

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА**

ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ ЭК-01-01

**ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ОПОРЫ ДЛЯ ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ
ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ ДО 1 кВ В ГОРОДАХ И ПОСЕЛКАХ**

В Ы П У С К И

**СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ОПОРЫ
ИЗ ВИБРИРОВАННОГО И ЦЕНТРИФУГИРОВАННОГО БЕТОНА**

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

0187-01

Москва 1961 г

**ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ
ГЛАВСТРОЙПРОЕКТА ПРИ ГОССТРОЕ СССР
Москва, Б-88, Спартаковская ул. 2а, корпус В
Сдано в печать 2 ноября 1961 г
Заказ № 35 Тираж 1200 экз.
Цена 84 к.**

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ ЭК-01-01

ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ОПОРЫ ДЛЯ ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ
ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ ДО 1 кВ В ГОРОДАХ И ПОСЕЛКАХ

В Ы П У С К И

СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ОПОРЫ
ИЗ ВИБРИРОВАННОГО И ЦЕНТРИФУГИРОВАННОГО БЕТОНА

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

Разработаны

*Государственным проектным институтом
Ленинградский Проектстройпроект*

Утверждены

*Государственным комитетом Совета
министров СССР по делам строительства
приказ № 151 от 8 мая 1961 г*

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ

Москва 1961 г

№ проекта	№ чертежа	Исполнитель	Проверенный	Согласованный	Утвержденный
ЭК-01-01	1	М.И. Бородин	В.И. Бородин	В.И. Бородин	В.И. Бородин
ЭК-01-01	2	М.И. Бородин	В.И. Бородин	В.И. Бородин	В.И. Бородин
ЭК-01-01	3	М.И. Бородин	В.И. Бородин	В.И. Бородин	В.И. Бородин
ЭК-01-01	4	М.И. Бородин	В.И. Бородин	В.И. Бородин	В.И. Бородин
ЭК-01-01	5	М.И. Бородин	В.И. Бородин	В.И. Бородин	В.И. Бородин
ЭК-01-01	6	М.И. Бородин	В.И. Бородин	В.И. Бородин	В.И. Бородин
ЭК-01-01	7	М.И. Бородин	В.И. Бородин	В.И. Бородин	В.И. Бородин
ЭК-01-01	8	М.И. Бородин	В.И. Бородин	В.И. Бородин	В.И. Бородин
ЭК-01-01	9	М.И. Бородин	В.И. Бородин	В.И. Бородин	В.И. Бородин
ЭК-01-01	10	М.И. Бородин	В.И. Бородин	В.И. Бородин	В.И. Бородин

	Стр.		Стр.
I Пояснительная записка	1-13		
II Чертежи		Лист 9 Стойки опор. Марки СК- $\frac{3.0}{10.5}$; СК- $\frac{1.5}{11.0}$; СК- $\frac{3.0}{11.0}$; Армирование и спецификация.	22
Лист 1 Стойки опор. Марки С- $\frac{1.5}{9.5}$; С- $\frac{3.0}{9.5}$; С- $\frac{1.5}{10.0}$; С- $\frac{3.0}{10.0}$; С- $\frac{1.5}{11.5}$; С- $\frac{3.0}{12.0}$; С- $\frac{1.5}{11.0}$; С- $\frac{3.0}{11.0}$. Опалубка.	14	— " — 10 Стойки опор. Марки СК- $\frac{5.5}{10.5}$; СК- $\frac{5.5}{11.0}$; СК- $\frac{5.5}{11.5}$; СК- $\frac{5.5}{12.0}$. Опалубка.	23
— " — 2 Стойки опор. Марки С- $\frac{1.5}{9.5}$; С- $\frac{3.0}{9.5}$; С- $\frac{1.5}{10.0}$; С- $\frac{3.0}{10.0}$; С- $\frac{1.5}{10.5}$. Спецификация	15	— " — 11 Стойки опор. Марки СК- $\frac{5.5}{10.5}$; СК- $\frac{5.5}{11.0}$; СК- $\frac{5.5}{11.5}$; СК- $\frac{5.5}{12.0}$. Армирование.	24
— " — 3 Стойки опор. Марки С- $\frac{3.0}{10.5}$; С- $\frac{1.5}{11.0}$; С- $\frac{3.0}{11.0}$; Армирование и спецификация.	16	— " — 12 Стойки опор. Марки СК- $\frac{5.5}{10.5}$; СК- $\frac{5.5}{11.0}$; СК- $\frac{5.5}{11.5}$; СК- $\frac{5.5}{12.0}$. Спецификация.	25
— " — 4 Стойки опор. Марки С- $\frac{5.5}{10.0}$; С- $\frac{5.5}{11.0}$; С- $\frac{5.5}{11.5}$; С- $\frac{5.5}{12.0}$. Опалубка.	17	— " — 13 Детали сопряжения траверсы и ригеля со стойкой, устройства зачужения и верхней заглушки для установки изолятора.	26
— " — 5 Стойки опор. Марки С- $\frac{5.5}{10.5}$; С- $\frac{5.5}{11.0}$; С- $\frac{5.5}{11.5}$; С- $\frac{5.5}{12.0}$. Армирование.	18	— " — 14 Схемы унифицированной опалубки для изготовления восьмигранных стоек опор.	27
— " — 6 Стойки опор. Марки С- $\frac{5.5}{10.5}$; С- $\frac{5.5}{11.0}$; С- $\frac{5.5}{11.5}$; С- $\frac{5.5}{12.0}$. Спецификация.	19		
— " — 7 Стойки опор. Марки СК- $\frac{1.5}{9.5}$; СК- $\frac{3.0}{9.5}$; СК- $\frac{1.5}{10.0}$; СК- $\frac{3.0}{10.0}$; СК- $\frac{1.5}{10.5}$; СК- $\frac{3.0}{10.5}$; СК- $\frac{1.5}{11.0}$; СК- $\frac{3.0}{11.0}$; Опалубка	20		
— " — 8 Стойки опор. Марки СК- $\frac{1.5}{9.5}$; СК- $\frac{3.0}{9.5}$; СК- $\frac{1.5}{10.0}$; СК- $\frac{3.0}{10.0}$; СК- $\frac{1.5}{10.5}$. Спецификация.	21		

Пояснительная запискаI Общая часть.

Настоящая серия ЭК-01-01 содержит рабочие чертежи железобетонных одностоечных опор для линий электропередачи до 1 кв. в городах и поселках для всех климатических районов СССР. Строительная часть серии состоит из следующих выпусков:

Выпуск I - Сборные железобетонные предварительно напряженные опоры из вибрированного и центрифугированного бетона.

Выпуск II - Сборные железобетонные опоры из вибрированного и центрифугированного бетона.

Выпуск III - Сборные железобетонные траверсы и ригели опор.

Выпуск IV - Уличные и парковые опоры для светильников с кабельной подводкой питания.

Сборные железобетонные предварительно напряженные и с обычным армированием.

Электротехническое оборудование опор, их оснастка и область применения приводятся в электротехнической части, в выпуске V настоящей серии, составленной Ленинградским отделением ГПИ Горстройпроект.

Рабочие чертежи опор разработаны в соответствии с техническими решениями, рассмотренными Главстройпроектom 28 июля 1958 г.

В основу разработки технических решений и рабочих чертежей положено проектное задание, составленное Ленинградским отделением „Горстройпроект“ и утвержденное Главстройпроектom 12 ноября 1957 г.

Типоразмеры и марки элементов конструкций опор стоек, траверс и ригелей приведены в табл. №2-5 и №6. Схемы оснастки опор траверсами и подземными ригелями даны в таблицах №7 и 8. Геометрические размеры стоек, траверс и ригелей для всех типов опор унифицированы по опалубке (см. раздел IV „технология изготовления“).

Основной несущий элемент конструкции сборной железобетонной опоры - стойка принята из предварительно напряженного вибрированного или центрифугированного железобетона.

Однако, в связи с тем, что в ближайшее время будет еще потребность в изготовлении их из обычного железобетона, настоящий выпуск II содержит рабочие чертежи промежуточных опор

со стойками из вибрированного или центрируемого обычного железобетона. Применение их допускается в виде исключения в соответствии с „правилами устройства электроустановок“ 1959г, глава II-5-81. Конструкция железобетонных предварительно напряженных стоек опор увязана с технологией изготовления, разработанной институтом „Сибпротройиндустрия“ в типовых проектах заводов и цехов по изготовлению опор.

Область применения элементов конструкций опор ограничивается величиной нагрузки, приложенной к вершине опоры, определяемой в зависимости от пролетов, климатических районов и типов проводов, которые устанавливаются при разработке проекта линии электропередачи по таблицам, приведенным в электротехнической части настоящей серии.

II Нагрузки материал и условия расчета.

Расчет железобетонных опор произведен по нормативным нагрузкам в соответствии с „правилами устройства электроустановок“ 1959г. и „Инструкцией по расчету сечений элементов железобетонных конструкций“ У-123-49.

Расчетные нагрузки для опор приняты равными 150,300 и 550 кг, приложенными к вершине опоры на уровне траверсы для одноставерсной опоры и между траверсами для двухставерсной опоры. Стойки опор с нагрузкой 150 и 300 кг предусматриваются одинаковых сечений, но с различным армированием.

Расчет и подбор сечения элементов опор произведен по принятой основной расчетной схеме двухставерсной опоры для I и II климатического районов для одноставерсных опор всех климатических районов и двухставерсных для III и IV климатических районов сечения приняты по результатам, полученным при расчете по указанной основной расчетной схеме.

Опоры рассчитаны в предположении заделки их в грунт в сечении на глубине 0,5 м от дневной поверхности земли.

Заделка опор рассчитана для средних и слабых грунтов со следующими характеристиками:

	Грунты средние	Грунты слабые
1. Объемный вес γ (кг/м ³)	1800	1800
2. Угол естественного откоса γ	30°	20°
3. Расчетное сопротивление $R_{гр}$ (кг/см ²)	20	10

Для железобетонных стоек опор принят бетон марки -300, для траверс, ригелей бетон марки -200.

в качестве рабочей арматуры для стоек принята арматура из стали марки 25Г2С, для прочих элементов - из стали марок Ст.5 и Ст.3.

III Конструкция опор.

Опоры ЛЭП состоят из трех отдельных элементов: стойки, траверс и ригелей. Стойки опор приняты из вибрированного или центрифугированного железобетона. Вибрированные стойки - восьмигранного сечения, центрифугированные - круглого сечения. Стойки полые, с переменным по высоте диаметром, а также толщиной стенки для вибрированных стоек. Уклон наружных граней 0,75%. Присоединение траверс и ригелей к стойкам выполняется насадкой их на стойки через предусмотренные по середине траверс и ригелей отверстия. Образующиеся зазоры при величине их до 20 мм заполняются высокопрочным цементным раствором состава 1:1, на цементе марки 600 при $\frac{B}{C} = 0,4$. При зазорах больших размеров, для замоналичивания стоек в раствор добавляется гранитная щебенка крупностью не более 15 мм, в количестве 50% объема раствора. При затворении раствора рекомендуется применять расширяющийся цемент. Арматурные стержни располагаются в углах восьмигранника. Количество продольной рабочей арматуры для опоры с нагрузкой 550 кг по длине стойки изменяется три раза (6-ми стержней до 24-х стержней). Стержни располагаются пучками из 3-х штук, которые соединяются между собой монтажной сваркой. На продольную арматуру одевается спираль из холоднокатанной проволоки ϕ 3 мм. Каркасы прочих элементов выполняются сварными. В стойках опор при изготовлении закладываются стальные пластины толщиной 5 мм, размером 50x50 для приварки к ним шин заземления.

IV Технология изготовления.

Изготовление элементов опор из вибрированного бетона предусматривается в формах с несколькими общими элементами. Наружные формы для стоек в зависимости от типа опор различны, а пустотобразователь может быть общим, т.к. уклон граней его для всех опор одинаковый при диаметре вверху равном 90 мм. (см. лист 14)

стропа, предохраняющего грани стоек от повреждения Строповку при погрузке и разгрузке производить в двух точках на расстоянии 2,0-2,5 м от концов, а при подъеме для установки в яму - в одной точке на расстоянии 3,0 м от вершины стойки.

Сборка опор, закрепление на стойке траверс и ригелей производится у места установки до подъема. После установки опор обратная засыпка пазух должна производиться малосжимаемыми материалами (песок, щебень и пр), укладываемыми слоями толщиной не более 15-20 мм с послойным уплотнением трамбованием.

Копку ям для установки опор без ригелей рекомендуется производить бурением.

Подземную часть стоек опор и поверхностей ригелей до установки их на место необходимо покрыть горячим битумом за два раза.

При наличии в грунте агрессивных сред надлежит применять наиболее стойкий в данных условиях бетон и, кроме того, предусматривать химически стойкую защиту и материалы для покрытия поверхности подземной части стоек опор: обмазки, рулонные гидроизоляционные материалы и облицовки.

При наличии сильно агрессивных грунтовых вод применять усиленную защиту, заключающуюся в том, что помимо мер, указанных выше, устраивать замок из мягкой жирной глины или футеровку асфальтом.

Применение и нанесение защитных мероприятий производить, руководствуясь „Инструкцией по защите железобетона и каменной кладки лакокрасочными и гидрофобизирующими покрытиями" НИИЖБ'а (Госстройиздат 1959г.), „Указаниями по защите арматуры железобетонных конструкций от коррозии" НИИЖБ'а (Госстройиздат 1960г.), а также „Временными указаниями по нанесению защитных покрытий на подземную часть железобетонных опор" Минтрансстроя (изд. 1958г.).

Выбор и назначение мероприятий по защите бетона производится при разработке проекта линии электропередачи применительно к конкретным местным гидрогеологическим условиям.

VIII Пользование чертежами.

При составлении схемы расположения опор, монтажной таблицы комплектования опор и технико-экономических расчетов проекта линии электропередачи необходимо руководствоваться данными, приведенными в таблицах №1-6 настоящего выпуска. Выбор требуемых элементов производится на основании расчетных нагрузок климатического района, характера грунтов на трассе, данных о глубине сезонного промерзания грунта.

Зав. отделом	Инженер	Белый	Петров	Коротков	Мерзлякин
Нач. отдела	Инженер	Белый	Петров	Коротков	Мерзлякин
Нач. сектора	Инженер	Белый	Петров	Коротков	Мерзлякин
Ст. инженер	Инженер	Белый	Петров	Коротков	Мерзлякин

		I и II климатический район						III и IV климатический район					
тип опор	фактическая нагрузка на опору, кг	Схема одно- траверсной опоры	Расчетная схема	фактическая нагрузка на опору, кг	Схема двух- траверсной опоры	Расчетная схема	фактическая нагрузка на опору, кг	Схема одно- траверсной опоры	Расчетная схема	фактическая нагрузка на опору, кг	Схема двух- траверсной опоры	Расчетная схема	фактическая нагрузка на опору, кг
Ia	150			160			150			150			140
I	300			320			300			300			285
IIa	550			590			550			550			520

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Расположение подземных ригелей в схеме не показано.
2. Подземную часть опор с расположением ригелей в зависимости от нагрузки и назначения опор см. таблицу №6. Выбор конструкции ригеля в зависимости от требуемой марки производится

- по выпуску III, настоящей серии.
3. Маркировку траверс в зависимости от назначения см. табл. №2-5. Выбор конструкции траверсы в зависимости от требуемой марки производится по выпуску III, настоящей серии.

Номенклатура вибрированных (восьмигранных) стоек опор.
Основные размеры и технико-экономические показатели.

№№ п/п	Тип опоры	Нагруз- ка Р кг	Размеры					Со стержневой арматурой							
			Длина м.	Диаметр мм.		Толщина стенки мм		Марка	№ листа	Бетона м ³	Расход материалов				
				вверху	внизу	вверху	внизу				Стали кг.				
											Горячекат. переводч. 25 Гост 1091734-55	Холодно- тянутая пробовая Гост 6727-53	Круглая Ст. 3	Прокат	Всего кг.
1	Ia	150	9,5	190	333	50	63	C — $\frac{1,5}{9,5}$	1,2,3	0,375	46,8	1,9	2,4	0,1	51,2
2			10,0				64	C — $\frac{1,5}{10,0}$	—	0,403	49,2	2,1	2,4	0,1	53,8
3			10,5				64	C — $\frac{1,5}{10,5}$	—	0,429	51,7	2,2	3,1	0,2	57,2
4			11,0				65	C — $\frac{1,5}{11,0}$	—	0,460	54,2	2,4	3,1	0,2	59,9
5	I	300	9,5	190	333	50	63	C — $\frac{3,0}{9,5}$	1,2,3	0,375	91,7	1,9	2,3	0,1	96,0
6			10,0				64	C — $\frac{3,0}{10,0}$	—	0,403	96,6	2,1	2,4	0,1	101,2
7			10,5				64	C — $\frac{3,0}{10,5}$	—	0,429	101,4	2,2	3,0	0,2	106,8
8			11,0				65	C — $\frac{3,0}{11,0}$	—	0,460	106,2	2,4	3,1	0,2	111,9
9	IIa	550	10,5	250	407	80	94	C — $\frac{5,5}{10,5}$	4,5,6	0,740	91,2	2,7	3,6	0,1	97,6
10			11,0				95	C — $\frac{5,5}{11,0}$	—	0,790	98,6	2,9	3,7	0,1	105,3
11			11,5				96	C — $\frac{5,5}{11,5}$	—	0,843	106,0	3,0	3,9	0,2	113,1
12			12,0				96	C — $\frac{5,5}{12,0}$	—	0,896	113,4	3,2	3,9	0,2	120,7

Обозначения принятые в маркировке стойки

Буквы "С" - стойка железобетонная вибрированная, восьмигранного сечения.

Цифры: в числителе - величина нагрузки в кг, уменьшенная в 100 раз.

в знаменателе - длина стойки в метрах.

Пример C - $\frac{3,0}{9,5}$ - стойка железобетонная вибрированная, восьмигранного сечения, длиной 9,5 м, для опор с нагрузкой 300 кг.

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Монтажные схемы оснастки опор троллей-сам и ригелями см. в таблицах №1 и №6.
2. В зависимости от требуемых марок троллей и ригелей конструкция их принимается по выпуску III, настоящей серии.

Номенклатура центрифугированных (кольцевого сечения) стоек опор.Основные размеры и технико-экономические показатели.

№ п/п	тип опоры	Нагруз- ка Р кг	Размеры				Со стержневой арматурой								
			Длина м	Диаметр мм		Толщина стенки мм		Марка	№ листа	Бетон м3	Расход материалов				
				вверху	внизу	вверху	внизу				Горячекат. период проф. 25 ГЭС Гост 134-55	Холоднот. прокат Гост 6727-53	Круглая ст. 3	Прокат	Всего кг.
1	I-а	150	9,5	190	333	55	68	СК - $\frac{1,5}{9,5}$	7,8,9	0,367	46,8	1,9	2,4	0,1	51,2
2			10,0		340		69	СК - $\frac{1,5}{10,0}$	—	0,395	49,2	2,1	2,4	0,1	53,8
3			10,5		347		69	СК - $\frac{1,5}{10,5}$	—	0,422	51,7	2,2	3,1	0,2	57,2
4			11,0		355		70	СК - $\frac{1,5}{11,0}$	—	0,453	54,2	2,4	3,1	0,2	59,9
5	I	300	9,5	190	333	55	68	СК - $\frac{3,0}{9,5}$	7,8,9	0,367	91,7	1,9	2,3	0,1	96,0
6			10,0		340		69	СК - $\frac{3,0}{10,0}$	—	0,395	96,6	2,1	2,4	0,1	101,2
7			10,5		347		69	СК - $\frac{3,0}{10,5}$	—	0,422	101,4	2,2	3,0	0,2	106,8
8			11,0		355		70	СК - $\frac{3,0}{11,0}$	—	0,453	106,2	2,4	3,1	0,2	111,9
9	II-а	550	10,5	250	407	80	94	СК - $\frac{5,3}{10,5}$	10,11,12	0,693	91,2	2,7	3,6	0,1	97,6
10			11,0		415		95	СК - $\frac{5,5}{11,0}$	—	0,741	98,6	2,9	3,7	0,1	105,3
11			11,5		423		96	СК - $\frac{5,5}{11,5}$	—	0,789	106,0	3,0	3,9	0,2	113,1
12			12,0		430		96	СК - $\frac{5,5}{12,0}$	—	0,834	113,4	3,2	3,9	0,2	120,7

Обозначения приняты в маркировке стойки

Буквы: „С“ - стойка, „К“ - центрифугированная,
кольцевого сечения.
Цифры: в числителе - величина нагрузки в кг, уменьш. в 100 раз;
в знаменателе - длина стойки в метрах.
Пример: СК - $\frac{3,0}{9,5}$ - стойка железобетонная центрифуги-
рованная, кольцевого сечения, длиной 9,5 м,
для опор с нагрузкой 300 кг.

Примечания:

1. Монтажные схемы оснастки опор траверсами и ригелями см. в таблицах №1 и №6.
2. В зависимости от требуемых марок траверс и ригелей конструкция их принимается по выпуску III настоящей серии.

Номенклатура и технико-экономические показатели
железобетонных траверс.

№ п/п	тип траверсы	длина мм	траверса с восьмигр. отв.	траверса с круглым отв.	№ и выпуска	расход материалов					
			марка	марка		бетон м³	стали кг.				
							марка Ст-5 по ГОСТ 5781-55	марка Ст-3 по ГОСТ 2597-51	прокат Ст-3	трубы по ГОСТ 3262-55	всего кг.
1	Промежуточная для одинарного крепления проводов	1650	ТП1-АI	ТП1-АIII	1-3	0,027	2,8	2,5	2,0	0,6	7,9
2		1650	ТП1-АII	ТП1-АIV	13-15	0,030	3,0	2,5	2,0	0,6	8,1
3		1850	ТП1-БI	ТП1-БIII	4-6	0,029	3,1	2,8	2,0	0,6	8,5
4		1850	ТП1-БII	ТП1-БIV	16-18	0,032	3,3	2,8	2,0	0,6	8,7
5	Промежуточная для двойного крепления проводов	1800	ТП2-АI	ТП2-АIII	7-9	0,029	3,0	2,8	4,0	1,3	11,1
6		1800	ТП2-АII	ТП2-АIV	19-21	0,032	3,2	3,0	4,1	1,3	11,6
7		2000	ТП2-БI	ТП2-БIII	10-12	0,031	3,3	3,0	4,0	1,3	11,6
8		2000	ТП2-БII	ТП2-БIV	24-26	0,034	3,5	3,2	4,1	1,3	12,1

Обозначения, принятые в маркировке траверс:

Буквы: „Т“ - траверса; „П“ - промежуточной опоры;
„А“ - для I и II климатических районов;
„Б“ - для III и IV климатических районов;

Цифры а) Арабские

1 - для одинарного крепления проводов;
2 - для двойного крепления проводов;

б) Римские

I - с восьмигранным отверстием ϕ 250 мм;

III - с круглым отверстием ϕ 250 мм;

II - с восьмигранным отверстием ϕ 300 мм;

IV - с круглым отверстием ϕ 300 мм.

