифра означает отметку оси нижнего пояса структурной плиты секции.  
Например: КЗ-3,4 - означает колонны третьего типоразмера с отметкой оси нижнего пояса структурной плиты - 3,4 м.
- При расчете базы колонн принимался бетон марки «200».
- Ключ подбора колонн см. в пояснительной записке.
- Прогоны приняты по проекту 351/30, разработанному ин-ом, Главспецлегконструкция.
- В массу колонн включена масса опорной плиты.

ТК	Габаритные схемы каркаса здания со стальными колоннами.	Серия
1977		1466-30 КМ 1

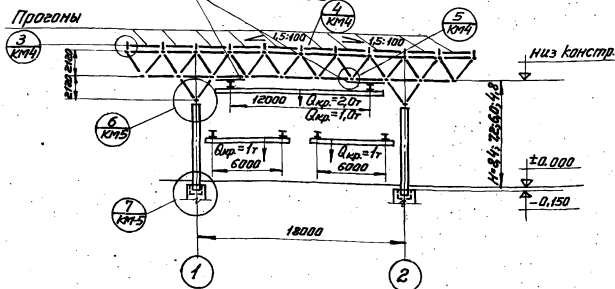
# План секции

План по прогонам



План по верхним поясам и раскосам

Распределительная балка

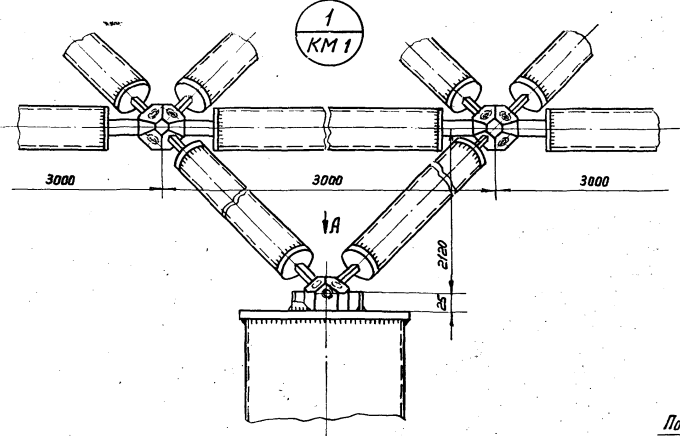


Тип пространственной решетчатой конструкции	Масса структурной плиты т	Марка колонны	Марка бетона	Кол-во колонн шт.	Расход материала на все колонны		Масса одной колонны т
					бетона м <sup>3</sup>	стали кг	
СПЗ-300-С	14.983	К-8,4-С	300	4	7,2	1251,0	4,5
		К-7,2-С	200	4	6,0	1079,0	3,8
		К-6,0-С	200	4	3,1	855,0	2,0
		К-4,8-С	200	4	2,3	659,0	1,5
СПЗ-400-С	16.626	К-8,4-С	300	4	7,2	1251,0	4,5
		К-7,2-С	200	4	6,0	1079,0	3,8
		К-6,0-С	200	4	3,1	855,0	2,0
		К-4,8-С	200	4	2,3	659,0	1,5

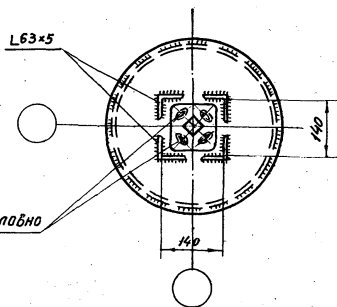
- На данной габаритной схеме принята следующая маркировка конструкции:
  - Для обозначения типа пространственной решетчатой конструкции покрытия после букв СП, обозначающих структурную плиту, первая цифра означает ее размер в плане, второй - интенсивность расчетной равномерно-распределенной нагрузки.  
Например: СПЗ-300-С означает структурную плиту размерами в плане 30x30 м под нагрузку 300 кгс/м<sup>2</sup> для сейсмических районов.
  - Для обозначения марки колонны после букв К-обозначающих железобетонную колонну, цифра означает отметку оси нижнего пояса структурной плиты секции, буква С- для сейсмических районов.  
Например: К-8,4-С - означает железобетонную колонну для секции с отметкой оси нижнего пояса структурной плиты - 8,4 м для сейсмических районов.
- Ключ подбора колонн см. в пояснительной записке.
- Прогоны приняты по проекту 351/30, разработанному институтом "Гипростроительконструкция".

ВПКТИ  
Гипрострой  
г. Москва

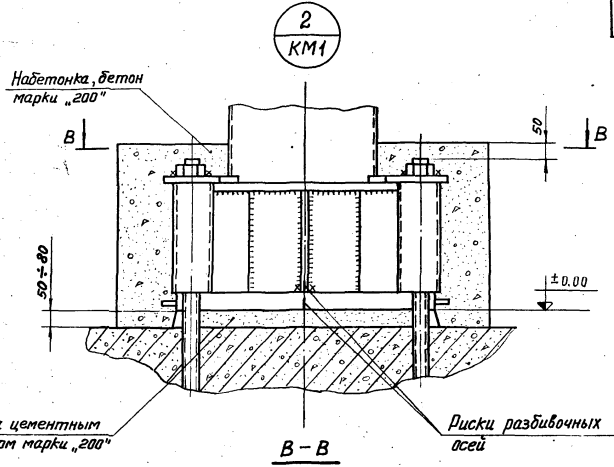
ТК	Габаритные схемы каркаса здания с железобетонными колоннами.	Серия
1977		14663д КМ2



**Вид „А“**



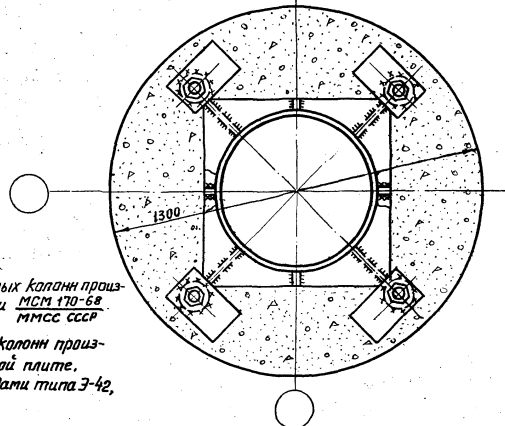
Стержни условно не показаны



**В-В**

Подливка цементным раствором марки „200“

Риски разбивочных осей



**Примечания**

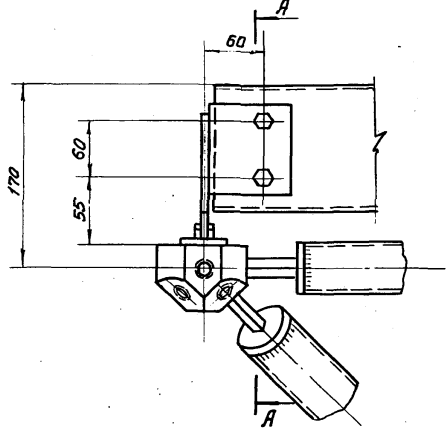
1. Установку и выверку стальных колонн производить в соответствии с указаниями МСМ 170-68 ММС СССР.
2. После установки и выверки колонн произвести приварку ребер к опорной плите. Сварку производить электродами типа Э-42, швом  $h=6$  мм.

