

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
/ГОССТРОЙ СССР/

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.702 - 1
УНИФИЦИРОВАННЫЕ СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ
КОНСТРУКЦИИ СИЛОСНЫХ СООРУЖЕНИЙ
ПРЕДПРИЯТИЙ ПО ХРАНЕНИЮ И
ПЕРЕРАБОТКЕ ЗЕРНА

Выпуск 3А

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ
ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫХ ИЗДЕЛИЙ
ДЛЯ СТЕН СИЛОСОВ
РАЗМЕРОМ 3×3 м.

12937
ЦЕНА 0-60

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Смольная ул., 22

Сдано в печать 1979 г.

Заказ № 3048 Тираж 150 экз.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
ГОССТРОЙ СССР

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.702-1
УНИФИЦИРОВАННЫЕ СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ
КОНСТРУКЦИИ СИЛОСНЫХ СООРУЖЕНИЙ
ПРЕДПРИЯТИЙ ПО ХРАНЕНИЮ И
ПЕРЕРАБОТКЕ ЗЕРНА

Выпуск 3А

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ
ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫХ ИЗДЕЛИЙ
ДЛЯ СТЕН СИЛОСОВ
РАЗМЕРОМ 3x3 м

РАЗРАБОТАНЫ

ЦНИИЭП сельстроя Минсельстроя СССР

при участии ЦНИИПромзернопроекта Министерства Заготовок СССР и

НИИЖБА Госстроя СССР

УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ

с 1. VII - 1974 г. Госстроем СССР

ПОСТАНОВАЕНИЕ ОТ 17. IV - 1974 г. № 81

ЦНИИЭП сельстроя
Минсельстроя СССР
ЦНИИПромзернопроект
Министерства Заготовок СССР
Зам. директ. инст.
Эл. инж. пр.-та
рук. секции кон.
Рук. сект. зоб. тем.
Лаврошкин
Маркин
Семенов
Мамун
С.В. Сидорова
С.В. Сидорова
Зоб. лаборант
Ст. науч. сотр.
И.И. Шибанов
Н.И. ЖБ
Бердников
И.С. Сергеев

Содержание.

Стр.	Лист.	Стр.	Лист
2		11	7
3-4		12	8
5	1	13	9
6	2	14	10
7	3	15	11
8	4	16	12
9	5	17	13
10	6	18	14

Т К	Предварительно напряженные изделия для стен силосов размером 3x3.	3.702-1
1973	Содержание.	Выпуск 3А

Пояснительная записка

I Общая часть

В выпуске 3А серии 3.702-1 помещены материалы, предназначенные для использования проектными организациями при разработке типовых и индивидуальных проектов силосных корпусов для строительства в районах с расчетной сейсмичностью не выше 6 баллов, с непросадочными грунтами и расчетной температурой не ниже -40°C .

В настоящий выпуск включены рабочие чертежи предварительно напряженных стеновых объемных блоков СОГН, угловых блоков СУГН и плоских элементов СПГН для силосных корпусов типа СКС-3.

Опалубочные размеры элементов СОГН, СУГН и СПГН данного выпуска те же, что и опалубочные размеры элементов СОГ, СУГ и СПГ вып. 3. серии 3.702-1. Марки стали уточняются в зависимости от температуры наружного воздуха с учетом требований, указаний по применению в железобетонных конструкциях стержневой арматуры. СН 390-69, СН ПДВ-1-62* с учетом письма Госстроя СССР от 25 мая 1972г. НК-1794-1

II Расчет конструкции.

Для расчета предварительно напряженных объемных блоков СОГН угловых блоков СУГН и плоских элементов СПГН приняты нагрузки от давления зерна с объемным весом 800 кг/м^3 и углом внутреннего трения 25°

При проектировании элементов СОГН, СУГН и СПГН использованы данные по расчету элементов СОГ, СУГ и СПГ приведенные на листе 7 выпуска 1 данной серии. Элементы СОГН, СУГН и СПГН рассчитаны как конструкции 2^{ой} категории трещиностойкости.

Рабочие чертежи разработаны с учетом требований следующих нормативных документов:

- "Указаний по проектированию силосов для сыпучих материалов" (СН 302-65)
- "Указаний по проектированию зерноскладов и элеваторов" (СН 261-63)
- "Строительных норм и Правил" (СН и ПДВ-1-62* и др.)

Исходные данные при расчете

- величина контролируемого предварительного напряжения принята 10000 кг/м^2 с допуском отклонением $\pm 10\%$ Марка бетона элемен-

тов 300. Прочность бетона при распалубке и передаче на-пряжения с арматуры на бетон должна составлять не менее 210 кг/см^2 В качестве ненапрягаемой арматуры принята горячекатаная арматурная сталь ГОСТ 5781-61*, 380-71, а так же обыкновенная арматурная проволока ГОСТ 6727-53*.

III конструктивные решения.

По опалубочным размерам блоки СОГН-1 без отверстий соответствуют блокам СОГ 1 (см. выпуск 3). В блоках СОГН-2, СОГН-3, СОГН-3^а имеются отверстия, расположенные у кромок в середине пролёта стенок.

Элементы СОГН, СУГН и СПГН армируются 26 напрягаемыми семи-проволочными прядями по ГОСТу 13840-68, распределёнными равномерно по сечению. В углах блоков СОГН и СУГН располагаются упоры для прядей и арматурные каркасы. Навивка на упоры напрягаемых семипроволочных прядей производится при помощи специальной навивочной машины с одновременным натяжением их электро-термомеханическим способом.

Пространственные арматурные каркасы образуются из вкладышей-упоров и плоских сварных каркасов, каркасы должны свариваться контактной точечной электросваркой в соответствии с СН 393-69.

"Указания по сварке соединений арматуры и закладных деталей железобетонных конструкций"

Монтажные петли должны изготавливаться только из круглой стали класса А-1. Изготовление сборных железобетонных конструкций надлежит выполнять на заводах в соответствии с требованиями действующих нормативных документов, в частности: СН и ПДВ-В 5-62.

"Железобетонные изделия. Общие указания."

ТК	Предварительно напряженные изделия для стен силосов размером 3-3	3-702-1
1973г	Пояснительная записка.	Выпуск 3А

ГОСТ-10922-64 „Арматура и закладные детали сборные для железобетонных конструкций“; ГОСТ-13015-67

„Изделия железобетонные и бетонные. Общие технические требования“; ГОСТ-10180-67 „бетон тяжёлый. Методы определения прочности“; СН-390-69 „Указания по применению в железобетонных конструкциях стержневой арматуры“; СН-393-69

„Указания по сборке соединенной арматуры и закладных деталей железобетонных конструкций.“

IV. Контроль качества изготовления.

При изготовлении блоков ССГН, СЧГН и элементов СПГН должен осуществляться систематический контроль прочности бетона, арматуры и величины предварительного напряжения прядей в соответствии с действующими нормативными документами.

Приёмка изделий ОТБ предприятия-изготовителя должна производиться с соблюдением ГОСТ'а 13015-67.

В период подготовки производства для массового изготовления изделий необходимо производить испытания не менее двух изделий партии каждой конструкции с контрольными нагрузками в соответствии со схемами, приведёнными на стр.5 выпуска 3А.

Предварительно напряжённые элементы ССГН, СЧГН и СПГН признаются годными, если при соответствующих контрольных нагрузках не будет отмечено признаков разрушения, прогибы не превысят нормированных величин, образующие первых трещин будут происходить при нагрузках не ниже контрольных.

Количество конструкций в партии устанавливается рабочими чертежами и техническими условиями на данный вид изделий, но не должно превышать для панелей 100 шт., для угловых элементов 50 шт., для объёмных 250.

Испытания необходимо производить в соответствии с ГОСТ'ом 8829-66 „Изделия железобетонные сборные. Методы испытаний и оценки прочности, жесткости и трещиностойкости.“ и рекомендациями „Временных указаний по

проведению контрольных испытаний сборных железобетонных конструкций отен аэробетонных шпаловых корпусов с лобовыми шпалами размером 3x3 м“ ВОН-2-71 Минсельстроя СССР

Отпуск изделий потребителю в зимний период (при среднесуточной температуре ниже +5°С) должен производиться после достижения бетоном проектной прочности; в остальное время в соответствии с ГОСТ'ом 13015-67.

V. Транспортирование и складирование.

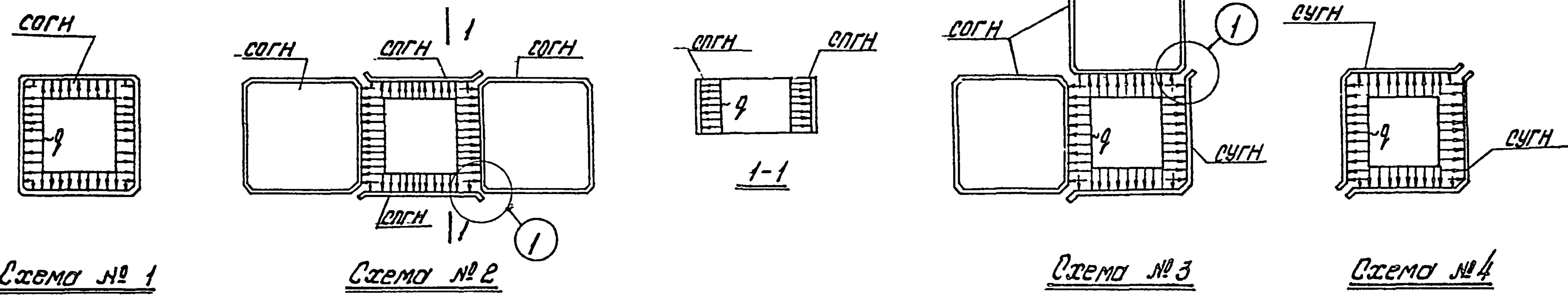
При перевозке и складировании изделия необходимо укладывать на деревянные прокладки, расположенные в местах установки монтажных петель.

Все элементы складываются в рабочем положении.

Транспортировку изделий следует осуществлять в соответствии со схемами, данными на листах 2 и 3.

ЦНИИсельстроя	Зам. директора	Зав. цехом	Инженер	Инженер	Инженер	Инженер	Инженер
Минсельстроя СССР	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.
ЦНИИпромерного проектирования	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.
Министерство строительства СССР	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.

ТК	Предварительно напряженные изделия для отен шпалов размером 3x3	3.702-1
1973г.	Пояснительная записка.	Выпуск 3А



* q - равномерно распределенная нагрузка.

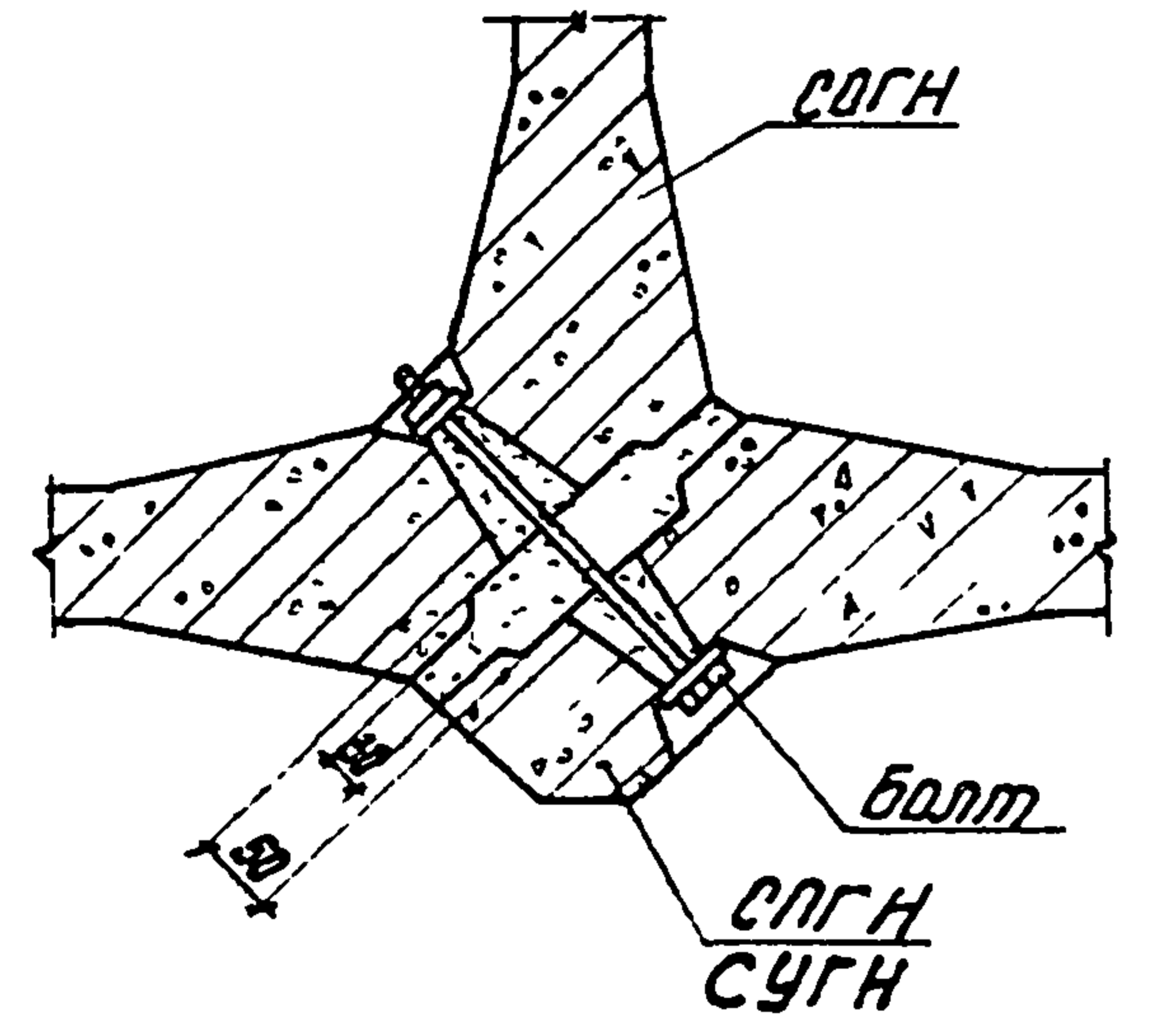


Таблица контрольных нагрузок для различных схем испытаний.

Тип высотно- ед корпуса	Конструк- ция	Номер схем.	Контрольные нагрузки						Контр. ширина раскр. трещин и контр. прогибы		
			образованные трещины		разрыв трещин		Прочность	Прочность	История трещин мм	Прогиб мм	
			Эсупол	100 эупол	опора	пролет					опора
СКС	СОГН	по схеме №1	1600	2250	1500	2100	—	2100	3100	—	4
		по схеме №2	1900	2100	1800	2000	—	2000	3100	—	7
		по схеме №3	—	2250	—	2100	1650	2100	3550	0,1	7
	СОЛГН	по схеме №2	—	2250	—	2100	1650	2100	3550	0,1	7
СОУГН	по схеме №3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	по схеме №4	1600	2100	1500	2000	1450	2000	3100	0,1	6,5	

1. Испытания конструкций следует проводить в соответствии с рекомендациями «временных указаний по проведению контрольных испытаний сборных железобетонных конструкций стен зерновбых емкостных корпусов с квадратными силосами размером 3x3 м. ВЗН-2-71.
2. Прочность раствора стыков при испытаниях должна быть не ниже 100 кг/см².
3. Соединительные шпильки затягивать с усилием 16 кг м.
4. Для стенок объемных элементов с перелучными отверстиями (СОГН-2, СОЛГН-3 и СОУГН-3а) контрольные нагрузки по трещиноватости принимать ниже на 20%.

ЦНИИсельстрой
Минсельстрой СССР
ЦНИИпромзернопроект
Министерство сельского хозяйства СССР

Зам. директора
Инж. пр.-тех.
Инж. септ. инж.
Инж. септ. инж. тех.

С. А. Арсеньев
С. А. Арсеньев
С. А. Арсеньев
С. А. Арсеньев

С. А. Арсеньев
С. А. Арсеньев
С. А. Арсеньев
С. А. Арсеньев

Указания

по перевозке изделий (СОГН, СПГН, СУГН)

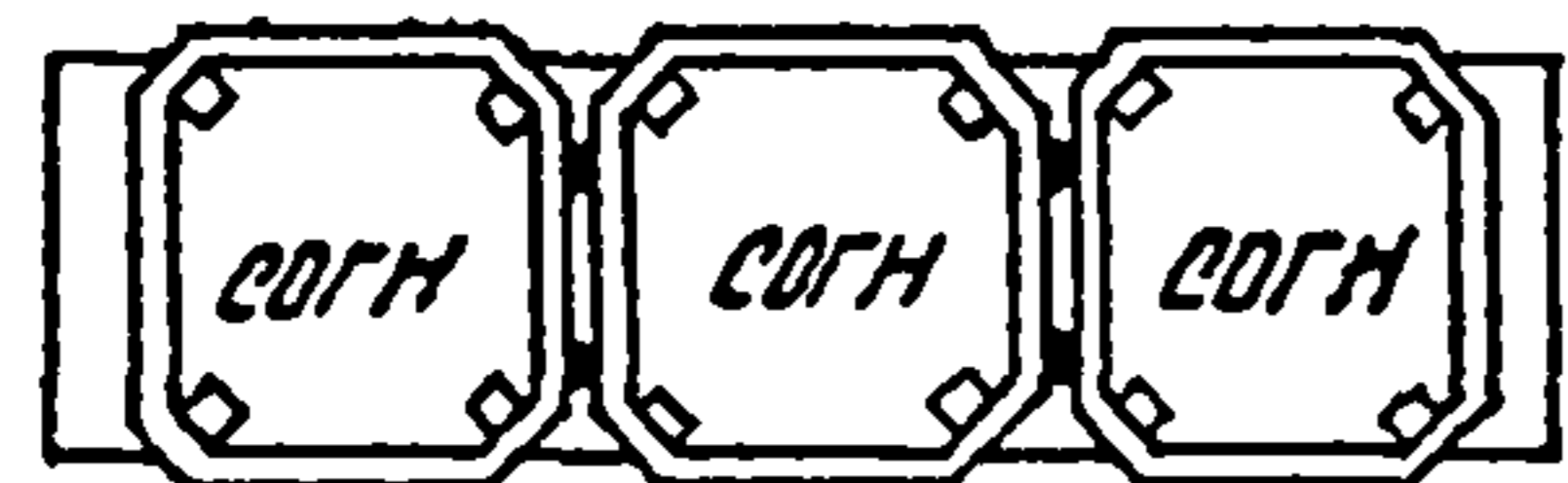
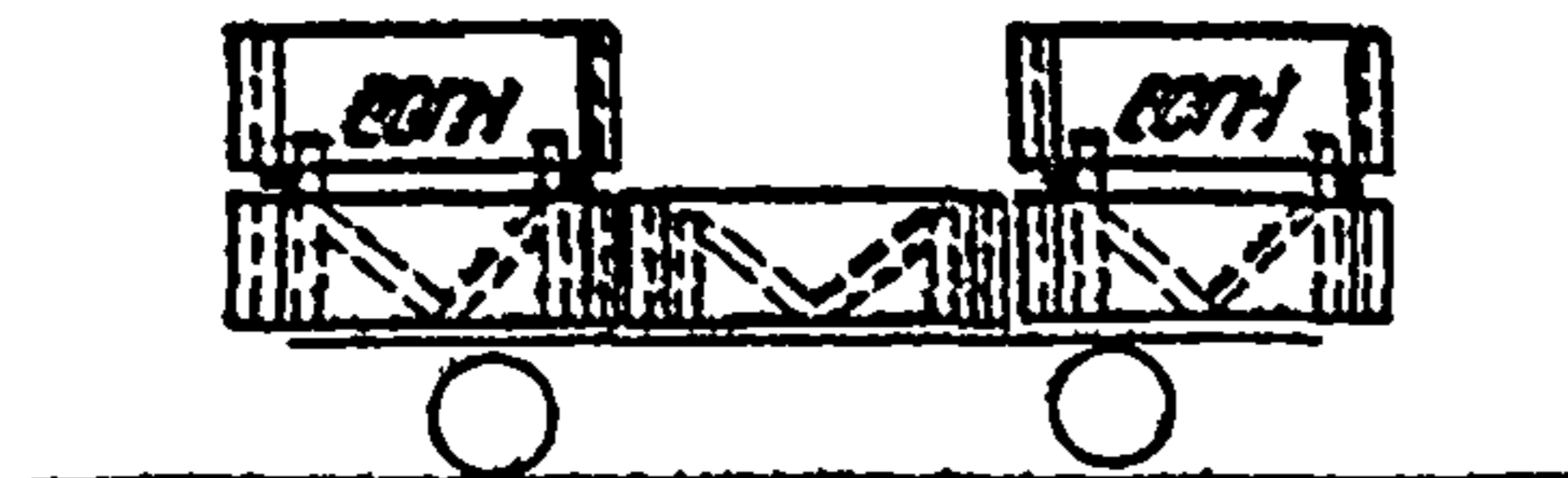


Рис. 1. Перевозка объёмных блоков СОГН.

