

МИНИСТЕРСТВО МЕЛИОРАЦИИ И ВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА СССР

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3. 820-3

УНИФИЦИРОВАННЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ЛОТКИ-КАНАЛЫ
ГЛУБИНОЙ НАПОЛНЕНИЯ до 1 м

АЛЬБОМ №1

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА, ЧЕРТЕЖИ

МОСКВА-1976

МИНИСТЕРСТВО МЕЛИОРАЦИИ И ВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА СССР

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ
СЕРИЯ 3.820-3

УНИФИЦИРОВАННЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ЛОТКИ-КАНАЛЫ
ГЛУБИНОЙ НАПОЛНЕНИЯ до 1м

АЛЬБОМ №1

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА, ЧЕРТЕЖИ

РАЗРАБОТАНЫ
в/о „СОЮЗВОДПРОЕКТ“

УТВЕРЖДЕНЫ МИНВОДХОЗОМ СССР,
ПРОТОКОЛ №19 от 5 АПРЕЛЯ 1973г.
ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ ПРИКАЗОМ №91
по в/о „СОЮЗВОДПРОЕКТ“
от 18 ИЮНЯ 1973г.

МОСКВА-1976

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА № I

№ цп	Наименование чертежей	№ листов	№ страниц
I.	Пояснительная записка		I-15
2.	Графики подбора гидравлических показателей лотков	I	I6
3.	Сборочный чертеж лотков с глубиной наполнения до I м, уложенных на свайные опоры. Таблицы объемов работ	2	I7
4.	Сборочный чертеж лотков с глубиной наполнения до I м, уложенных на стоечные опоры. Таблицы объемов работ	3	I8
5.	Сборочный чертеж лотков с глубиной наполнения до I м, уложенных на грунт. Таблицы объемов работ. Детали	4	I9
6.	Лоток из ненапряженного железобетона Лр-4. Общий вид (технологическое положение)	5	20
7.	Лоток из ненапряженного железобетона Лр-4. Армирование	6	2I
8.	Лоток из ненапряженного железобетона Лр-6. Общий вид (технологическое положение)	7	22
9.	Лоток из ненапряженного железобетона Лр-6. Армирование	8	23
10.	Лоток из ненапряженного железобетона Лр-8. Общий вид (технологическое положение)	9	24
11.	Лоток из ненапряженного железобетона Лр-8. Армирование	10	25
12.	Лоток из ненапряженного железобетона Лр-10. Общий вид (технологическое положение)	11	26
13.	Лоток из ненапряженного железобетона Лр-10. Армирование	12	27
14.	Лоток из напряженного железобетона Лрн-4. Общий вид (технологическое положение)	13	28
15.	Лоток из напряженного железобетона Лрн-4. Вариант армирования Вр-П	14	29
16.	Лоток из напряженного железобетона Лрн-4. Вариант армирования А-УГ	15	30
17.	Лоток из напряженного железобетона Лрн-6. Общий вид (технологическое положение)	16	31

№ цп	Наименование чертежей	№ листов	№ страниц
18.	Лоток из напряженного железобетона Лрн-6. Вариант армирования Вр-П	17	32
19.	Лоток из напряженного железобетона Лрн-6. Вариант армирования А-УГ	18	33
20.	Лоток из напряженного железобетона Лрн-8. Общий вид (технологическое положение)	19	34
21.	Лоток из напряженного железобетона Лрн-8. Вариант армирования Вр-П	20	35
22.	Лоток из напряженного железобетона Лрн-8. Вариант армирования А-УГ	21	36
23.	Лоток из напряженного железобетона Лрн-10. Общий вид (технологическое положение)	22	37
24.	Лоток из напряженного железобетона Лрн-10. Вариант армирования Вр-П	23	38
25.	Лоток из напряженного железобетона Лрн-10. Вариант армирования А-УГ	24	39
26.	Сваи сечением 200x200 для лотков глубиной от 400 до 800 мм	25	40
27.	Сваи сечением 250x250 для лотков глубиной 1000 мм	26	41
28.	Стойки опор для лотков глубиной от 400 до 800 мм	27	42
29.	Фундаменты для лотков глубиной от 400 до 800 мм	28	43
30.	Стойки опор для лотков глубиной 1000 мм	29	44
31.	Фундаменты для лотков глубиной 1000 мм	30	45
32.	Опорные плиты	31	46
33.	Технологическая схема изготовления лотков по агрегатно-поточной технологии	32	47
34.	Технологическая схема изготовления арматурных элементов предварительно-напряженных лотков	33	48
35.	Технологические схемы изготовления опор для лотков по поточно-агрегатной технологии	34	49
36.	Организация строительства лоткового канала с автомашины	35	50
37.	Организация строительства лоткового канала при монтаже с земли	36	51
38.	Организация строительства лоткового канала. Вариант лоткового канала на стойках и в земляном русле	37	52

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Раздел I. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

I. Введение

Настоящий проект типовых сборных конструкций лотков параболического сечения разработан В/О "Союзводпроект" на основе опыта их проектирования и эксплуатации в сетях орошения страны.

При разработке проекта были учтены условия изготовления, транспортировки, монтажа, а также результаты многочисленных статических испытаний лотков, проведенных специализированными отделами В/О "Союзводпроект" и института "Гипроводхоз". Используются материалы по данному вопросу, опубликованные в печати.

При составлении настоящего альбома были использованы некоторые конструктивные решения, содержащиеся в типовых проектах секций лотков параболического сечения на расход воды до $5 \text{ м}^3/\text{с}$ (часть 74 альбом I, М.1966г.), запроектированных институтом "Гипроводхоз", а также учтены некоторые результаты, полученные институтами НИИЖБ и Азгипроводхоз при разработке конструкции лотков с пропускной способностью до $10 \text{ м}^3/\text{с}$.

По настоящему проекту предусмотрено изготавливать лотки из ненапряженного железобетона пролетом 6,0 м, из предварительно-напряженного - пролетом 8 м.

2. Назначение и область применения

Лотки параболического сечения предназначены для мелиоративного строительства и могут быть использованы при сооружении сетей орошения, перебросных сооружений и быстротоков с расходом воды до $5 \text{ м}^3/\text{с}$.

В зависимости от рельефа лотки могут быть уложены на:

- а) свайные опоры;
- б) высокие стоечные опоры;
- в) опорные плиты.

Тип лотка подбирается в зависимости от уклонов при коэффициенте шероховатости $n = 0,012$.

Лотки могут быть использованы в следующих зонах страны по:

- а) ветровой нагрузке - III и IV районы;
- б) сейсмичности - до 8 баллов включительно;
- в) грунтовым условиям - непросадочные грунты на площадке со спокойным рельефом при отсутствии грунтовых вод и непучинистых грунтах с расчетным сопротивлением основания на сжатие - $1,5 \text{ кг}/\text{см}^2$ на глубине 1,5 - 2,0 м в естественной толще грунта;

г) температурным условиям - II, III и IV климатические районы.

Класс сооружения лотковой сети принят - IV.

Состав проекта:

альбом I, содержащий пояснительную записку и рабочие чертежи;
альбом II - пояснительная записка и сметы.

3. Маркировка

а) лотков:

Лр-4, 6, 8 и 10, лоток раструбный из ненапряженного бетона глубиной 400, 600, 800 и 1000 мм;

Лрн-4, 6, 8 и 10, лоток раструбный, предварительно-напряженный глубиной 400, 600, 800 и 1000 мм;

б) стоек:

Ст-7,5 - стойка высотой 0,75 м под лоток длиной 6,0 м, глубиной наполнения до 800 мм;

в) свай:

Сл-30-2 - свая длиной 3,0 м сечением 200x200 под лоток длиной 6,0 м, глубиной наполнения до 800 мм;

г) фундаментных блоков:

Ф-15x9 - Фундамент, первая цифра 1500 мм - размер, перпендикулярный продольной оси лотка, вторая цифра 900 мм - размер, параллельный продольной оси лотка.

РАЗДЕЛ II. КОНСТРУКТИВНАЯ ЧАСТЬ

I. Основные расчетные положения

A. Статические расчеты лотков

Лотки рассчитывались как тонкостенные цилиндрические оболочки с податливыми креплениями бортов на опорах. Перемещения бортов в стыковом соединении на безраструбном торце лотка примерно в два раза больше перемещений на торце, усиленном раструбным уширением. Все указанные факторы были учтены в расчетах.

Расчет сечений лотков произведен по методу предельных состояний, в соответствии со СНиП II-И.14-69.

При расчетах на трещиностойкость лотки отнесены к конструкциям 2-й категории. Трещины в стенках лотков недопустимы. Напряжения в растянутой зоне нигде не превышают R_p для бетона марки 300 в ненапряженных лотках, а в предварительно-напряженных допустимы растягивающие напряжения в сечениях с учетом коэффициента $m_{тр}$. Рабочая ненапряженная арматура подбирается из условия расчета железобетонного сечения на прочность, т.е. по первому предельному состоянию с учетом возможного отклонения сетки

внутри стенки на 5 мм. Ненапряженная арматура подбиралась из условий I и III предельных состояний.

Кроме расчета на эксплуатационные нагрузки, лотки рассчитаны на условия, возникающие при распалубке, складировании и монтаже с учетом динамического коэффициента перегрузки в необходимых случаях сочетания нагрузок.

Б. Статические расчеты опор

Стойки опор и сваи рассчитаны на центральное и внецентренное сжатие с учетом ветровой нагрузки, принятой по СНиП II-A.II-69 для III и IV территориальных районов СССР и сейсмической нагрузки по СНиП II-A.I2-69 для 8 баллов.

Глубина забивки свай назначается по результатам пробной забивки, но не менее величин, принятых при расчете свай на центральное и внецентренное сжатие, м:

- 2,0 - для свай длиной 3 и 3,5;
- 2,5 - для свай длиной 4 и 5,0;
- 3,5 - для свай длиной 6 и 7,0.

Ориентировочная глубина забивки свай в зависимости от несущей способности грунта основания и величин действующих эксплуатационных нагрузок определяется в соответствии со СНиП II-B.5-67* по формулам:

а) от горизонтальной нагрузки

$$P \leq \frac{l_q m b h_3^3}{6(4H + 3h_3)} \quad (I)$$

где

- P - горизонтальное усилие на лоток, т;
- l_q - коэффициент, принимаемый для квадратных свай, равный 2,6;
- b - ширина поперечного сечения свай, м;
- h_3 - глубина забивки свай, м;
- H - высота приложения горизонтального усилия над поверхностью земли, м:

$$m = \gamma_0 [tg^2(45^\circ + \gamma/2) - tg^2(45^\circ - \gamma/2)],$$

где

- γ_0 - объемный вес грунта;
- γ - угол внутреннего трения грунта;

б) от вертикальной нагрузки

$$P \leq Km (R^n F + u \sum f_i'' h_i) \quad (2)$$

где

- P - вертикальная нагрузка, т
- K - коэффициент однородности грунта, принимаемый равным 0,7;
- m - коэффициент условий работы, принимаемый равным 1;
- F - площадь поперечного сечения свай, м²;
- u - периметр поперечного сечения свай, м;

h_i - толщина i -го слоя грунта, соприкасающегося с боковой поверхностью свай, м;

R^n - нормативное сопротивление грунта основания в плоскости острия свай, т/м²;

f_i'' - нормативное сопротивление i -го слоя грунта основания на боковой поверхности свай, т/м²;

R, f_i'' - определяются по табл. I и 2 СНиП II-B.5-67*.

Глубина забивки свай принимается по большей величине, полученной из формул (I) и (2).

Несущая способность забивных свай при грунтах консистенции $B > 0,6$ определяется по результатам испытания свай, забитых в эти грунты, в соответствии со СНиП II-B.5-67* для свайных фундаментов.

Размеры фундаментов под стоечные опоры и опорных плит определены из условия опрокидывания лотков и давления на грунт не более 1,5 кг/см².

2. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

А. Лотки

Канал сети орошения собирается из лотков, уложенных на опоры, тип которых определяется в зависимости от грунта и назначенного уклона канала.

Лотки запроектированы растробными, ненапряженными длиной 6, II и предварительно-напряженными длиной 8, II м.

Все лотки имеют параболическое сечение с внутренней поверхностью, описываемой уравнением $x^2 = 2 py$.

Высота лотков принята для обоих вариантов конструкции одинаковой: 40, 60, 80 и 100 см.

Для лотков высотой 400, 600 и 800 мм параметр P для внутренней поверхности лотка равен 0,20, для лотка высотой 1000 мм - 0,35.

Координаты внутренней и наружной поверхностей лотков и растробов приведены на чертежах.

Толщина стенки лотков изменяется по высоте сечения и в днище равна, мм для:

Лр-4	(Лрн-4)	- 50
Лр-6	(Лрн-6)	- 50
Лр-8	(Лрн-8)	- 60
Лр-10	(Лрн-10)	- 75

Внешняя поверхность лотков в днище выполнена прямолинейной и уширенной. Это сделано для облегчения условий формования лотка, исключения образования наплывов бетона у дна лотка, вызывающего перерасход материала, а также для лучшей анкеровки подъемных петель, заделанных в днище конструкции. Лотки ненапряженные и предварительно-напряженные изготавливаются из гидротехнического бетона марки 300.

Армирование ненапряженных лотков предусматривается производить сварными сетками, выполняемыми из арматуры классов В-I диаметром 5 мм и А-III диаметром 6 мм.

Сетки изготавливаются целиком на весь пролет для лотков всех типов-размеров.

Предварительно-напряженные лотки в поперечном направлении армируются сварными сетками из арматуры класса В-I диаметром 5 мм. В продольном направлении армирование конструкций предусмотрено выполнять в двух вариантах: проволочной профилированной арматурой класса Вр-II (ГОСТ 8480-57) диаметром 5 мм и горячекатаной арматурой класса А-UI диаметром 6 мм периодического профиля. Второй вариант позволяет значительно снизить стоимость высокопрочной арматуры. Для использования арматуры класса А-UI необходим правильно-отрезной станок ИО-35.Е. В соответствии со СНиП II-И.14-69 при расчете на трещиностойкость в случае армирования по первому варианту в растянутой зоне конструкции не допускаются растягивающие напряжения, при армировании арматурой класса А-UI учитывается работа бетона на растяжение.

Армирование всех лотков в раструбной части выполняется в виде пространственного каркаса, образуемого из согнутых плоских сеток, подвязываемых к внутренней арматурной сетке. Торшковые участки лотков усиливаются сварными арматурными сетками с учащенным шагом поперечных стержней. Арматурные сетки на торшах в ненапряженных лотках следует привязывать к основной арматуре таким образом, чтобы дополнительные поперечные стержни располагались между рабочими стержнями с целью обеспечения требуемого защитного слоя бетона в 20 мм.

Б. Опоры

Опоры лотков запроектированы в виде свай, стоек с фундаментами стаканного типа и опорных плит, укладываемых на грунт.

Сваи приняты сечением 200x200 мм для лотков с глубиной наполнения до 800 мм и сечением 250x250 для лотков с глубиной наполнения 1000 мм; длина свай принята от 3,0 до 7,0 м.

Стойки опор запроектированы сечениями 150x200, 200x250 и 250x300 в зависимости от высоты опоры и габаритов лотка. Стойки замоноличиваются в фундаментах стаканного типа.

Размеры фундаментов в плане: 1200x600 и 1800x900, 1500x900 и 2100x1200 мм. Первые два типоразмера фундаментов предназначены для стоек различной высоты под лотки с глубиной наполнения до 800 мм, остальные два типоразмера под лотки с глубиной наполнения 1 м.

Высота стаканов в фундаментах, мм:

в блоке 1200x600 - 370;

в блоке 1800x900 - 470;

в блоке 1500x900 - 400;

в блоке 2100x1200 - 500.

Высота стоечных опор от 0,75 до 4,75 м. Низкие опоры представляют собой плиты, укладываемые на грунт. Плиты приняты двух размеров: 600x450 мм под лотки с глубиной наполнения до 800 мм пролетами 6,0 и 8,0 м и 900x600 под лотки с глубиной наполнения 1 м пролетами 6,0 и 8,0 м.

Сваи, стойки, фундаменты и плиты выполняются из бетона марки 200 и армируются сварными сетками и каркасами. В качестве рабочей используется арматура класса А-III.

В. Допуски

Лотки

Допускаемые отклонения от заданных проектных размеров лотков не должны превышать следующих величин, мм:

- а) по длине + 5;
- 10;
- б) по внутренней ширине лотка + 5;
- в) по внешней ширине лотка - 5;
- г) по внутренней ширине раструба + 5;
- д) по внешней ширине раструба ± 5 ;
- е) по толщине стенок лотка + 5;
- ж) по глубине лотка + 5;
- з) по кривой в седельной части раструба + 5;
- и) по кривой в посадочной части лотка ± 3 ;
- к) по толщине защитного слоя бетона ± 3 .

Внешний вид лотков должен удовлетворять следующим требованиям:

- а) раковины на поверхности лотков допускаются не глубже 3 мм;
- б) трещины и обнажения арматуры не допускаются.

Напрягаемая арматура, сетки и каркасы, применяемые для лотков, должны удовлетворять требованиям СНиП III-В.1-62 и "Указаниям по технологии производства арматурных работ в промышленном и гражданском строительстве" (П9-61), М., 1962.

Опоры

Отклонения изделий от заданных проектных размеров возможны в пределах следующих допусков:

- а) по длине стоек ± 10 мм;
- б) по длине свай ± 25 мм;
- в) по размерам поперечного сечения стоек и свай ± 5 мм;
- г) по внешним размерам фундаментов и опорных плит ± 15 мм;
- д) по внутренним размерам стаканов фундаментов ± 10 мм;
- е) по толщине защитного слоя стоек, свай, фундаментов, опорных плит ± 3 мм.

Внешний вид стоек, свай, фундаментов и опорных плит должен удовлетворять следующим требованиям:

- а) раковины на поверхности допускаются не глубже 3 мм;
- б) видимые трещины и обнажения арматуры не допускаются;
- в) опорные плоскости должны быть строго перпендикулярны в вертикальной оси.

РАЗДЕЛ Ш. ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1. Основные расчетные положения

Пропускная способность лотков на равномерный режим рассчитана по формуле

$$Q = w C \sqrt{Rl} \text{ и } V = C \sqrt{Rl},$$

где

- Q – расход воды, м³/с;
- w – площадь поперечного сечения, м²
- R – гидравлический радиус, равный:
- C – коэффициент Шези;
- χ – смоченный периметр;
- l – гидравлический уклон, который при равномерном движении в русле совпадает с уклоном дна;
- B – ширина зеркала воды;
- H – глубина наполнения лотка.

По указанным зависимостям были определены гидравлические показатели для всех рассматриваемых лотков. Коэффициент шероховатости принимался равным $n = 0,0012$ при уклонах от 0,0001 до 0,06.

Результаты расчетов приведены в виде графиков зависимостей:

$$Q = f(l); V = f(l); w = f(H) \text{ и } B = f(H).$$

Минимальный запас надводного борта принимается равным от 6 до 10 см в зависимости от глубины лотков и качества их монтажа. Величина набегания горизонта воды в лотках на закруглениях может быть определена по формуле

$$\Delta h = \frac{v^2 B}{2gR},$$

где

- v – скорость течения воды в лотке;
- R – радиус закругления.

Правила пользования графиками приведены на чертеже.

РАЗДЕЛ IV. ПРИВЯЗКА ЛОТКОВ И ОПОР

1. Выбор типа лотков

Выбор типа лотка производится по заданному расходу воды и принятым уклонам. По соответствующим графикам определяется лоток с требуемой пропускной способностью. Уклон лотка принимают осредненным по поверхности земли на данном участке местности.

Отметки горизонта воды в лотке-канале выбирают из условия обеспечения командования на местности.

2. Выбор типа опор

Трассу канала разбивают на участки длиной 6,0 м (8,0 м) для определения мест установки опор. На продольном профиле канала проставляются в этих точках отметки форсированного горизонта воды и дна лотка. По этим данным определяют отметку верха и необходимую высоту опор по выбранному варианту.

Длина свай определяется в зависимости от несущей способности грунтов.

Заглубление фундаментов высоких стоечных опор и опорных плит производить на глубину не менее глубины промерзания при соответствующих грунтовых условиях, определяемых СНиП П-Б.1-62. П-15-74

В случае условий, отличных от принятых в проекте (см. раздел I п.2 настоящей записки), необходимо произвести анализ местных грунтов с производством поверочных расчетов. При необходимости следует внести коррективы в соответствующие чертежи альбома.

Следует отметить, что при выборе типа опор свайные опоры предпочтительнее стоечных.

РАЗДЕЛ V. ИЗГОТОВЛЕНИЕ СБОРНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ СЕКЦИЙ ЛОТКОВ И ОПОР

Для изготовления секций лотков и опор в основном применяется поточно-агрегатная технология, как наиболее гибкая, экономичная и отвечающая требованиям, предъявляемым к производству данного вида изделий.

Процесс изготовления лотков и опор различных типов приведен на технологических схемах в альбоме.

1. Материалы для изготовления сборных железобетонных элементов секций лотков и опор

А. БЕТОН

Изготовление железобетонных секций лотков и опор следует производить из гидротехнического бетона в соответствии с требованиями ГОСТ 4795-68 /Бетон гидротехнический. Технические требования/. Водоцементное отношение не должно быть более 0,45.

Марка бетона по прочности для различных элементов принимается согласно рабочим чертежам:

для секций лотков БТТ - 300;
для элементов опор БТТ - 200;

по водонепроницаемости для секций лотков назначать не менее В-2;
по морозостойкости принимается согласно проектам привязки лотков - каналов, но в любом случае не менее $W_{рз}$ - Т50.

Приготовление бетона для элементов каналов-лотков рекомендуется производить из следующих материалов:

а) цемент

Портландцемент марок 400 - 500. Содержание трехкальциевого алюмината ($3CaO \cdot Al_2O_3$) в цементе должно быть не более 5%. Нормальная плотность цементного теста не должна превышать 24-25%. Цемент не должен содержать активных минеральных добавок. Расход цемента должен быть минимально допустимым из условия получения необходимой прочности. В требованиях к цементу следует руководствоваться соответствующими документами (ГОСТ 4797-69; ГОСТ 10178-62; СН 386-68).

б) песок

Песок промытый, с крупностью зерен до 5 мм. Модуль крупности песка в пределах 2,2 - 3,3. Содержание в песке глины, ила и мелких пылевидных фракций, определяемых отмучиванием, не более 1% по весу.

Песок должен выдерживать не менее пяти циклов испытаний в растворе сернистого натрия с потерей в весе после испытаний не более 10%.

В требованиях к песку следует руководствоваться соответствующими документами (ГОСТ 4797-69; ГОСТ 8735-65).

в) щебень и гравий

Марка щебня по прочности исходной горной породы при сжатии должна быть не менее 1000. Размер крупного заполнителя не должен превышать:

15 мм - для лотков,
200 мм - для элементов опор.

Щебень или гравий не должен содержать зерен пластинчатой (лещадной) и игольчатой формы более 15% по весу. Содержание глины, ила и мелких пылевидных фракций, определяемых отмучиванием, допускается не более 0,5% по весу.

Водопоглощение должно быть не более 5%. После испытания крупного заполнителя непосредственным замораживанием потеря в весе каждой фракции заполнителя не должна превышать 10%. В требованиях к щебню и гравию следует руководствоваться соответствующими документами (ГОСТ 4797-69, ГОСТ 8269-64).

г) вода

Вода, применяемая для затворения бетонной смеси, не должна содержать вредных примесей, препятствующих схватыванию и твердению цемента.

В требованиях к воде следует руководствоваться соответствующими документами (ГОСТ 4797/69).

При привязке проекта лотка-канала к конкретному объекту могут возникнуть условия, отличные от рекомендаций, указанных выше. В этих случаях следует производить корректировку выбираемых материалов согласно "Указаниям по проектированию оросительных систем. Книга 2. Технология изготовления и транспортирования железобетонных элементов каналов-лотков". Москва, 1968 г.

Б. АРМАТУРНАЯ СТАЛЬ

Бид, класс, марка и диаметр арматуры принимаются по рабочим чертежам железобетонных элементов. Сталь для изготовления арматурных заготовок должна отвечать следующим требованиям:

а) иметь чистую поверхность без ржавчины, окалин, масла и краски, которые удаляются перед употреблением арматуры в дело;

б) не иметь (при правке на автоматических станках) паралин, уменьшающих сечение более чем на 5%;

в) не иметь поперечных трещин, а также слоистости и пленок в размерах, превышающем 5% поверхности;

г) сталь, имеющая отклонения в диаметре по длине прута, а также сталь неполного диаметра (недокат) может быть использована после отсортировки по меньшему диаметру.

Перед употреблением стали она должна быть испытана на растяжение и загиб в холодном состоянии.

Замену указанных в проекте классов и диаметров стали ненапряженной и высококачественной арматуры допускается производить как исключение после соответствующей корректировки чертежей, сделанных по согласованию с проектной организацией, разработавшей чертежи изделий.

2. Изготовление арматурных сеток и каркасов

Изготовление арматурных элементов должно соответствовать ГОСТ 10922-75 и требованиям "Указаний по проектированию оросительных систем. Книга 2. Технология изготовления и транспортирования железобетонных каналов-лотков". Москва, 1968.

Отклонения в размерах арматурных сеток и каркасов от проектных не должны превышать следующих величин:

в длине стержней рабочей арматуры ± 5 мм;
в расстояниях между стержнями ± 5 мм;

в габаритах сварных сеток и каркасов ± 10 мм;
в прямолинейности стержней в плоских сетках ± 10 мм.

Технология изготовления арматурных сеток и каркасов лотков разработана применительно к оборудованию арматурных цехов заводов из специализированных типовых пролетов (УТП-1).

Технология изготовления арматурных каркасов и сеток показана на технологических схемах, приводимых в альбоме, а в перечне основного технологического оборудования этих схем в скобках указано рекомендуемое оборудование.

3. Технологический процесс изготовления секций лотков и опор

При изготовлении железобетонных изделий выполняются следующие операции:

а) подготовка формы

Очистка поверхностей формы и термокрышек от бетона осуществляется специальным пневмоскребок. Смазка рабочих поверхностей форм производится путем распыления ее сжатым воздухом;

б) установка в форму арматурных элементов

Сборка и фиксация ненапряженной арматуры. Установка заготовок напрягаемой арматуры;

в) сборка формы;

г) натяжение напрягаемой арматуры

Натяжение арматуры и передача усилия на форму осуществляется гидравлическим домкратом. Контроль натяжения производится по усилию натяжения и по удлинению напрягаемой арматуры. Для компенсации потерь на релаксацию рекомендуется производить пернатяжку арматуры для Вр-II до 0,8 и для А-УI до величины R_a'' ;

д) укладка и уплотнение бетонной смеси

Подача бетонной смеси в формы лотков и элементов опор производится бетоноукладчиком. Уплотнение бетонной смеси в лотках и элементах опор производится при помощи горизонтально направленного вибрирования;

е) термообработка

Термообработка отформованных изделий производится путем подачи пара в паровые рубашки форм и термокрышек.

Для наиболее эффективного использования тепловой энергии пара и рационального использования производственных площадей рекомендуется термообработку всех элементов опор производить в термопакетах.

Продолжительность термообработки зависит от вида применяемого цемента, температуры, при которой происходит термообработка, а также от состава и подвижности бетонной смеси.

Рекомендуемые ориентировочные режимы термообработки принимаются согласно "Указаниям по технологии изготовления и транспортировки железобетонных элементов каналов-лотков" (табл.6).

Регулирование режима термообработки рекомендуется производить при помощи программного регулятора температуры типа ПУСК-30;

ж) распалубка и промежуточное складирование изделий на цеховом складе

Раскрытие бортов форм производится с помощью траверсы. Передача усилия натяжения с формы на изделие осуществляется срезкой анкерных головок напряженной арматуры с помощью автогенного аппарата или бензореза. Извлечение изделий из форм производится с помощью траверсы и краном после раскрытия тортовых стенок форм. Железобетонные элементы после распалубки выдерживаются не менее четырех часов на посту промежуточного складирования. Обмазку гидроизоляцией поверхностей лотков в местах стыков и поверхностей опорных элементов, находящихся в грунте, разрешается производить на посту промежуточного складирования изделий. При этом следует руководствоваться "Указаниями по проектированию антикоррозийной защиты строительных конструкций" (СН 262-67 Госстрой СССР, Москва, 1968) и "Требованиями СНиП П-М.2-72" (глава "Производственные здания промышленных предприятий. Нормы проектирования"), а также санитарными нормами СН 245-71.

4. Хранение железобетонных элементов на складе готовой продукции

Детали на складе готовой продукции хранятся в штабелях высотой до 2 м. Проходы между штабелями элементов следует устраивать в продольном и поперечном направлениях не реже, чем через два смежных штабеля.

Лотки хранятся в нерабочем положении (дном вверх) раструбами в разные стороны. Лотки устанавливаются на накладные опоры в 4 точках в местах расположения монтажных петель. Хранение всех элементов следует производить в соответствии с "Указаниями по проектированию оросительных систем. Книга 2".

5. Контроль и проверка качества готовых железобетонных элементов

Испытание готовых элементов производится лабораторией и ОТК предприятия-изготовителя. При этом следует руководствоваться соответствующими указаниями: ГОСТ 10180-67, ГОСТ 4800-59, ГОСТ 8829-66, ГОСТ 10628-63, а при технологическом процессе изготовления секций лотков и опор следует руководствоваться цитируемыми ранее Указаниями.

РАЗДЕЛ VI. ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И МОНТАЖ СЕКЦИИ ЛОТКОВ И ОПОР

I. Подготовительные работы

В состав подготовительных работ входит разбивка и закрепление в натуре оси канала и мест расположения опор. Строительная разбивка трасс каналов-лотков производится геодезической службой строительной организации. Для обеспечения передвижения транспортных и строительных машин вдоль трассы канала производится планировка полос.

При строительной разбивке трассы канала-лотка под стоечные опоры рекомендуется производить вынос местоположения каждой опоры с плановой привязкой, а под свайные опоры закрепление местоположения каждой опоры производится непосредственно на оси канала.

2. Транспортировка и монтаж изделий

Транспортирование секций лотков и опор со склада предприятия на трассу канала производится как в рабочем положении изделия, так и в нерабочем положении в соответствии с Указаниями.

При сдаче-приемке секций лотков и опор обязательны паспорта на каждую партию с указанием завода-изготовителя, даты изготовления, номера ГОСТа или проекта, по которому изготовлены изделия, и отпускной прочности бетона изделий.

Технологические схемы монтажа лотковых каналов разработаны в двух вариантах:

- а) поточный способ (монтаж с колес);
- б) способ с предварительной завозкой элементов.

Основное различие двух способов заключается в том, что поточный способ предусматривает непрерывность процесса монтажа путем тесной увязки графика строительства с почасовым графиком транспортировки железобетонных элементов.

В поточном способе установка опор предусматривается заранее, что позволяет производить монтаж лотков непосредственно с машины, избегая их раскладки вдоль трассы. Способ с предварительной завозкой элементов представляет собой раздельный монтаж. Лотки завозятся предварительно и раскладываются под углом около 30° к оси канала, а затем по мере подготовки опор монтируются с земли.

3. Организация работ при монтаже и устройстве стыков секций лотков-каналов

А. Глубина погружения свай и способ устройства котлованов под фундаменты стоечных опор назначаются проектной организацией в зависимости от геологических условий трассы канала лотка.

При погружении свай допускаемые отклонения не должны превышать:

- а) в плане от проектных осей ± 20 мм;
- б) по отметке верха свай - 20 мм (перебивки).

Перебивку свай устранять подливкой цементного раствора марки 200, приготовленного на быстротвердеющем цементе толщиной не более 20 мм.

При установке стоек в стаканы фундаментов производится проверка их высотного и планового положения. При этом допустимые отклонения не должны превышать:

- а) в плане от проектных осей ± 10 мм;
- б) по отметке верха опоры - 20 мм.

Укладка лотков на стоечные опоры разрешается при достижении бетоном монолитивания прочности не ниже 50% от проектной, пуск воды по лоткам - при 100%-ной прочности бетона.

Б. Для обеспечения водонепроницаемости стыков рекомендуется два типа уплотнений: жгуты крупного сечения из резины или поропизола. Жгуты устанавливаются между наружной поверхностью гладкого торца лотка и внутренней поверхностью раструба предыдущей секции. Соответствующие поверхности лотков и жгуты должны покрываться мастиками. Для обеспечения герметичности стыков жгуты из резины и поропизола должны быть обжаты соответственно на 30 и 50%.

Жгуты из резины крупного сечения должны соответствовать ГОСТ 6476-69, а полимерные материалы - "Техническим требованиям и методике испытаний на герметизирующие материалы для водохозяйственного строительства", одобренным Научно-техническим советом Миннеодхоза СССР (протокол - 75 от 6 февраля 1970 г.).

РАЗДЕЛ VII. ЗАВОДСКИЕ ИСПЫТАНИЯ ЛОТКОВ

Отбор железобетонных параболических лотков для текущих (заводских) контрольных статических испытаний на водонепроницаемость производится в количестве 1% от каждой партии, но не менее 2 шт., если размер партии составляет менее 200 шт.

Размер партии:

- для лотков глубиной 400-800 мм - 200 шт.
- для лотков -" - 1000 мм и более - 100 шт.

Испытания готовых лотков производятся на водонепроницаемость по эксплуатационной схеме их установки, выдержанной в нагруженном состоянии в течение суток. Схема испытания изображена на рисунке

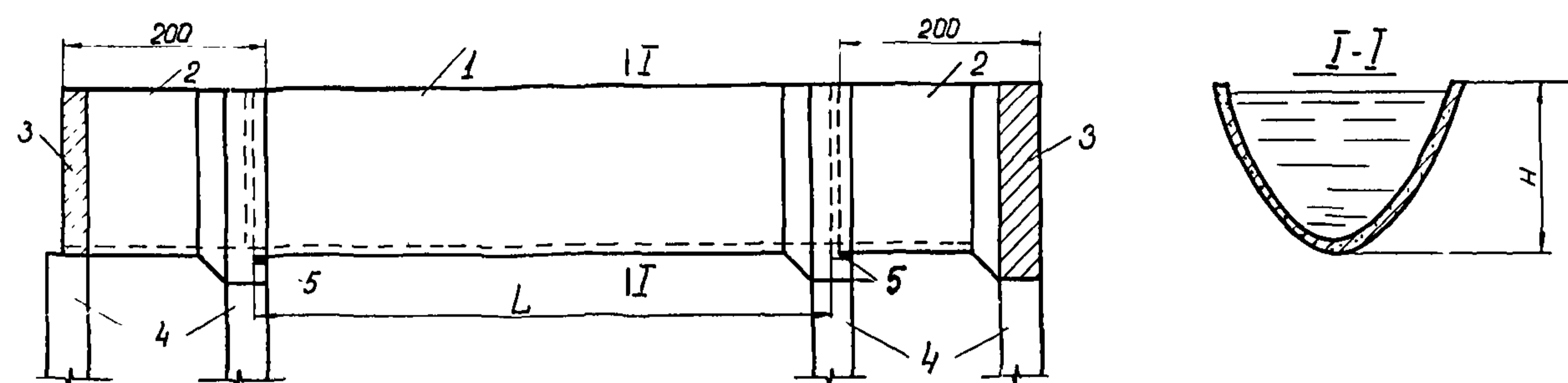


Схема испытания лотка

I - испытуемый лоток; 2 - элементы лотка длиной 2000 мм; 3 - заглушки;
4 - опоры лотков; 5 - уплотнительная резиновая прокладка; 6 - разрез по I-I.

Испытание на водонепроницаемость производится наполнением лотка водой до верха бортов. Нагружение идет ступенями в 1/5 эксплуатационной нагрузки с выдержкой 10-15 мин на каждой ступени.

Лотки считаются выдержавшими испытание, если к моменту его окончания на поверхности лотков не будет обнаружена фильтрация воды в виде влажных пятен, капель или течи.

РАЗДЕЛ УШ. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПАРАБОЛИЧЕСКИХ

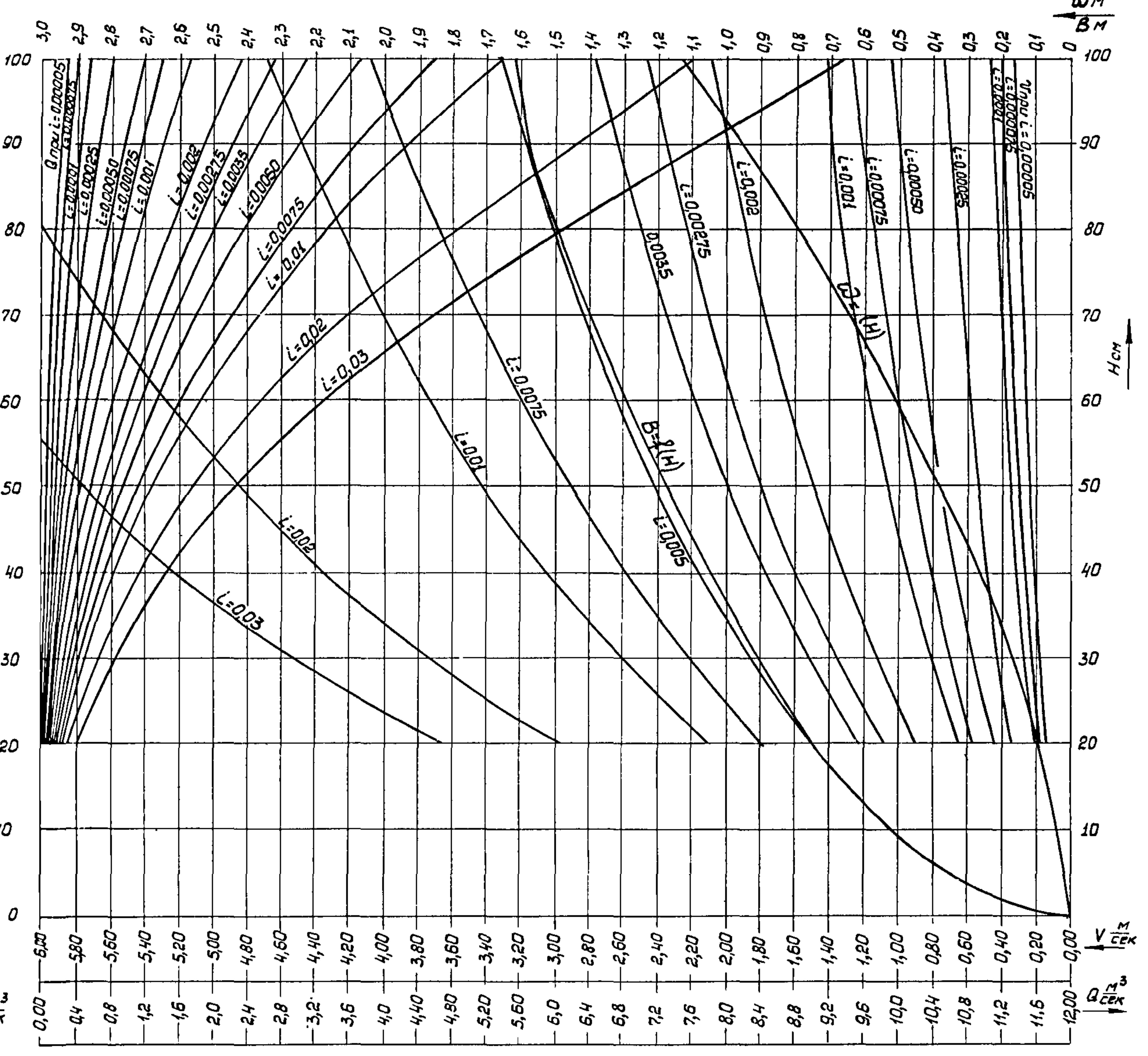
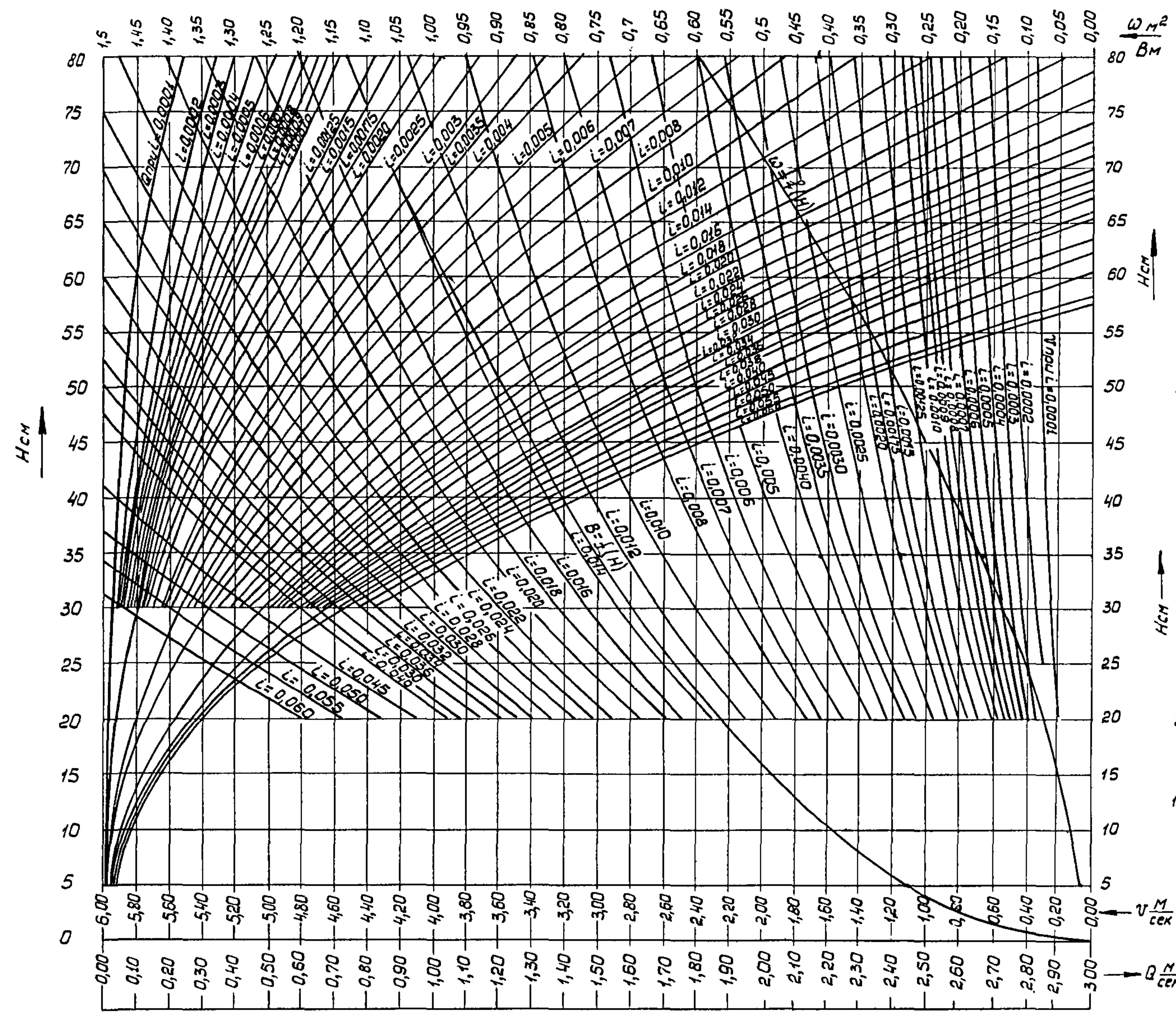
ЛОТКОВ

Тип конструкции	Длина лотка, м	Полная высота лотка, мм	Марка лотка	Основные размеры лотков, мм			Расход материалов на один лоток		Вес лотков, кг	Стоимость 1 км канала, тыс. руб.
				Толщина стенки в щель-ге	Ширина лотка	Ширина раструба лотка	бетон, м ³	арматурная сталь, кг		
Напряженные	400	Лр-4	50	800	940	0,43	2,76	1080	11,4	
	600	Лр-6	50	980	1114	0,57	36,7	1420	14,1	
	800	Лр-8	60	1132	1270	0,77	47,5	1920	17,4	
	1000	Лр-10	75	1674	1834	1,32	75,2	3308	28,2	
Ненапряженные	400	Лрн-4	50	800	940	0,57	33,8/37,2	1420	11,9/12,2 ^{x)}	
	600	Лрн-6	50	980	1114	0,74	40,4/47,3	1860	14,7/15,1	
	800	Лрн-8	60	1132	1270	1,01	54,5/61,6	2520	19,0/19,5	
	1000	Лрн-10	75	1674	1834	1,70	82,3/88,4	4247	31,0/31,4	

x) в числителе показан расход арматурной стали при использовании арматуры класса А-VI; в знаменателе показан расход арматурной стали при использовании арматуры класса Вр-II.

Графики подбора гидравлических показателей
лотков глубиной от 40 до 80 см
параметр параболы $P=0,2$

Графики подбора гидравлических показателей
лотка глубиной 100 см
параметр параболы $P=0,35$.



