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

Введ. Протокол Госстроя СССР от 18.07.86
А4-41
Введ. с 1.01.87
см. 11-10-88

15386
ЦЕНА 0-78

заменена шифром.
351/02.03

gost.e-ecolog.ru

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 проектирования 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 30×30×2,12(h) с сеткой колонн 18×12 под расчетные статические нагрузки на покрытие 300 кгс/м² и 400 кгс/м².

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 подвесного 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;

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 приемочные испытания в соответствии с ГОСТ 15001-74 „Разработка и постановка конструкции на производство (протокол приемочных 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	Содержание. Пояснительная записка.	Серия
1977		1.466-3с

1520с

Гипроспецлегконструкция г. Москва

Зам. директора — Маршев
Зав. ОСК-1 — Усанов
Гл. конструкт. — Тарасова

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

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 кгс/м², расположенную по всей и по половине площади покрытия, а также учтено отсутствие снега на консолях.

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 секций, 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 подвесного подъемно-транспортного оборудования

Расчетная нагрузка кгс/м²	в том числе			
	Конструкции покрытия	Снег		Прочие полезные
		район	кгс/м²	
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 подвесным подъемно-транспортным оборудованием

Число и грузоподъемность кранов в пролете **	Расчетная нагрузка *кгс/м²	в том числе				
		Конструк. покрытия	Снег		Эквивал. кранов.	Прочие полезные
			район ***	кгс/м²		
1×1 т.с.	300	123	I	70	8	107
			II	98	8	82
			III	140	8	—
	400	123	I	70	29	188
			II	98	29	163
			III	140	29	125
			IV	230	29	44
1×2 т.с.	300	123	I	70	58	63
			II	98	58	38
			III	140	58	—
	400	123	I	70	41	177
			II	98	41	152
			III	140	41	114
			IV	230	41	33
2×1 т.с	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

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

** Схемы установки подвесного кранового оборудования см. на листе КМ1.

*** Снеговая нагрузка определена для районов со средней скоростью ветра за три наиболее холодных месяца $V \leq 2$ 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 сориентированы 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 прогонов, подвесных потолков и технологического оборудования.

Стержни в зависимости от усилия и местоположения в структурной 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
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 самоотвинчивание.

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 круглых 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 ~ 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		1.466-3с

Гипроспецтехконструкция г. Москва
Зам. директора | Маршев
Зав. ОСК-1 | Усанов
Гл. конструкт. | Тарасова

Для осуществления безвыверочного 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 кондукторе при установке и выверке на монтаже. Отметка низа опорной плиты ±0.000. После установки колонны на монтаже производится приварка ствола колонны.

Железобетонные колонны устанавливаются в стакан фундамента. Замоноличивание стыка производится бетоном марки не ниже 200, с водоцементным отношением 0,4-0,5. Отметка низа колонны -0,9м, глубина заделки в стакан - 750 мм.

IV. Материал конструкций.

Трубчатые элементы стержней изготавливаются по группе В из стали 20 ГОСТ 1050-74. Стержни ф 60×3; 76×3,5; 89×4; 102×4 изготавливаются из электросварных труб по ГОСТ 10704-63, стержни диаметром 114×6; 127×7; 133×8 - 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 ВСт3пс6 ГОСТ 380-71. Втулки и узловые элементы могут изготавливаться из поковок группы IV с категорией прочности КП22 ГОСТ 8479-70 для втулок и категории прочности КП35 - для узловых элементов. В конструкции применены болты класса прочности 8,8 из стали марки 35Х или 40Х со следующими механическими свойствами:

$\sigma_{вр} = 80 \div 100$ кгс/мм²,
относительное сужение $\psi \geq 50\%$,
относительное удлинение $\delta_5 \geq 18\%$,
ударная вязкость $a_{н5} \geq 6$ кгс/мм².

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 ВСт3кп2.

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 АIII 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 прокрашиваются.

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

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

Стальные колонны 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/м²	Снеговой район	Ветровой район	Высота до низа конструкций покрытия	Марка стальных колонн	Марка ж/б колонн
300	I-III	I-IV	4,8 6,0 7,2 8,4	К3-4,8 К4-6,0 К3-7,2 К2-8,4	К-4,8-с К-6,0-с К-7,2-с К-8,4-с
400	I-IV	I-IV	4,8 6,0 7,2 8,4	К3-4,8 К3-6,0 К3-7,2 К2-8,4	К-4,8-с К-6,0-с К-7,2-с К-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 (см. КМ-8) после завинчивания 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 строповка должна производится с помощью траверс за точки, указанные в паспорте конструкции, при этом должно быть исключено налегание строп на стержни.

ВГПКТИ
Гипроспецлегконструкция
г. Москва
Зам. директора Маршев
Зав. ОСК-1 Усанов
Гл. конструктор Терасова

ТК 1977	Пояснительная записка.	Серия 1466-30

Схема усилий в поясах и раскосах.

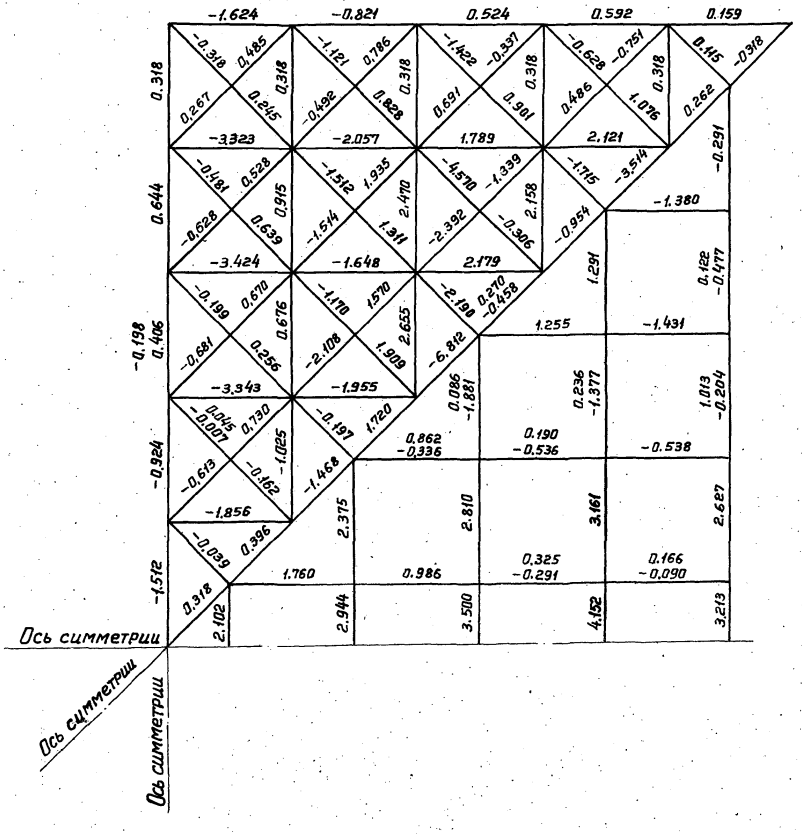
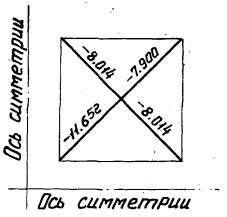


Схема усилий в капителях.