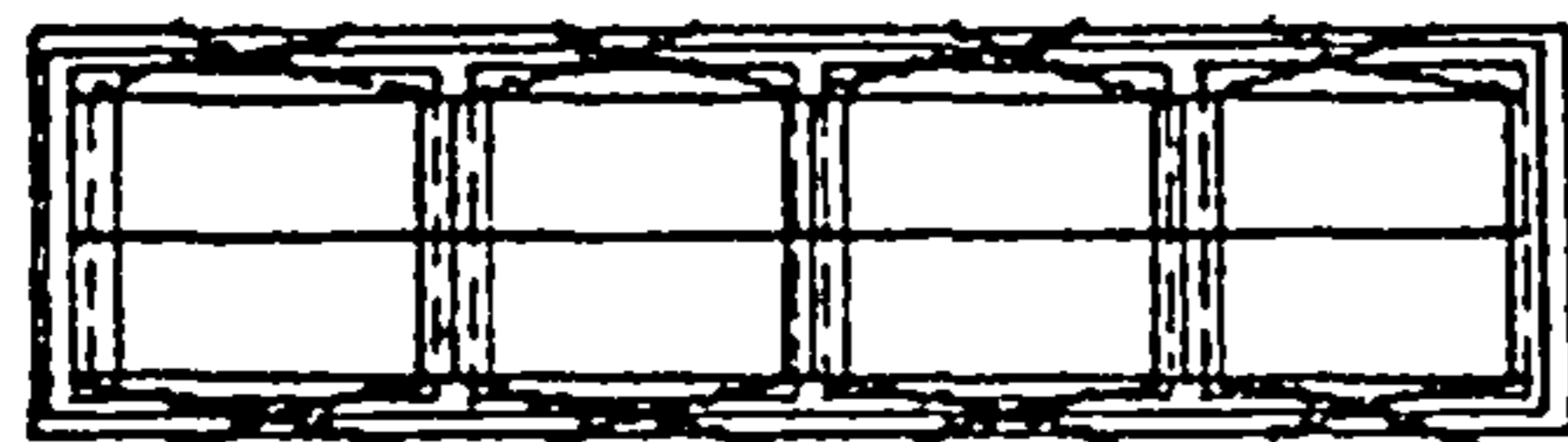
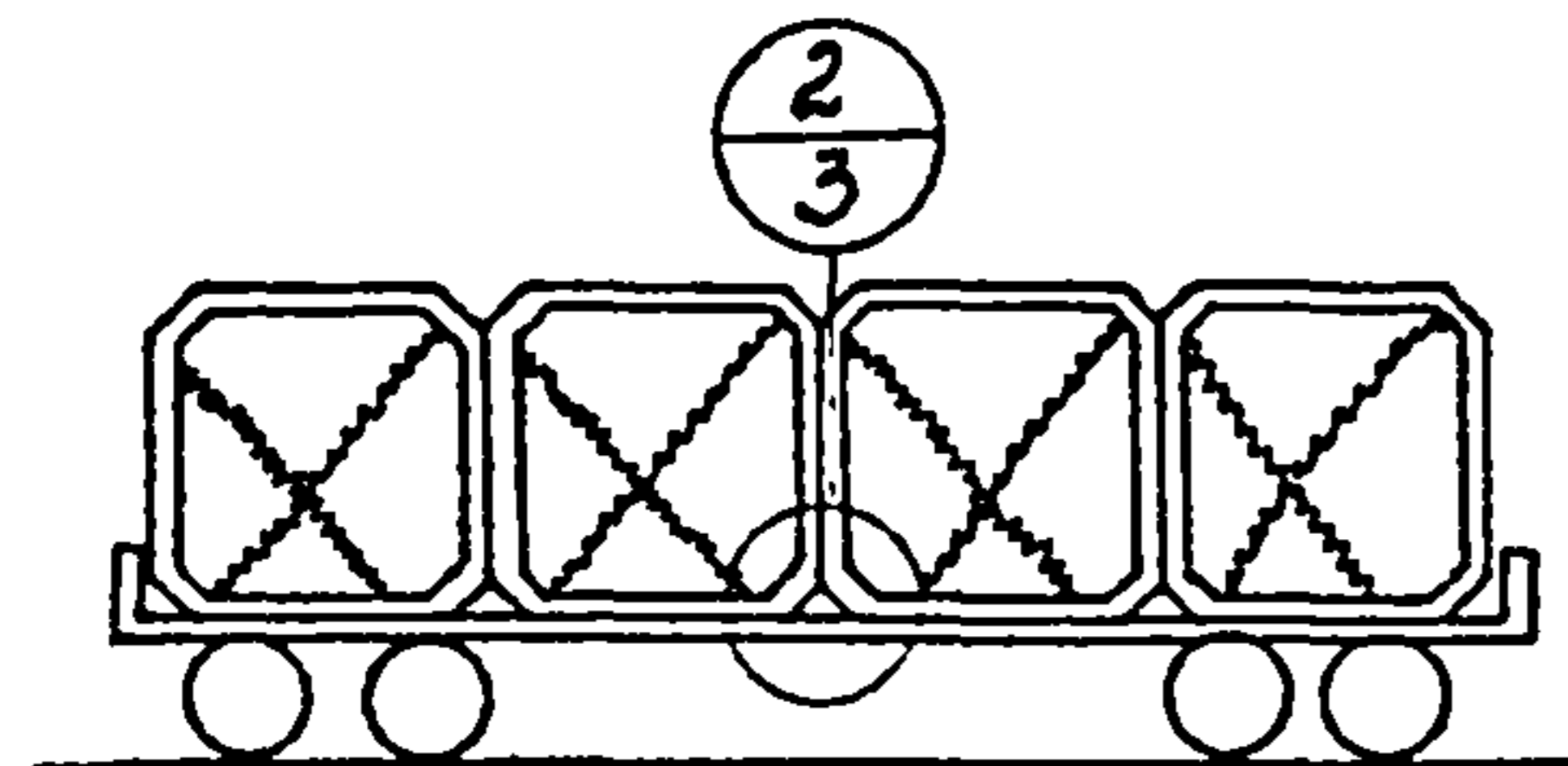


Рис. 2. Возможная схема перевозки объёмных блоков СОГН на 4^х осной платформе.



Рис. 3. Перевозка целовых блоков СУГН

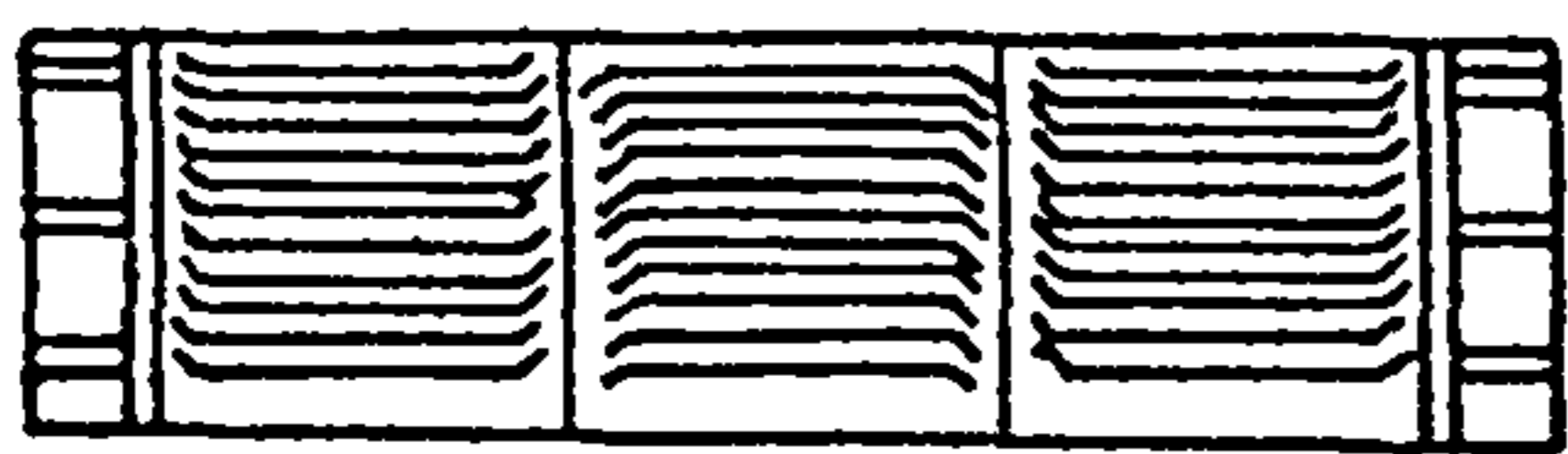


Рис. 4. Перевозка плоских панелей СПГН.

1. Объёмные блоки СОГН перевозить в рабочем положении в 2 ряда по высоте (рис. 1)

Для перевозки по железной дороге используются двухосные или четырёхосные платформы.

2. Допускается перевозка объёмных блоков на платформах в нерабочем положении (рис. 2) При этом необходимо:

а) установить блоки вутами на подкладки из брусьев, уложенных вдоль платформы.

В торцах платформы установить деревянные упоры, препятствующие смещению блоков в продольном направлении.

б) раскрепить блоки растяжками из проволочной скрутки (проболок диаметром 4-6 мм) за петли к раме ж.д. платформы и между собой через отверстия под болты.

3. При перевозке на любом виде платформ объёмные блоки и в горизонтальном положении являются стандартными.

4. Перевозка объёмных блоков в полубогатых допускается в исключительных случаях при отсутствии других транспортных средств (рис. 6, 7).

5. При перевозке в полубогатых для обеспечения стандартности объёмных блоков СОГН необходимо:

а) в углах СОГН со стороны петель при бетонировании сделать скосы (рис. 5) путём установки запорков в опалубку.

б) установить объёмный блок на подкладки из брусьев, уложенных вдоль платформы. В торцах установить деревянные упоры, препятствующие смещению СОГН в продольном направлении.

в) раскрепить СОГН растяжками из проволочной скрутки за петли к низу дортов. Препление СОГН к верху дортов не допускается. Кроме того, блоки следует связывать между собой проволочной скруткой через отверстия для болтов.

6. Стеновые плоские панели СПГН и целовые блоки СУГН перевозить в рабочем положении (рис. 3, 4).

ЦНИИсплестрой
Минсплестрой СССР
ЦНИИпромэнергострой
Министерство Энергетики СССР
Зам. директор инж. А.И.Смирнов
Инж. пр.-техн. М.А.Морозкин
Инж. сент. инж. кон. С.А.Семёнов
Инж. сент. зав. техн. М.А.Морозкин

ТК 1973г.	Предварительно напряжённые изделия для стен вилосов размером 3x3	3.702-1
	Схемы перевозок СОГН, СУГН и СПГН. Указания по перевозке.	Выпуск 3А Лист 2

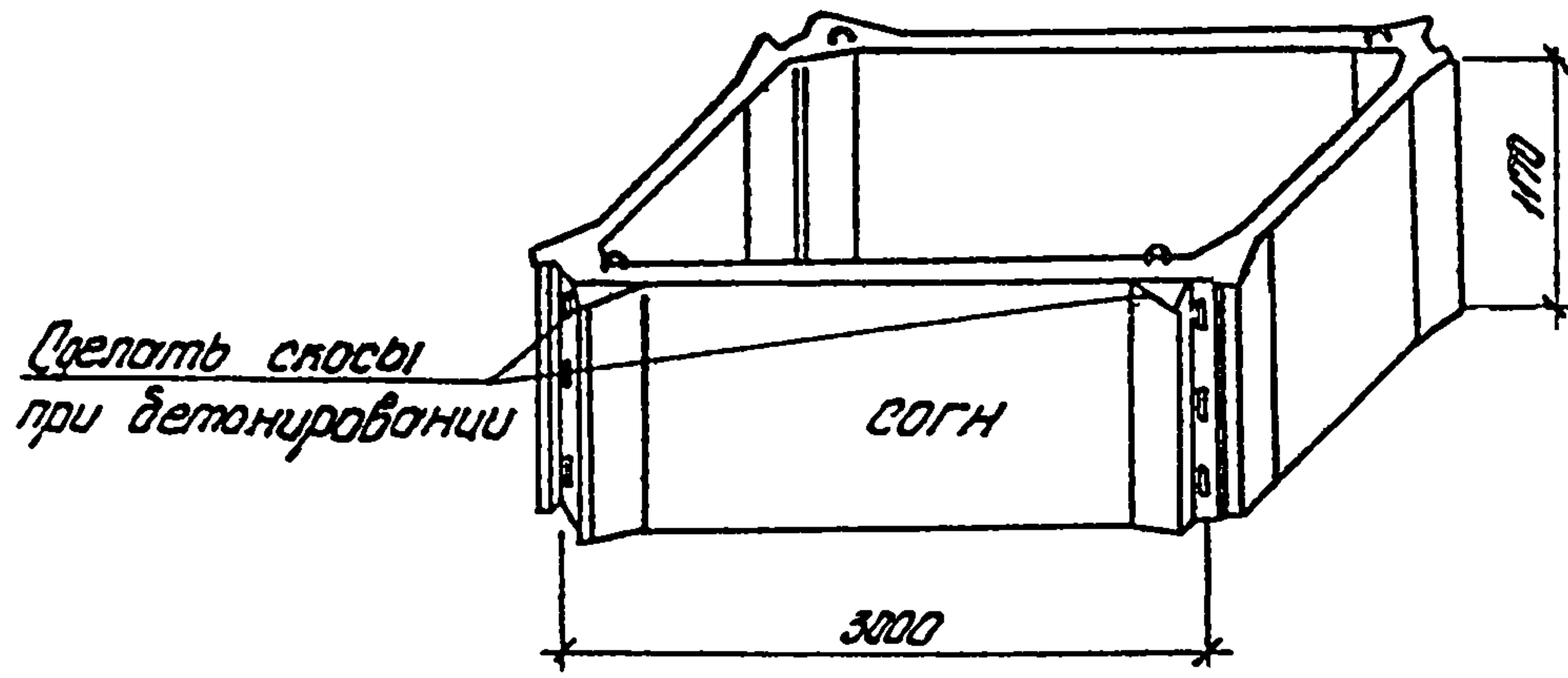


Рис. 5. Расположение осевов в объёмном блоке СОГН.