ТК  
1977

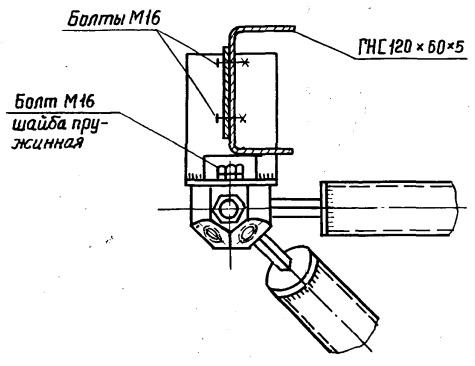
Узлы 1,2.

Серия  
1466-30 KM3

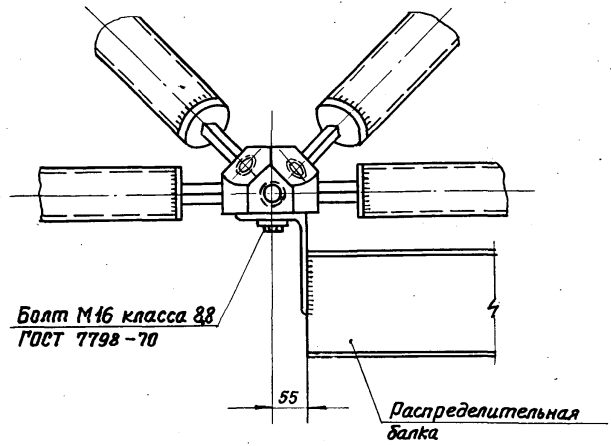
3  
КМ1



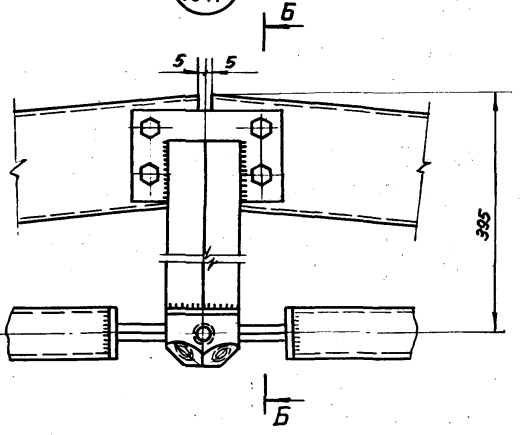
А-А



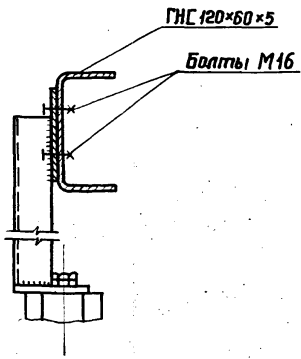
5  
КМ1



4  
КМ1



Б-Б



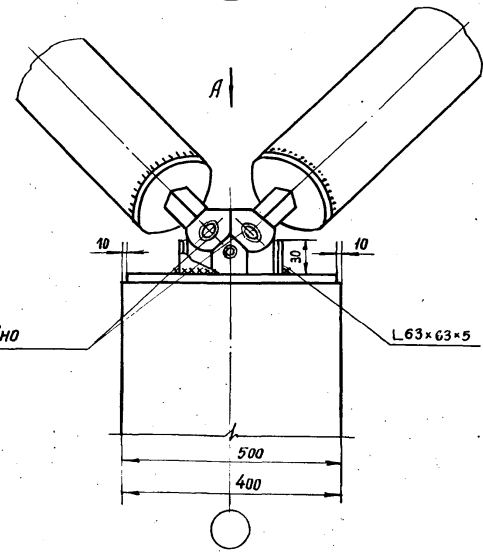
ДИЗАЙН  
ГИПОСПЕЦСТРОИТЕЛЬНАЯ  
Г. МОСКВА