пример ТП2-АI - траверса промежуточная для двойного
крепления проводов с восьмигранным отверстием
 ϕ 250 мм для I и II климатических районов.

Примечание:

Конструкция траверс приведена
в III-выпуске настоящей серии.

Номенклатура и техника-экономические показатели
стальных траверс и их крепежных деталей

№ п/п	Типы траверс и креплений	длина мм	марка	№№ пус- тов	Расход стали кг		
					Марка ст. 3 по ГОСТ 2590-51	Прокат Ст. 3	Всего кг
1	Промежуточная для одностороннего крепления проводов	1200	ТПС1-А	73	-	5,8	5,8
2		1400	ТПС1-Б	73	-	6,7	6,7
3	Промежуточная для двустороннего крепления проводов	1450	ТПС2-А	73	-	7,0	7,0
4		1650	ТПС2-Б	73	-	7,9	7,9
5	Крепления	-	В-I	76	1,2	1,7	2,9
6		-	В-II	76	1,4	4,4	5,8
7		-	Ц-I	77	1,43	1,57	3,0
8		-	Ц-II	77	1,62	1,88	3,5

Обозначения принятые в маркировке

Буквы: Т-траверса, П-для промежуточной опоры, С-стальная,
В-крепежная деталь для вивернованных (восьмигранных) стоек,
Ц-та же для центрифугированных стоек.

А-для I-II климатич. районов, Б-для III-IV климатич. районов.

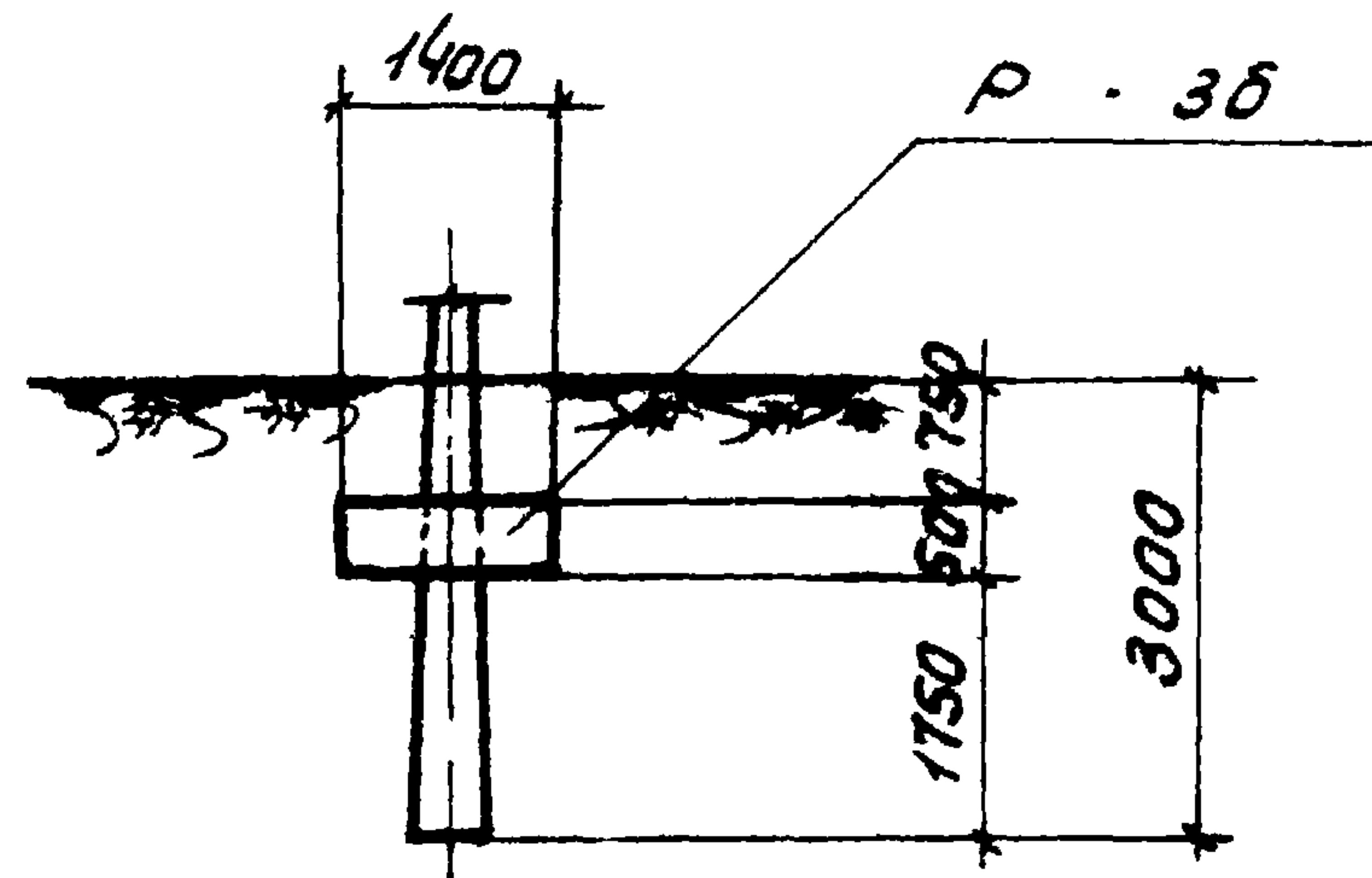
Цифры: а) арабские: 1-для одностороннего крепления проводов, 2-для
двустороннего крепления проводов.

б) римские I и II-траверсы или крепежные детали соответ-
ствующие I или II типу стоек.

Зав. инж.	Инженер	Суров	Сидорова
Нач. отдела	Конструктор	Щеглов	Семенова
Нач. сектора	Проверил	Васильев	Васильев
Рис. группы			

Схема заделки стойки типа II
с нагрузкой 550 кг. в слабом грунте.

/ $\varphi = 20^\circ$, $\gamma = 1800 \text{ кг/м}^3$ /



Примечания:

1. Все промежуточные опоры в средних грунтах и опоры с нагрузкой 150 и 300 кг в слабых грунтах заделываются без ригелей.
2. Конструкцию ригелей смотреть выпуск III настоящей серии.

Технико-экономические
показатели для стойки типа II.

п/п	Длина в мм	Марка	Устой- чивость к выпус- ку	Расход материалов				
				Бетон м ³	Стали в. кп.			Всего
					Периодическая ст. 3 Гост 2590-51	Крученая ст. 3 Гост 2590-51	Болты ст. 3	
1	1400	P-36	60	0,109	4,1	15,6	—	19,7

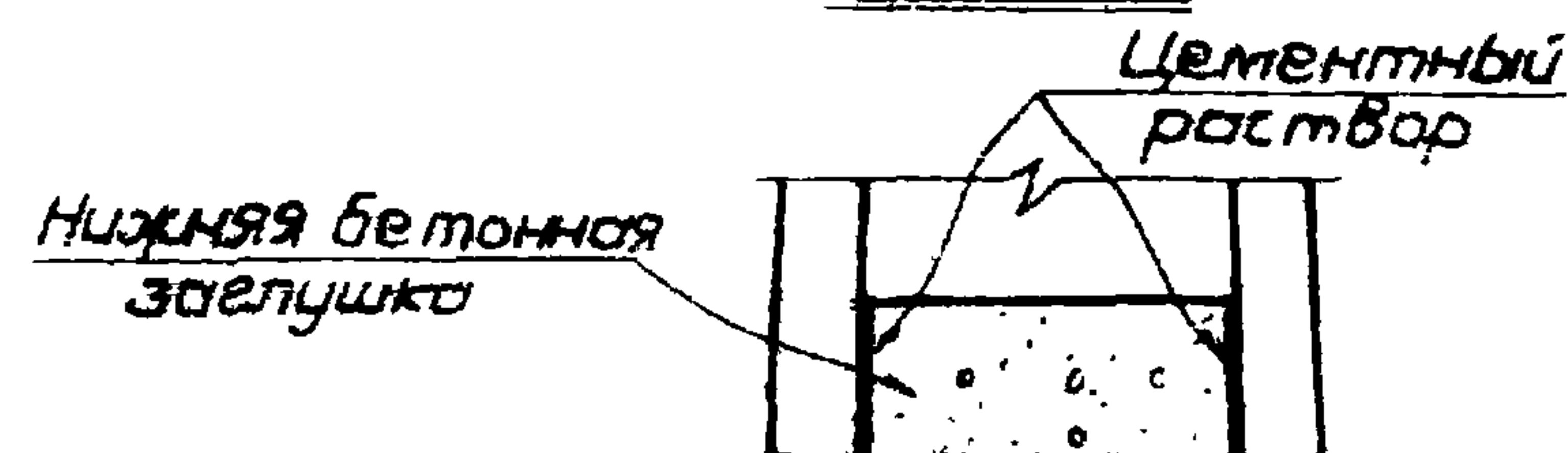
[illegible]

Օճալսն Նսգ

Продольный
разрез

переменная	от 190 до 333	переменная	от 190 до 333		Верхняя бетонная зона
переменная	от 190 до 340	переменная	от 190 до 340		
переменная	от 190 до 347	переменная	от 190 до 347		
переменная	от 190 до 355	переменная	от 190 до 355		
переменная	от 190 до 355	переменная	от 190 до 355		

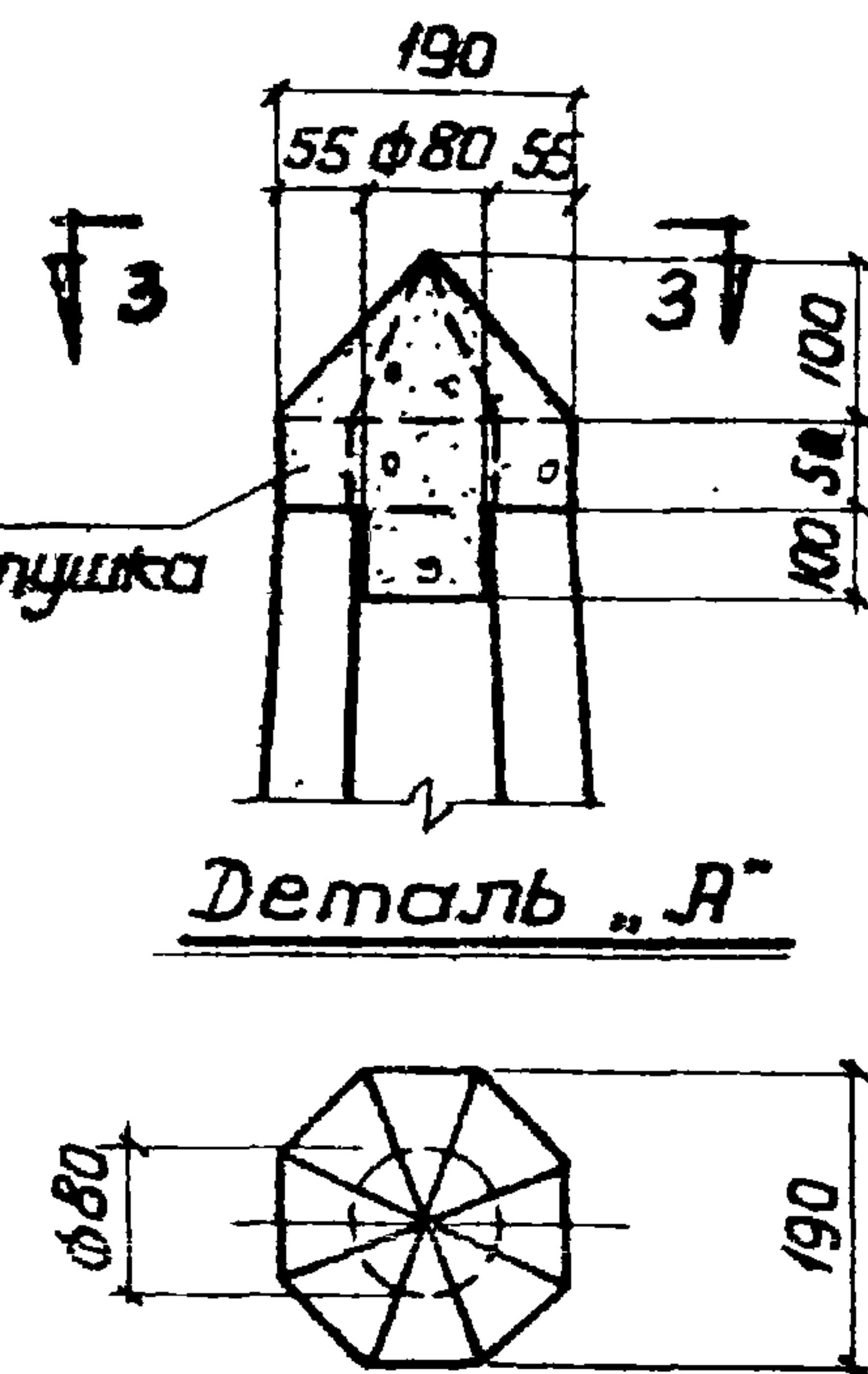
no 1-1



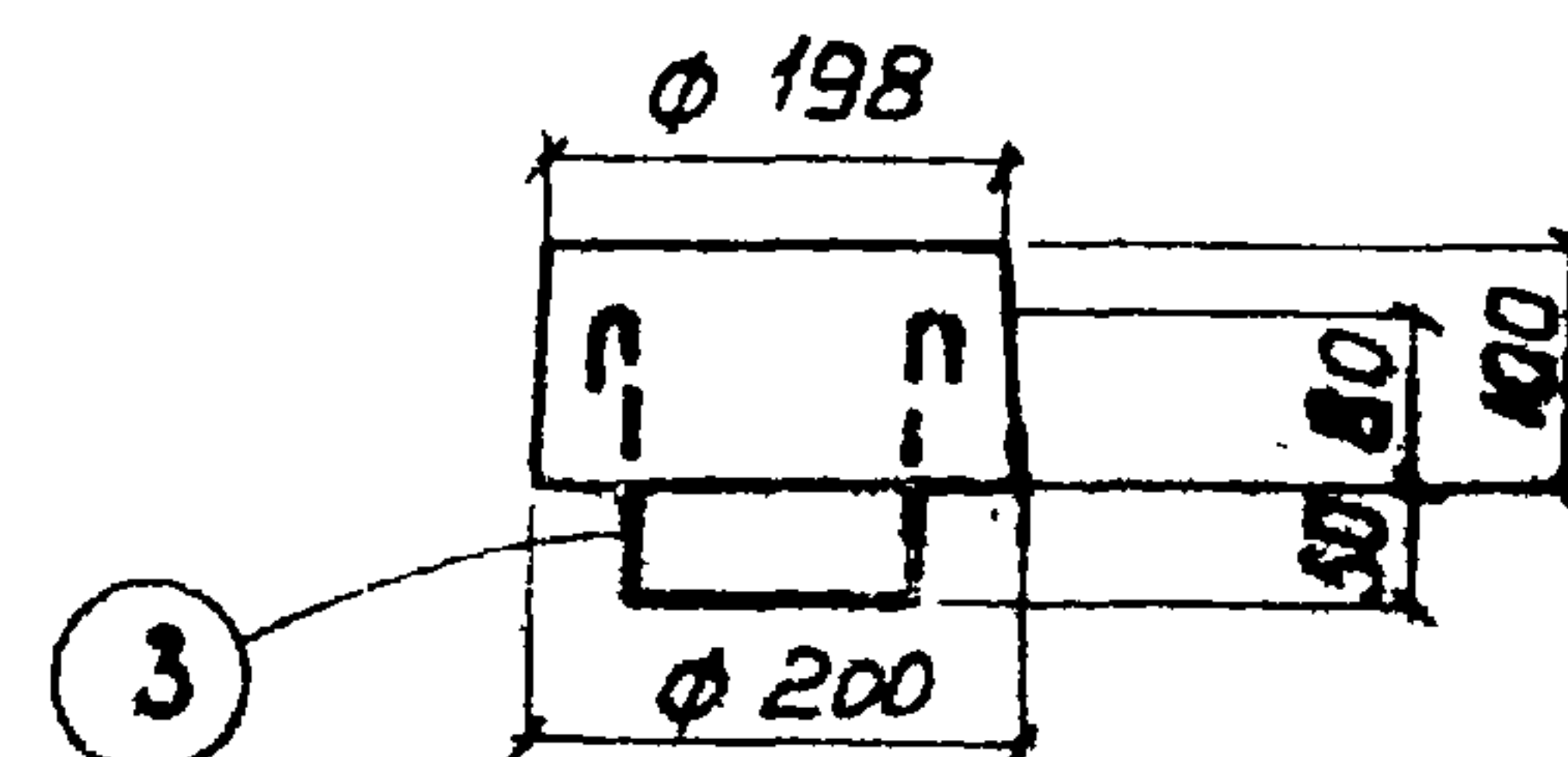
Деталь „Б“

$C - \frac{1.5}{9.5}; C - \frac{3.0}{9.5};$	63	$\phi 207$	53
$C - \frac{1.5}{10.0}; C - \frac{3.0}{10.0};$	64	$\phi 212$	64
$C - \frac{1.5}{10.5}; C - \frac{3.0}{10.5};$	64	$\phi 219$	64
$C - \frac{1.5}{11.0}; C - \frac{3.0}{11.0}$	65	$\phi 225$	65

Деталь „Б“



no 3-3



Нужная бетонная заглушка.

Технико-экономические показатели.

Наименов. стойки	Вес стойки т	Марка бетона	Содержан стали в 1 м ³ бетона	Объем бетона м ³	Вес стали кг
C - $\frac{1.5}{9.5}$	0.94	300	136.5	0.375	51.2
C - $\frac{3.0}{9.5}$	0.94	300	256.0	0.375	96.0
C - $\frac{1.5}{10.0}$	1.01	300	133.5	0.403	53.8
C - $\frac{3.0}{10.0}$	1.01	300	251.1	0.403	101.2
C - $\frac{1.5}{10.5}$	1.07	300	133.3	0.429	57.2
C - $\frac{3.0}{10.5}$	1.07	300	249.1	0.429	106.8
C - $\frac{1.5}{11.0}$	1.15	300	130.2	0.460	59.9
C - $\frac{3.0}{11.0}$	1.15	300	243.2	0.460	111.9

ТД 1960г.	Стелуки опор марку C- $\frac{1.5}{9.5}$; C- $\frac{3.0}{9.5}$; C- $\frac{1.5}{10.0}$; C- $\frac{3.0}{10.0}$; C- $\frac{1.5}{10.5}$; C- $\frac{3.0}{10.5}$; C- $\frac{1.5}{11.0}$; C- $\frac{3.0}{11.0}$. Опалубка.	Серия ЭК-10	
		Выпуск I	
		Листа	1

Марка стоек	Позиция	Эскиз	Ф мм	Длина мм	Кол-во шт. в 1 каркасе	Кол-во шт. в 1 стойке	Общая длина м	Выборка стали на одну стойку			
								Ф мм	Общая длина м	Вес в кг	Общий вес кг
С - 1.5 / 9.5	отдельные стойки	1	10мм	9480	—	8	75.8	10мм	75.8	46.8	51.2
		2	3т	35270	—	1	35.3	10	3.5	2.2	
		3	6	450	—	1	0.5	6	1.0	0.2	
		4	10	ср. 700	—	5	3.5	3т	35.3	1.9	
	М-1 / шт. - 11	5	—	50	1	1	0.05	б-5	0.05	0.1	
		6	6	265	2	2	0.5				
С - 3.0 / 9.5	отдельные стойки	7	14мм	9480	—	8	75.8	14мм	75.8	91.7	96.0
		2	3т	35270	—	1	35.3	10	3.4	2.1	
		3	6	450	—	1	0.5	6	1.0	0.2	
		8	10	ср. 680	—	5	3.4	3т	35.3	1.9	
	М-1 / шт. - 11	5	—	50	1	1	0.05	б-5	0.05	0.1	
		6	6	265	2	2	0.5				
С - 1.5 / 10.0	отдельные стойки	9	10мм	9980	—	8	79.8	10мм	79.8	49.2	53.8
		10	3т	3795	—	1	38.0	10	3.6	2.2	
		3	6	450	—	1	0.5	6	1.0	0.2	
		11	10	ср. 710	—	5	3.6	3т	38.0	2.1	
	М-1 / шт. - 11	5	—	50	1	1	0.05	б-5	0.05	0.1	
		6	6	265	2	2	0.5				