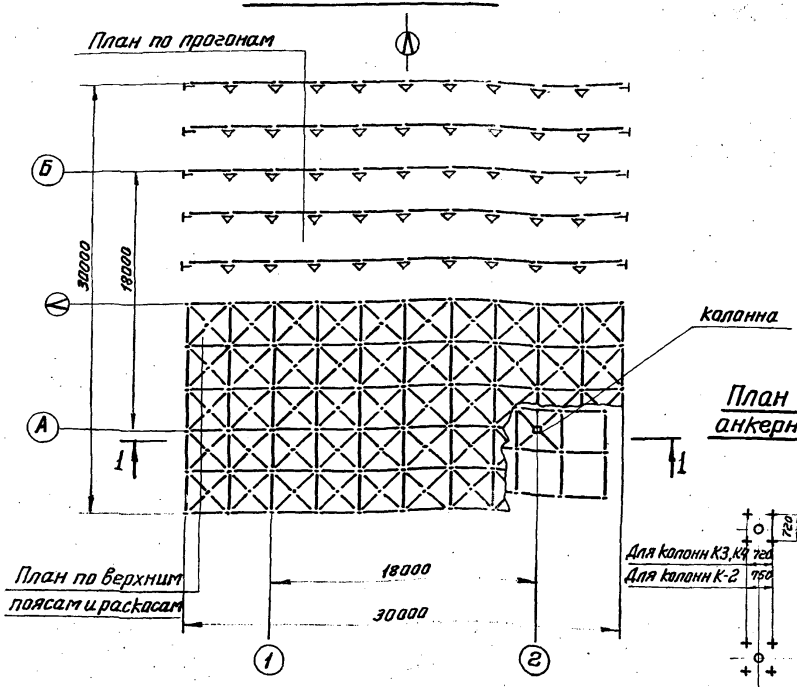


1. На схеме даны максимальные усилия в элементах структурной плиты в кг, выбранные из всех случаев расчетных загружений на равномерно распределенную нагрузку по верхнему поясу $q = 100\ кгс/м^2$.

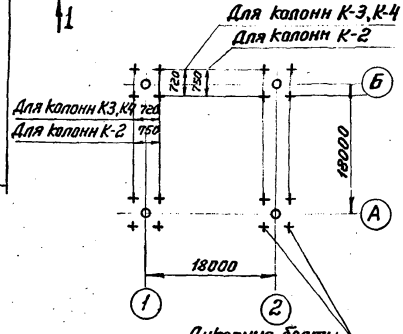
2. При переходе к расчетным нагрузкам данные на схеме значения усилий следует умножать на переходной коэффициент. Например, при нагрузке $q = 300\ кгс/м^2$ переходной коэффициент $K = \frac{300}{100} = 3$.

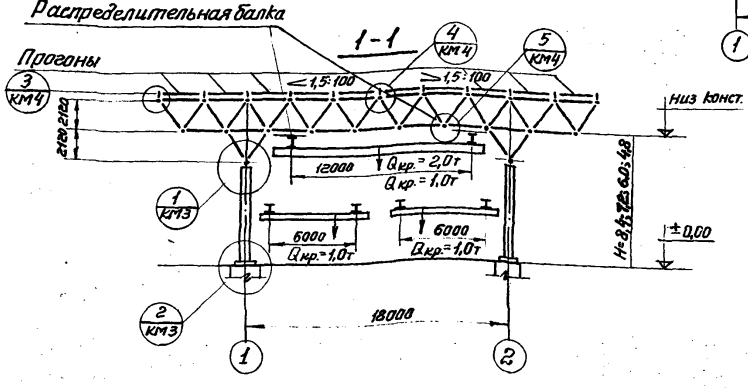
Т.К 1977	Схемы усилий.	Серия 1466-3С

План секции



План колонн и анкерных болтов





Марка секции *	Тип пространственной решетчатой конструкции	Масса структурной плиты т	Марка колонны	Масса колонны т	Масса комплекта прогонов т	Масса конструкции секции: Общая т	Масса конструкции секции: На 1 м² площади секции кгс/м²	Примечан
СКП-1	СПЗО-300-С	14.983	К3 – 4,8	0,568	3,191	20,565	22,85	
СКП-2			К4 – 6,0	0,615		20,753	23,06	
СКП-3			К3 – 7,2	0,816		21,555	23,95	
СКП-4			К2 – 8,4	1,086		22,645	25,16	
СКП-5	СПЗО-400-С	16.626	К3 – 4,8	0,516	3,191	22,206	24,67	
СКП-6			К3 – 6,0	0,678		22,688	25,21	
СКП-7			К3 – 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 соглашению с Главспецлегконструкцией, т.к. решение фасадов в каждом конкретном случае индивидуально, стойки фахверка и стеновое ограждение не входят в комплект поставки.*

1. *На данной габаритной схеме принята следующая маркировка конструкций:*

а) *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.

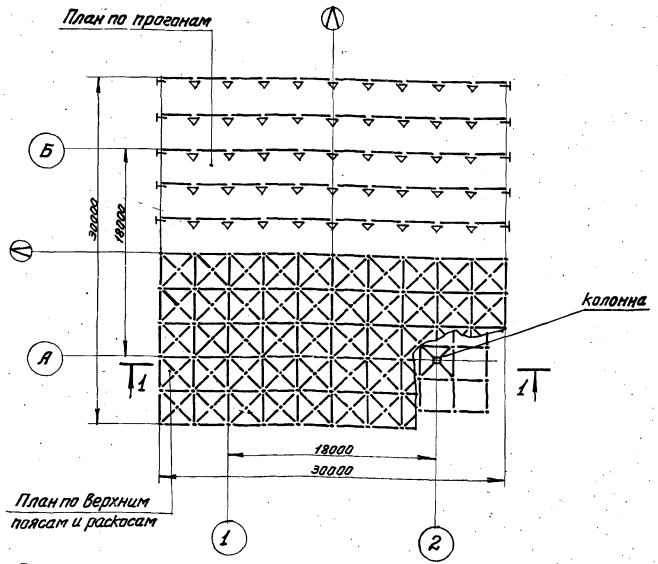
б) *Для обозначения марки колонн после буквы К и первой цифры, обозначающих типоразмер сечения колонны, вторая цифра означает отметку оси нижнего пояса структурной плиты секции.*

Например: К3-8,4 – означает колонны третьего типоразмера с отметкой оси нижнего пояса структурной плиты – 8,4 м.

2. *При расчете базы колонн принимался бетон марки „200".*
3. *Ключ подбора колонн см. в пояснительной записке.*
4. *Прогоны приняты по проекту 351/30, разработанному ин-ом „Гипроспецлегконструкция".*
5. *В массу колонн включена масса опорной плиты.*

ТК 1977	Габаритные схемы каркаса здания со стальными колоннами.	Серия 1.466-3с	КМ 1

План секции



Тип пространственной решетчатой конструкции	Масса структурной плиты т	Марка колонны	Марка бетона	Кол-во колонн шт.	Расход материалов на все колонны: бетона м³	стали кг	Масса одной колонны т
СПЗО-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
СПЗО-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

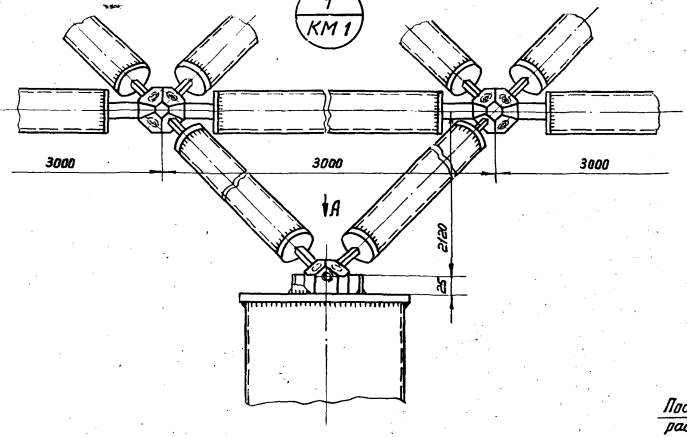
1. На данной габаритной схеме принята следующая маркировка конструкции:
   а) Для обозначения типа пространственной решетчатой конструкции покрытия после букв СП, обозначающих структурную плиту, первая цифра означает ее размер в плане, вторая – интенсивность расчетной равномерно-распределенной нагрузки.
   Например: СПЗО-300-С означает структурную плиту размерами в плане 30×30м под нагрузку 300 кгс/м² для сейсмических районов.
   б) Для обозначения марки колонн 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 – 8,4м для сейсмических районов.
2. Ключ подбора колонн см. в пояснительной записке.
3. Прогоны приняты по проекту 351/30, разработанному институтом „Гипроспецлегконструкция".