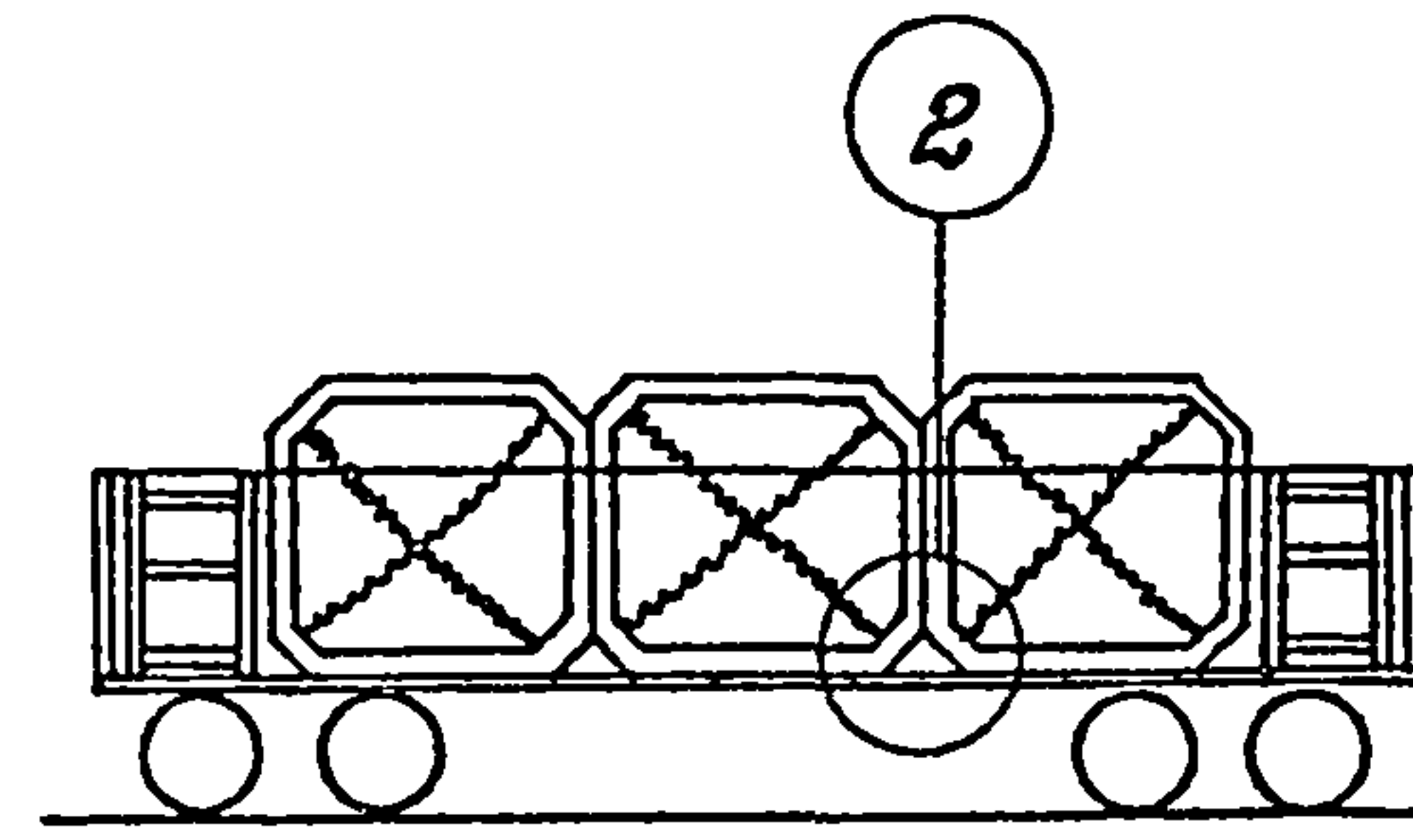
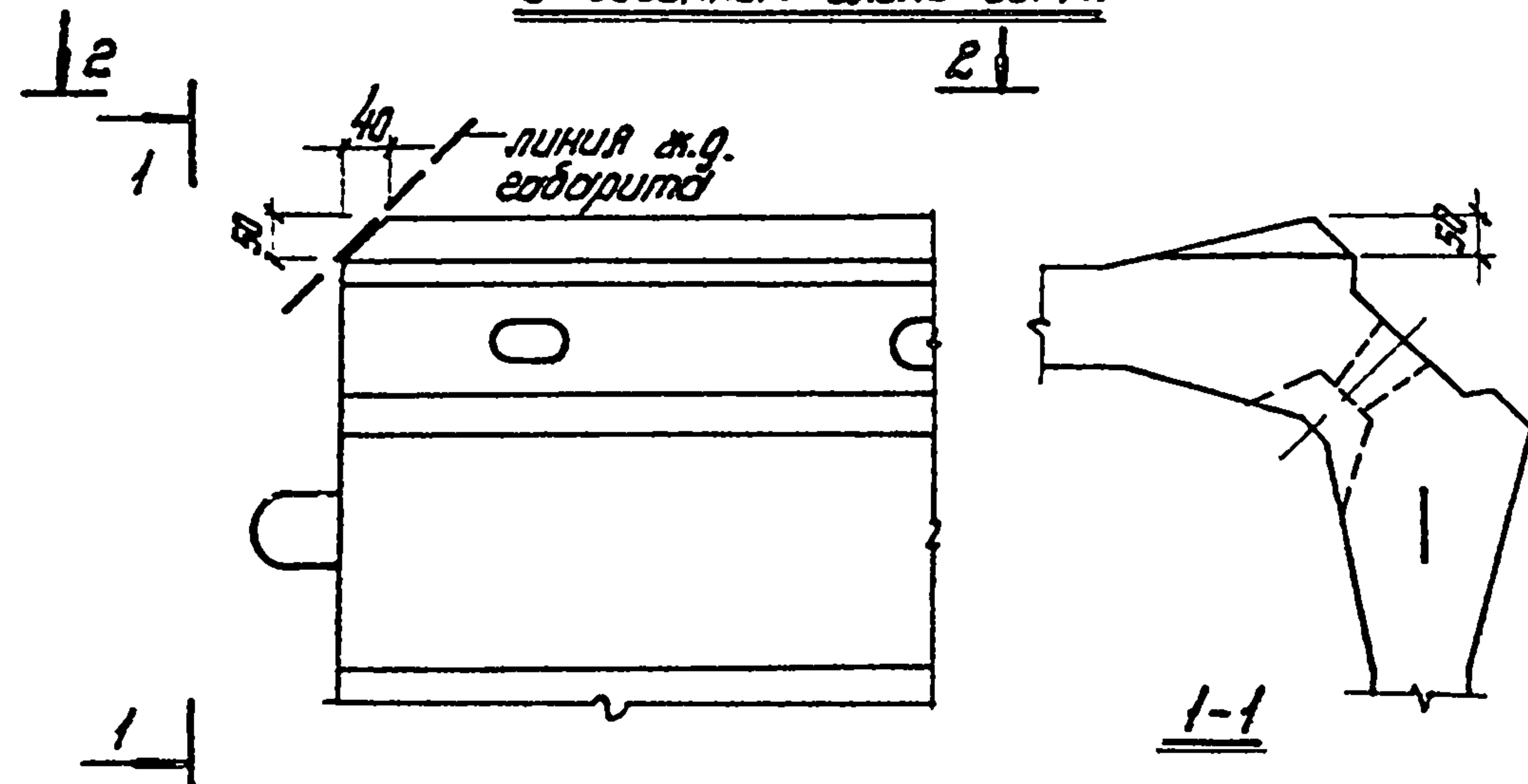
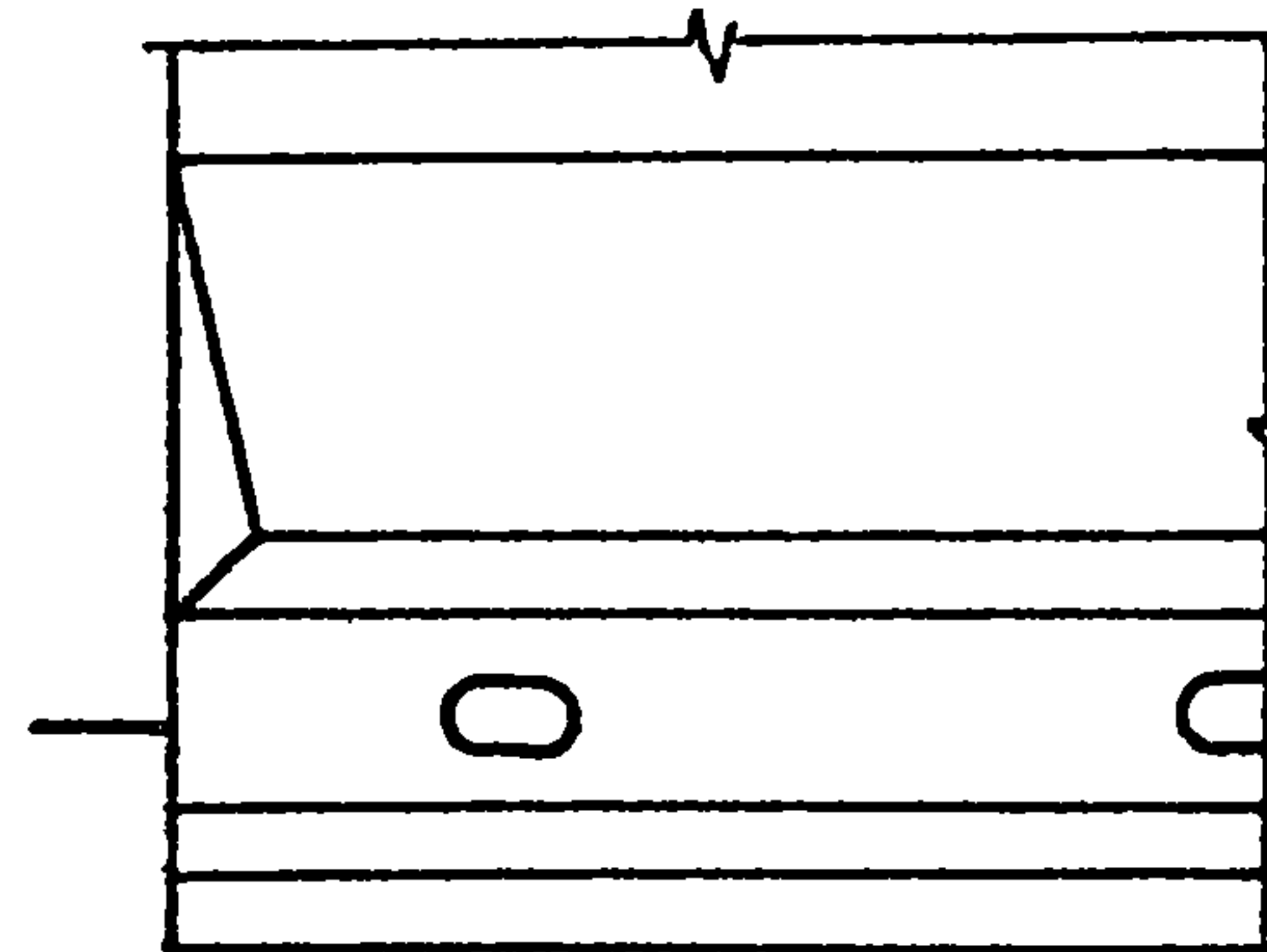


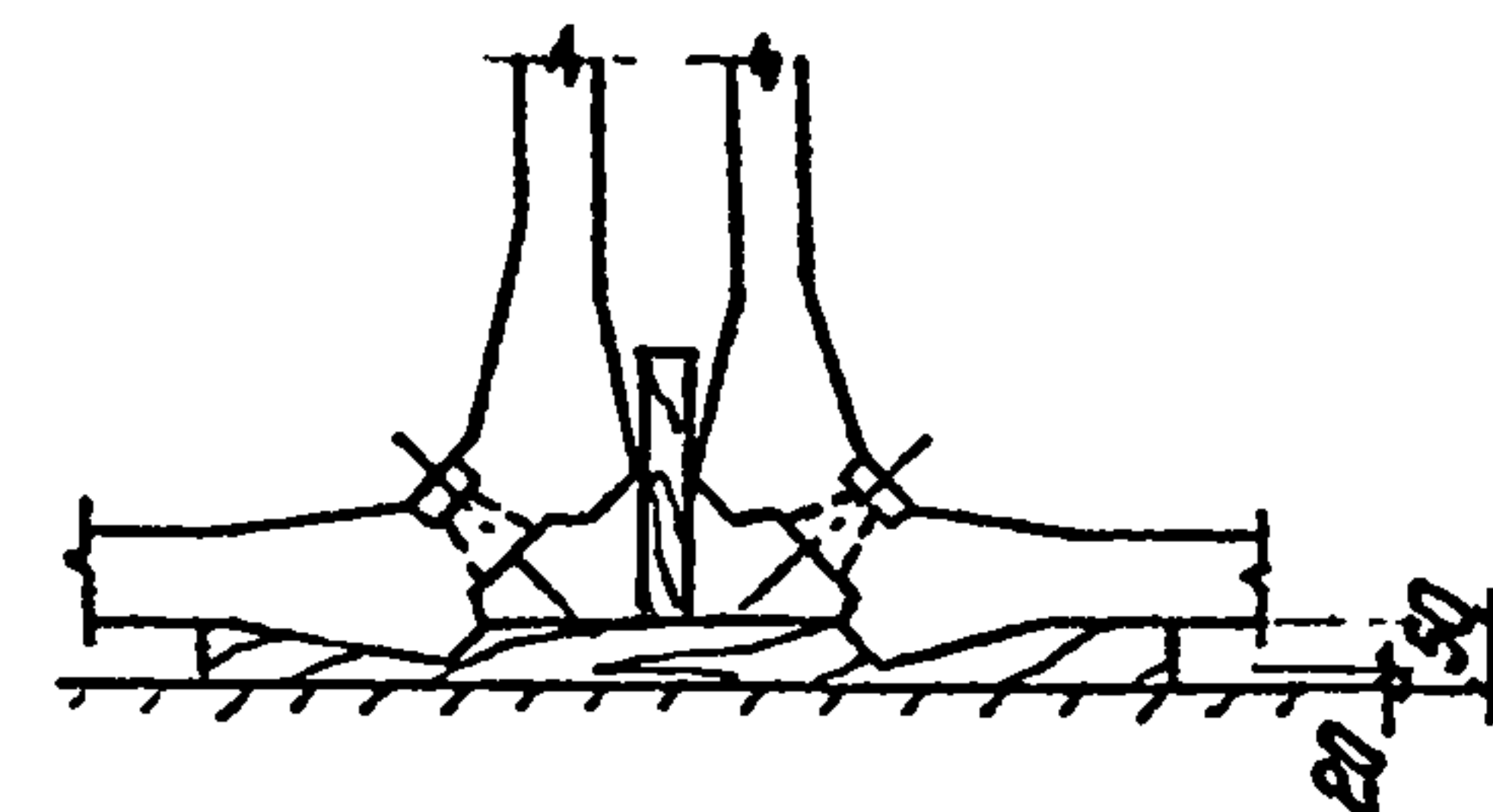
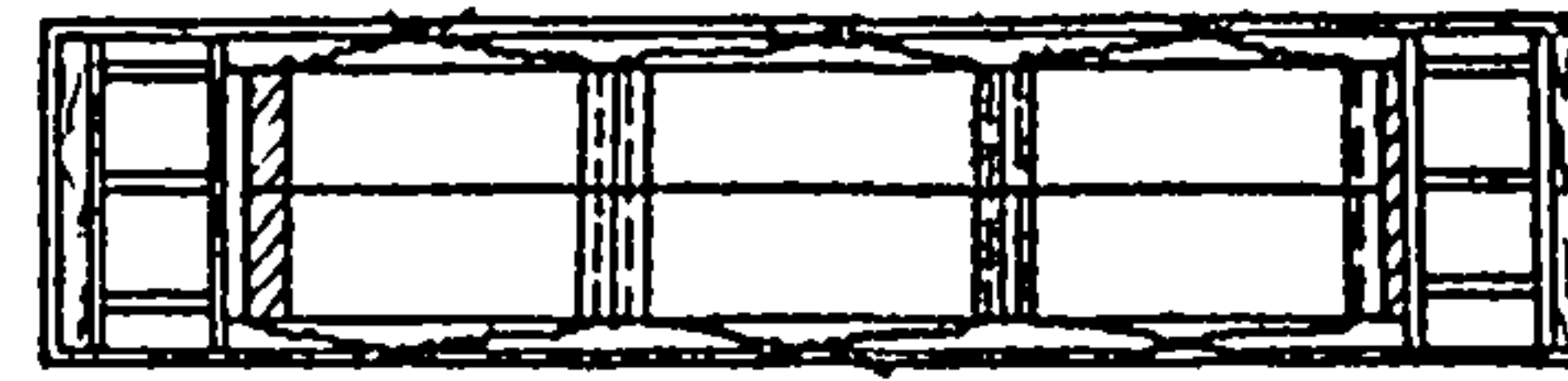
Рис. 6. Передача объёмных блоков в полувагоне



8



2-2



2

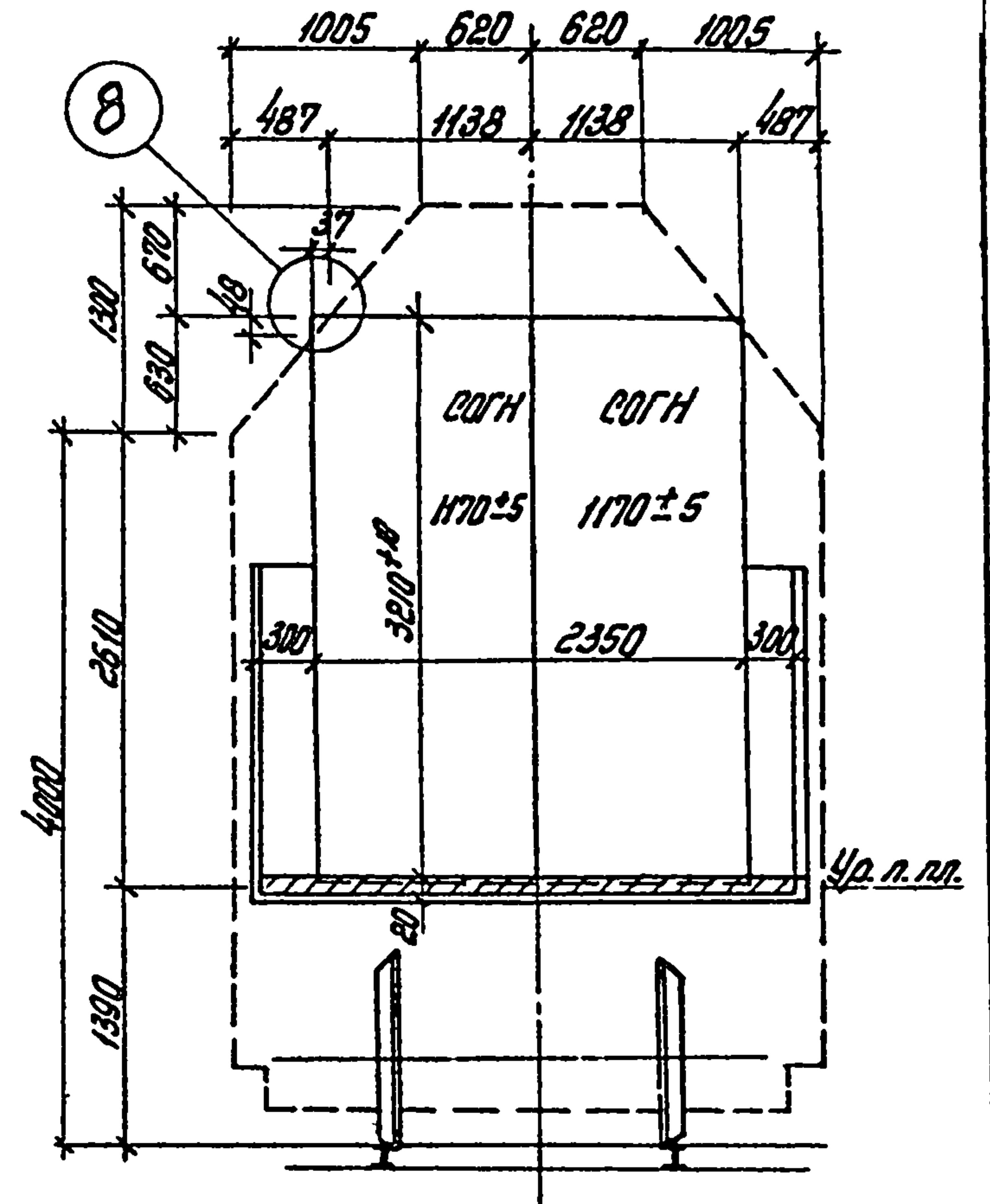


Рис. 7. Схема установки объёмных блоков СОГН в полувагоне.

Указания по перевозке элементов СОГН в полувагоне см. п.п. 4, 5 лист 2.

ЦНИИЭПсельстрой
 Минсельстрой СССР
 ЦНИИПОМЗЕРНОПРОДУКТ
 Министрство Зернобобов СССР

Изм. проект от 12.08.73
 20.08.73
 21.08.73
 22.08.73

Лавренко В.А.
 Сидорова И.И.
 Шелестов В.В.
 Шенников В.В.

Проверено
 С.А.Сидорова
 В.В.Шелестов

Проектировщик
 Сидорова И.И.

Согласовано
 Шелестов В.В.

Специальный
 Зав. лабораторией
 Шелестов В.В.