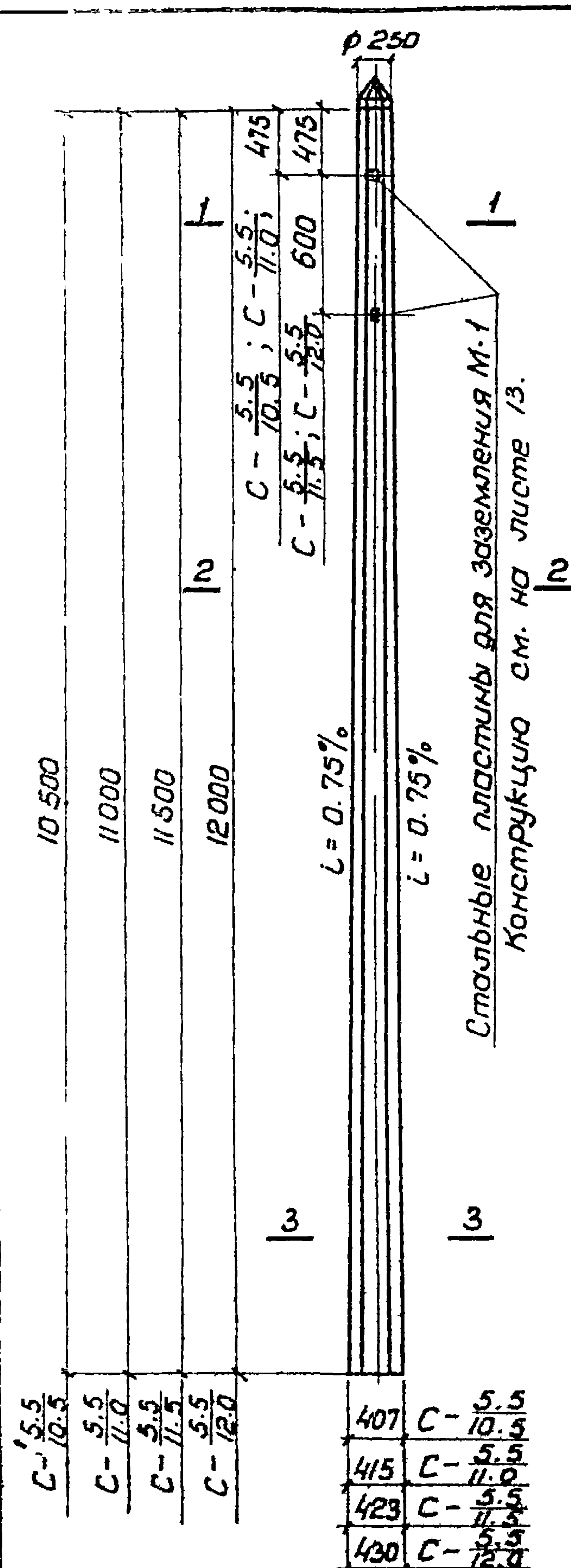
Марка стоек	Позиция	Эскиз	Ф мм	Длина мм	К-во штук в 1 каркасе	К-во штук в 1 стойке	Общая длина м	Выборка стали на одну стойку				
Марка стоек	Позиция	Эскиз	Ф мм	Длина мм	К-во штук в 1 каркасе	К-во штук в 1 стойке	Общая длина м	Ф мм	Общая длина м	Вес в кг	Общий вес кг	
С - 3.0 / 10.0	отдельные стойки	12	14мм	9980	—	8	79.8	14мм	79.8	96.6	101.2	
		10	См. С - 1.5 / 10.0	3т	37950	—	1	38.0	10	3.5		2.2
		3	См. С - 1.5 / 9.5	6	450	—	1	0.5	6	1.0		0.2
		13	от 137 до 237	10	ср. 690	—	5	3.5	3т	38.0		2.1
	М-1 / шт. - 11	5	Смотреть	—	50	1	1	0.05	б-5	0.05	0.1	
		6	С - 1.5 / 9.5	6	265	2	2	0.5				
С - 1.5 / 10.5	отдельные стойки	14	10мм	10480	—	8	83.8	10мм	83.8	51.7	57.2	
		15	3т	39940	—	1	39.9	10	4.4	2.7		
		3	См. С - 1.5 / 9.5	6	450	—	1	0.5	6	1.6		0.4
		16	от 134 до 263	10	ср. 730	—	6	4.4	3т	39.9		2.2
	М-1 / шт. - 21	5	Смотреть	—	50	1	2	0.1	б-5	0.1	0.2	
		6	С - 1.5 / 9.5	6	265	2	4	1.1				

Примечание:

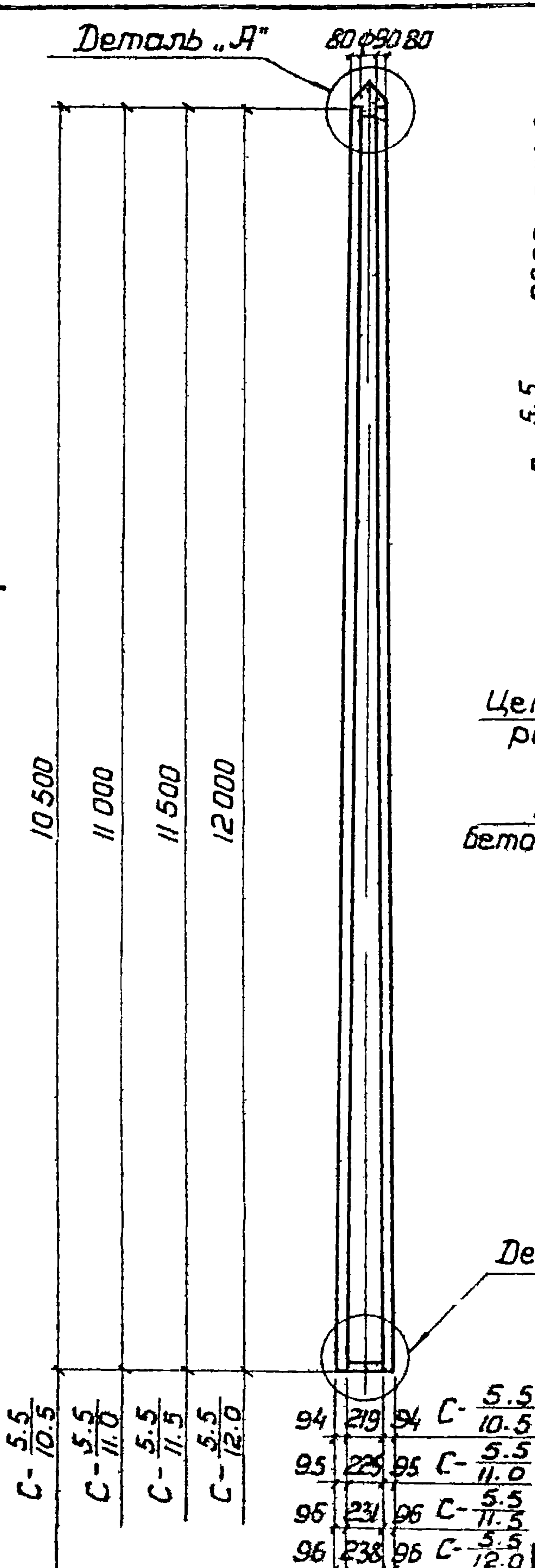
Продолжение спецификации смотреть на листе 3.

ТД 1960г	Стойки опор. Марки С - 1.5 / 9.5 ; С - 3.0 / 9.5 ; С - 1.5 / 10.0 ; С - 3.0 / 10.0 ; С - 1.5 / 10.5 . Спецификация.	Серия ЭКО-01 Выпуск II
	Лист 2	

ТД 1960г.	Стойки опор. марки С- $\frac{3,0}{10,5}$; С- $\frac{1,5}{11,0}$; С- $\frac{3,0}{11,0}$; Армирование и спецификация.	Сводка 34-0101 Выпуск 3
		Лист 3



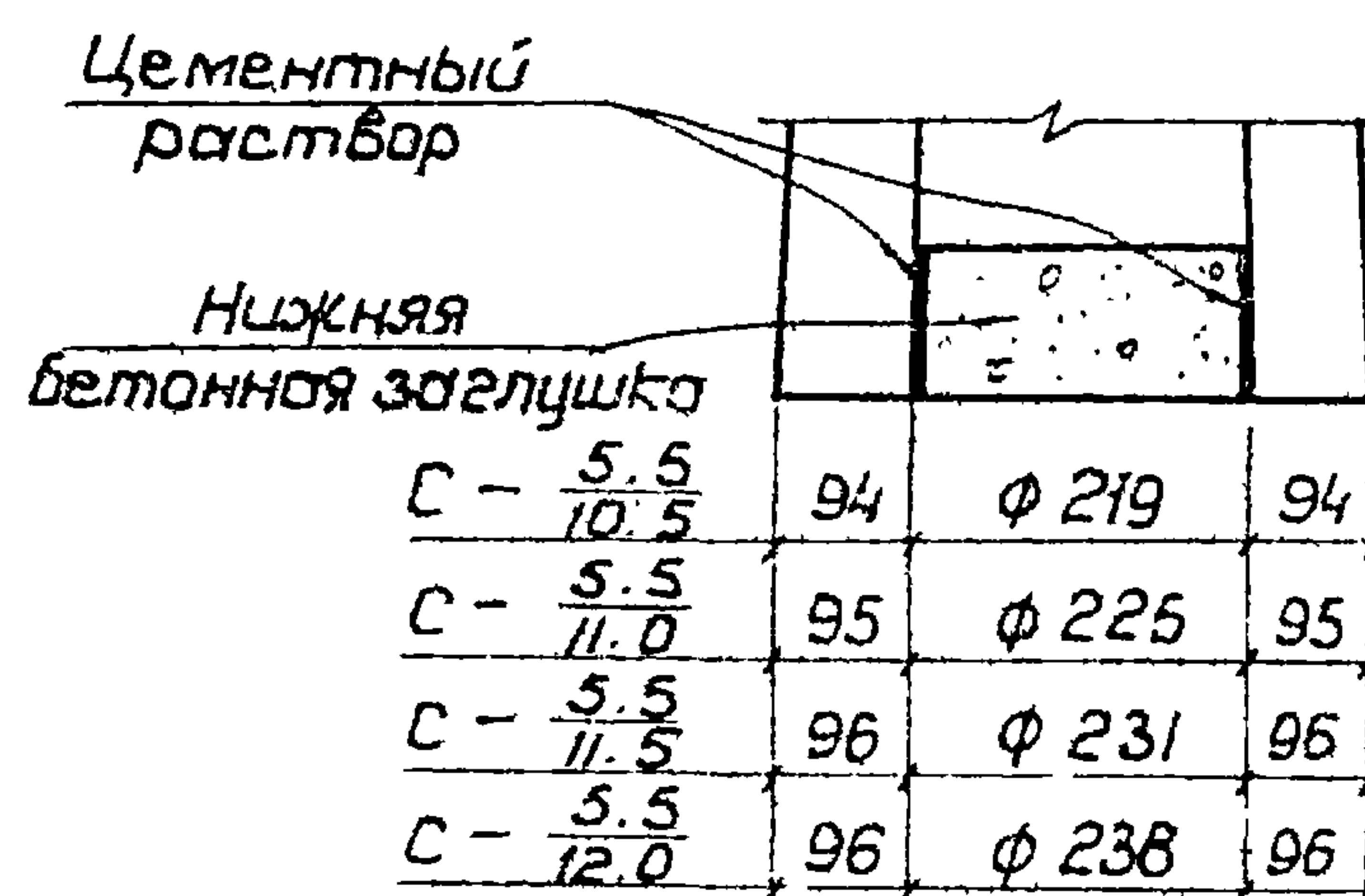
Общий вид



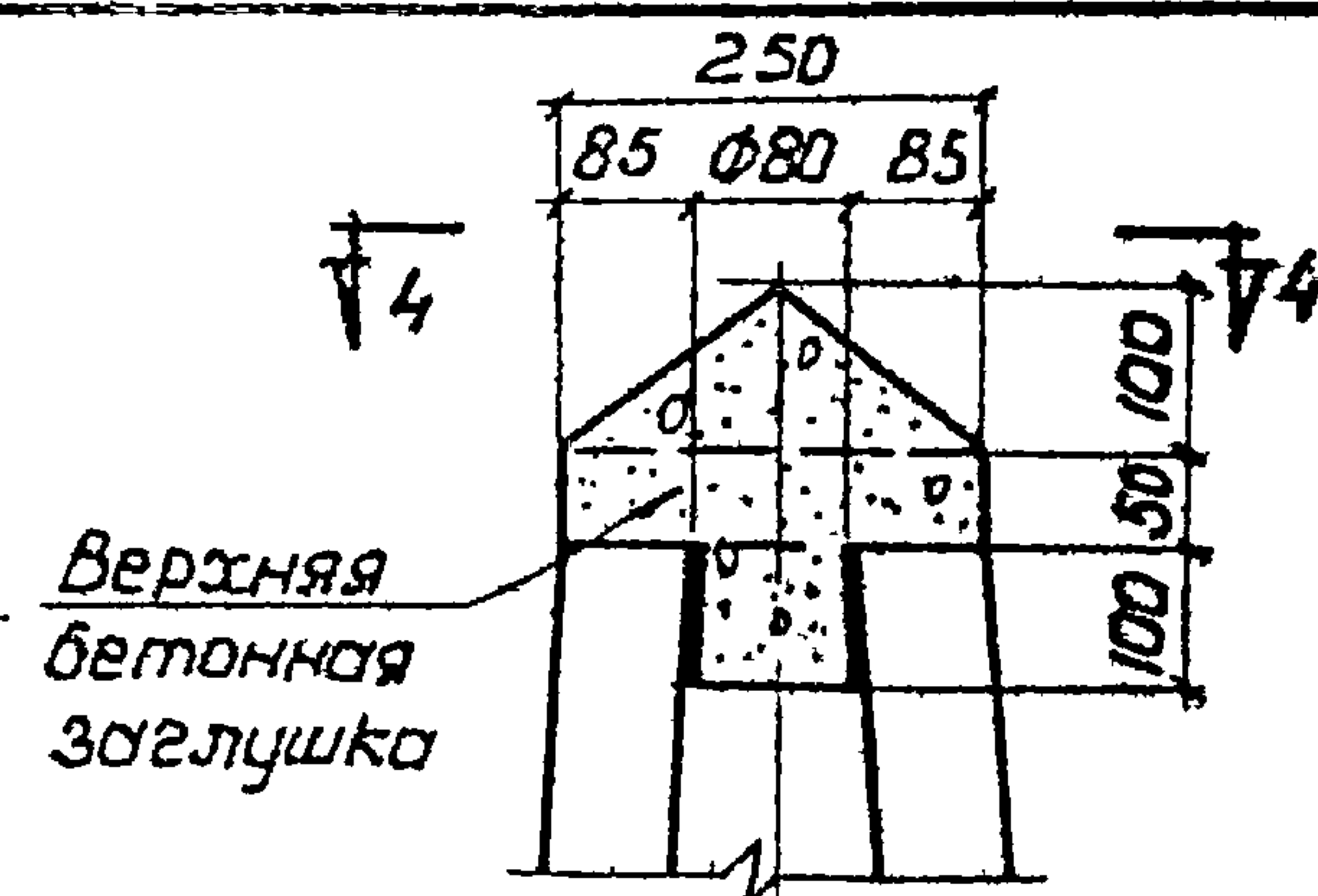
Продольный
разрез

$C - \frac{5.5}{10.5}$	переменная	от 250 до 407,		Верхняя бетонная заглушка			
$C - \frac{5.5}{11.0}$	переменная	от 250 до 415		переменные			
$C - \frac{5.5}{11.5}$	переменная	от 250 до 423		от 80	$\phi 90$	80	$C - \frac{5.5}{10.5}$
$C - \frac{5.5}{12.0}$	переменная	от 250 до 430		от 94	$\phi 219$	94	$C - \frac{5.5}{11.0}$
				от 80	$\phi 90$	80	$C - \frac{5.5}{11.5}$
				от 95	$\phi 225$	95	$C - \frac{5.5}{12.0}$
			от 80	$\phi 90$	80	$C - \frac{5.5}{11.5}$	
			от 96	$\phi 231$	96	$C - \frac{5.5}{12.0}$	
			от 80	$\phi 90$	80	$C - \frac{5.5}{12.0}$	
			от 96	$\phi 238$	96		