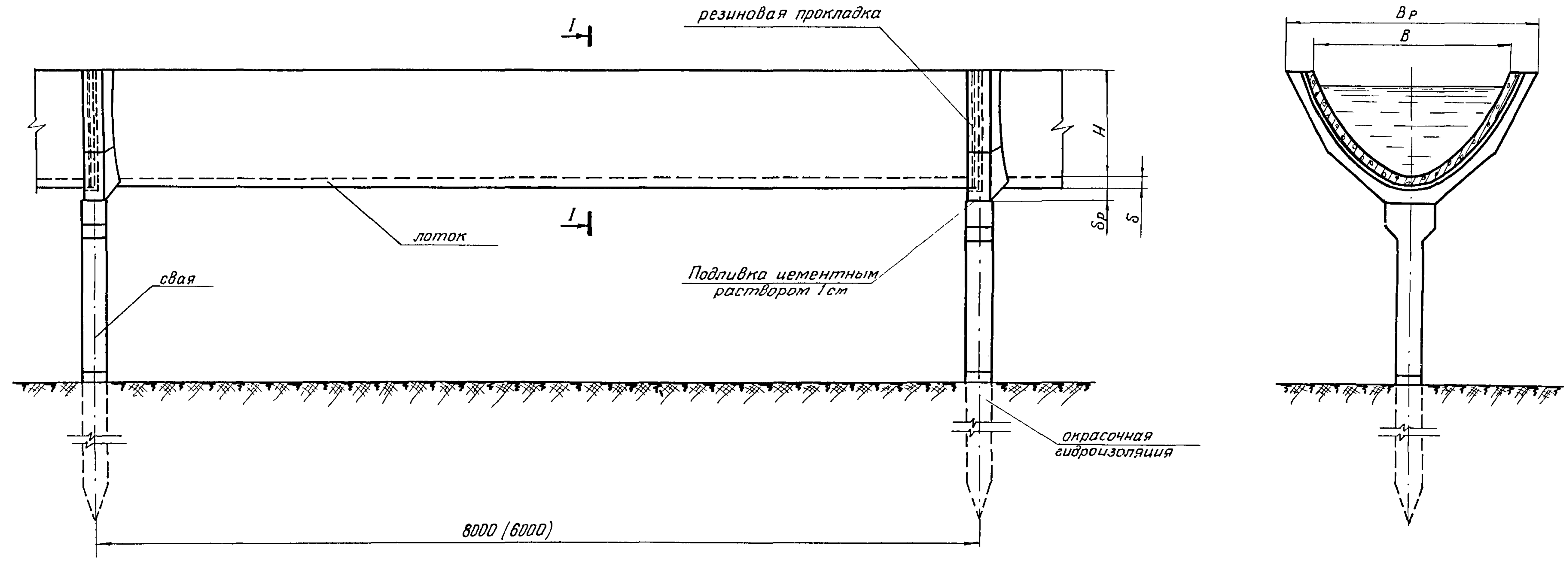
- I По Q и i находят H
- II По H и i находят Q
- III По H находят V
- IV По H находят B

В/О, Союзводпроект
г. Москва

Нач. отдела С. Радовский
Инженер Ю. Тевелев
Разработчик П. Моросин
Проверил Г. Малютин
Копировал Е. Мухомов

1976г	Унифицированные железобетонные лотки-каналы глубиной напорления до 1м	Графики подбора гидравлических показателей лотков	Типовые конструкции серия 3.820-3	Альбом №1	Лист №1
-------	---	---	-----------------------------------	-----------	---------

Раструбный лоток на свайных опорах



Объёмы работ на 1 км лоткового канала на свайных опорах

Конструктивные размеры лотков

№/№	Наименование	Материал	Ед. изм.	Количество					
				Лоток глубиной 40 см	Лоток глубиной 60 см	Лоток глубиной 80 см	Лоток глубиной 100 см		
1	Лотки из ненапряженного железобетона длиной 6 м	БГТ 300 Арматура	м ³ кг	71.4 4570	94.4 6100	131.8 7890	219.0 12490		
2	Лотки из напряженного железобетона длиной 8 м	БГТ 300 Арматура	м ³ кг	71.0 4655	92.9 5900	125.8 7710	212.0 11050		
3	Сваи для 6-метровых лотков длиной 3.5 м	БГТ 200 Арматура	м ³ кг	23.9 2880	23.9 2880	23.9 2880	39.3 3880		
4	Сваи для 6-метровых лотков длиной 7.0 м	БГТ 200 Арматура	м ³ кг	47.5 11280	47.5 11280	47.5 11280	76.2 12280		
5	Сваи для 8-метровых лотков длиной 3.5 м	БГТ 200 Арматура	м ³ кг	18 2638	18 2638	18 2638	29.6 3400		
6	Сваи для 8-метровых лотков длиной 7.0 м	БГТ 200 Арматура	м ³ кг	35.5 10788	35.5 10788	35.5 10788	57.0 11600		
7	Подливка цементным раствором под 6-метровые лотки	ЦРМ - 100	м ³	0.147	0.147	0.147	0.294		
8	Подливка цементным раствором под 8-метровые лотки	ЦРМ - 100	м ³	0.11	0.11	0.11	0.22		
9	Гидроизоляция	окрасочная свай длиной 3.5 м	6-метровые лотки	Раствор битума в бензине	м ²	334	334	334	418
		окрасочная свай длиной 7.0 м	8-метровые лотки	Раствор битума в бензине	м ²	250	250	250	313
		резиновая прокладка в лотках длиной 6 м	6-метровые лотки	Резина	п.м	240	320	400	510
		резиновая прокладка в лотках длиной 8 м	8-метровые лотки	Резина	п.м	180	240	300	380

№	Лоток	Свая	Глубина лотка, Н см	Длина лотка, L см	Толщина дна лотка, н д, б см	Ширина лотка по верху, В см	Ширина лотка по раструбу, Вр см	Толщина раструба, бр см
1	ЛР-4	СЛ -35-2*	40	611	5	80	105.8	14
2	ЛР-6	СЛ -35-2*	60	611	5	98	122.8	15.5
3	ЛР-8	СЛ -35-2*	80	611	6	113.2	139.6	16.5
4	ЛР-10	СЛ -35-2*	100	611	7.5	167.4	199.4	20.5
5	ЛРН-4	СЛН-35-2*	40	811	5	80	105.8	14
6	ЛРН-6	СЛН-35-2*	60	811	5	98	122.8	15.5
7	ЛРН-8	СЛН-35-2*	80	811	6	113.2	139.6	16.5
8	ЛРН-10	СЛН-35-2*	100	811	7.5	167.4	199.4	20.5

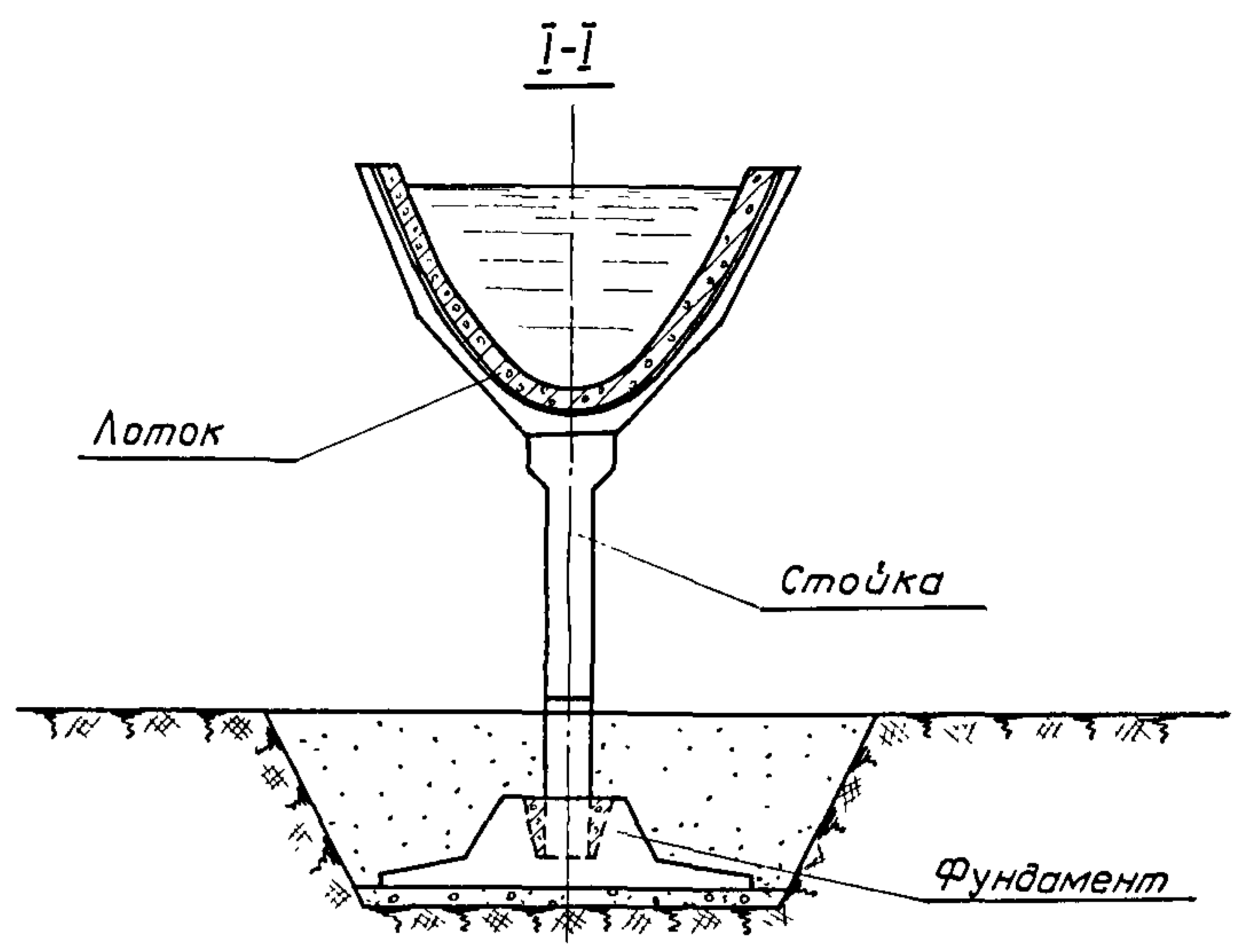
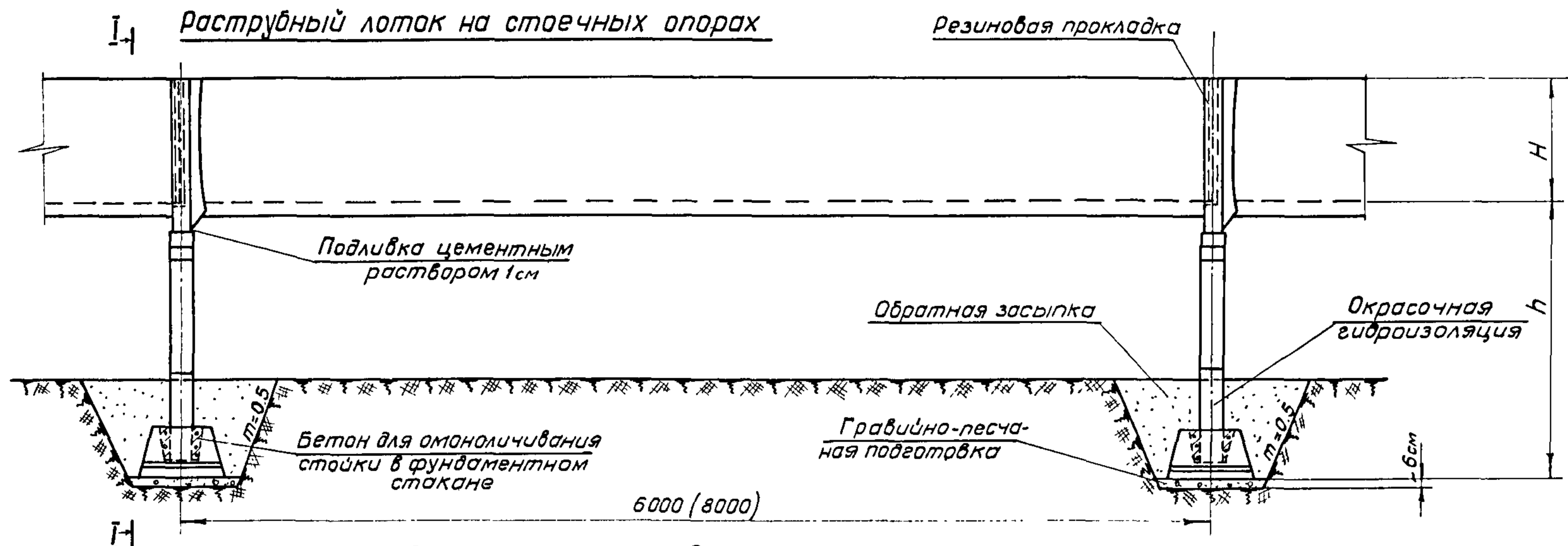
Примечания

- Сваи для лотков длиной 6 м отличаются от свай для лотков той же глубины длиной 8 м только армированием.
- При подсчете объемов работ глубина забивки свай принята 2.5 м для свай длиной 3.5 м и 3.5 м для свай длиной 7 м. При изменении глубины забивки и длины свай объемы работ уточняются.

На один км длины лоткового канала требуется 125 блоков лотков и 125 блоков свай при длине одного лотка 8 м и 166 блоков лотков и 166 блоков свай при длине одного лотка 6 м.

1976 г.	Унифицированные железобетонные лотки-каналы с глубиной наполнения до 1 м	Сборочный чертеж лотков с глубиной наполнения до 1 м, уложенных на свайные опоры. Таблицы объемов работ	Типовые конструкции серия 3.820-3	Альбом №1	Лист №2
---------	--	---	-----------------------------------	-----------	---------

В/О "Совхозводпроект" г. Москва
 Чл. отдела Проектировщик
 Г. С. Сидорова
 Т. С. Сидорова
 Проверил М. М. Мухоморов
 Главный инженер Муравьева



Объемы работ на 1км лоткового канала на стоечных опорах

Конструктивные размеры лотков

N	Наименование	Материал	Ед. изм.	Количество					
				Лоток, глубиной 40см	Лоток, глубиной 60см	Лоток, глубиной 80см	Лоток, глубиной 100см		
1	Лотки из ненапряженного железобетона длиной 6м	БГТ 300 Арматура	м ³ кг	71.4 4520	94.4 6100	131.8 7890	219.0 12490		
2	Лотки из напряженного железобетона длиной 8м	БГТ 300 Арматура	м ³ кг	71.0 4655	92.9 5900	125.8 7710	212.0 11050		
3	Опоры высотой 2м для 6-метровых лотков	БГТ-200 Арматура	м ³ кг	28.6 2640	286 2640	286 2640	56.1 4320		
4	Опоры высотой 5м для 6-метровых лотков	БГТ-200 Арматура	м ³ кг	85.4 9560	85.4 9560	85.4 9560	139 11720		
5	Опоры высотой 2м для 8-метровых лотков	БГТ 200 Арматура	м ³ кг	21.4 2190	21.4 2190	21.4 2190	42.1 3480		
6	Опоры высотой 5м для 8-метровых лотков	БГТ-200 Арматура	м ³ кг	64.0 8163	64.0 8163	64.0 8163	104.0 9738		
7	Омоноличивание стоек высотой 2м под	6-метровые лотки	БГТ-200	м ³	1.74	1.74	1.74	2.13	
		8-метровые лотки	БГТ-200	м ³	1.3	1.3	1.3	1.6	
8	Омоноличивание стоек высотой 5м под	6-метровые лотки	БГТ-200	м ³	3.06	3.06	3.06	3.6	
		8-метровые лотки	БГТ-200	м ³	2.3	2.3	2.3	2.7	
9	Гравийно-песчаная подготовка толщиной 6см под 2-метровую опору	6-метровые лотки	Гравий, песок	м ³	8.0	8.0	8.0	14.0	
		8-метровые лотки	Гравий, песок	м ³	6.0	6.0	6.0	10.5	
10	Гравийно-песчаная подготовка толщиной 6 см под 5-метровую опору	6-метровые лотки	Гравий, песок	м ³	16.7	16.7	16.7	24.7	
		8-метровые лотки	Гравий, песок	м ³	12.5	12.5	12.5	18.5	
11	Земляные работы при опорах высотой 2м	6-метровые лотки	выемка	м ³	253	253	253	380	
			обратная засыпка	м ³	233	233	233	340	
		8-метровые лотки	выемка	м ³	190	190	190	285	
			обратная засыпка	м ³	175	175	175	255	
		планировка выемки	м ²	152	152	152	266		
			м ²	114	114	114	200		
12	Земляные работы при опорах высотой 5м	6-метровые лотки	выемка	м ³	933	933	933	1235	
			обратная засыпка	м ³	900	900	900	1155	
		8-метровые лотки	выемка	м ³	317	317	317	476	
			обратная засыпка	м ³	700	700	700	925	
		планировка выемки	м ²	675	675	675	865		
			м ²	238	238	238	357		
13	Гидроизоляция	Окрасочная	2-метровые стойки	6-метровые лотки	м ²	233	233	233	354
			8-метровые лотки	м ²	175	175	175	265	
		5-метровые стойки	6-метровые лотки	м ²	534	534	534	1135	
			8-метровые лотки	м ²	400	400	400	850	
		Резиновая прокладка в раструбах	6-метровые лотки	п.м	240	320	400	510	
			8-метровые лотки	п.м	180	240	300	380	
14	Подливка цементным раствором	при 2-метровых стойках	6-метровые лотки	м ³	0.11	0.11	0.11	0.24	
			8-метровые лотки	м ³	0.08	0.08	0.08	0.18	
		при 5-метровых стойках	6-метровые лотки	м ³	0.147	0.147	0.147	0.294	
			8-метровые лотки	м ³	0.11	0.11	0.11	0.22	

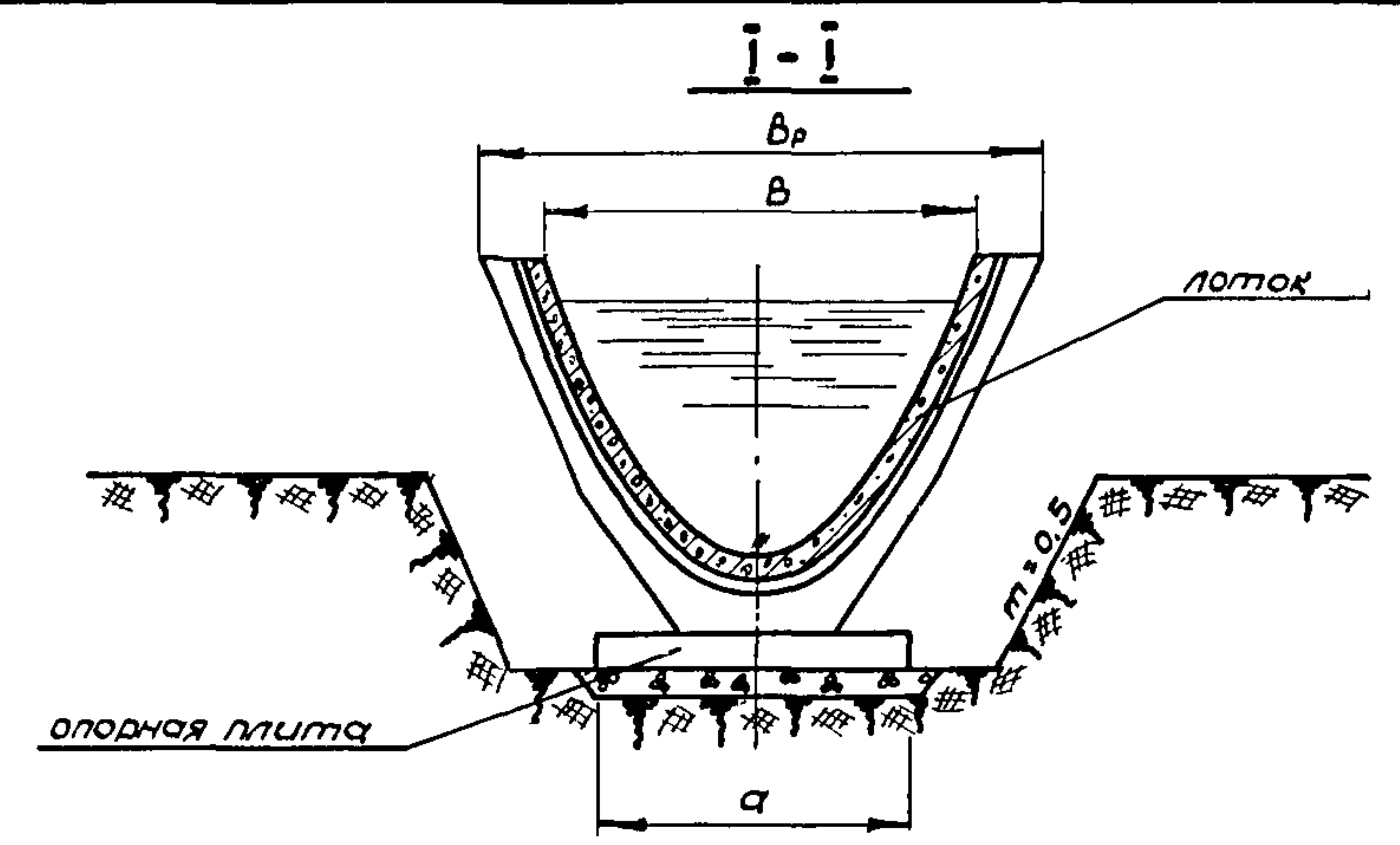
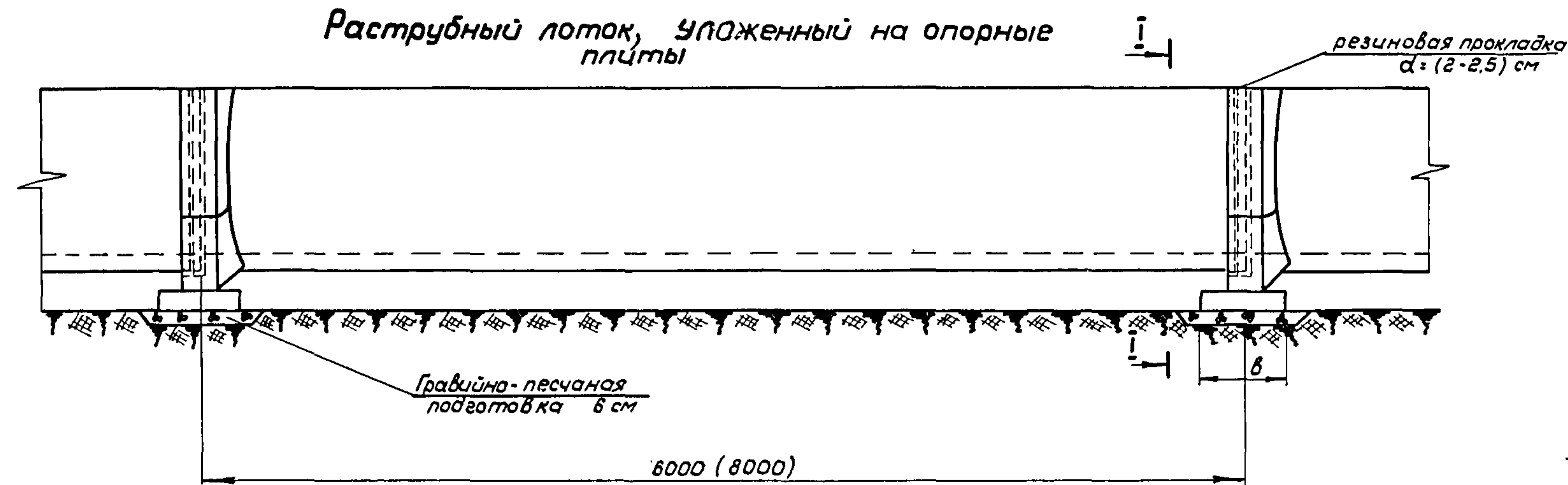
N	Лоток	Стойка		Фундамент		Размеры в см					
		при высоте опоры 2м	при высоте опоры 5м	при высоте опоры 2м	при высоте опоры 5м	Глубина лотка	Алчна лотка	Размеры фундамента, а*б см		Расстояние от дна лотка до верха подготовки	
								при высоте опоры 2м	при высоте опоры 5м	при высоте опоры 2м	при высоте опоры 5м
1	ЛР-4	СГ-17.5	СГ-47.5	φ120*60	φ180*90	40	611	120*60	180*90	201	501
2	ЛР-6	СГ-17.5	СГ-47.5	φ120*60	φ180*90	60	611	120*60	180*90	202.5	502.5
3	ЛР-8	СГ-17.5	СГ-47.5	φ120*60	φ180*90	80	611	120*60	180*90	203.5	503.5
4	ЛР-10	СГ-16.5	СГ-46.5	φ150*90	φ210*120	100	611	150*90	210*120	200.5	500.5
5	ЛРН-4	СТУ-17.5	СТУ-47.5	φ120*60	φ180*90	40	811	120*60	180*90	201	501
6	ЛРН-6	СТУ-17.5	СТУ-47.5	φ120*60	φ180*90	60	811	120*60	180*90	202.5	502.5
7	ЛРН-8	СТУ-17.5	СТУ-47.5	φ120*60	φ180*90	80	811	120*60	180*90	203.5	503.5
8	ЛРН-10	СТУ-16.5	СТУ-46.5	φ150*90	φ210*120	100	811	150*90	210*120	200.5	500.5

Примечания:

1. На 1 километр длины лоткового канала требуется 125 блоков лотков и 125 блоков опор при длине одного лотка 8м и 166 блоков лотков и 166 блоков опор при длине одного лотка 6м.
2. При подсчете объемов работ глубина котлованов под опоры принята 0.8м для опор высотой 2м и 1.3м для опор высотой 5м.
3. При изменении высоты опор и глубины котлованов объемы работ уточняются.

Исполнено: С.Резаевский, Гл. специалист, И.Тевелев, Разработчик, Л.Маросин, Проверил, Г.Малютин, Капитул, М.Зубова

В/о, Союзобдпроект г. Москва



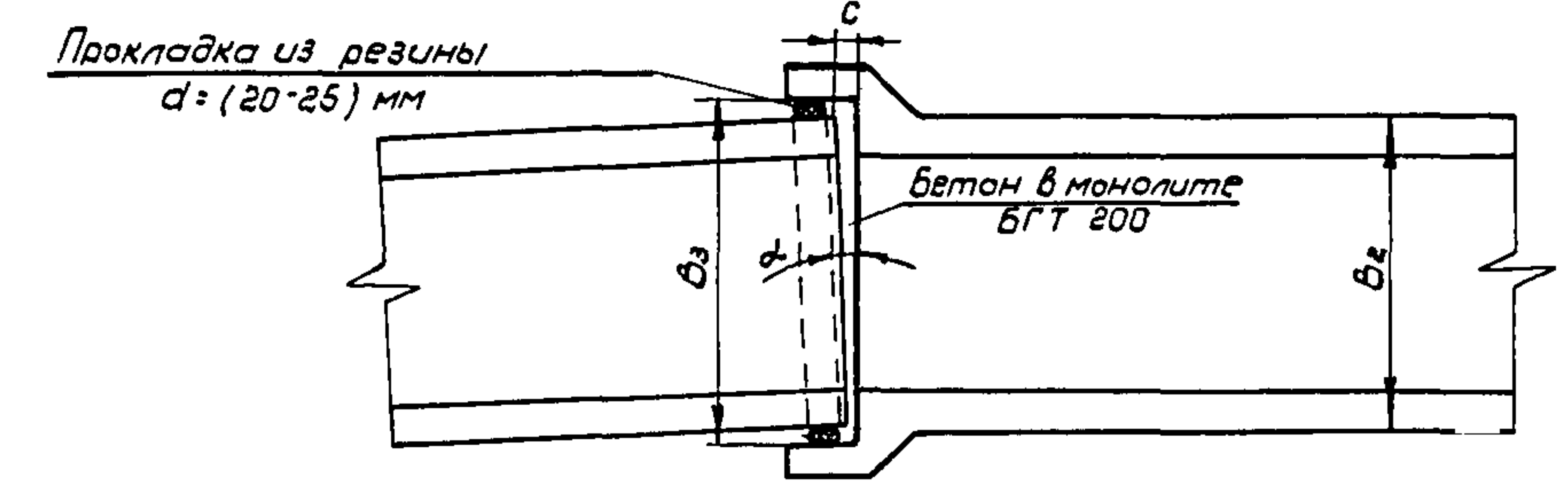
Основные характеристики лотков на закруглениях

N п/п	Глубина лотка, Н мм	Внешняя ширина лотка, B _в мм	Внутренняя ширина лотка, B _{вн} мм	Раскрытие шва, С мм	Угол поворота на опоре, α град	Радиус закругления R мм	При длине звена лотка 4 м	При длине звена лотка 6 м	При длине звена лотка 8 м
1	400	908	940	70	3°40'	62,5	93,5	125	
2	600	1084	1114	70	3°	76,0	114,5	152	
3	800	1240	1270	70	2°40'	85,5	129	171	
4	1000	1804	1834	110	3°10'	72	109	145	

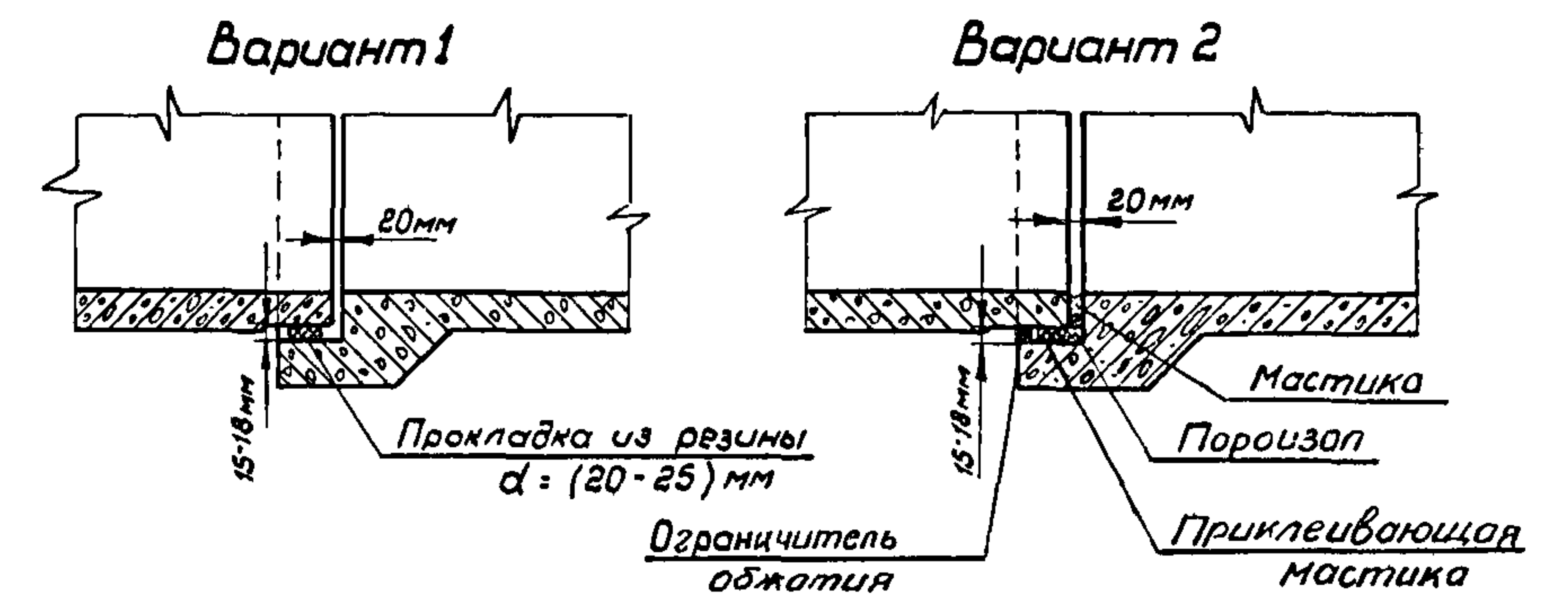
Конструктивные размеры лотков

N п/п	Шифр лотка	Размеры плиты, а × в см	Глубина лотка, Н, см	Длина лотка, L, см	Толщина дна лотка, δ, см	Толщина раструба, бр, см	Ширина лотка сверху, В, см	Ширина раструба сверху, Вр, см
1	ЛР-4	60×45	40	611	5	14	80	105,8
2	ЛР-6	60×45	60	611	5	15,5	98	122,8
3	ЛР-8	60×45	80	611	6	16,5	113,2	139,6
4	ЛР-10	90×60	100	611	7,5	20,5	167,4	199,4
5	ЛРН-4	60×45	40	811	5	14	80	105,8
6	ЛРН-6	60×45	60	811	5	15,5	98	122,8
7	ЛРН-8	60×45	80	811	6	16,5	113,2	139,6
8	ЛРН-10	90×60	100	811	7,5	20,5	167,4	199,4

Схема стыкования лотков на закруглениях



Варианты стыков звеньев лотка



Примечания!

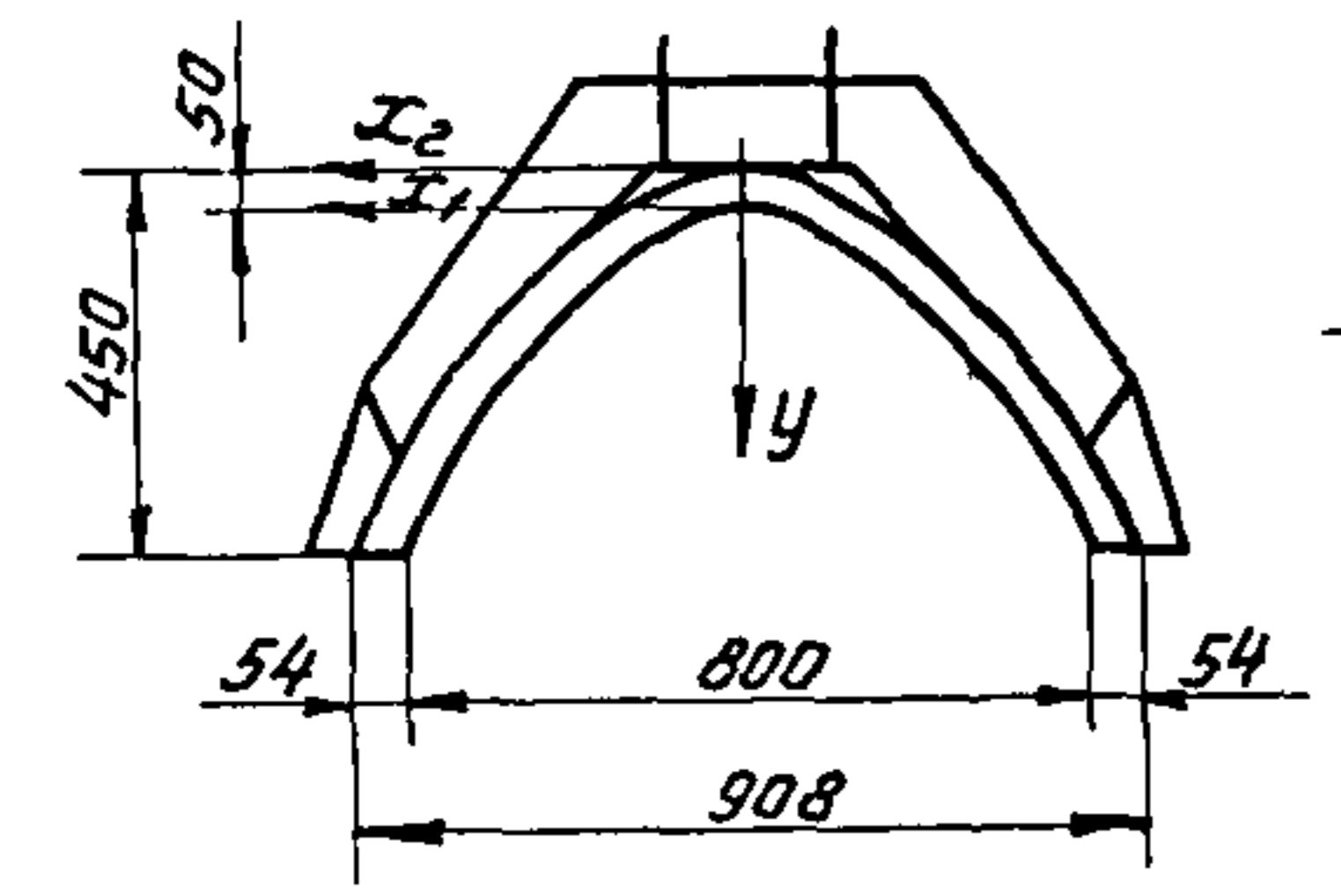
- На один километр лоткового канала требуется 125 блоков лотков и 125 блоков опорных плит при длине одного лотка 6 м и 166 блоков лотков и 166 блоков опорных плит при длине одного лотка 8 м.
- При подсчете объемов работ глубина траншеи принята 0,5 высоты лотка.

Объемы работ на 1 км лоткового канала, уложенного на опорные плиты

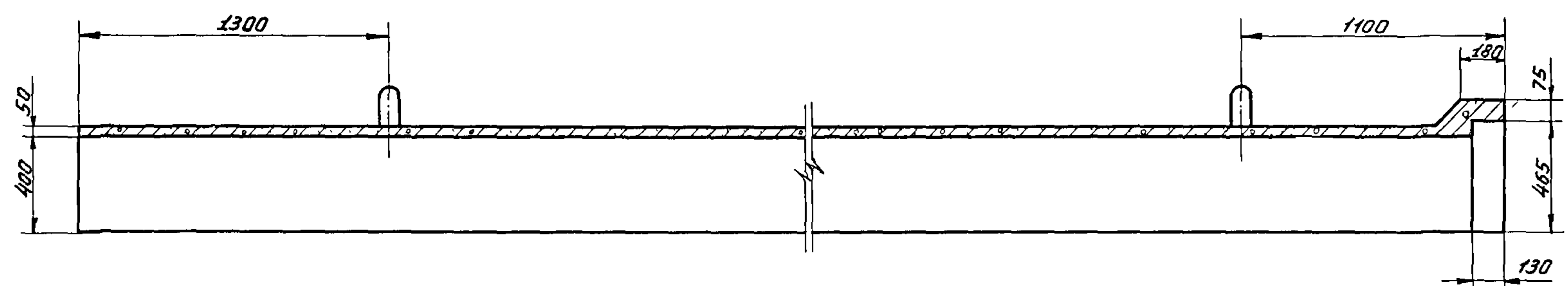
N	Наименование	Материал	Ед. изм.	Количество			
				Лоток глубиной 40 см	Лоток глубиной 60 см	Лоток глубиной 80 см	Лоток глубиной 100 см
1	Лотки из ненапряженного железобетона длиной 6 м	БГТ-300	м ³	71,4	94,9	131,8	219
		Арматура	кг	4570	6100	7890	12490
2	Лотки из напряженного железобетона длиной 8 м	БГТ-300	м ³	71,0	92,9	125,8	2120
		Арматура	кг	4655	5900	7710	11050
3	Опорные плиты для лотков длиной 6 м	БГТ-200	м ³	4,5	4,5	4,5	9,0
		Арматура	кг	234	234	234	374
4	Опорные плиты для лотков длиной 8 м	БГТ-200	м ³	3,4	3,4	3,4	6,8
		Арматура	кг	176	176	176	282
5	Гравийно-песчаная подготовка	6-метровые лотки	Гравий, песок	м ³	4,0	4,0	4,0
		8-метровые лотки	Гравий, песок	м ³	3,0	3,0	3,0
6	Земляные работы	выемка	м ³	240	375	520	825
		планировка выемки	м ²	1100	1100	1100	1400
7	Гидроизоляция	Резиновая прокладка	м.м.	240	320	400	510
		ка, α = 2-2,5 см	Резина	п.м.	180	240	300

в/о «Согюзоблпроект» г. Москва
 Нач. отдела Г. Рагольский
 Гл. специалист Ю. Тевелев
 Разработчик Л. Морасим
 Проверил Г. Мамонтов
 Копировал М. Шенников

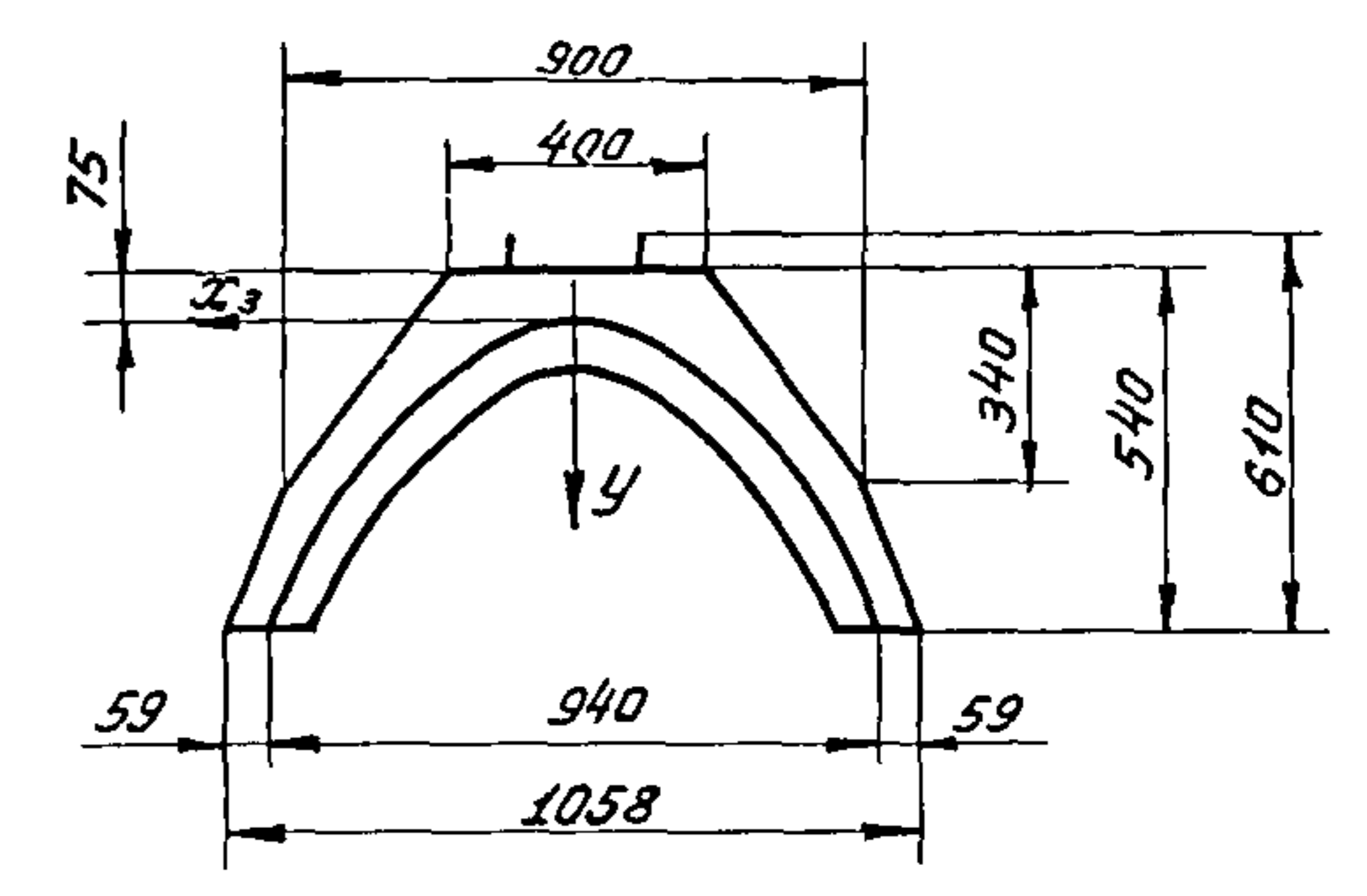
Вид А



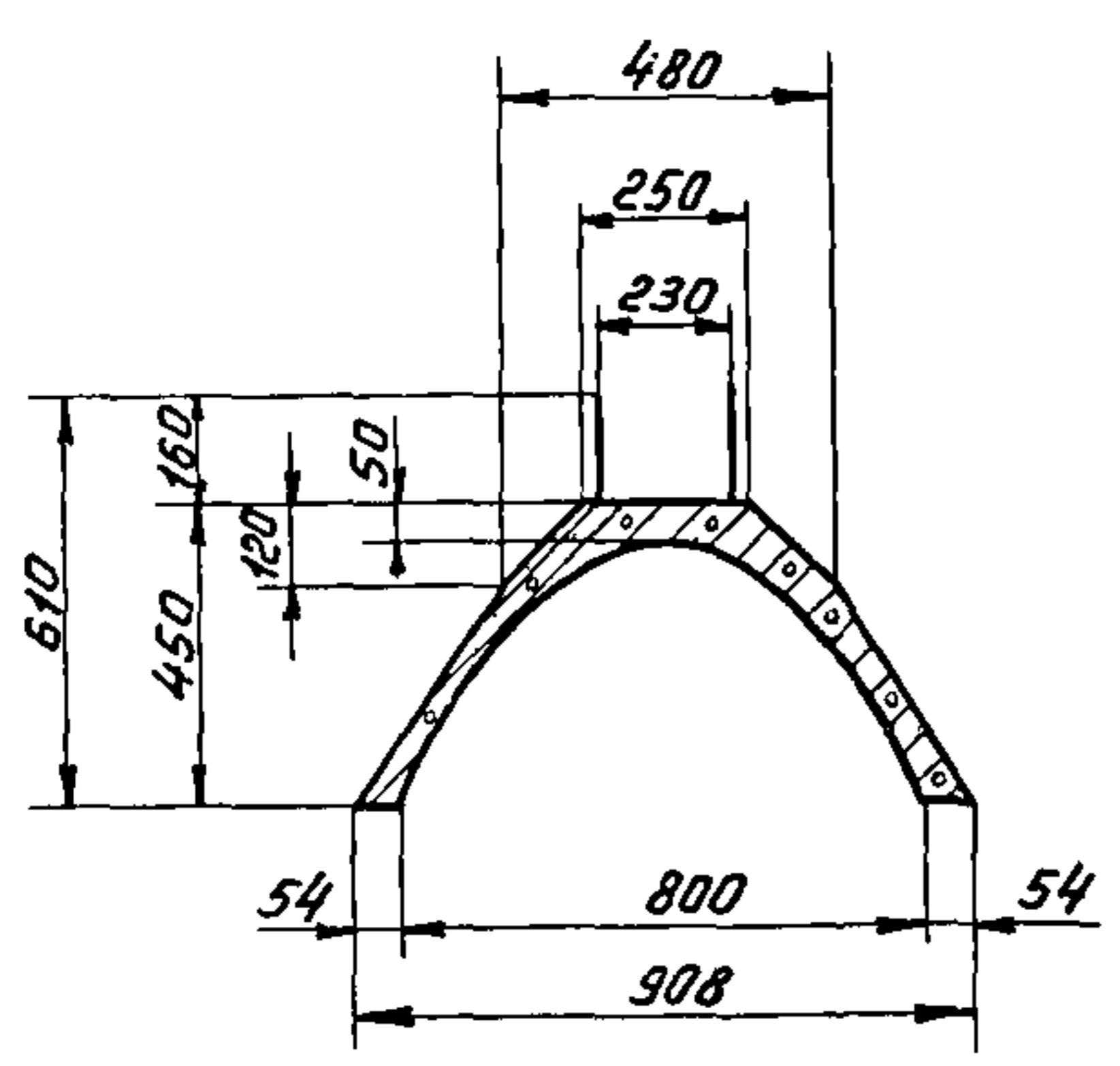
I-I



Вид Б

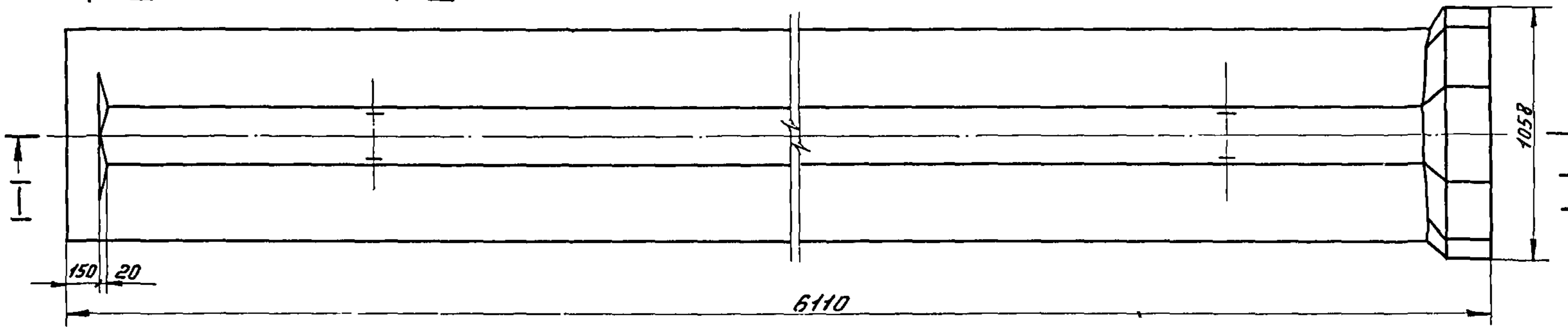


II-II



III

II



III

II

Техническая характеристика

- 1 Вес блока - 1080 кг
- 2 Объем бетона в блоке - 0,43 м³
- 3 Вес арматуры - 27,55 кг
- 4 Расход арматуры на 1 м³ бетона - 64 кг
- 5 Бетон - гидротехнический марки 300

Таблица координат

внутренней поверхности лотка		внешней поверхности лотка		внутренней поверхности раструба	
y, м	x ₁ , м	y, м	x ₂ , м	y, м	x ₃ , м
0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,000
0,10	0,200	0,10	0,220	0,10	0,226
0,20	0,283	0,20	0,307	0,20	0,315
0,30	0,346	0,30	0,374	0,30	0,381
0,40	0,400	0,40	0,429	0,40	0,437
		0,45	0,454	0,465	0,470

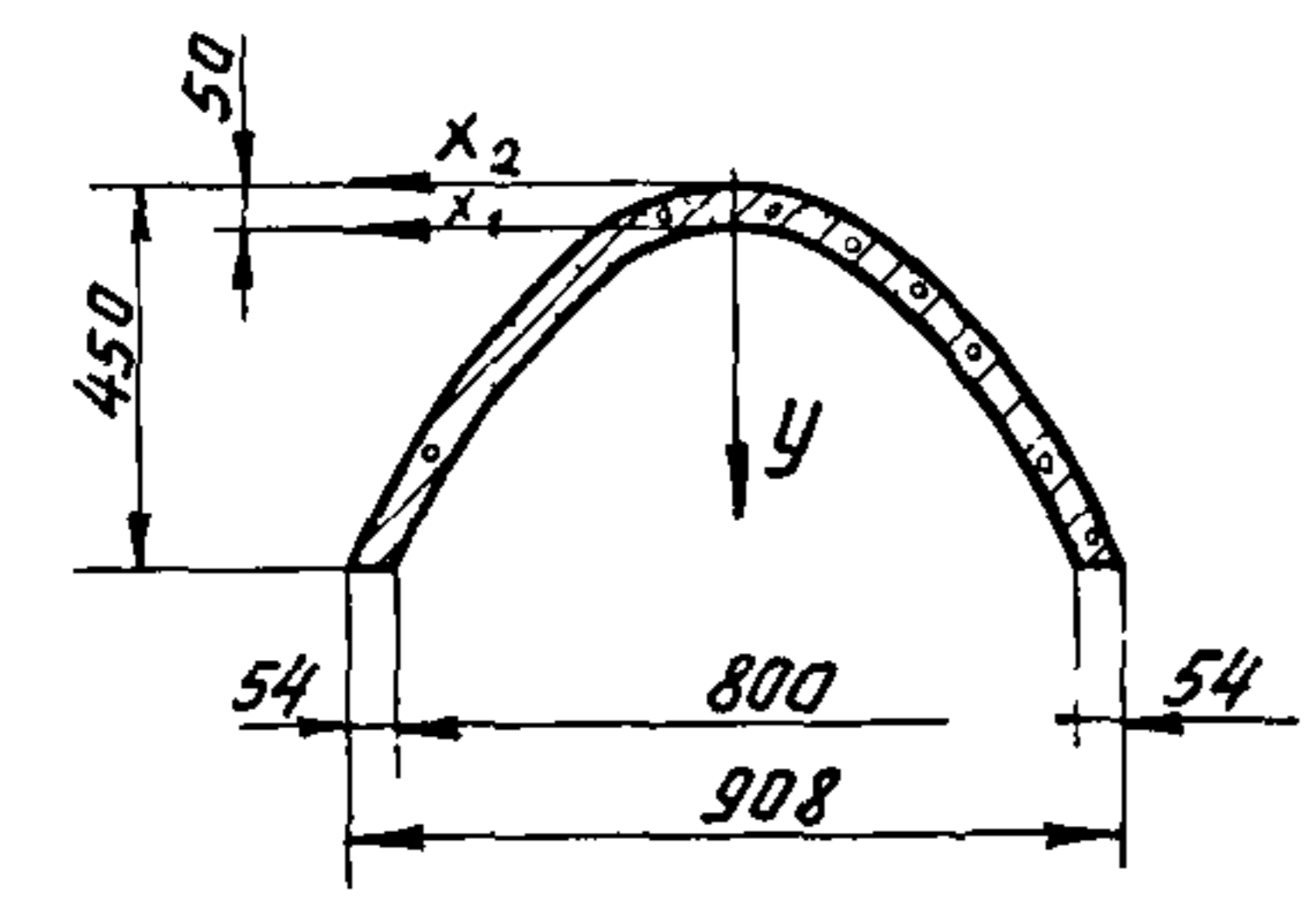
Характеристика поперечного сечения

- 1 Кривые поверхностей лотка и внутренней поверхности раструба описаны по параболе с уравнением $x^2 = 2py$ (для внутренней поверхности лотка $p=2, r=0,20$ м; для внешней поверхности лотка $p=2,075, r=0,216$ м; для внутренней поверхности раструба $p=2,1, r=0,22$ м).
- 2 Переход от днцевой части к внешней поверхности лотка выполнен по касательным.