ГК 1977	Габаритные схемы каркаса здания с железобетонными колоннами.	Серия 1.466-3с	КМ2

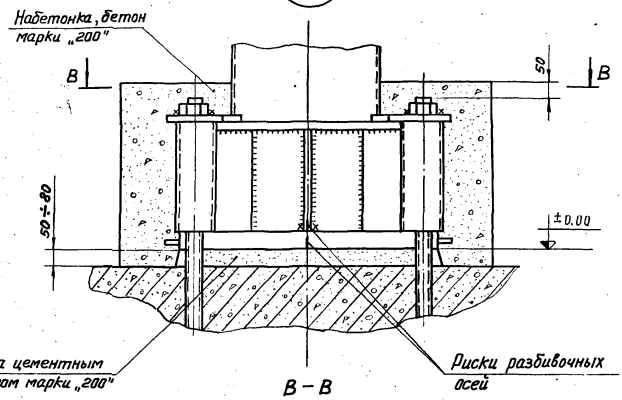
ВГПКТИ Гипроспецлегконструкция г. Москва

Гл. инженер Усачев
Гл. конструктор Гарасева
Зав. сектором Рыбакова
Исполнил Калинкина

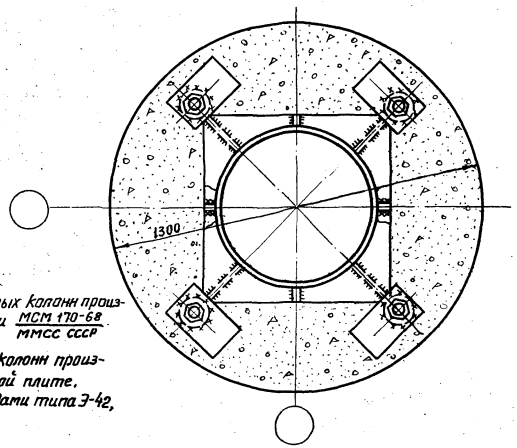
1
КМ1



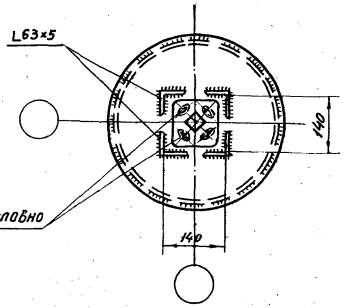
2
КМ1



В – В



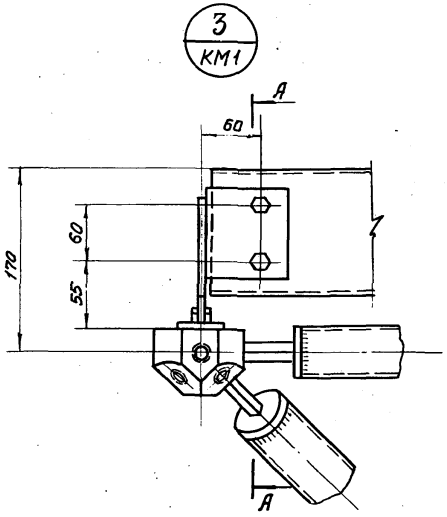
Вид „А"

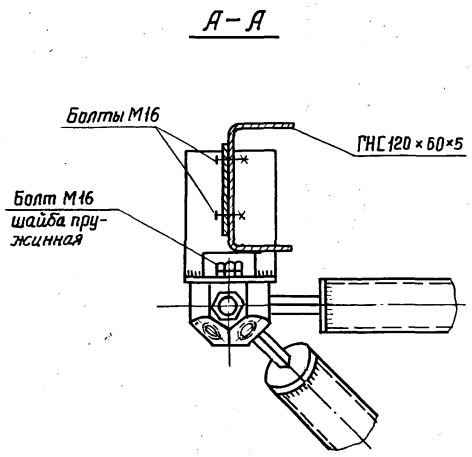


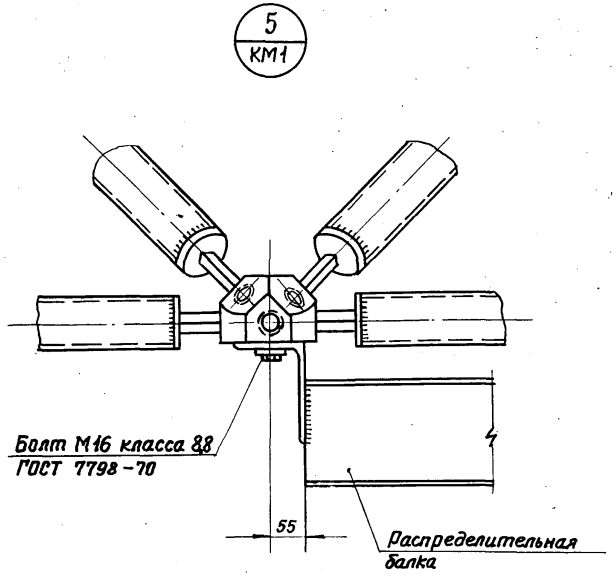
Примечания

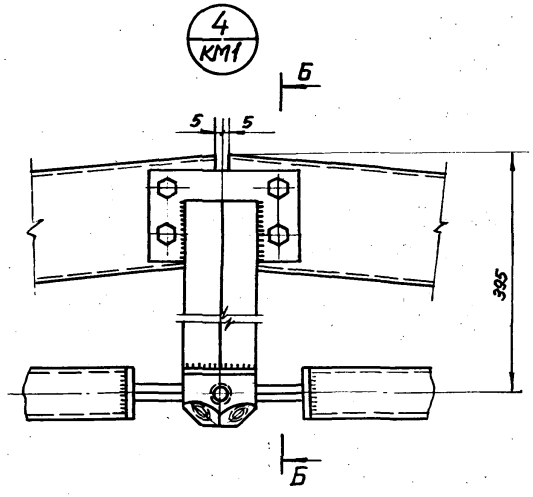
1. Установку и выверку стальных колонн производить в соответствии с указаниями МСМ 170-68 ММСС СССР
2. После установки и выверки колонн произвести приварку ребер к опорной плите. Сварку производить электродами типа Э-42, швом h=6 мм.

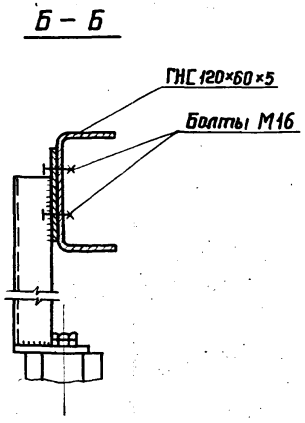
ТК	Узлы 1,2.	Серия
1977		1.466-30 КМ3











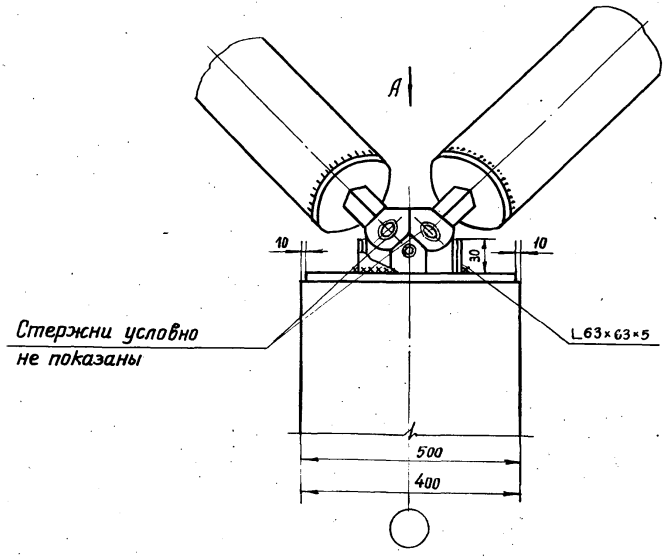
Гл.конструктор		Тарасова	
Зав.сектором		Калинкина	
Исполнил			