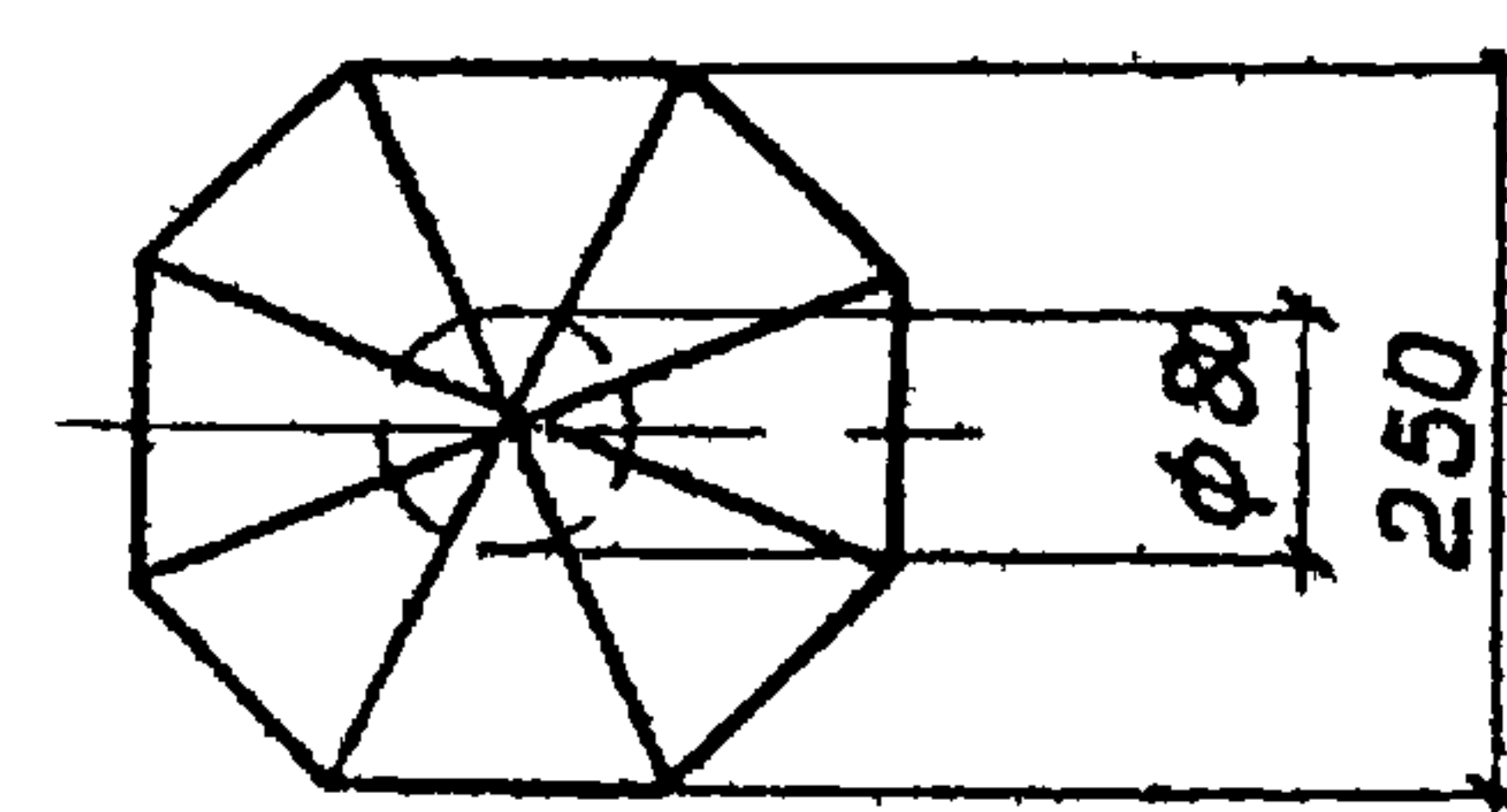
no 1-1



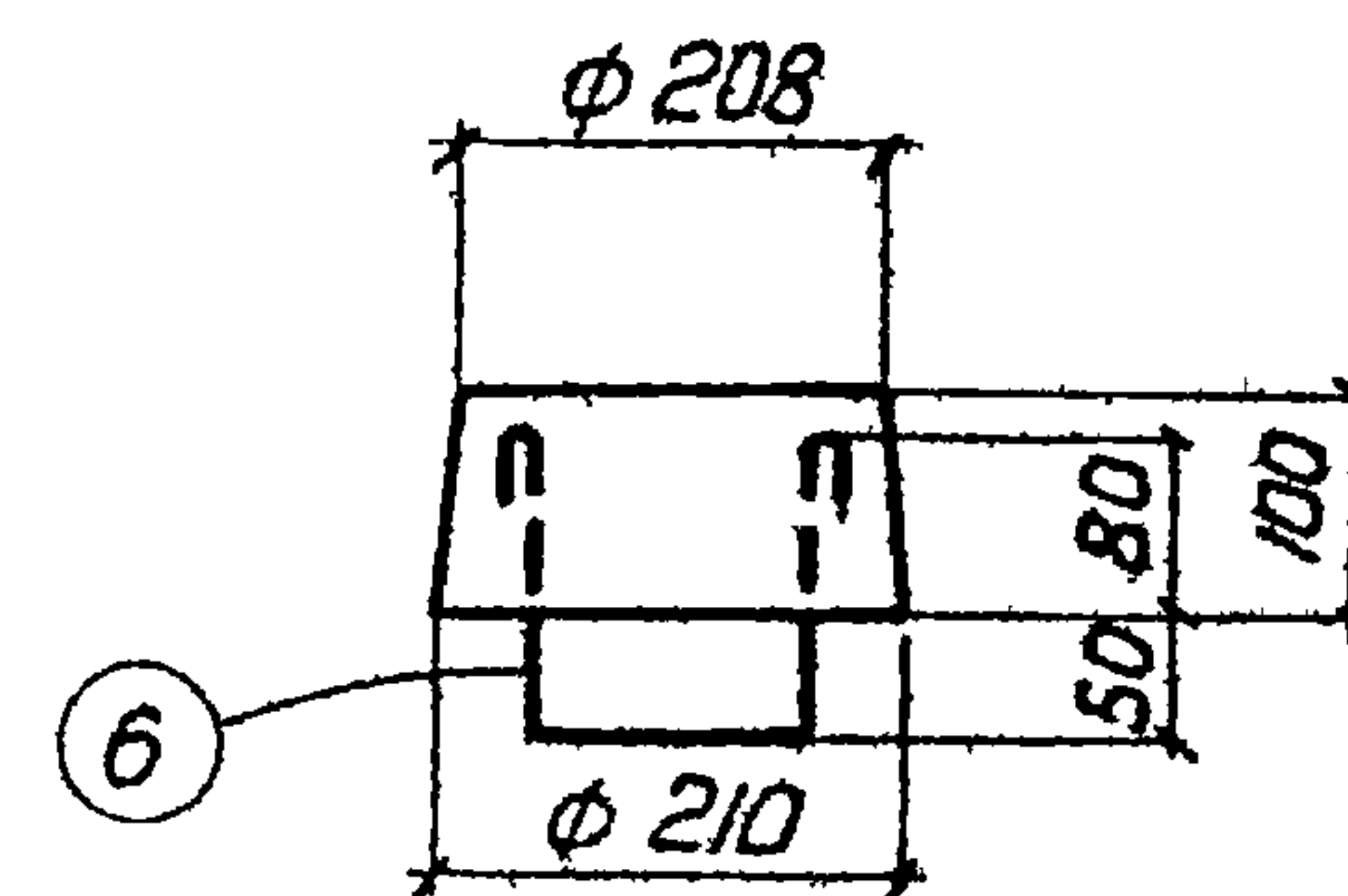
Деталь „Б“



Деталь „А“



по 4-4



Нужная бетонная заглчшка

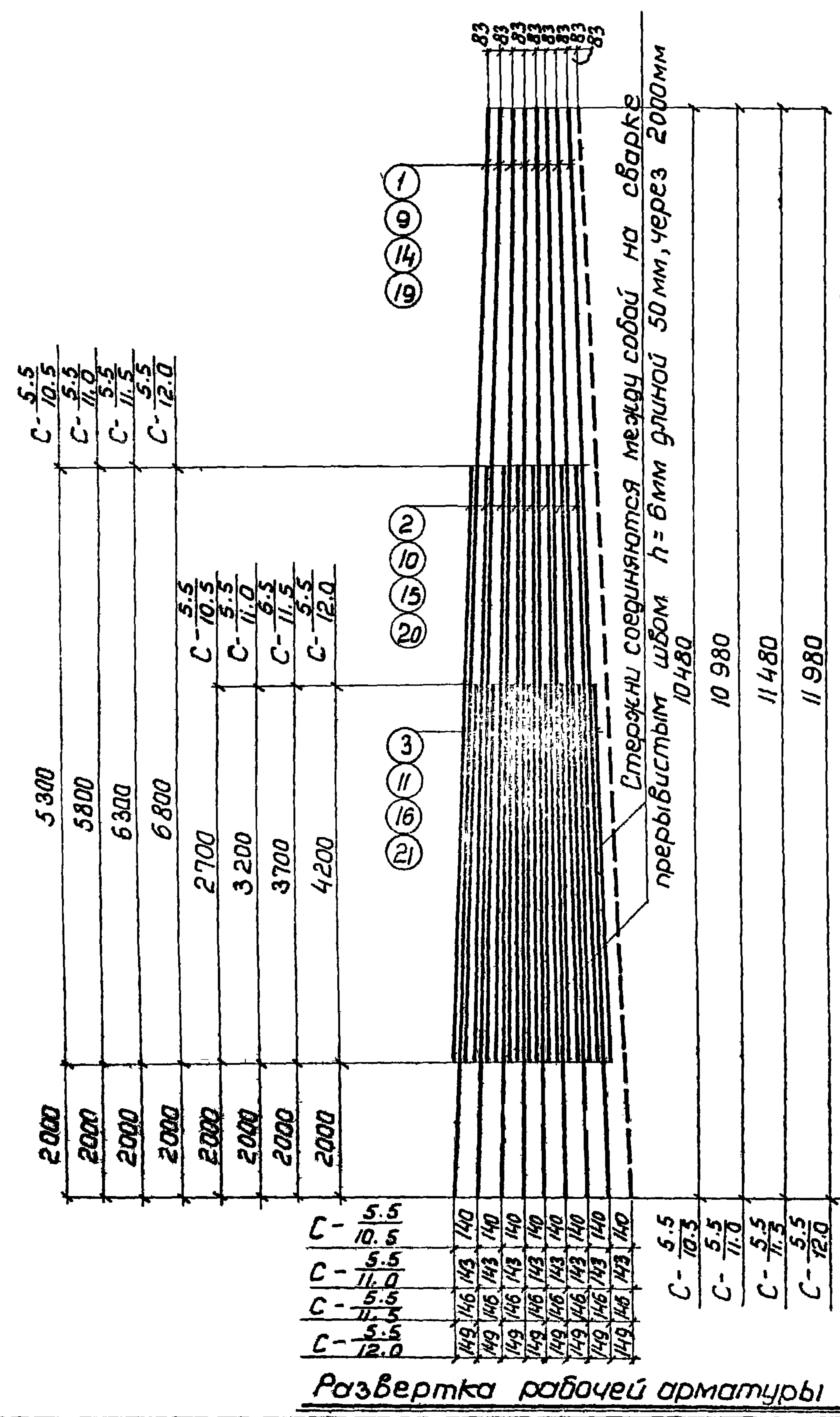
Технико-экономические показатели					
Наименов стойки	Вес стойки т	Марка бетона	Содержан стали в 1 м ³ бетона	Объем бетона м ³	Вес стали кг
C- $\frac{5.5}{10.5}$	1.85	300	131.9	0.740	97.6
C- $\frac{5.5}{11.0}$	1.97	300	133.3	0.790	105.3
C- $\frac{5.5}{11.5}$	2.11	300	134.1	0.843	113.1
C- $\frac{5.5}{12.0}$	2.24	300	134.7	0.896	120.7

ТД
1960г.

Στοιχείο από Μάρку C - $\frac{5.5}{10.5}$; C - $\frac{5.5}{11.0}$;
C - $\frac{5.5}{11.5}$; C - $\frac{5.5}{12.0}$. Αναλυτικά,

Серия ЭКОI-01	
Выпуск II	
Лист	4

Зд.гг. инженер.	Белик	Инженер	Фрунзе	Бердичевская
Нач. отдела	Петров	Конструктор	Кавалерная	Константиновская
Нач. сектора	Коротков	Проберил	Кривуша	Клишова
С.п. инженер	Марголин			



Развертка рабочей арматуры

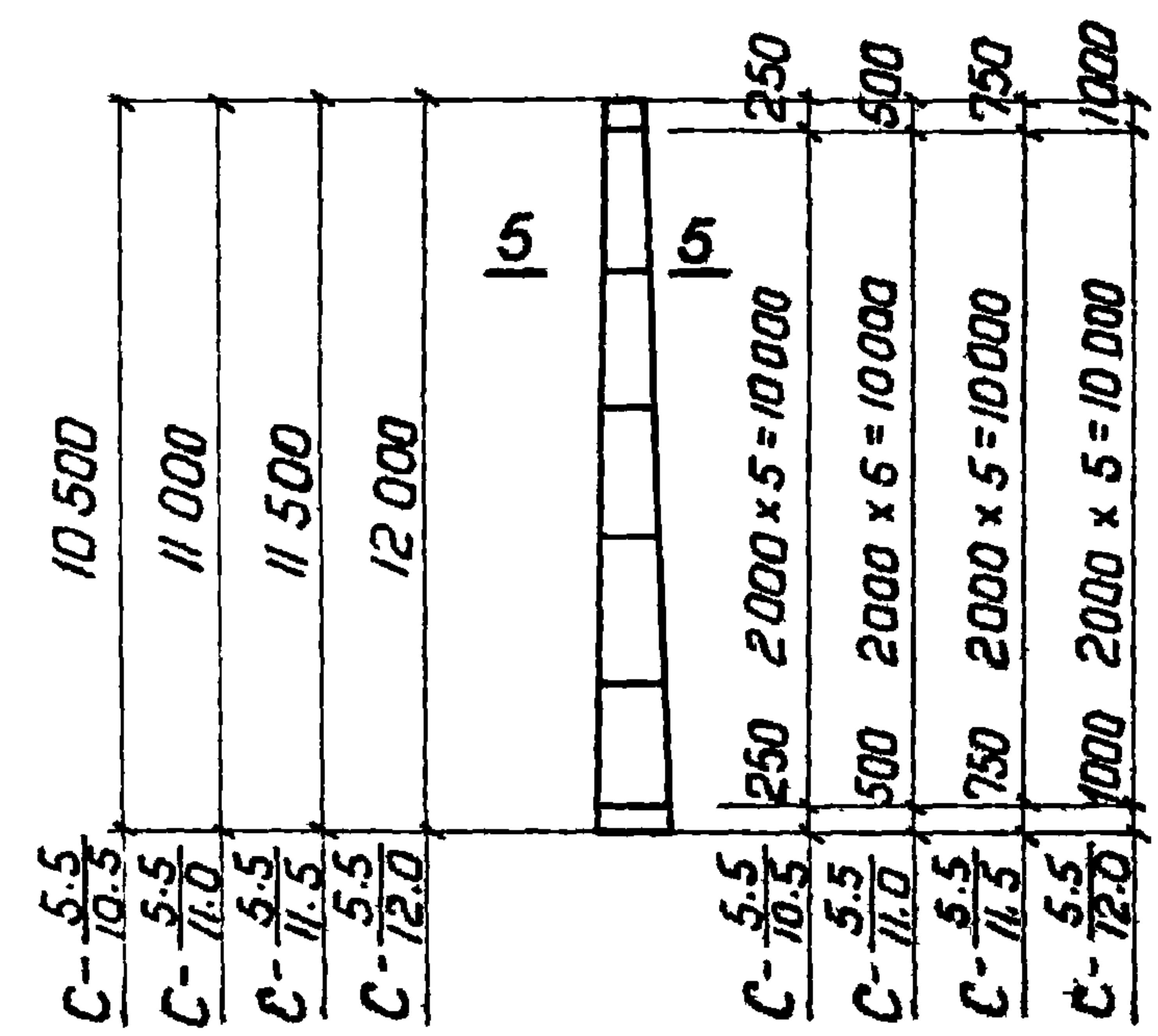
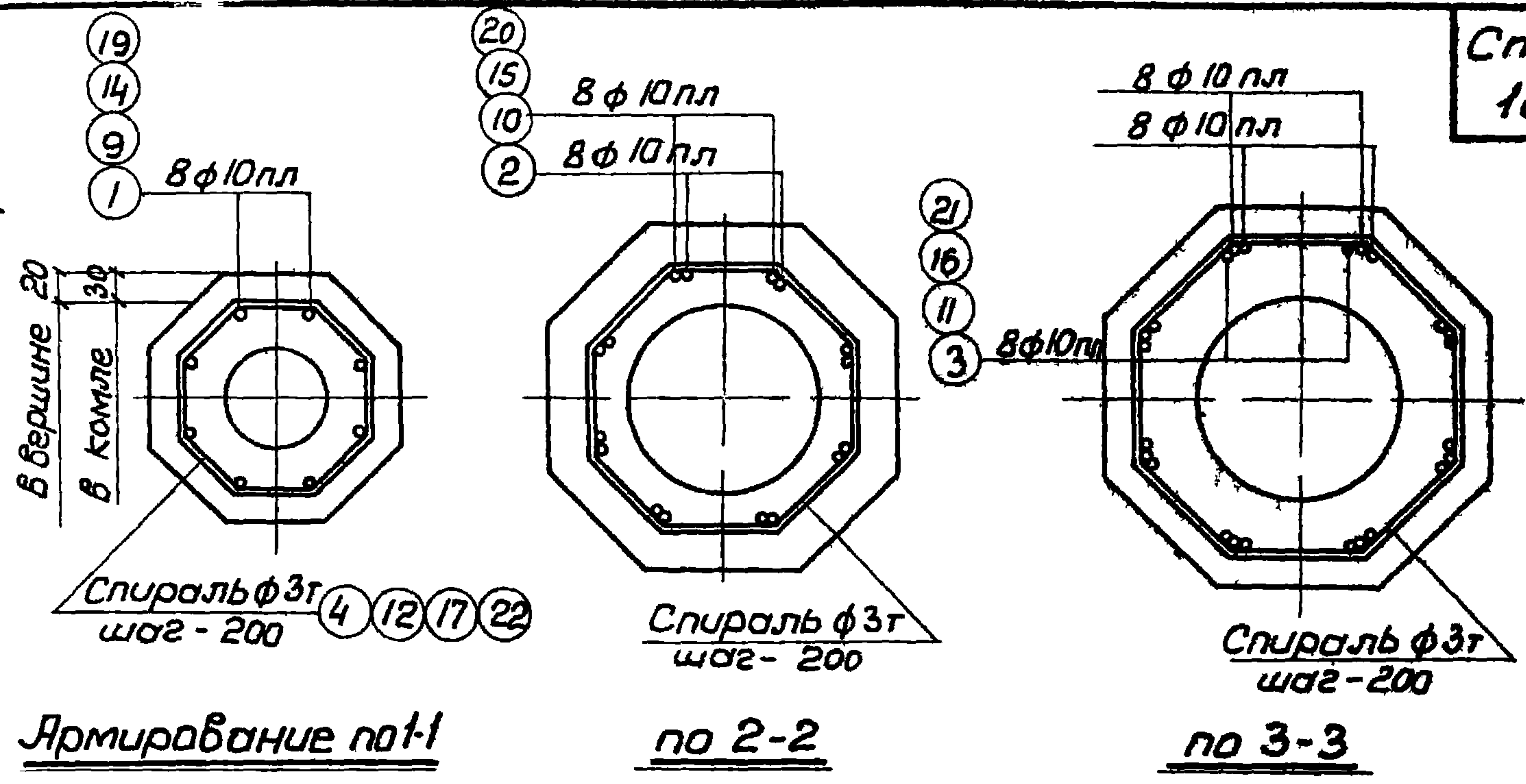
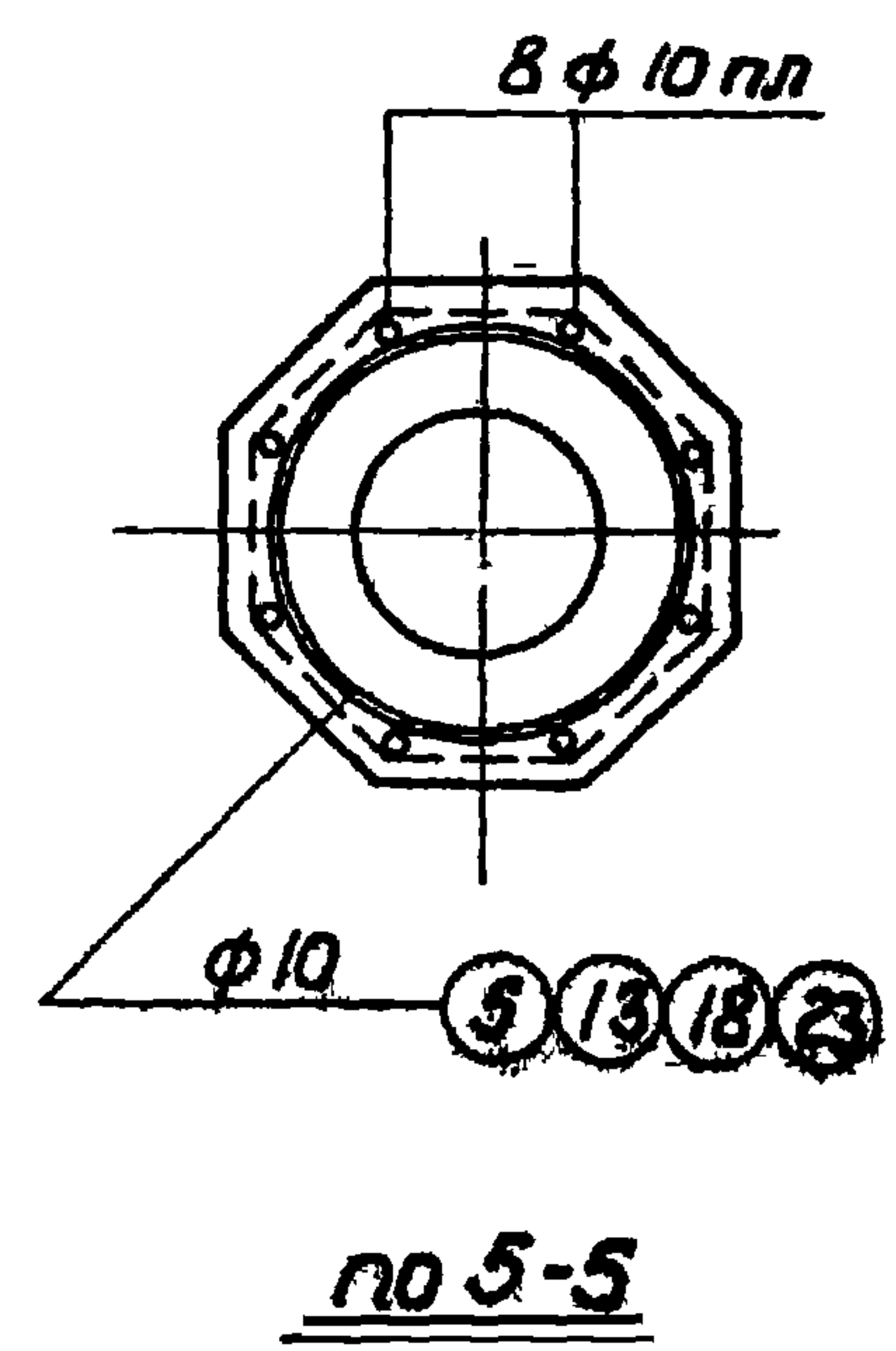


Схема расположения
фиксирующих колец

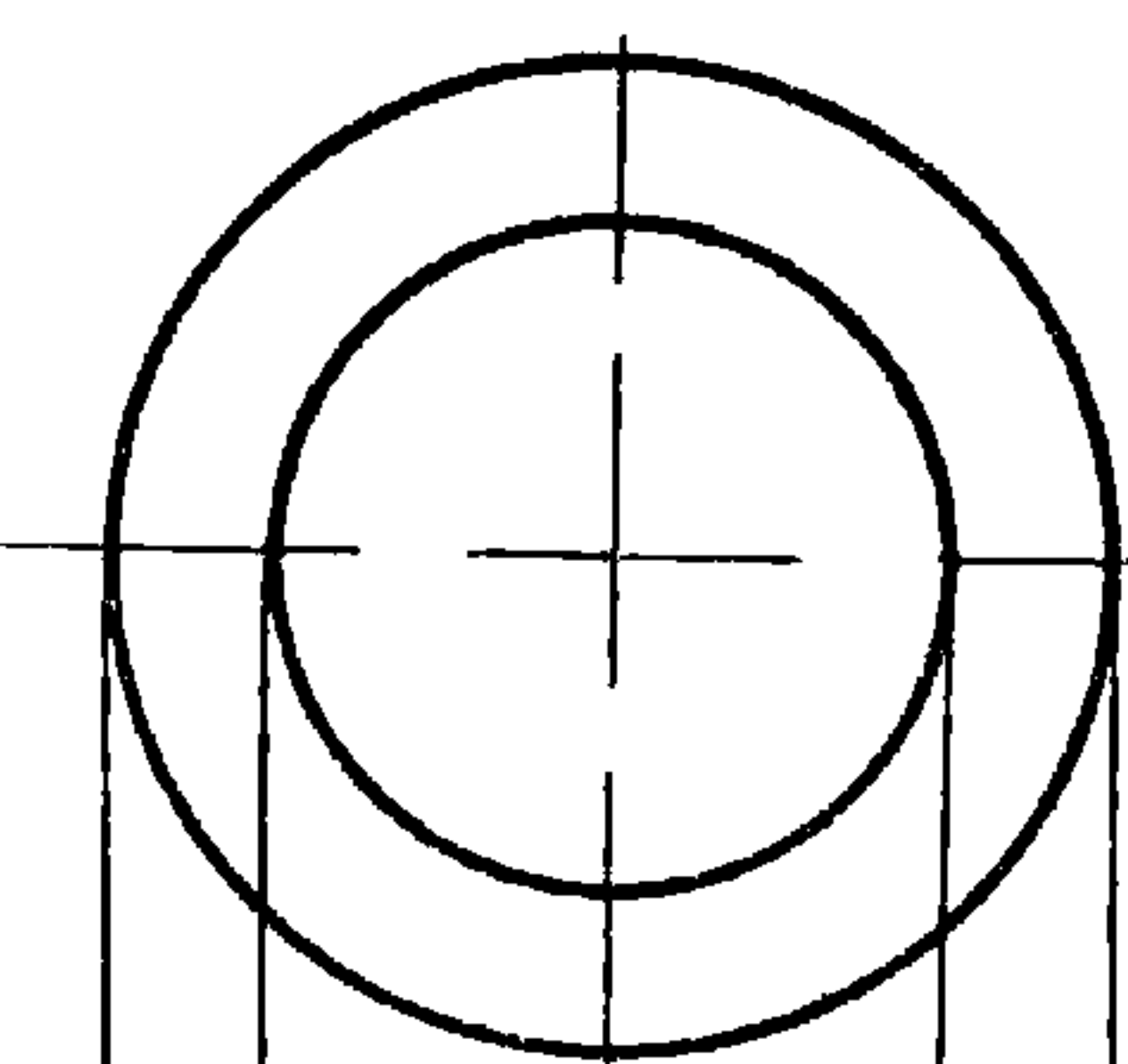
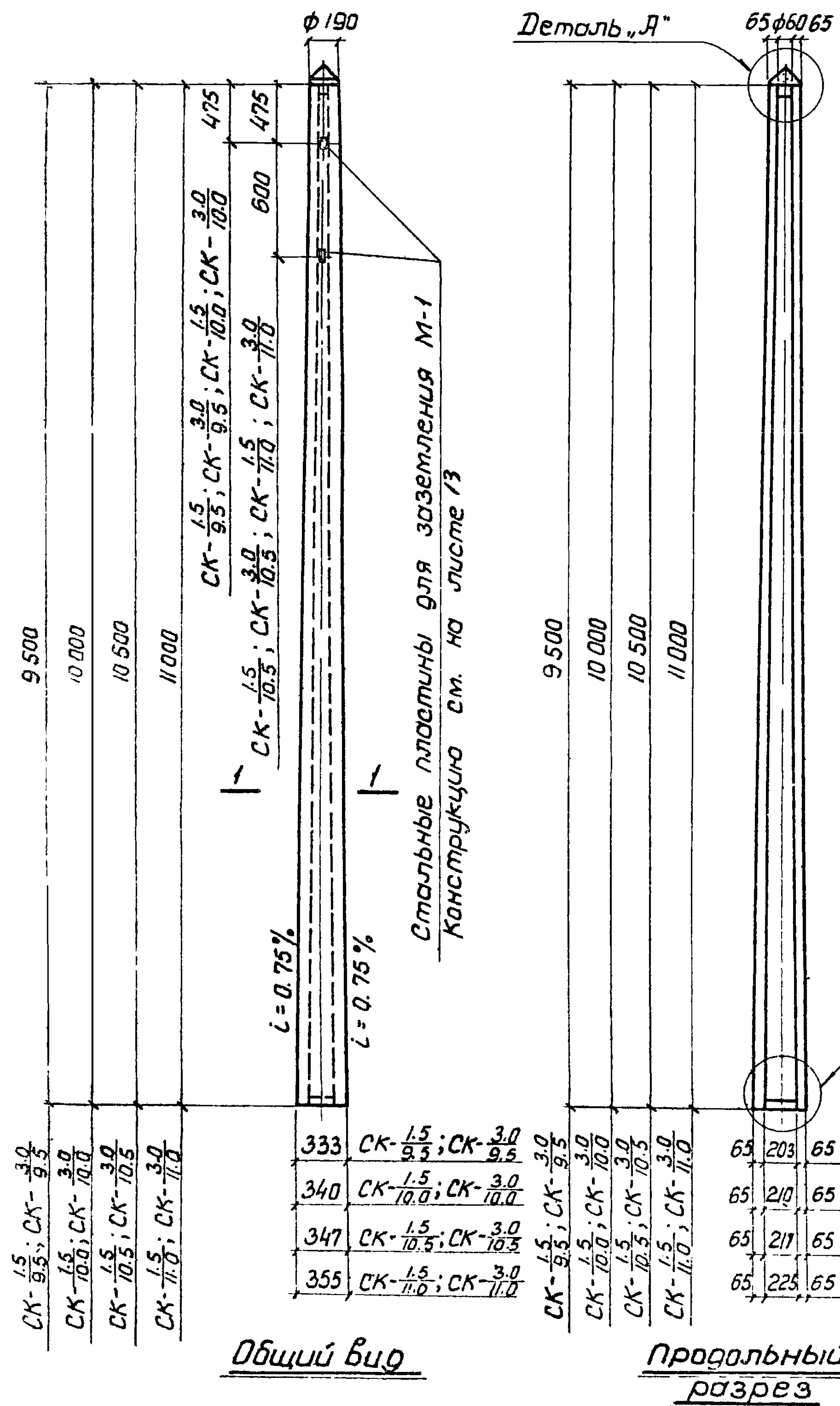