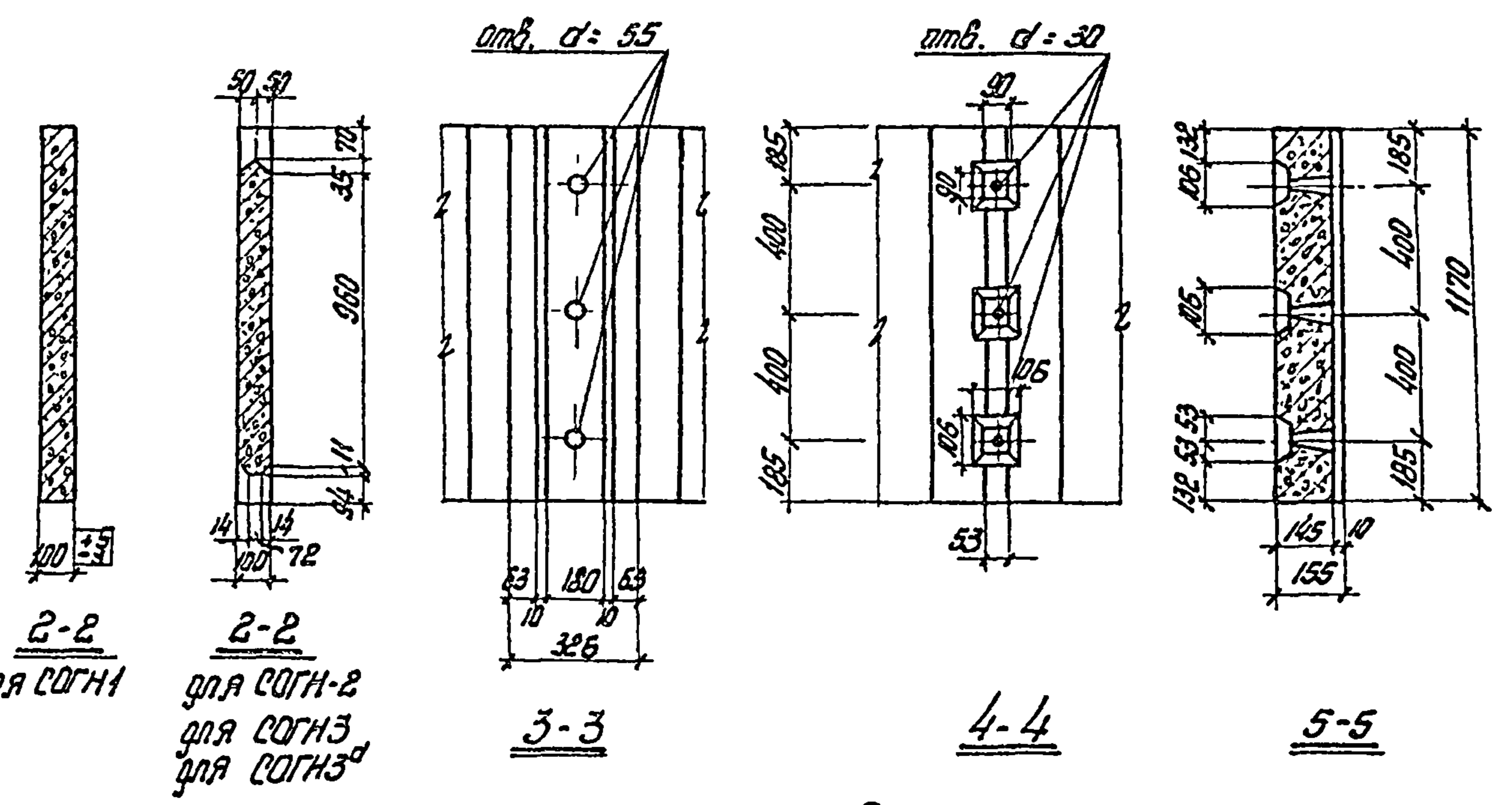
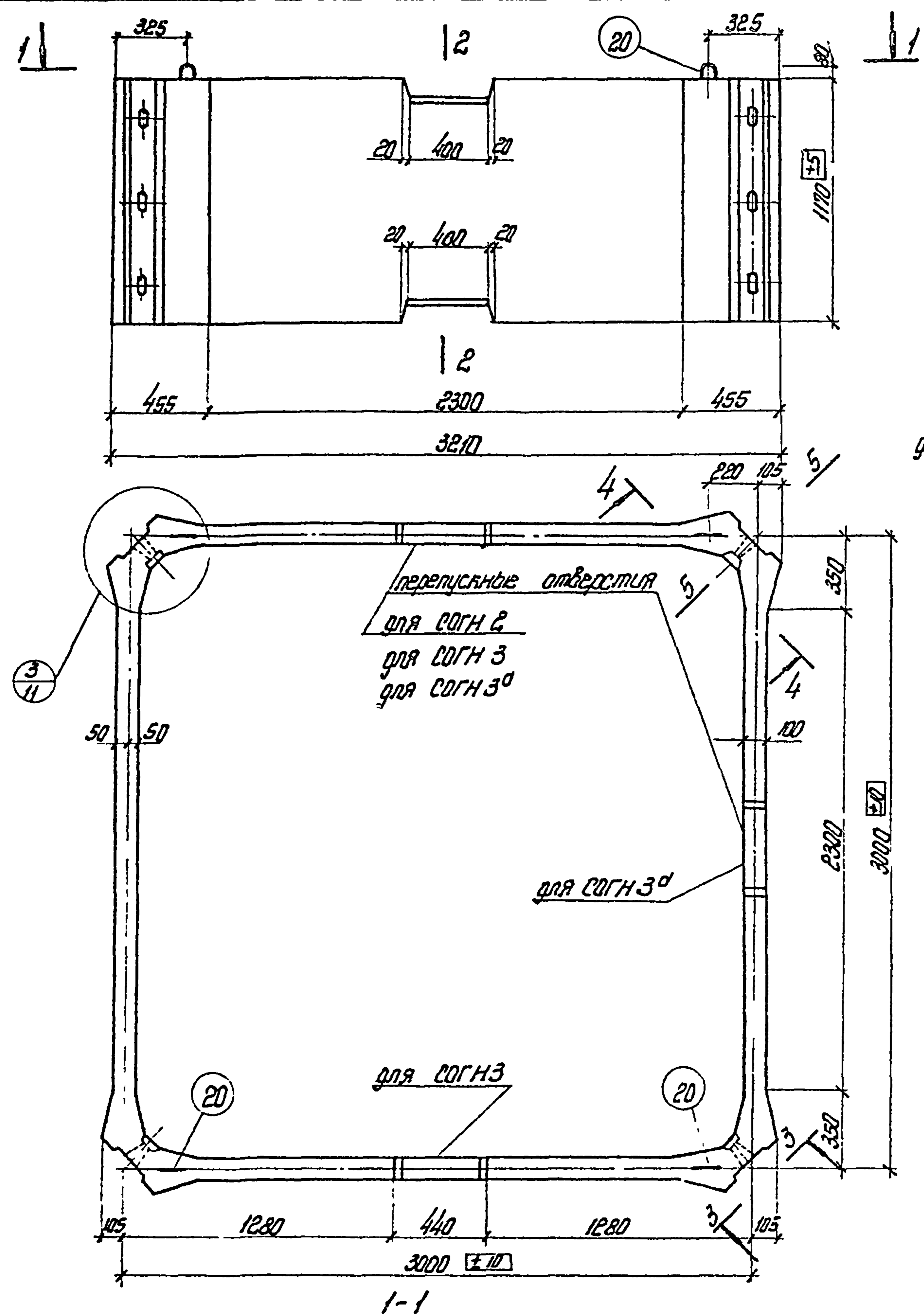
Проектировщик
 Шелестов В.В.

Проверено
 Шелестов В.В.

Проверено
 Шелестов В.В.

Проверено
 Шелестов В.В.

ТК	Предварительно напряженные изделия для стен силосов размером 3x3	3.702-1
1973г.	Схемы перевозки СОГН в полувагоне.	Выпуск 3А Лист 3



Показатели на один блок.

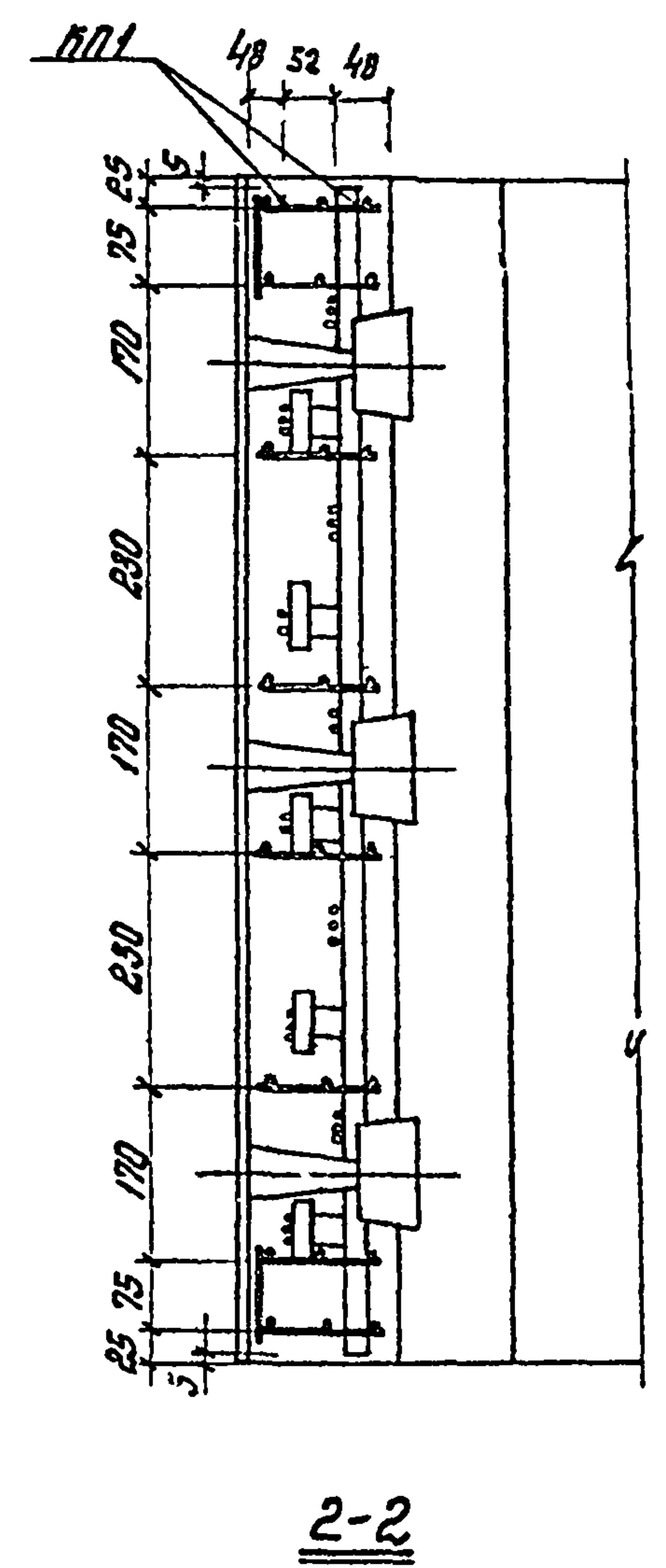
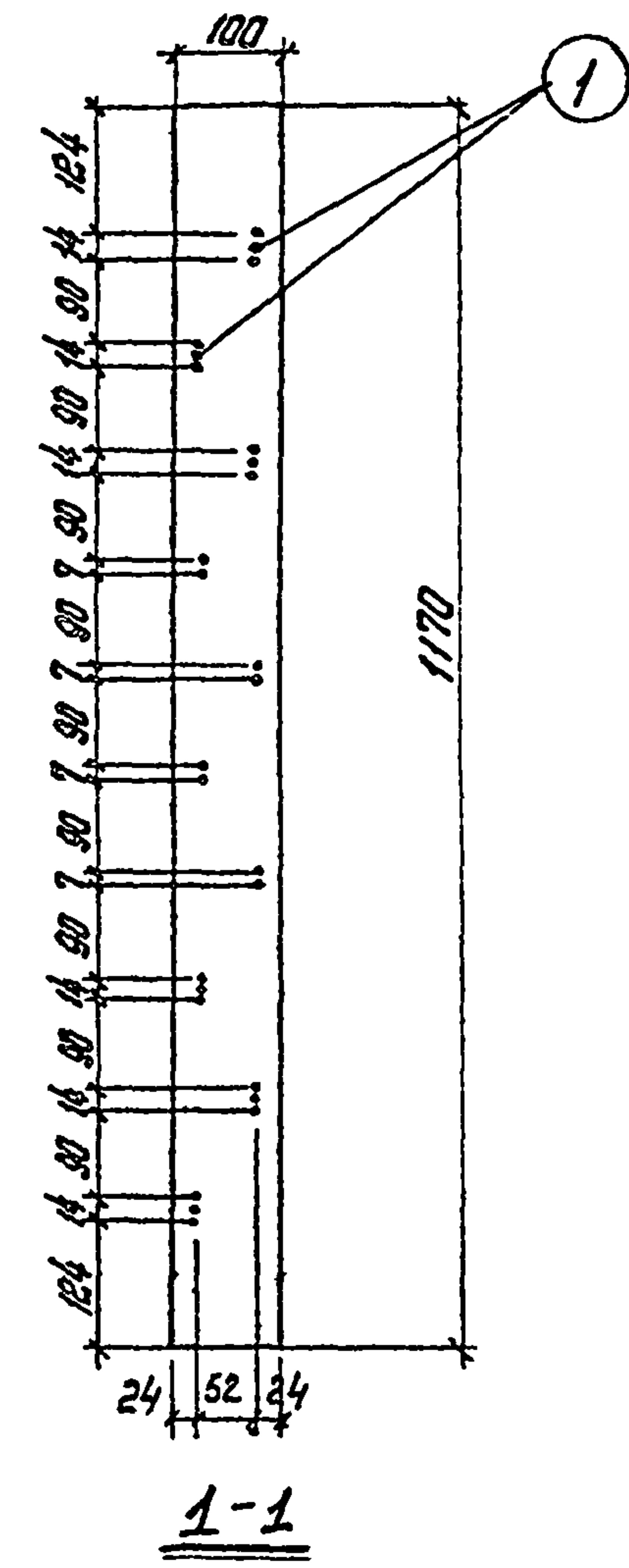
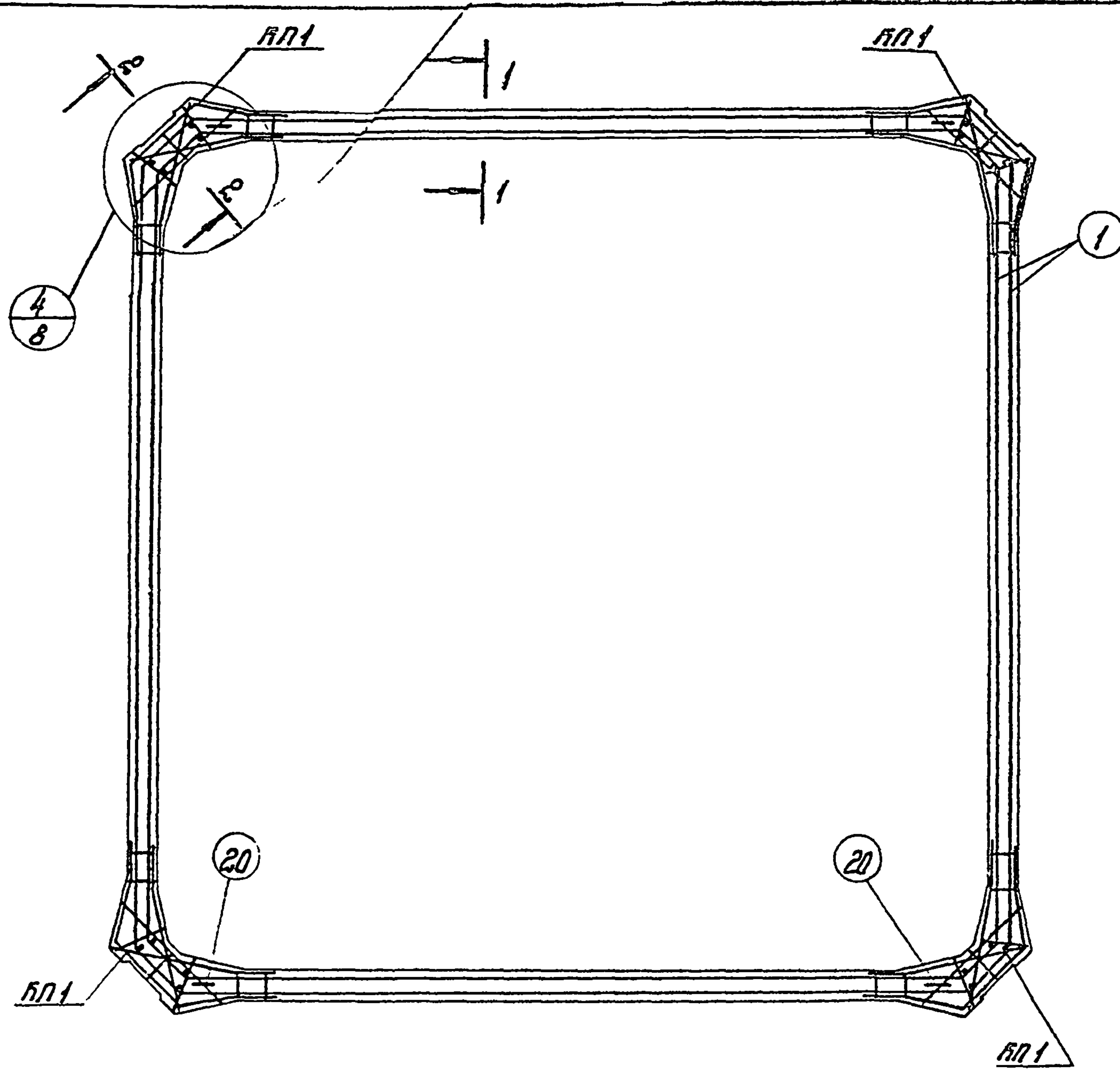
Марка	Вес т.	Марка бетона	Объем бетона м ³	Расход стали кг.
СОГН 1	3.8	300	1.52	112.4
СОГН 2	3.76	300	1.505	112.4
СОГН 3	3.72	300	1.49	112.4
СОГН 3 ^о	3.72	300	1.49	112.4

Выборка стали на один блок кг.

Марка	Арматура семиперевальная прямая ГОСТ 13840-68		Зорьчатая арматура прямая сталь ГОСТ 5781-61 и ГОСТ 380-71					Обыкновенная арматура прокатная ГОСТ 6729-53		Прокат ГОСТ 380-71		Всего
	класс А I	класс А II	класс А I		класс B I		ГОСТ 380-71		30x14	Уголок		
			φ, мм	Уголок	φ, мм	φ, мм	φ, мм	Уголок				
СОГН 1 СОГН 2 СОГН 3 СОГН 3 ^о	6	Уголок	8	14	20	Уголок	5	Уголок	30x14	Уголок	53,4 53,4 1.6 6.0 28.8 36.4 17.8 17.8 4.8 4.8 112.4	

1. Все блоки СОГН армируются одинаково, имеют одинаковые геометрические размеры и изготавливаются в одной опалубке с приспособлением для устройства отверстий. Элемент СОГН 1 не имеет перекрытых отверстий.
2. Элементы, в которых расположены перекрытые отверстия, маркируются несываемой краской на внешних гранях стен с отверстиями.
3. Углубления от углов формы заделывать цементным раствором состава 1:2 (цемент:песок).