Гипроспецлегконструкция
г. Москва

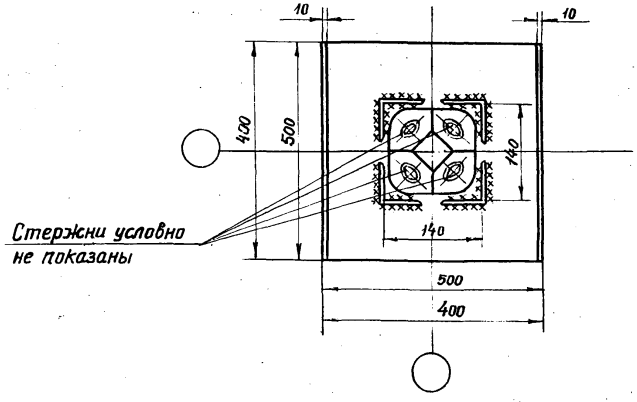
ТК	Узлы 3,4,5.	Серия	
1977		1.466-30	КМ4

15386 12

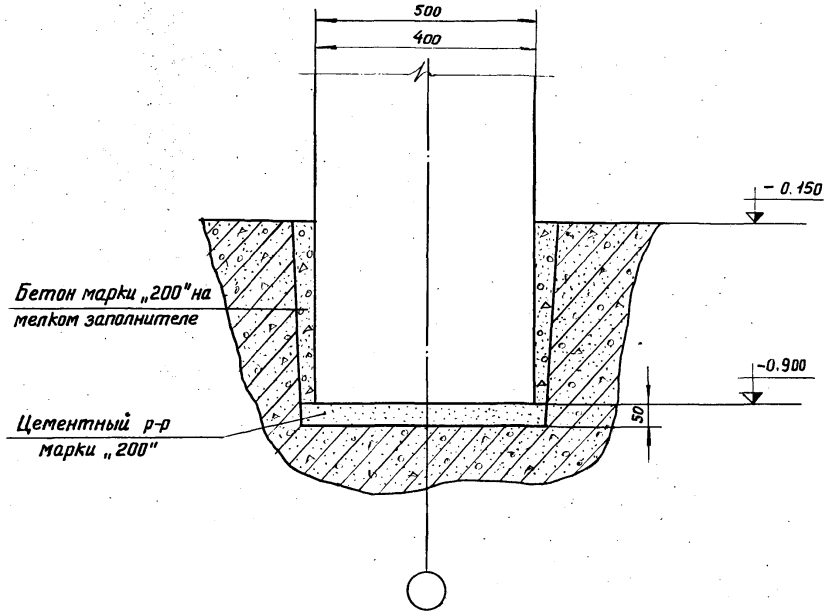
6
КМ4



Вид А



7
КМ4

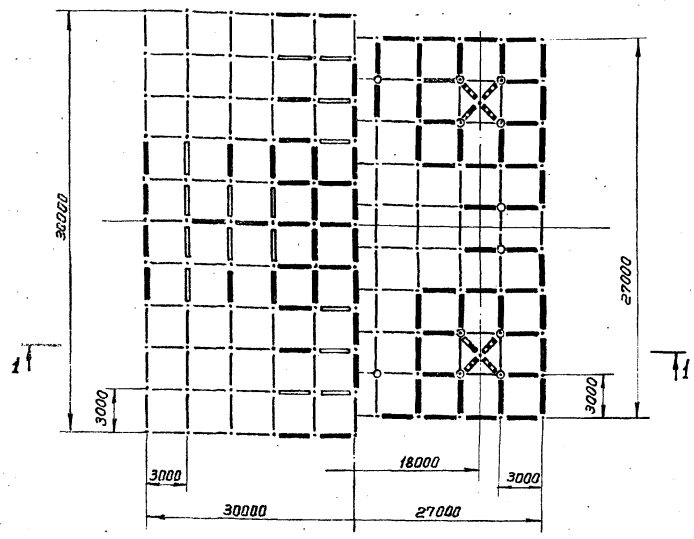


Уголки L63×63×5 приварить к закладной детали колонны до монтажа колонны; $h_{шва}$ = 6 мм; электроды типа Э-42.

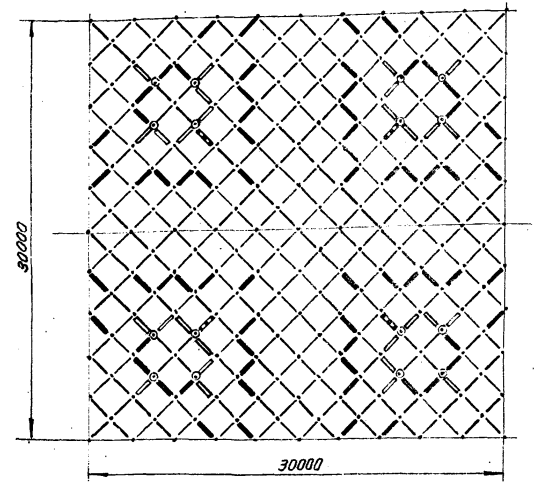
ТК 1977	Узлы 6,7.	Серия 1.466-3с КМ5

План по верхним поясам.

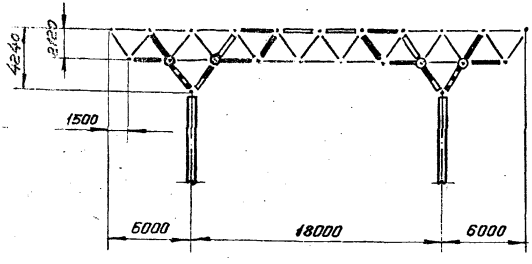
План по нижним поясам и капителям.



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	Колич.	Масса, кг 1 шт.	Масса, кг общ.	Примечан.
СП30-300-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				

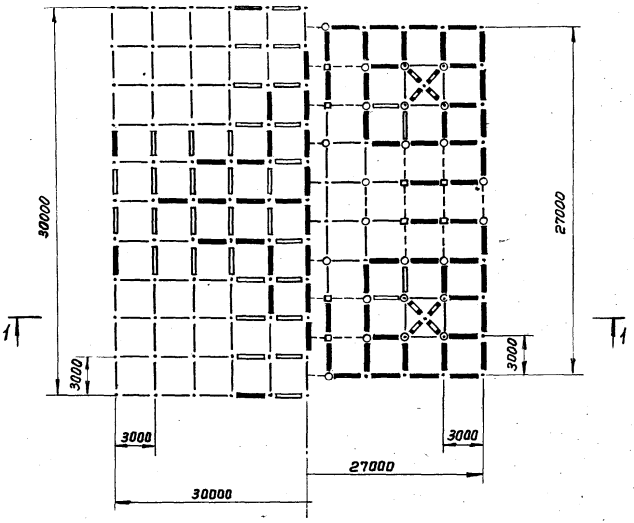
ТК 1977	Монтажная схема пространственной решетчатой конструкции типа СП30-300-С.	Серия 1.466-30	КМ-6

ВНИИ Гипроспецлегконструкция г. Москва

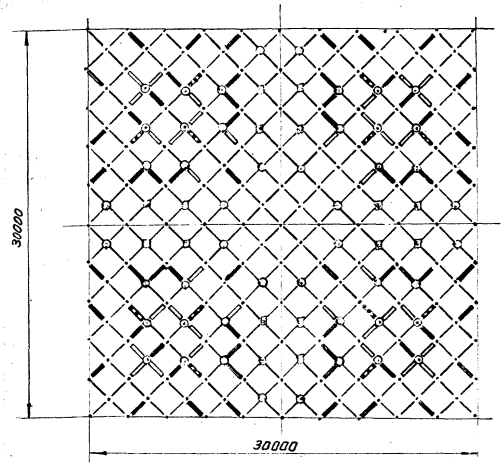
Гл. конструкт.		Уланов
Зав. сектором		Тарасова
Исполнил		Калинкина

План по верхним поясам

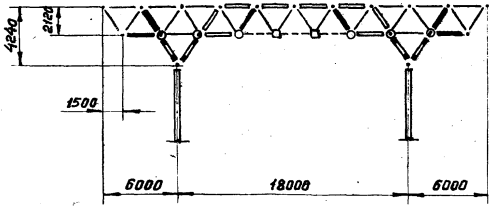
План по нижним поясам и капителям.