ДИ. КОНСТРУКЦИИ  
Зав. сектором  
Цеполкин

ДИЗАЙНЕР  
Тарасова  
Калинкина

TK	Узлы 3,4,5.	Серия	
1977		1465-30	КМ4

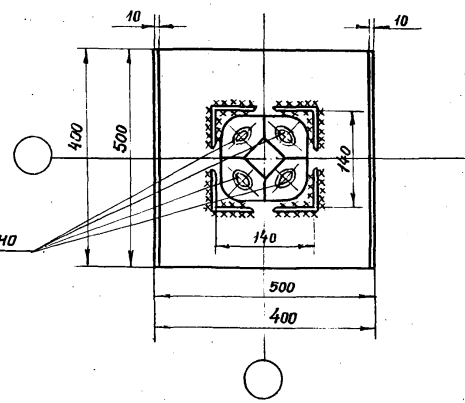
6  
КМ4



Стержни условно не показаны

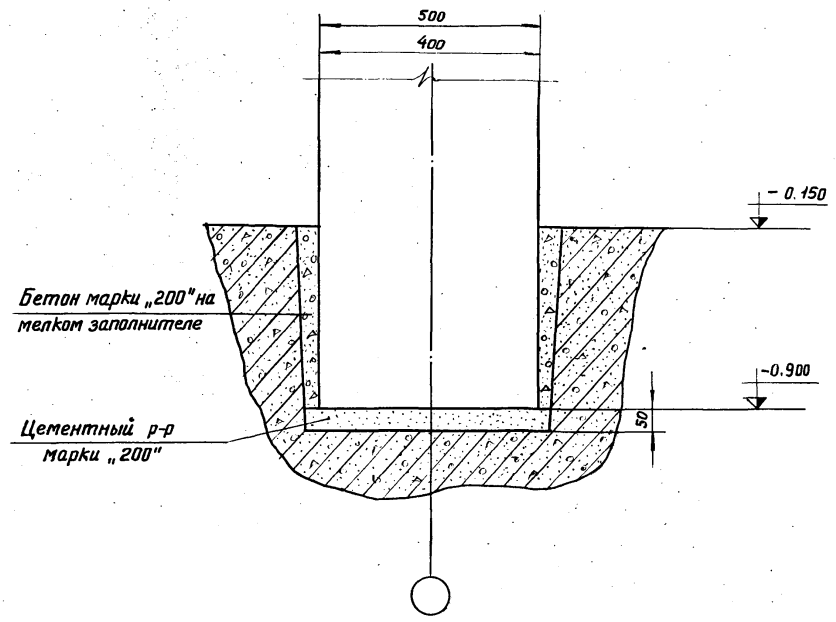
L 63×63×5

**Вид А**



Стержни условно не показаны

7  
КМ4



Бетон марки „200“ на мелком заполнителе

Цементный р-р марки „200“

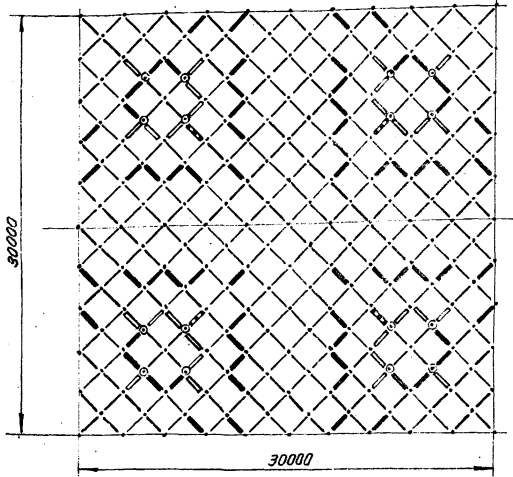
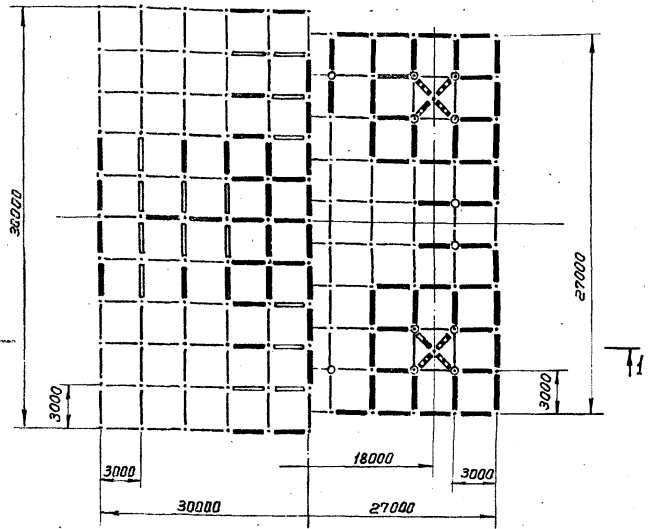
Узлы L 63×63×5 приварить к закладной детали колонны до монтажа колонны; шва = 6 мм; электроды типа Э-42.

ТК 1977	Узлы 6,7.	Серия	
		1465-30	КМ5

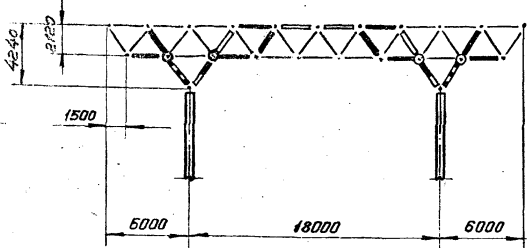
План по верхним поясам.

План по нижним поясам и капителям.

План раскосов



1-1



Условные обозначения

- — Стержень Сс-1
- — Стержень Сс-2
- — Стержень Сс-3
- — Стержень Сс-4
- — Стержень Сс-5
- — Стержень Сс-6
- ⊕ — Узловой элемент Сс-8
- ⊕ — Узловой элемент Сс-9
- ⊕ — Узловой элемент Сс-10

Спецификация элементов

Марка структуры	Марка элемента	Кол-ч.	Масса, кг		Примечан.
			1 шт.	Общ.	
СП 30-300-С	Сс-1	496	13,65	6770,4	
	Сс-2	236	19,7	4649,2	
	Сс-3	60	30,9	1854	
	Сс-4	16	50,3	804,8	
	Сс-5	4	64,4	257,6	
	Сс-6	4	27,3	109,2	
	Сс-8	16	3,5	56,0	
	Сс-9	201	2,3	462,3	
	Сс-10	8	2,3	18,4	
	Итого: 14983				

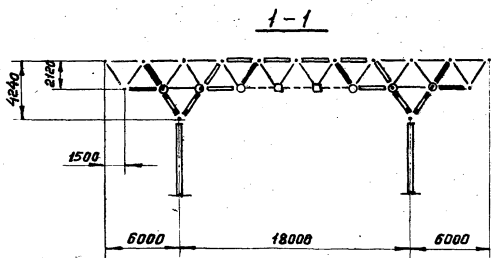
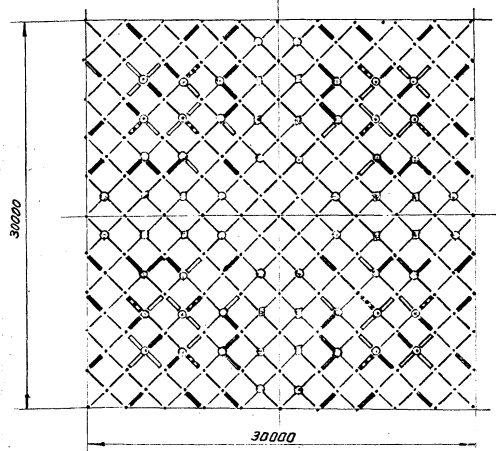
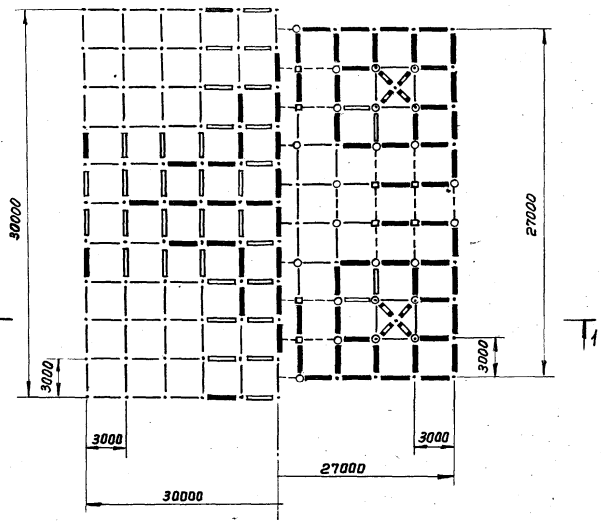
Указов  
 Таласова  
 Казимкина  
 Гипростележконструкция  
 г. Москва

ТК	Монтажная схема пространственной решетчатой конструкции типа СП 30-300-С.	Серия
1977		1466-30 КМ6

План по верхним поясам

План по нижним поясам и капителям

План раскосов



Условные обозначения

- Стержень Сс-1
- Стержень Сс-2
- Стержень Сс-3
- Стержень Сс-4
- Стержень Сс-6
- Стержень Сс-7
- Узловой элемент Сс-8
- Узловой элемент Сс-9
- Узловой элемент Сс-10
- Узловой элемент Сс-11