ТД 1960г	Стойки опор $C - \frac{5.5}{11.5}$; $C - \frac{5.5}{12.0}$	Марки $C - \frac{5.5}{10.5}$; $C - \frac{5.5}{11.0}$; Ярмирование.	Серия ЭКО-01	
			Выпуск II	
			Лист	Б

[illegible]

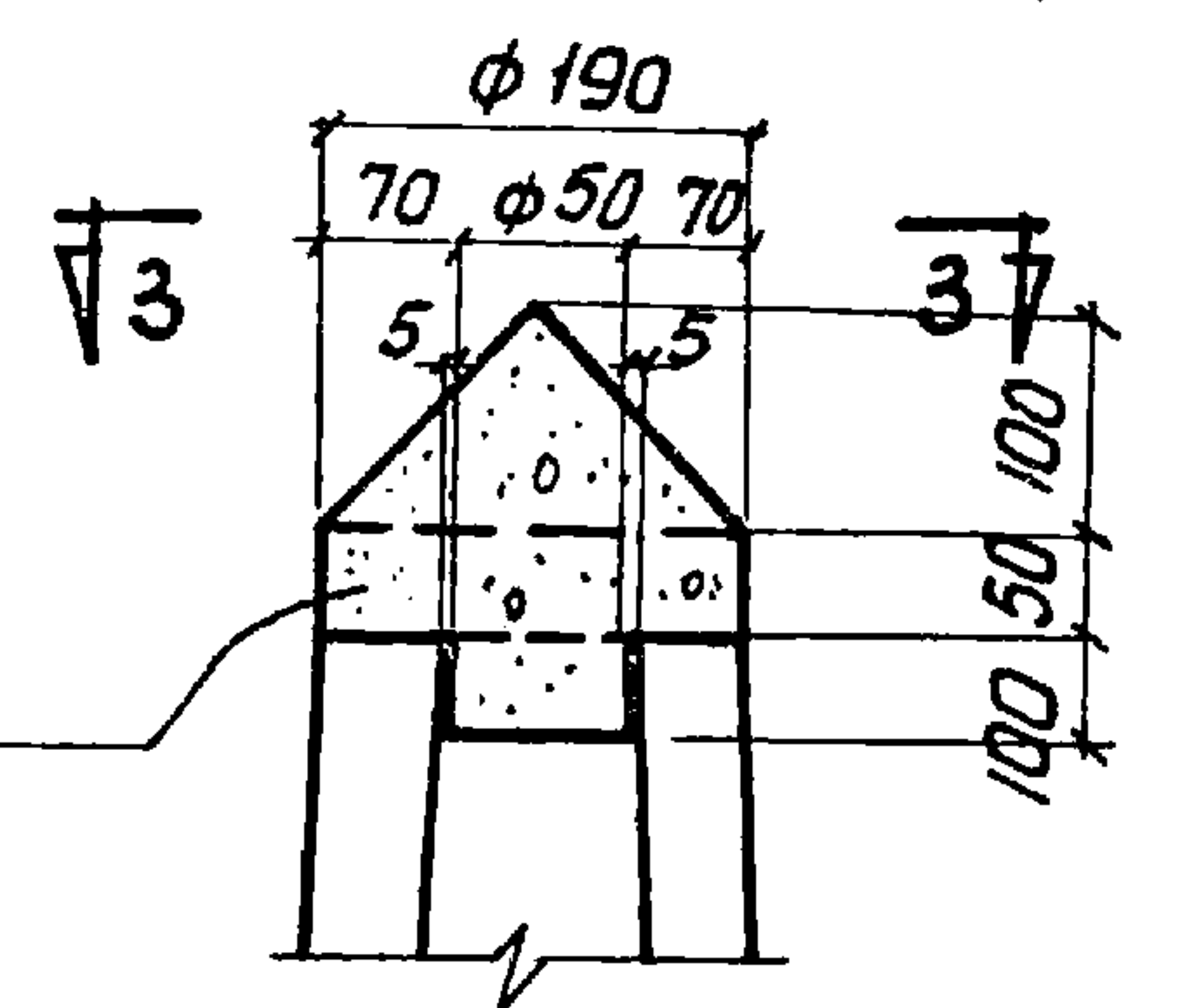
1962

Зав. инженером	Белый
Нач. отдела	Пер.
Нач. сектора	Кор.
Ст. инженер	Маг.

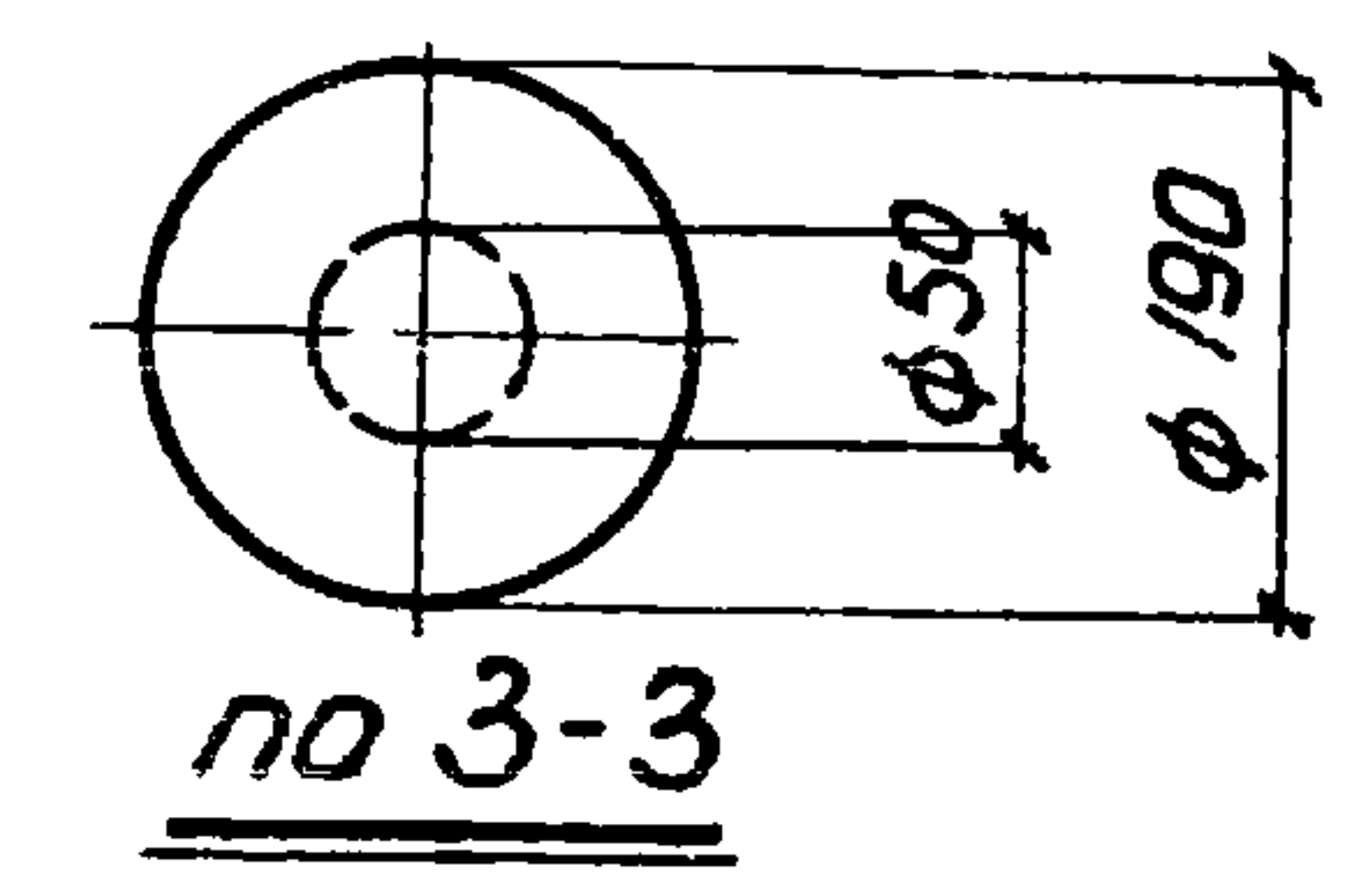


переменные	65	φ 60	65	СК- $\frac{1.5}{9.5}$; СК- $\frac{3.0}{9.5}$
	65	φ 203	65	СК- $\frac{1.5}{10.0}$; СК- $\frac{3.0}{10.0}$
	65	φ 210	65	СК- $\frac{1.5}{10.5}$; СК- $\frac{3.0}{10.5}$
	65	φ 217	65	СК- $\frac{1.5}{11.0}$; СК- $\frac{3.0}{11.0}$
	65	φ 225	65	СК- $\frac{1.5}{11.0}$; СК- $\frac{3.0}{11.0}$

по 1-1



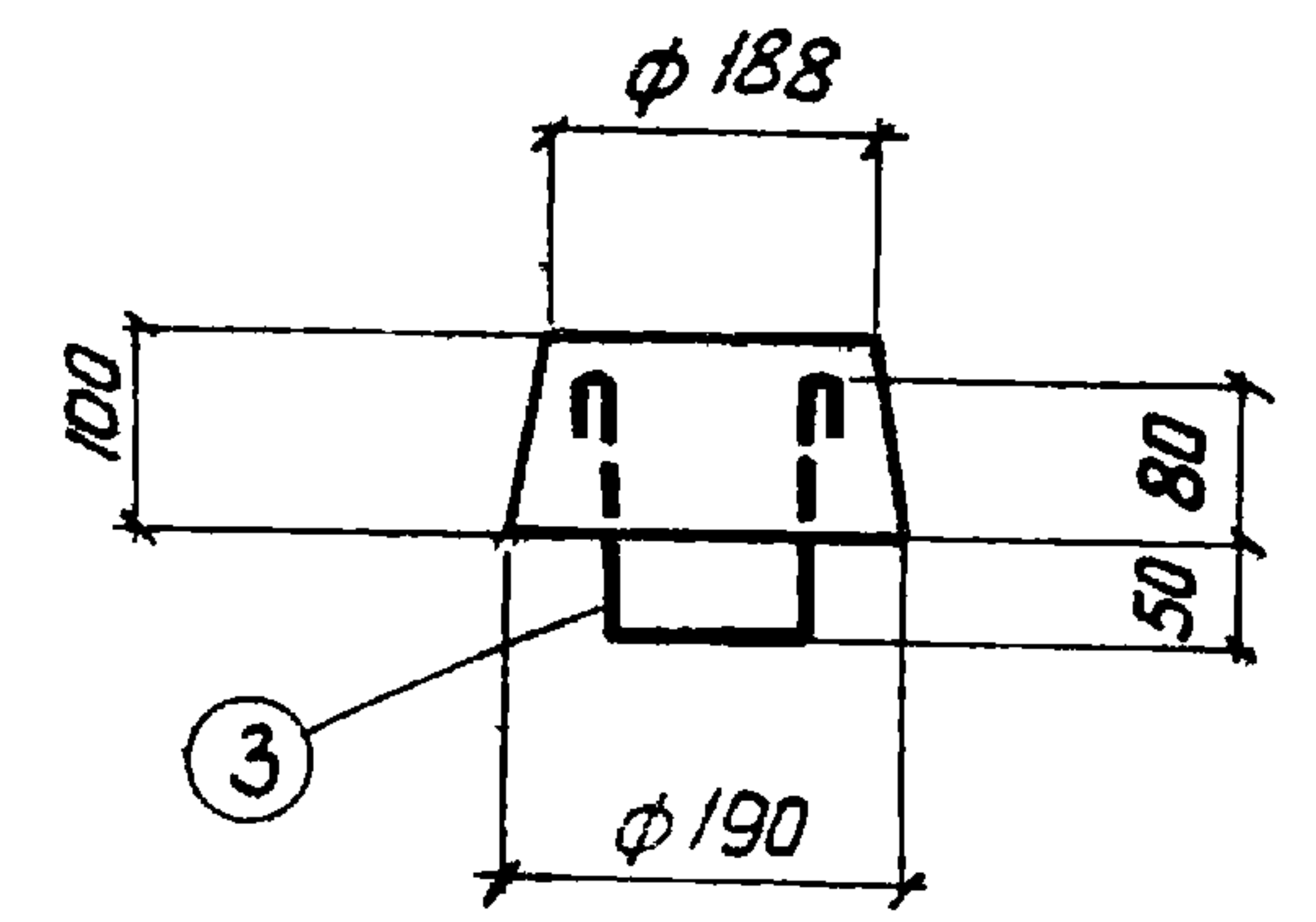
Деталь „А“



по 3-3

Цементный раствор	Нижняя бетонная заглушка
СК- $\frac{1.5}{9.5}$; СК- $\frac{3.0}{9.5}$	65 φ 203 65
СК- $\frac{1.5}{10.0}$; СК- $\frac{3.0}{10.0}$	65 φ 210 65
СК- $\frac{1.5}{10.5}$; СК- $\frac{3.0}{10.5}$	65 φ 217 65
СК- $\frac{1.5}{11.0}$; СК- $\frac{3.0}{11.0}$	65 φ 225 65

Деталь „Б“

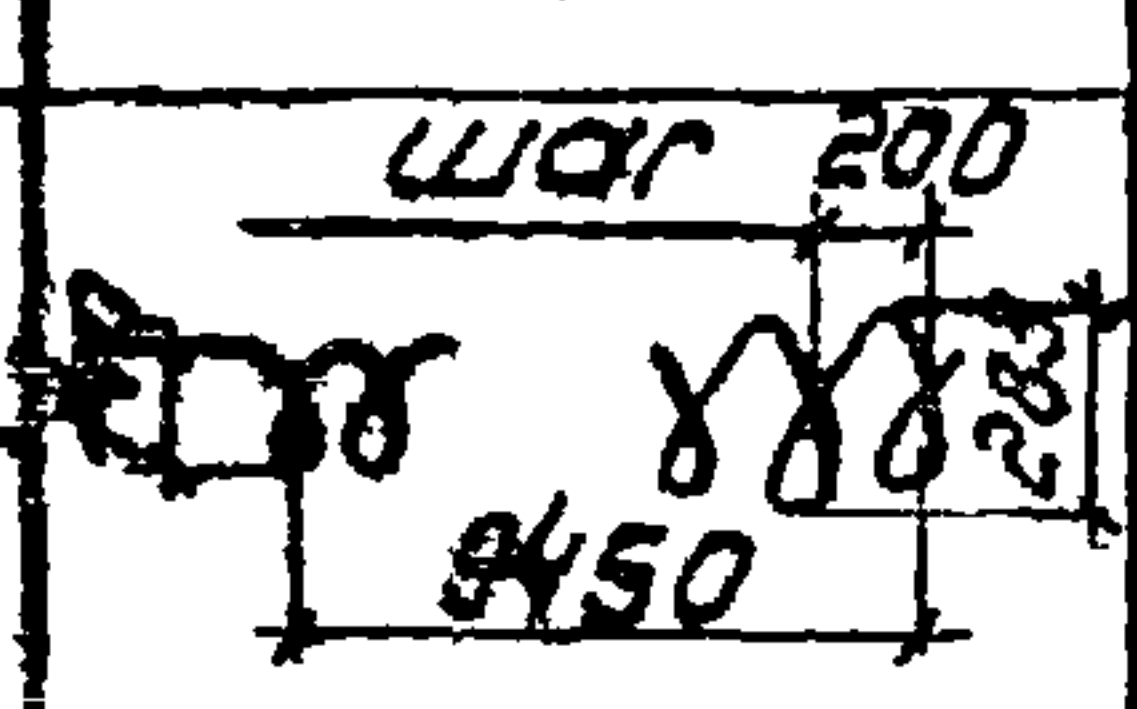
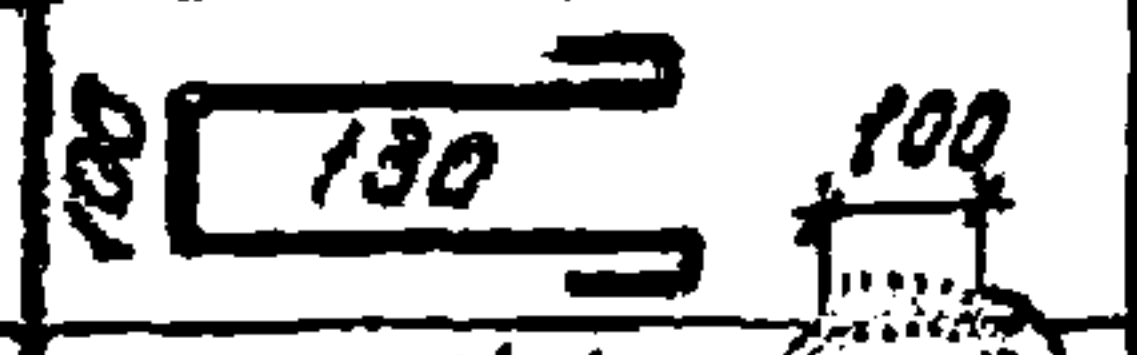
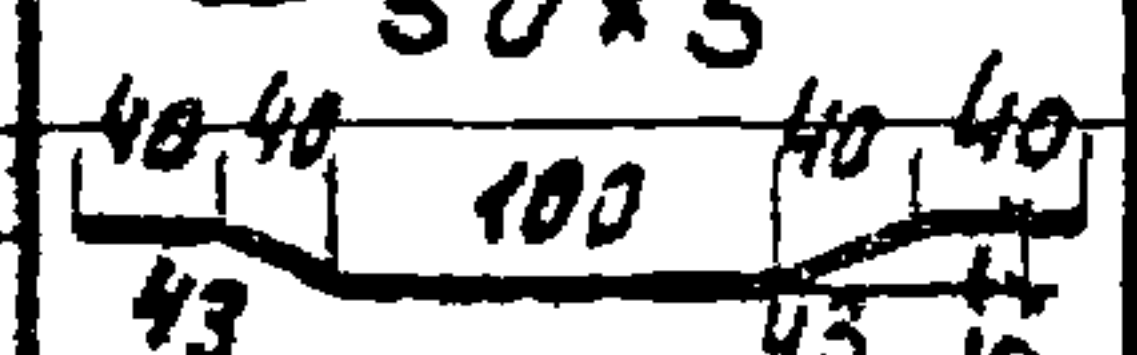
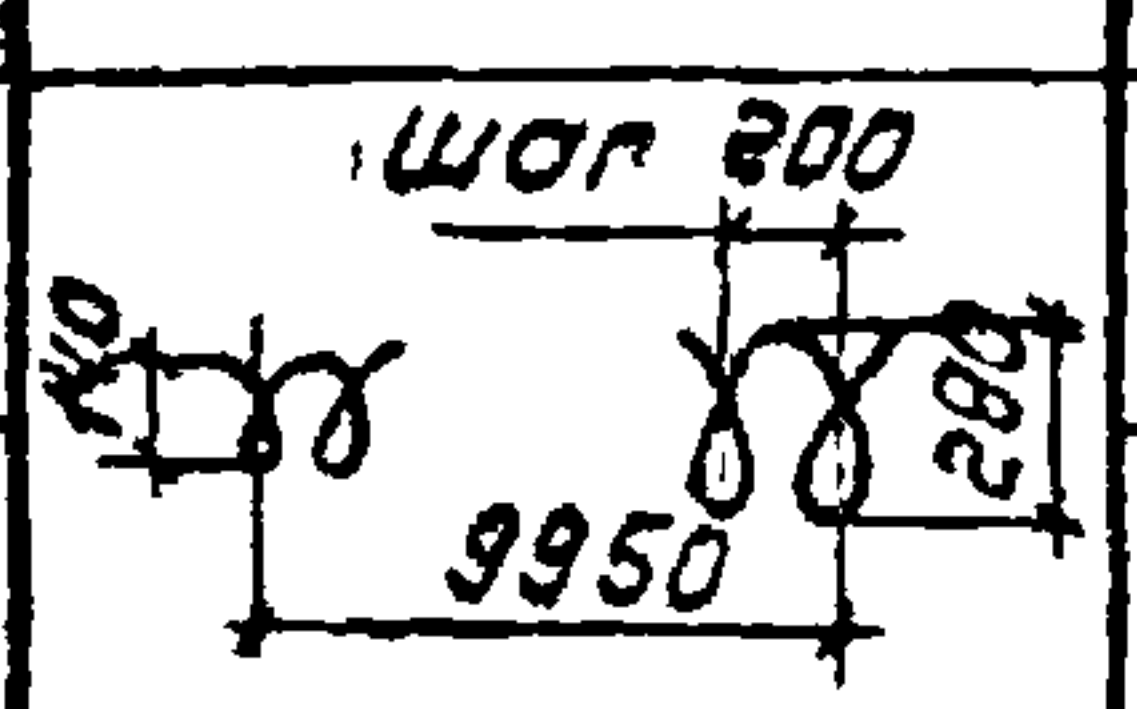
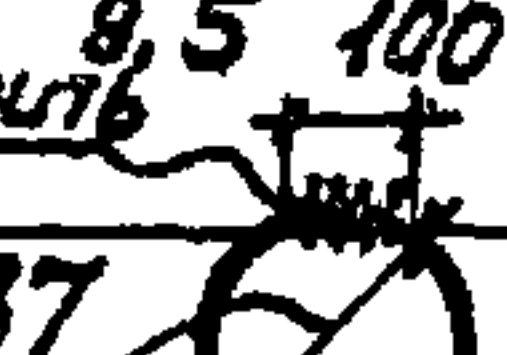
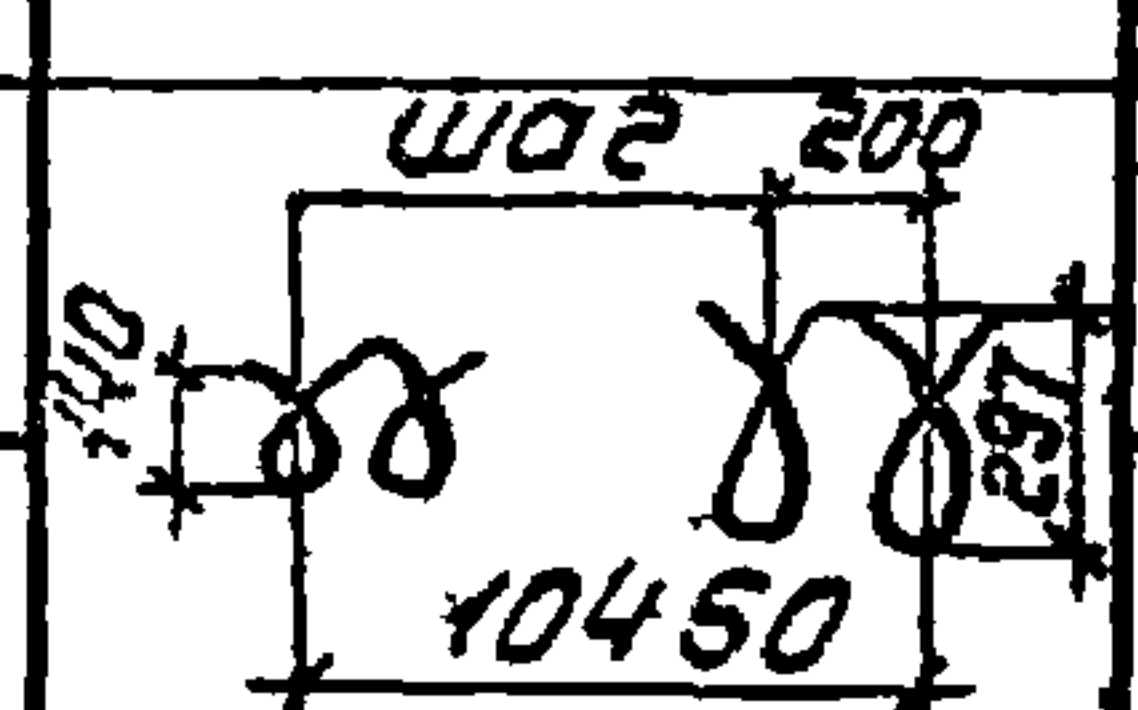


Нижняя бетонная заглушка.