Центральное конструкторское бюро
Министерства Строительного Материалов СССР
ЦНИИПромздоров
Министерства Строительного Материалов СССР
Зона проектирования: Ленинградская область, Ленинградский район, ст. Сосновка, ст. Сосновка, ст. Сосновка.



1. Каркасы КП-1 опираются на упоры формы.
2. Горизонтальная арматура навивается на каркасы КП1 арматурно-навивочной машиной.
3. Величина контролируемого напряжения при натяжении арматуры - 10000 кг/см² с допустимым отклонением ± 10%.
4. Монтажные петли прикреплять к каркасам.
5. Защитный слой незащищенной арматуры должен быть не менее 10 мм.

Спецификация марок арматурных изделий на один блок.

Марка элемента	Марка изделия	КП1-50 шт или л.м.	Лист проекта
СОГН 1	1	303, 4	13
СОГН 2	КП1	4	12
СОГН 3	20	4	13
СОГН 3 ^а			

Зам. упр. ин.-пр. ЦНИИПромЗерноПроектМинсельстрой СССР
 Инж. ДР. ДР. МАРКИН
 Дир. сек. исп. м.а. СЕМЕНОВ
 Дир. сек. зав. тех. МАМУН

ЦНИИПромЗерноПроектМинсельстрой СССР
 Инж. ДР. ДР. МАРКИН
 Дир. сек. исп. м.а. СЕМЕНОВ
 Дир. сек. зав. тех. МАМУН

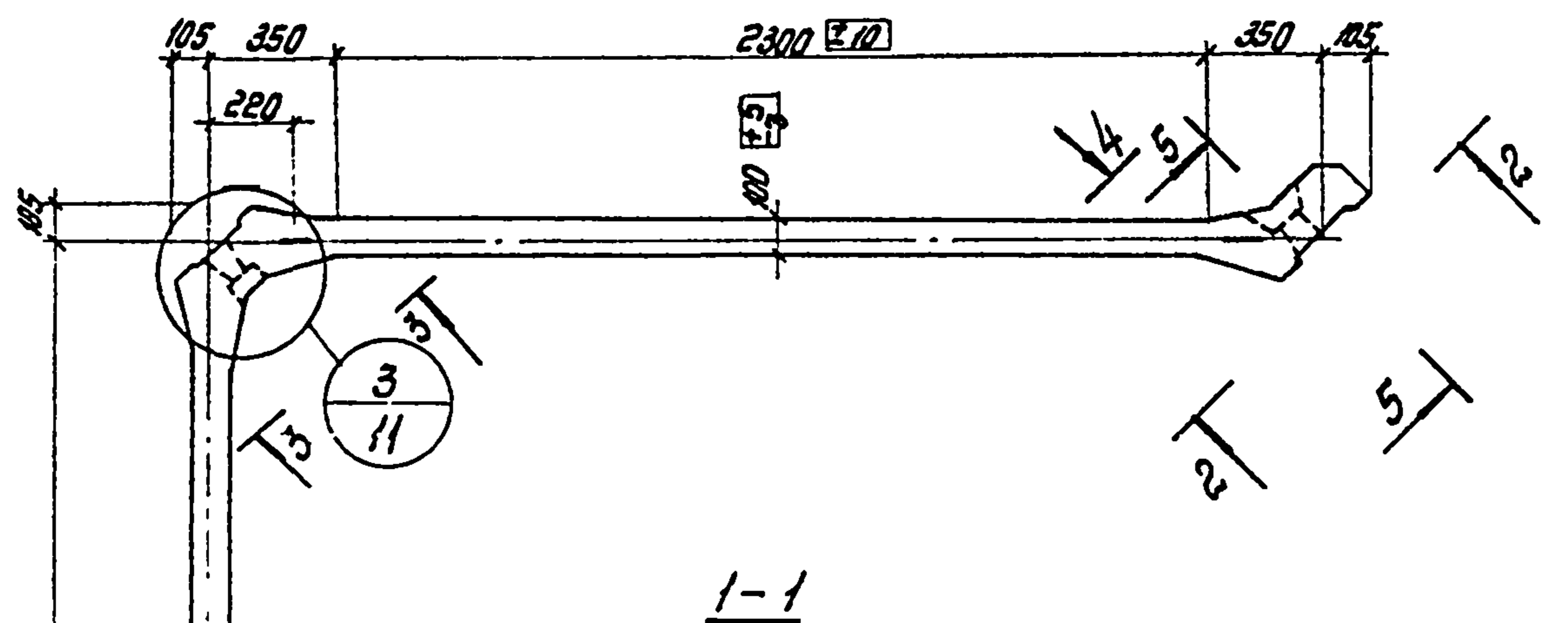
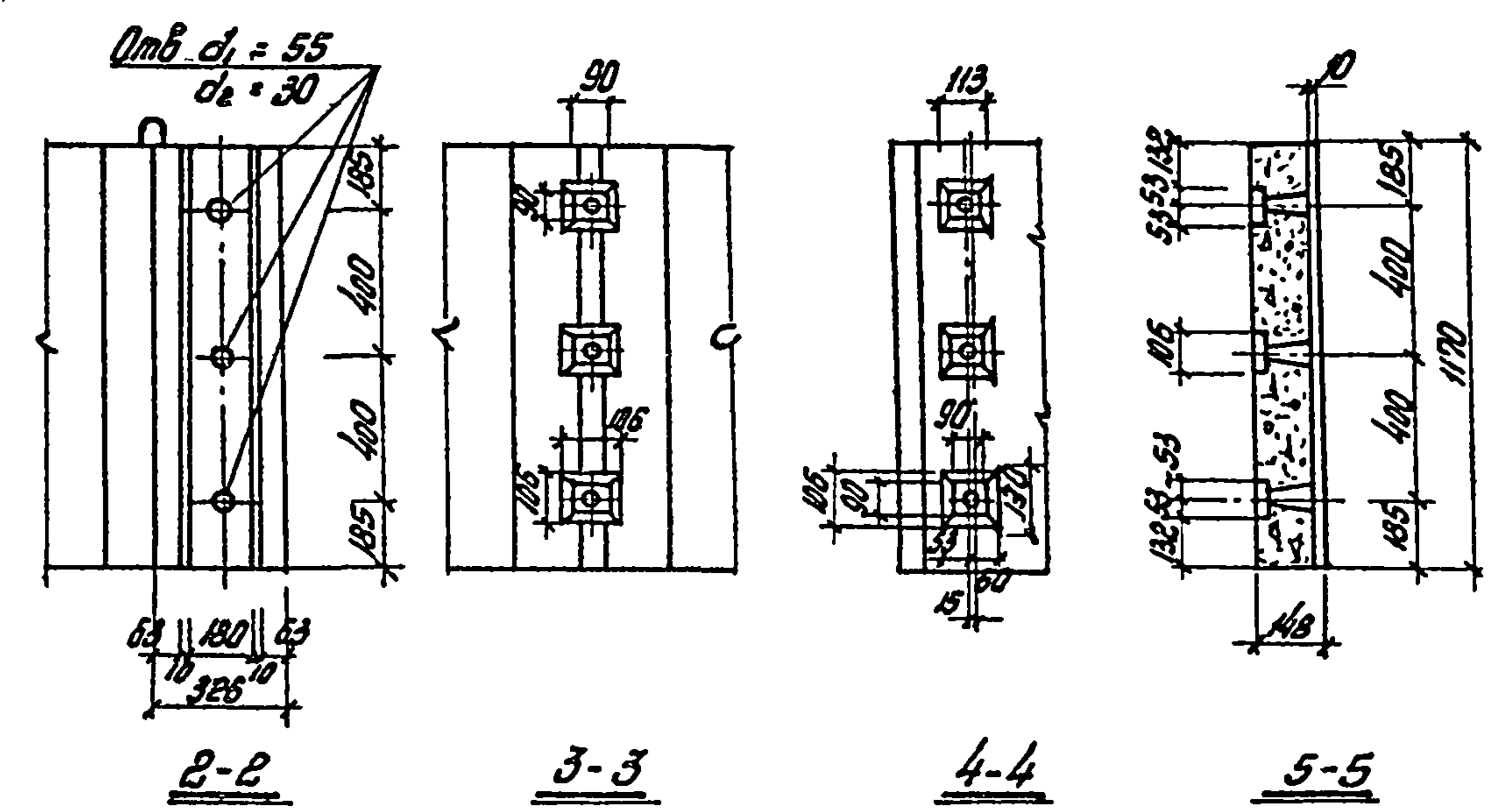
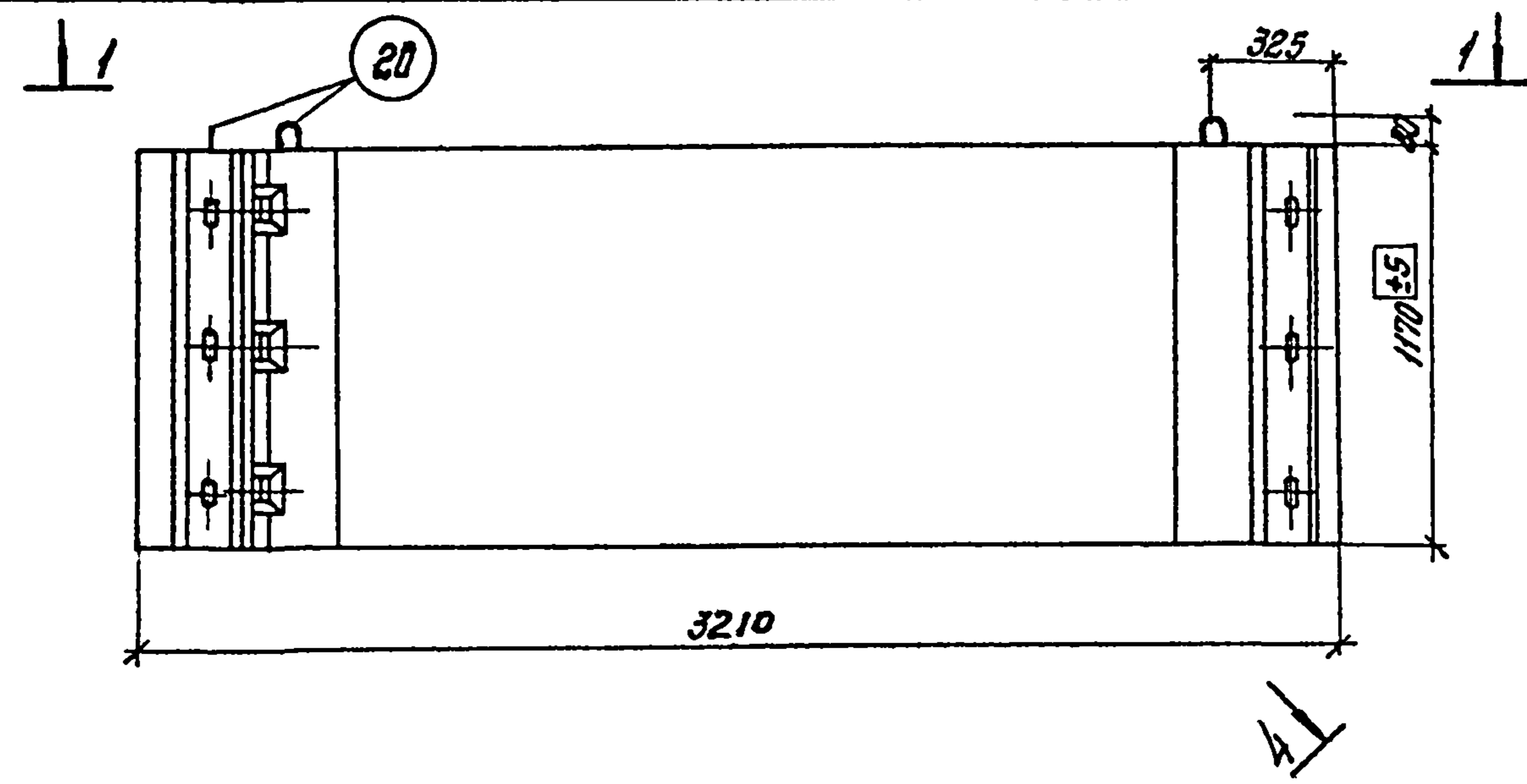
ТК	Предварительно напряжённые изделия для стен силосов размером 3x3	3.702-1
1973 г.	Стеновые объёмные блоки СОГН. Арматурование. Спецификация.	Витуск 3А Лист 5

ЦНИИЭСельстрой
 Минсельстрой СССР
 ЦНИИОМЗЕРНОПРОДУКТ
 Министрство Заготовок СССР

130м директор Тарасий
 З. инж. пр.-ла Моркин
 Инж. сел.испыт. Семенов
 Инж. сел.исп. Момун

Инж. к. р. к. в. в.
 С. Яковлев
 Инж. А. Шаймуратов
 Инж. М. Мухоморов

Инженер-проектировщик
 С. С. Соловьев
 Инженер-проектировщик
 В. В. Цыганов



Показатели на целоблоку

Марка	Вес Т	Марка бетона	Объем бетона м ³	Расход стали кг.
ДУГН 1	2.0	300	0.8	61.0

Выборка стали на один блок, кг.

Марка	Арматурная сталь ГОСТ 5781-61, 580-71								Условная марка проволочной арматуры ГОСТ 6727-53*		Условная марка проволочной арматуры ГОСТ 13840-68		Прокал		Вес
	Класс А-I				Класс А-II		Класс В-I		Класс П7		ГОСТ 390-71		Вес		
	φ мм	φ мм	φ мм	Услов	φ мм	φ мм	Услов	φ мм	Услов	36×14	1.25×8	Услов			
ДУГН 1	3.2	4.5	7.2	14.9	11.5	—	11.5	5.8	5.8	27.6	27.6	1.2	—	1.2	61.0

1. Все блоки маркировать несмываемой краской на внутренней поверхности.
2. Углубления от упоров формы заделывать цементным раствором состава 1:2 (цемент:песок).
3. Концы семипроволочной пряди, выходящей из бетона должны быть длиной не более 5мм. и должны защищаться от коррозии цинковым протекторным грунтом на основе лака ХСЛ по СН-262-67. Толщина слоя грунта должна быть не менее 0,2мм.

TK	Предварительно напряженные изделия для стен силосов размером 3×3	3.702-1
1973г.	Целоблочные стены силосов. Опалубочный чертеж. Показатели и выборка стали.	Выпуск 3А Лист 6

ЦНИИПосельстрой
 Минсельстрой СССР
 ЦНИИПармзвучпроект
 Минсельстрой СССР

Зам. директора
 Зам. пр. ин-та
 Дир. сект. спец. кон.
 Дир. сект. спец. кон.

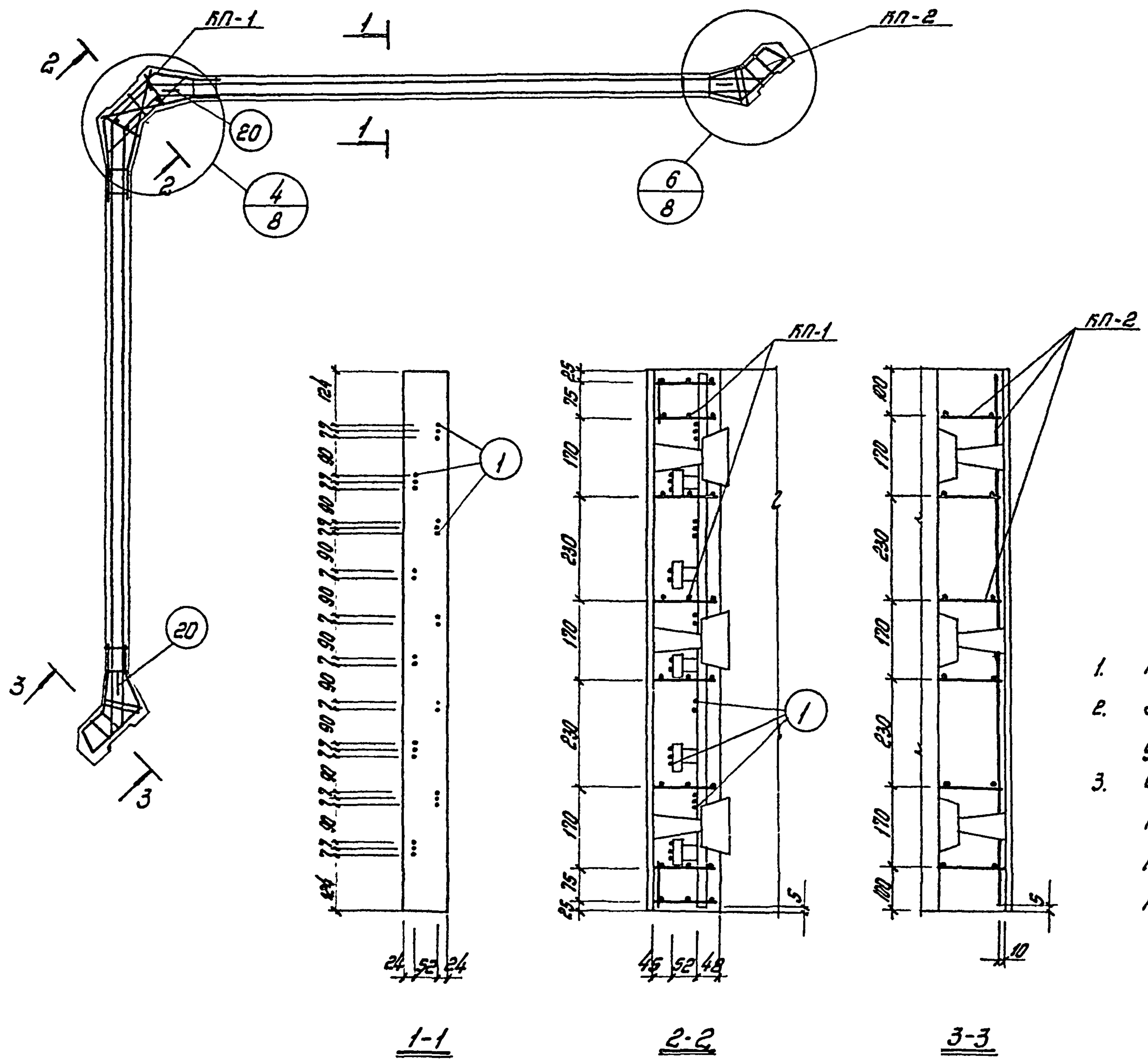
Л. В. Сидорова
 В. А. Мухоморова
 В. А. Мухоморова
 В. А. Мухоморова