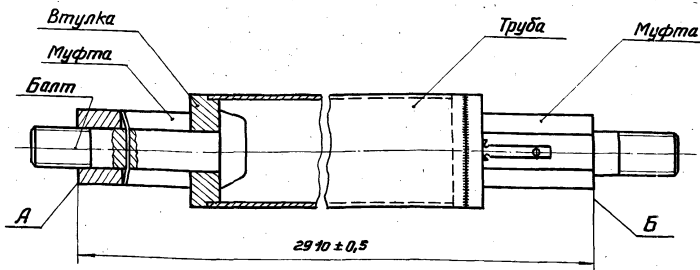
Спецификация элементов

Марка структуры	Марка элемента	Кол-ч	Масса, кг		Примечан.
			шт.	Общ.	
СП30-400-С	Сс-1	448	13,65	6115,2	
	Сс-2	200	19,7	3940,0	
	Сс-3	108	30,9	3337,2	
	Сс-4	12	50,3	603,6	
	Сс-6	32	27,3	873,6	
	Сс-7	16	76,2	1219,2	
	Сс-8	16	3,5	56,0	
	Сс-9	161	2,3	370,3	
	Сс-10	32	2,3	73,6	
	Сс-11	16	2,3	36,8	
	<b>Итого:</b>			<b>16626</b>	

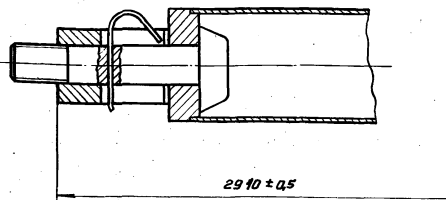
ТК 1977	Монтажная схема пространственной решетчатой конструкции типа СП30-400-С	Серия 1466-30 КМ7
------------	---	----------------------

## Стержневой элемент в сборе.

## Исполнение I



## Исполнение II



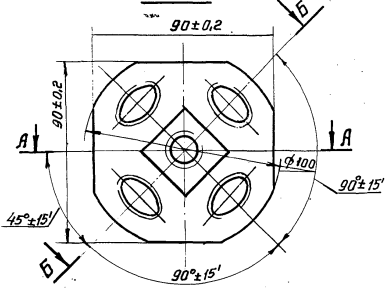
1. Указания по изготовлению и материалам смотреть пояснительную записку.
2. Непараллельность поверхностей А и Б и перпендикулярность их оси стержня не более 0,1.

Марка элемента	Состав элемента		Усилие, т	Масса, кг	Примечание
	Наименов.	Сечение, мм			
Сс-1	Труба	60×3	+ 11,3	13,65	Исп. II
	Втулка	$d_H=60; d_{BH}=23; \delta=17$			
	Болт	M22; $l=102$			
	Муфта	$S=32; l=60$			
	Штифт	$\phi 4$			
Сс-2	Труба	76×3,5	- 6,5	19,7	Исп. I
	Втулка	$d_H=76; d_{BH}=23; \delta=17$			
	Болт	M22; $l=102$			
	Муфта	$S=40; l=60$			
	Штифт	$\phi 4$			
Сс-3	Труба	102×4	- 14,8	30,9	Исп. I
	Втулка	$d_H=102; d_{BH}=23; \delta=24$			
	Болт	M22; $l=102$			
	Муфта	$S=36; l=60$			
	Штифт	$\phi 4$			
Сс-4	Труба	114×6	- 32,6	50,3	Исп. I
	Втулка	$d_H=114; d_{BH}=23; \delta=31$			
	Болт	M22; $l=102$			
	Муфта	$S=45; l=52$			
	Штифт	$\phi 4$			
Сс-5	Труба	127×7	- 42,7	64,4	Исп. I
	Втулка	$d_H=127; d_{BH}=23; \delta=31$			
	Болт	M22; $l=102$			
	Муфта	$S=45; l=52$			
	Штифт	$\phi 4$			
Сс-6	Труба	89×4	22,4	27,3	Исп. II
	Втулка	$d_H=89; d_{BH}=31; \delta=24$			
	Болт	M30; $l=150$			
	Муфта	$S=40; l=101$			
	Штифт	$\phi 4$			
Сс-7	Труба	133×8	- 51,0	76,2	Исп. I
	Втулка	$d_H=133; d_{BH}=23; \delta=43$			
	Болт	M22; $l=102$			
	Муфта	$S=50; l=52$			
	Штифт	$\phi 4$			

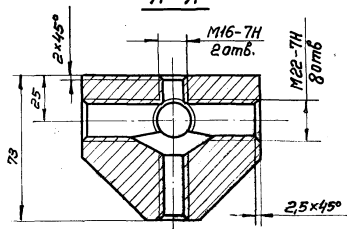
ТК	Стержневые элементы	Серия
1977	пространственной решетчатой конструкции.	1466-30 КМ18