Примечания:

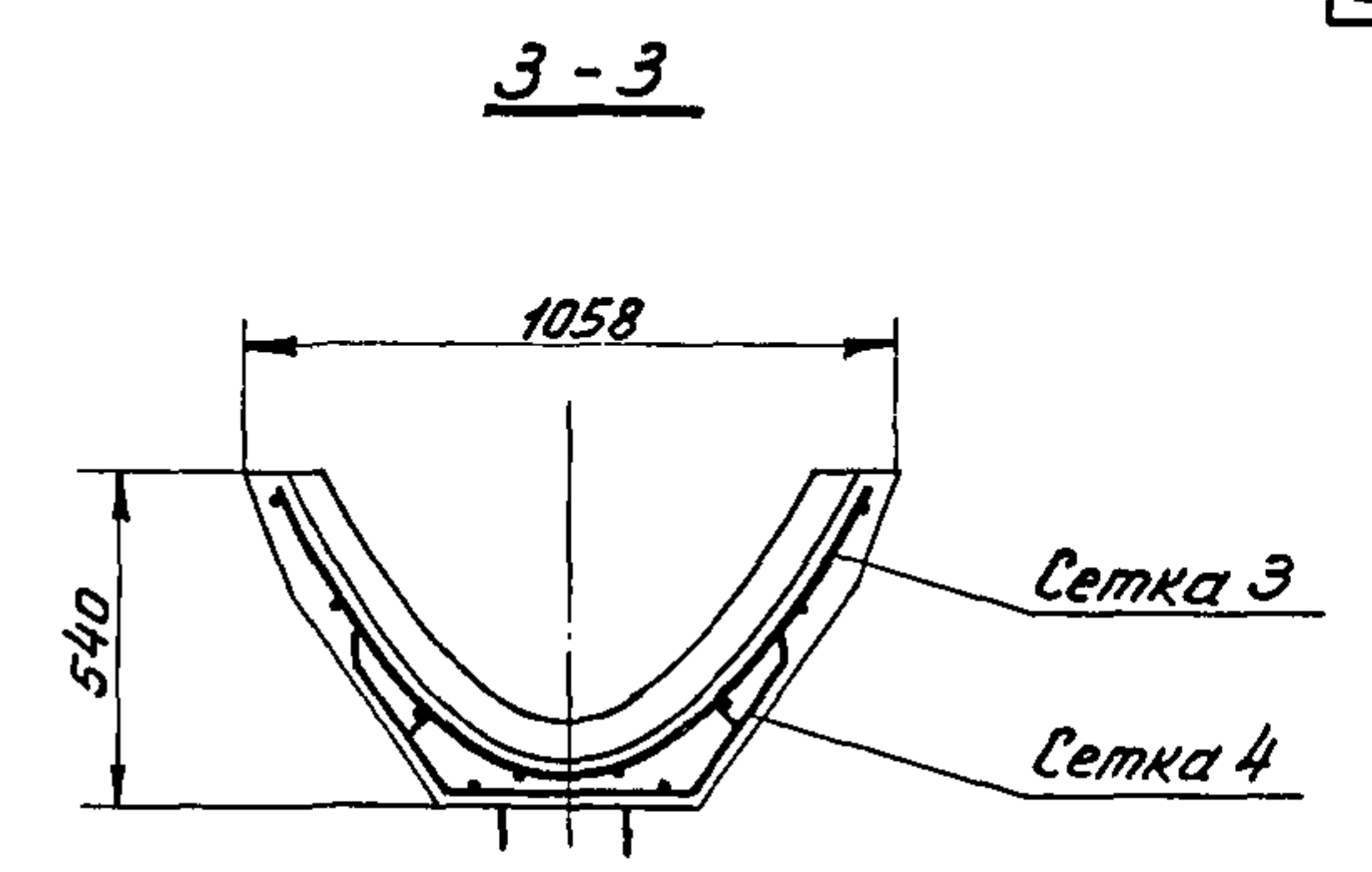
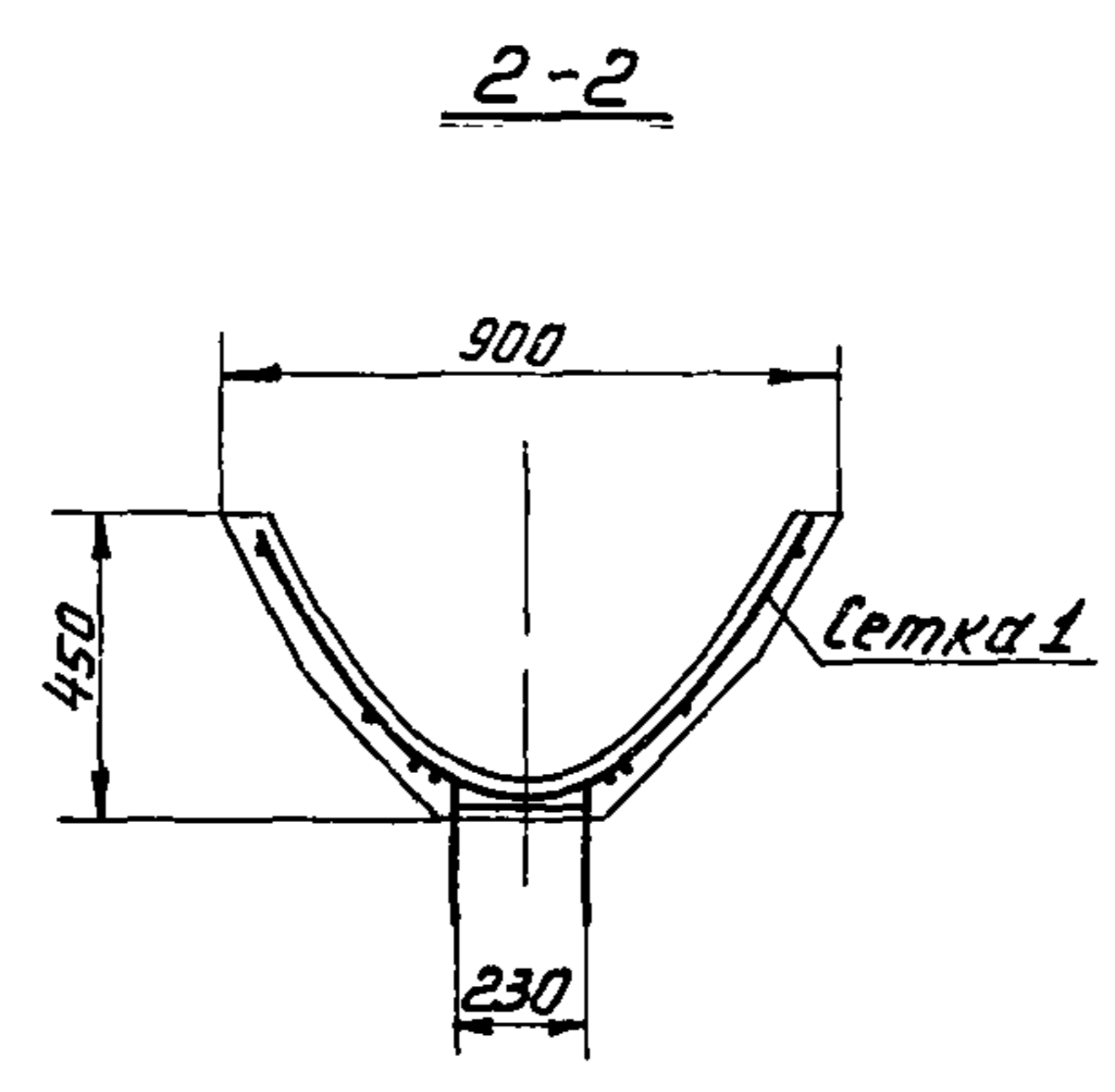
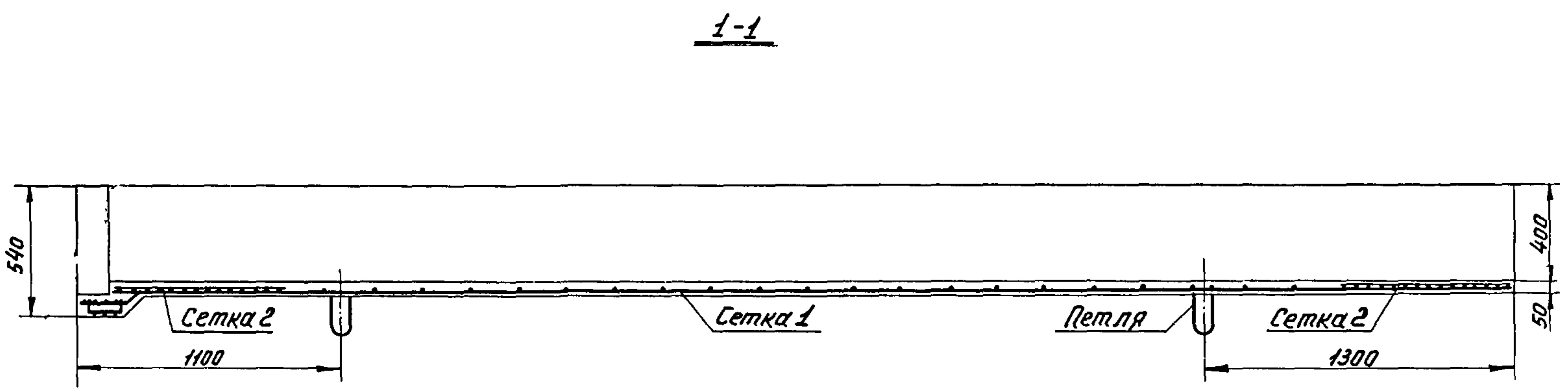
- 1 Все размеры даны в мм
- 2 Величины отклонений от проектных размеров должны соответствовать требованиям, указанным по технологии изготовления и транспортирования железобетонных элементов каналов-лотков.
- 3 Прочность бетона к моменту съема лотка с формы должна быть не ниже 0,7 проектной прочности.

III-III



Нач. отдела Роговский Р.Ф.
 Гл. специалист Теветлев Л.И.
 Разработчик Табачник Р.И.
 Проверил Ананская Л.И.
 Консультант Суркова Л.И.
 В/О "Совхозпроект" г. Москва

197	Унифицированные железобетонные лотки-каналы с глубиной наполнения до 1 м.	Лоток из ненапряженного железобетона Лр-4. Общий вид (технологическое положение)	Типовые конструкции серия 3.820-3	Альбом №1	Лист №5
-----	---	--	-----------------------------------	-----------	---------



Спецификация арматуры

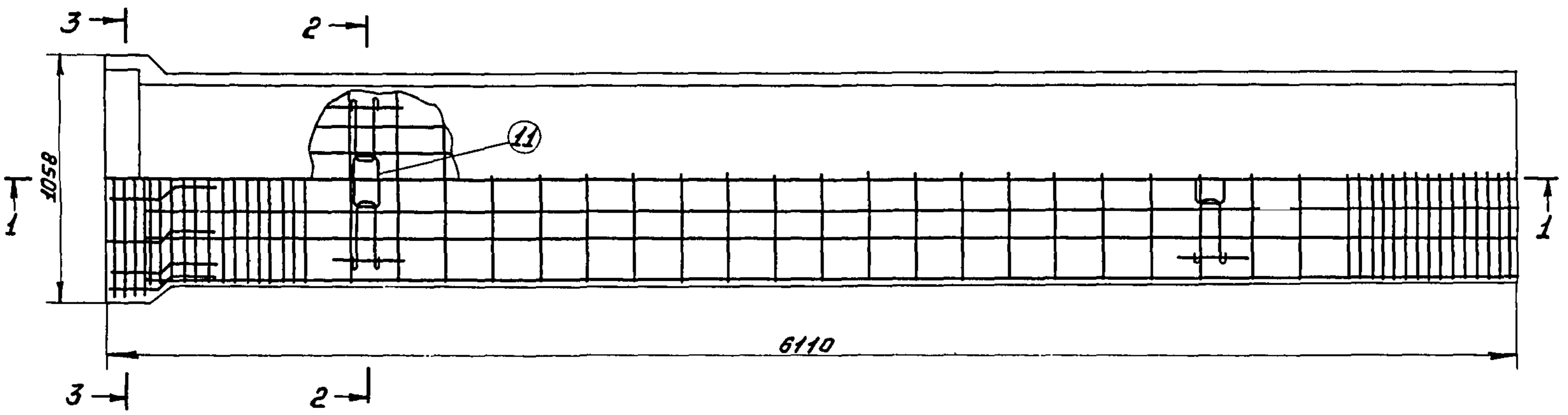
№№ стержней	Эскиз стержня	ГОСТ	Диаметр стержня, мм	Длина стержня, мм	Количество стержней в сетке шт	Количество сеток шт	Объем арм. стержней, м³	Общая длина, м	Общий вес, кг	Литый вес, кг
Сетка 1										
1		5781-61	6	5970	7	1	7	41.79	9.28	14.92
2		6727-53	5	1220	30	1	30	36.60	5.64	14.92
Сетка 2										
2		6727-53	5	1220	14	2	28	34.16	5.26	6.34
3		6727-53	5	700	5	2	10	7.00	1.08	6.34
Сетка 3										
4		5781-61	6	1420	4	1	4	5.68	1.26	1.78
5		6727-53	5	425	8	1	8	3.40	0.52	1.78
Сетка 4										
6		5781-61	6	1210	3	1	3	3.63	0.81	1.03
7		6727-53	5	155	4	1	4	0.62	0.10	1.03
8		6727-53	5	265	3	1	3	0.80	0.12	1.03
Петля										
9		5781-61	10	1250	4	-	4	5.00	3.08	3.26
10		6727-53	5	300	4	-	4	1.20	0.18	3.26
Итого										
11		6727-53	5	700	2	-	2	1.40	0.22	0.22
									Итого	27.55

Выборка арматуры

Диаметр стержня, мм	Длина стержня, м	Общий вес, кг	Вид арматуры, класс, ГОСТ
5	85.18	13.12	Проволока арматурная обыкновенная В 1 по ГОСТ 6727-53
6	51.10	11.35	Сталь горячекатаная периодического профиля А III по ГОСТ 5781-61
10	5.00	3.08	Сталь горячекатаная гладкого профиля А I по ГОСТ 5781-61
Итого		27.55	

Примечания:

1. Арматурные сетки сварные.
2. Сетки 1, 2 и 3 гнутся по координатам внутренней поверхности лотка и раструба с учетом защитного слоя.
3. Сетки 3 и 4 свариваются в каркас, который привязывается к сетке 1.
4. Петли привязываются к продольной арматуре сетки 1.
5. Защитный слой бетона с внутренней поверхности лотка составляет 20 мм.

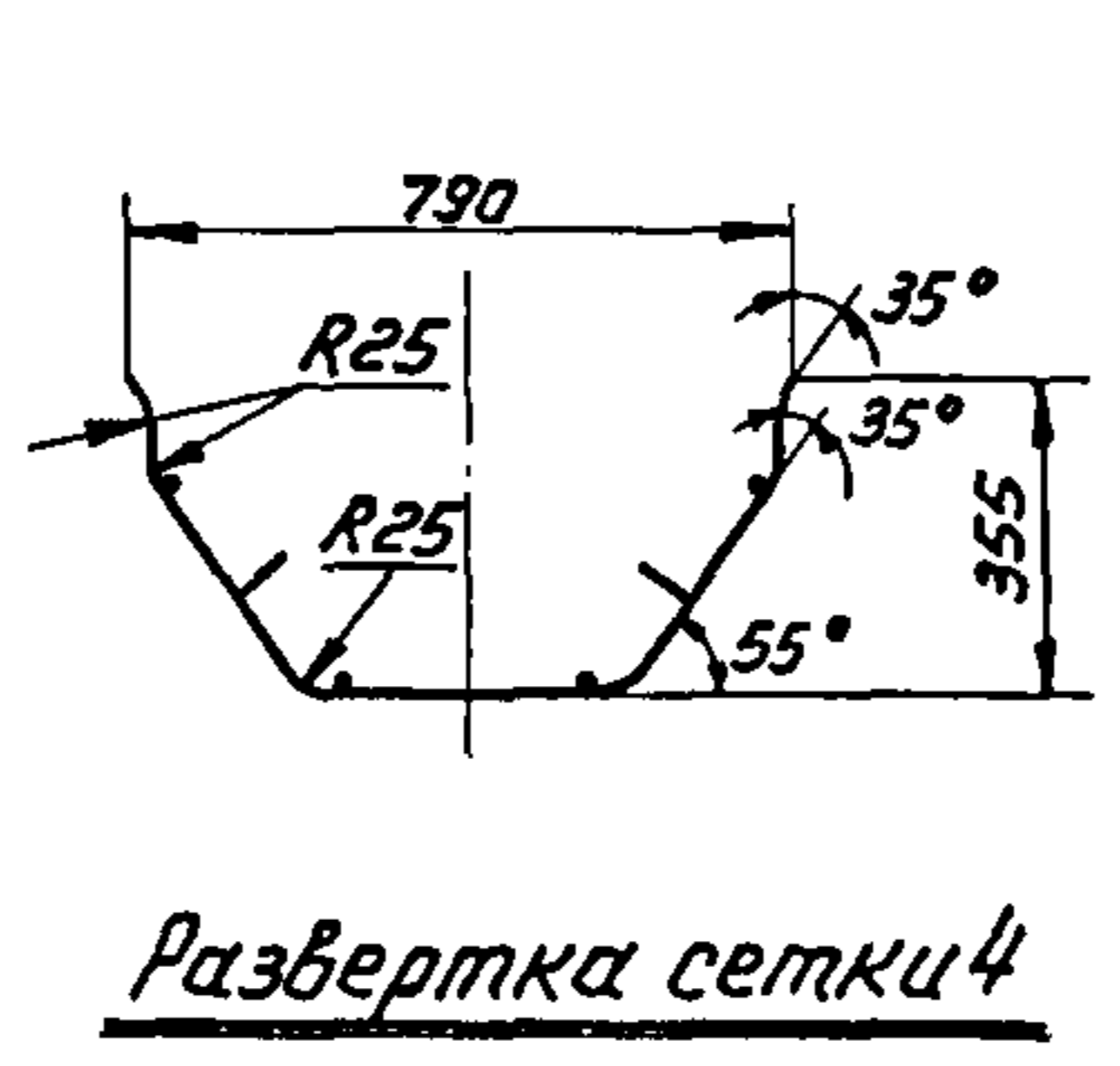
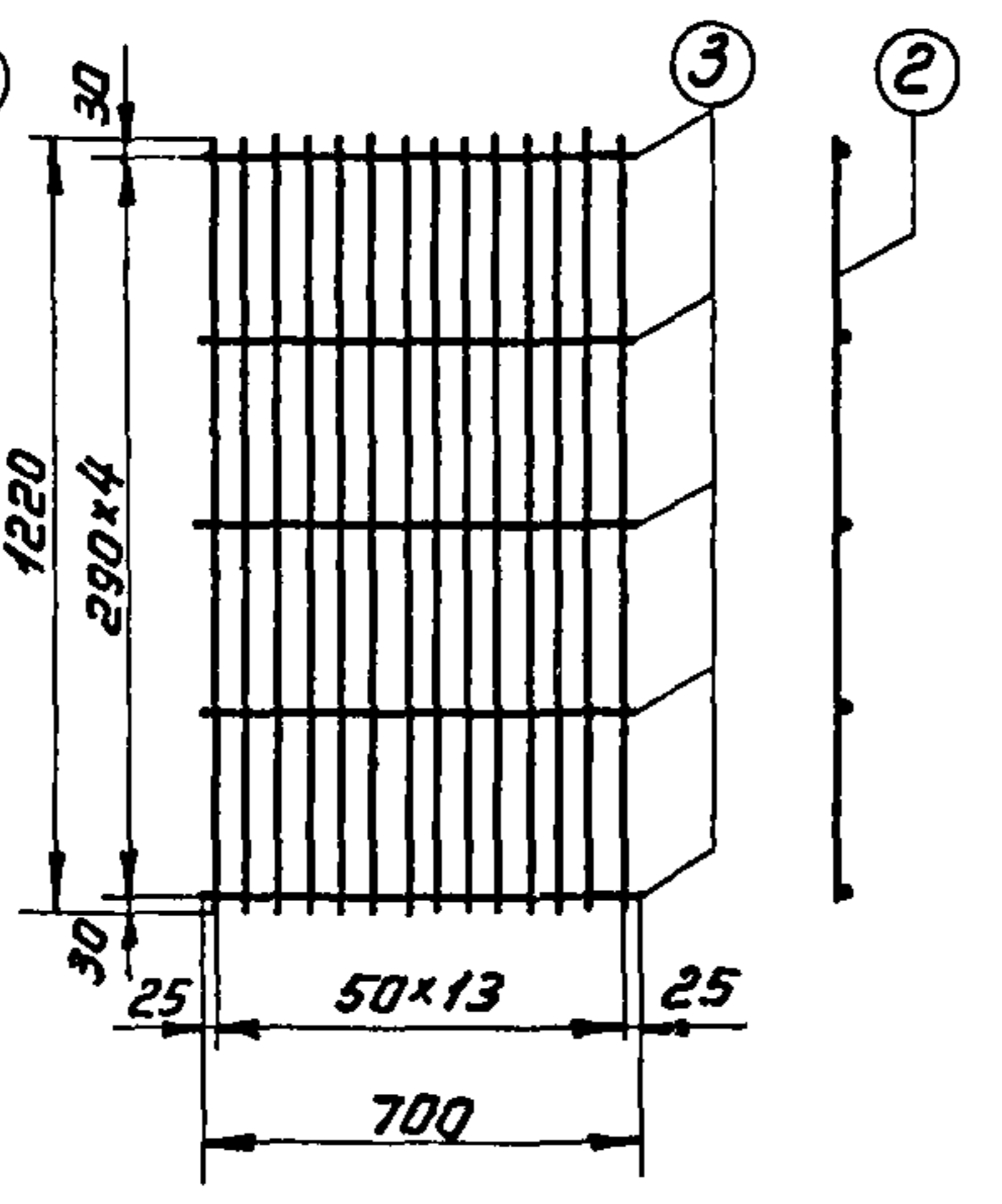
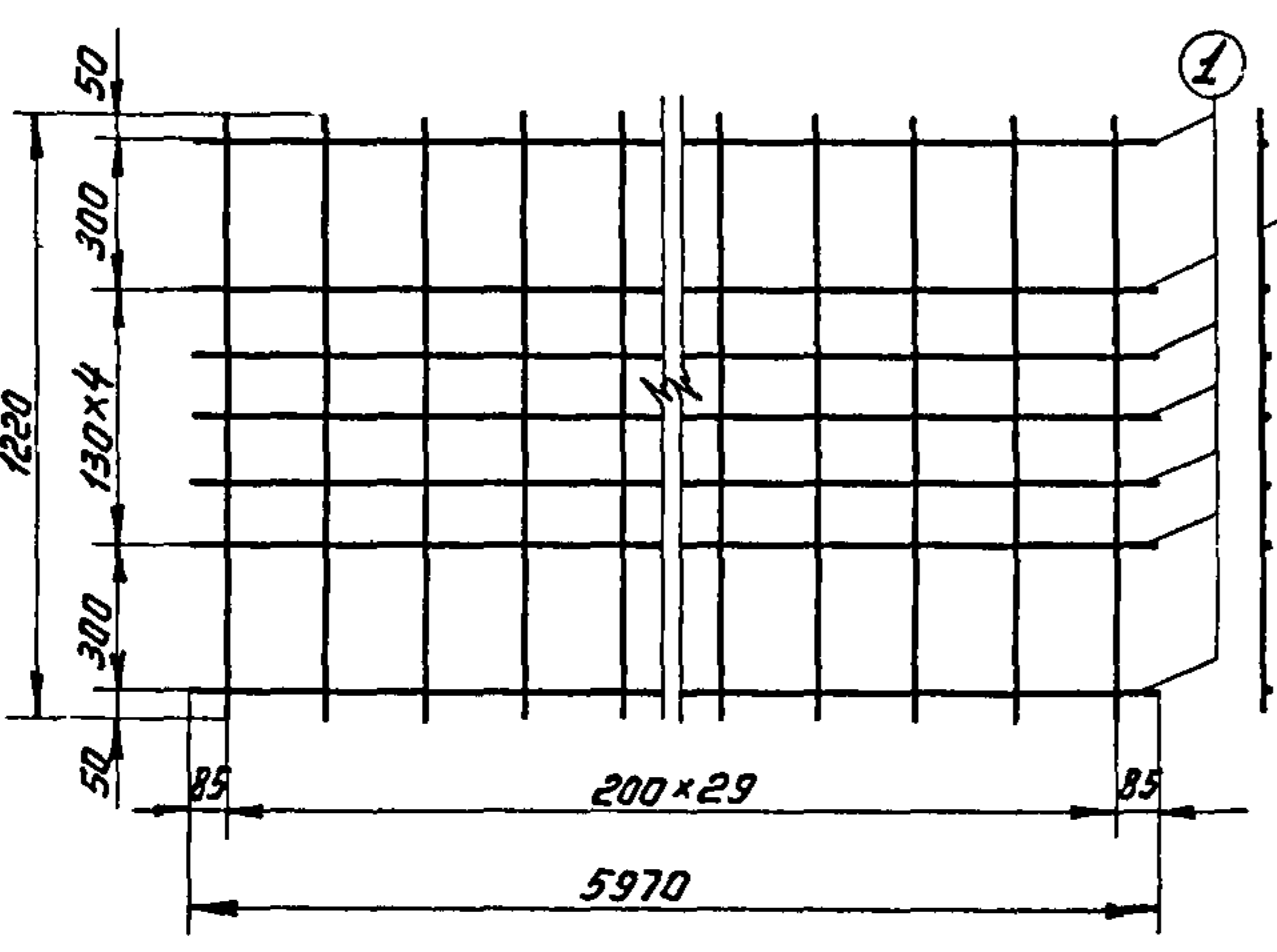


Развертка сетки 1

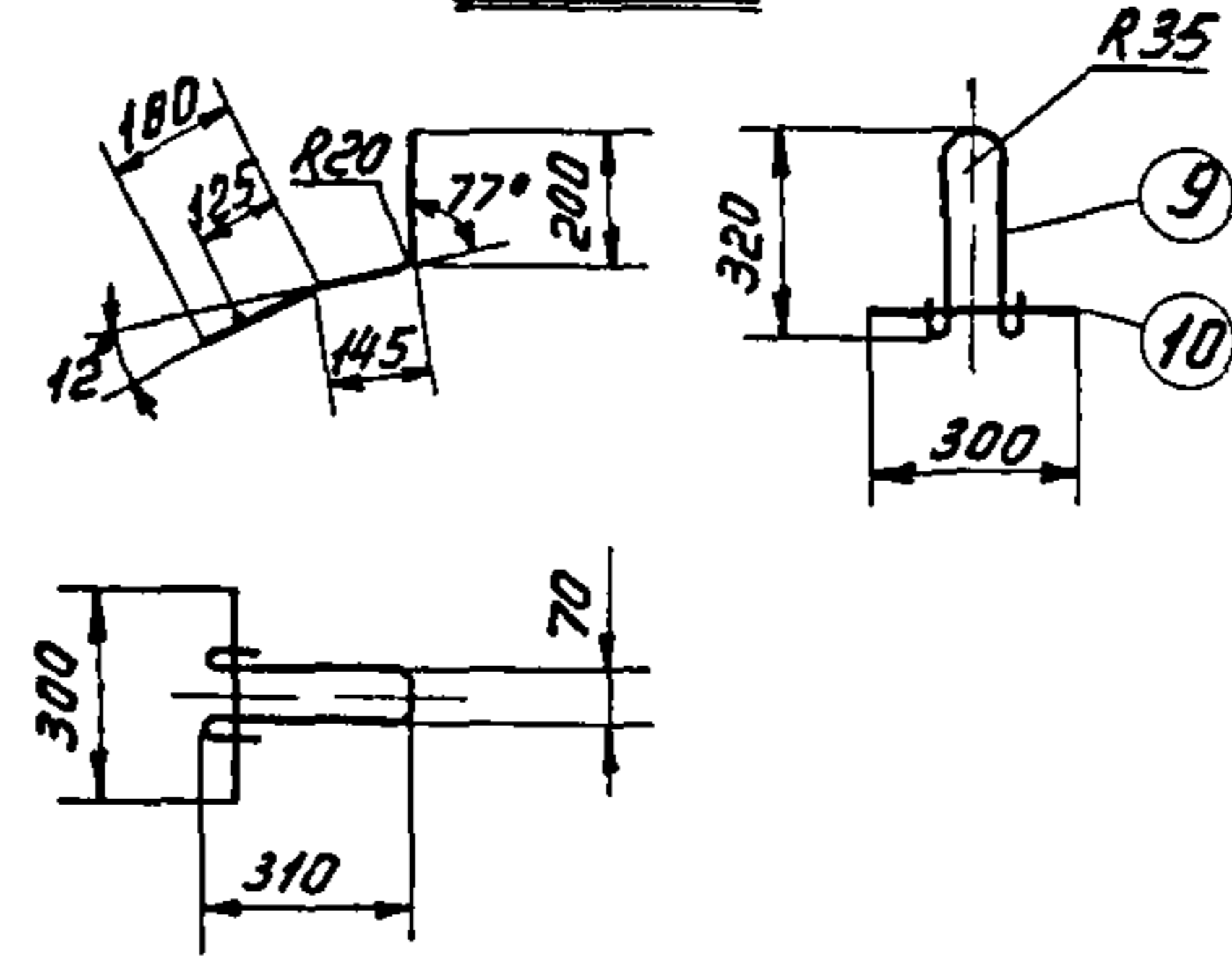
Развертка сетки 2

Сетка 4

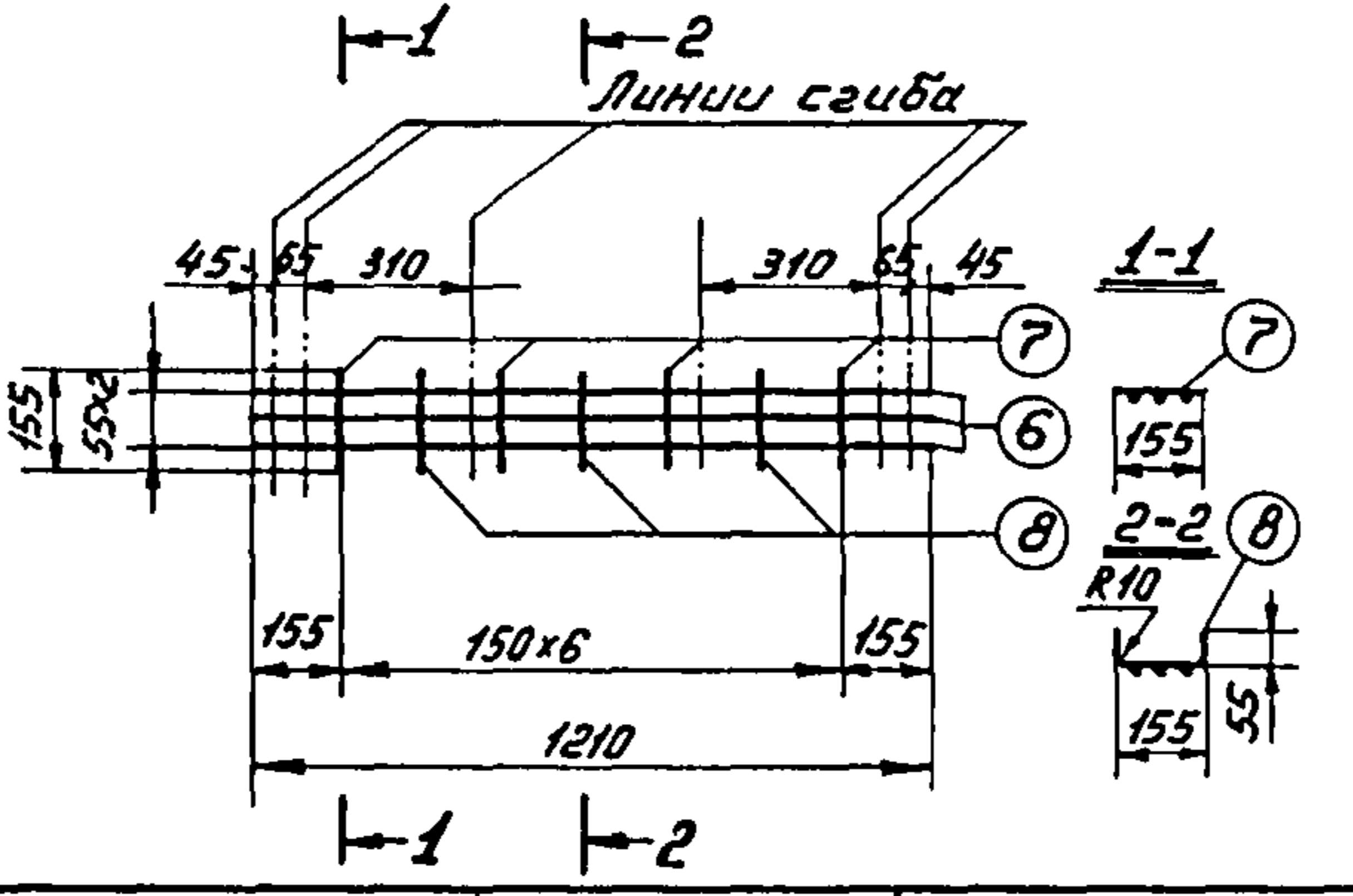
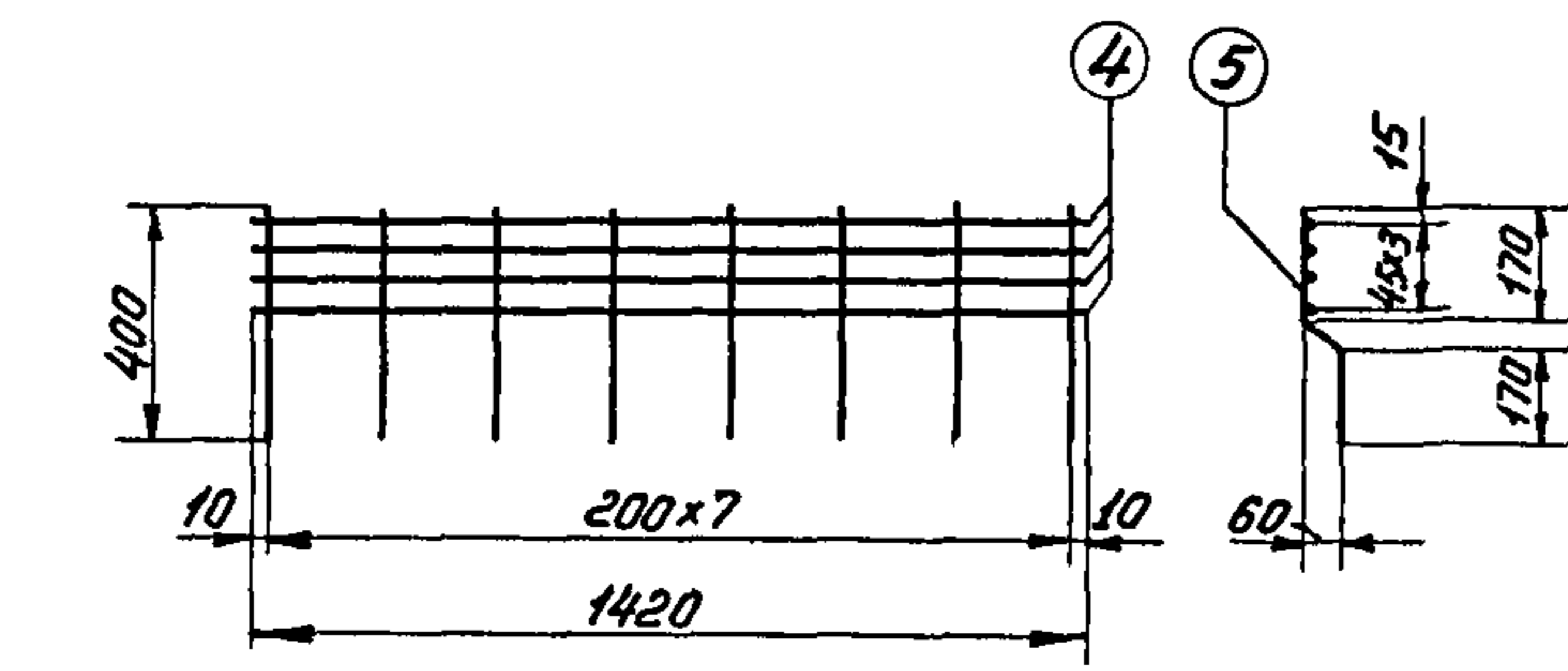
Петля



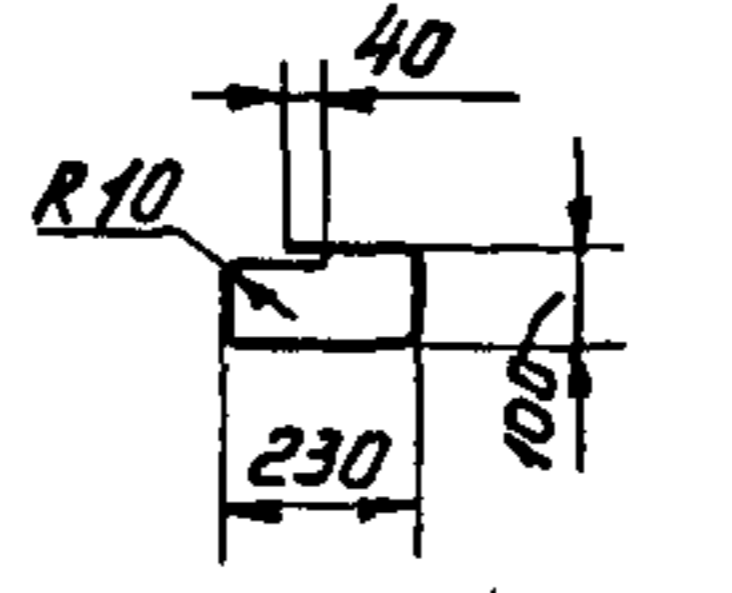
Развертка сетки 4



Развертка сетки 3



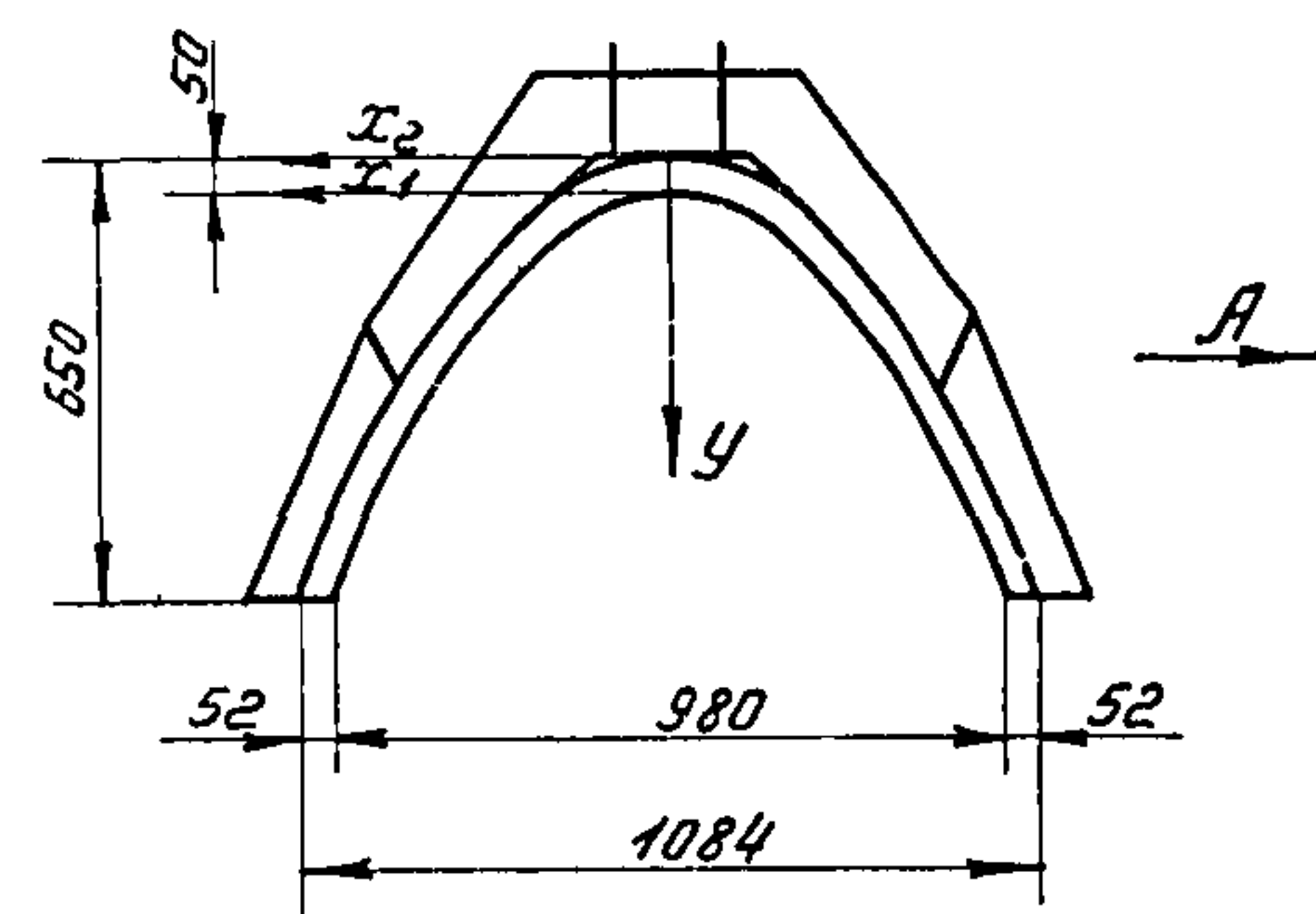
Итого



197	Унифицированные железобетонные лотки-каналы с глубиной наполнения до 1м	Лоток из ненапряженного железобетона Лр-4.	Типовые конструкции серия 820-3	Альбом №1	Лист №6
-----	---	--	---------------------------------	-----------	---------