Инженер
 Инженер
 Инженер
 Инженер

С. В. Сидорова
 С. В. Сидорова
 С. В. Сидорова
 С. В. Сидорова

Инженер
 Инженер
 Инженер
 Инженер

Инженер
 Инженер
 Инженер
 Инженер



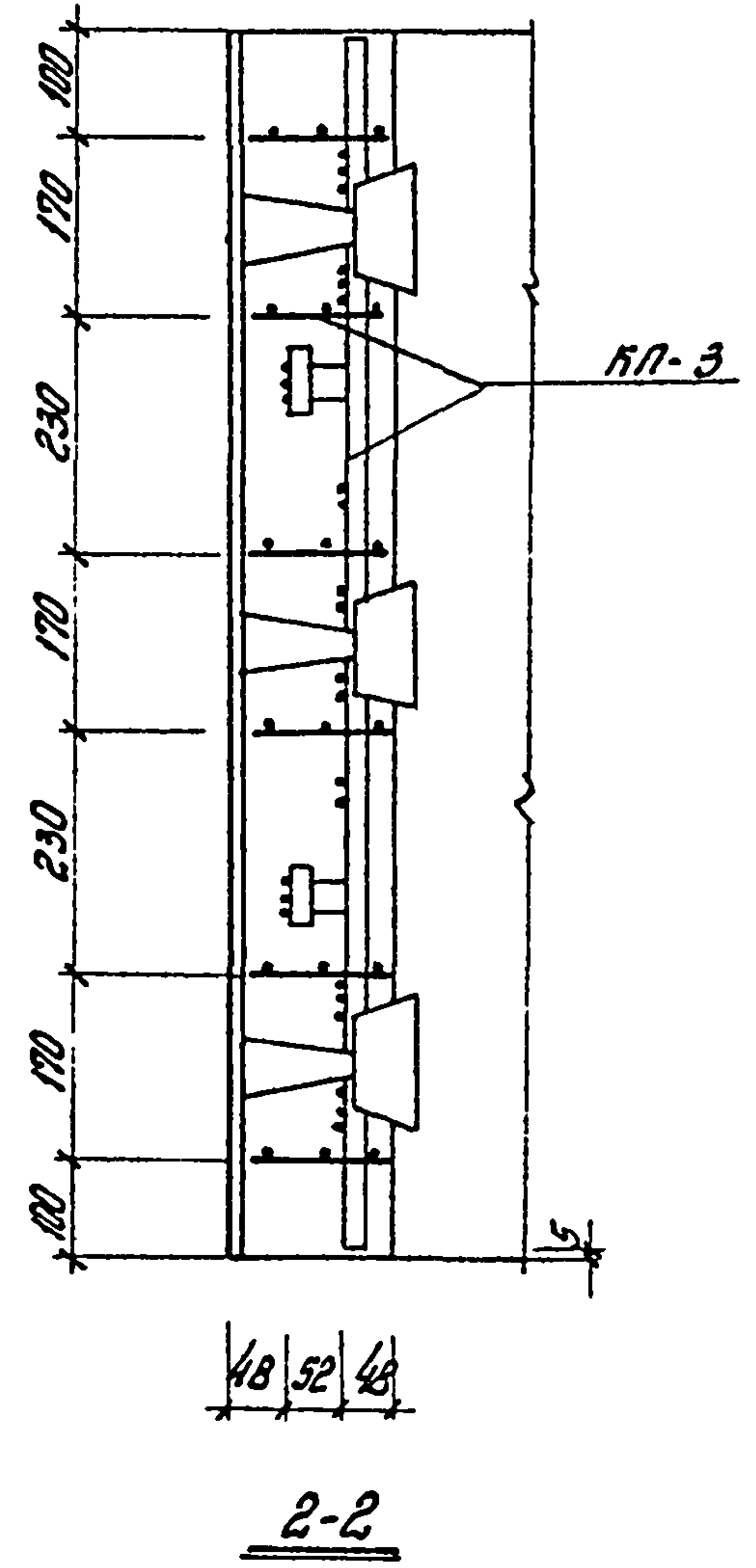
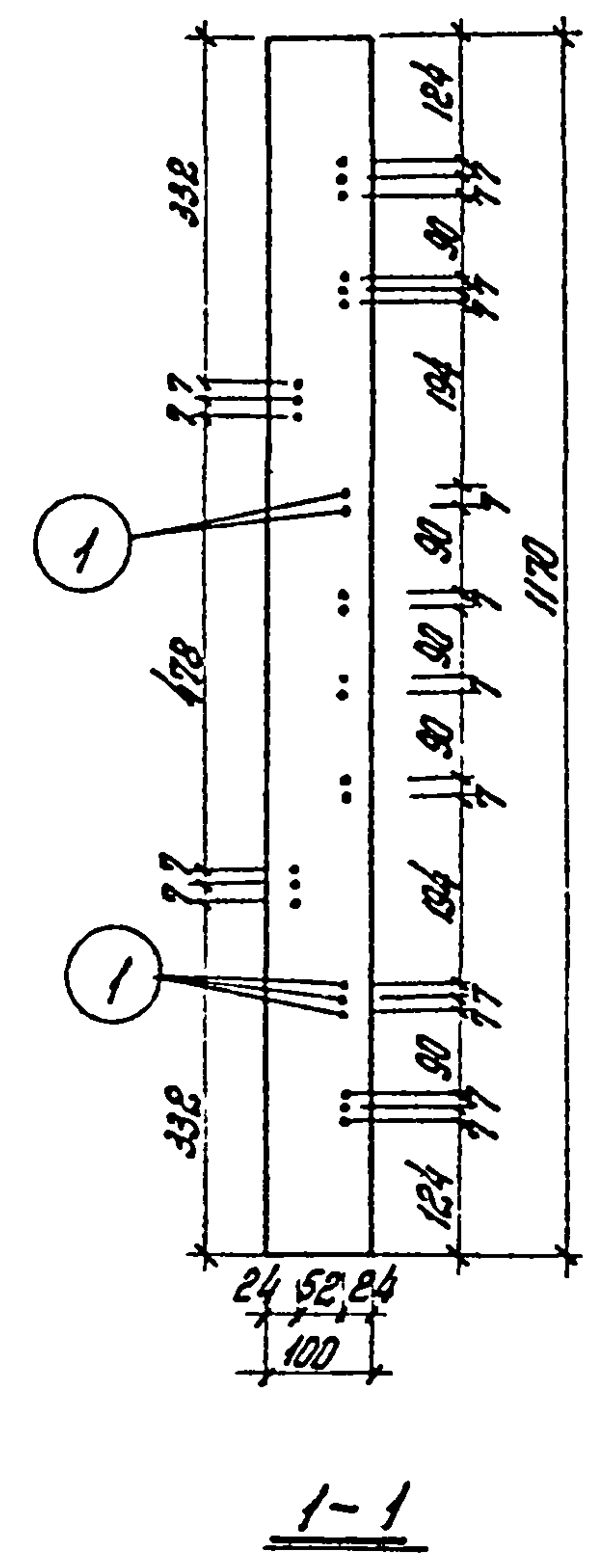
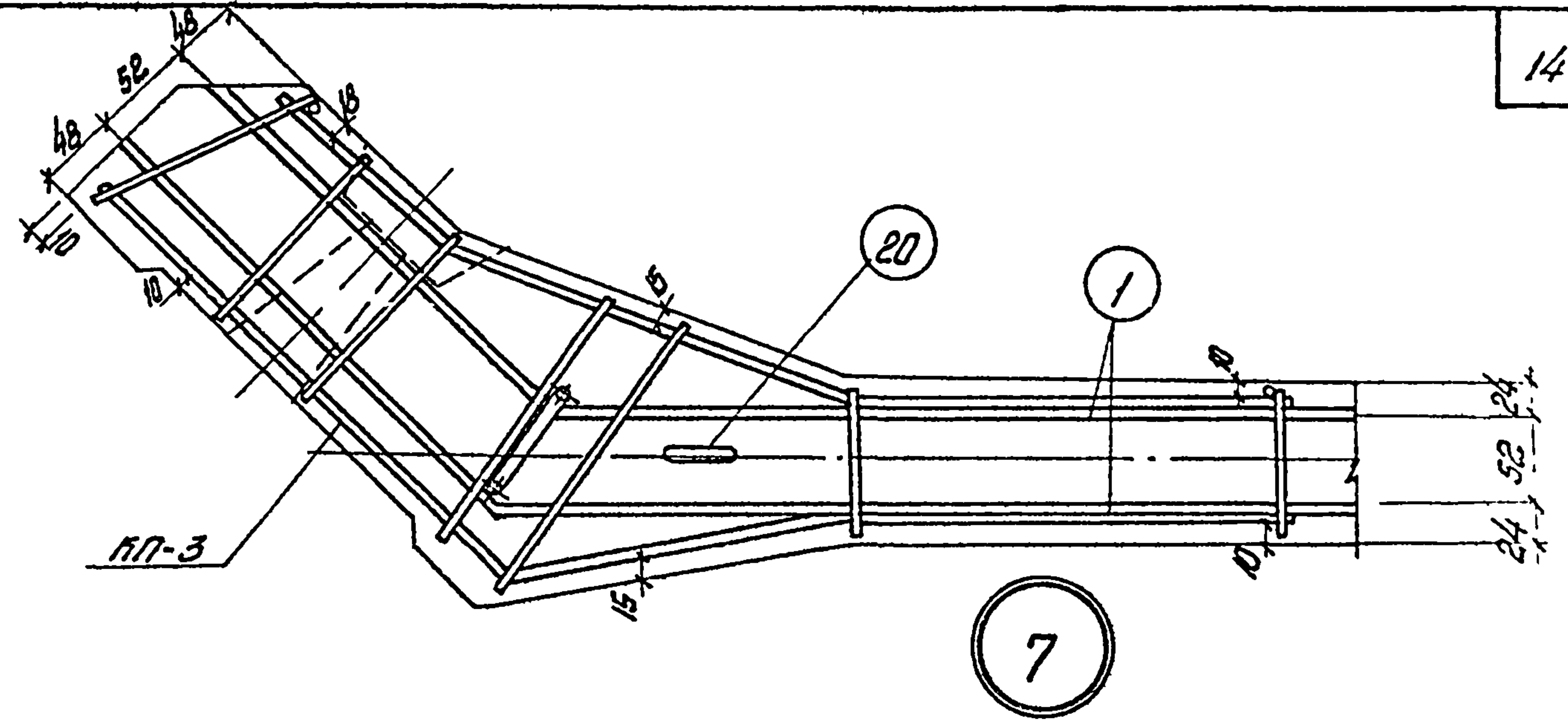
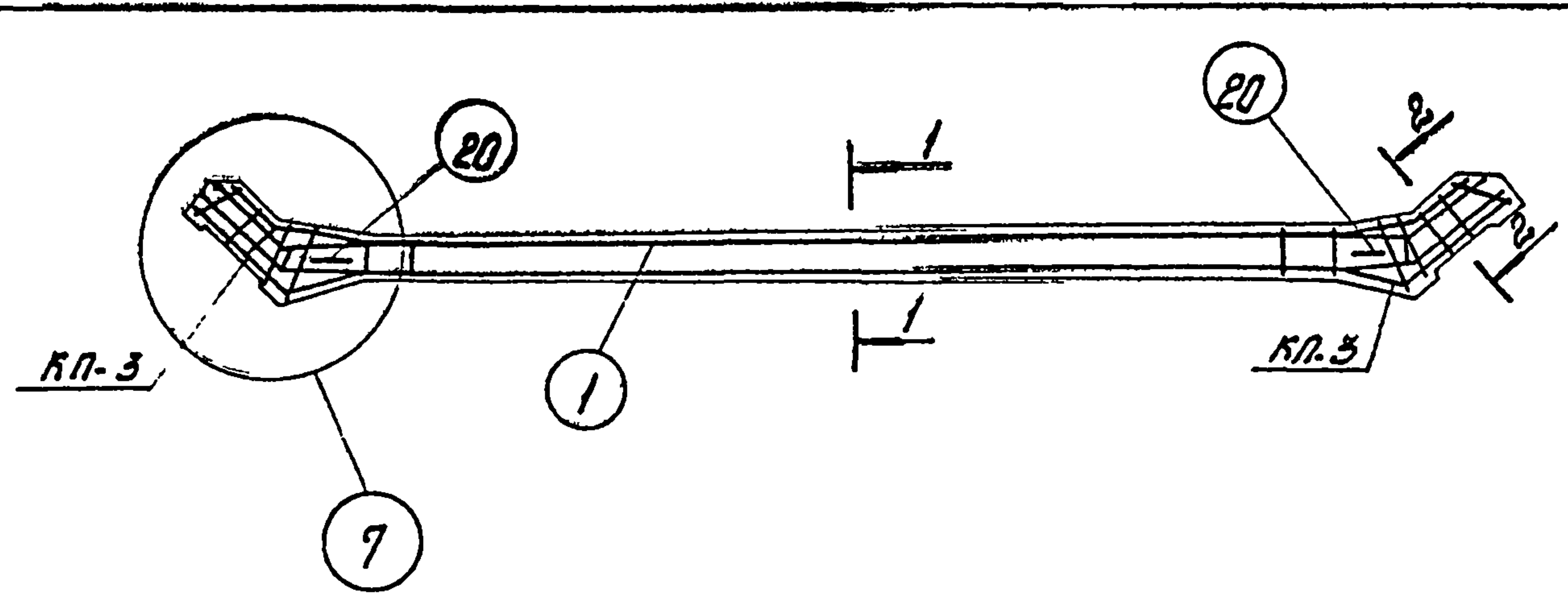
Спецификация марок арматурных изделий на один элемент.

Марка эл-та	Марка изделия	кол-во шт.	Лист пр-та
СУГН-1	1	156,0 п.м.	13
	БП-1	1	12, 13
	БП-2	2	12, 13
	20	3	13

1. Монтажные петли прикрепить к каркасам.
2. Защитный слой ненапрягаемой арматуры должен быть не менее 10 мм.
3. Величина контролируемого напряжения при натяжении арматуры должна быть равна 10 000 кг/см² с допуском отклонением ± 10 %

ТК	Предварительно напряжённые изделия стен силосов размером 3×3.	3.702-1
1973г.	Целовые стеновые блоки СУГН. Армирование. Спецификация.	Выпуск 3А Лист 7

ЦНИИЭП Железобетонной конструкции
 Институт инженерной физики
 Министрство строительства СССР
 Москва



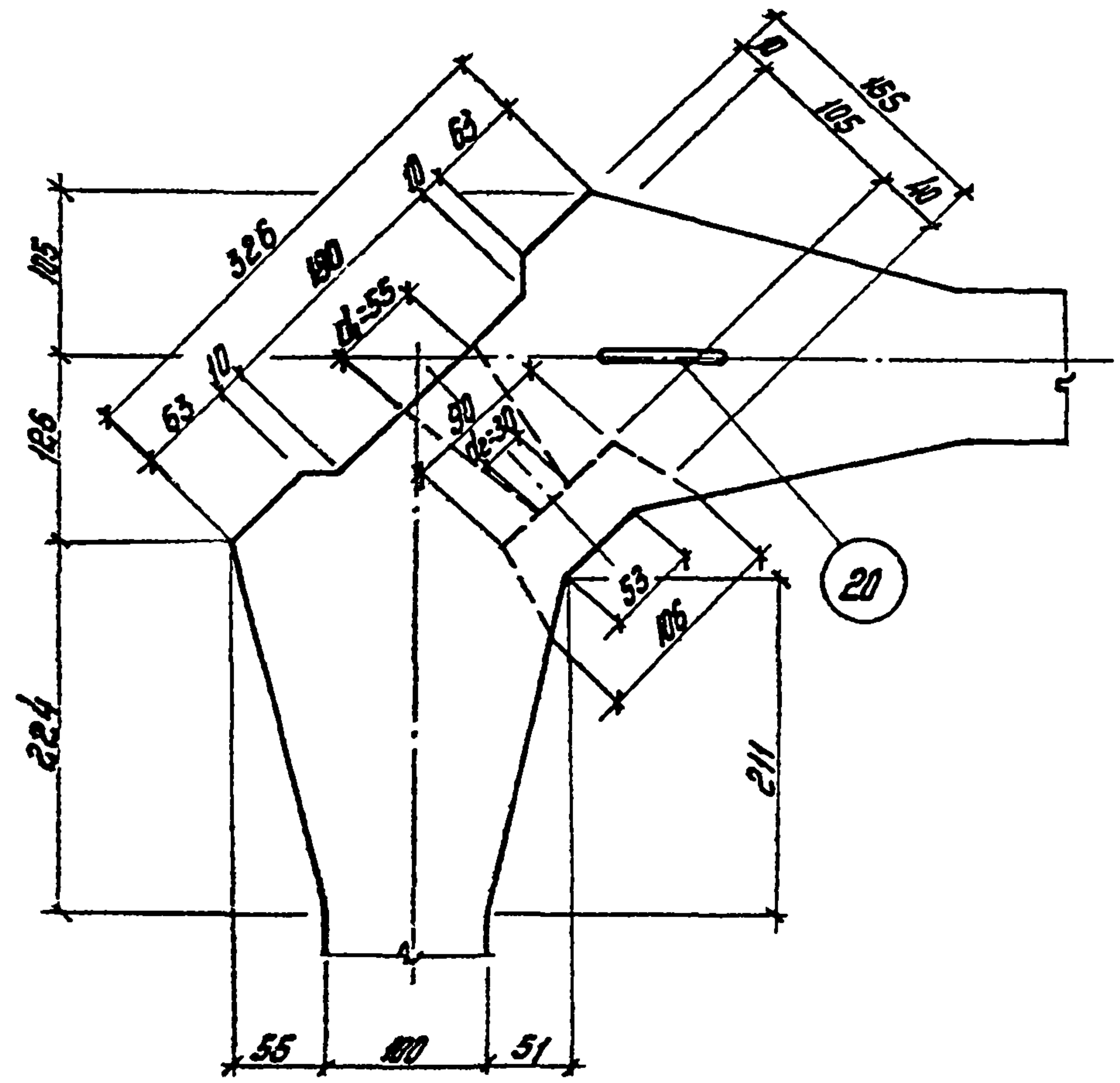
Спецификация марок арматурных изделий на один элемент.