Технико-экономические показатели.					
Наименов. стайки	Вес стайки	Марка бетона	Содержан. стали в 1м³ бетона	Объем бетона м³	Вес стали кг
СК- $\frac{1.5}{9.5}$	0.918	300	139.5	0.367	51.2
СК- $\frac{3.0}{9.5}$	0.918	300	261.6	0.367	96.0
СК- $\frac{1.5}{10.0}$	0.938	300	136.2	0.395	53.8
СК- $\frac{3.0}{10.0}$	0.953	300	256.2	0.395	101.2
СК- $\frac{1.5}{10.5}$	1.055	300	135.5	0.422	57.2
СК- $\frac{3.0}{10.5}$	1.055	300	253.0	0.422	106.8
СК- $\frac{1.5}{11.0}$	1.133	300	132.2	0.453	59.9
СК- $\frac{3.0}{11.0}$	1.133	300	247.0	0.453	111.9

Спецификация стали на одну стойку

Стр
21

Марка стойки	Марка каркоса и кол-во шт.	Позиции	Эскиз	Ф мм	Длина в мм.	Кол-во штук в каркосе	Кол-во штук в стойке	Общая длина м.	Выборка стали на одну стойку			
									Ф мм.	Общая длина м.	Вес в кг.	Общий вес кг.
СК-1,5	Отдельные стержни	1	9480	10пл	9480	—	8	75,8	10пл	75,8	46,8	51,2
		2		3Т	35270	—	1	35,3	10	3,5	2,2	
		3		6	450	—	1	0,5	3Т	35,3	1,9	
		4	от 141 до 242 сварить	10	CP 700	—	5	3,5	6:5	0,05	0,1	
	М-1 шт-1	5	— 50x5	—	50	1	1	0,05				
		6		6	265	2	2	0,5				
СК-3,0	Отдельные стержни	7	9480	14пл	9480	—	8	75,8	14пл	75,8	91,7	96,0
		2	см СК-1,5 9,5	3Т	35270	—	1	35,3	10	3,4	2,1	
		3	сварить 	6	450	—	1	0,5	6	1,0	0,2	
		8	от 133 до 234	10	CP 680	—	5	3,4	3Т	35,3	1,9	
	М-1 шт-1	5	Смотреть	—	50	1	1	0,05	6:5	0,05	0,1	
		6	СК-1,5 9,5	6	265	2	2	0,5				
СК-1,5	Отдельные стержни	9	9980	10пл	9980	—	8	79,8	10пл	79,8	49,2	53,8
		10		3Т	37950	—	1	38,0	10	3,6	2,2	
		3	см. СК-1,5 9,5	6	450	—	1	0,5	3Т	38,0	2,1	
		4	от 145 до 245	10	CP 710	—	5	3,6	6:5	0,05	0,1	
	М-1 шт-1	5	Смотреть	—	50	1	1	0,05				
		6	СК-1,5 9,5	6	265	2	2	0,5				
СК-3,0	Отдельные стержни	12	9980	14пл	9980	—	8	79,8	14пл	79,8	96,6	101,2
		10	см. СК-1,5 10,0	3Т	37950	—	1	38,0	10	3,5	2,2	
		3	см. СК-1,5 9,5 100 сварить 	6	450	—	1	0,5	6	1,0	0,2	
		13	от 137 до 237	10	CP 690	—	5	3,5	3Т	38,0	2,1	
	М-1 шт-1	5	Смотреть	—	50	1	1	0,05	6:5	0,05	0,1	
		6	СК-1,5 9,5	6	265	2	2	0,5				
СК-1,5	Отдельные стержни	14	10480	10пл	10480	—	8	83,8	10пл	83,8	54,7	57,2
		15		3Т	39940	—	1	39,9	10	4,4	2,7	
		3	см. СК-1,5 9,5 100	6	450	—	1	0,5	3Т	39,9	2,8	
		16	от 134 до 263	10	CP 730	—	6	4,4	6:5	0,1	0,2	
	М-1 шт-2	5	Смотреть	—	50	1	2	0,1				
		6	СК-1,5 9,5	6	265	2	4	1,1				

Примечание:

Продолжение спецификации смотреть
на листе 9.

ТД
1960г.

Стойки аппар. Марки СК-1,5; СК-3,0; СК-1,5;
СК-3,0; СК-1,5. Спецификация.

Серия ОК-01-01
Выпуск II
Лист 8

Зав. отд. инж. М. В. Петров
Нач. сектора инж. М. В. Каратков
Ст. инж. М. В. Марголин

Инженер М. В. Петров
Конструктор М. В. Каратков
Проверил М. В. Марголин

Белик М. В. Петров
Инженер М. В. Каратков
Инженер М. В. Марголин

Верднерская
Комаровская
Кривцова

Спецификация стали на одну стойку

Марка стойки	Марка каркоров и каркоров на стойке	№№ позиций	Эскиз	φ мм.	Длина в мм	кол-во штук в 1 каркоре	кол-во штук в 1 стойке	общая длина м.	Выборка стали на одну стойку			
									φ мм	общая длина м.	вес в кг.	общий вес кг.
СК - 3,0 / 10,5	Отдельные стержни	17	10480	14мм	10480	—	8	83,8	14мм	83,8	101,4	
		15	см. СК - 1,5 / 10,5	3т	39940	—	1	39,9	10	4,2	2,6	
		3	см С - 1,5 / 9,5	6	450	—	1	0,5	6	1,6	0,4	
		18	от 126 до 255	10	CP 700	—	6	4,2	3т	39,9	2,2	106,8
	м-1 шт - 2	5	Смотреть	—	50	1	2	0,1	-6:5	0,1	0,2	
		6	СК - 1,5 / 9,5	6	265	2	4	1,1				
СК - 1,5 / 11,0	Отдельные стержни	19	10980	10мм	10980	—	8	87,8	10мм	87,8	54,2	
		20	шаг 200	3т	42900	—	1	42,9	10	4,4	2,7	
		3	см СК - 1,5 / 9,5	6	450	—	1	0,5	3т	42,9	2,4	59,9
		21	от 138 до 267	10	CP 740	—	6	4,4	-6:5	0,1	0,2	
	м-1 шт - 2	5	Смотреть	—	50	1	2	0,1				
		6	СК - 1,5 / 9,5	6	265	2	4	1,1				
СК - 3,0 / 11,0	Отдельные стержни	22	10980	14мм	10980		8	87,8	14мм	87,8	106,2	
		20	см СК - 1,5 / 11,0	3т	42900		1	42,9	10	4,3	2,7	
		3	см С - 1,5 / 9,5	6	450		1	0,5	6	1,6	0,4	11,9
		23	от 130 до 259	10	CP 710		6	4,3	3т	42,9	2,4	
	м-1 шт - 2	5	Смотреть		50	1	2	0,1	-6:5	0,1	0,2	
		6	СК - 1,5 / 9,5	6	265	2	4	1,1				

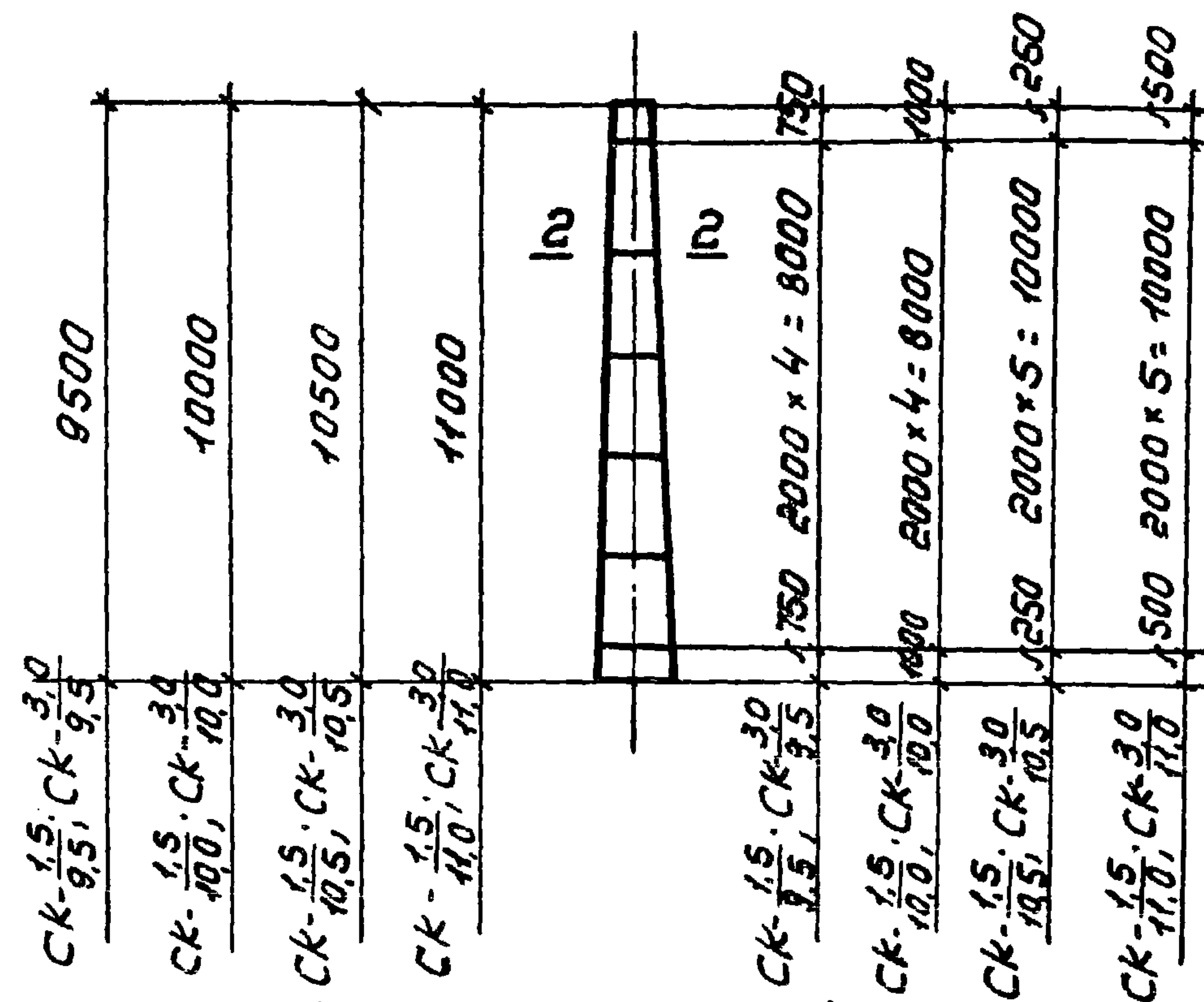
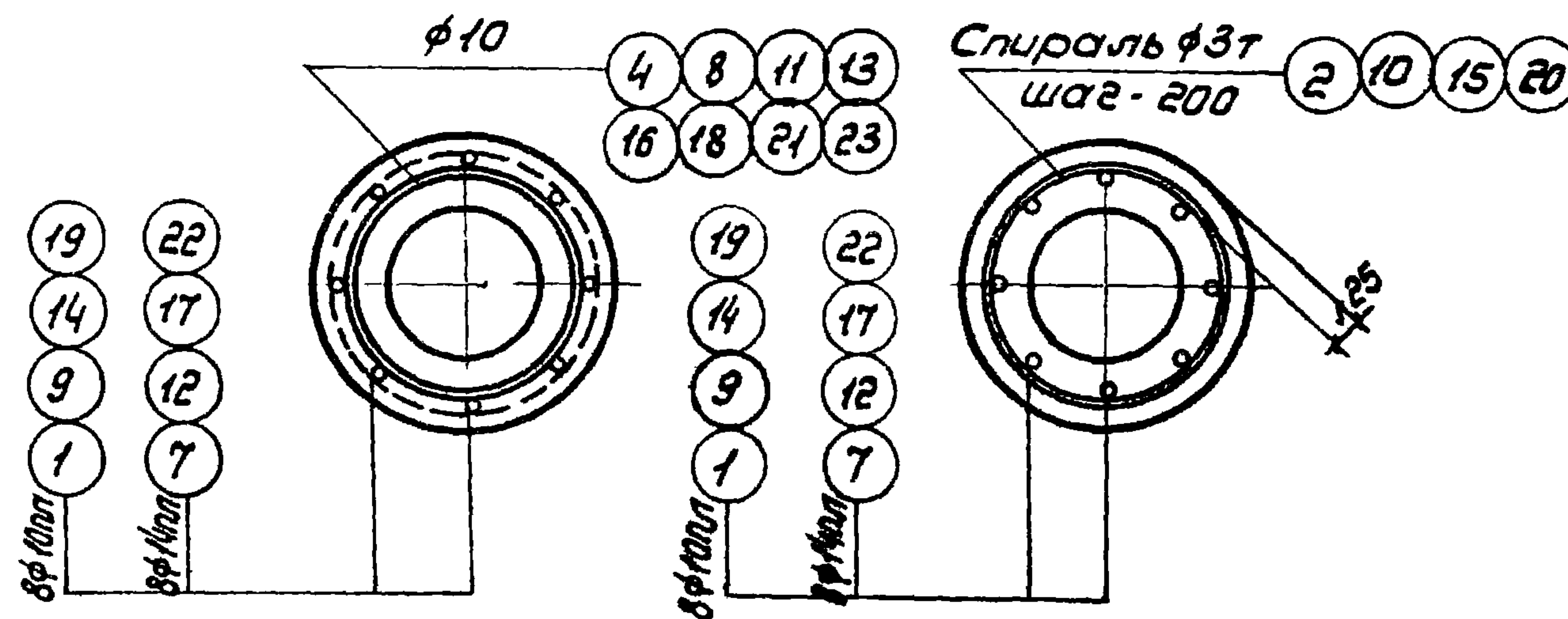


Схема расположения фиксирующих колец



По 2-2

Армирование по 1-1

ТД
1960г.

Стойки опор. Марки СК-3,0 / 10,5; СК-1,5 / 11,0; СК-3,0 / 11,0. Армирование и спецификация.

Серия ЭК-01-01
выпуск II
Лист 9

ТД 1980г	Стойки опор. Марки СК- $\frac{5.5}{10.5}$; СК- $\frac{5.5}{11.0}$;	Серия ЭКО-0	
	СК- $\frac{5.5}{11.5}$; СК- $\frac{5.5}{12.0}$. Опалубка.	Выпуск II	
		Лист	10

Знагл. инженер	А. М.	Белик	Инженер	С. М. и др.	Бердичевская
Нач. отдела	А. М.	Петров	Конструктор	В. М. и др.	Комаровская
Нач. сектора	С. М.	Каратков	Пробирщик	В. М. и др.	Кривобаб
Ст. инженер	М. М.	Морозов			

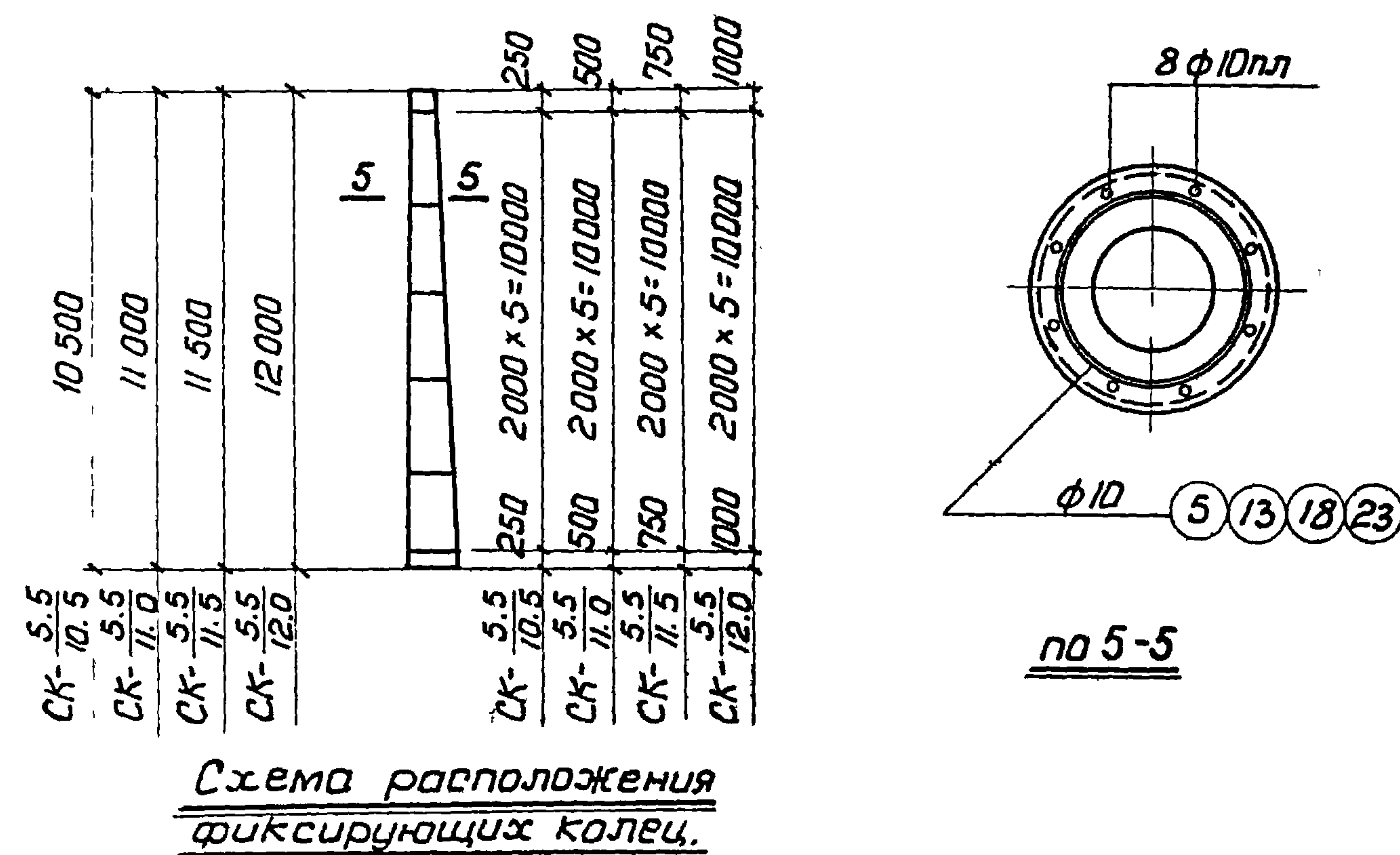
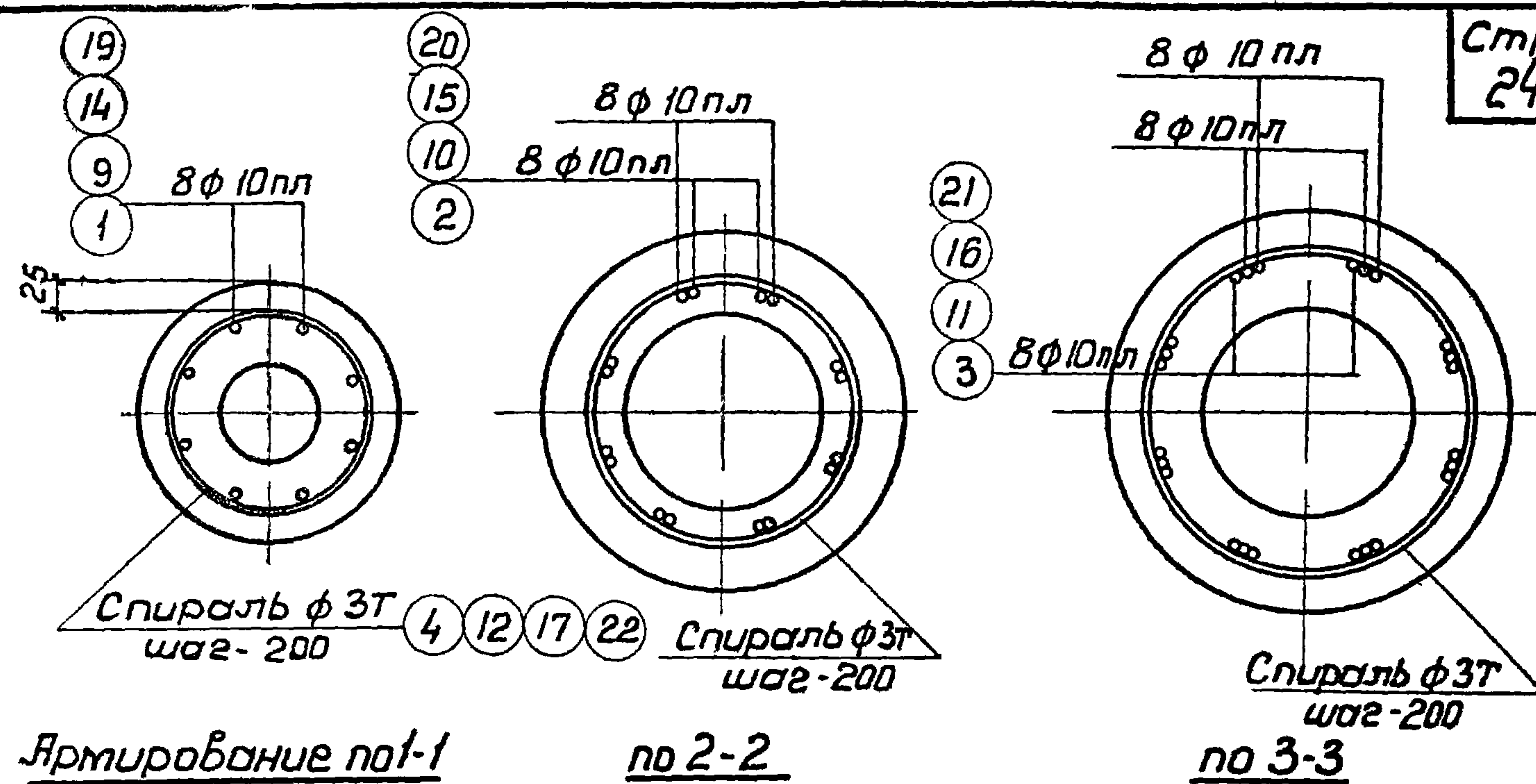
2000	5300	СК - $\frac{5.5}{10.5}$
2000	5800	СК - $\frac{5.5}{11.0}$
2000	6300	СК - $\frac{5.5}{11.5}$
2000	6800	СК - $\frac{5.5}{12.0}$
2000	2700	СК - $\frac{5.5}{10.5}$
2000	3200	СК - $\frac{5.5}{11.0}$
2000	3700	СК - $\frac{5.5}{11.5}$
2000	4200	СК - $\frac{5.5}{12.0}$