План раскосов



1 – 1



Условные обозначения

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

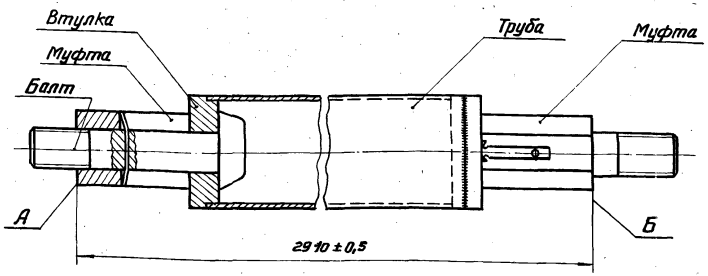
Спецификация элементов

Марка структуры	Марка элемента	Колич.	Масса, кг 1 шт.	Масса, кг Общ.	Примечан.
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	
	Итого:	16626			

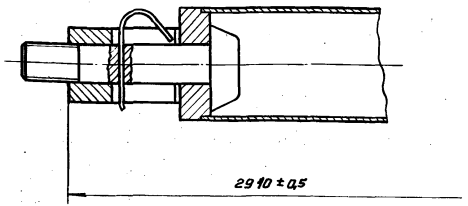
ТК 1977	Монтажная схема пространственной решетчатой конструкции типа СП30-400-С	Серия 1.466-3с	КМ7

Стержневой элемент в сборе.

Исполнение I



Исполнение II



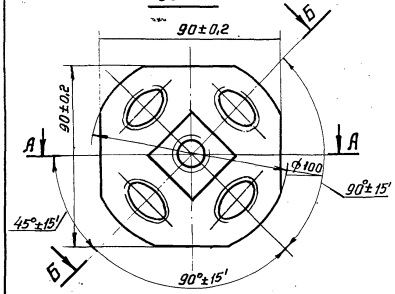
1. Указания по изготовлению и материалам смотреть пояснительную записку.
2. Непараллельность поверхностей А и Б и неперпендикулярность их оси стержня не более 0,1.

Марка элемента	Состав элемента: Наименов.	Состав элемента: Сечение, мм	Усилие, т	Масса, кг	Примечание
Сс-1	Труба Втулка Болт Муфта Штифт	60×3 $d_н$ = 60; $d_{вн}$ = 23; δ = 17 М22; l = 102 S = 32; l = 60 ϕ 4	+ 11,3 − 3,0	13,65	Исп. II
Сс-2	Труба Втулка Болт Муфта Штифт	76×3,5 $d_н$ = 76; $d_{вн}$ = 23; δ = 17 М22; l = 102 S = 40; l = 60 ϕ 4	−6,5	19,7	Исп. I
Сс-3	Труба Втулка Болт Муфта Штифт	102×4 $d_н$ = 102; $d_{вн}$ = 23; δ = 24 М22; l = 102 S = 36; l = 60 ϕ 4	−14,8	30,9	Исп. I
Сс-4	Труба Втулка Болт Муфта Штифт	114×6 $d_н$ = 114; $d_{вн}$ = 23; δ = 31 М22; l = 102 S = 45; l = 52 ϕ 4	−32,6	50,3	Исп. I
Сс-5	Труба Втулка Болт Муфта Штифт	127×7 $d_н$ = 127; $d_{вн}$ = 23; δ = 31 М22; l = 102 S = 45; l = 52 ϕ 4	−42,7	64,4	Исп. I
Сс-6	Труба Втулка Болт Муфта Штифт	89×4 $d_н$ = 89; $d_{вн}$ = 31; δ = 24 М 30; l = 150 S = 40; l = 101 ϕ 4	22,4	27,3	Исп. II
Сс-7	Труба Втулка Болт Муфта Штифт	133×8 $d_н$ = 133; $d_{вн}$ = 23; δ = 43 М22; l = 102 S = 50; l = 52	−51,0	76,2	Исп. I

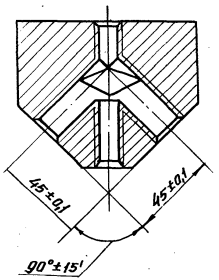
ТК 1977	Стержневые элементы пространственной решетчатой конструкции.	Серия 1.466-36 КМ8

Гипроспецлегконструкция г. Москва
Гл. инженер
Зав. сектором Корнеева
Исполнил
Усанов
Гарасева
Калинкина

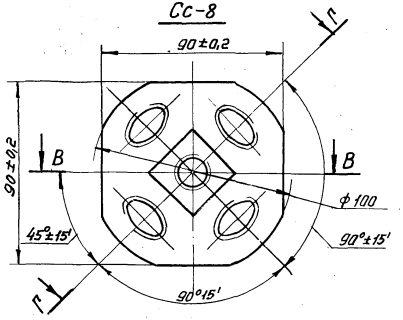
Сс-9



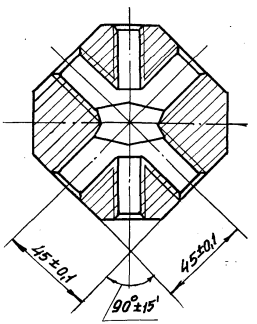
Б-Б повернуто



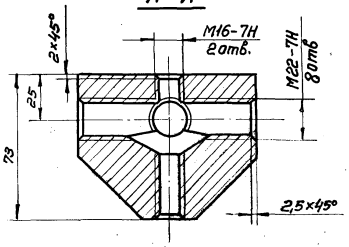
Сс-8



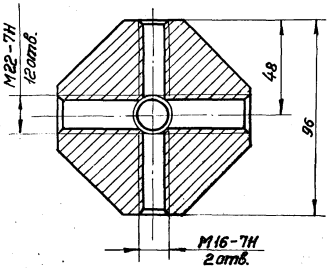
Г-Г повернуто



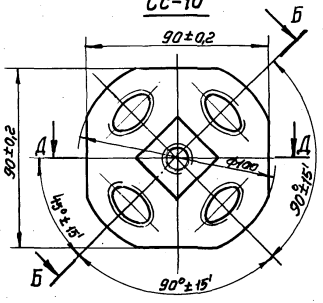
А-А



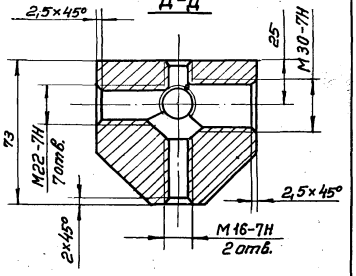
В-В



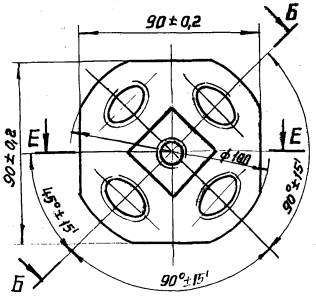
Сс-10



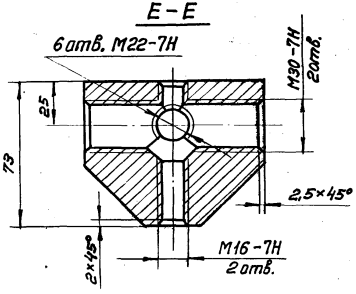
Д-Д



Сс-11



Е-Е

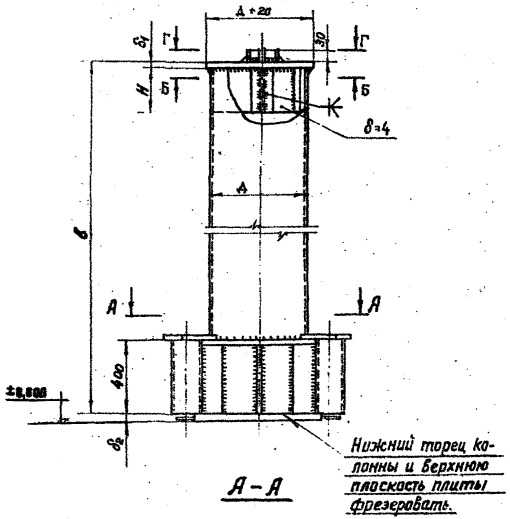


ТК 1977	Узловые элементы пространственной решетчатой конструкции.	Серия 1.466-3с КМ9