Марка элемента	Марка изделия	Колич. шт. или пог. м.	Сист. пр-та
СПГН 1	1	87,7 пог. м.	13
	КП-3	2	13
	20	2	13

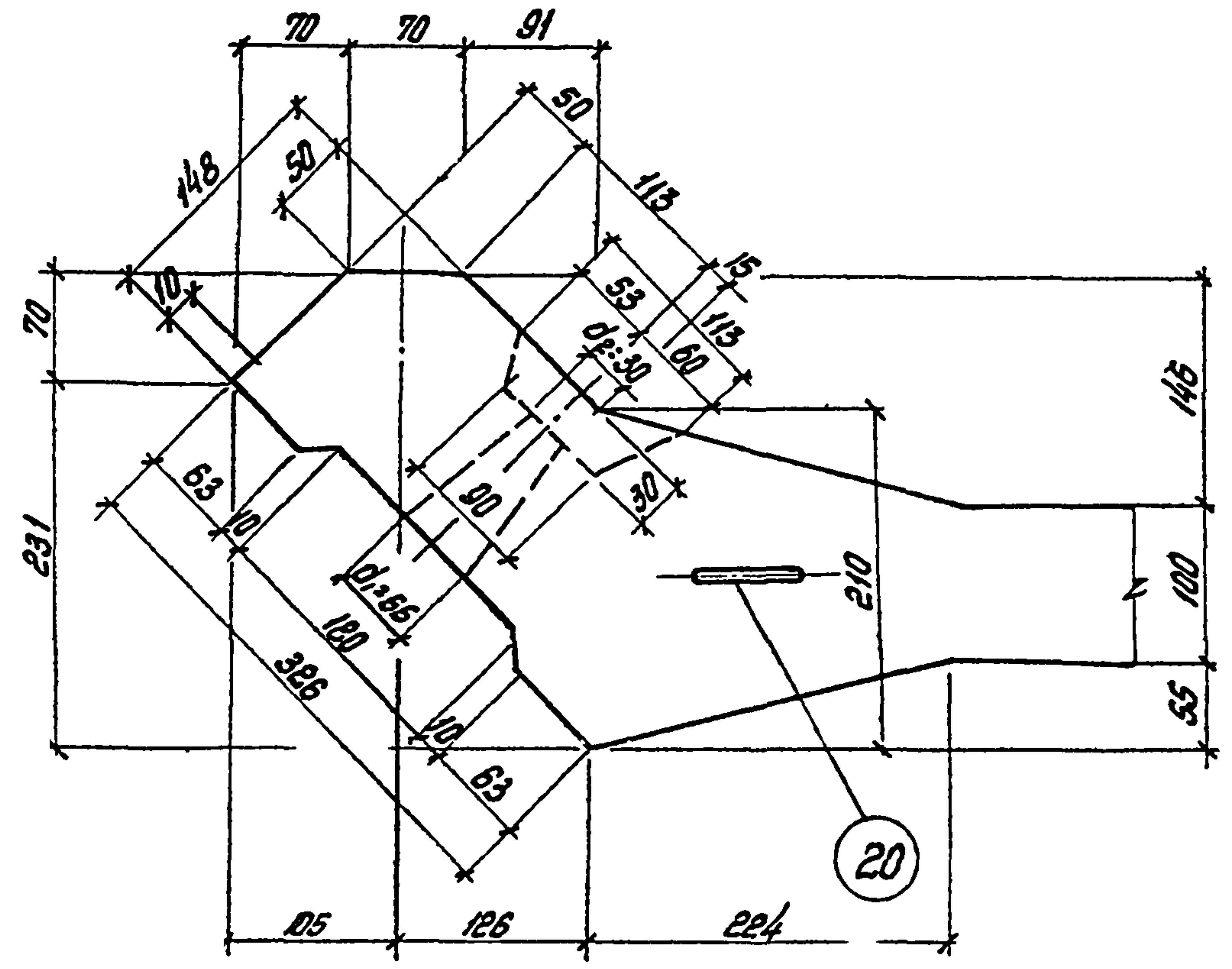
1. Монтажные петли прикрепляются к каркасам.
2. Защитный слой ненапрягаемой арматуры должен быть не менее 10 мм.
3. Величина контролируемого напряжения при натяжении арматуры должна быть равна 10 000 кг/см² с допустимым отклонением ±10%.

ТК Предварительно напряжённые изделия для стен силосов размером 3×3. 3.702-1
 1973г. Плоские стеновые панели СПГ 1. Армирование. Узел 7. Спецификация. 3А 10

ЦНИИспецстрой Минспецстрой СССР ЦНИИПРОМЗЕРНОПРОДУКТ Министерство Зернодобыч СССР	Зам. директ. ин-та Ин. инж. по. та Инж. инж. инж. по. та Инж. инж. инж. по. та	Торашин Моркин Семенин Моркин	Инж. инж. инж. по. та Инж. инж. инж. по. та Инж. инж. инж. по. та Инж. инж. инж. по. та	Инж. инж. инж. по. та Инж. инж. инж. по. та Инж. инж. инж. по. та Инж. инж. инж. по. та	Инж. инж. инж. по. та Инж. инж. инж. по. та Инж. инж. инж. по. та Инж. инж. инж. по. та
--	---	--	--	--	--



3



5

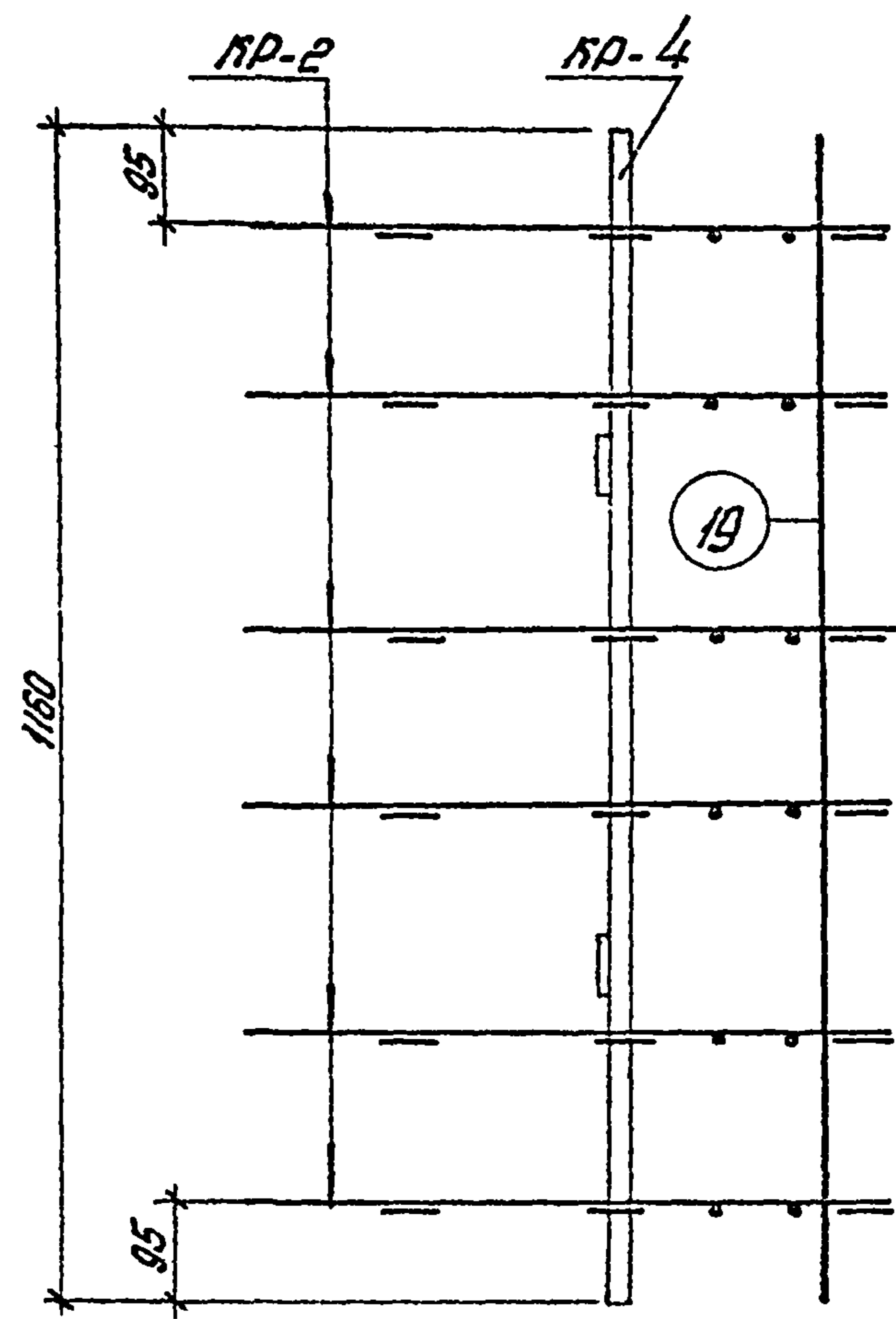
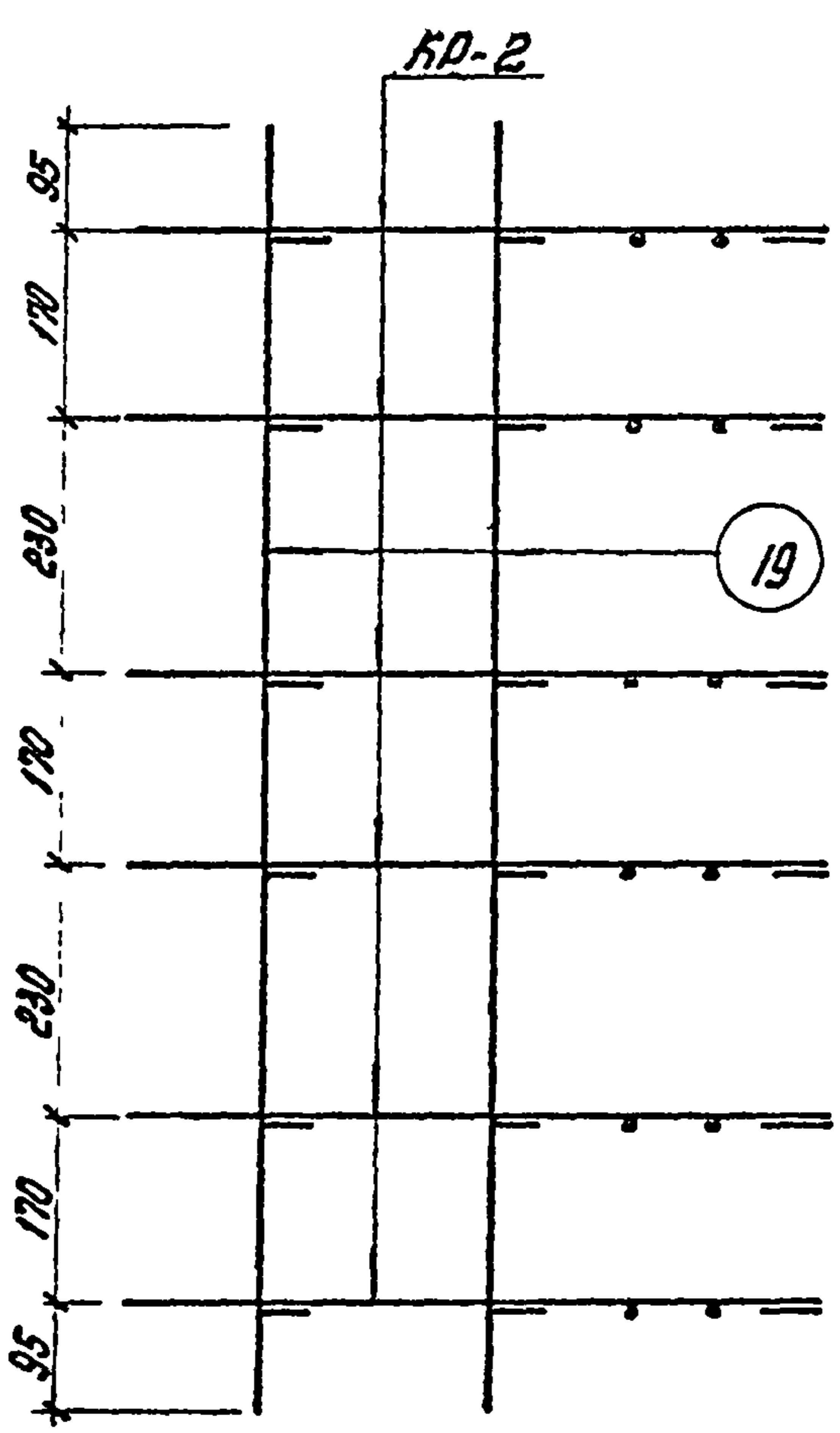
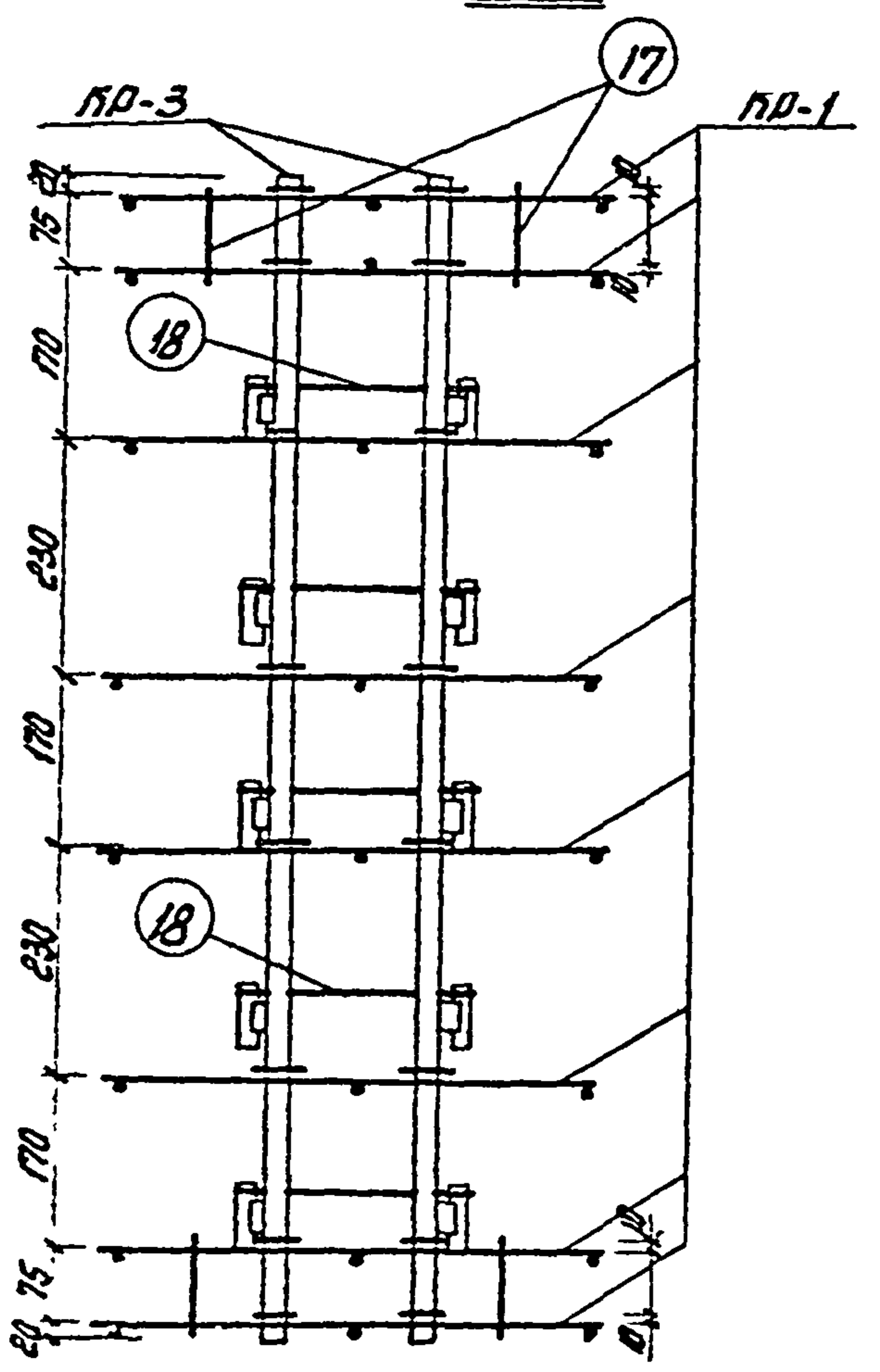
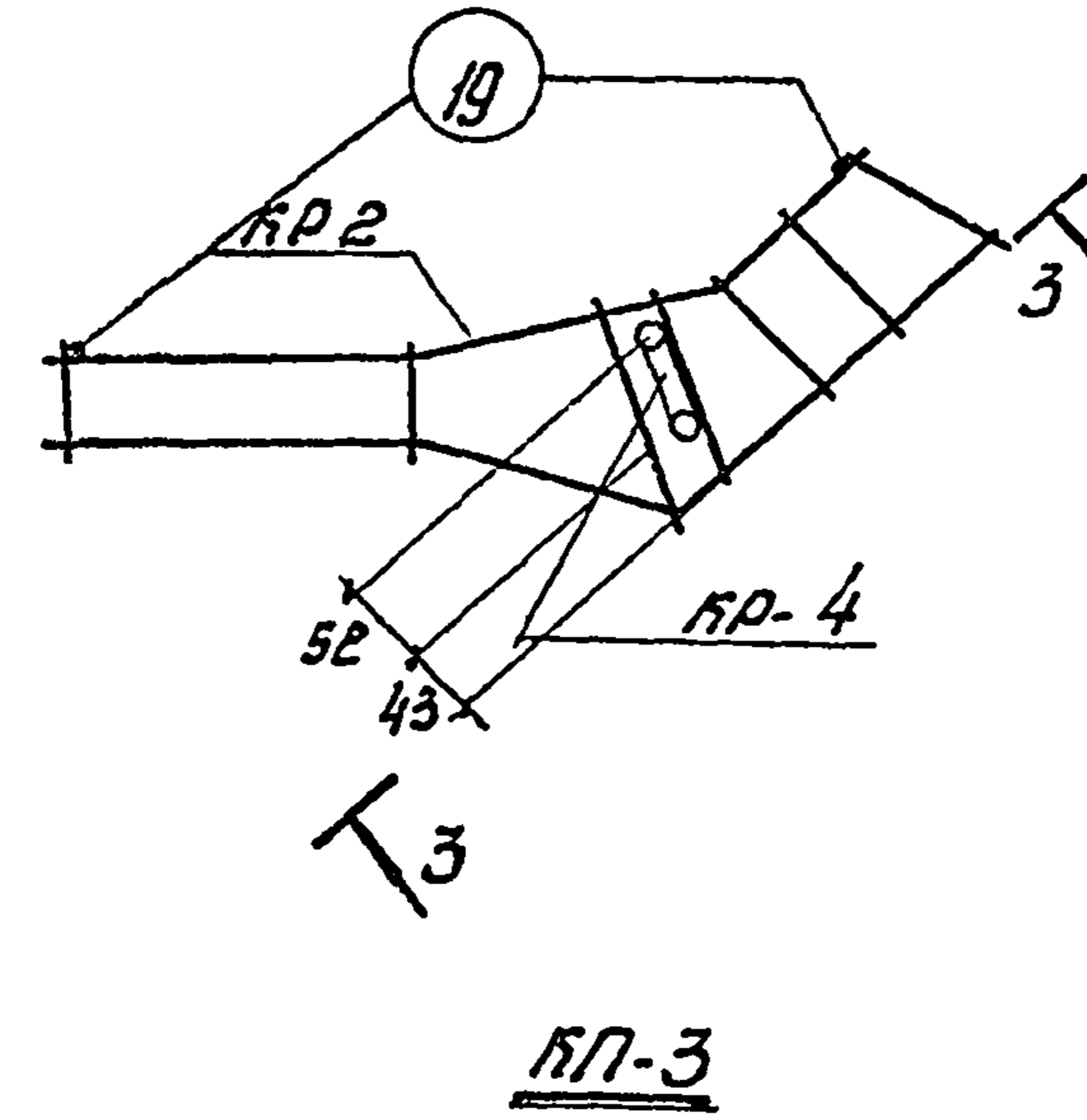
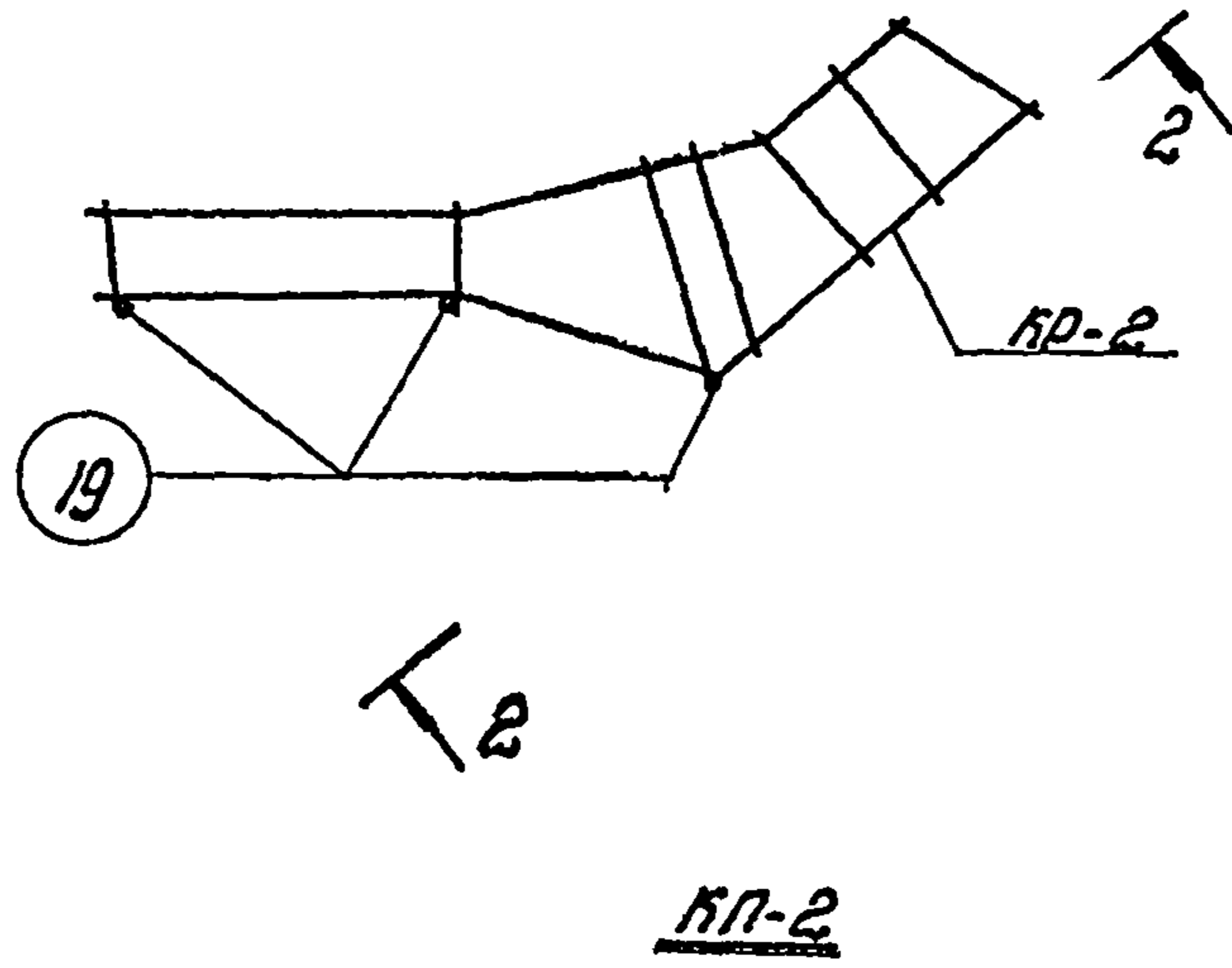
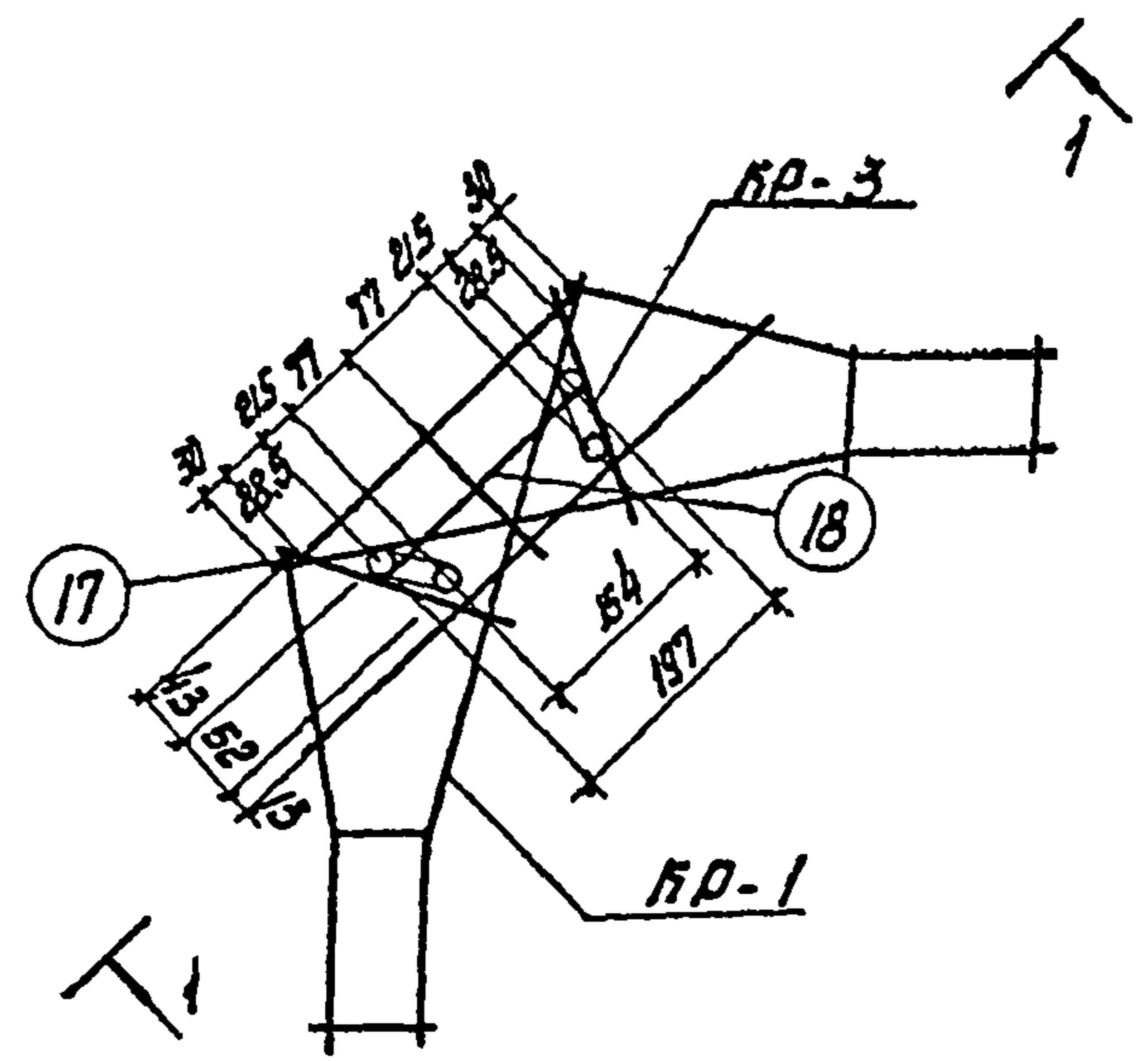
Маркировку узлов см. листы 4, 6, 9.