(2) (3)

Стержни соединяются между
прорываемым швом h = 6 мм, длиной 5 мм

СК - $\frac{5.5}{10.5}$	10480
СК - $\frac{5.5}{11.0}$	10980
СК - $\frac{5.5}{11.5}$	11480
СК - $\frac{5.5}{12.0}$	11980

Развертка рабочей арматуры.



ТД
1960г

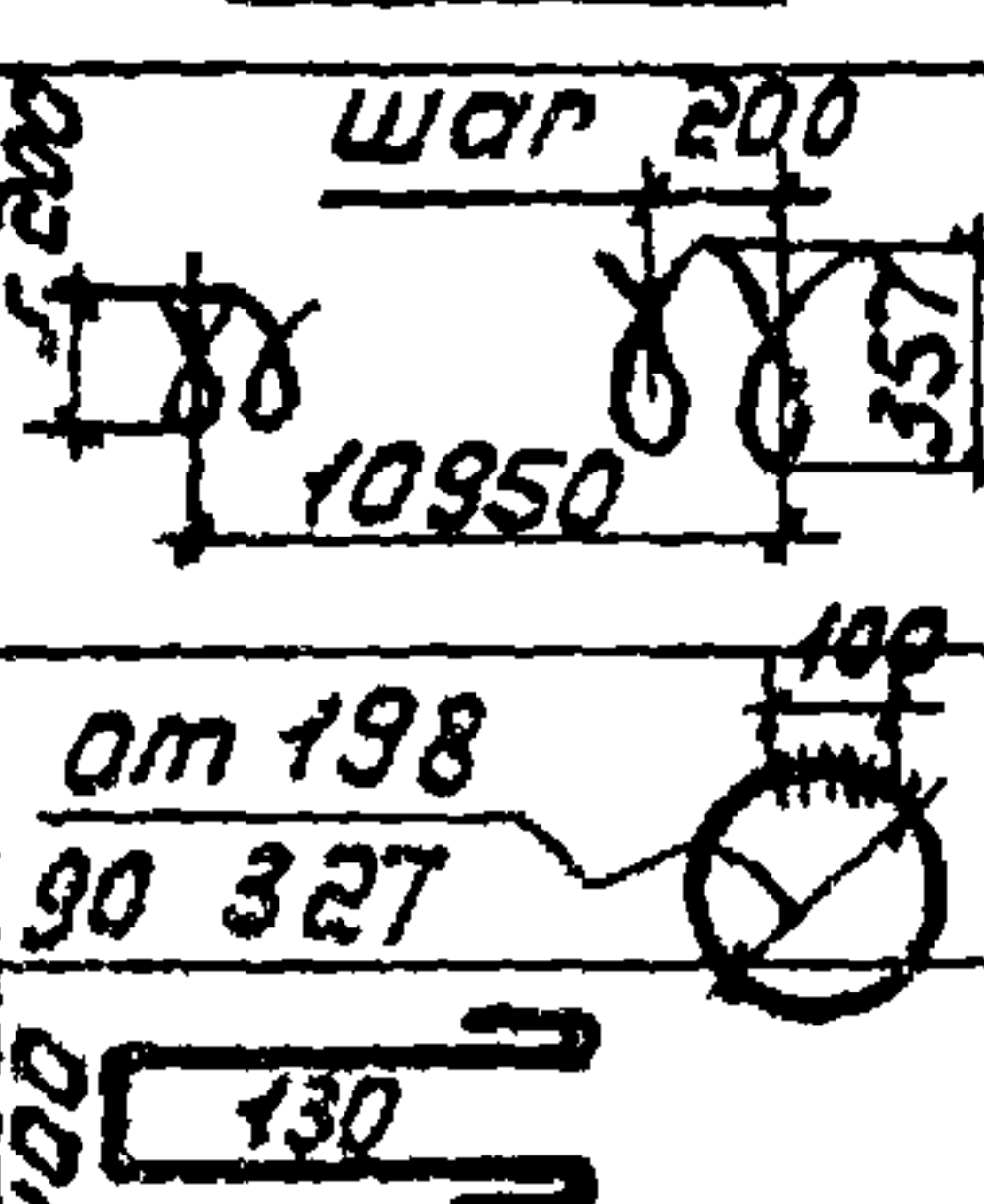
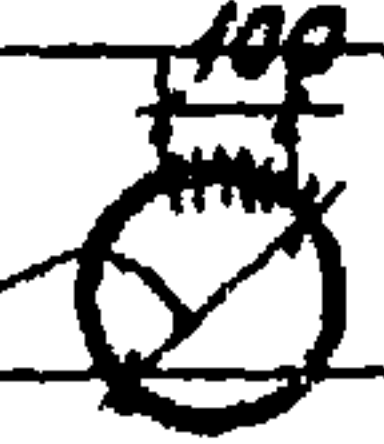
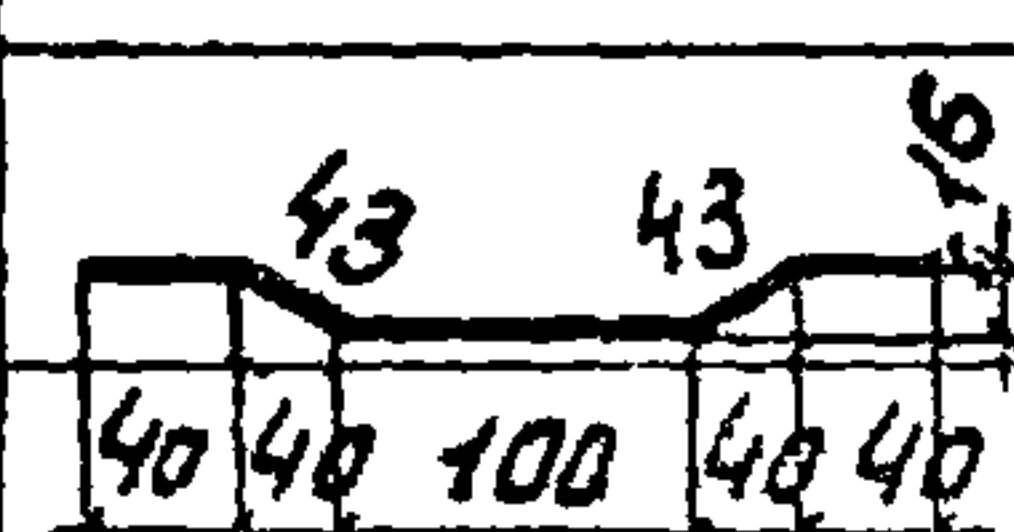
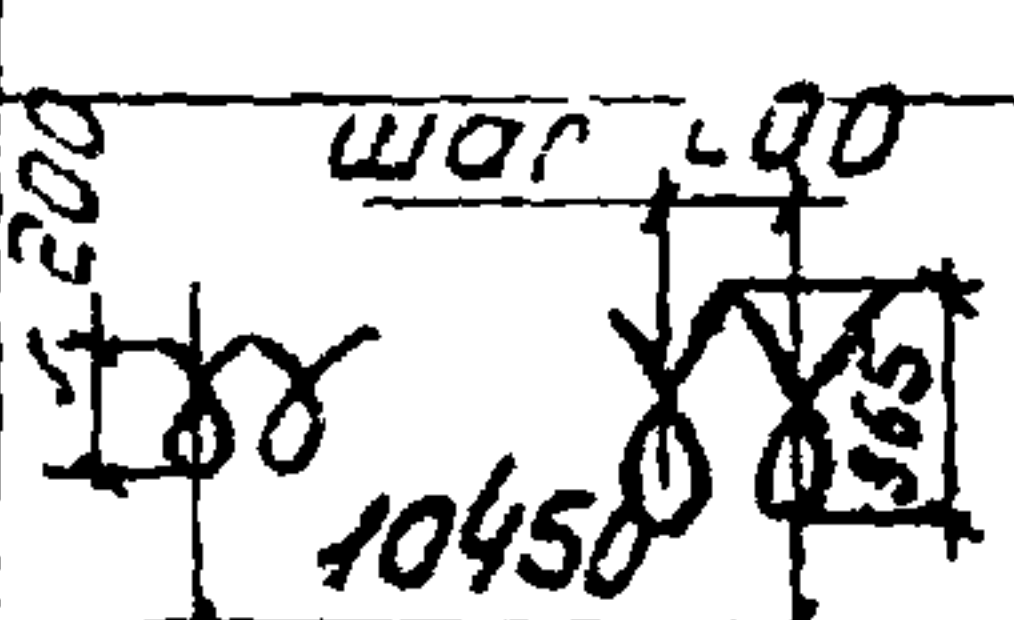
Стойки опор. Марки СК- $\frac{5.5}{10.3}$, СК- $\frac{5.5}{11.0}$;
СК- $\frac{5.5}{11.5}$; СК- $\frac{5.5}{12.0}$. Яммирование.

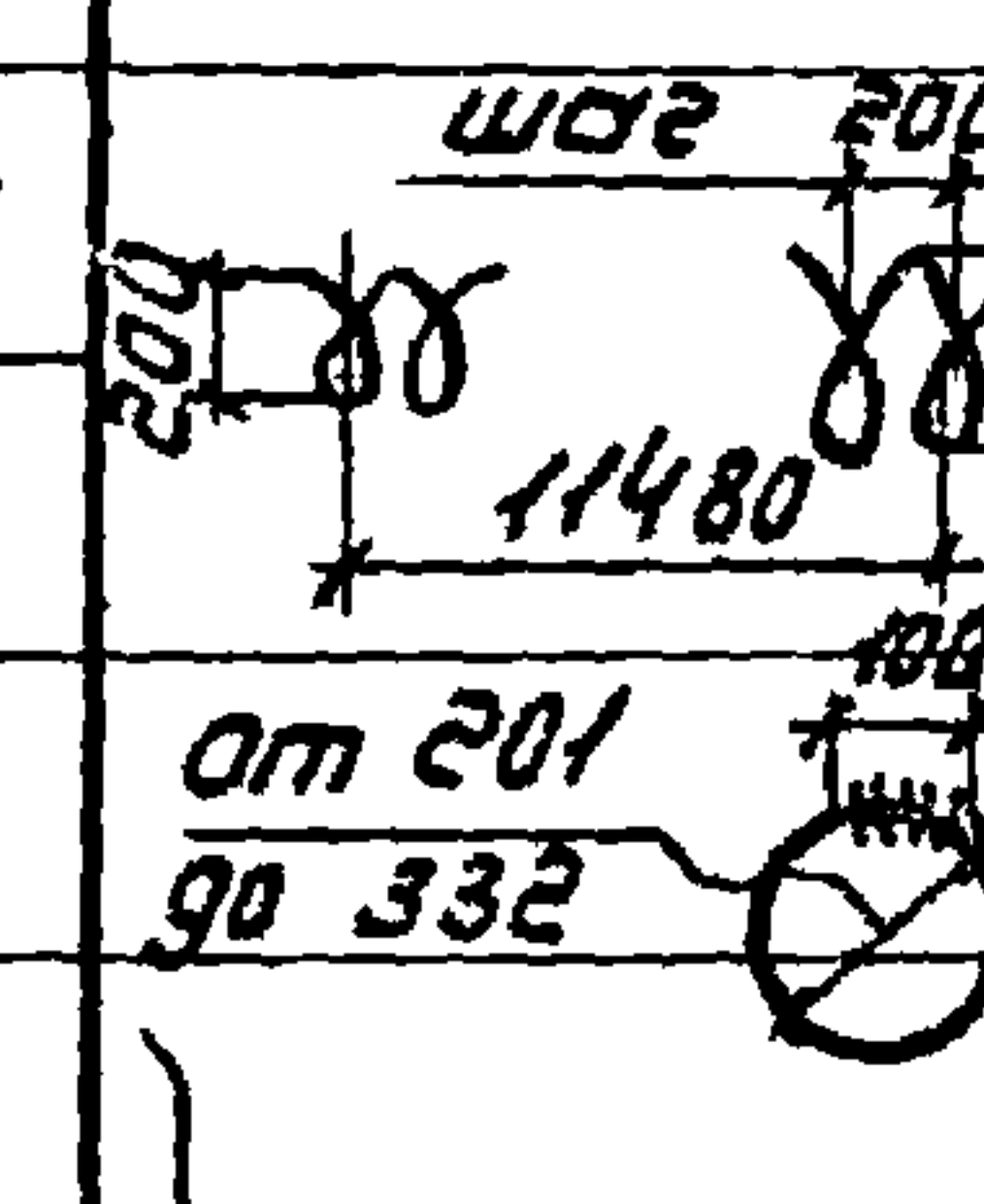
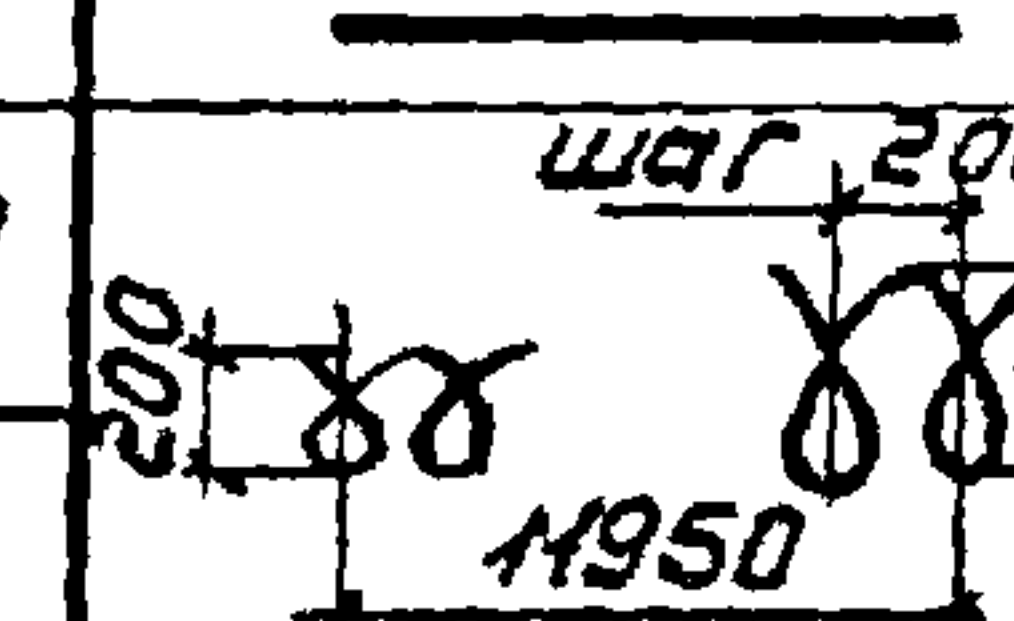
Серия ЭКД-01	
Выпуск II	
Лист	11

спецификация стали на одну стойку

Стр. 25

Зав. инж. Нач. отдела Нач. сект. Ст. инженер
Белик Петров Коротков Марголин
Инженер Конструктор Проверил
Дружинин Калачиков Кривунин
Березинская Канаровская Ковалева

Марка стойки	Марка каретки и к-во стоек	Позиция	Эскиз	Ф мм	Длина мм	К-во штыков в каретке	К-во штыков в стойке	Общая длина	Выборка стали на 1 стойку			
									Ф мм	Общая длина мм	Вес кг	Общий вес кг
СК - 5,5 / 11,0	Отдельные стержни	1	10980	10пн	10980	—	8	87,8	10пн	159,8	98,6	105,3
		2	5800	10пн	5800	—	8	46,4	10	5,6	3,5	
		3	3200	10пн	3200	—	8	25,6	6	1,0	0,2	
		4		3т	52750	—	1	52,8	3т	52,8	2,9	
		5		10	CP 930	—	6	5,6				
		6		6	450	—	1	0,5				
	М-1 шт - 1	7	— 50x5	—	50	1	1	0,05				97,6
		8		6	265	2	2	0,5				
	Отдельные стержни	9	10480	10пн	10480	—	8	83,8	10пн	147,8	91,2	97,6
		10	5300	10пн	5300	—	8	42,4	10	5,5	3,4	
		11	2700	10пн	2700	—	8	21,6	6	1,0	0,2	
		12		3т	4924	—	1	49,2	3т	49,2	2,7	
		13		10	CP 920	—	6	5,5				
		6	см. СК - 5,5 / 11,0	6	450	—	1	0,5				
	М-1 шт - 1	7	смотреть	—	50	1	2	0,1				
		6	СК - 5,5 / 11,0	6	265	1	2	0,5				

Марка стойки	Марка каретки и к-во стоек	Позиция	Эскиз	Ф мм	Длина мм	К-во штыков в каретке	К-во штыков в стойке	Общая длина	Выборка стали на 1 стойку			
									Ф мм	Общая длина мм	Вес кг	Общий вес кг
СК - 5,5 / 11,5	Отдельные стержни	14	11480	10пн	11480	—	8	91,8	10пн	171,8	106,0	113,1
		15	6300	10пн	6300	—	8	50,4	10	5,6	3,5	
		16	3700	10пн	3700	—	8	29,6	6	1,6	0,4	
		17		3т	55180	—	1	55,2	3т	55,2	3,0	
		18		10	CP 940	—	6	5,6				
		6		6	450	—	1	0,5				
	М-1 шт - 2	7	смотреть	—	50	1	2	0,1				
		8	СК - 5,5 / 11,0	6	265	2	4	1,1				
СК - 5,5 / 12,0	Отдельные стержни	19	11980	10пн	11980	—	8	95,8	10пн	183,3	113,4	120,7
		20	6800	10пн	6800	—	8	54,4	10	5,7	3,5	
		21	4200	10пн	4200	—	8	33,6	6	1,6	0,4	
		22		3т	58800	—	1	58,8	3т	58,8	3,2	
		23		10	CP 950	—	6	5,7				
		6		6	450	—	1	0,5				
	М-1 шт - 2	7	смотреть	—	50	1	2	0,1				
		8	СК - 5,5 / 11,0	6	265	2	4	1,1				

ТД 1960г

Стойки опор марки СК - 5,5 / 10,5; СК - 5,5 / 11,0; СК - 5,5 / 11,5; СК - 5,5 / 12,0 спецификация.