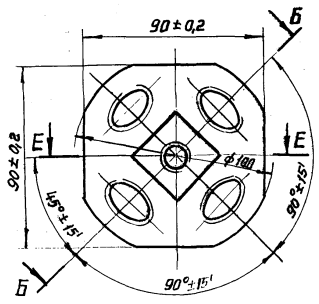
**Сс-9**



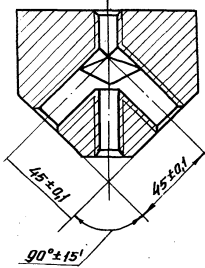
**A-A**



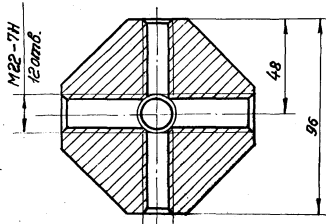
**Сс-Н**



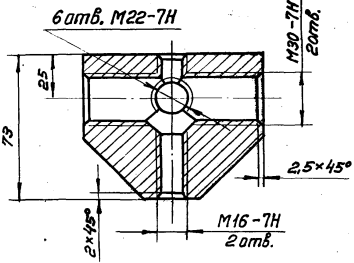
**Б-Б повернуто**



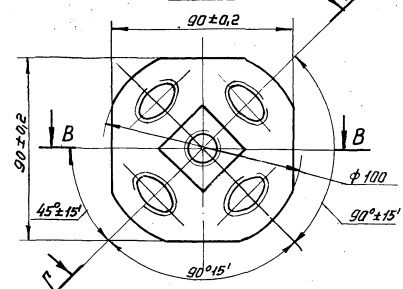
**B-B**



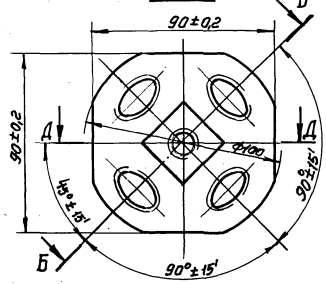
**E-E**



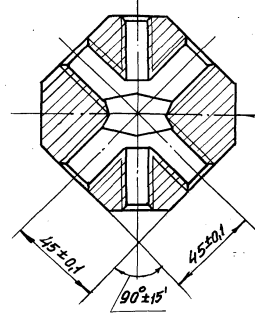
**Сс-8**



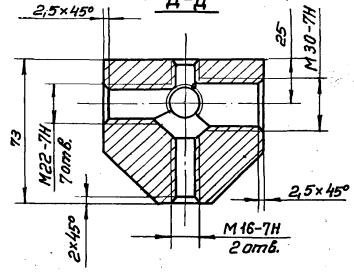
**Сс-10**



**Г-Г повернуто**



**A-A**



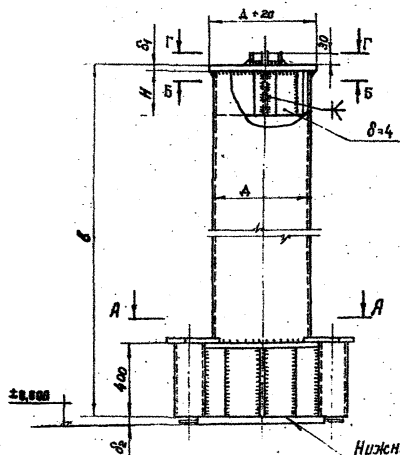
TK  
1977

Узловые элементы пространственной  
решетчатой конструкции.

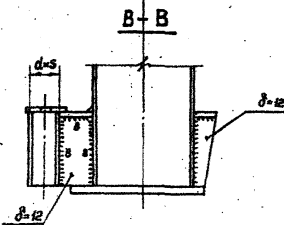
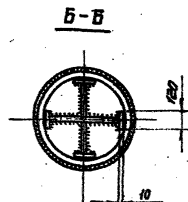
Серия  
1466-3а КМ9

Марка колонны	Сечение	Усилия		Масса кг	Примечание
		М, тм	Нт		
КЗ-4.8	Тр. 426×10	23.0	60.8	568	
КЗ-6.0	Тр. 426×10	30.5	60.8	678	
КЗ-7.2	Тр. 426×10	24.75	60.8	816	
К2-8.4	Тр. 530×9	26.1	73.9	1086	
К4-6.0	Тр. 426×8	19.75	46.5	615	

Марка колонны	l	A	$\delta_1$	H	d×s	a	b	$\delta_0$	$\delta_2$	$\delta_3$
КЗ-4.8	2595	426	30	200	127×7	640	720	40	20	16
КЗ-6.0	3795	426	30	200	127×7	640	720	40	20	16
КЗ-7.2	4995	426	30	200	127×7	640	720	40	20	16
К2-8.4	6195	530	40	250	127×9	670	750	40	30	20
К4-6.0	3795	426	30	270	127×7	640	720	40	20	16

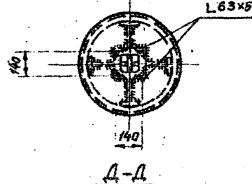
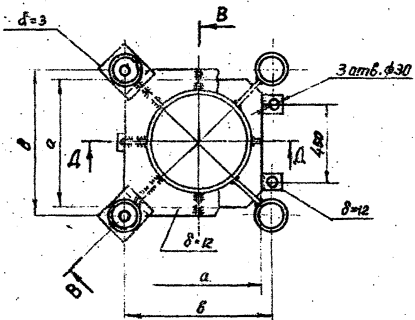


Нижний торец колонны и верхнюю плоскость плиты фрезеровать.

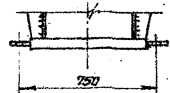


А-А

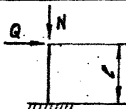
Г-Г



Д-Д



Расчетная схема



1. Сварку производить электродами типа Э-42.

2. Все швы h=6мм, кромки оговоренных.

3. Указания по монтажу, изготовлению, материалам, антикоррозийной защите см. пояснительную записку.

ТК

1977

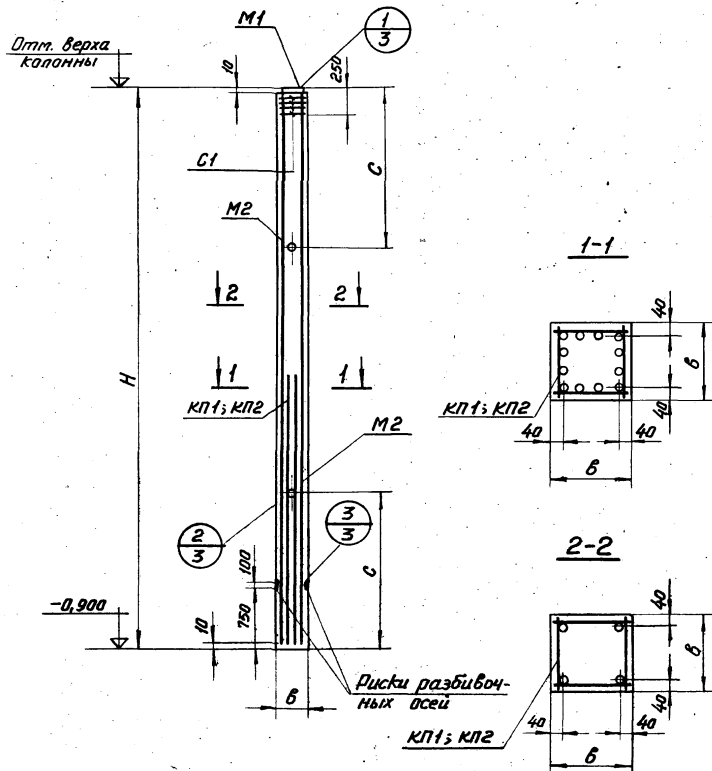
Колонны из стальных труб.

Серия

1466-3 КМ-10

### Основные параметры колонн

Отм. верха колонны, м	Марка колонны	Размер колонны, мм			Марка бетона	Расход материалов			Вес колонны, т.
		Нк	С	В		бетон, м <sup>3</sup>	сталь, кг/м <sup>3</sup> бетона	сталь, кг	
2,655	К-4,8-С	3555	1000	400	200	0,57	289,0	164,74	1,5
3,855	К-6,0-С	4755	1300	400	200	0,77	278,0	213,74	2,0



### Спецификация арматурных изделий на одну марку колонны.

Марка колонны	Марка арматурного изделия или № поз.	Кол-ч. шт.	№ листа
К-4,8-С	КП2	1	ст. лист КЖ4
	С1	4	ст. лист КЖТ
	М1	1	ст. лист КЖТ
	М2	2	ст. лист КЖТ
К-6,0-С	КП1	1	ст. лист КЖ4
	С1	4	ст. лист КЖТ
	М1	1	ст. лист КЖТ
	М2	2	ст. лист КЖТ

1. Защитный слой бетона 25 мм
2. Плоские каркасы изготавливать с помощью контактной точечной сварки в соответствии с «Указаниями по сварке соединений арматуры и закладных деталей железобетонных конструкций» СН 393-69.