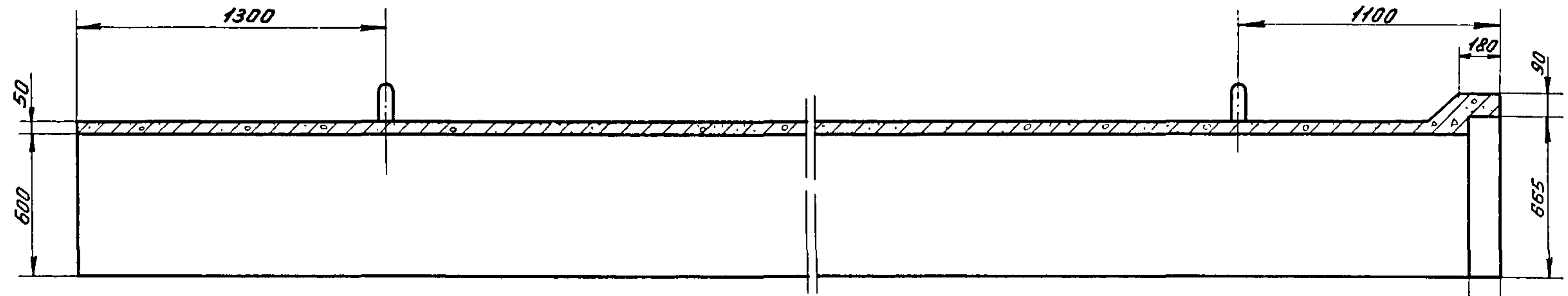
Или отобрать в соответствии с проектом
 Исполнитель: Мельников И.Ю.
 Разработчик: Мельников И.Ю.
 Проверил: Немурова Е.А.
 Коллежская Зубова
 ОАО "Созвездпроект" г. Москва

Вид А

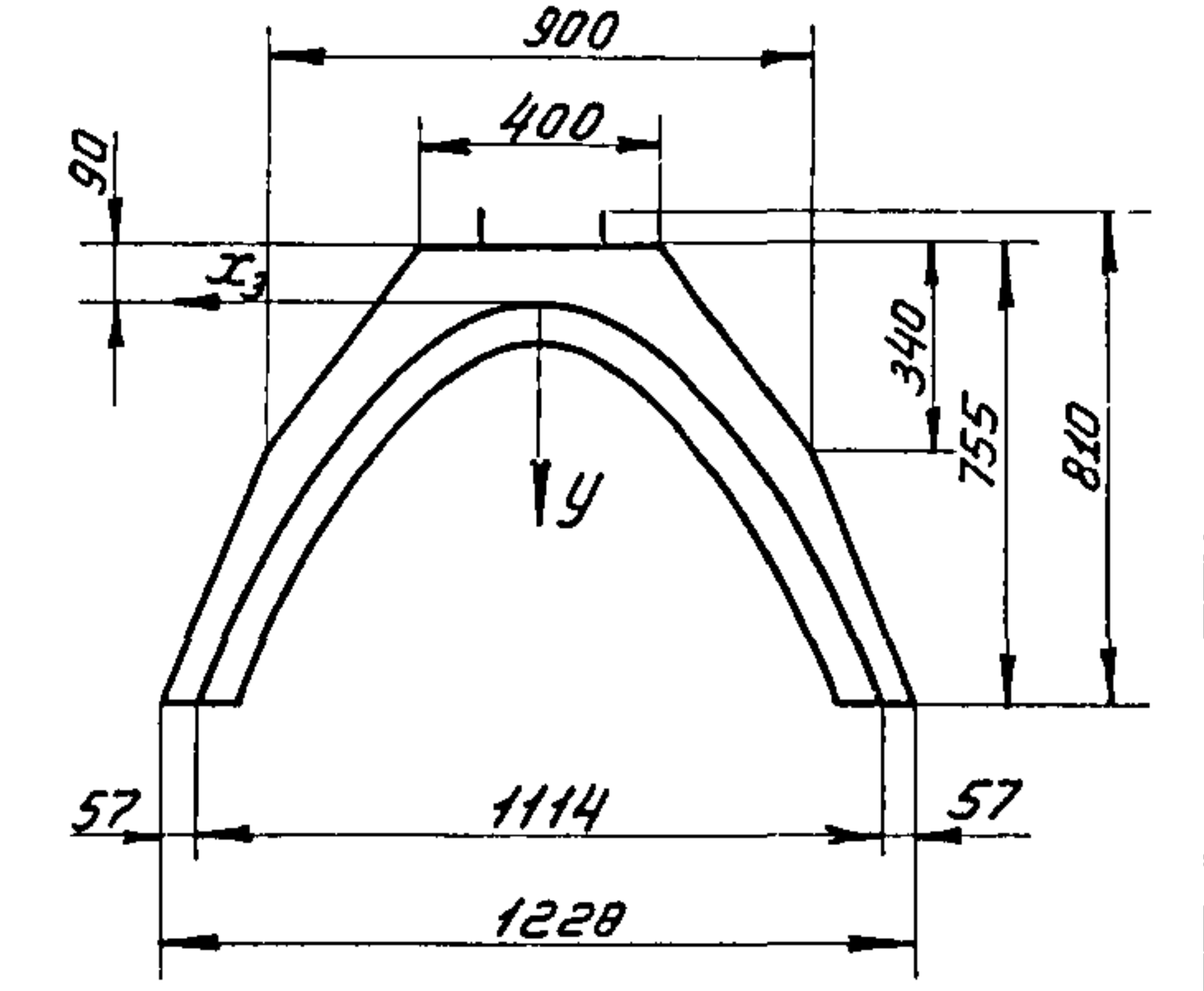


A

I-I

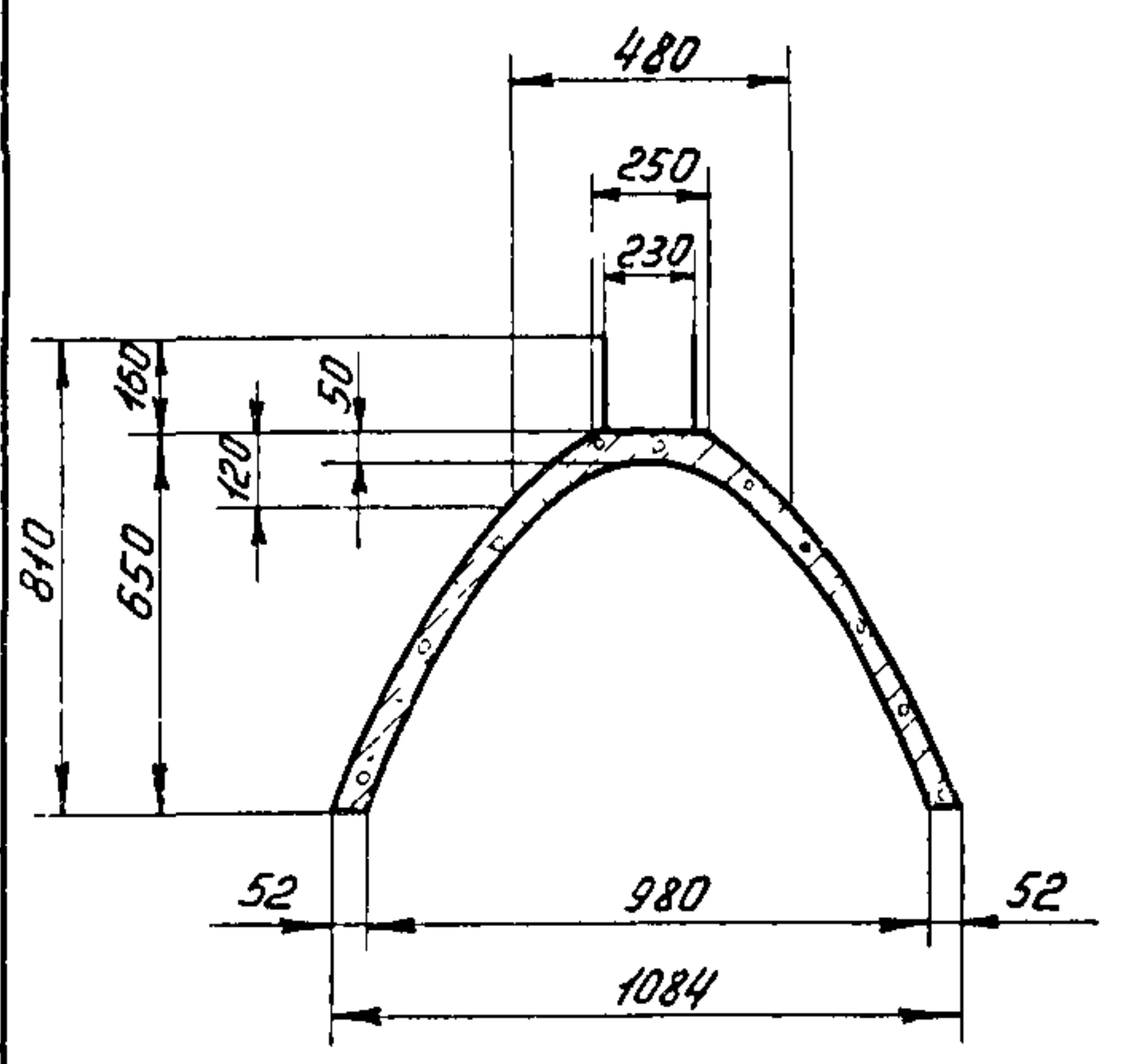


Вид Б



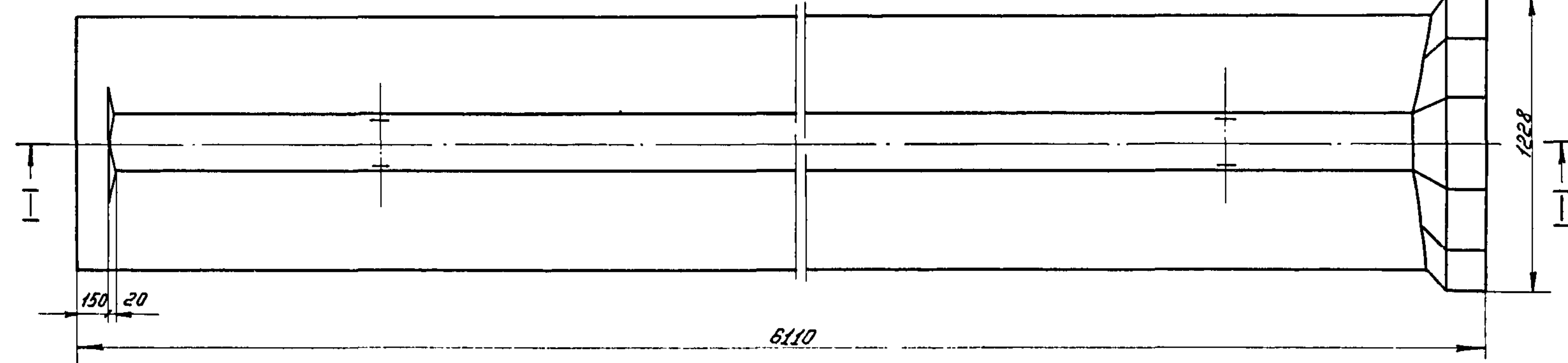
Б

II-II



III

II



III

II

Техническая характеристика

- 1. Вес блока - 1420 кг
- 2. Объем бетона в блоке - 0,568 м³
- 3. Вес арматуры - 36,71 кг
- 4. Расход арматуры на 1 м³ бетона - 64,6 кг
- 5. бетон - гидротехнический марки 300

Таблица координат

Внутренней поверхности лотка		Внешней поверхности лотка		Внутренней поверхности раструба	
y, м	x ₁ , м	y, м	x ₂ , м	y, м	x ₃ , м
0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,000
0,10	0,200	0,10	0,220	0,10	0,226
0,20	0,283	0,20	0,307	0,20	0,315
0,30	0,346	0,30	0,374	0,30	0,381
0,40	0,400	0,40	0,429	0,40	0,437
0,50	0,447	0,50	0,478	0,50	0,486
0,60	0,490	0,60	0,522	0,60	0,531
		0,65	0,542	0,665	0,557

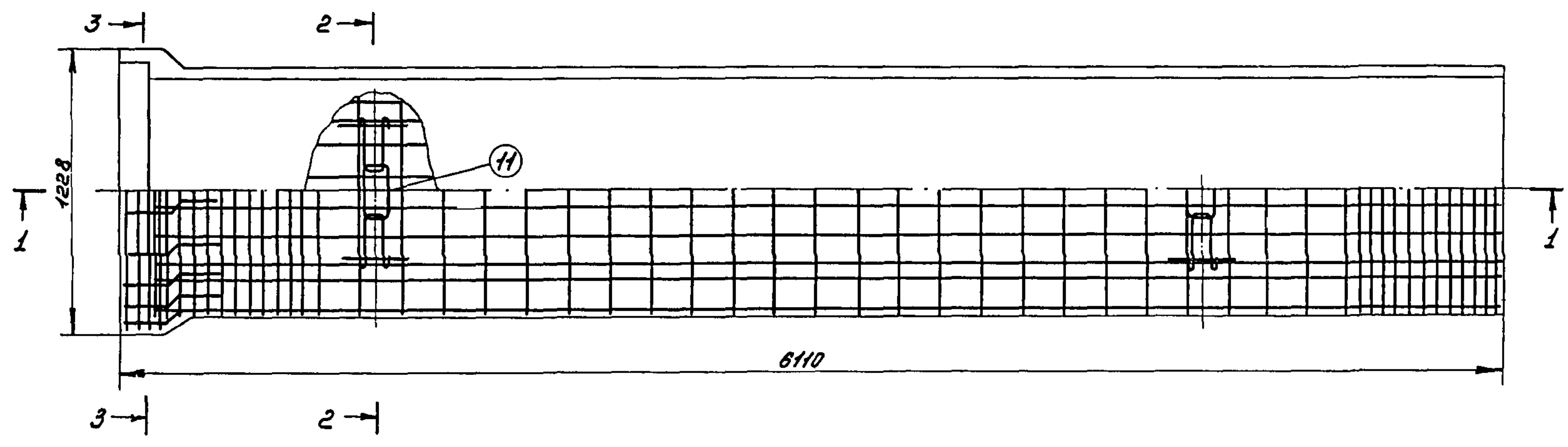
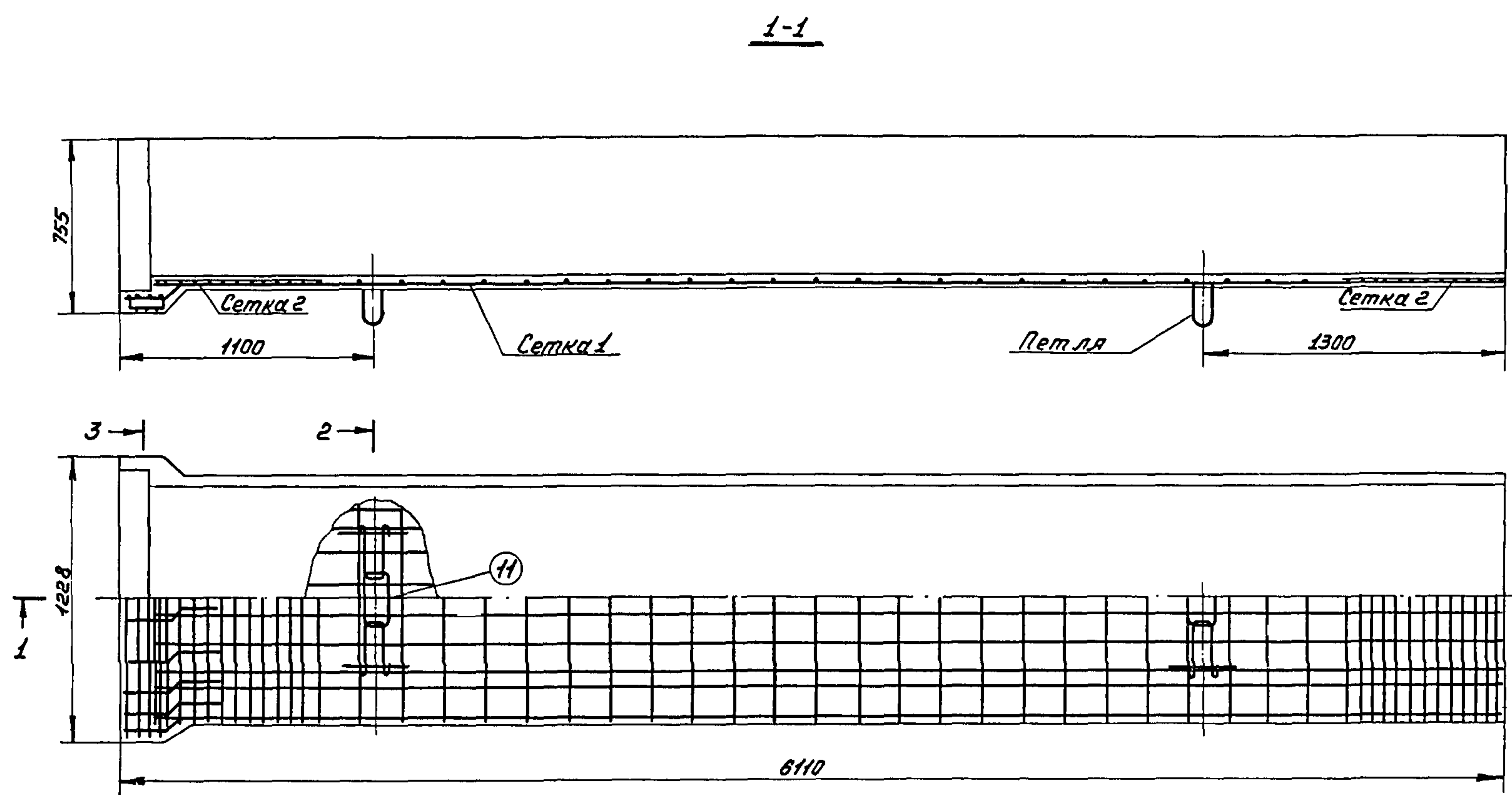
Характеристика поперечного сечения

- 1. Кривые поверхностей лотка и внутренней поверхности раструба описаны по параболе с уравнением $x^2 = 2ry$ (для внутренней поверхности лотка $n=2, r=0,20$ м; для внешней поверхности лотка $n=2,075; r=0,216$ м; для внутренней поверхности раструба $n=2,1, r=0,220$ м).
- 2. Переход от днищевой части к внешней поверхности лотка выполнен по касательным.

Примечания:

- 1. Все размеры даны в мм
- 2. Величины отклонений от проектных размеров должны соответствовать требованиям, указаний по технологии изготовления и транспортирования железобетонных элементов каналов-лотков.
- 3. Прочность бетона к моменту съема лотка с формы должна быть не ниже 0,7 проектной прочности.

Исполнитель: С.А. Смирнов
 Проверил: М.А. Мельников
 Разработал: М.А. Мельников
 Проект: В/О "Сонзводпроект" г. Москва



Спецификация арматуры

№ стержней	Эскиз стержня	ГОСТ	Диаметр стержня, мм	Длина стержня, м	Количество стержней в сетке	Количество стержней в петле	Общая длина, м	Общий вес, кг	Полный вес, кг
Сетка 1									
1		5781-61	6	5970	10	1	59.70	13.25	21.99
2		6727-53	5	1670	34	1	56.78	8.74	
Сетка 2									
2		6727-53	5	1670	13	2	43.42	6.69	7.91
3		6727-53	5	650	6	2	7.90	1.22	
Сетка 3									
4		5781-67	6	1860	4	1	7.44	1.65	2.30
5		6727-53	5	425	10	1	4.25	0.65	
Сетка 4									
6		5781-61	6	1210	3	1	3.63	0.81	1.03
7		6727-53	5	155	4	1	0.62	0.10	
8		6727-53	5	265	3	1	0.80	0.12	
Петля									
9		5781-61	10	1250	4	1	5.00	3.08	3.26
10		6727-53	5	300	4	1	1.20	0.18	
Сомут									
11		6727-53	5	700	2	1	1.40	0.22	0.22
Итого									36.71

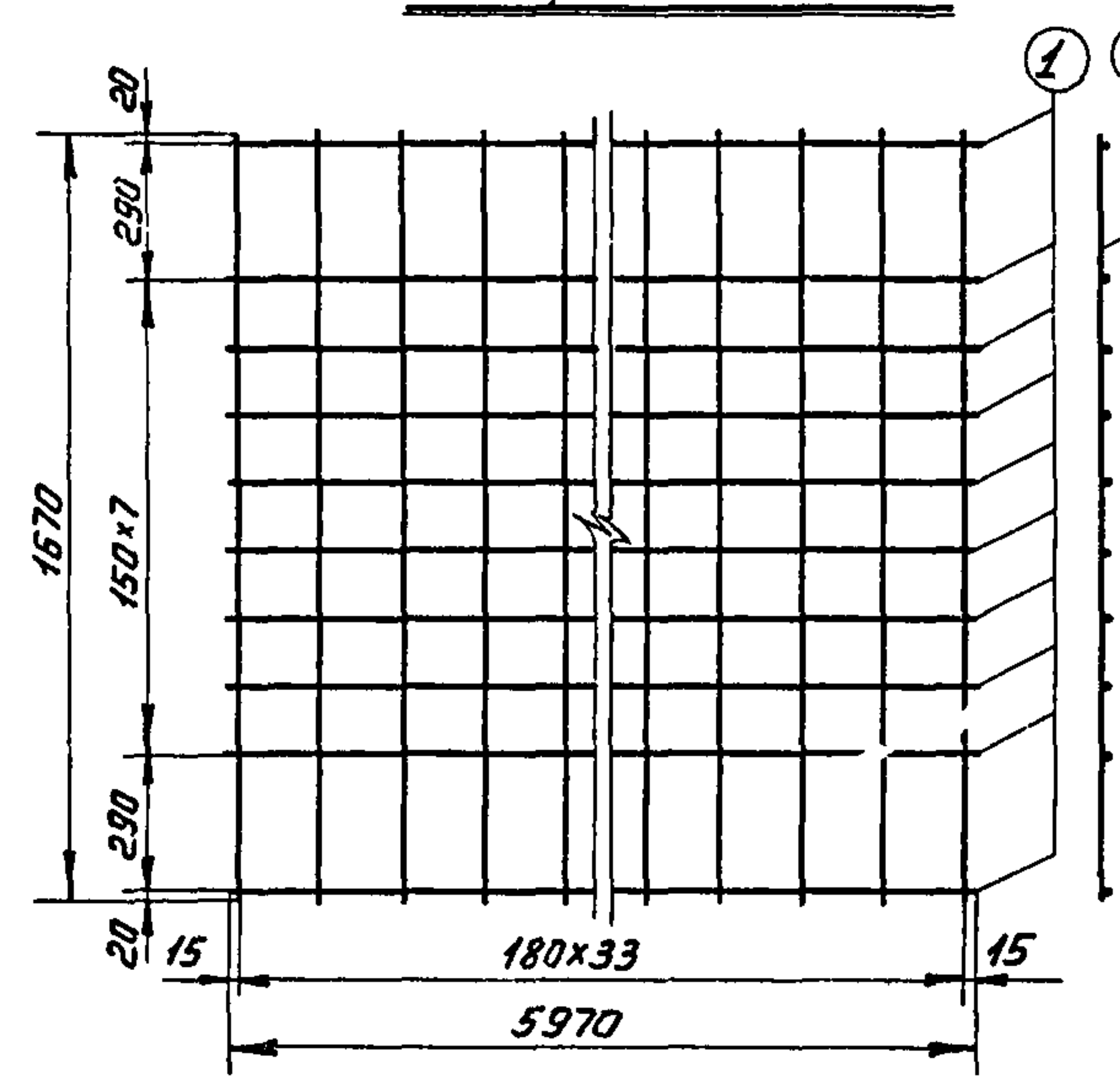
Выборка арматуры

Диаметр стержня, мм	Длина стержня, м	Общий вес, кг	Вид арматуры, класс, ГОСТ
5	116.37	17.92	Проволока арматурная обыкновенная ВЛ по ГОСТ 6727-53
6	70.77	15.71	Сталь горячекатаная период. проката АIII по ГОСТ 5781-61
10	5.00	3.08	Сталь горячекатаная гладкого проката АI по ГОСТ 5781-61
Итого		36.71	

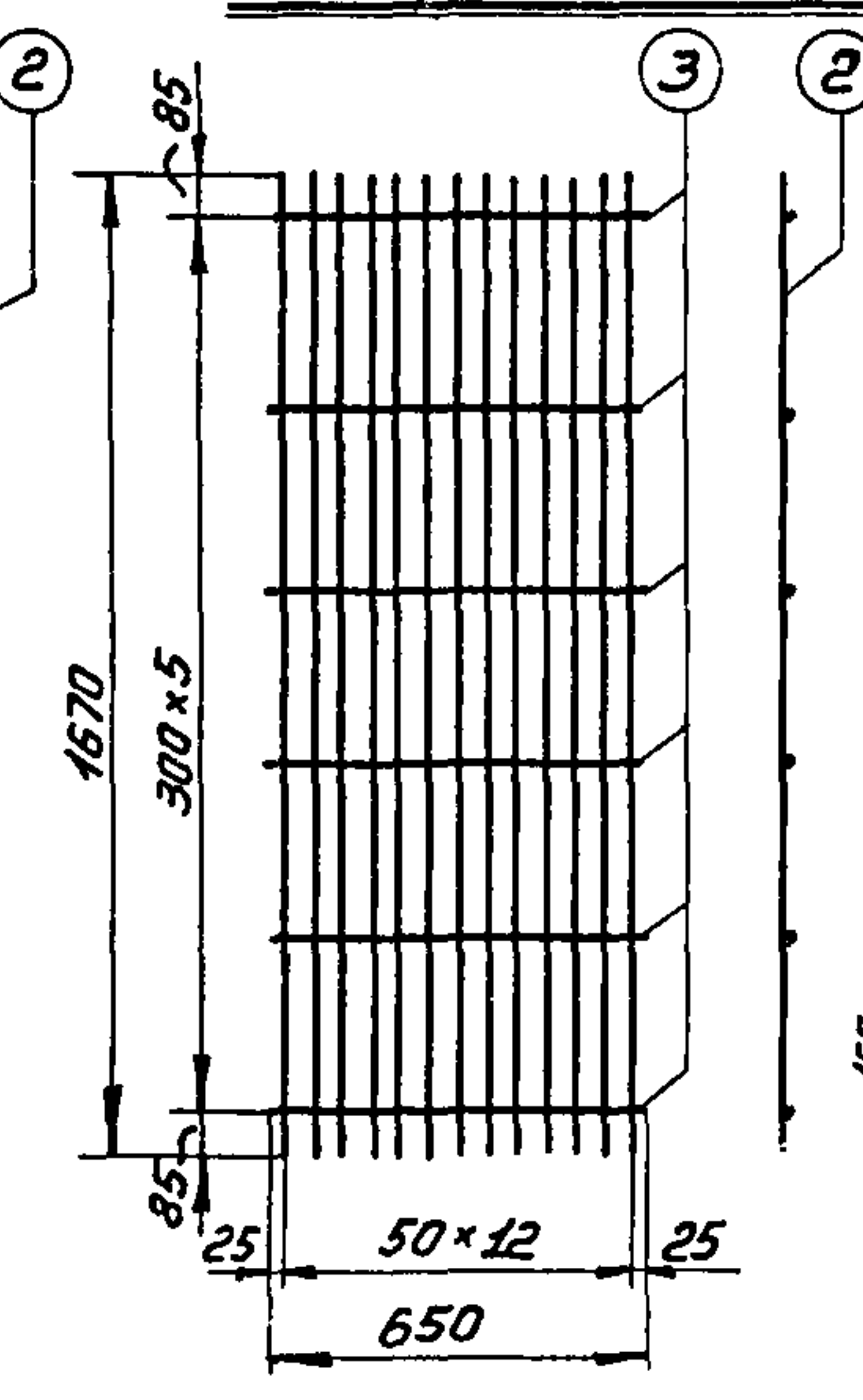
Примечания:

1. Арматурные сетки сварные.
2. Сетки 1, 2 и 3 гнутся по координатам внутренней поверхности лотка и раструба с учетом защитного слоя.
3. Сетки 3 и 4 свариваются в каркас, который привязывается к сетке 1.
4. Петли привязываются к продольной арматуре сетки 1.
5. Защитный слой бетона с внутренней поверхности лотка составляет 20 мм.