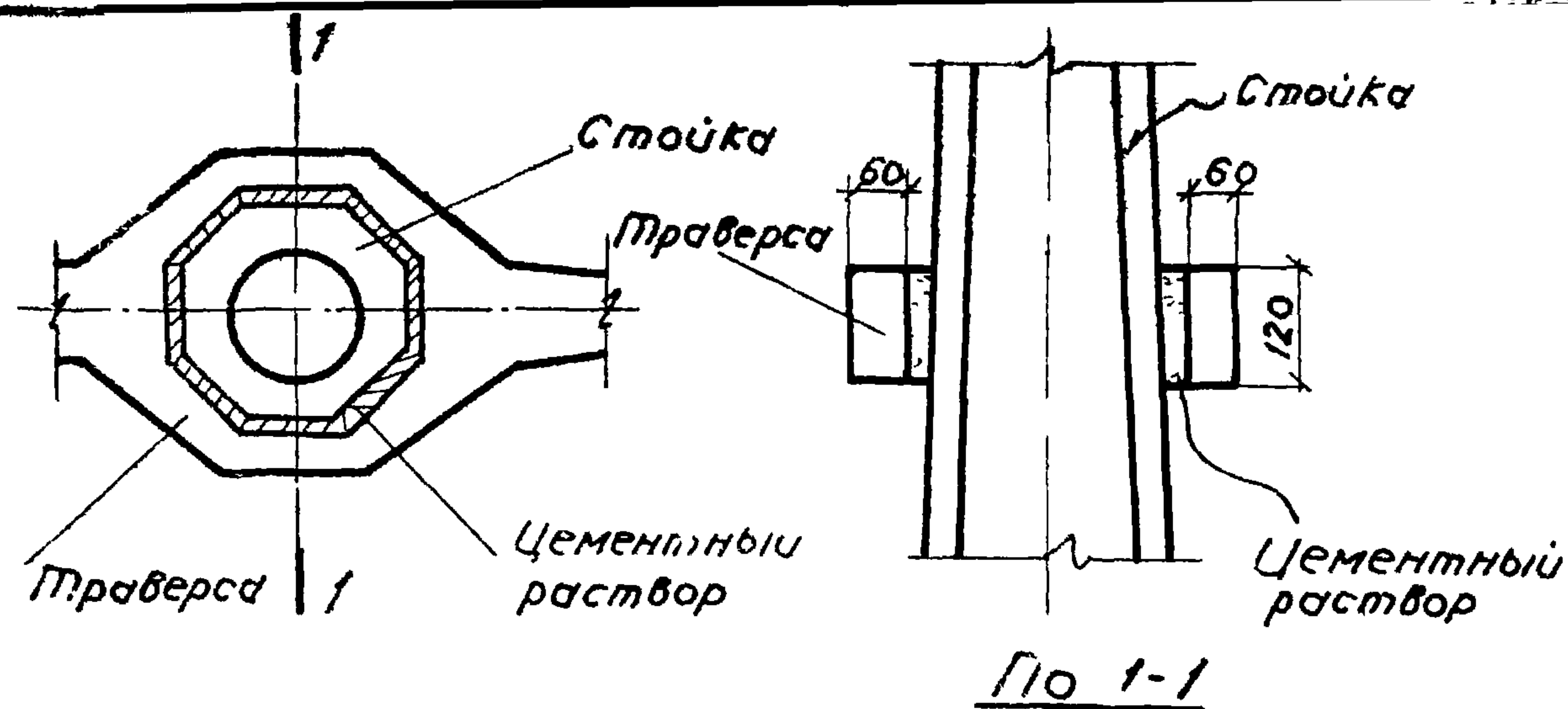
Серия ЭК-0101
Выпуск II
Лист 12

Заминженер
Нах. отдел
Нах. сектор
Ст. инженер

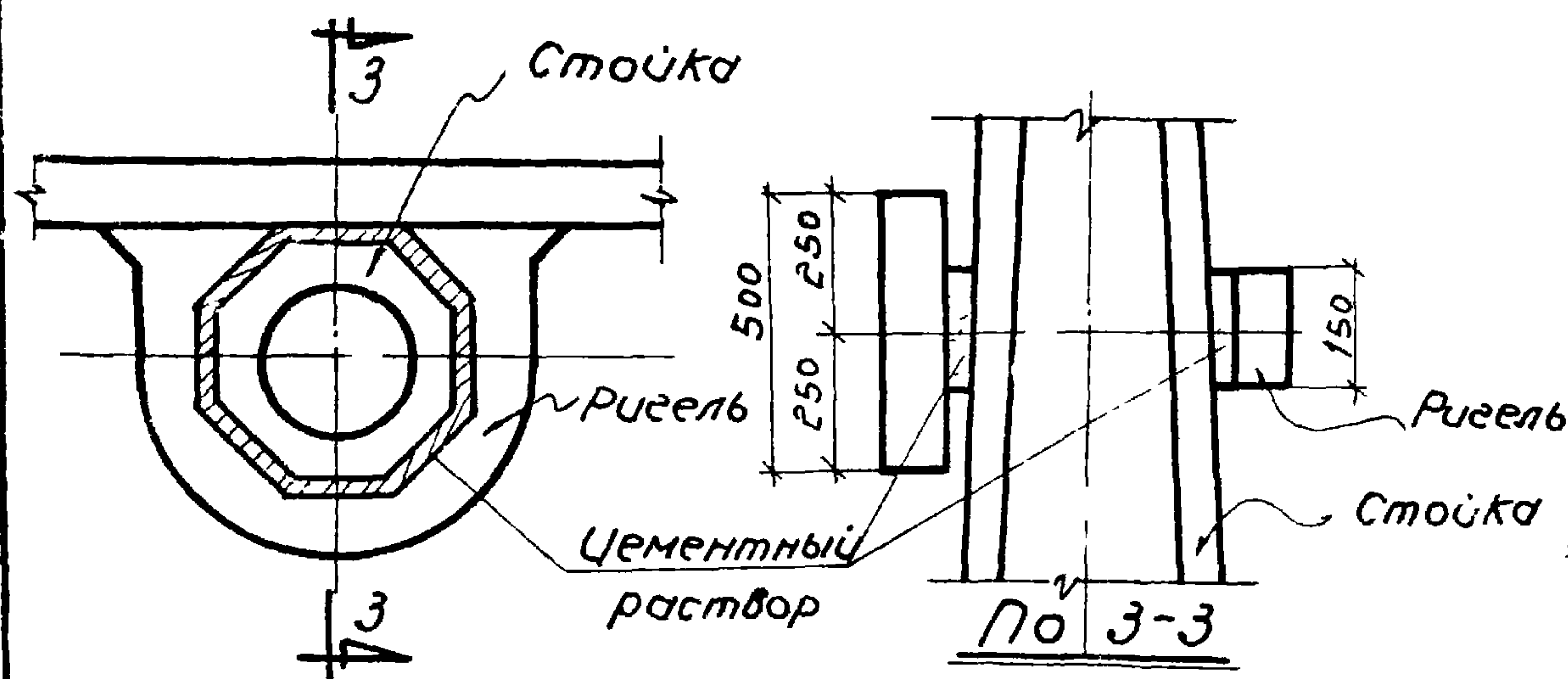
Белик
Петров
Коротков
Марсалин

Инженер
Конструктор

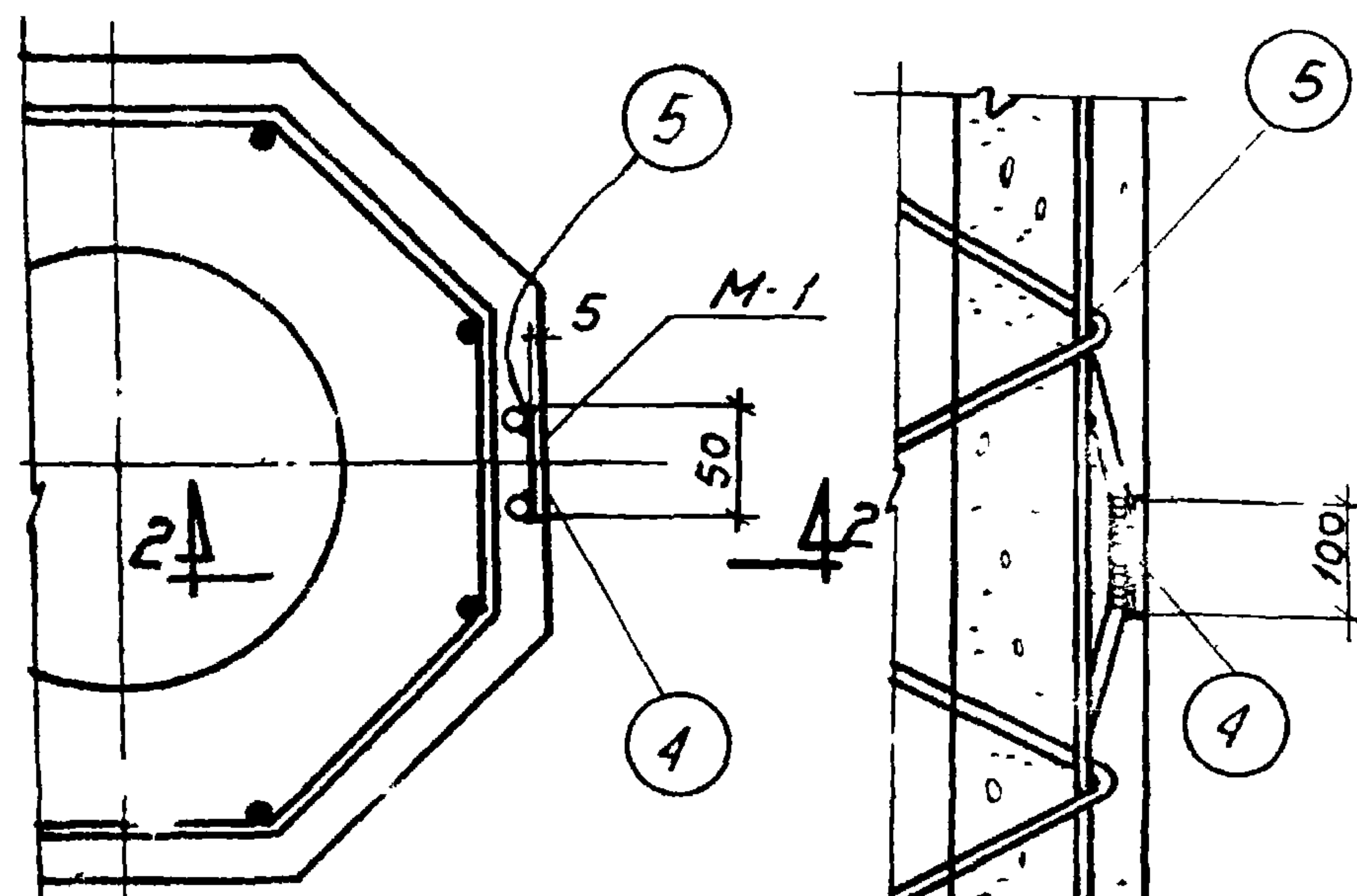
Инженер
Бердичевская
Семенова



Сопряжение траверсы со стойкой



Сопряжение ригеля со стойкой

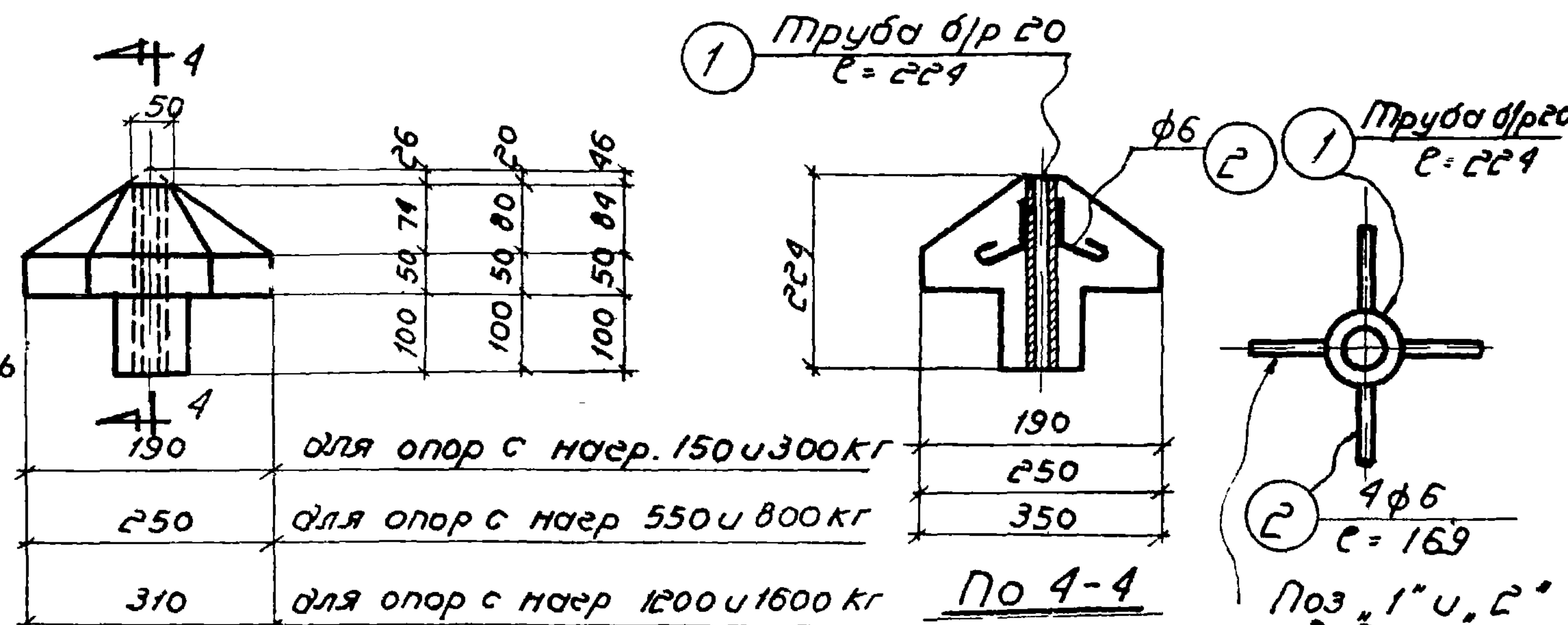


План
Деталь установки пластины М-1
для приварки шин заземления

Спецификация стали на 1 заделку

Стр.
26

Марка элемент та и колич	Марка кардана и кол-во в элементе	№/ позиции	Эскиз	Ф или N по сортаменту	Длина мм	кол-во штук в 1 кардесе	кол-во штук в 1 элементе	Общая длина м	Выборка стали на 1 элемент			
									Ф или N по сортам	Общая длина м	Вес кг	Общий вес кг
Заделка		1	Труба ϕ р 20 ГОСТ 3262-55		224		1	0,224	Труба ϕ р 20	0,224	0,36	
		2		ϕ 6	165		4	0,66	ϕ 6	0,66	0,15	0,51



Верхняя заделка при установке изолятора

Примечания

- 1 Сопряжение траверс и ригелей со стойкой осуществляется насадкой их на стойки через отверстия, предусмотренные посередине траверс и ригелей с заполнением зазоров цементным раствором
- 2 При зазорах свыше 20 мм для замоноличивания стоек в раствор добавляется гранитная щебенка крупностью 15 мм в количестве 50% объема раствора
- 3 Пластина для приварки шин заземления устанавливается до бетонирования
- 4 Пластина соединяется со спиральной арматурой на сварке при помощи 2х стержней.
- 5 Спецификацию М-1 см. в листах 2-12

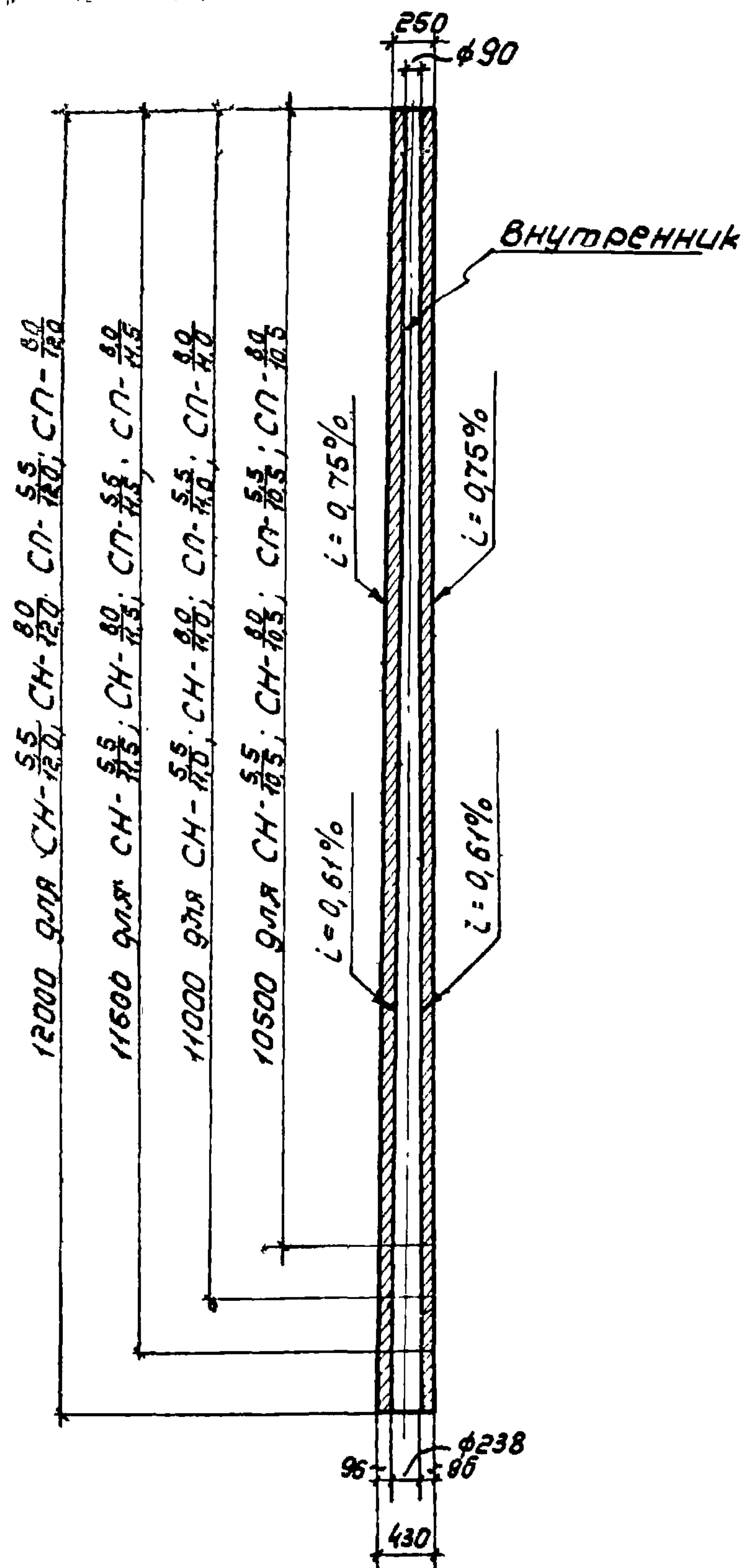
ТА
1960

Детали сопряжения ж.б. траверсы и ригеля со
стойкой, устройства заземления и верхней
заделки для установки изолятора

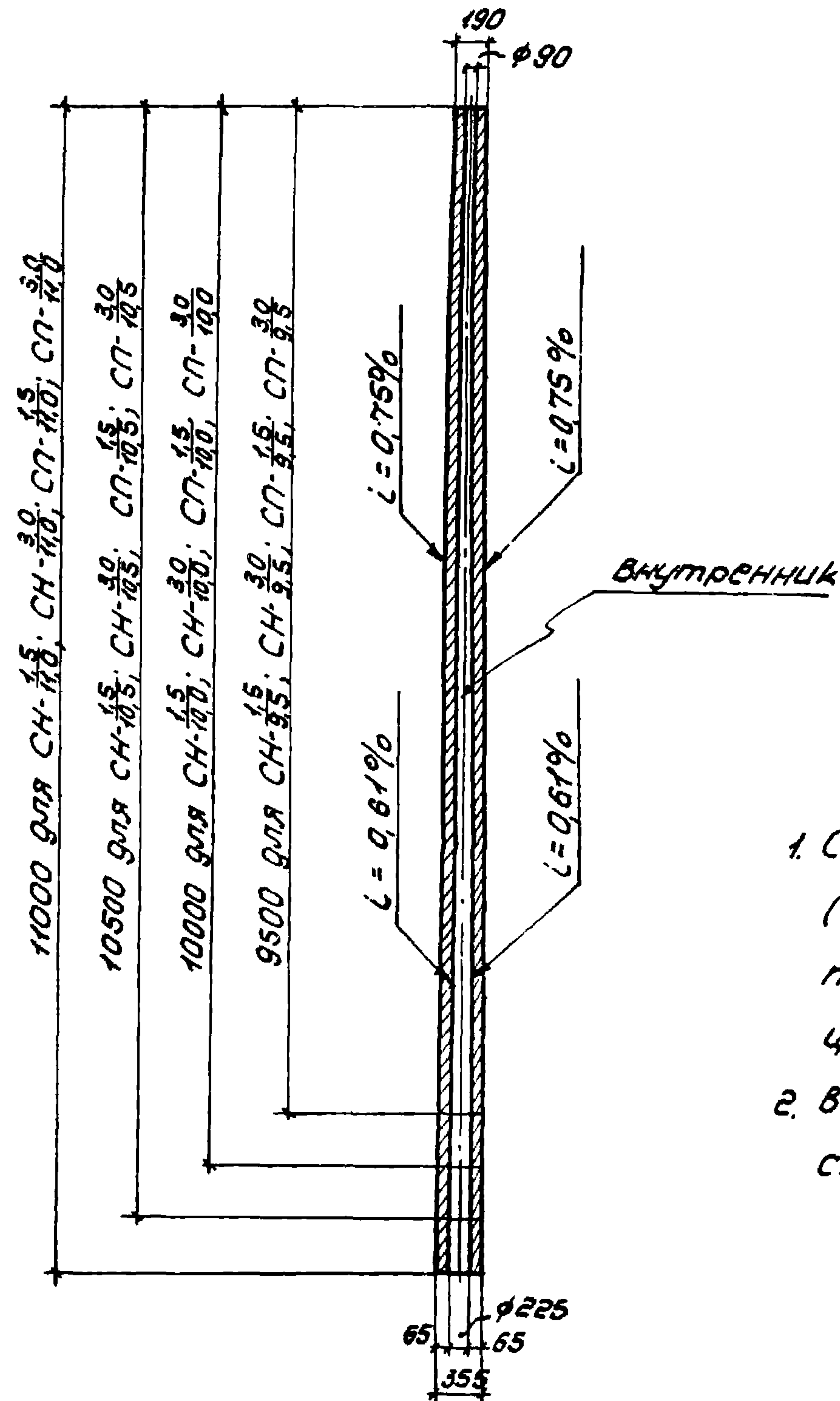
Серия ЭК-01-01
Выпуск II

Лист 13

Зав. инж.	Д. А. Лу	Беллик	Инженер	С. А. М.	Сидоро
Нач. отдела	С. А. Лу	Петров	рукт.		
Нач. сектора	И. А. Лу	Корог			
Ст. инж.	Мороз	Мороз			



Опора типа II и IIa



Опора типа I и Ia

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Стойки опор одного типа (I, Ia или II, IIa) могут изготавливаться в одной унифицированной опалубке.
2. Внутренник для всех типов стоек опор одинаковый.

ТД
1960

Схемы унифицированной опалубки
для изготовления восьмигранных стоек
опор

Серия Эк-04-01
выпуск: II

Лист 14