ТК 1977	Опалубочный чертеж и армирование колонн К-4,8-С; К-6,0-С.	Серия	
		1466-3С	КЖ1

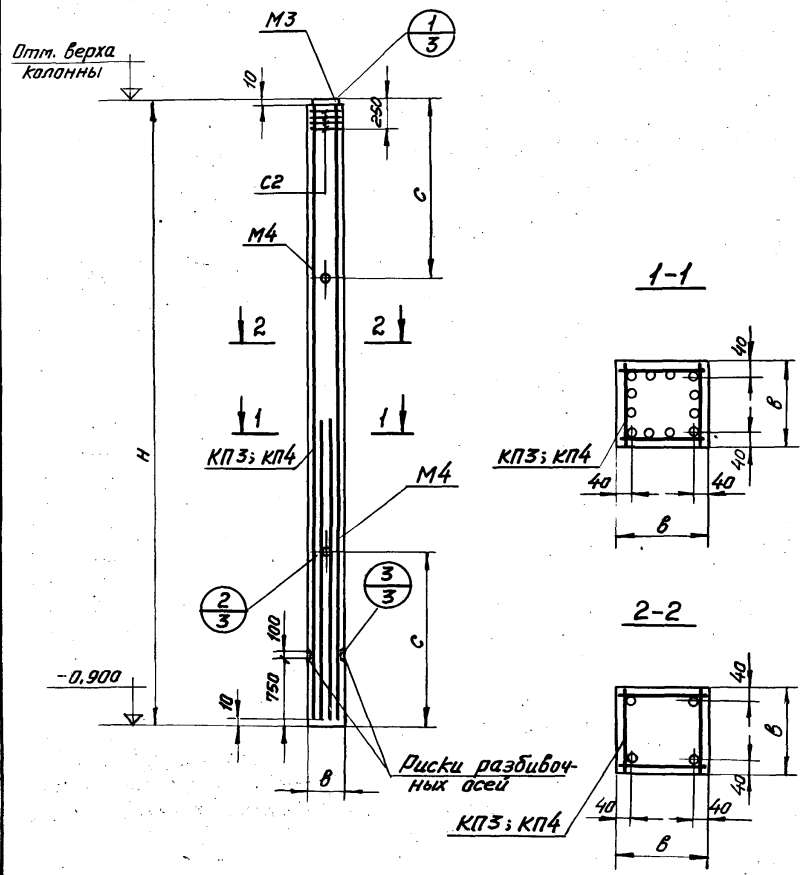
Основные параметры колонн.

Отм. верха колонны м	Марка колонны	Размер колонны мм			Марка бетона	Расход материала			Вес колонны т
		Н <sub>к</sub>	С	В		бетон м <sup>3</sup>	сталь КП <sup>3</sup> кг	сталь М <sup>3</sup> кг	
5,055	К-7,2-С	5955	1600	500	200	1,5	179,4	269,72	3,8
6,255	К-8,4-С	7155	2000	500	300	1,8	174,0	312,7	4,5

Спецификация арматурных изделий на одну марку колонны.

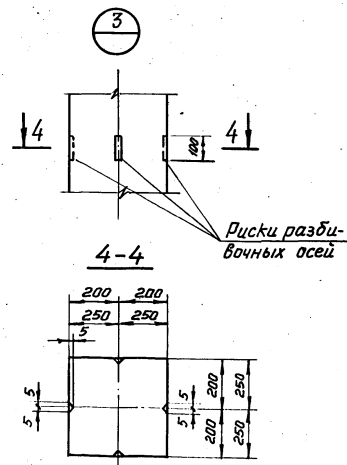
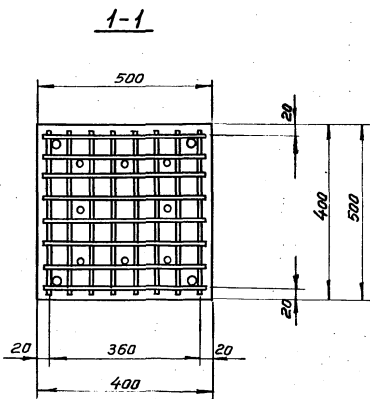
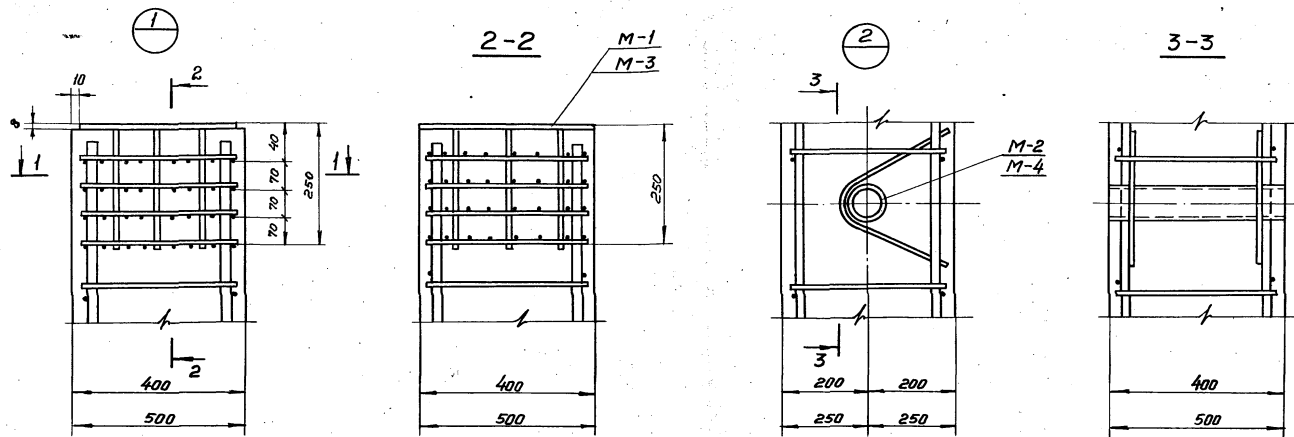
Марка колонны	Марка арматурных изделий или № поз.	Кол-ч шт.	№ листа
К-7,2-С	КП <sup>3</sup>	1	ст. лист КЖС4
	С2	4	ст. лист КЖС7
	М3	1	ст. лист КЖС7
	М4	2	ст. лист КЖС7
К-8,4-С	КП4	1	ст. лист КЖС4
	С2	4	ст. лист КЖС7
	М3	1	ст. лист КЖС7
	М4	2	ст. лист КЖС7

1. Защитный слой бетона 25 мм.
2. Плоские каркасы изготавливать с помощью контактной точечной сварки в соответствии с "Указаниями по сварке соединений арматуры и закладных деталей железобетонных конструкций" СН 393-69.



Гипроспецстрой  
 г. Москва  
 Заб. сектор  
 Исполнит.  
 Тарасова  
 Калининна  
 Шереметьева  
 В.К.