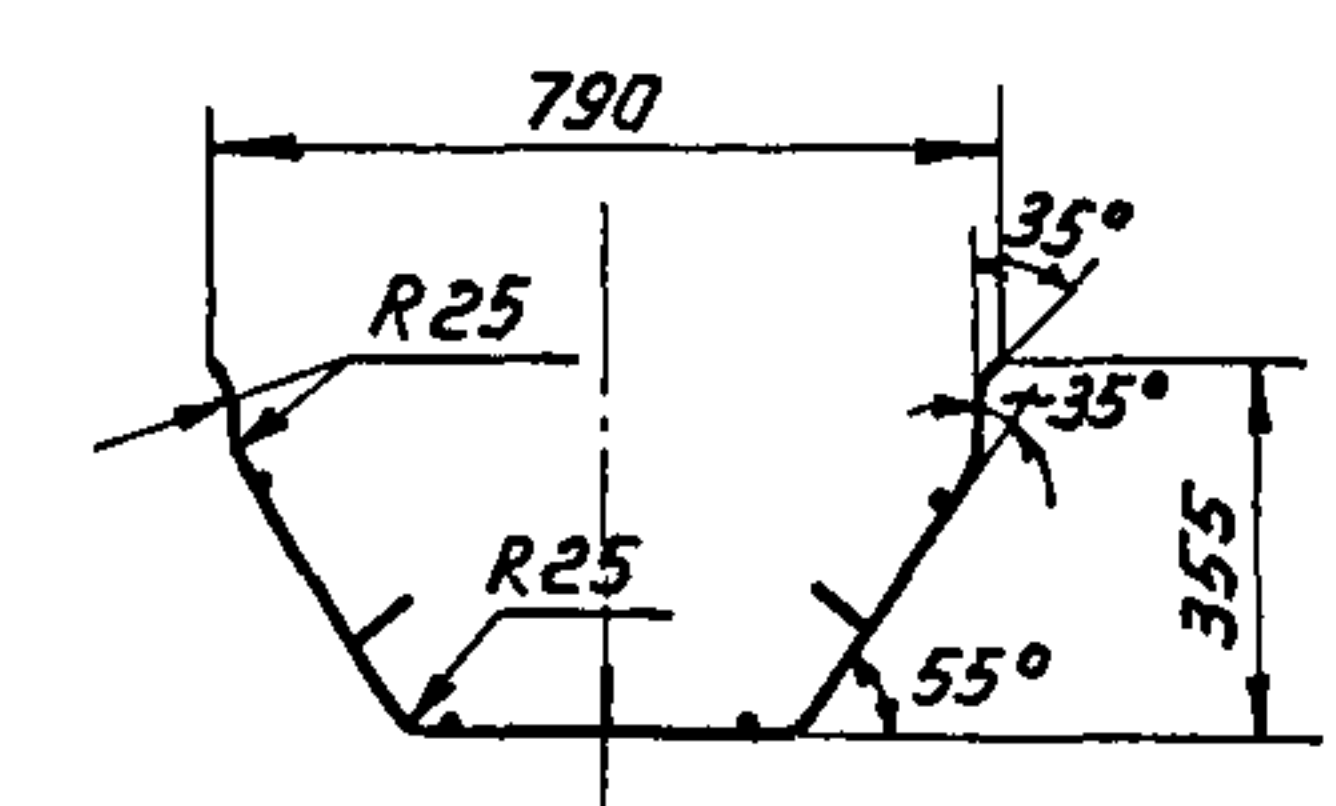
Развертка сетки 1



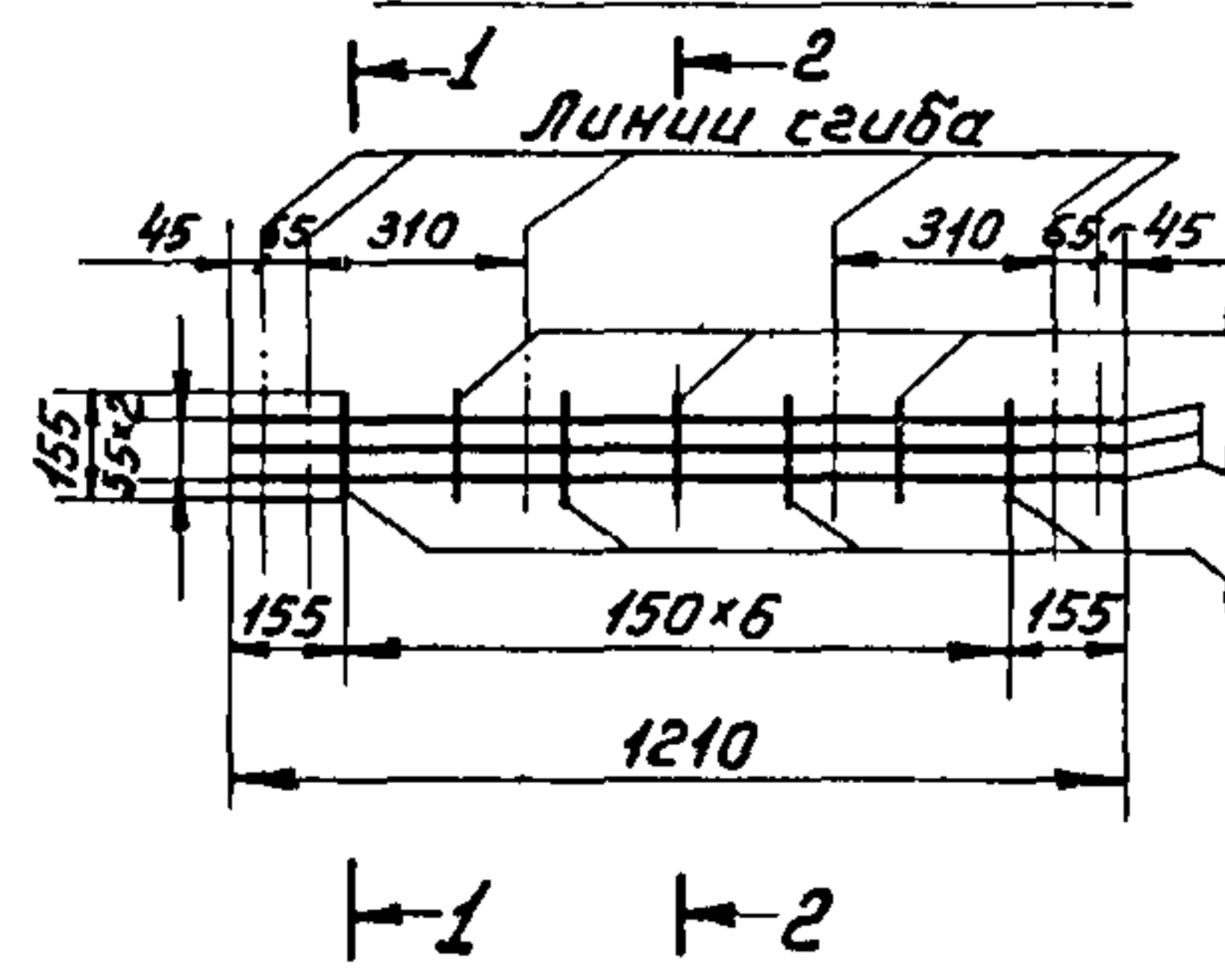
Развертка сетки 2



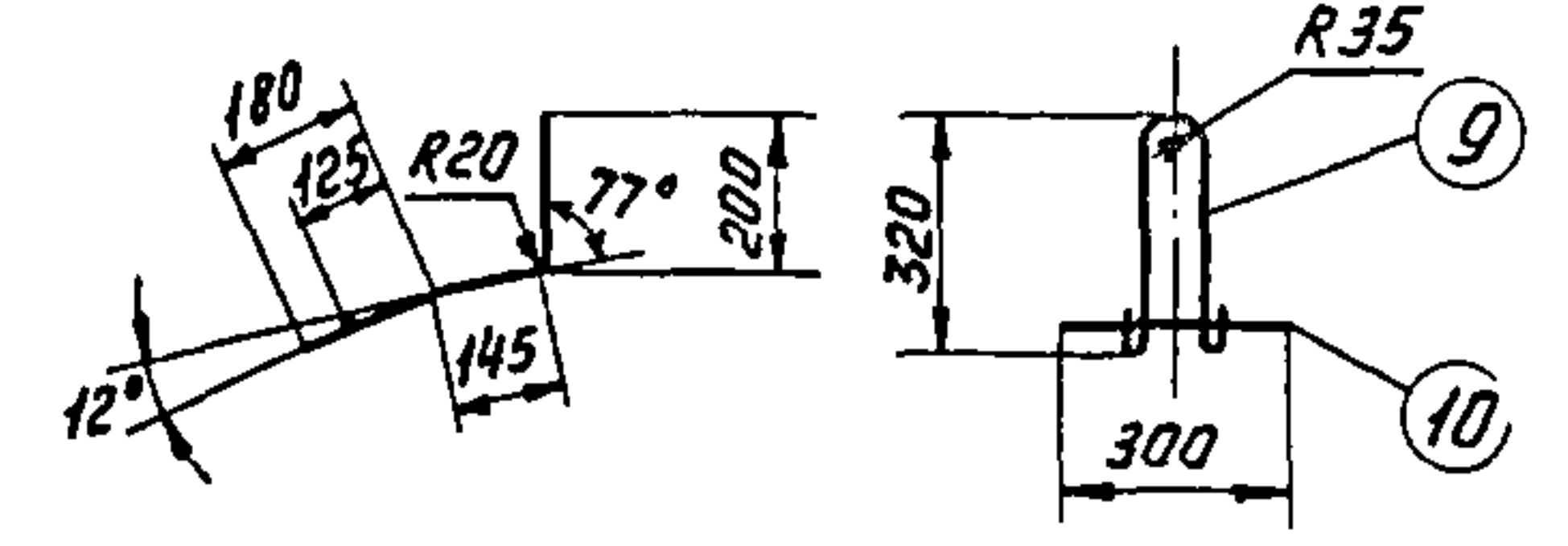
Сетка 4



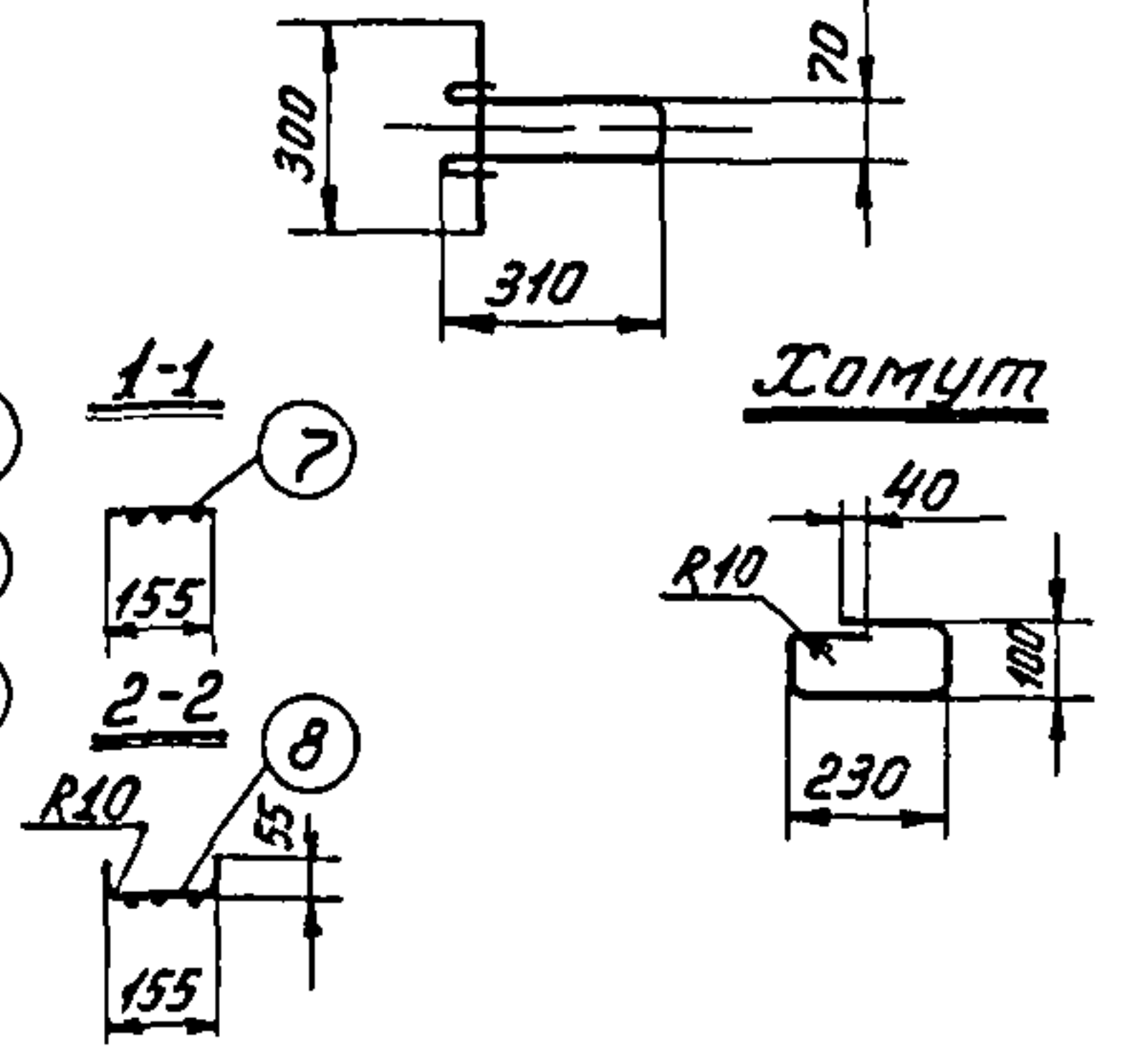
Развертка сетки 4



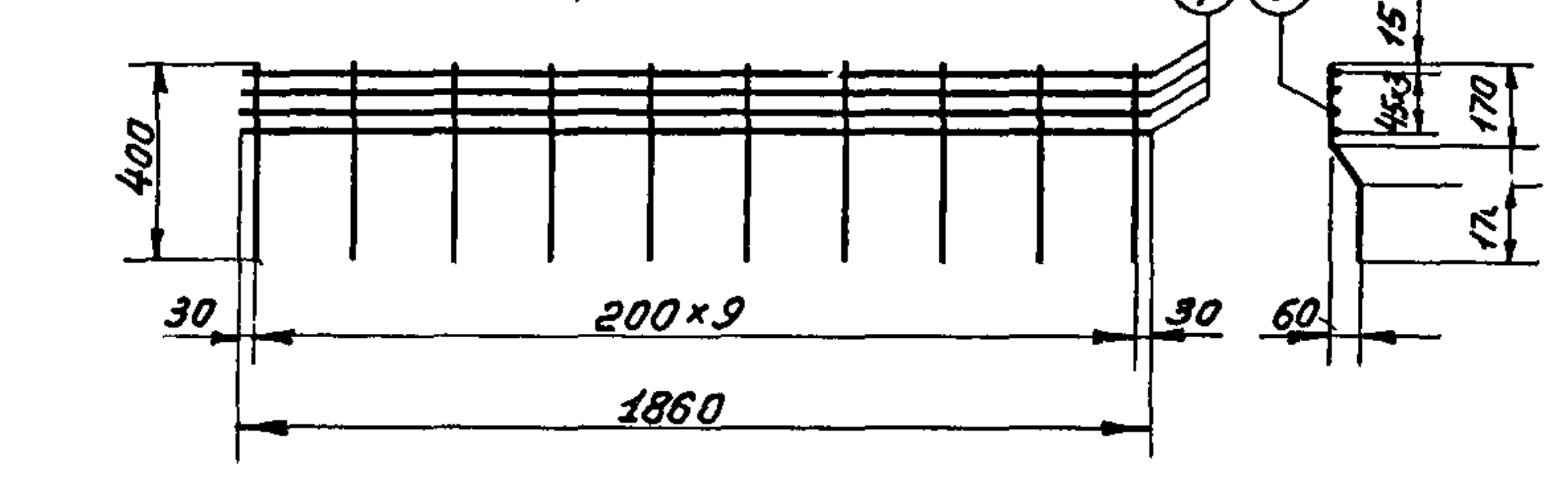
Петля



Сомут

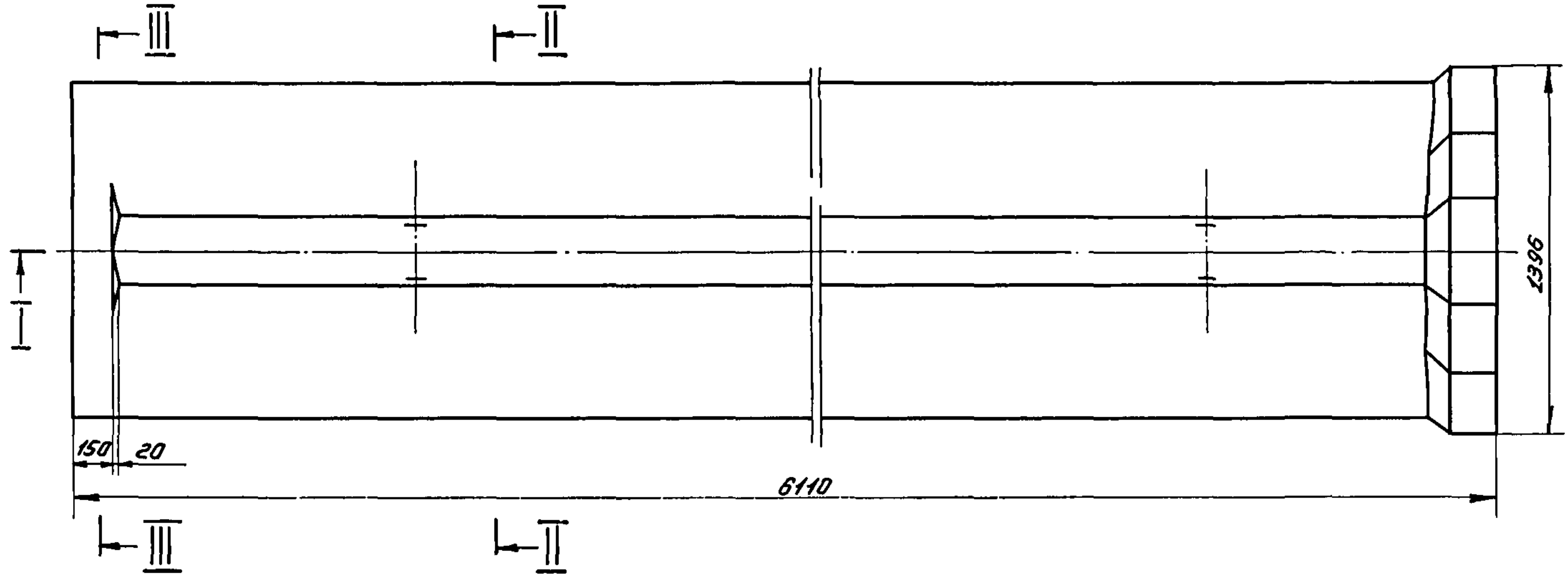
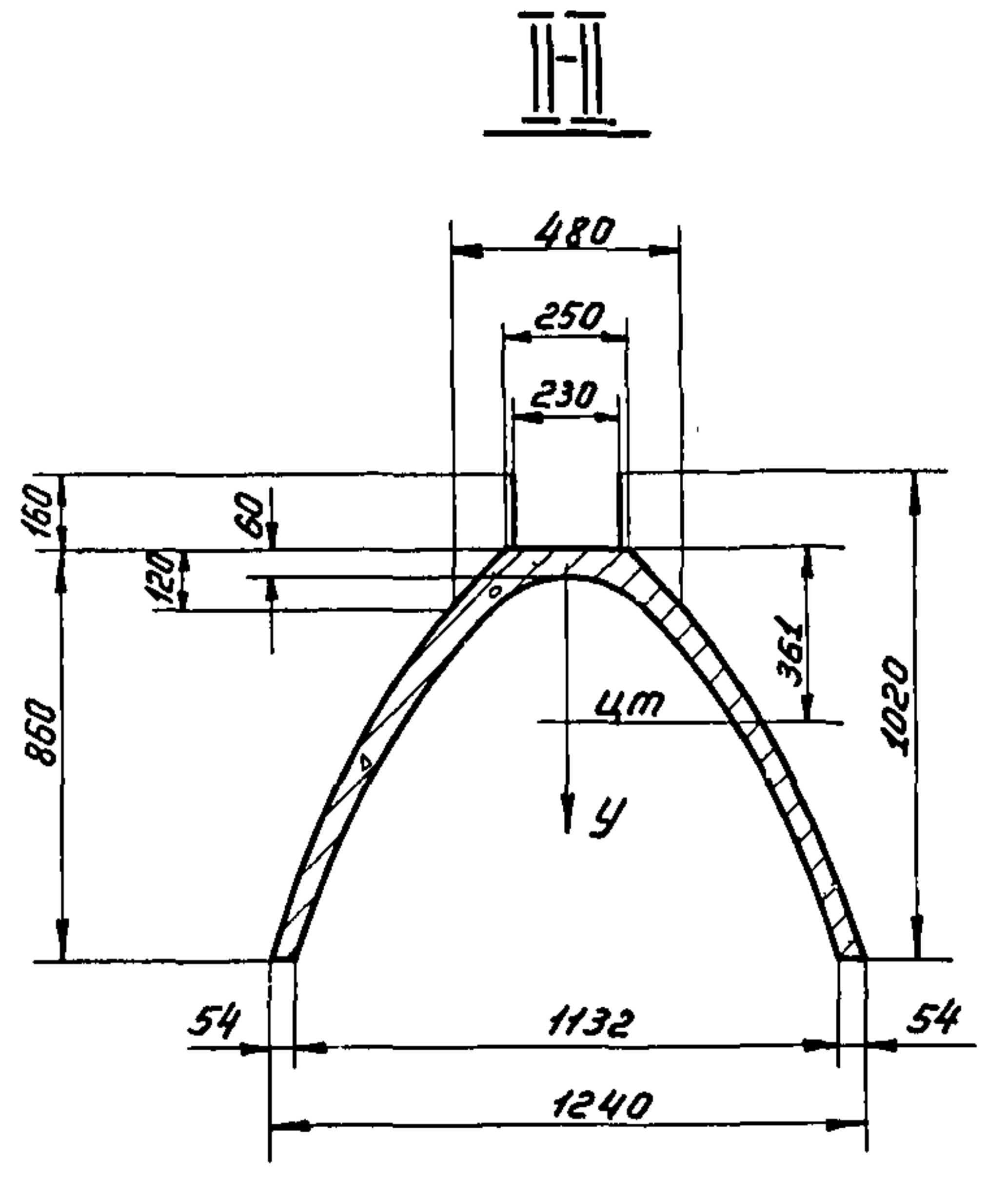
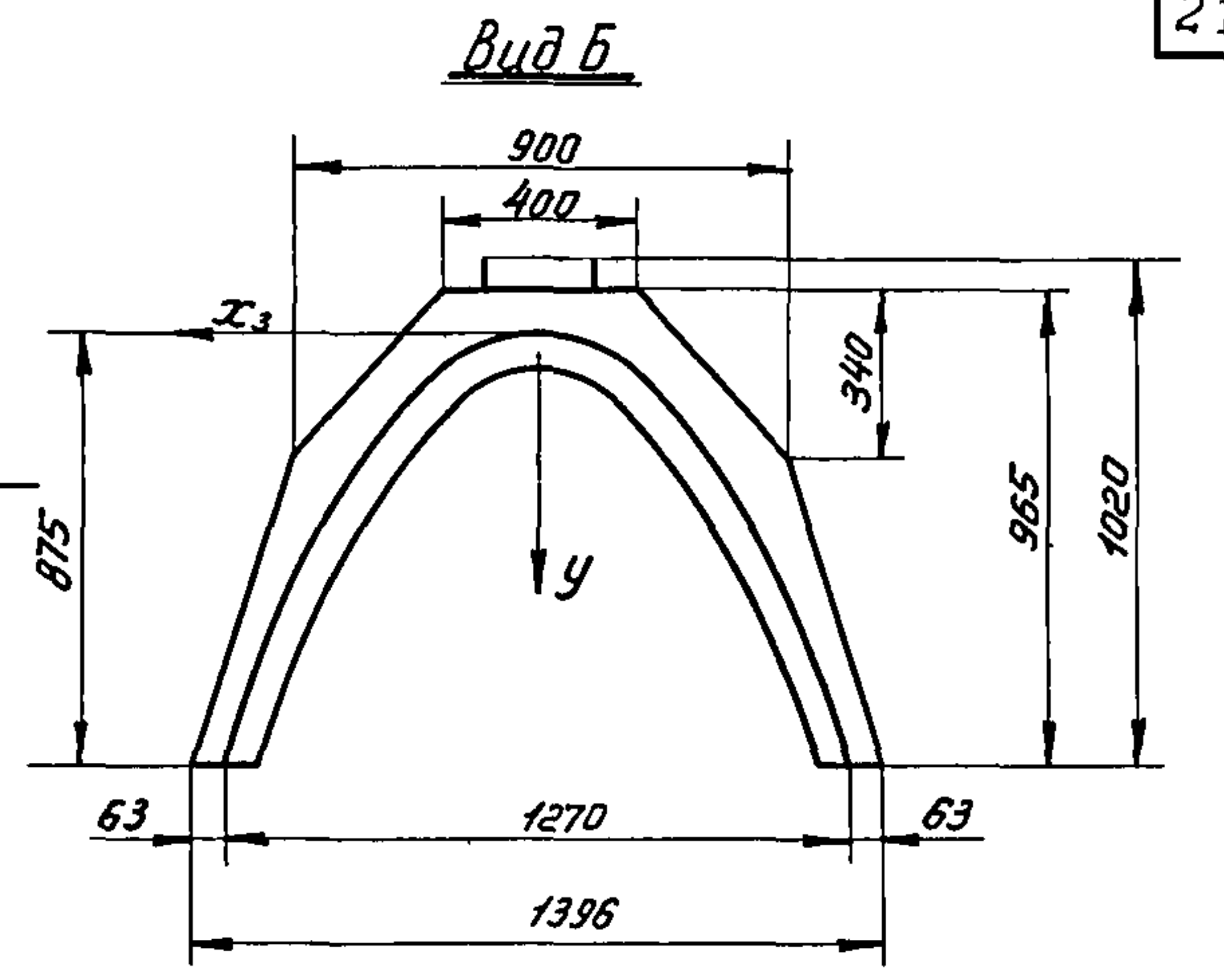
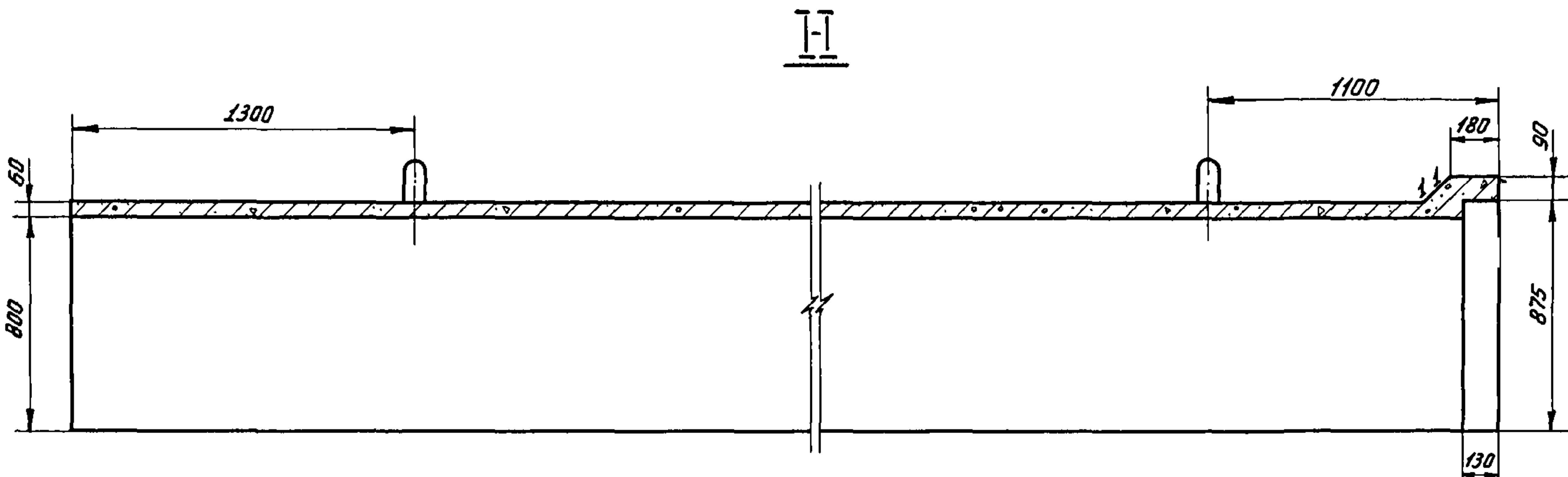
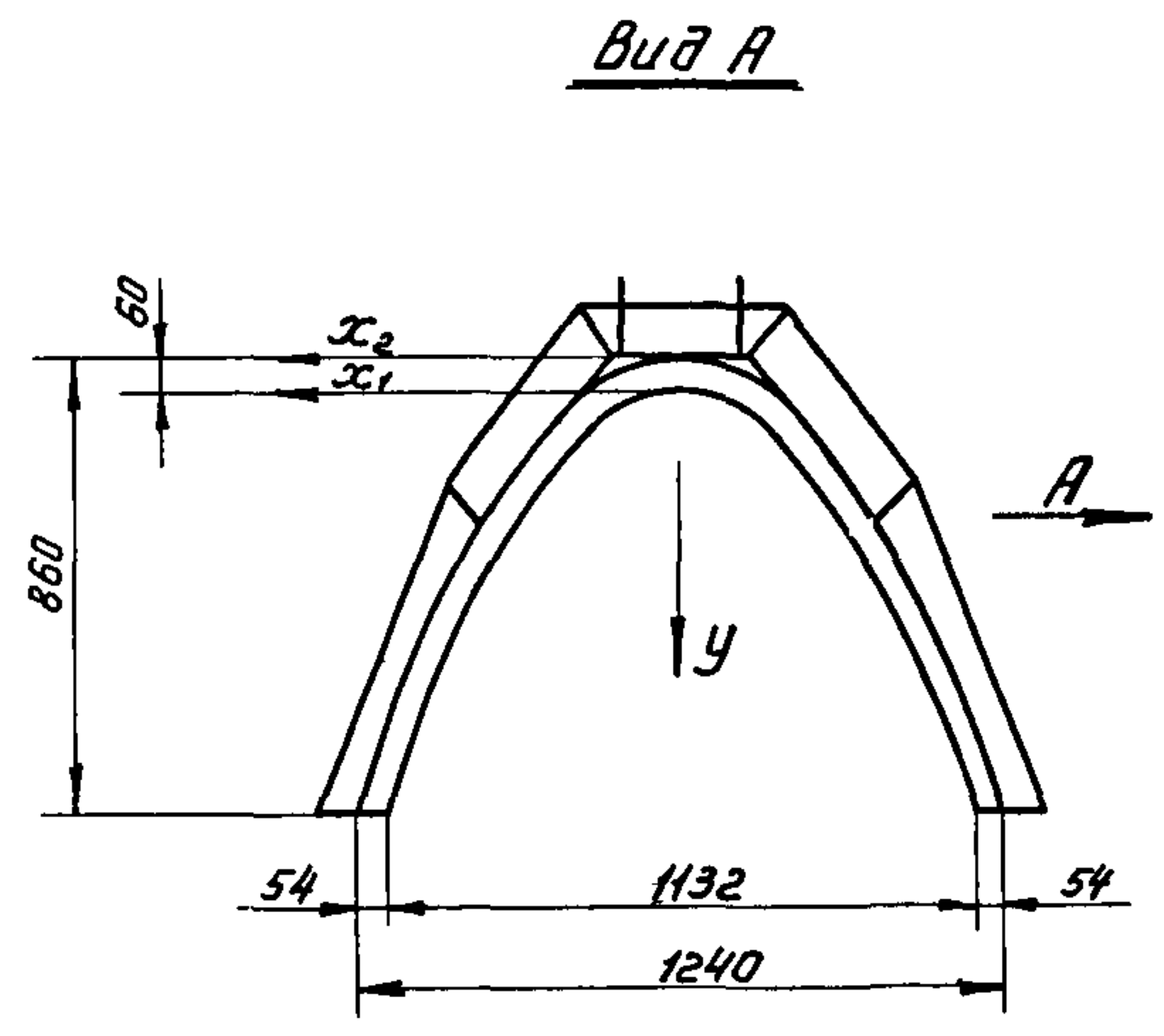


Развертка сетки 3



Имя отдела: Разработчик: Проверил: Инженер: Руководитель:
 Имя: Разработчик: Проверил: Инженер: Руководитель:
 Место: г. Москва

197	Унифицированные железобетонные лотки-каналы с глубиной наполнения до 1м	Лоток из ненапряженного железобетона Лр-6	Типовые конструкции серия 3.820-3	Альбом №1	Лист №8
-----	---	---	-----------------------------------	-----------	---------



Техническая характеристика

- 1. Вес блока - 1920 кг
- 2. Объем бетона в блоке - 0,767 м³
- 3. Вес арматуры - 47,52 кг
- 4. Расход арматуры на 1 м³ бетона - 61,9 кг
- 5. Бетон - гидротехнический, марки 300

Таблица координат

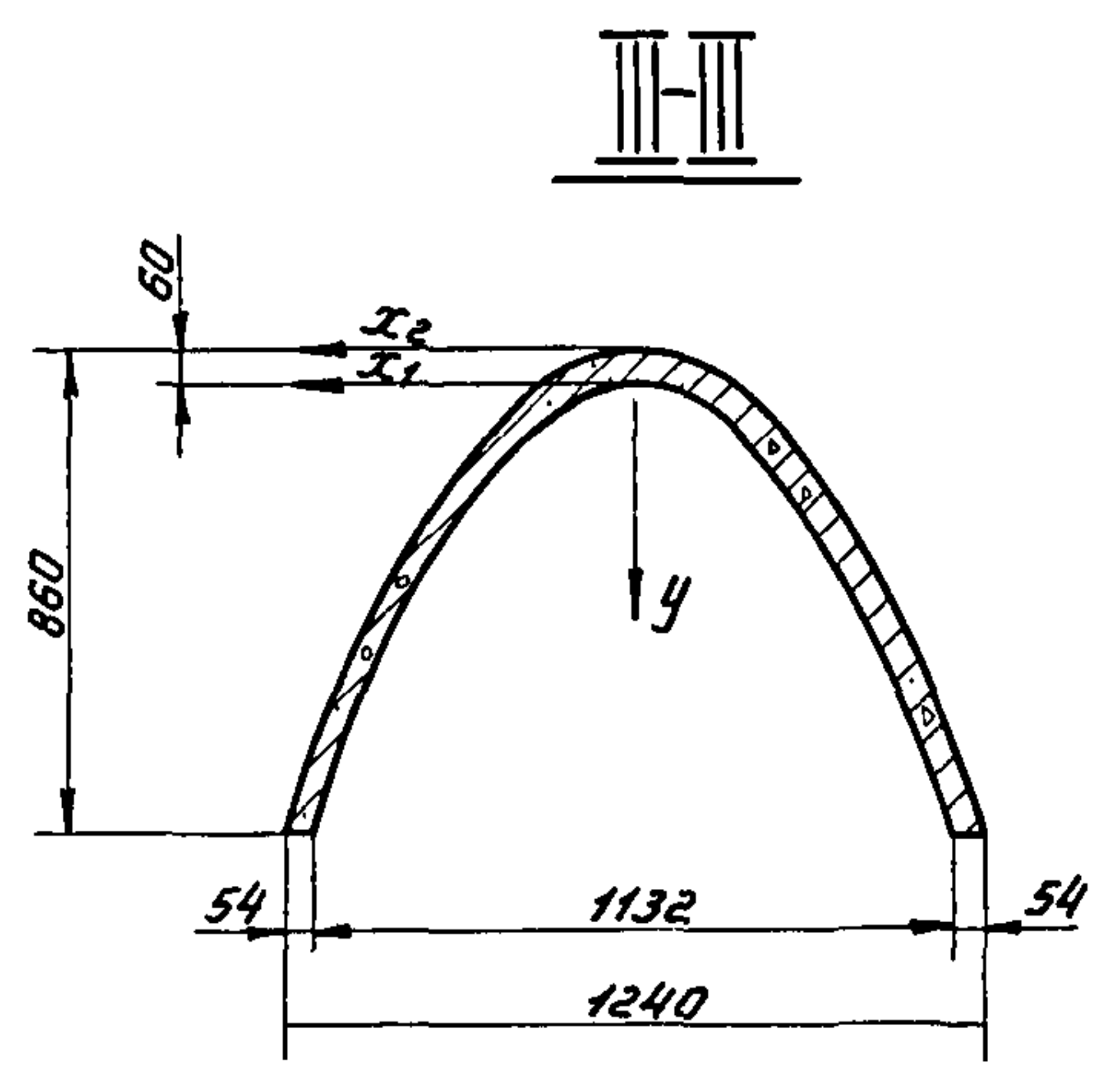
внутренней поверхности лотка		внешней поверхности лотка		внутренней поверхности раструба	
y, м	x ₁ , м	y, м	x ₂ , м	y, м	x ₃ , м
0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,000
0,10	0,200	0,10	0,220	0,10	0,226
0,20	0,283	0,20	0,307	0,20	0,315
0,30	0,346	0,30	0,374	0,30	0,381
0,40	0,400	0,40	0,429	0,40	0,437
0,50	0,447	0,50	0,478	0,50	0,486
0,60	0,490	0,60	0,522	0,60	0,531
0,70	0,529	0,70	0,562	0,70	0,571
0,80	0,566	0,80	0,599	0,80	0,608
		0,86	0,620	0,875	0,635

Характеристика поперечного сечения

- 1. Кривые поверхности лотка и внутренней поверхности раструба описаны на параболе с уравнением $x^n = 2ry$ (для внутренней поверхности лотка $n=2, r=0,2$; для внешней поверхности лотка $n=2,075, r=0,216$ м; для внутренней поверхности раструба $n=2,1, r=0,220$ м).
- 2. Переход от днищевой части к внешней поверхности лотка выполнен по касательным.

Примечания:

- 1. Все размеры даны в мм.
- 2. Величины отклонений от проектных размеров должны соответствовать требованиям, указаний по технологии изготовления и транспортирования железобетонных элементов каналов лотков.
- 3. Прочность бетона к моменту съема лотка с формы должна быть не ниже 0,7 проектной прочности.

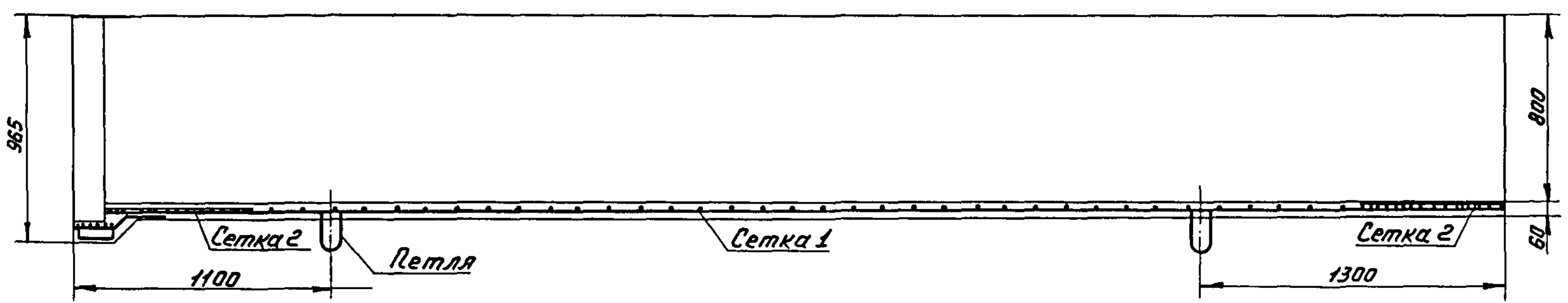


В/О «Совзводпроект» г. Москва
 Глав. отдел С. Яковлев
 Инженер Ю. Тебелев
 Разработал Н. Донская
 Проверил Н. Табачник
 Консультант Н. Сукова

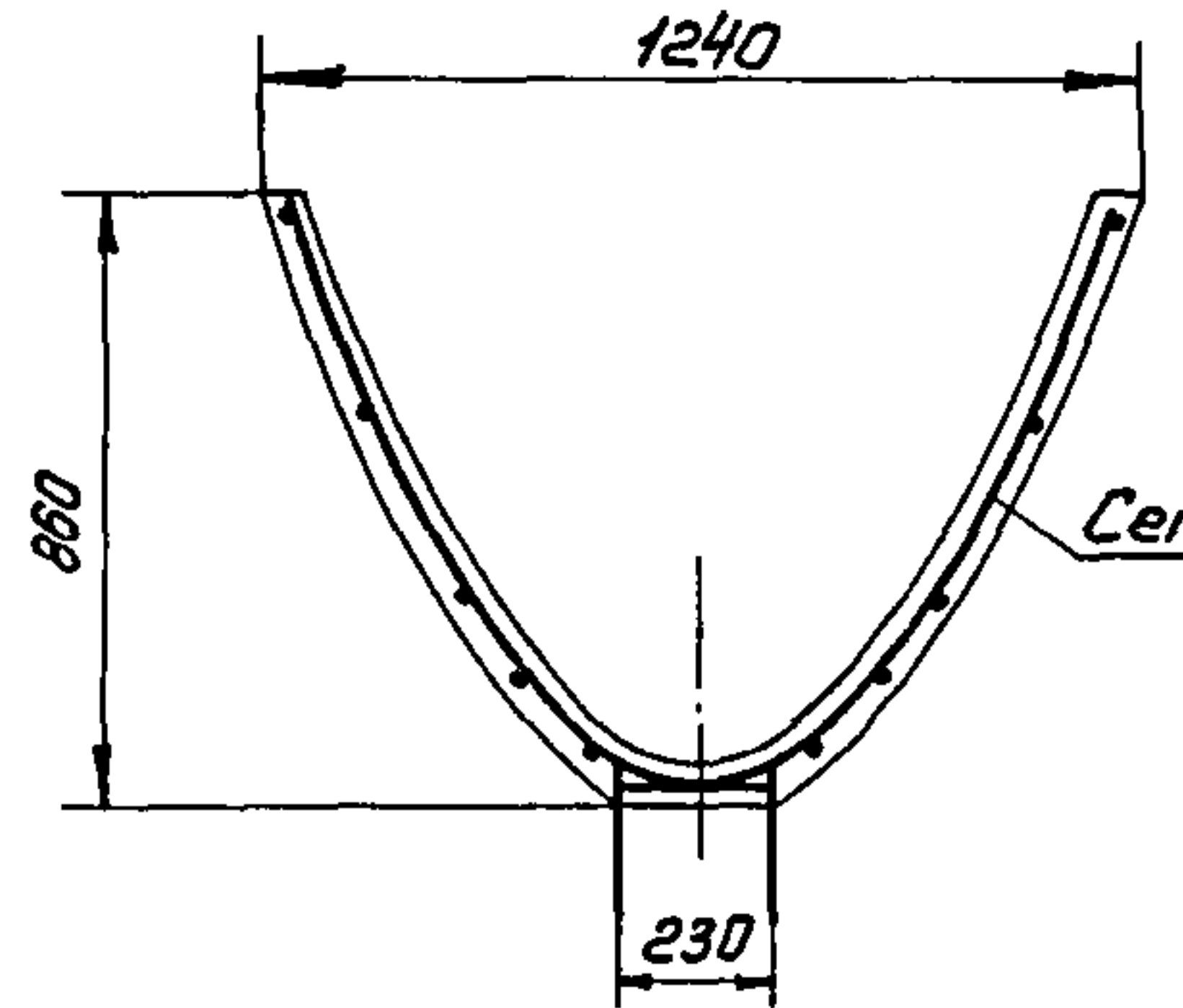
197	Унифицированные железобетонные лотки-каналы с глубиной наполнения до 1м	Лоток из ненапряженного железобетона Лр-8 Общий вид (технологическое положение)	Типовые конструкции серия 3.820-3	Альбом №1	Лист №9
-----	---	--	-----------------------------------	-----------	---------

Ил. от: Раевский С.С.
 Специал. Метелев
 Разработ. Донская
 Проверил. Немцова
 Колосов, Муравьева
 В/о, Соловьев-проект
 г. Москва

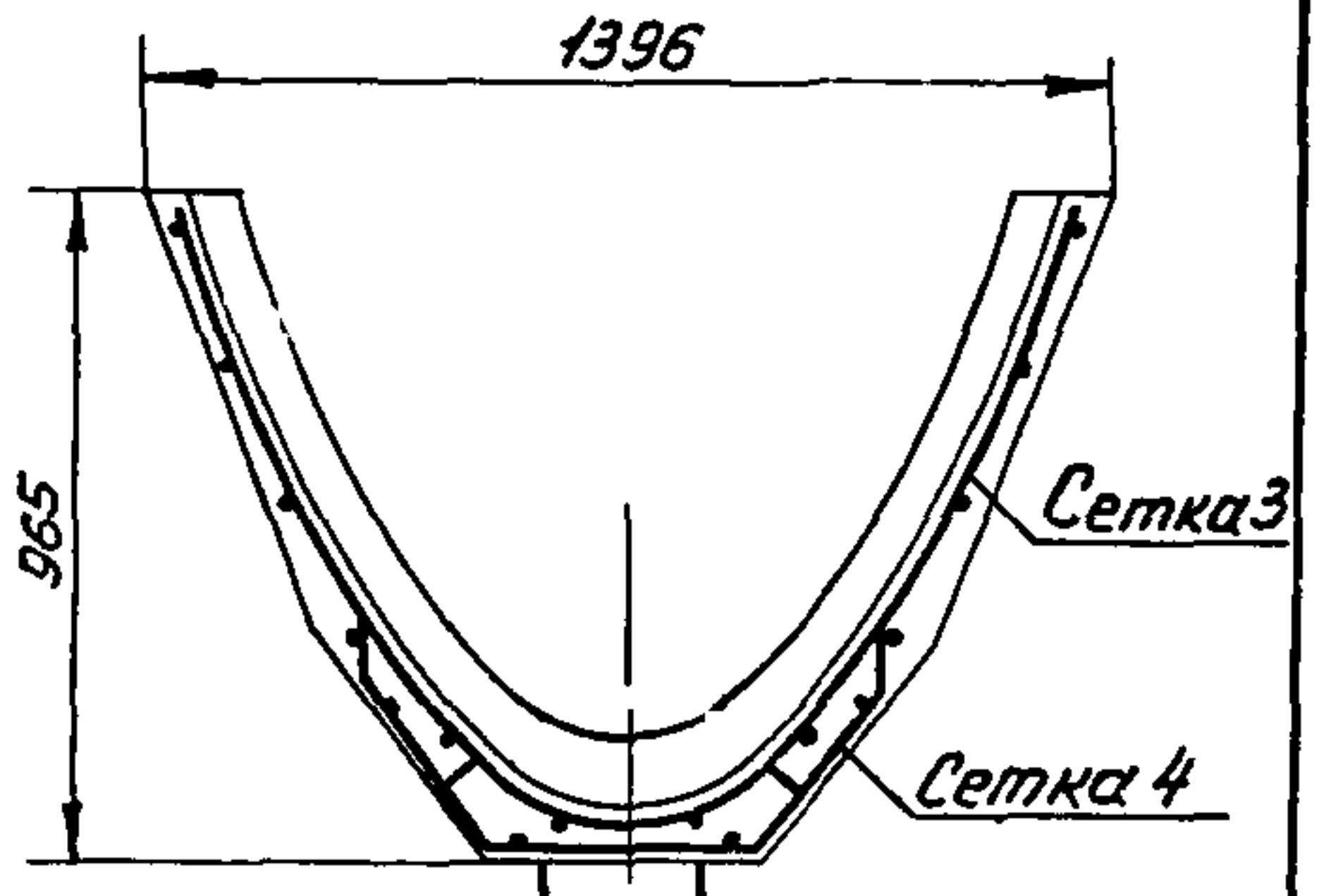
1-1



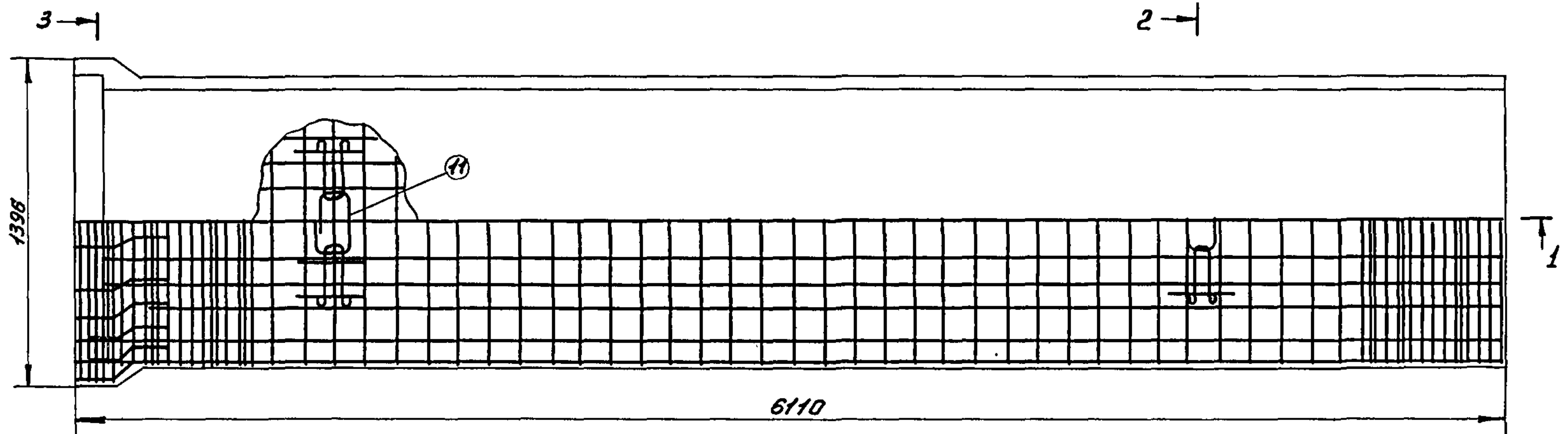
2-2



3-3



22



№№ стержней	Эскиз стержня	ГОСТ	Диаметр стержня, мм	Длина стержня, мм	Угол стержня к сетке, шт	Угол сетки в опоре, шт	Объем бетона, м³	Объем арматуры, м³	Общий вес, кг	Порядок вес, кг
Сетка 1										
1		5781-61	6	5970	11	11	65.67	14.58	29.60	
2		6727-53	5	2120	46	1	46	97.52	15.02	
Сетка 2										
2		6727-53	5	2120	13	2	26	55.72	8.49	
3		6727-53	5	650	8	16	16	10.40	1.60	10.09
Сетка 3										
4		5781-61	6	2280	5	1	5	11.40	2.53	
5		6727-53	5	425	12	12	5.10	0.79		3.32
Сетка 4										
6		5781-61	6	1210	3	3	3.63	0.81		
7		6727-53	5	155	4	1	4	0.62	0.10	1.03
8		6727-53	5	265	3	3	0.80	0.12		
Петля										
9		5781-61	10	1250	4	4	5.00	3.08		
10		6727-53	5	300	4	4	1.20	0.18		3.26
Сомут										
11		6727-53	5	700	2	2	1.4	0.22		0.22
Итого									47.52	

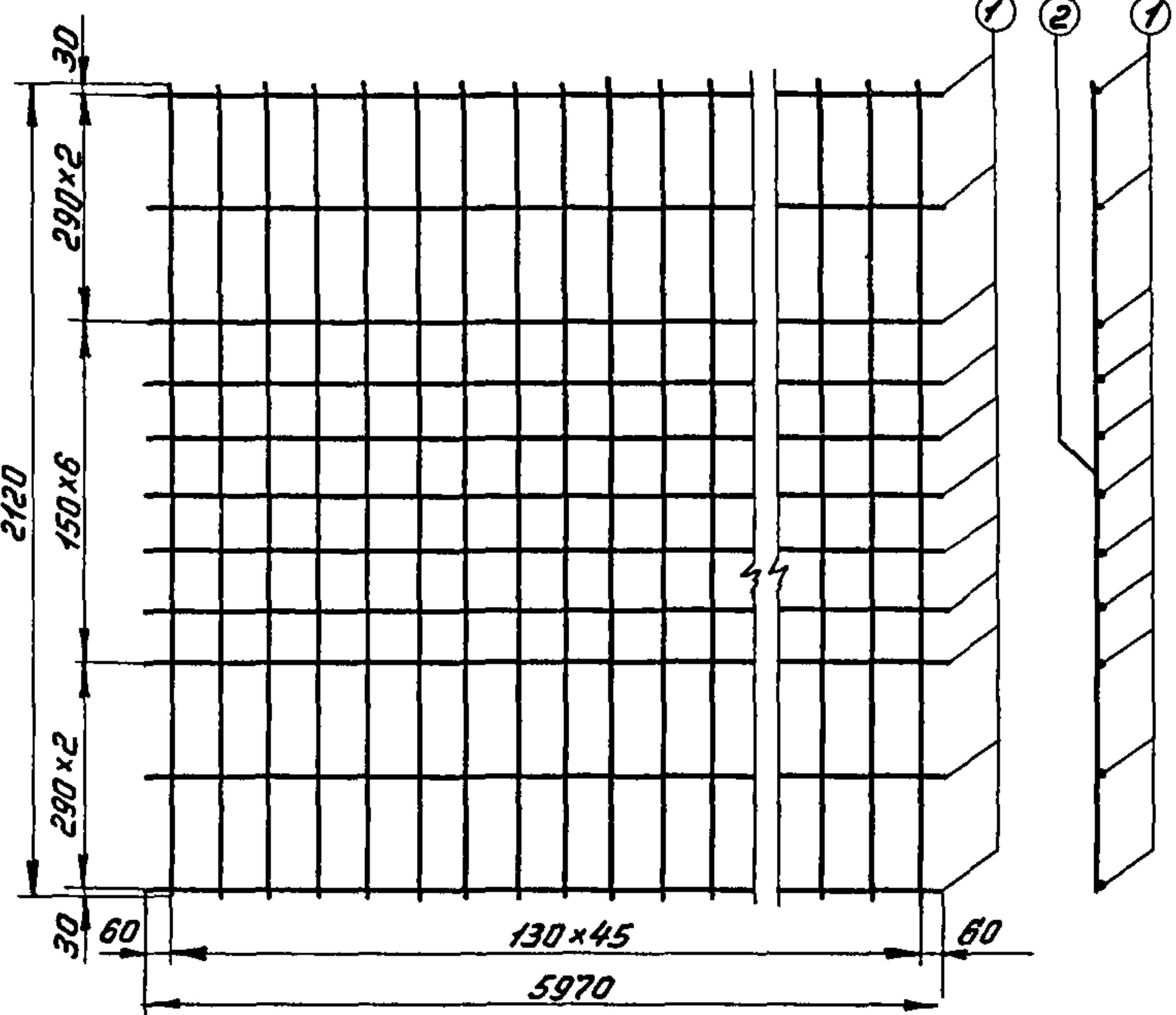
выборка арматуры

Диаметр стержня, мм	Длина стержня, мм	Общий вес, кг	Вид арматуры, класс, ГОСТ
5	172,16	26,52	Проволока арматурная обыкновен. ВЛ, ГОСТ 6727-53
6	80,70	17,92	Сталь горячекатаная периодического профиля ВЛ, ГОСТ 5781-61
10	5,0	3,08	Сталь горячекатаная круглая гладкого профиля ВЛ, ГОСТ 5781-61
Итого		47,52	

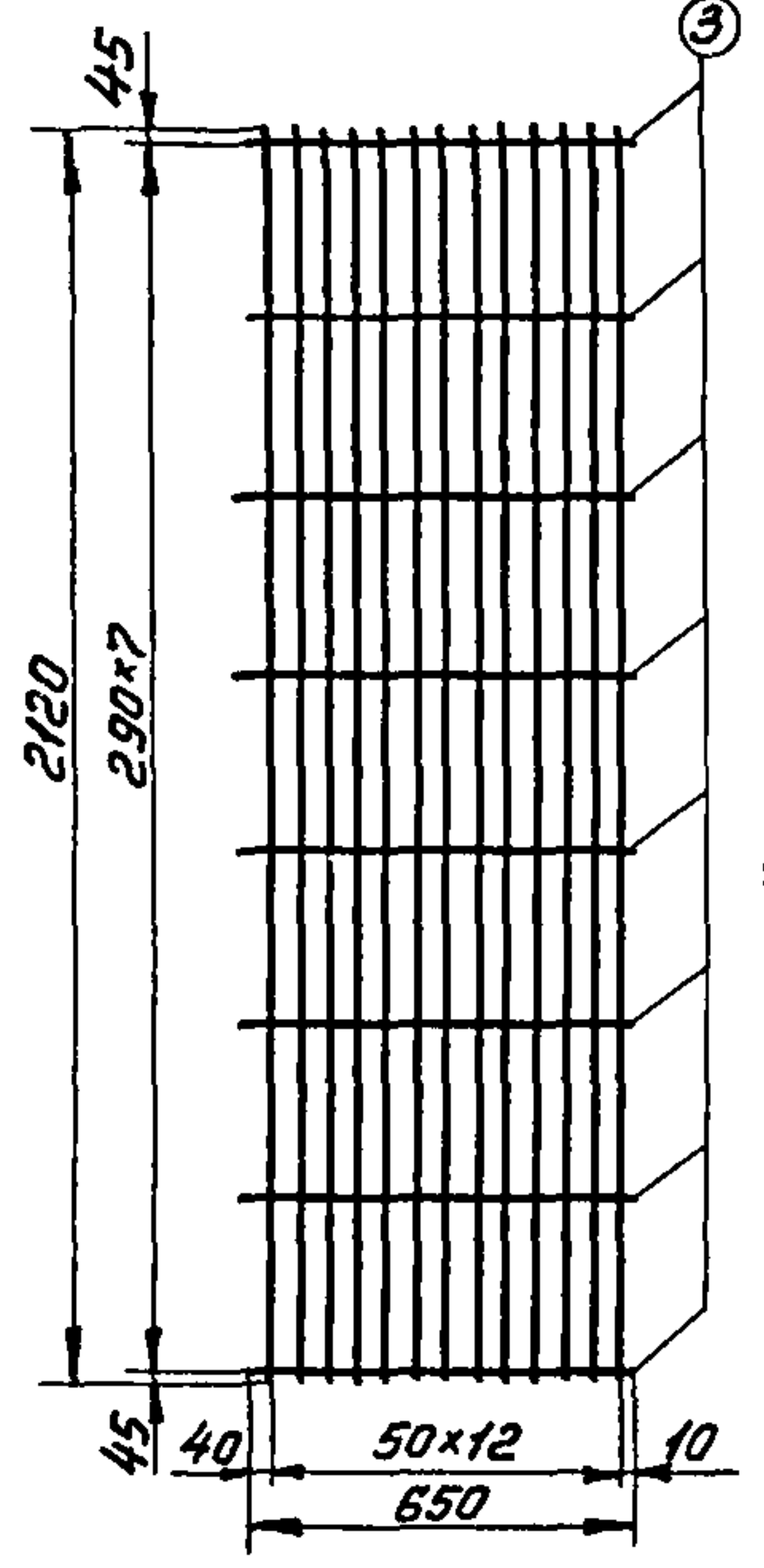
Примечания:

1. Арматурные сетки сварные.
2. Сетки 1, 2 и 3 гнутся по координатам внутренней поверхности лотка и раструба с учетом защитного слоя.
3. Сетки 3 и 4 свариваются в каркас, который привязывается к сетке 1.
4. Петли привязываются к продольной арматуре сетки 1.
5. Защитный слой бетона с внутренней поверхности лотка составляет 20 мм.