ТК	Предварительно напряжённые изделия для стен силосов размером 3x3.	3.702-1
1973г	Узлы 3 и 5.	Выпуск 3А Лист 11

Спецификация марок арматурных изделий на один пространственный каркас.

Марка каркаса	Марка изделия	Кол-во шт.	Лист проекта
КП-1	КР-1	8	13
	КР-3	2	
	17	4	
	18	5	
КП-2	КР-2	6	13
	19	3	
КП-3	КР-2	6	13
	КР-4	1	
	19	2	

1. Сварке подлежат все места пересечения стержней. Количество сварных соединений арматуры должны соответствовать требованиям ГОСТ 10922-64.
2. Пространственные каркасы КП-1; КП-2 и КП-3 собираются из плоских каркасов КР-1; КР-2; КР-3; КР-4 и отдельных стержней с помощью электросварочных плащей.



1-1

2-2

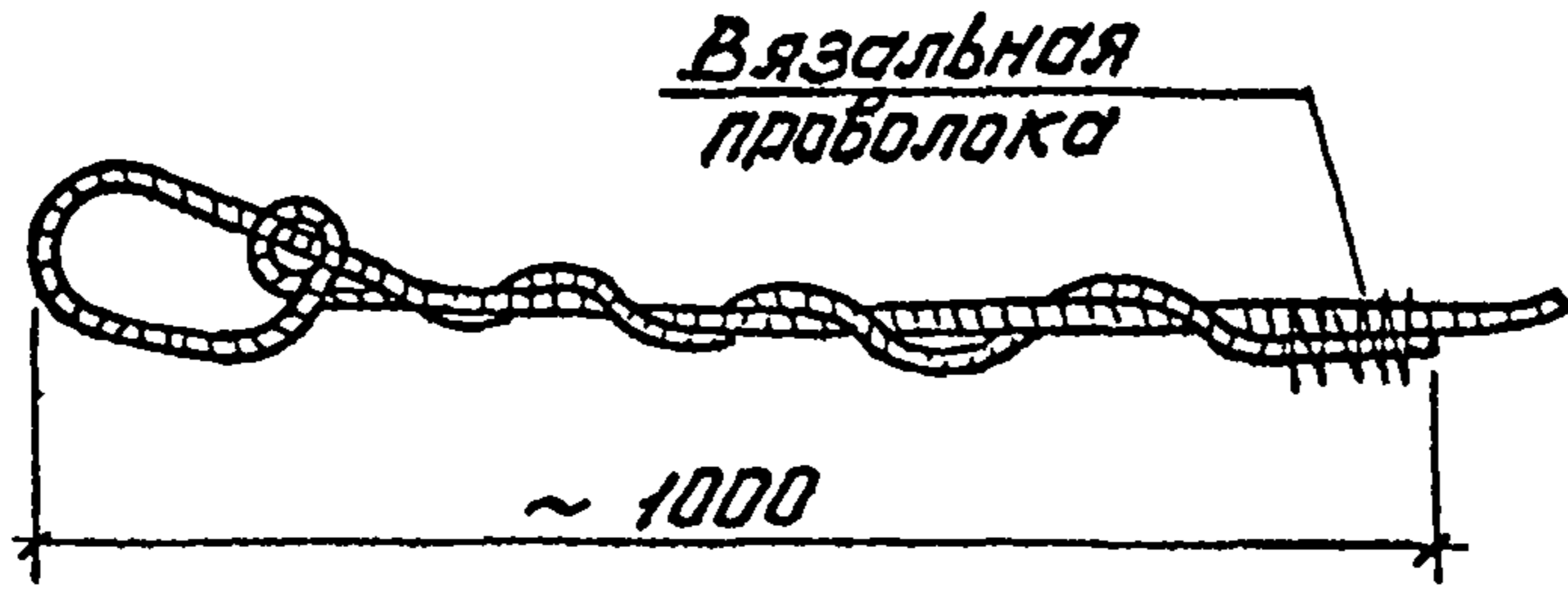
3-3

ЦНИИЭП Стройинститут
 Министрство Строительного
 ЦНИИЭП Стройинститут
 Министрство Строительного
 ЦНИИЭП Стройинститут
 Министрство Строительного
 ЦНИИЭП Стройинститут
 Министрство Строительного
 ЦНИИЭП Стройинститут
 Министрство Строительного
 ЦНИИЭП Стройинститут
 Министрство Строительного

ТК	Предварительно напряженные изделия для стен силосов размером 3x3.	3.702-1
1973г.	Пространственные каркасы КП-1; КП-2; КП-3.	Выпуск 3А Лист 12



Морской узел

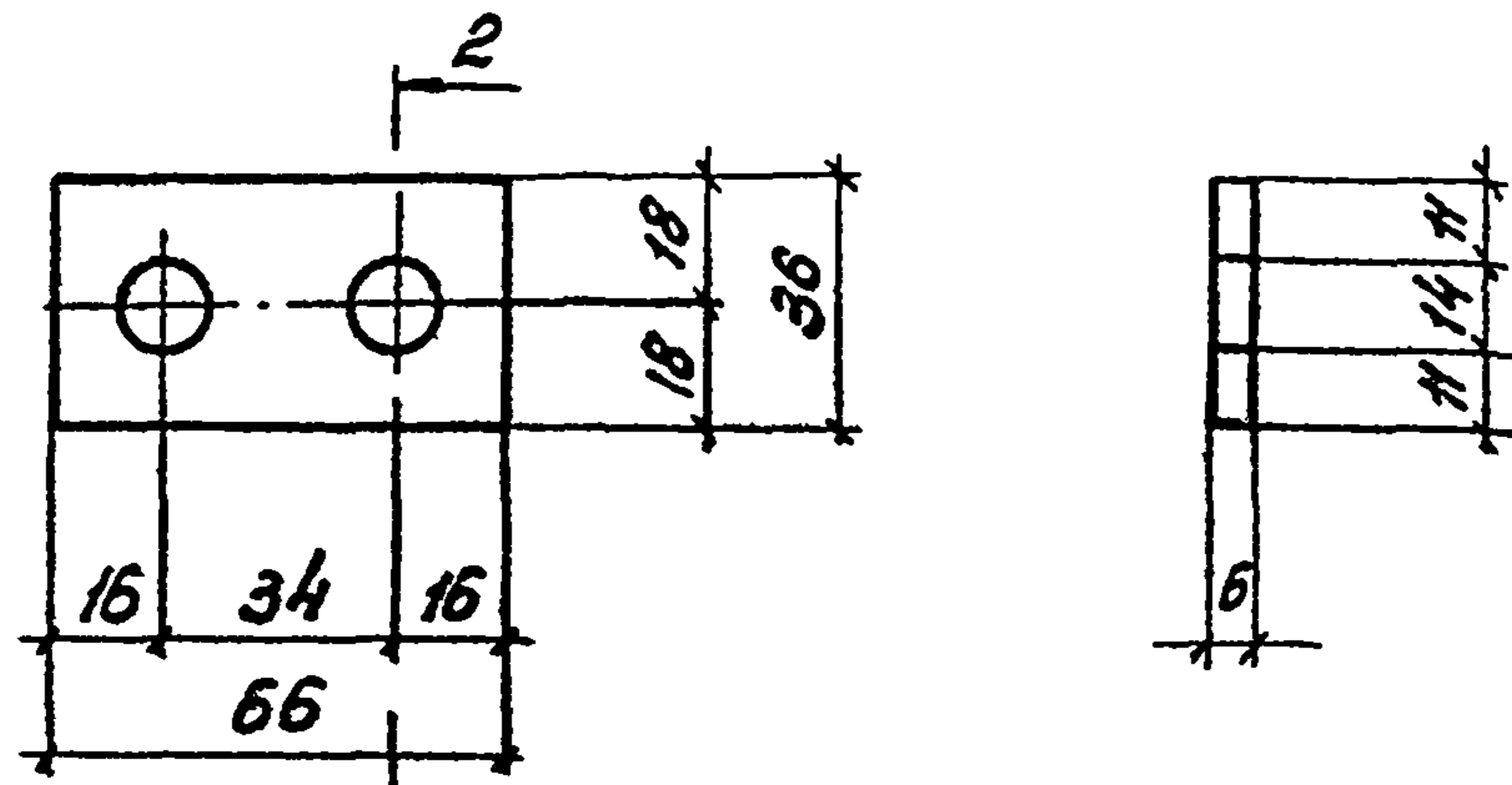
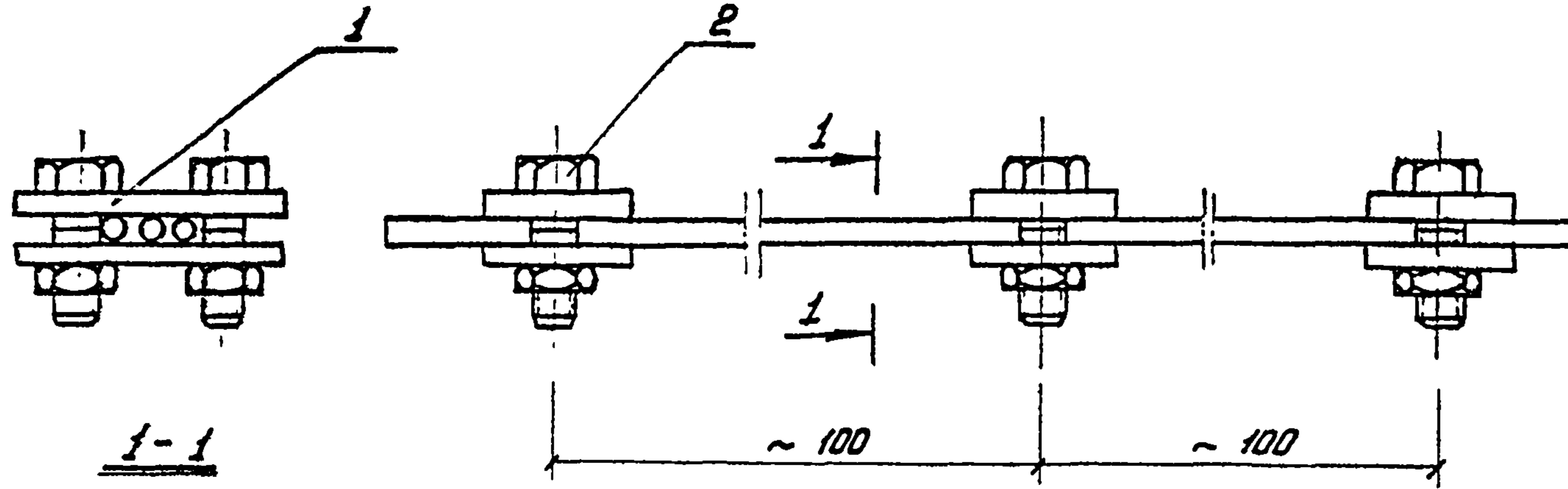


Одинарный узел

Петля для анкерówki при начале навивки пряди

Выборка стали, кг.

Марка изделия	Наименов. крепежной детали	№№ поз.	Профиль	Длина мм	Кол-во шт.	Вес, кг.		
						одной поз.	всек. поз.	детали
СОГН 2 СУГН 4 СПГН	Сжим	1	- 6 x 36	66	6	0,11	0,7	1,0
		2	Болт М-12 с гайкой	35	6	0,05	0,3	



Анкерówka конца пряди

1. Навивка напрягаемой арматуры осуществляется непрерывно сверху вниз.
2. Для анкерówki начала напрягаемой арматуры (семипроволочной пряди) на конце её делается петля, которая закрепляется на сердечнике формы.
3. Последний десятый пакет напрягаемой арматуры для сохранения натяжения закрепляется с помощью трёх сжимов, которые остаются в элементе.

ЦНИИЭП сельстрой
 Минсельстрой СССР
 ЦНИИПРОМЗЕРНОПРОЕКТ
 Министерство Заготовок СССР
 Зам. директора
 Гл. инж. пр.-ра
 Инж. сект. исл. кон.
 Инж. сект. зап. тех.
 Старший
 Маркин
 Семенов
 Мамунт
 Проект
 Проектировщик
 Проверяющий
 Проконтроль
 Сл. констр. инж. инж.