ТК 1977	Опалубочный чертеж и армирование колонн К-7,2-С; К-8,4-С.	Серия	
		1466-30	КЖ



1. Узлы замаркированы на листах КЖ 1, КЖ 2
2. Анкера закладных деталей М2 и М4 приварить к продольной арматуре пространственного каркаса колонны.

ТК	Армирование колонн. Узлы 1÷3.	Серия	
1977		1466-30	КЖ 3

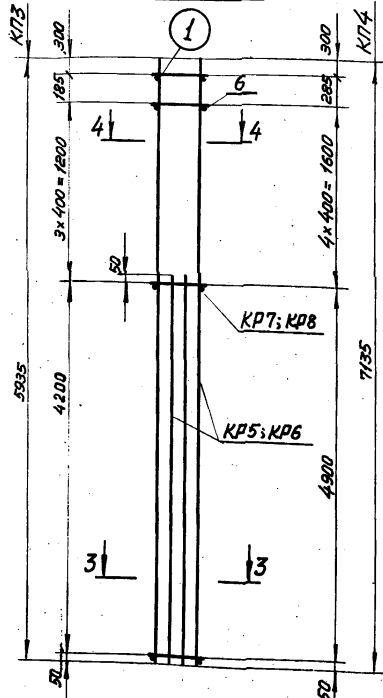
**Спецификация арматурных изделий на пространственный каркас.**

Марка Каркаса	Марка издел.	Кол. шт.	№ листа	Вес кг
КП1	КР1	2	КЖС 5	140,5
	КР3	2	КЖС 5	
	1	4	КЖС 5	
КП2	КР2	2	КЖС 5	189,5
	КР4	2	КЖС 5	
	1	6	КЖС 5	
КП3	КР5	2	КЖС 6	235,72
	КР7	2	КЖС 6	
	6	8	КЖС 5	
КП4	КР6	2	КЖС 6	278,7
	КР8	2	КЖС 6	
	6	10	КЖС 5	

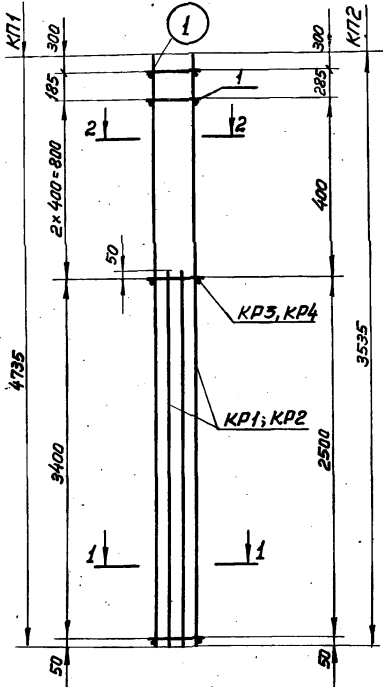
**Спецификация и выборка стали на пространственный каркас.**

Марка пространственного каркаса	Сталь класса А-III ГОСТ 5781-61		Сталь кл. А-Э ГОСТ 5781-61		Всего стали
	φ, мм		φ, мм		
	18	22	25	6	
КП1			134,8	5,7	140,5
КП2			181,2	8,3	189,5
КП3			224,2	11,52	235,72
КП4			264,2	14,5	278,7

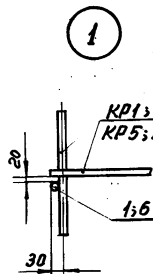
**КП3; КП4**



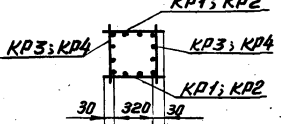
**КП1; КП2**



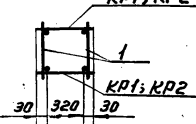
1



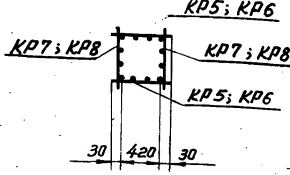
1-1



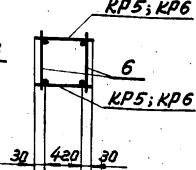
2-2



3-3



4-4



Гипроспецмонтажстрой  
г. Москва  
Заб. сектором  
Воскресенск  
№ 2  
Гараж  
Тарасова  
Калинина

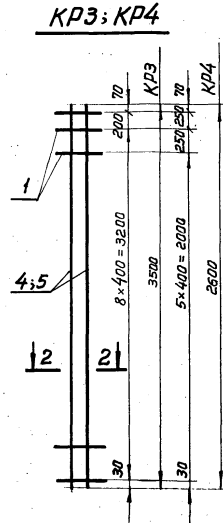
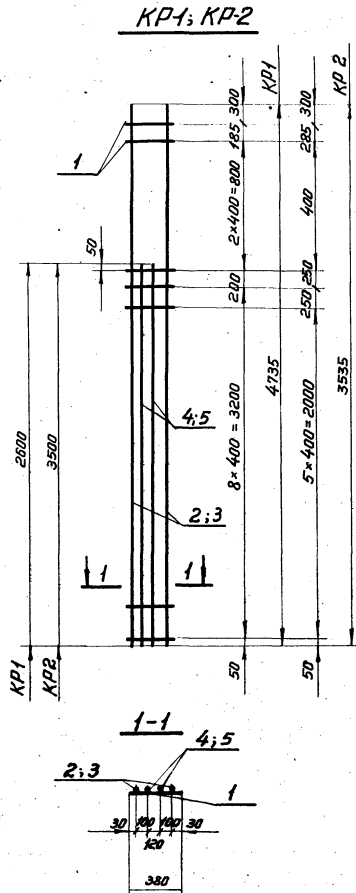
ТК  
1977

Пространственные каркасы КП1-КП4

Серия  
4466-30 КЖС 4

Спецификация и выборка стали  
на арматурное изделие.

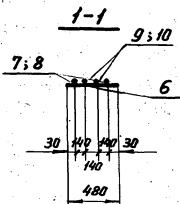
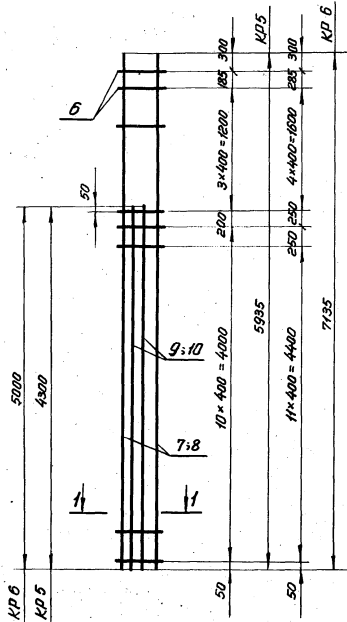
Марка изделия	№ поз.	φ, мм	Длина, мм	Кол. шт.	Выборка стали		
					φ, мм	Общая длина,	Вес, кг
КР1	2	25AIII	3535	2	25AIII	12,3	47,4
	4	25AIII	2600	2	8AI	3,8	1,5
	1	8AI	380	10	Итого:		48,9
КР2	3	25AIII	4735	2	25AIII	16,5	63,6
	5	25AIII	3500	2	8AI	5,0	2,0
	1	8AI	380	13	Итого:		65,6
КР3	4	25AIII	2600	2	25AIII	5,2	20,0
	1	8AI	380	8	8AI	3,04	1,2
<b>Итого: 21,2</b>							
КР4	5	25AIII	3500	2	25AIII	7,0	27,0
	1	8AI	380	11	8AI	4,2	1,7
<b>Итого: 28,7</b>							
Отдельные стержни.	1	8AI	380	1	8AI	0,38	0,15
	6	8AI	480	1	8AI	0,48	0,19