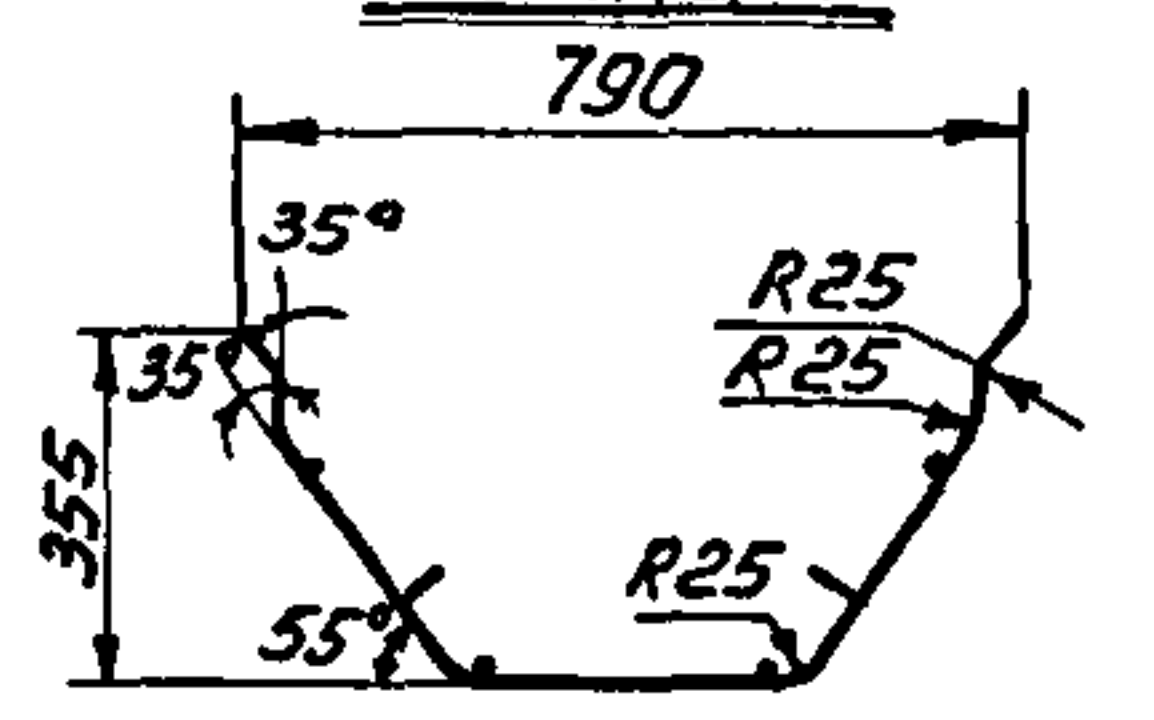
Развертка сетки 1



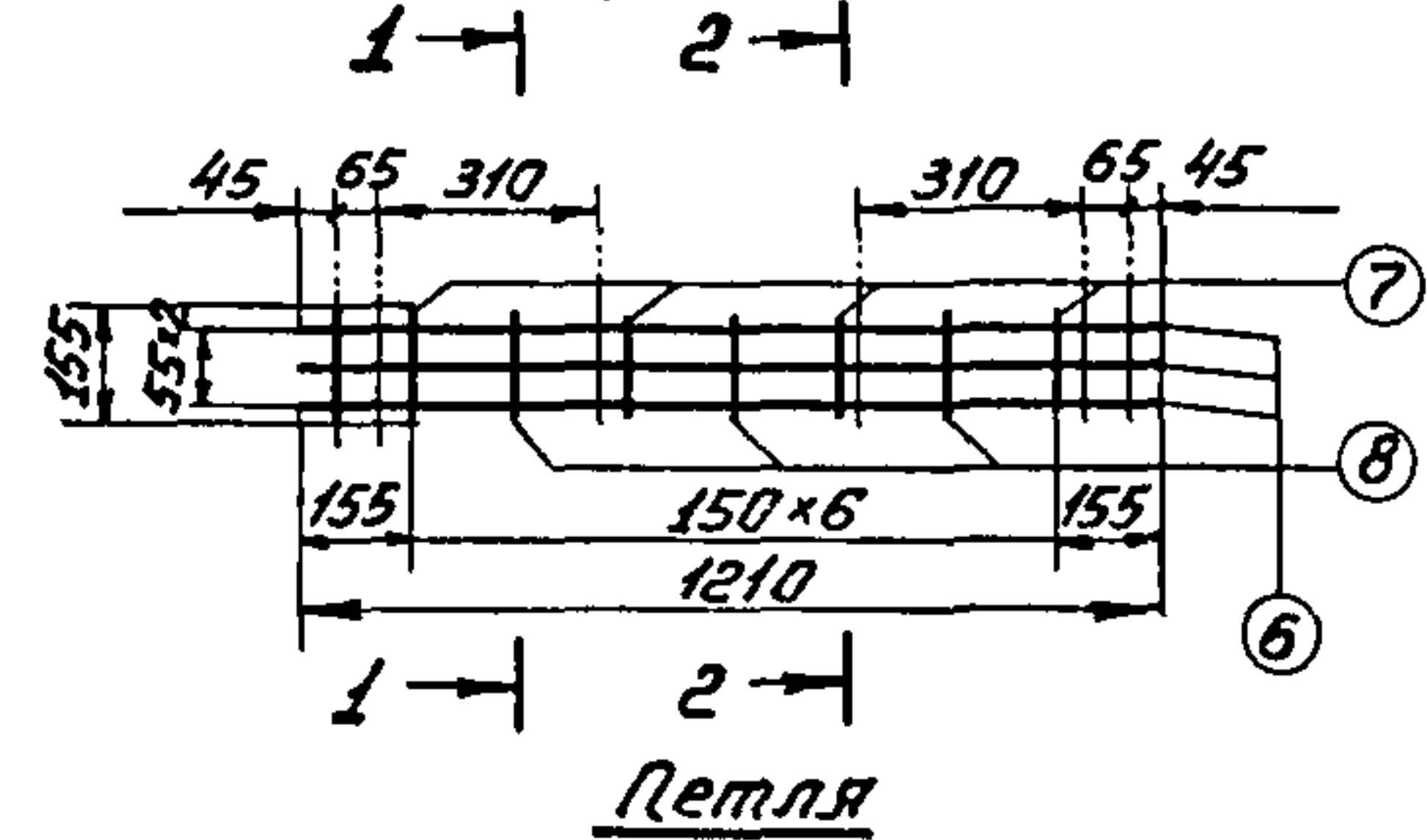
Развертка сетки 2



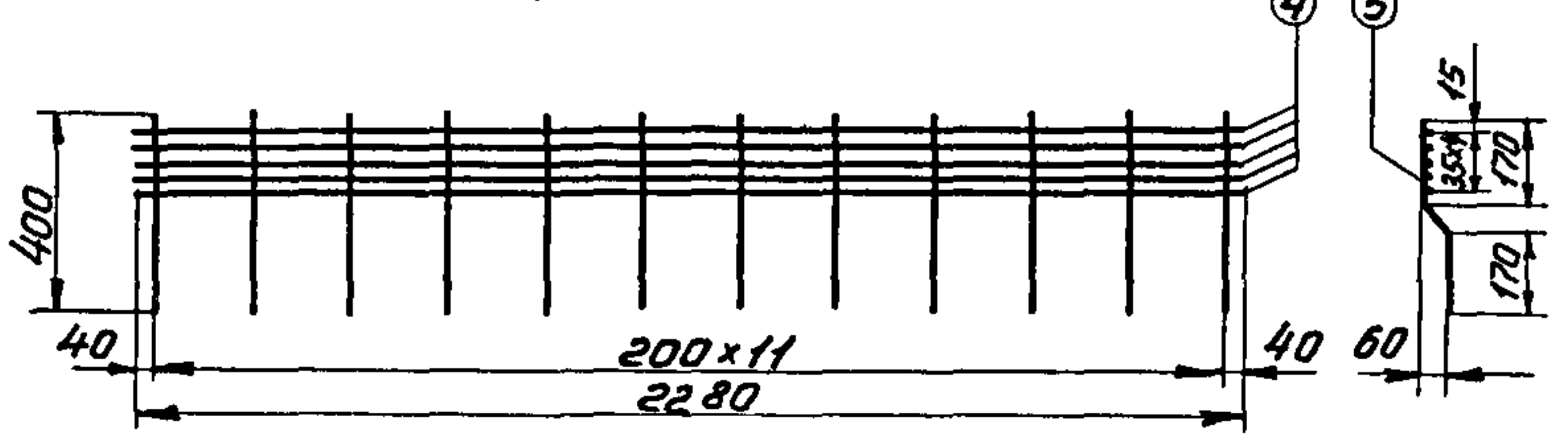
Сетка 4



Развертка сетки 4



Развертка сетки 3



197	Унифицированные железобетонные лотки-каналы с глубиной наполнения до 1 м.	Лоток из ненапряженного железобетона Лр-в Армирование	Типовые конструкции серия 3.820-3	Альбом №1	Лист №10
-----	---	--	-----------------------------------	-----------	----------

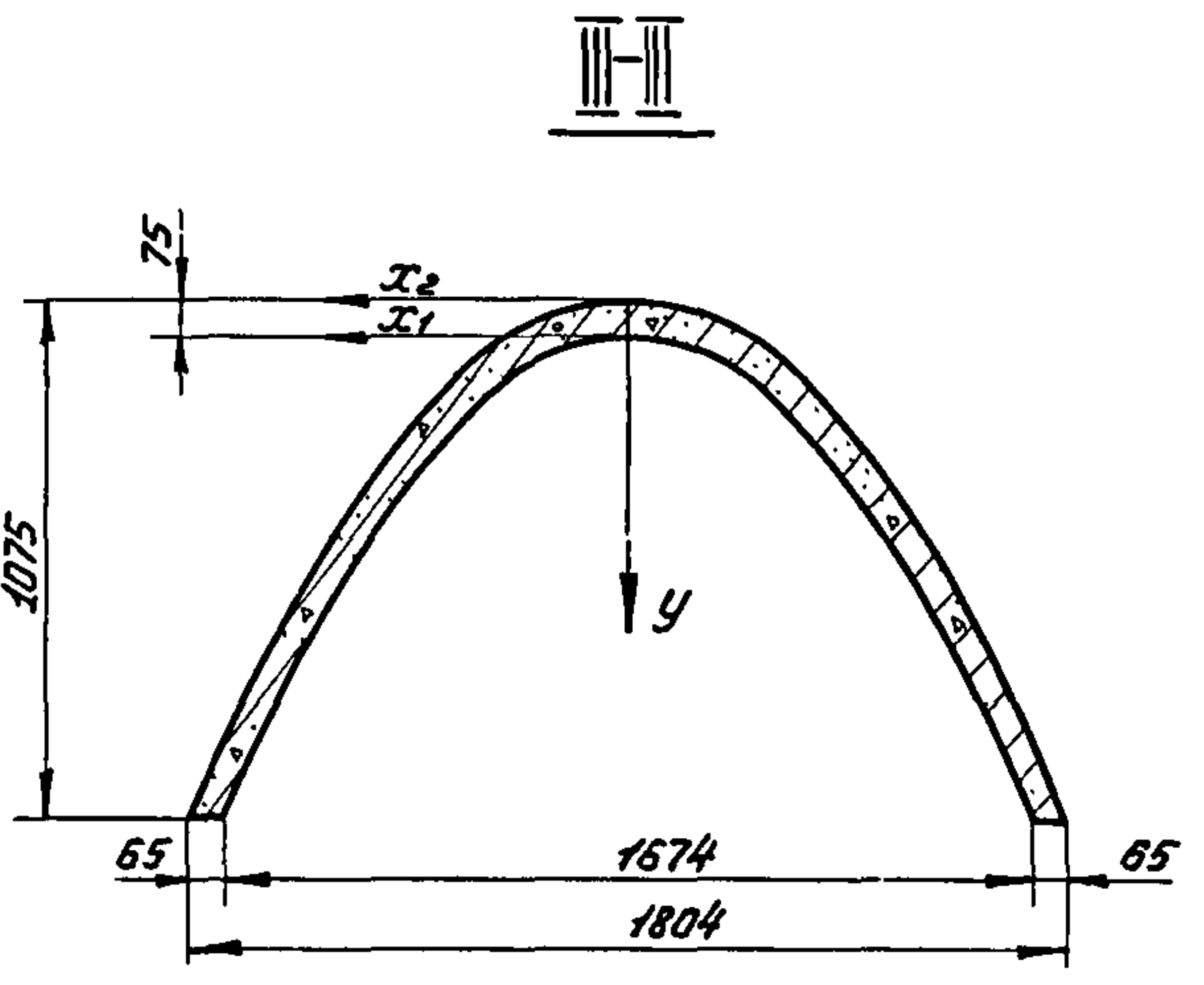
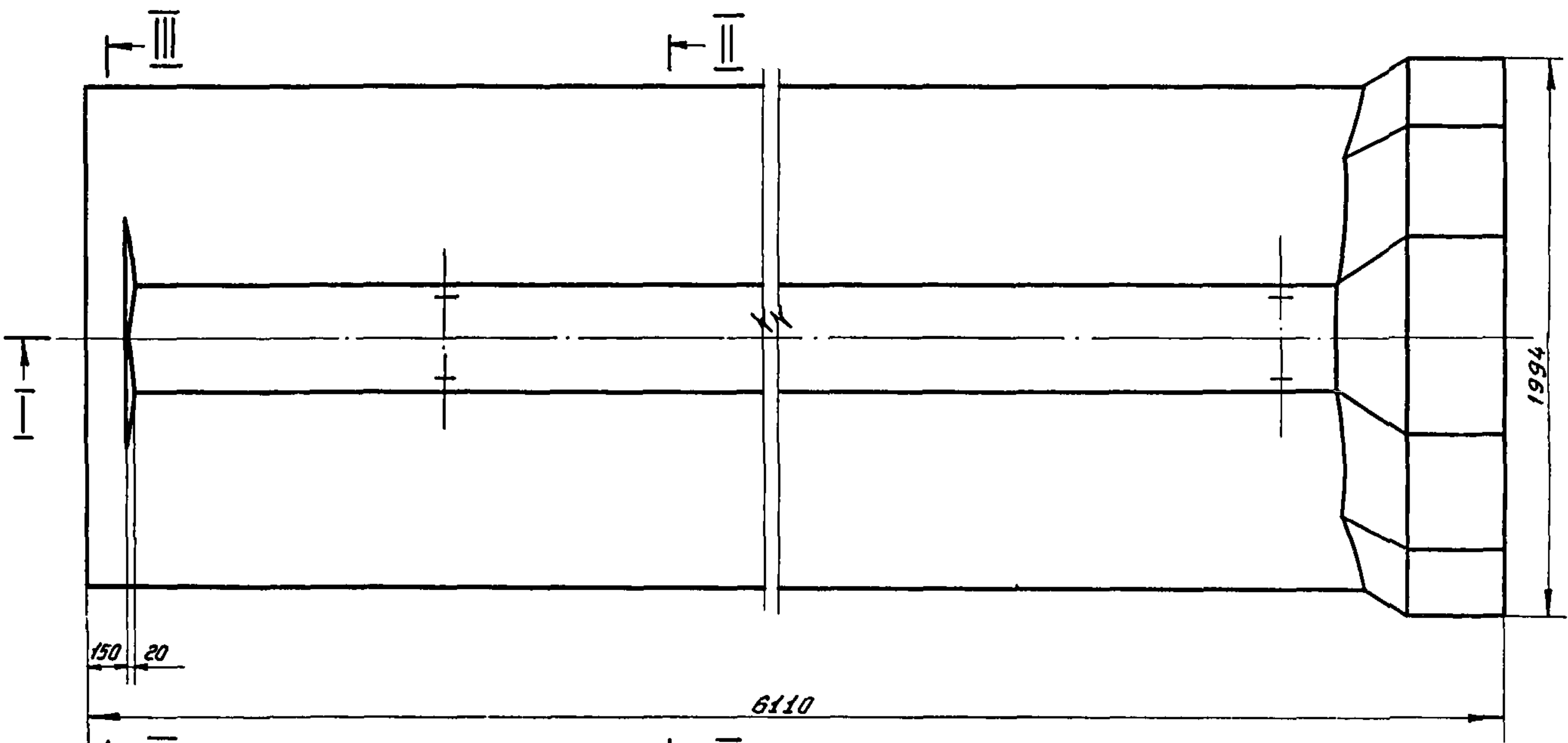
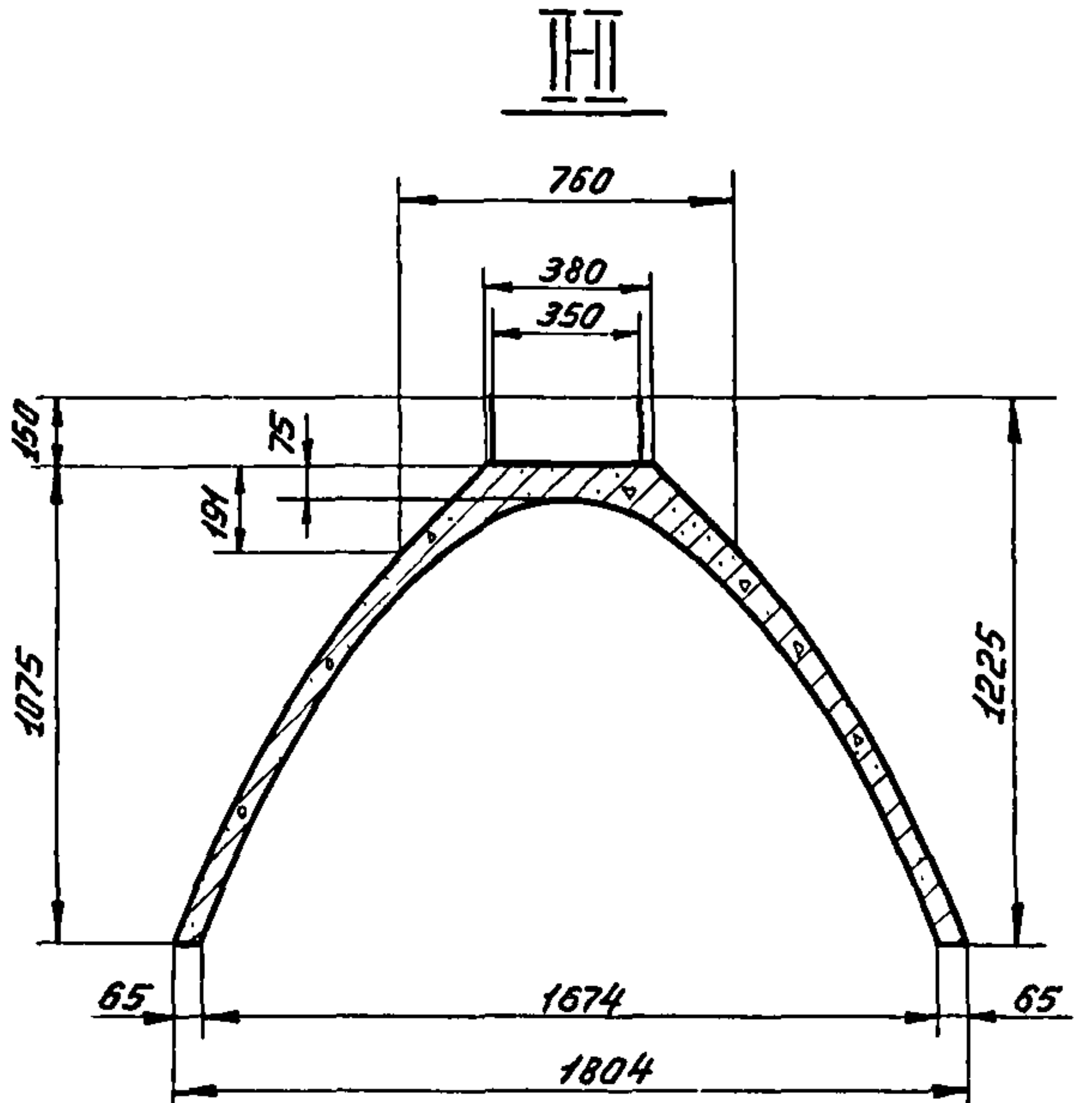
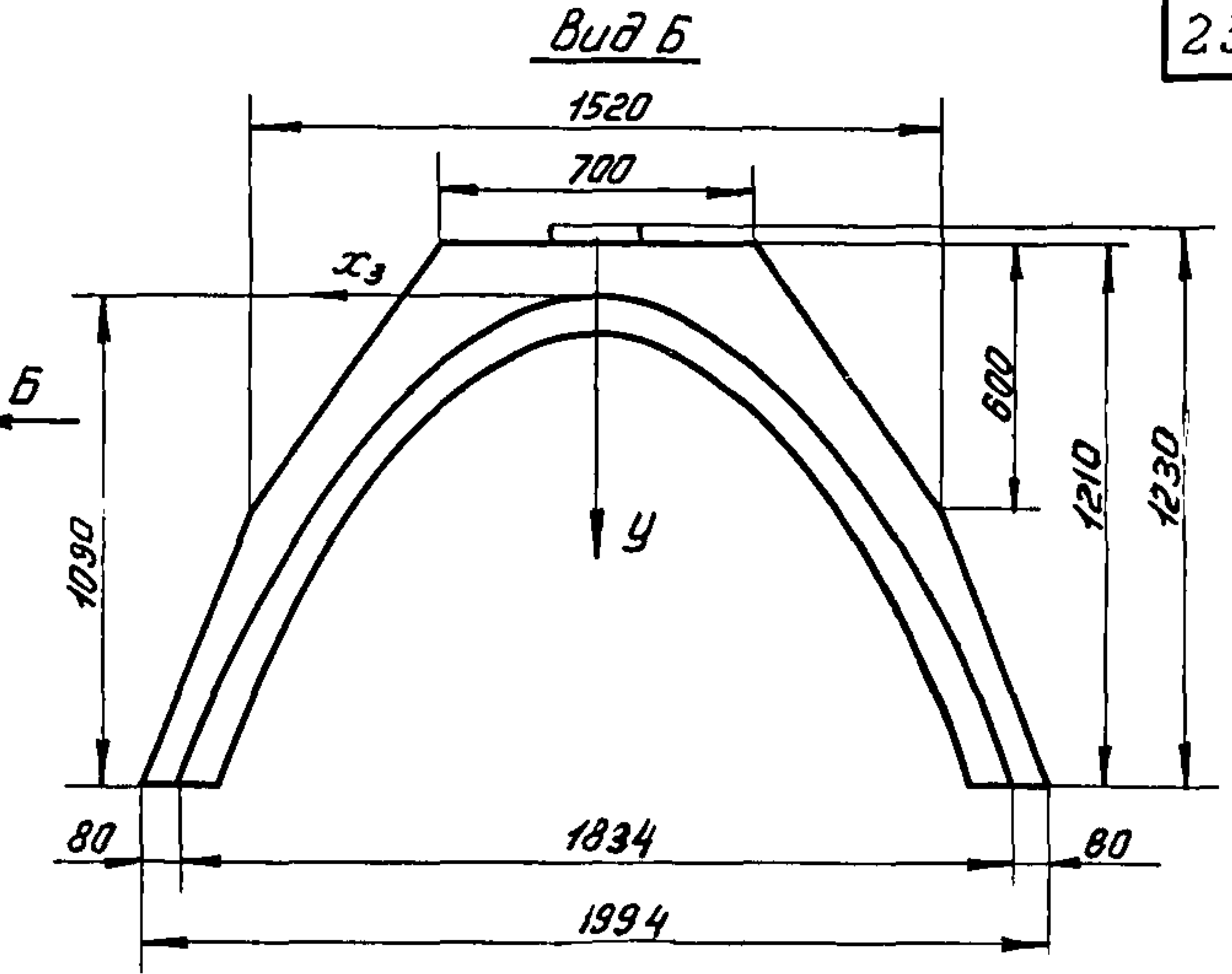
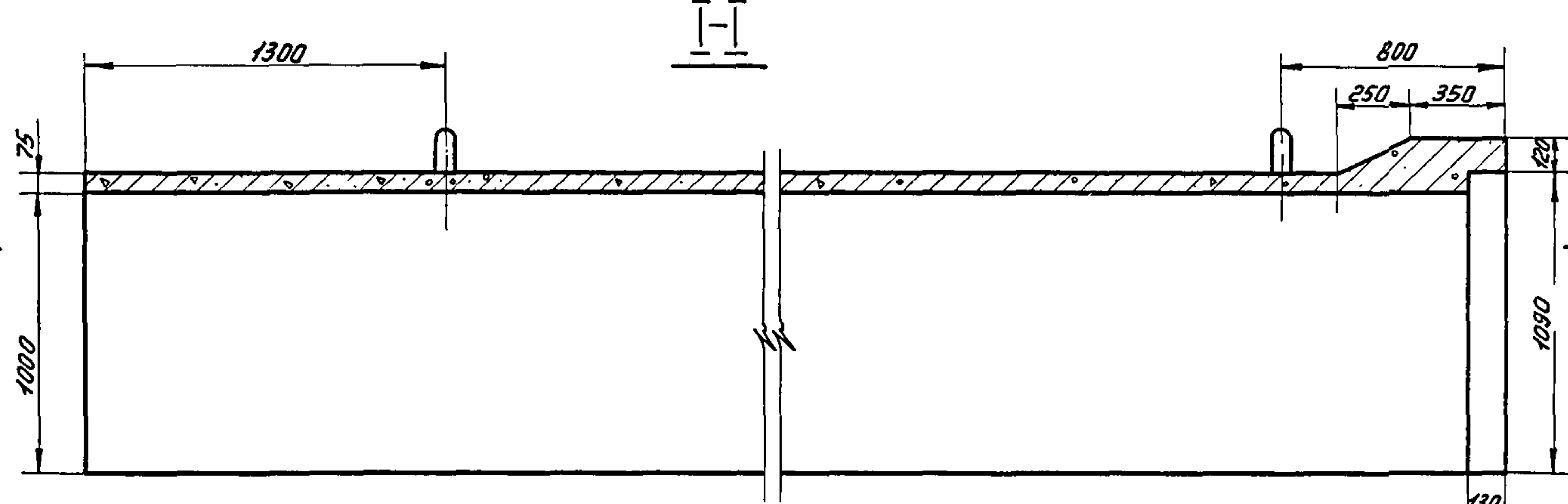
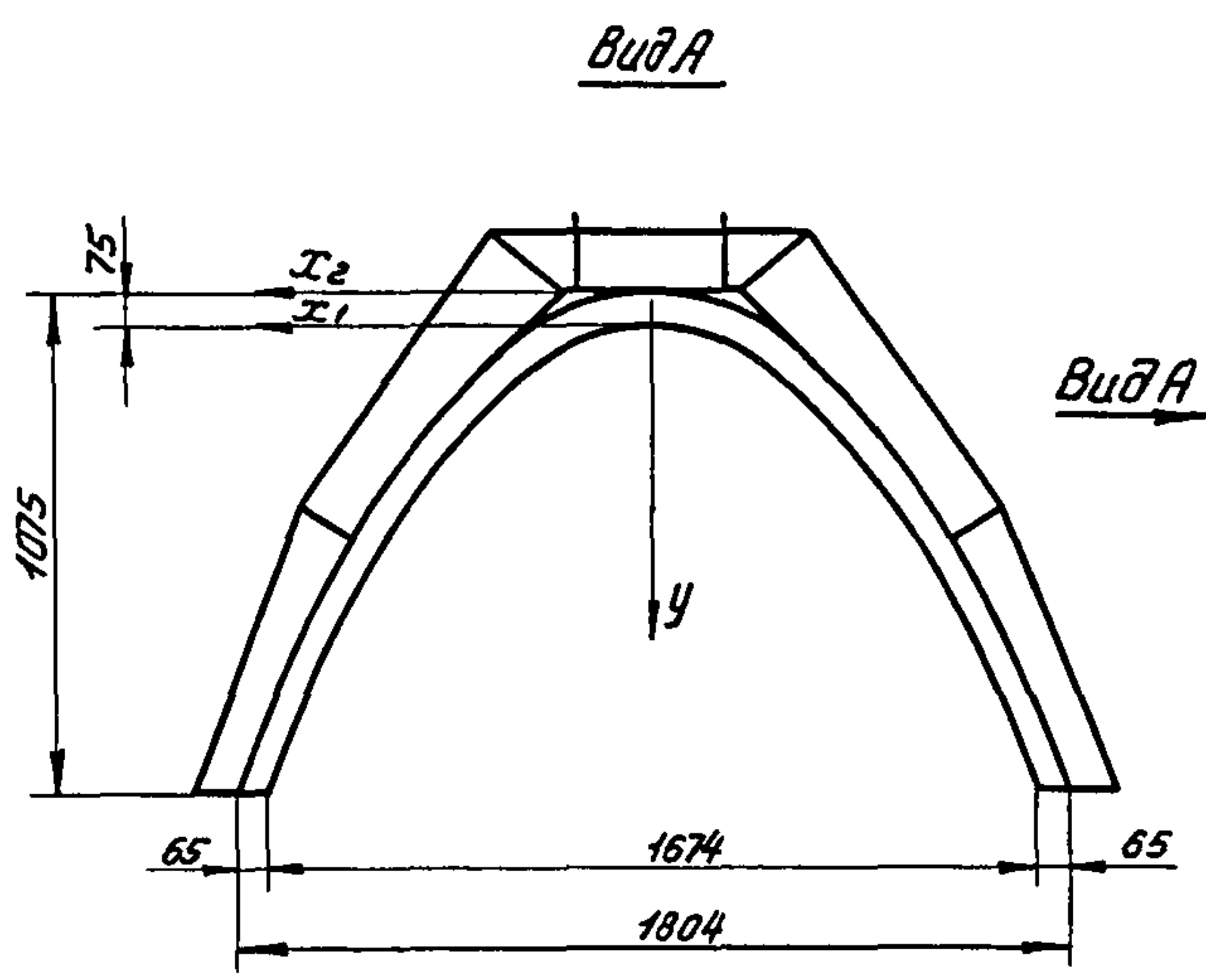


Таблица координат

Внутренней поверхности лотка		Внешней поверхности лотка		Внутренней поверхности растрюба	
Y, м	X ₁ , м	Y, м	X ₂ , м	Y, м	X ₃ , м
0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,000
0,10	0,265	0,10	0,275	0,10	0,278
0,20	0,374	0,20	0,389	0,20	0,393
0,30	0,458	0,30	0,476	0,30	0,481
0,40	0,529	0,40	0,550	0,40	0,556
0,50	0,592	0,50	0,615	0,50	0,621
0,60	0,648	0,60	0,674	0,60	0,681
0,70	0,700	0,70	0,727	0,70	0,735
0,80	0,748	0,80	0,778	0,80	0,786
0,90	0,794	0,90	0,825	0,90	0,834
1,00	0,837	1,00	0,870	1,00	0,879
		1,075	0,902	1,090	0,917

Характеристика поперечного сечения

- Кривые поверхностей лотка и внутренней поверхности растрюба описаны по параболе с уравнением $x^2=2ry$ (для внутренней поверхности лотка $r=0,35$; для внешней поверхности лотка $r=0,378$; для внутренней поверхности растрюба $r=0,386$)
- Переход от днищевой части к внешней поверхности лотка выполнен по касательным.

Мехническая характеристика

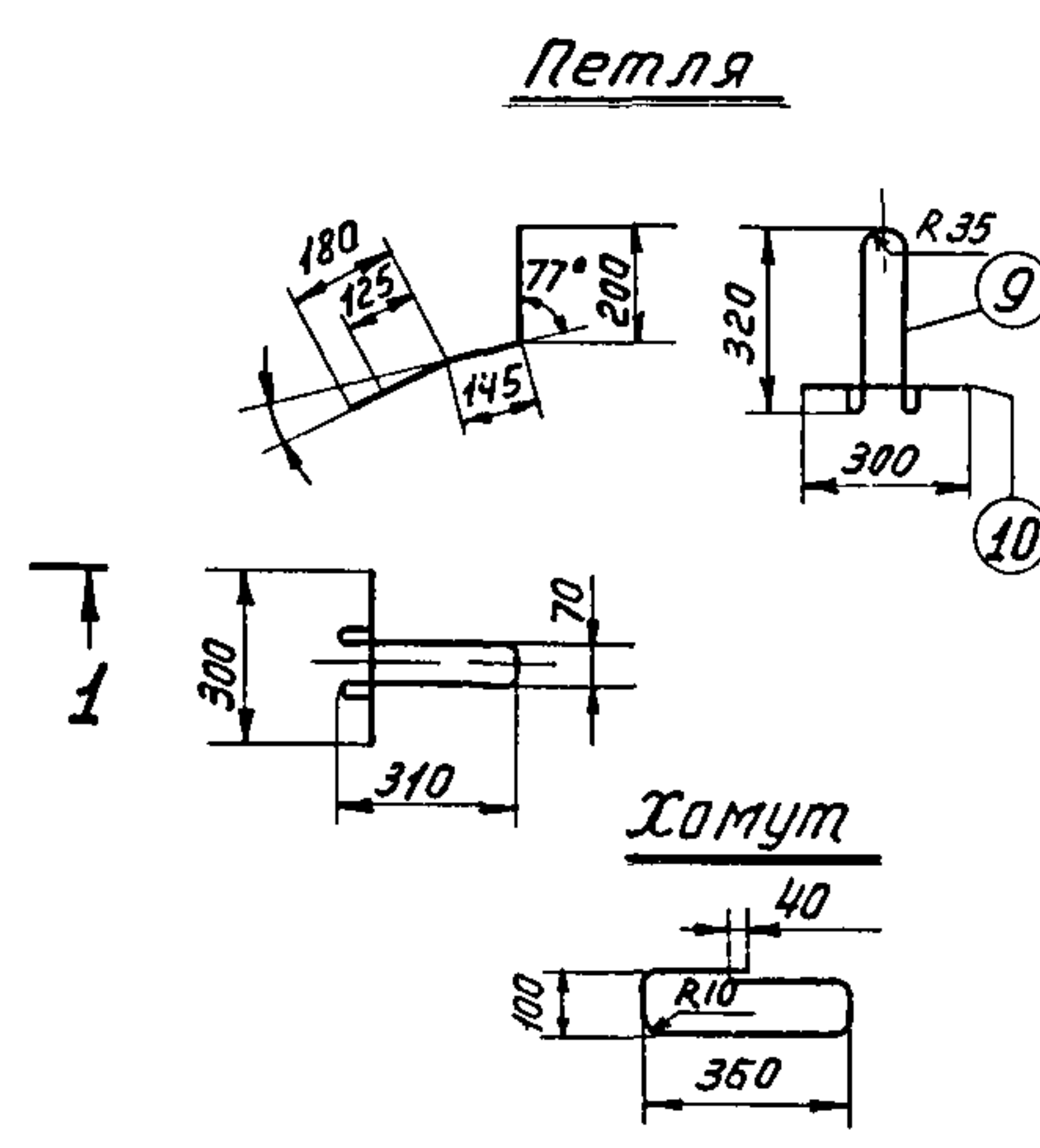
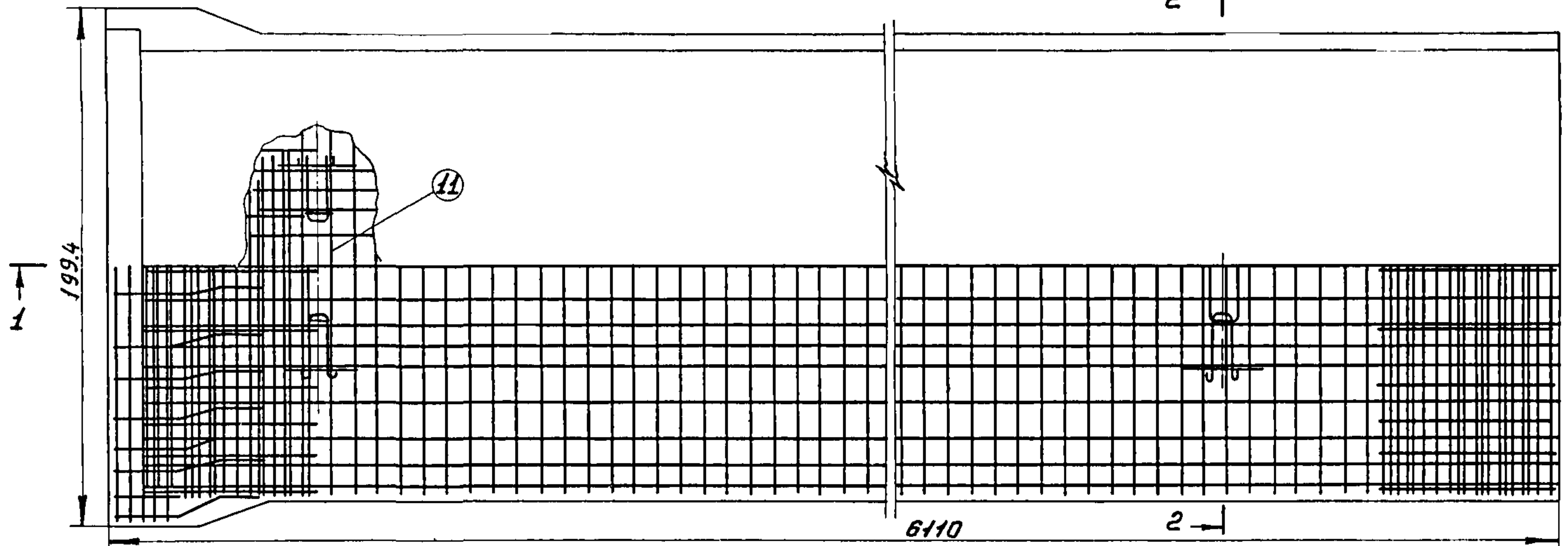
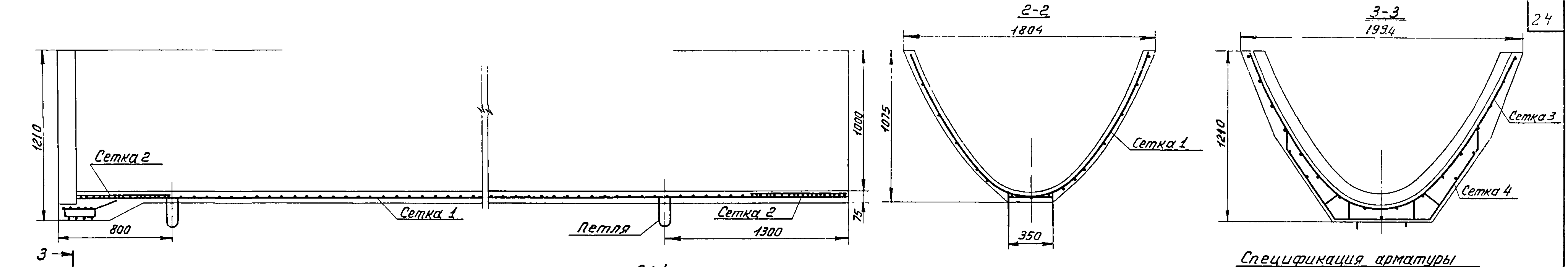
- Вес блока - 3308 кг
- Объем бетона в блоке - 1,32 м³
- Расход арматуры на
 - 1 м³ бетона - 570 кг
 - вес арматуры - 75,23 кг
- бетон - гидротехнический марки 300

Примечания:

- Все размеры даны в мм.
- Величины отклонений от проектных размеров должны соответствовать требованиям «Указаний по технологии изготовления и транспортирования железобетонных элементов каналов-лотков».
- Прочность бетона к моменту снятия лотка с формы должна быть не ниже 0,7 проектной прочности.

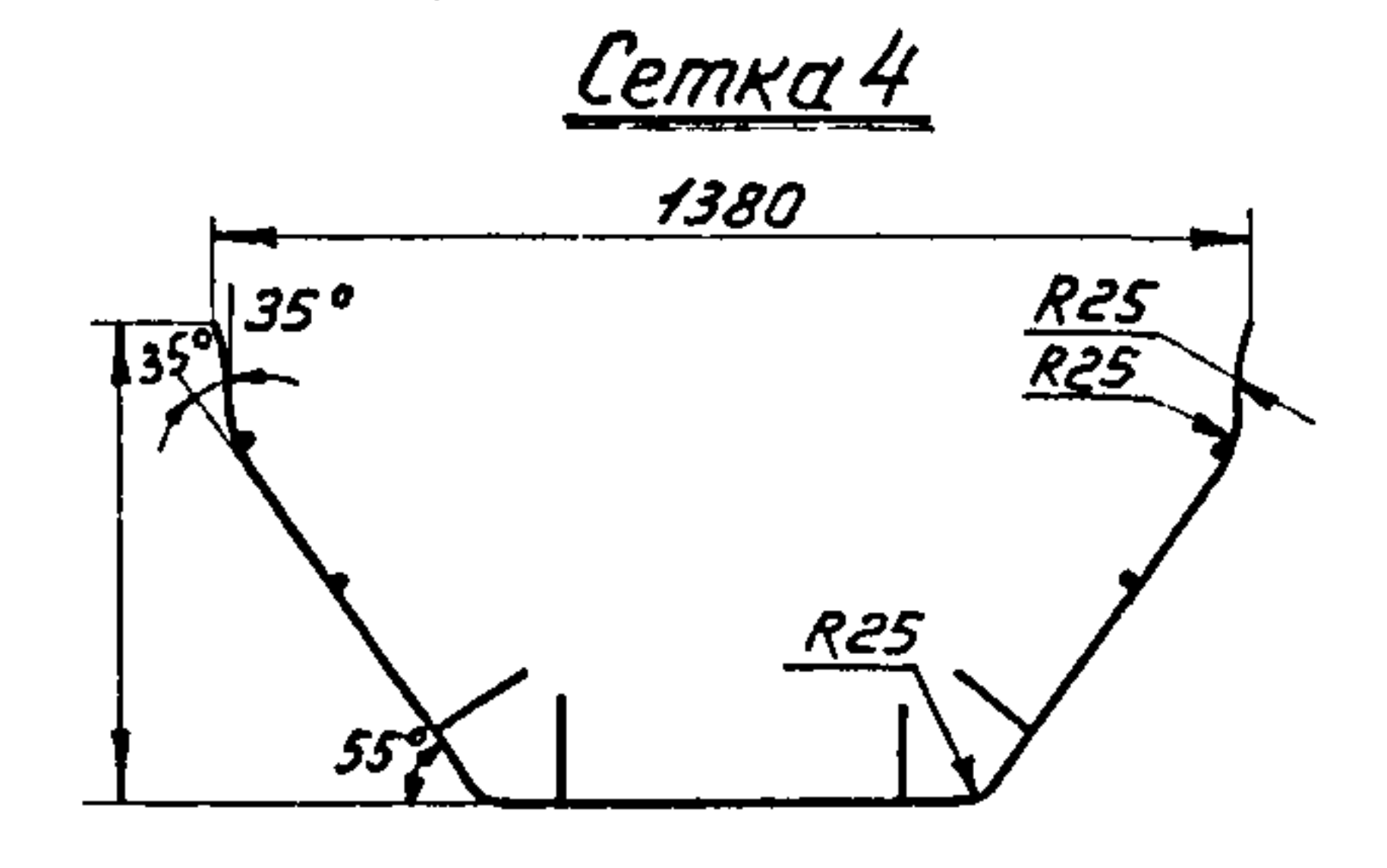
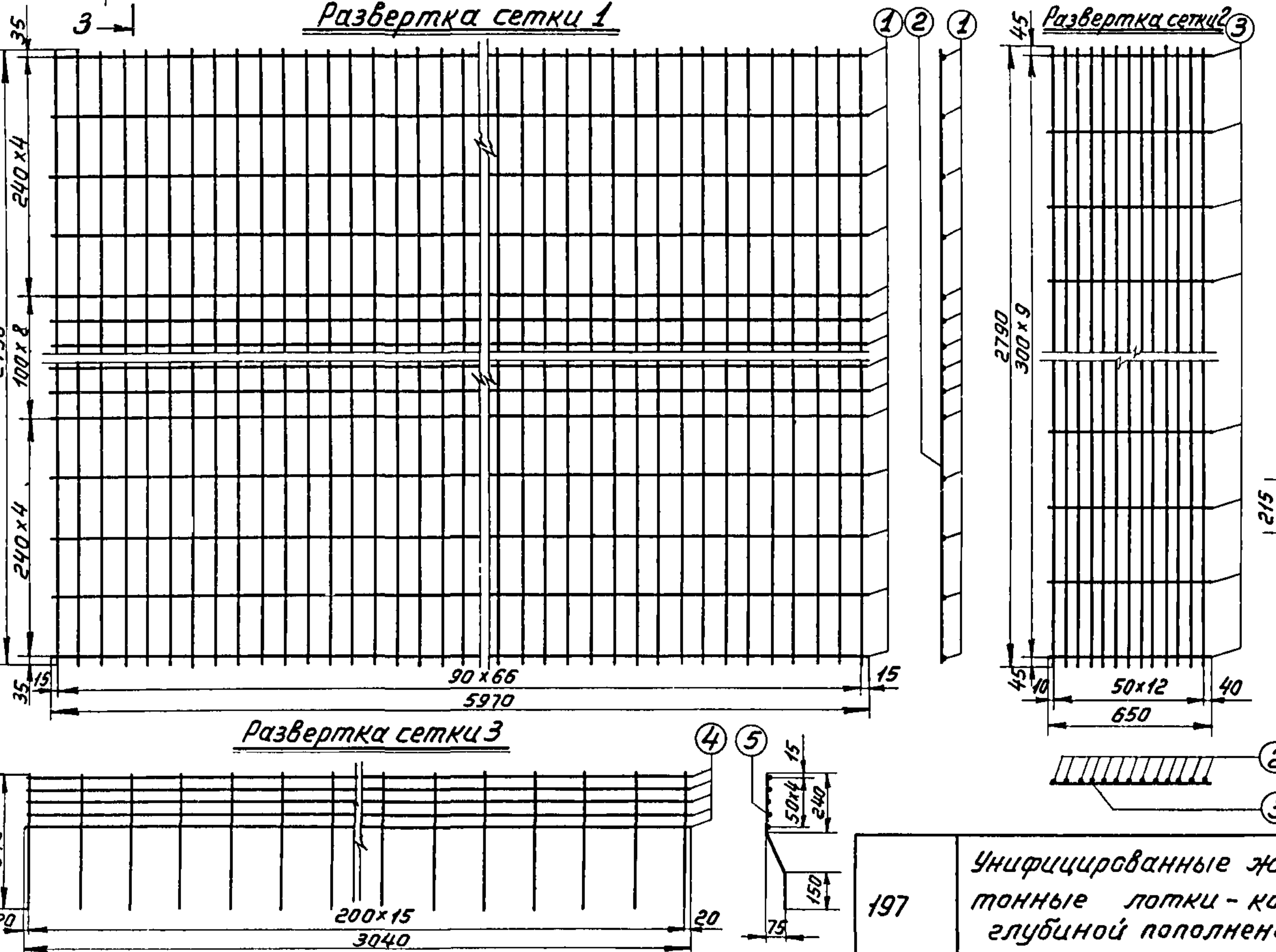
В/а «Совзоблпроект» г. Москва
 Инж. отдела С. Разваловский
 Гл. специалист Ю. Тейбелев
 Разработчик Н. Донская
 Проверил Н. Табачник
 Конструктор И. Суркова

197	Унифицированные железобетонные лотки - каналы с глубиной наполнения до 1м	Лоток из ненапряженного железобетона ЛР-10 Общий вид (технологическое положение)	Типовые конструкции серия 3820-3	Альбом №1	Лист №11
-----	---	---	----------------------------------	-----------	----------

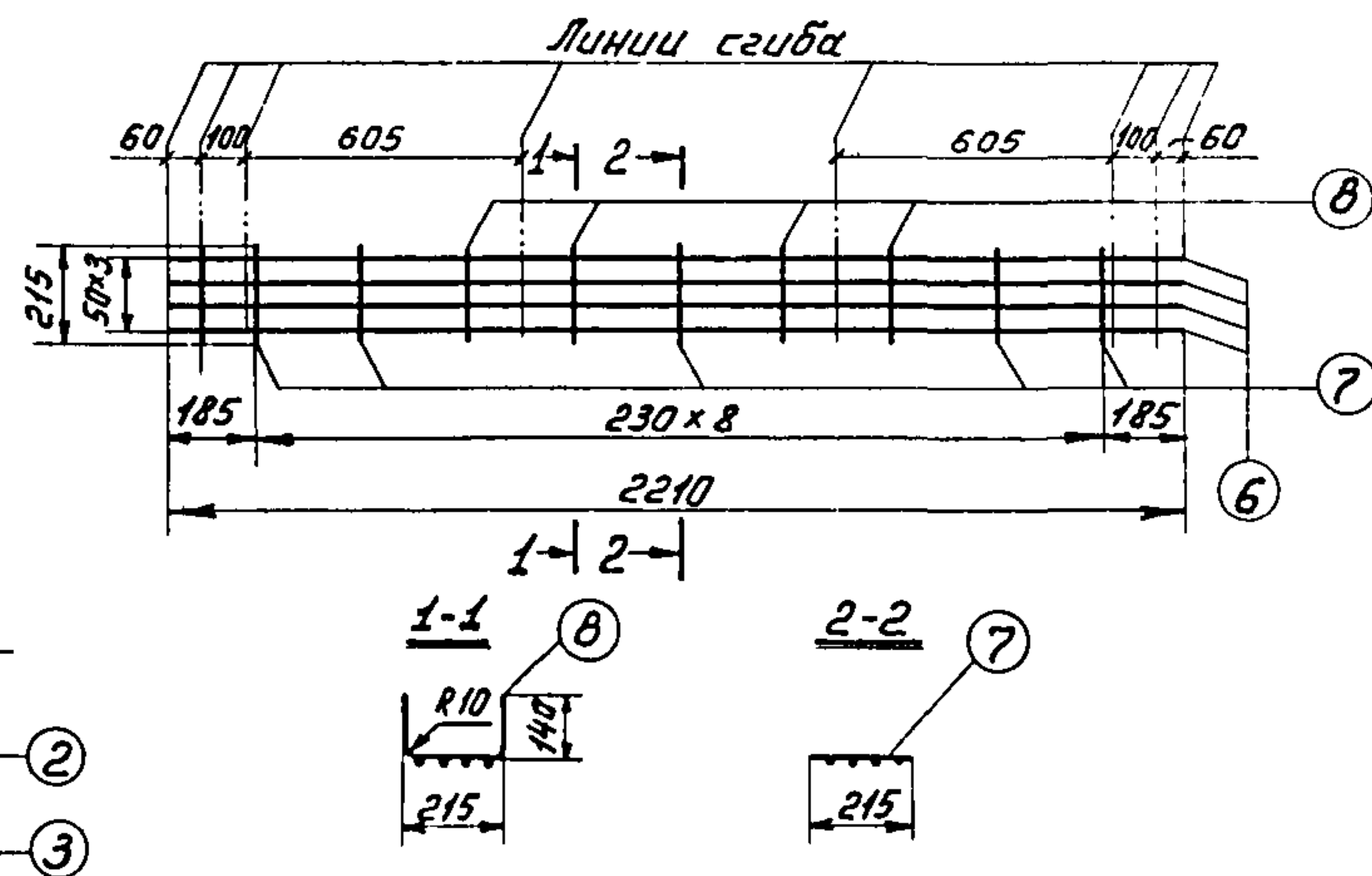


Спецификация арматуры

№ стержней	Эскиз стержня	ГОСТ	Диаметр стержня, мм	Длина стержня, мм	Количество стержней в сетке, шт	Количество сеток в общем объеме, шт	Общая длина, м	Общий вес, кг	Портовый вес, кг
Сетка 1									
1		5781-61	6	5970	17	17	101,49	22,53	51,32
2		6727-53	5	2790	67	1	67	186,93	28,79
Сетка 2									
2		6727-53	5	2790	13	2	26	72,54	11,17
3		6727-53	5	650	10	2	20	13,00	2,00
Сетка 3									
4		5781-61	6	3040	5	1	5	15,20	3,37
5		6727-53	5	560	16	1	16	8,96	1,38
Сетка 4									
6		5781-61	6	2210	4	1	4	8,84	1,96
7		6727-53	5	215	5	1	5	1,08	0,17
8		6727-53	5	495	4	1	4	1,98	0,30
Петля									
9		5781-61	10	1250	4	-	4	5,00	3,08
10		6727-53	5	300	4	-	4	1,20	0,18
Хомут									
11		6727-53	5	960	2	-	2	1,92	0,30
Итого								75,23	



Развертка сетки 4



Выборка арматуры.