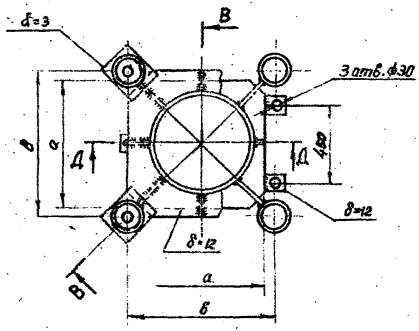
Таблица элементов

Марка колонны	Сечение	Усилия		Масса кг	Примечание
		М, тм	Nт		
К3-4.8	Тр. 426×10	29.0	60.8	568	
К3-6.0	Тр. 426×10	30.5	60.8	678	
К3-7.2	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	

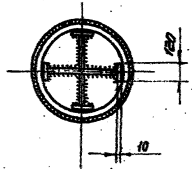
Марка колонны	l	Д	δ_1	H	d×S	a	в	δ_2	δ_3	δ_4
К3-4.8	2595	426	30	200	127×7	640	720	40	20	16
К3-6.0	3795	426	30	200	127×7	640	720	40	20	16
К3-7.2	4995	426	30	200	127×7	640	720	40	20	16
К2-8.4	6195	530	40	250	127×7	670	750	40	30	20
К4-6.0	3795	426	30	270	127×7	640	720	40	20	16



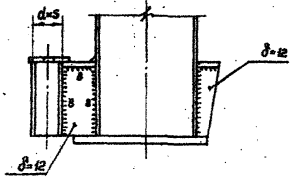
А-А



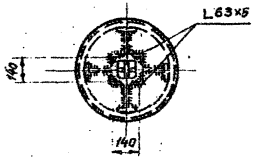
Б-Б



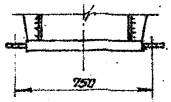
В-В



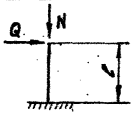
Г-Г



Д-Д



Расчетная схема



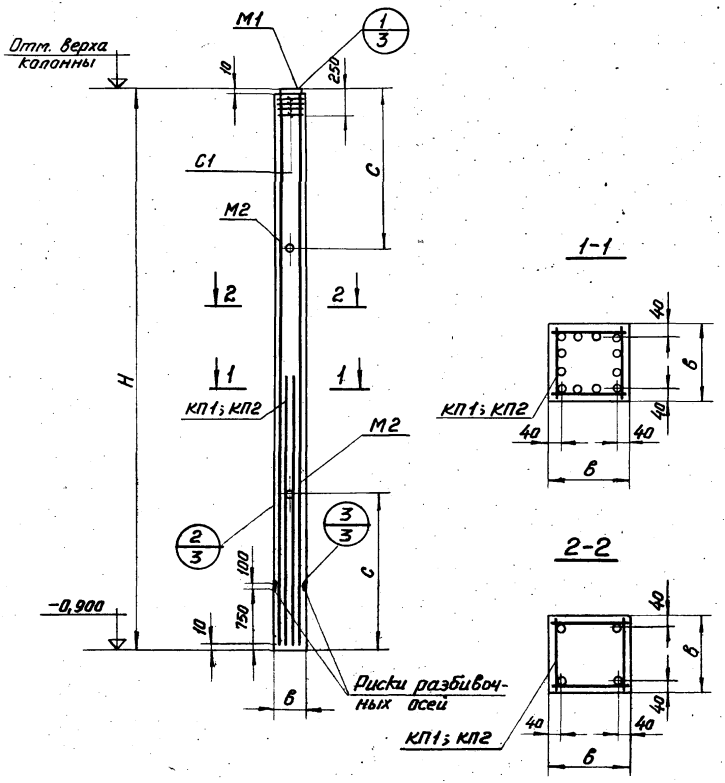
1. Сварку производить электродами типа Э-42.
2. Все швы h=6мм, кроме оговоренных.
3. Указания по монтажу, изготовлению, материалам, антикоррозийной защите см. пояснительную записку.

ТК	Колонны из стальных труб.	Серия	
1977		1.466-3с	КМ-10

Гл. конструктор		Усанов
Зав. сектором		Тарасова
Исполнил		Калинкина

Гипростеш. конструкция г. Москва

15386 18



Основные параметры колонн

Отм. верха колонны, м	Марка колонны	Размер колонны, мм Нк	С	в	Марка бетона	Расход материалов: бетон м³	сталь кг/м³ бетона	сталь кг	Вес колонны, т.
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.

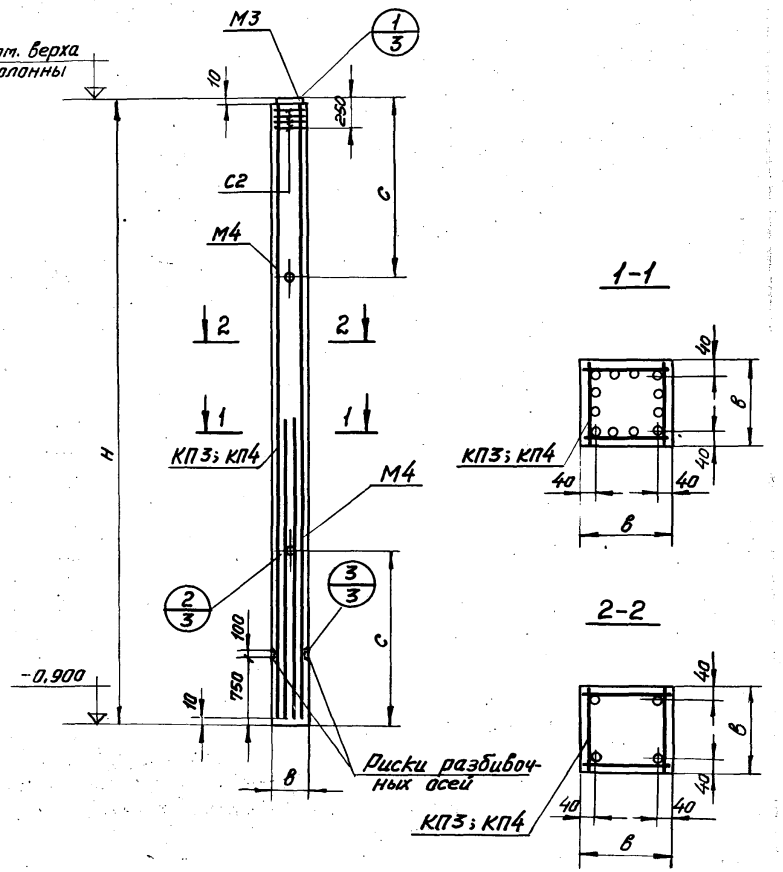
Марка колонны	Марка арматурного изделия или № поз.	Колич. шт.	№ листа
К-4,8-С	КП2	1	см. лист КЖ4
	С1	4	см. лист КЖ7
	М1	1	см. лист КЖ7
	М2	2	
К-6,0-С	КП1	1	см. лист КЖ4
	С1	4	см. лист КЖ7
	М1	1	см. лист КЖ7
	М2	2	см. лист КЖ7

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	КЖ.1

Основные параметры колонн.

Отм. верха колонны м	Марка колонны	Размер колонны мм Нк	С	в	Марка бетона	Расход материалов: бетон м³	сталь кг/м³ бетона	сталь кг	Вес колонны т
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



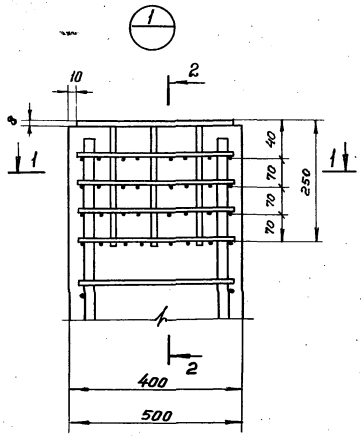
Спецификация арматурных изделий на одну марку колонны.