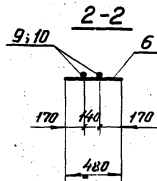
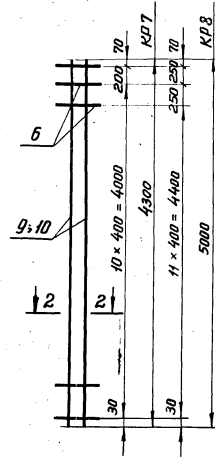
Плоские каркасы изготавливать с помощью контактной точечной сварки в соответствии с «Указаниями по сварке соединений арматуры и закладных деталей железобетонных конструкций» СН 393-69.

ТК 1977	Плоские каркасы КР-1 ÷ КР-4. Отдельные стержни.		Серия	
			1466-30	КЖ5

КР 5, КР 6



КР 7, КР 8



Марка изделия	№ поз.	φ, мм	Длина, мм	Кол. шт.	Выборка стали			
					φ, мм	Общая длина, м	Вес, кг	
КР 5	7	25АШ	5935	2	25АШ	20,77	79,0	
	9	25АШ	4300	2	8АІ	7,7	3,1	
	6	8АІ	480	16	Итого		82,1	
КР 6	8	25АШ	7135	2	25АШ	24,32	93,6	
	10	25АШ	5000	2	8АІ	9,1	3,6	
	6	8АІ	480	19	Итого		97,2	
КР 7	9	25АШ	4300	2	25АШ	8,6	33,1	
	6	8АІ	480	10	8АІ	4,8	1,9	
Итого:							35,0	
КР 8	10	25АШ	5000	2	25АШ	10,0	38,5	
	6	8АІ	480	14	8АІ	6,72	2,7	
Итого:							41,2	

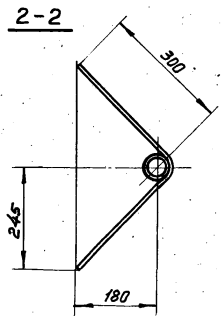
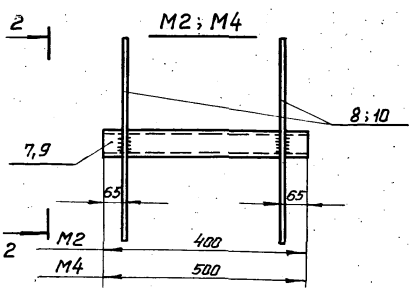
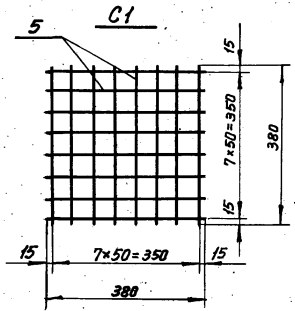
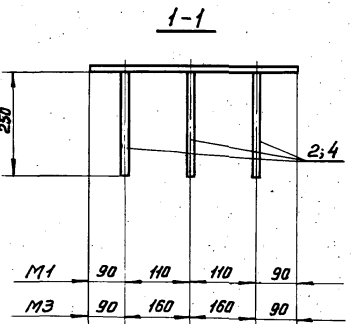
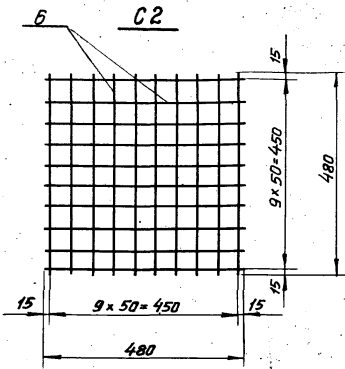
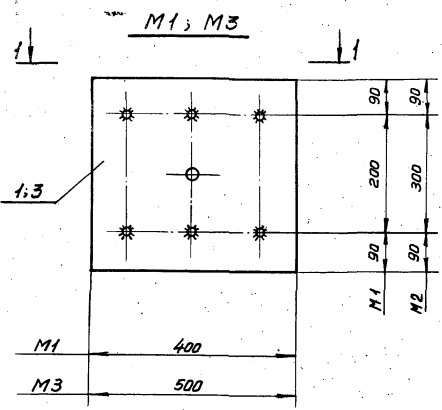
Плоские каркасы изготавливать с помощью контактной точечной сварки в соответствии с «Указаниями по сварке соединений арматуры и закладных деталей железобетонных конструкций СН 393-69.»

ТК 1977	Плоские каркасы КР 5 ÷ КР 8.	Серия	
		14663	КЖ 6

Институт «ИЗМАШ»  
 Зав. сектором  
 Шапкин  
 Подпись  
 Кангликина  
 г. Москва



Спецификация и выборка стали на  
одна изделие.



Марка изделия	№ поз.	Профиль или ф, мм	Длина, мм	Кол-ч. шт.	Выборка стали		
					Профиль или ф, мм	Общая длина, м	Масса, кг
M1	1	-380x8	400	1	-380x8	0,4	9,54
	2	φ10AIII	250	6	φ10AIII	1,5	0,9
					Итого:	10,44	
M3	3	-480x8	500	1	-480x8	0,5	15,1
	4	φ10AIII	250	6	φ10AIII	1,5	0,9
					Итого:	16,0	
M2	7	φ10AIII	400	1	φ10AIII	0,4	2,8
	8	φ12AIII	685	2	φ12AIII	1,4	1,3
					Итого:	4,1	
M4	9	φ10AIII	500	1	φ10AIII	0,5	3,5
	10	φ12AIII	685	2	φ12AIII	1,4	1,3
					Итого:	4,8	
C1	5	6AII	380	16	6AII	6,1	1,4
						Итого:	1,4
C2	6	6AII	480	20	6AII	9,6	2,1
						Итого:	2,1

1. Труба закладной детали M2; M4, принята стальная обыкновенная водопроводная по ГОСТ 3262-62.
2. Диаметр трубы, показанный дробью, обозначает: числитель - условный проход, знаменатель - наружный диаметр.
3. Сварку производить в соответствии с «Указаниями по сварке соединений арматуры и закладных деталей железобетонных конструкций СН-393-69».

TK	Арматурные сетки C1, C2. Закладные детали M1+M4.	Серия
1977		1465-30 КЖ7