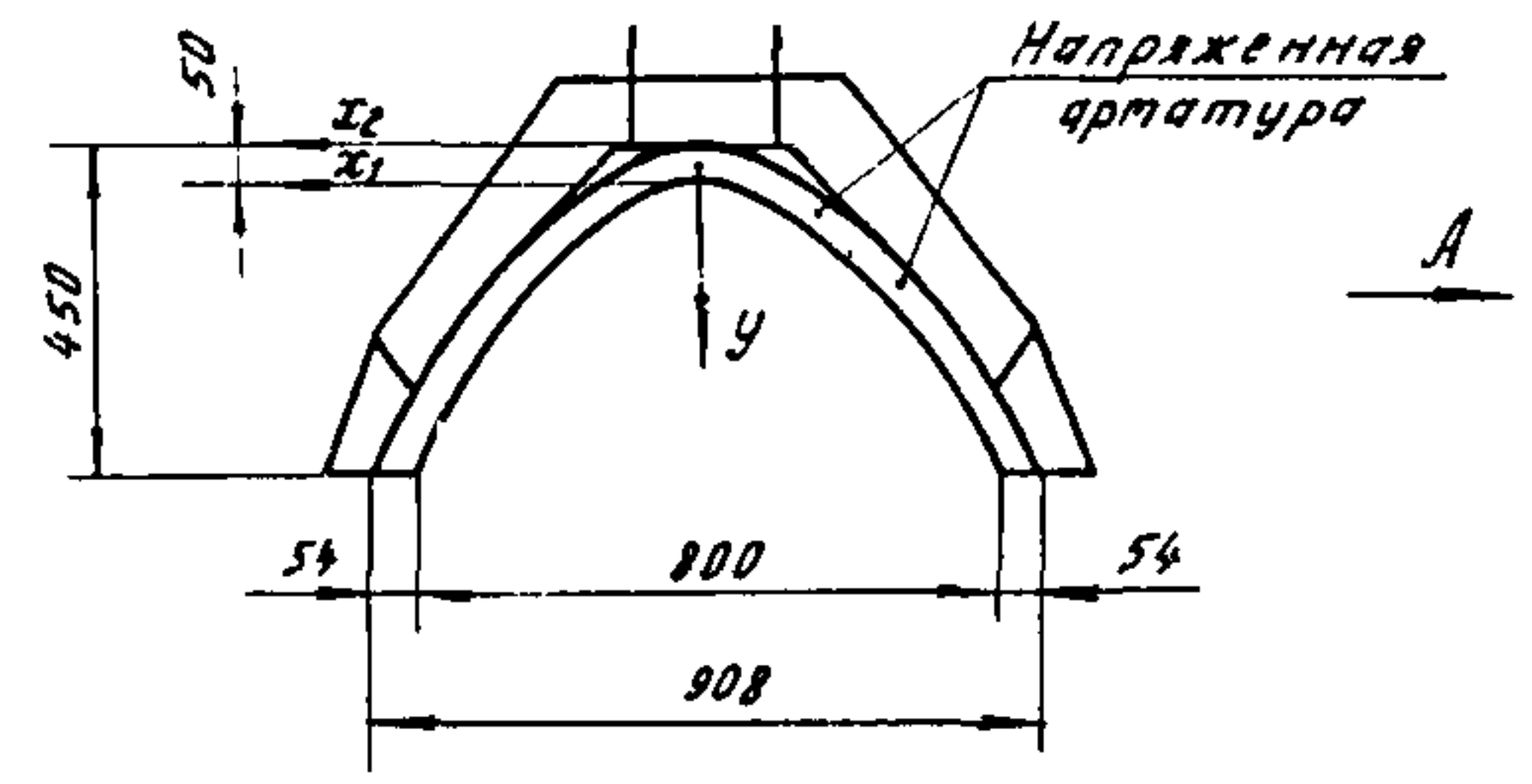
Диаметр стержня, мм	Длина стержня, м	Общий вес, кг	Вид арматуры, класс, ГОСТ
5	287,61	44,28	Проволока арматурная обыкновенная, ГОСТ 5727-53
6	125,53	27,87	Сталь горячекатаная периодического профиля А III, ГОСТ 5781-61
10	5,00	3,08	Сталь горячекатаная круглая гладкого профиля А I, ГОСТ 5781-61
Итого		75,23	

Примечания:

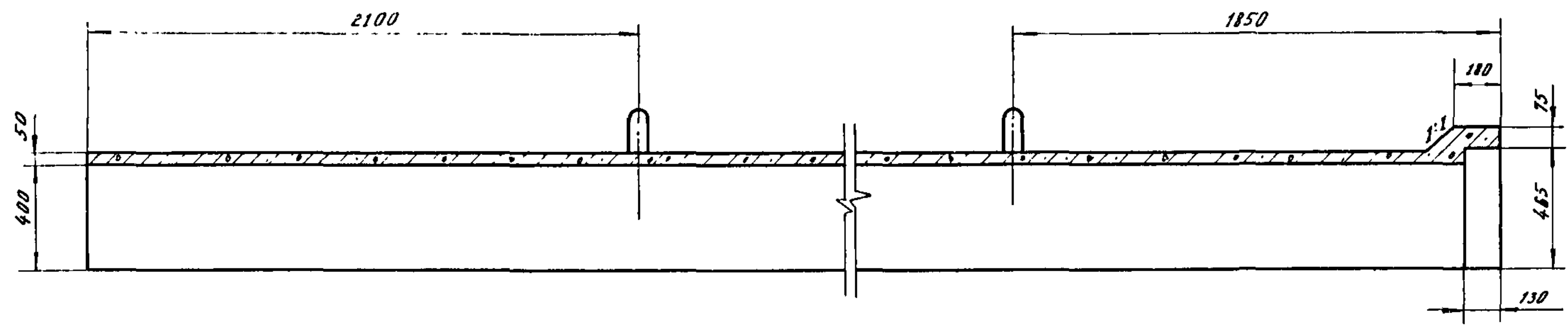
- 1 Арматурные сетки сварные.
- 2 Сетки 1, 2 и 3 гнутся по координатам внутренней поверхности лотка и раструба с учетом защитного слоя.
- 3 Сетки 3 и 4 свариваются в каркас, который привязывается к сетке 1.
- 4 Петли привязываются к продольной арматуре сетки 1.
- 5 Защитный слой бетона с внутренней поверхности лотка составляет 20 мм.

Исх. отдана Разработ. Павлова Капирава
 Гла. специалист Тевелев
 Проект. Демкина
 Проверил. Немирова
 Главный инженер Зубкова
 В/о «Связьводпроект»

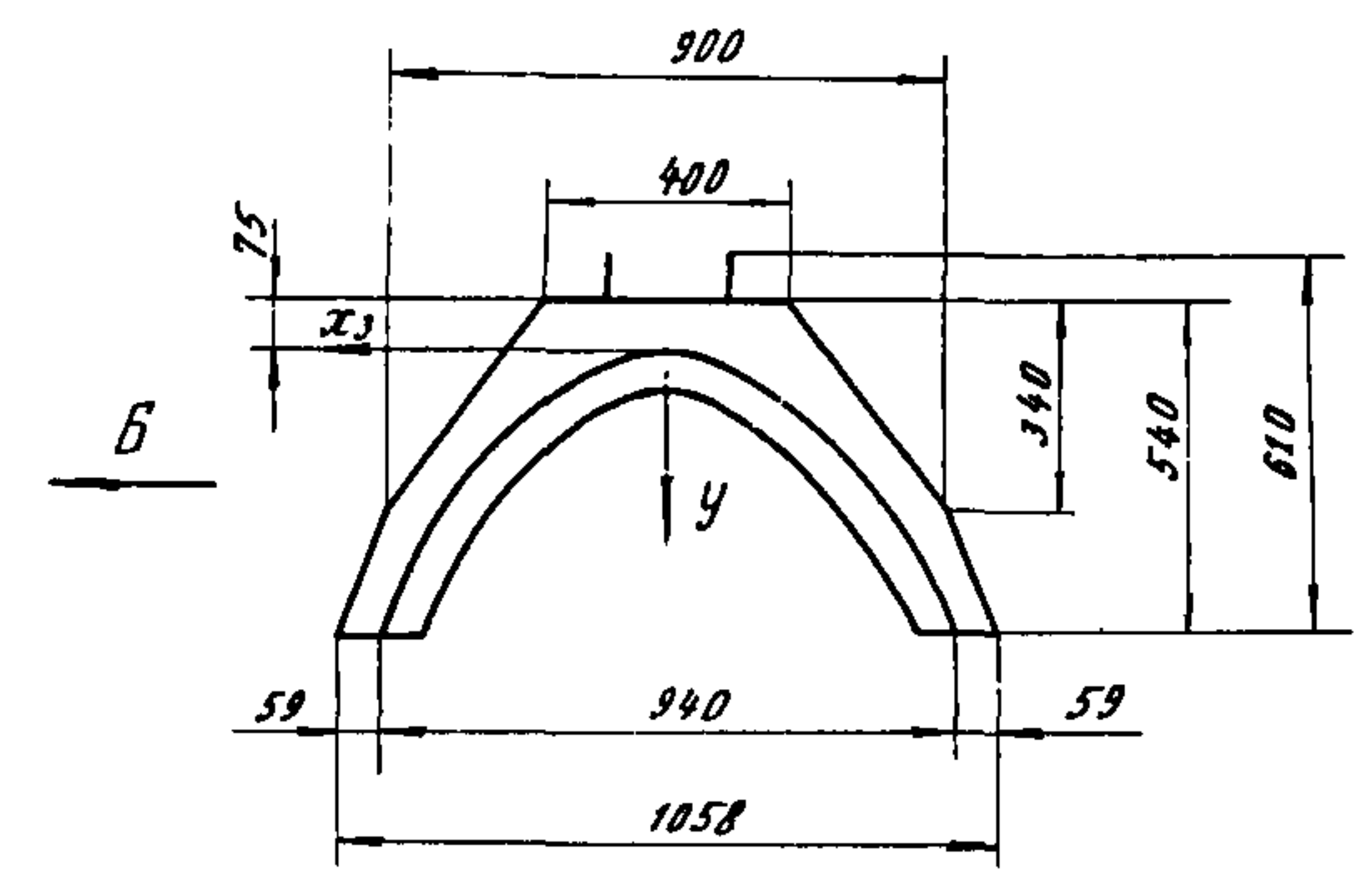
Вид А



I-I



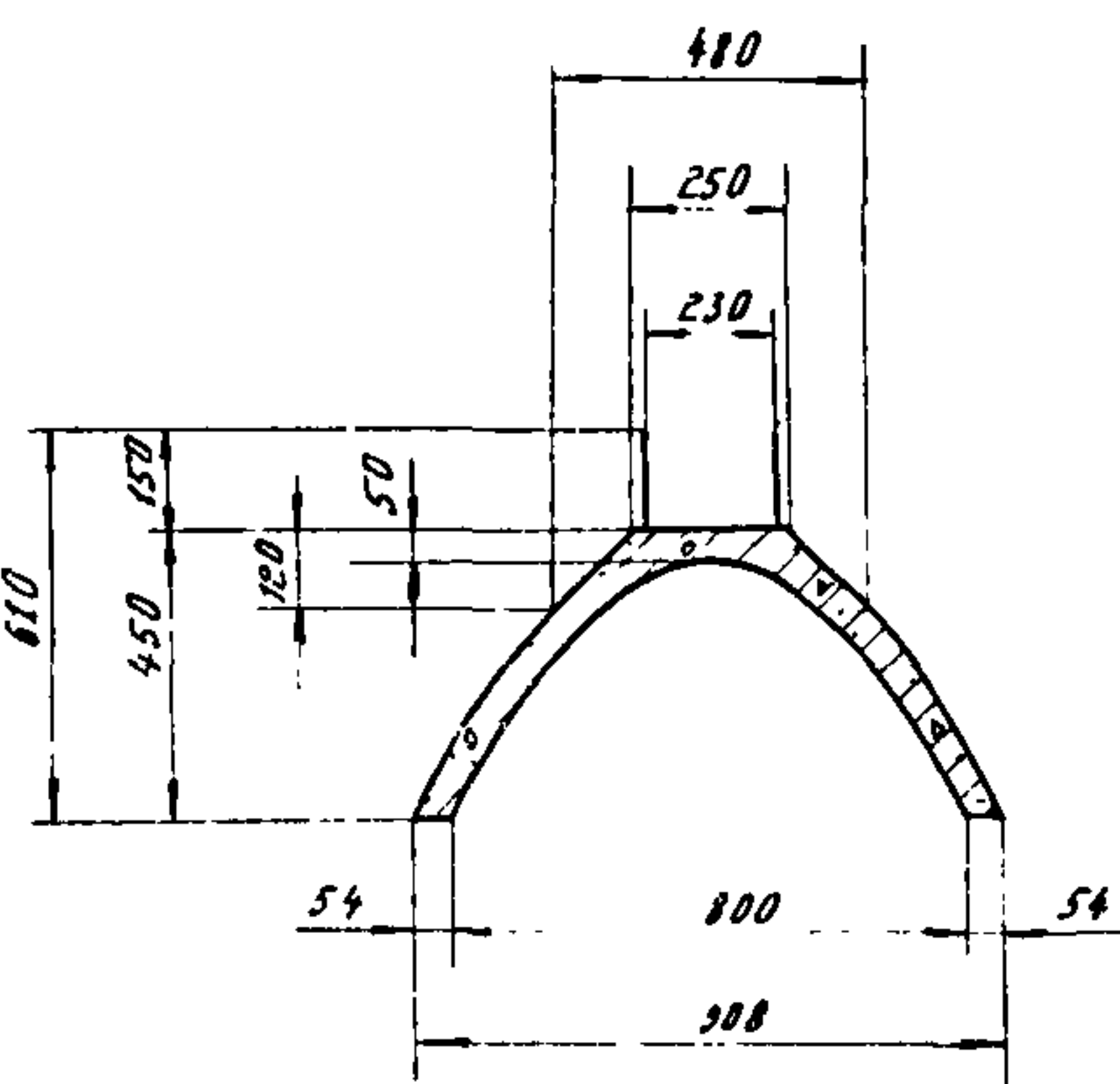
Вид Б



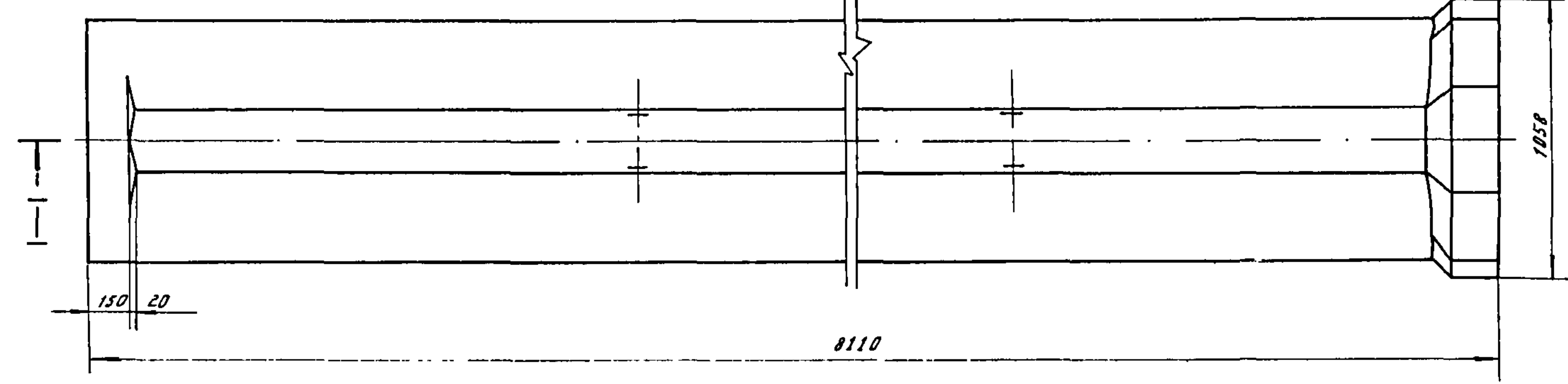
Техническая характеристика

1. Вес блока - 1420 кг
2. Объем бетона в блоке - 0,568 м³
3. Вес арматуры:
при использовании стали класса А-IV - 33,83 кг
при использовании стали класса Вр-II - 39,23 кг
4. Расход арматуры на 1 м³ бетона:
при использовании стали класса А-IV - 59,6 кг
при использовании стали класса Вр-II - 65,5 кг
5. Бетон - гидротехнический марки 300

II-II



III-III



III-III

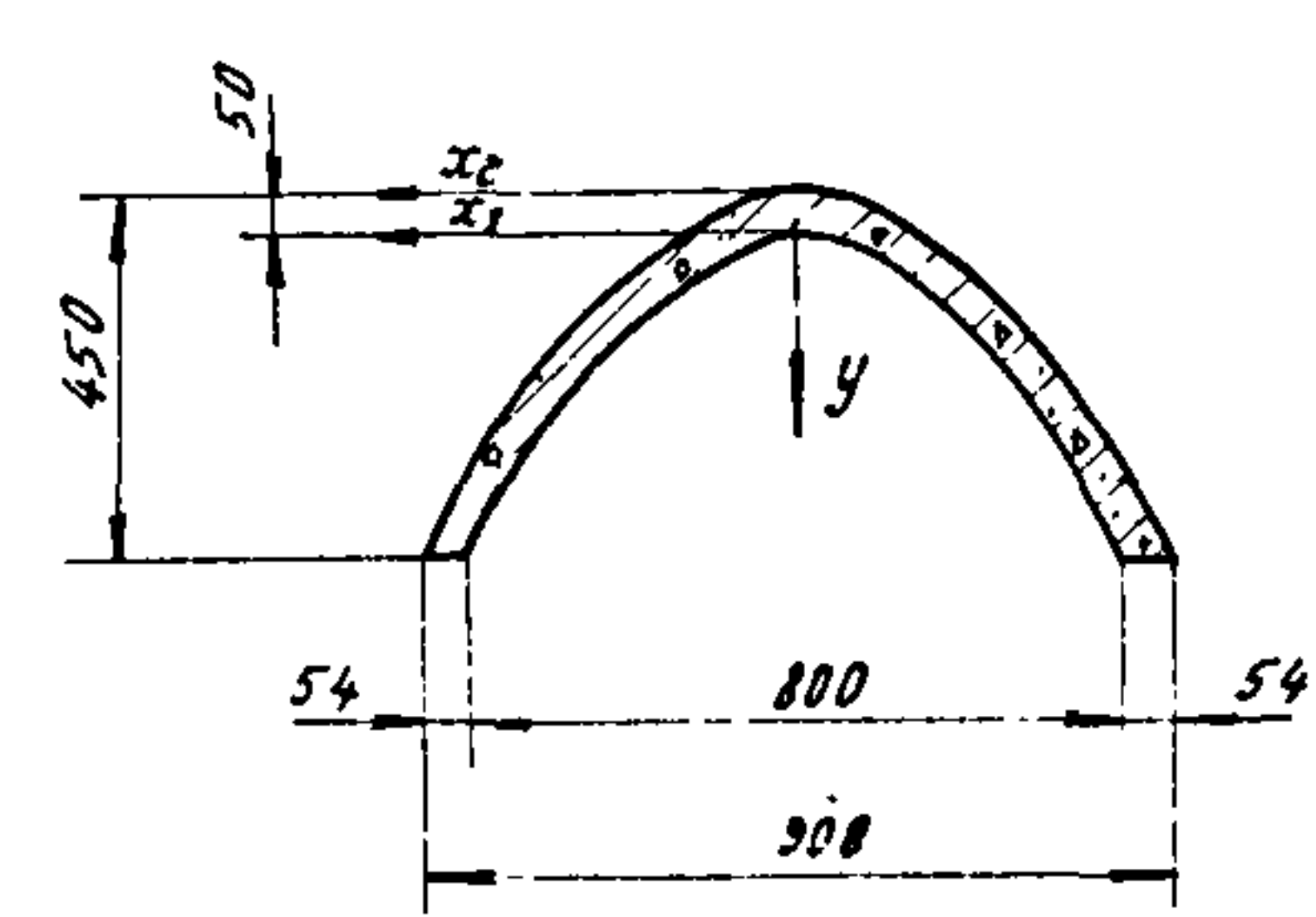


Таблица координат

Внутренней поверхности лотка		Внешней поверхности лотка		Внутренней поверхности растрюба	
y, м	x ₁ , м	y, м	x ₂ , м	y, м	x ₃ , м
0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,000
0,10	0,200	0,10	0,220	0,10	0,228
0,20	0,283	0,20	0,307	0,20	0,315
0,30	0,346	0,30	0,374	0,30	0,381
0,40	0,400	0,40	0,429	0,40	0,437
		0,45	0,454	0,465	0,470

Таблица координат расположения напряженной арматуры

Класса А-IV		Класса Вр-II	
y, м	x ₂ , м	y, м	x ₂ , м
0,023	0,000	0,024	0,035
0,067	0,142	0,030	0,074
0,167	0,254	0,090	0,174
		0,130	0,219
		0,170	0,258

Характеристика поперечного сечения

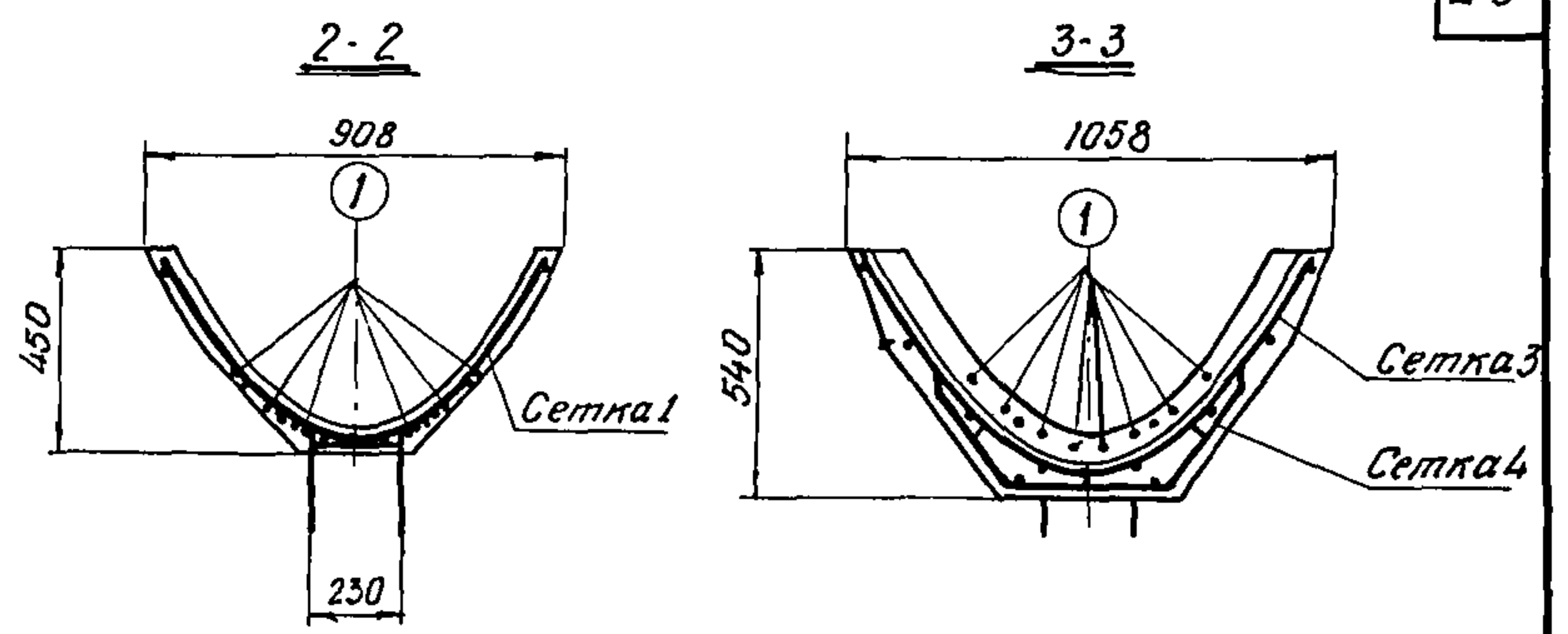
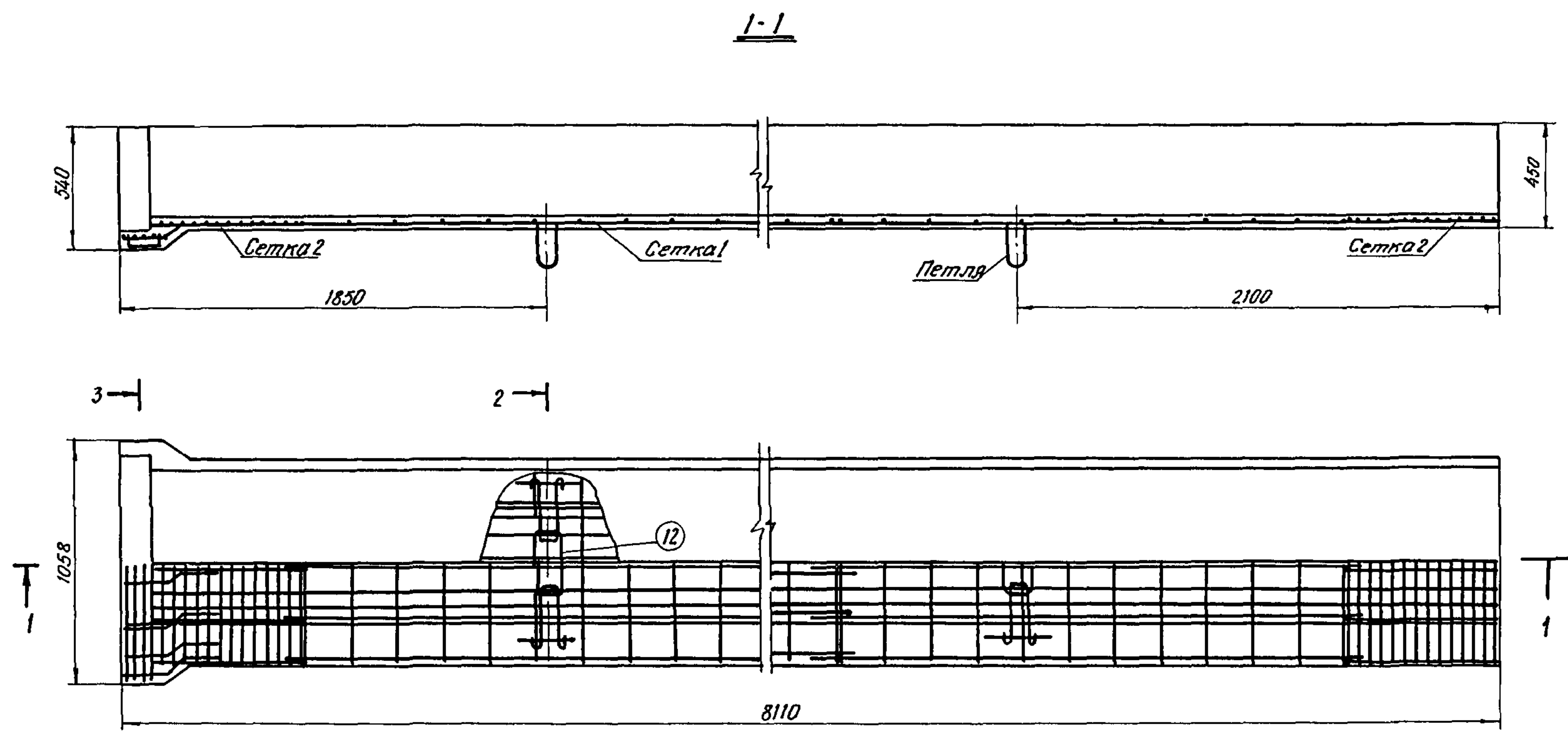
1. Кривые поверхностей лотка и внутренней поверхности растрюба описаны по параболе с уравнением $x^2 = 2ry$ (для внутренней поверхности лотка $n=2, r=0,20$ м; для внешней поверхности лотка $n=2,075, r=0,216$ м; для внутренней поверхности растрюба $n=2,1, r=0,22$ м).
2. Переход от днищевой части к внешней поверхности лотка выполнен по касательным.

Примечания:

1. Все размеры даны в мм.
2. Величины $\sigma_{пк}$ и $\sigma_{пк}$ проектных разрывов должны соответствовать требованиям указаний по технологии изготовления и транспортирования железобетонных элементов каналов-лотков.
3. Прочность бетона к моменту съема лотка с формы должна быть не ниже 0,7 проектной прочности.
4. На чертеже показано расположение напряженной арматуры класса А-IV.

В/о, Союзводпроект
г. Москва
Исполнитель: С. Роговский
Инженер: Ю. Тевелев
Разработчик: Н. Табачник
Проверил: Н. Донская
Копировал: Н. Суркова

197	Унифицированные железобетонные лотки-каналы с глубиной наполнения до 1 м	Лоток из напряженного железобетона Арн-4 Общий вид (технологическое положение)	Типовые конструкции серия 3820-3	Альбом №1	Лист №13
-----	--	---	----------------------------------	-----------	----------



Спецификация арматуры

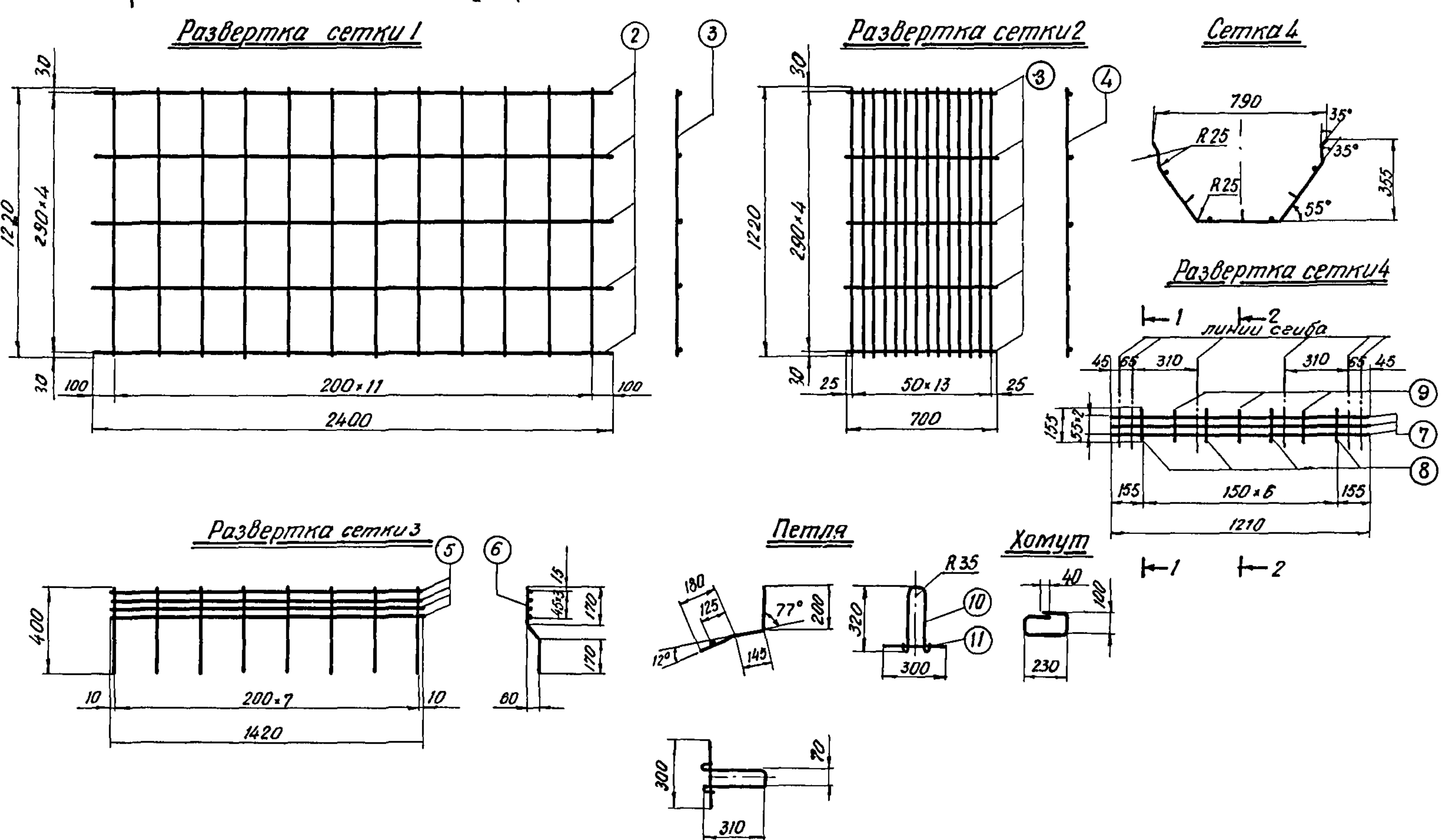
№ стержня	Эскиз стержня	ГОСТ	Диаметр стержня, мм	Длина стержня, мм	Количество стержней в сетке	Объем металла, м³	Общая длина, м	Общий вес, кг	Порядок, №
Напряженная арматура									
1		8480-63	5	7980	10	-	10	79.80	12.29
Сетка 1									
2		6727-53	5	2400	5	3	15	36.00	5.54
3		6727-53	5	1220	12	3	36	43.92	6.76
Сетка 2									
3		6727-53	5	1220	14	2	28	34.16	5.27
4		6727-53	5	700	5	2	10	7.00	1.08
Сетка 3									
5		5781-61	6	1420	4	1	4	5.68	1.26
6		6727-53	5	425	8	1	8	3.40	0.52
Сетка 4									
7		5781-61	6	1210	3	1	3	3.63	0.81
8		6727-53	5	155	4	1	4	0.62	0.10
9		6727-53	5	265	3	1	3	0.80	0.12
Петля									
10		5781-61	10	1250	4	-	4	5.00	3.08
11		6727-53	5	300	4	-	4	1.20	0.18
Хомут									
12		6727-53	5	700	2	-	2	1.40	0.22
Итого								37.23	

Выборка арматуры

Диаметр стержня, мм	Длина стержня, м	Общий вес, кг	Вид арматуры, класс, ГОСТ
5	55.86	12.29	Проволока высокопрочная период. проф. Вр II, ГОСТ 8480-63
5	128.50	49.79	Проволока арматурная обильноветная В I, ГОСТ 6727-53
6	9.31	2.07	Сталь горячекатаная период. проф. А III, ГОСТ 5781-61
10	5.00	3.08	Сталь горячекатаная гладкого проф. А I, ГОСТ 5781-61
Итого		37.23	

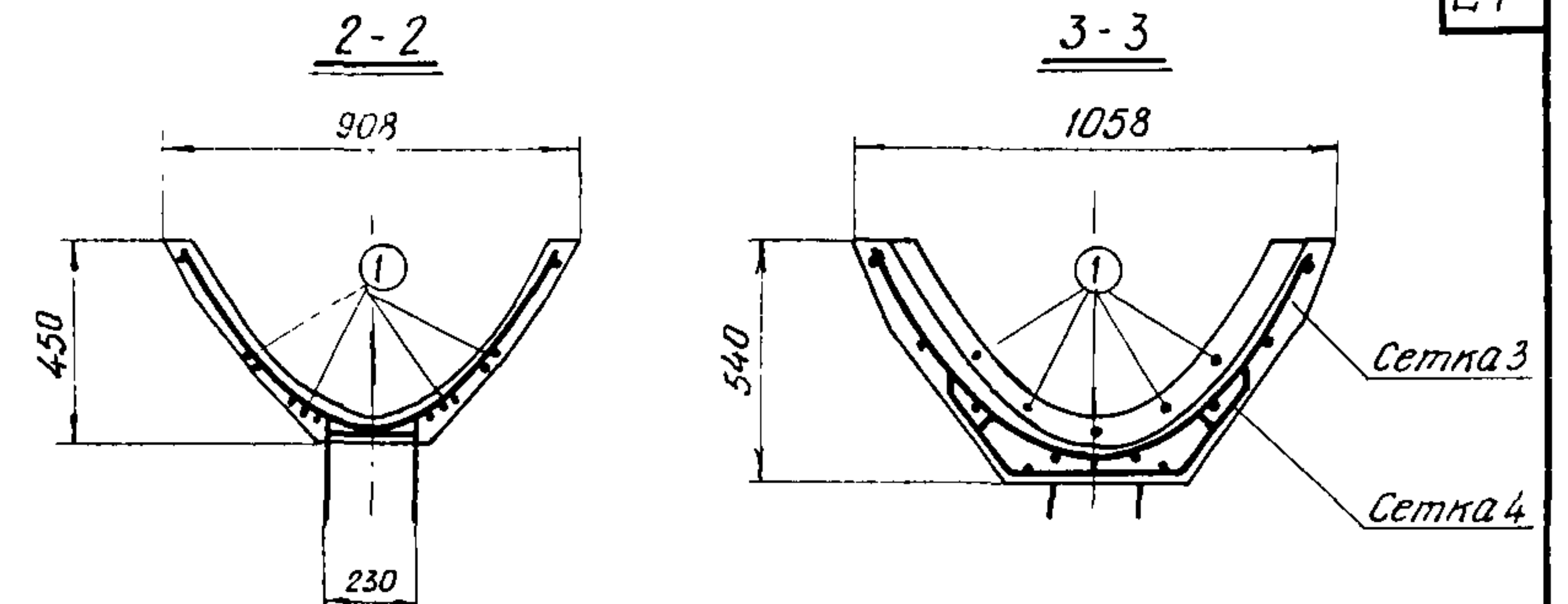
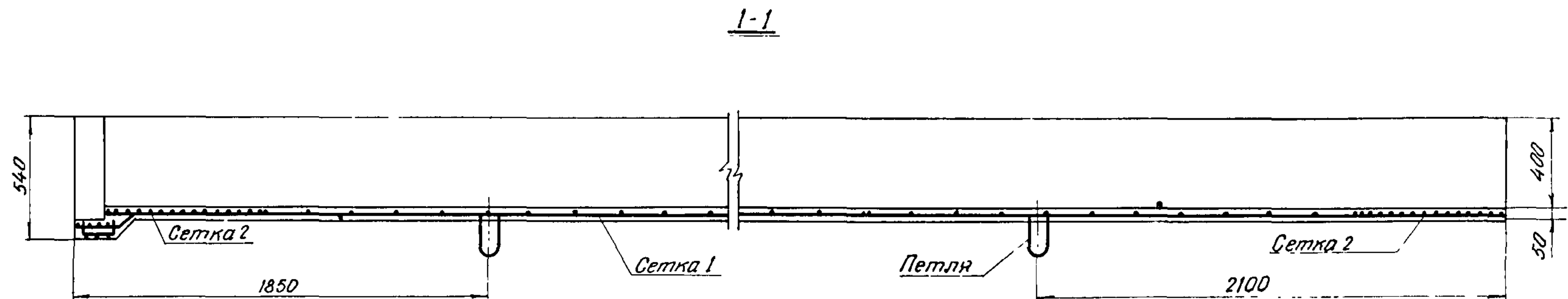
Примечания:

1. Натяжение предварительно напряженной проволочной арматуры класса Вр II - 0,65%^н. Сила натяжения одной проволоки - 1910 кг.
2. Арматурные сетки сварные.
3. Сетки 1, 2 и 3 гнутся по координатам внутренней поверхности лотка и раструба с учетом защитного слоя. Сетки 1 и 2 подвешиваются к напряженной арматуре.
4. Сетки 3 и 4 свариваются в каркас, который привязывается к сетке 2.
5. Петли привязываются к продольной арматуре сетки 1.
6. Защитный слой бетона с внутренней поверхности лотка составл. 20 мм.
7. Координаты расположения напряженной арматуры класса Вр II даны на листе № 13.