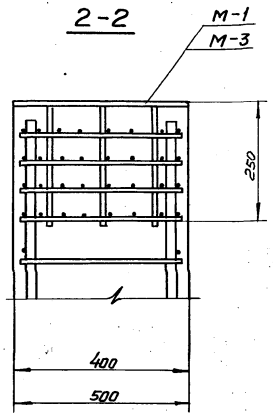
Марка колонны	Марка арматурного изделия или № поз.	Колич. шт.	№ листа
К-7,2-С	КП3	1	см. лист КЖС4
	С2	4	см. лист КЖС7
	М3	1	см. лист КЖС7
	М4	2	
К-8,4-С	КП4	1	см. лист КЖС4
	С2	4	см. лист КЖС7
	М3	1	см. лист КЖС7
	М4	2	см. лист КЖС7

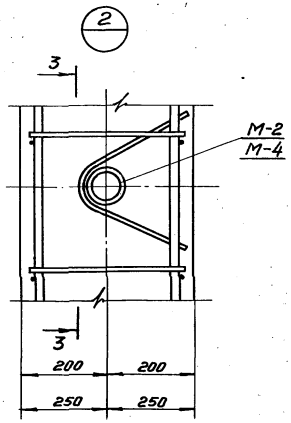
1. Защитный слой бетона 25 мм.
2. Плоские каркасы изготавливать с помощью контактной точечной сварки в соответствии с „Указаниями по сварке соединений арматуры и закладных деталей железобетонных конструкций" СН 393-69.

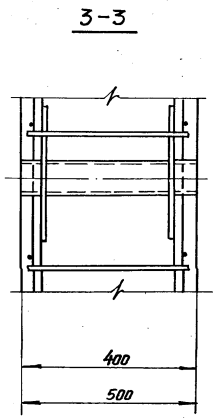
ТК 1977	Опалубочный чертеж и армирование колонн К-7,2-С; К-8,4-С.	Серия 1466-3С	КЖС 2

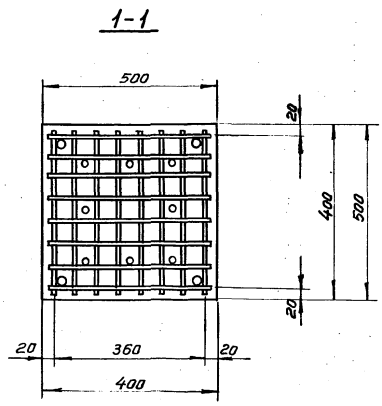
Гипроспецлегконструкция г. Москва
Зав. сектором Тарасова
Исполнил Калинкина

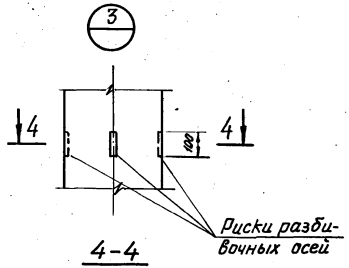


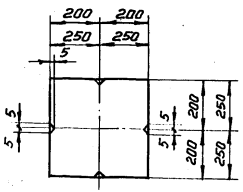






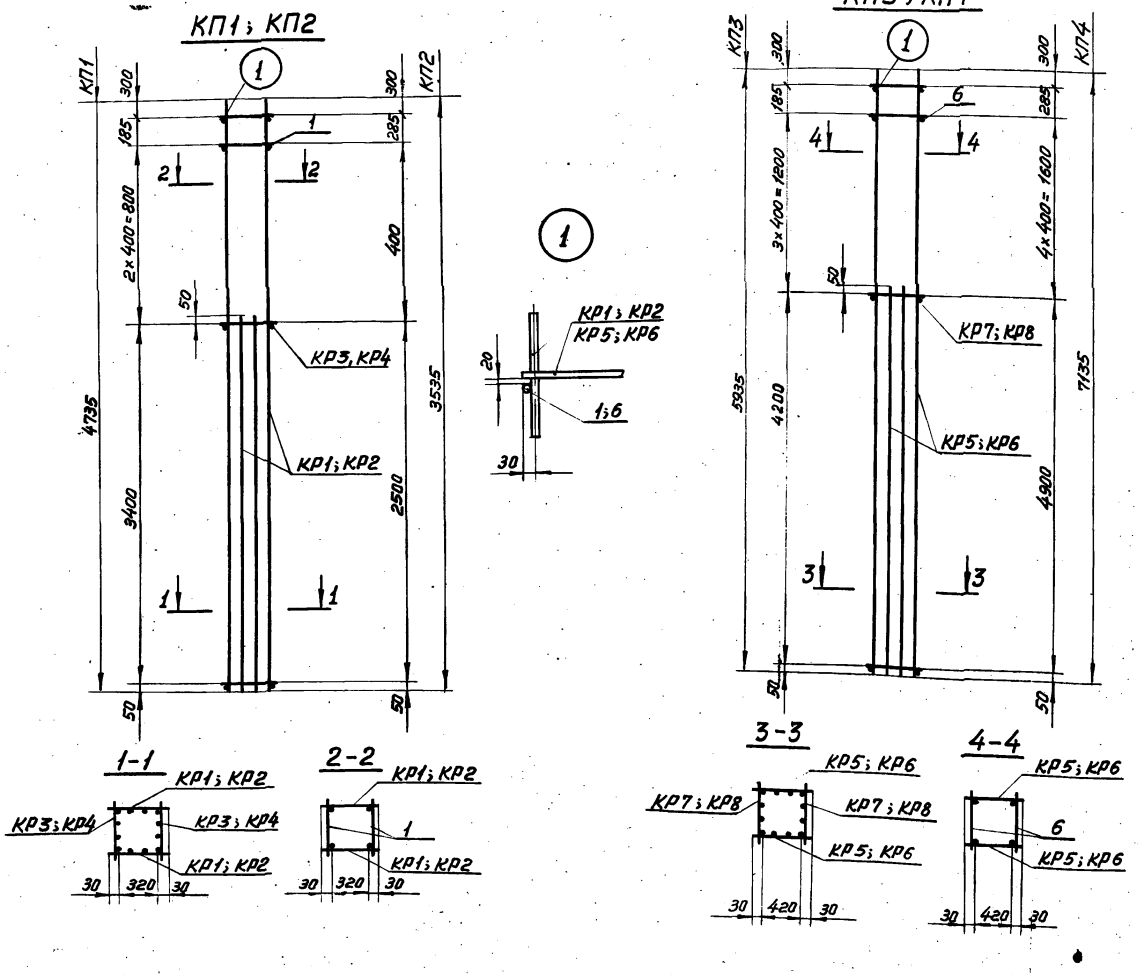






1. Узлы замаркированы на листах КЖ1; КЖ2
2. Анкера закладных деталей М2 и М4 приварить к продольной арматуре пространственного каркаса колонны.

ТК 1977	Армирование колонн. Узлы 1÷3.	Серия 1.466-3с	КЖС 3



Спецификация арматурных изделий на пространственный каркас.

Марка каркаса	Марка издел.	Кол. шт.	№ листа	Вес кг
КП1	КР1	2	КЖ5	140,5
	КР3	2	КЖ 5	
	1	4	КЖ5	
КП2	КР2	2	КЖ5	189,5
	КР4	2	КЖ5	
	1	6	КЖ5	
КП3	КР5	2	КЖ6	235,72
	КР7	2	КЖ6	
	6	8	КЖ5	
КП4	КР6	2	КЖ6	278,7
	КР8	2	КЖ6	
	6	10	КЖ5	

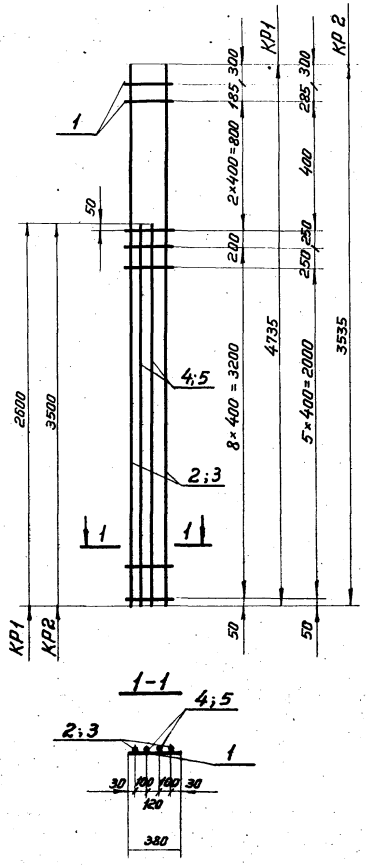
Спецификация и выборка стали на пространственный каркас.

Марка пространственного каркаса	Сталь класса А-III ГОСТ 5781-61 ф, мм			Сталь кл. А-I ГОСТ 5781-61 ф, мм		Всего стали
	18	22	25	6	8	
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

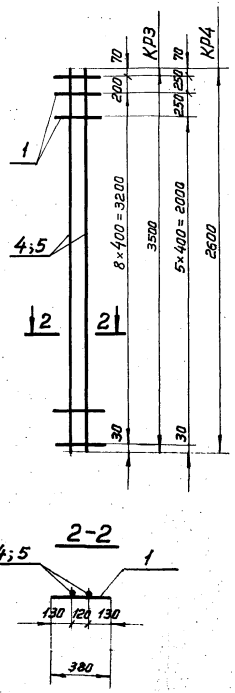
Гипроспецлегконструкция г. Москва	Зав. сектором	Тарасова
	Исполнил	Калинкина

ТК	Пространственные каркасы КП1÷КП4	Серия	
1977		1466-3С	КЖ4

КР-1; КР-2



КР3; КР4



Спецификация и выборка стали на арматурное изделие.

Марка изделия	№ поз.	ф, мм	Длина, мм	Кол. шт.	Выборка стали: ф, мм	Общая длина, м	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
КР-3	4	25AIII	2600	2	25AIII	5,2	20,0
	1	8AI	380	8	8AI	3,04	1,2
						Итого:	21,2
КР4	5	25AIII	3500	2	25AIII	7,0	27,0
	1	8AI	380	11	8AI	4,2	1,7
						Итого:	28,7
Отдельные стержни.	1	8AI	380	1	8AI	0,38	0,15
	6	8AI	480	1	8AI	0,48	0,19

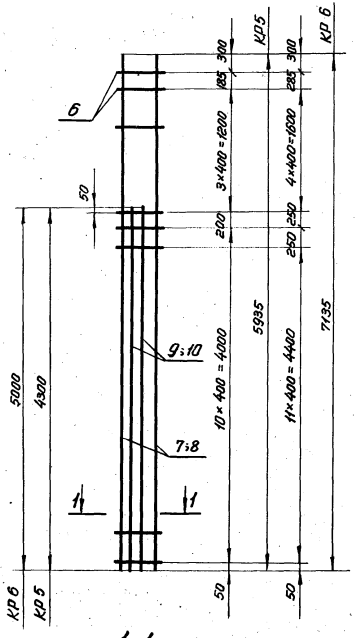
Плоские каркасы изготавливать с помощью контактной точечной сварки в соответствии с „Указаниями по сварке соединений арматуры и закладных деталей железобетонных конструкций" СН 393-69.

ТК 1977	Плоские каркасы КР-1 ÷ КР-4. Отдельные стержни.	Серия 1.466-30	КЖС 5

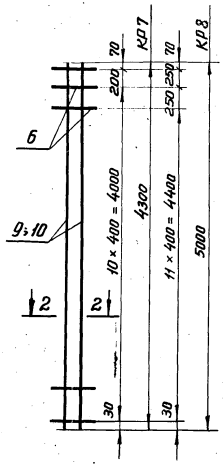
Спецификация и выборка стали на арматурное изделие.

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

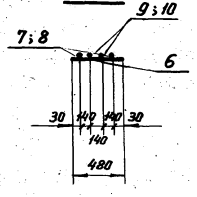
КР 5, КР 6



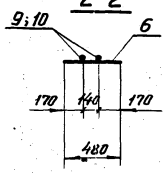
КР 7, КР 8



1-1



2-2



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	Плоские каркасы КР 5 ÷ КР 8.	Серия	
1977		1.466-30	КЖ 6

15386 24

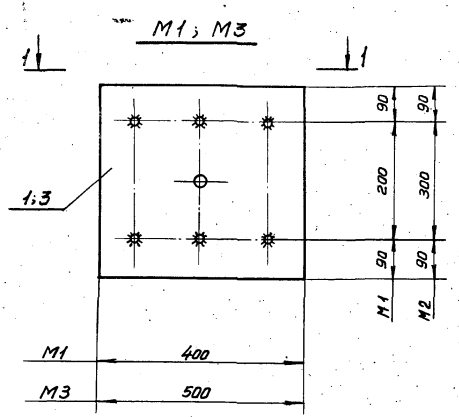
Гипроспецлегконструкция г. Москва

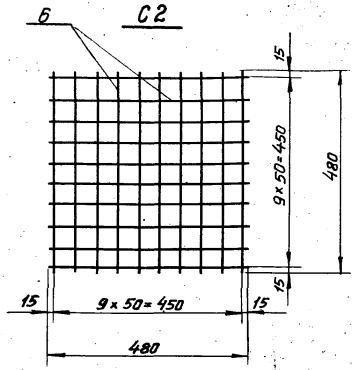
Зав. сектором Тарасова

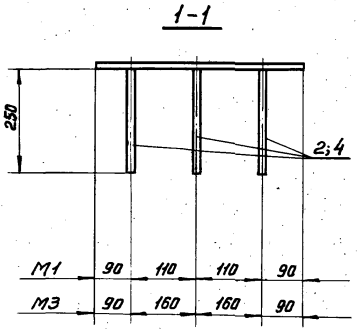
Исполнил Калинкина

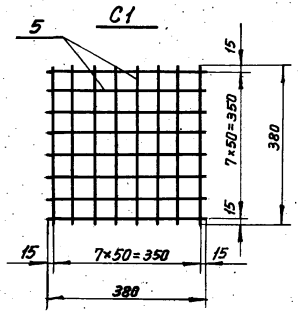
Спецификация и выборка стали на одно изделие.

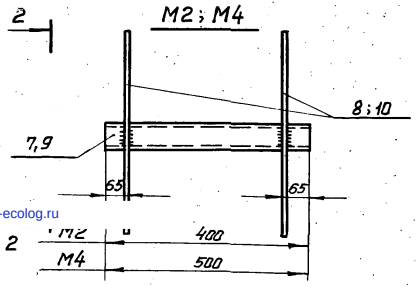
Марка изделия	№ поз.	Профиль или ф, мм	Длина, мм	Колич. шт.	Выборка стали: Профиль или ф, мм	Общая длина, м	Масса, кг
М1	1	−380×8	400	1	−380×8	0,4	9,54
	2	ф 10 А III	250	6	ф 10 А III	1,5	0,9
						Итого:	10,44
М3	3	−480×8	500	1	−480×8	0,5	15,1
	4	ф 10 А III	250	6	ф 10 А III	1,5	0,9
						Итого:	16,0
М2	7	70/75,5	400	1	70/75,5	0,4	2,8
	8	ф 12 А III	685	2	ф 12 А III	1,4	1,3
						Итого:	4,1
М4	9	70/75,5	500	1	70/75,5	0,5	3,5
	10	ф 12 А III	685	2	ф 12 А III	1,4	1,3
						Итого:	4,8
С1	5	6 А I	380	16	6 А I	6,1	1,4
						Итого:	1,4
С2	6	6 А I	480	20	6 А I	9,6	2,1
						Итого:	2,1

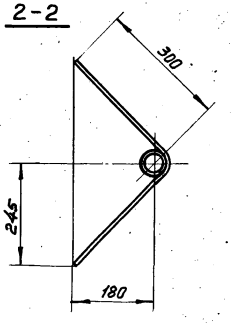












1. Труба закладной детали М2; М4, принята стальная обыкновенная водогазопроводная по ГОСТ 3262-62.
2. Диаметр трубы, показанный дробью, обозначает:
   числитель – условный проход,
   знаменатель – наружный диаметр.
3. Сварку производить в соответствии с „Указаниями по сварке соединений арматуры и закладных деталей железобетонных конструкций" СН-393-69.

ТК 1977	Арматурные сетки С1, С2. Закладные детали М1÷М4.	Серия 1.466-3с	КЖ 7

gost.e-ecolog.ru