Ин. отдел. Проектирование
 Л. С. Селезнева
 Разработчик
 Проверил
 Инженер
 А. Д. Соколов
 г. Москва

197. г.	Унифицированные железобетонные лотки-каналы с глубиной напряжения во 1м	Лоток из напряженного железобетона ЛРН-4. вариант армирования Вр II	Типовые конструкции серия 3.820-3	Альбом №1	Лист №14
---------	---	---	-----------------------------------	-----------	----------



Спецификация арматуры

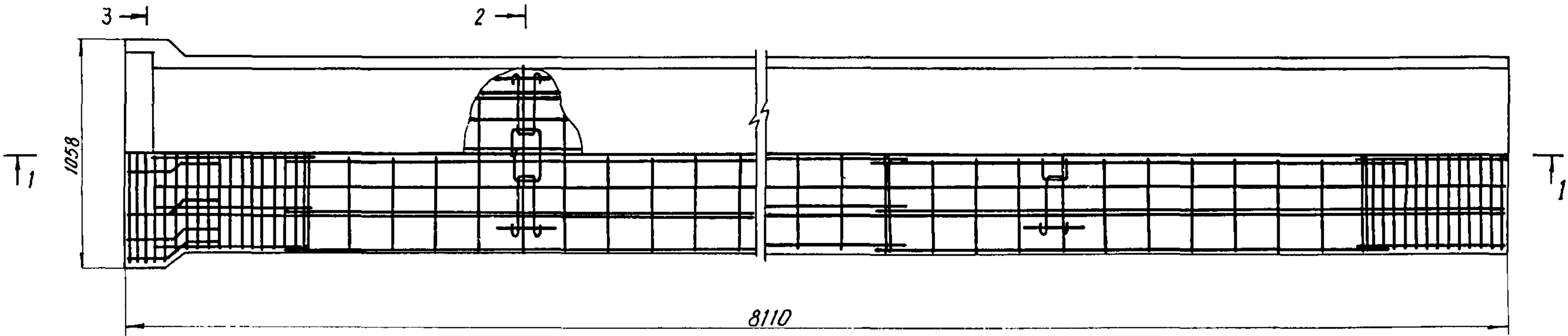
№ стержней	Эскиз стержня	ГОСТ	Диаметр стержня, мм	Длина стержня, мм	Количество стержней в сетке	Количество стержней в петле	Количество стержней в хомуте	Общая масса стержней, кг	Объем бетона, м³	Общий вес, кг	Полный вес, кг
Напряженная арматура											
1		7980	6	7980	5	-	5	39.90	8.86	8.86	
Сетка 1											
2		6727-53	5	2400	5			15	36.00	5.58	12.34
3		6727-53	5	1220	12		3	36	43.92	6.76	
Сетка 2											
3		6727-53	5	1220	14			28	34.20	5.26	6.34
4		6727-53	5	700	5		2	10	7.00	1.08	
Сетка 3											
5		5781-61	6	1420	4			4	5.68	1.26	1.78
6		6727-53	5	425	8		1	8	3.40	0.52	
Сетка 4											
7		5781-61	6	1210	3			3	3.63	0.81	1.03
8		6727-53	5	155	4		1	4	0.62	0.10	
9		6727-53	5	265	3			3	0.80	0.12	
Петля											
10		5781-61	10	1250	4			4	5.00	3.08	3.26
11		6727-53	5	300	4			4	1.20	0.18	
Хомут											
12		6727-53	5	700	2			2	1.40	0.22	0.22
Итого											33.83

Выборка арматуры

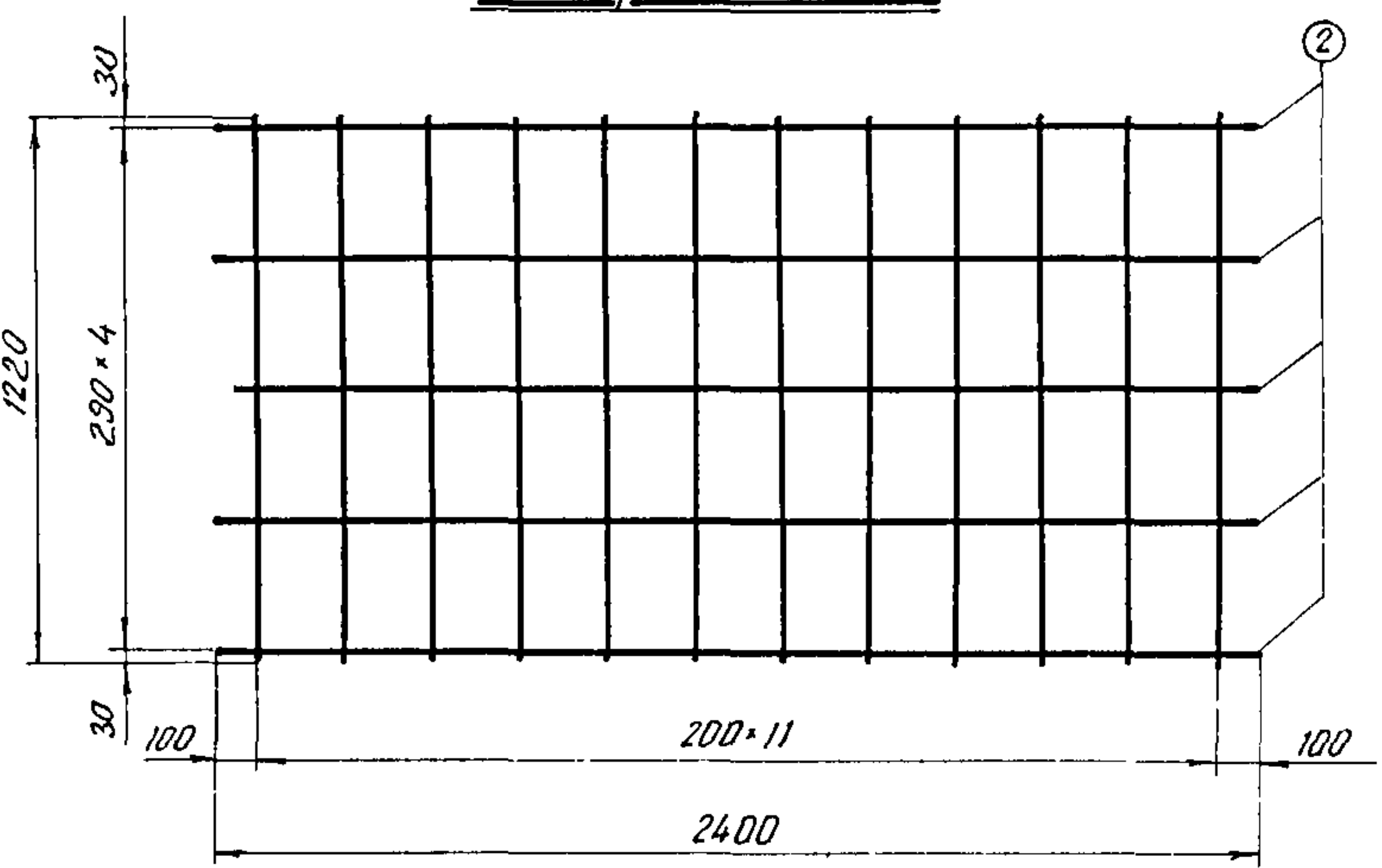
Диаметр стержня, мм	Длина стержня, м	Общий вес, кг	Вид арматуры, класс, ГОСТ
6	39.90	8.86	Сталь горячекатаная периодич проф. Я-VI (завод усл.)
5	123.54	19.82	Проволока арматурн. обмоточная В1, ГОСТ 6727-53
6	9.31	2.07	Сталь горячекатаная периодич проф. Я-VI (ГОСТ 5781-61)
10	5.00	3.08	Сталь горячекатаная гладкого проф. Я (ГОСТ 5781-61)
Итого			33.83

Примечания

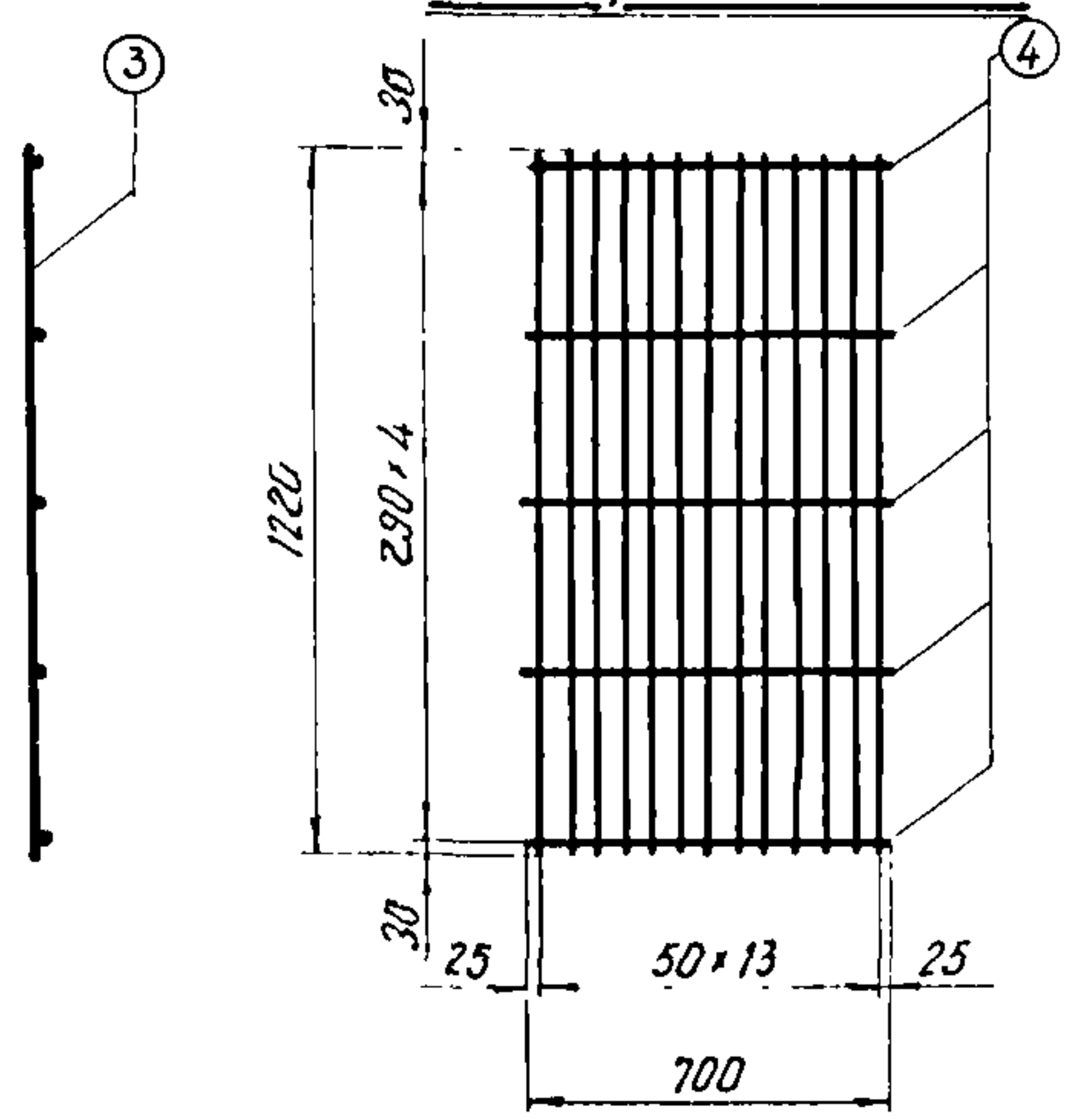
1. Натяжения предварительно напряженной стержневой арматуры класса Я-VI-029Ka. Сила натяжения одного стержня - 2550 кг.
2. Арматурные сетки сварные.
3. Сетка 1, 2 и 3 гнутся по координатам внутренней поверхности лотка и распуска с учетом защитного слоя. Сетки 1 и 2 подвешиваются к напряженной арматуре.
4. Сетки 3 и 4 свариваются в каркас, который привязывается к сетке 2.
5. Петли привязываются к продольной арматуре сетки 1.
6. Защитный слой бетона с внутренней поверхности лотка составляет 20 мм.
7. Координаты расположения напряженной арматуры класса Я-VI даны на листе №13



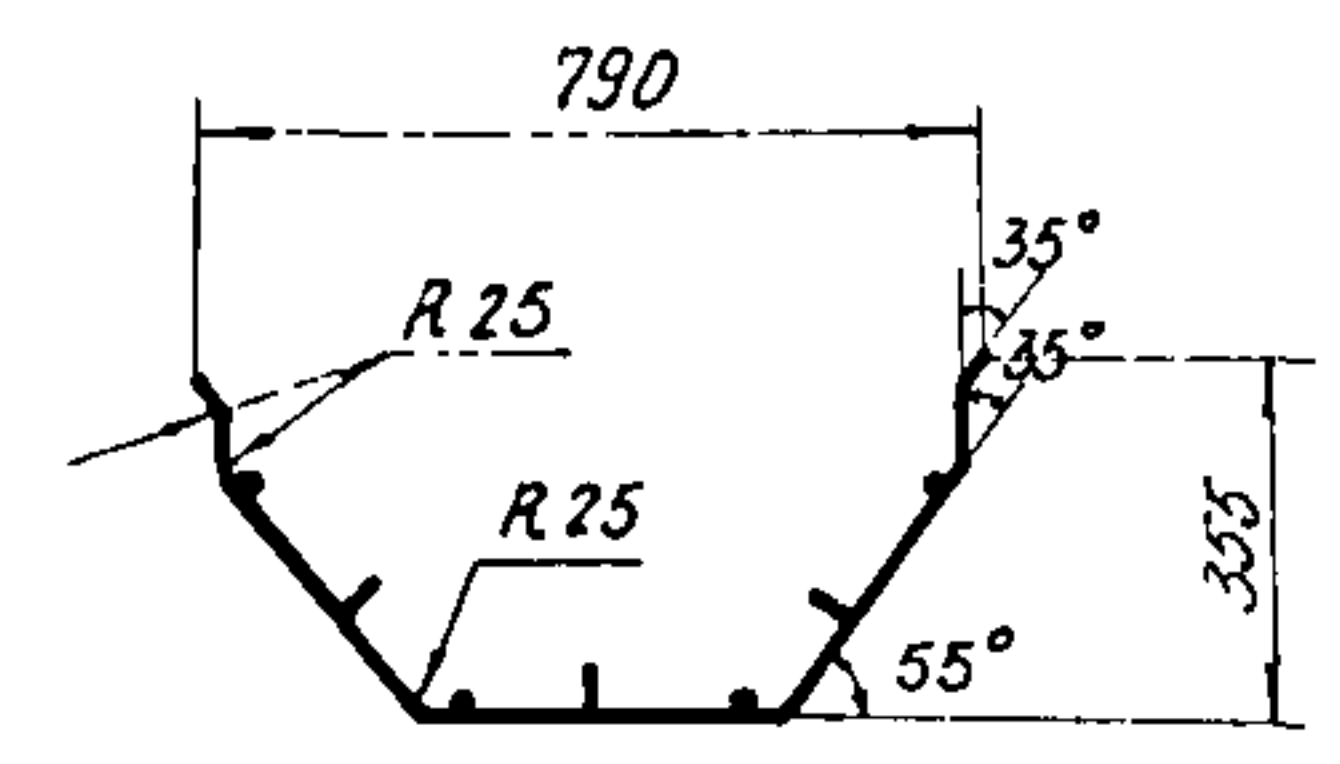
Развертка сетки 1



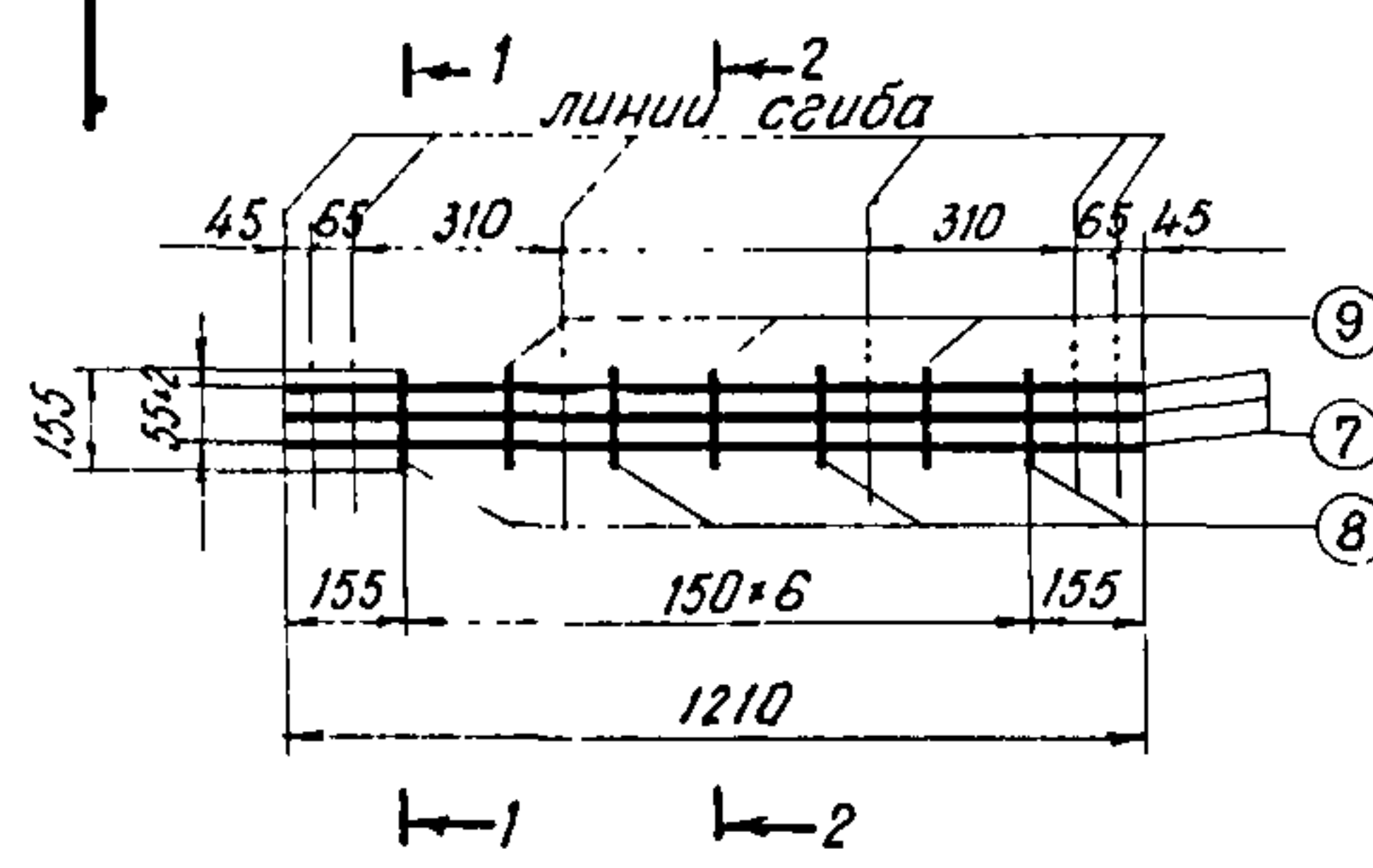
Развертка сетки 2



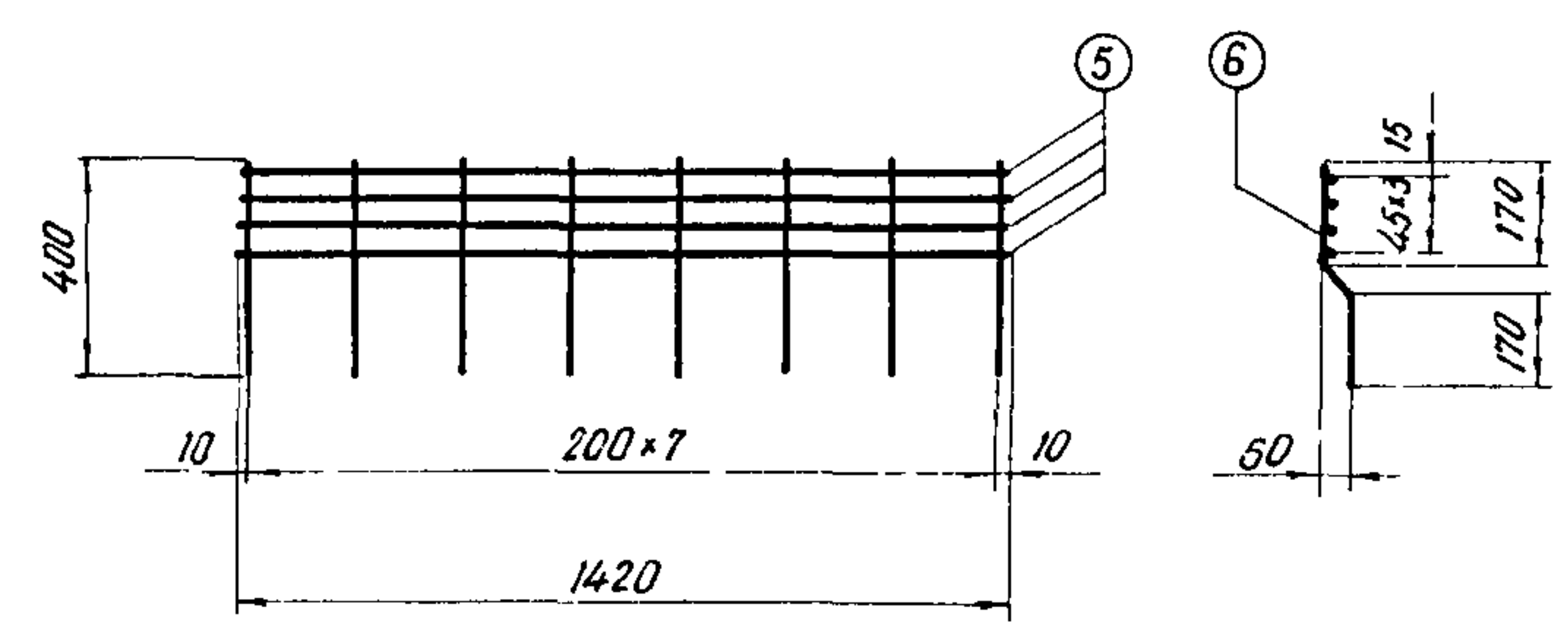
Сетка 4



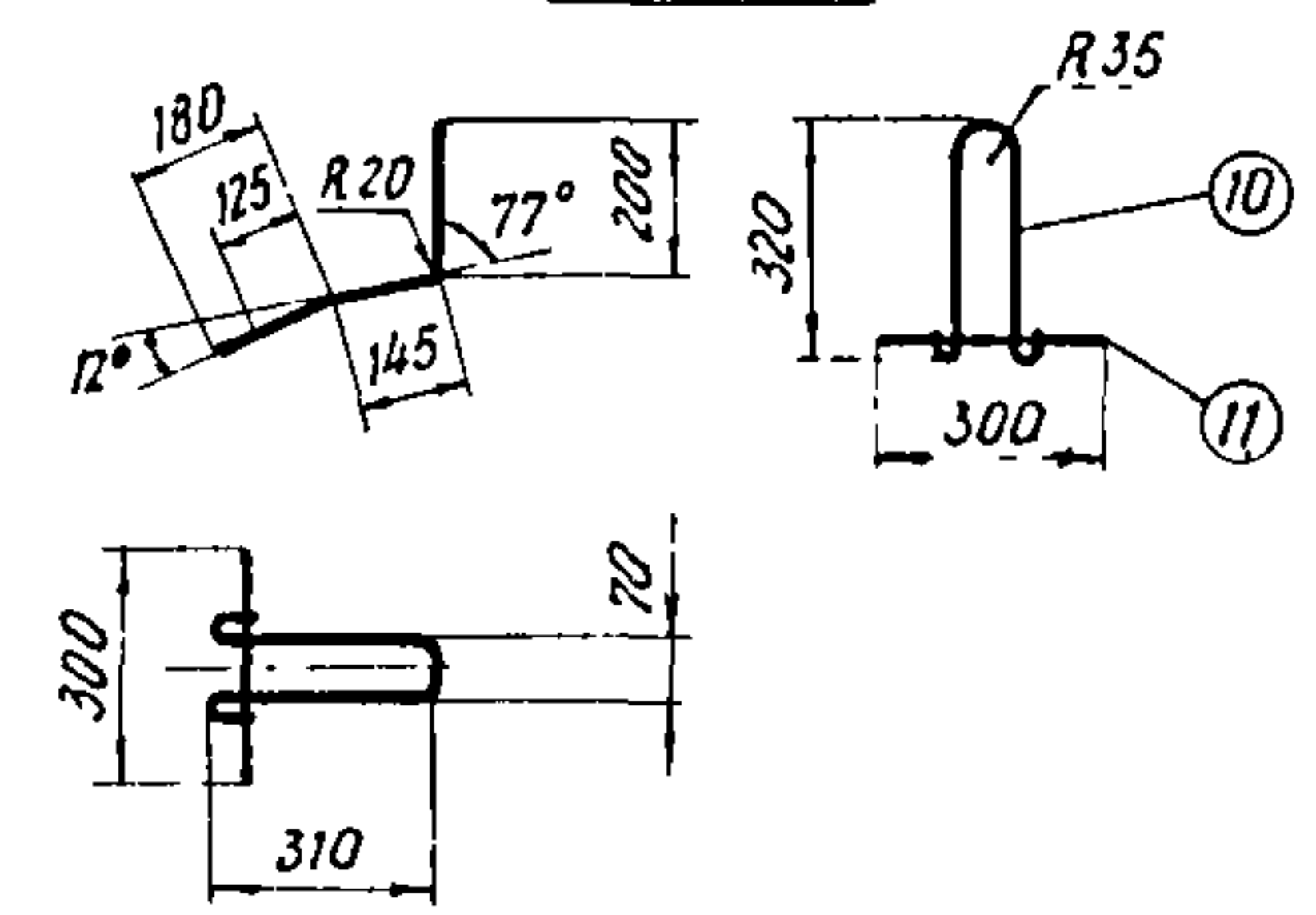
Развертка сетки 4



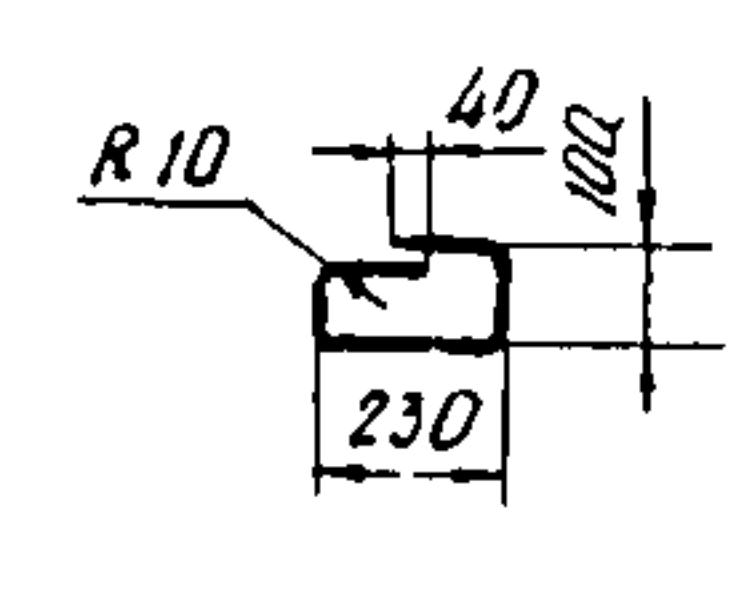
Развертка сетки 3



Петля



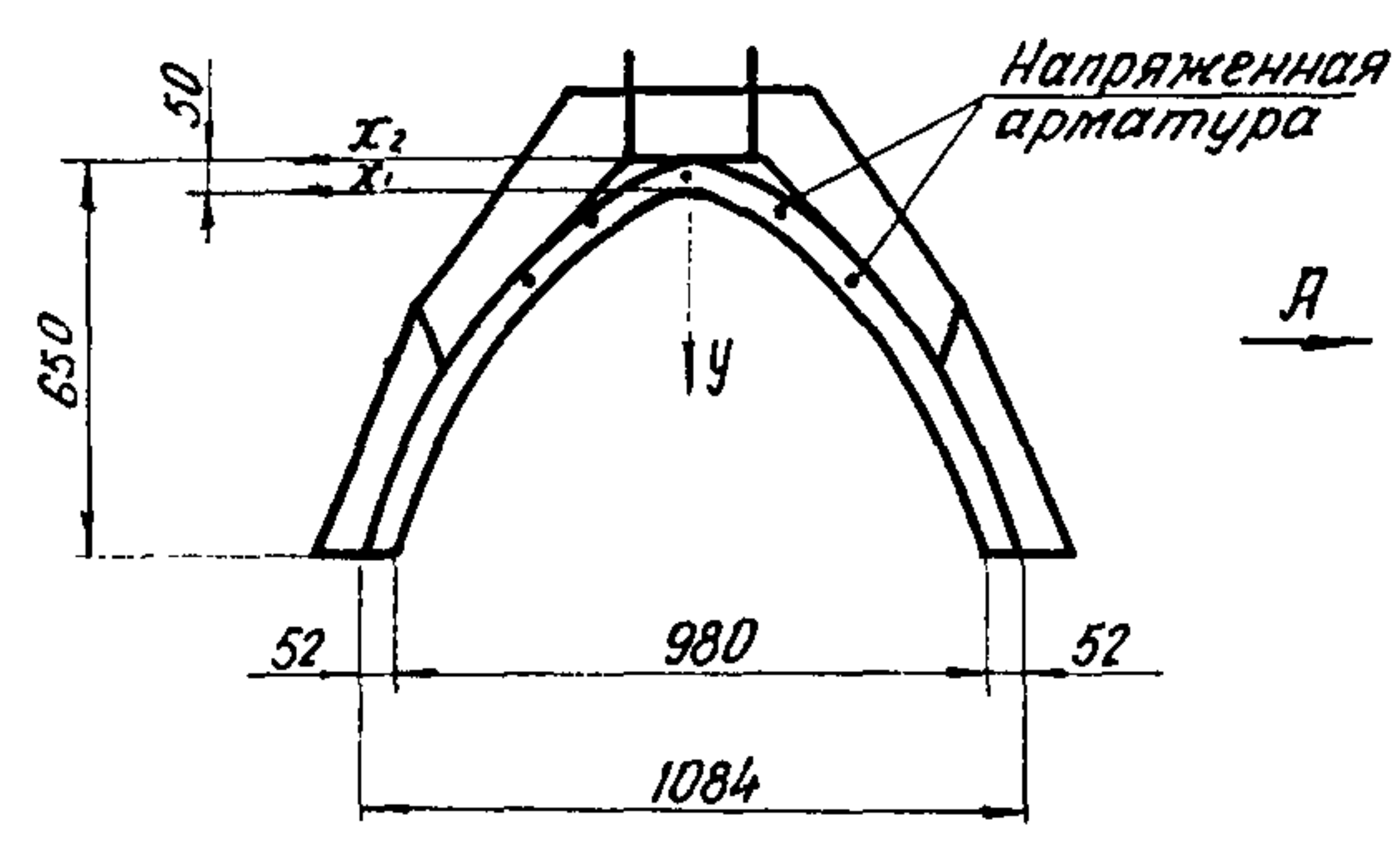
Хомут



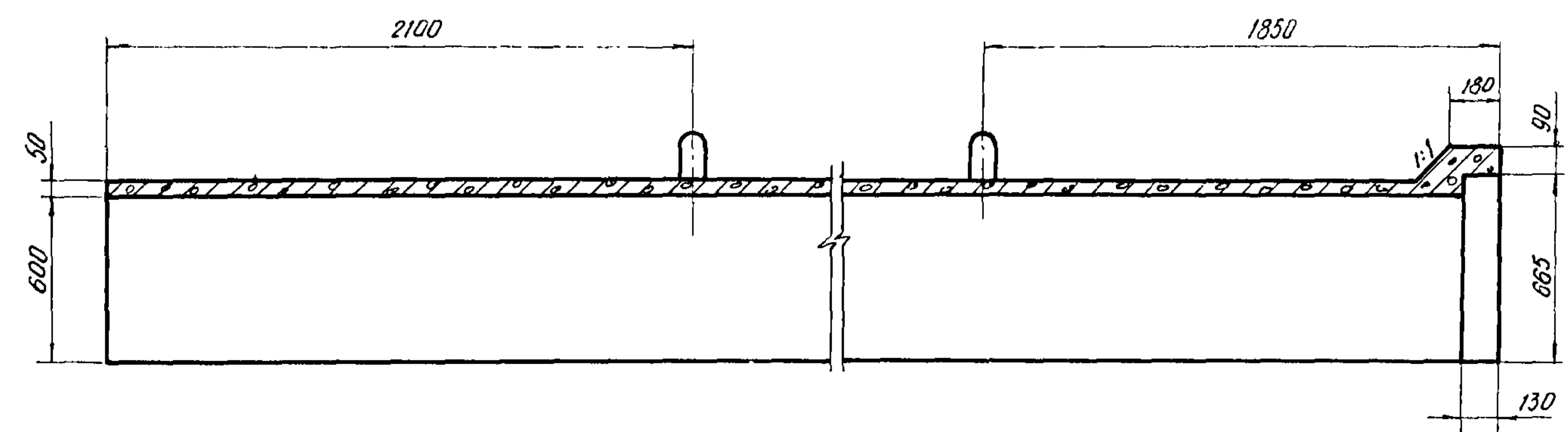
И.О. "Созводпроект" г. Москва
 Нач. отдела: Гасилова С.В.
 Главный инженер: Дюков В.В.
 Разработчик: Табачкин П.С.
 Проверил: Почтская И.С.
 Утвердил: Муравьева

19:	Унифицированные железобетонные лотки - каналы с глубиной наполнения до 1м	Лоток из напряженного железобетона ЛРН-4 вариант армирования Я-VI	Типовые конструкции серия 3.820-3	Альбом №1	Лист №15
-----	---	---	-----------------------------------	-----------	----------

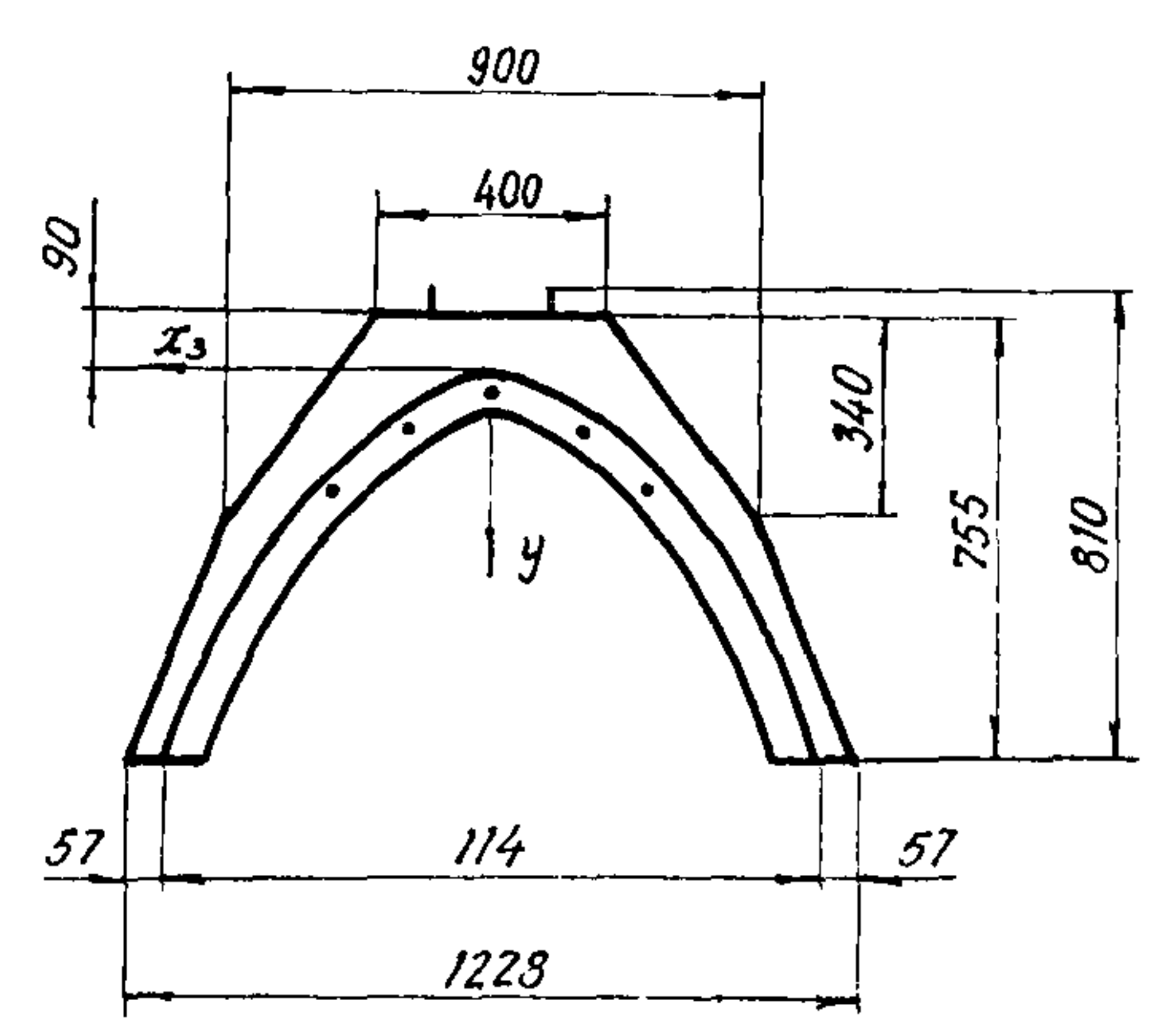
Вид А



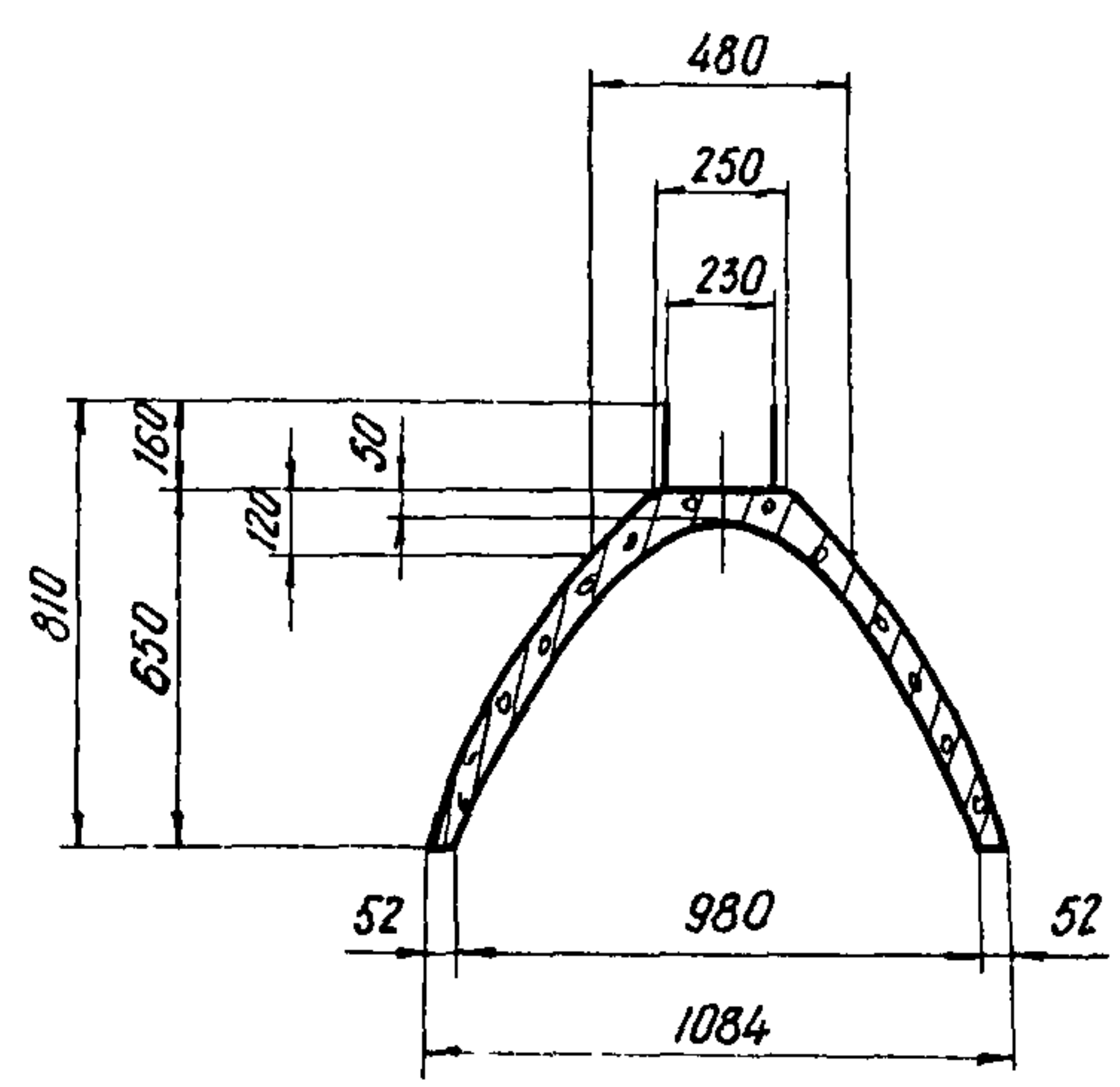
1-1



Вид Б

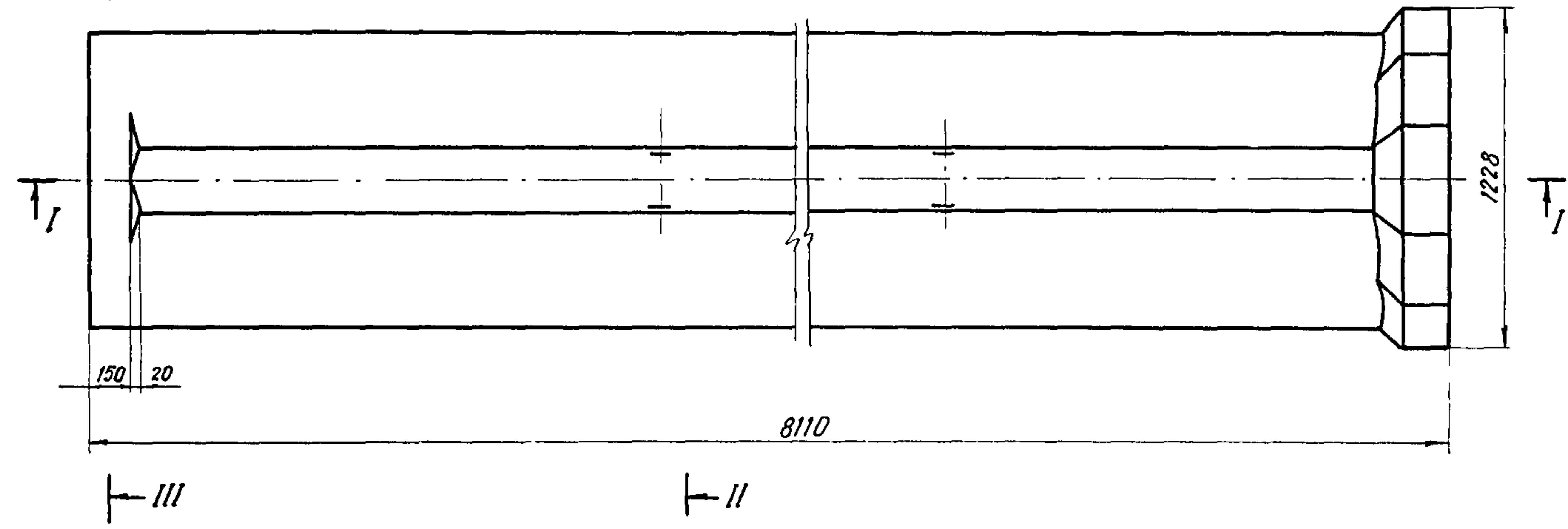


II-II

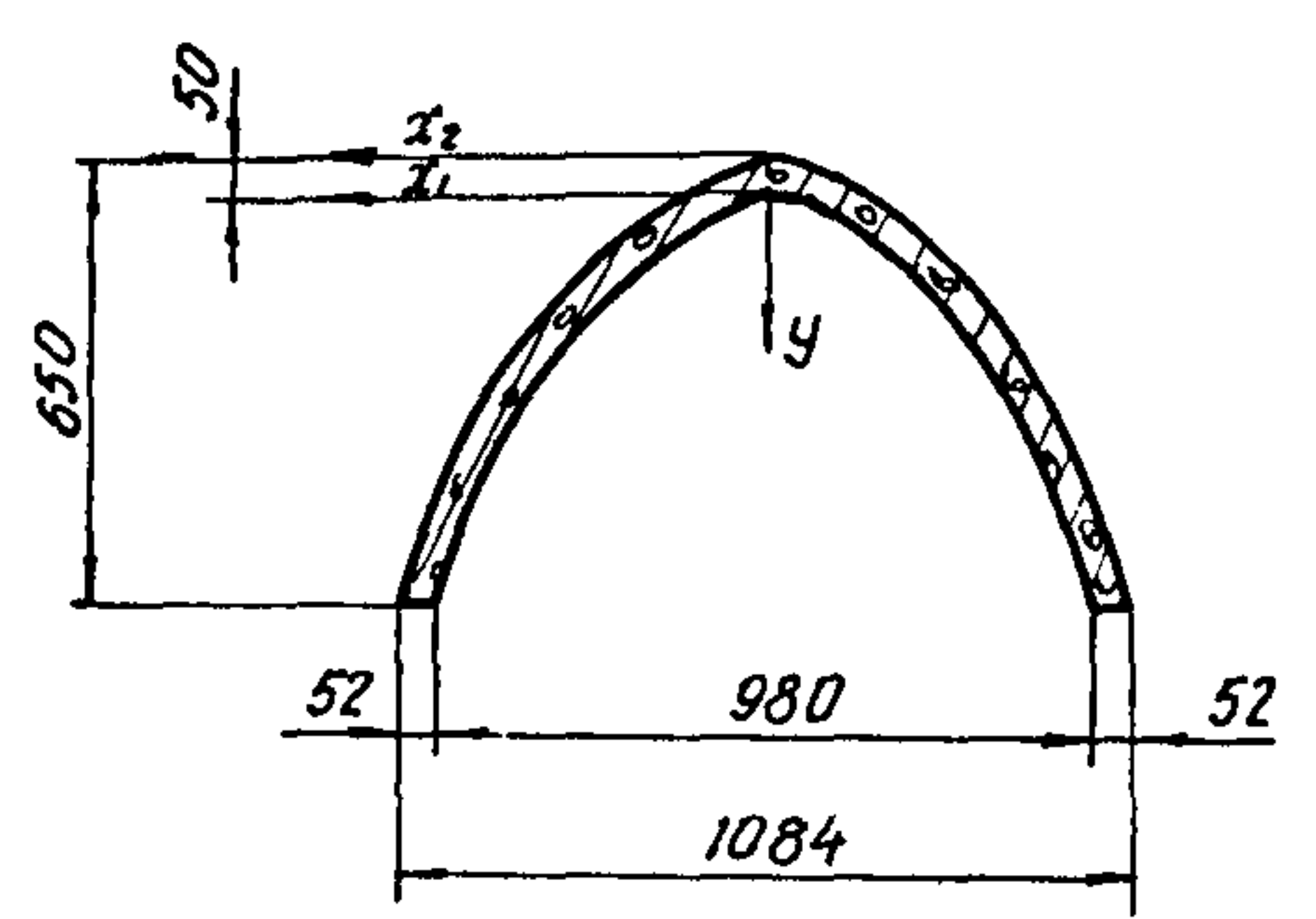


III

II



III-III



Техническая характеристика

1. Вес блока - 1860 кг
2. Объем бетона в блоке - 0.743 м³
3. Вес арматуры при использовании стали кл. А-VI - 44.37 кг при использовании стали кл. Вр-II - 47.56 кг
4. Расход арматуры на 1м³ бетона при использовании стали кл. А-VI - 55.7 кг при использовании стали кл. Вр-II - 63.6 кг
5. Бетон - гидротехнический марки - 300

Таблица координат расположения напряженной арматуры

Таблица координат

внутренней поверхности лотка		внешней поверхности лотка		внутренней поверхности раструба	
у, м	х ₁ , м	у, м	х ₂ , м	у, м	х ₃ , м
0.00	0.000	0.00	0.000	0.00	0.000
0.10	0.200	0.10	0.220	0.10	0.226
0.20	0.283	0.20	0.307	0.20	0.315
0.30	0.346	0.30	0.374	0.30	0.381
0.40	0.400	0.40	0.429	0.40	0.437
0.50	0.447	0.50	0.478	0.50	0.486
0.60	0.490	0.60	0.522	0.60	0.531
		0.65	0.542	0.665	0.557

Таблица координат положения напряженной арматуры

Класса А-VI		Класса Вр II	
у, м	х ₂ , м	у, м	х ₂ , м
0.023	0.000	0.024	0.035
0.068	0.143	0.046	0.102
0.168	0.253	0.081	0.163
		0.122	0.216
		0.192	0.263
		0.330	0.368

Характеристика поперечного сечения

1. Кривые поверхностей лотка и внутренней поверхности раструба описаны по параболе с уравнением $x^2 = 2py$ (для внутренней поверхности лотка $p=2$, $r=0.20$ м; для внешней поверхности лотка $p=2.075$, $r=0.216$ м; для внутренней поверхности раструба $p=2.1$, $r=0.22$ м).

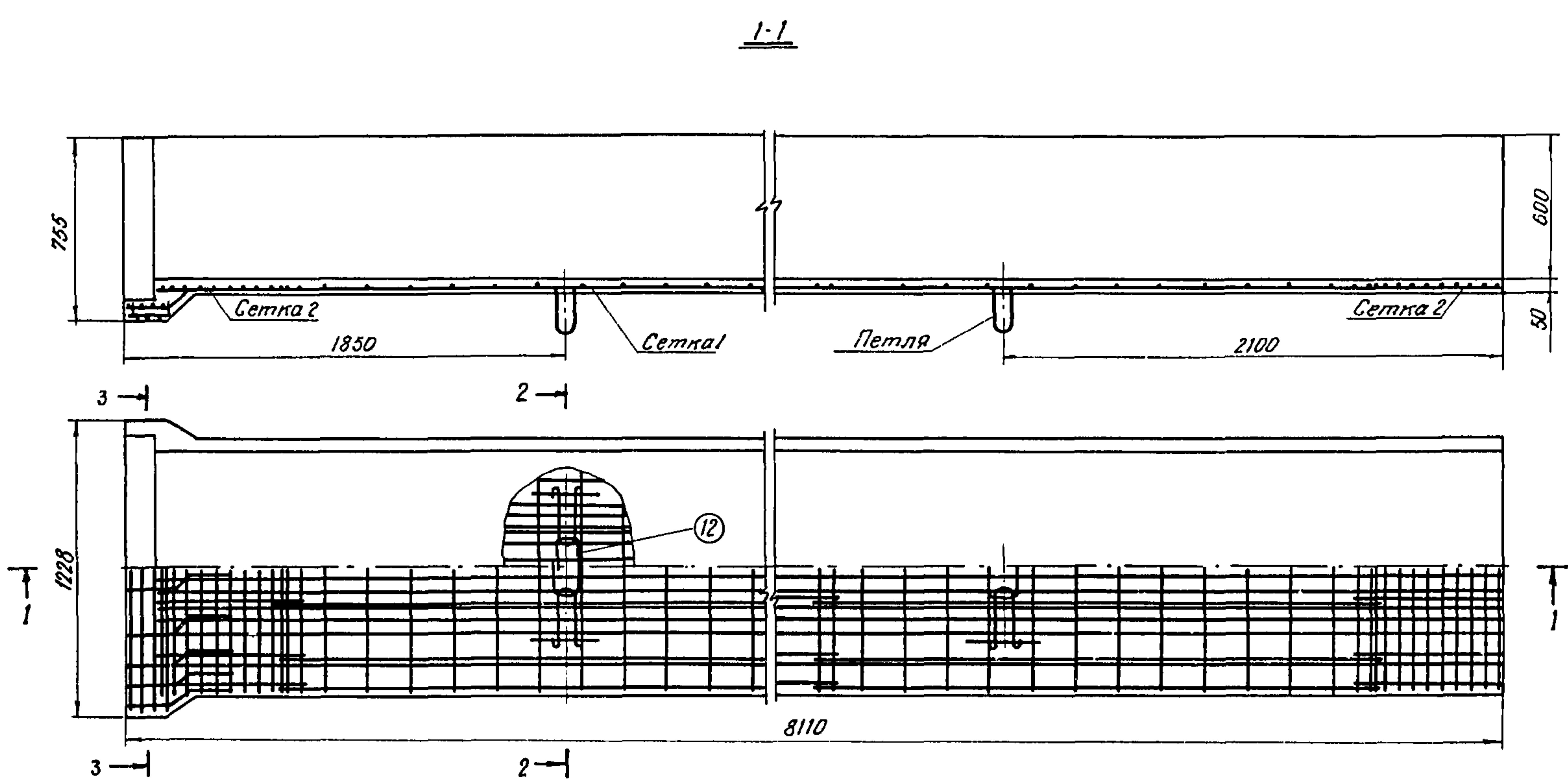
2. Переход от днищевой части к внешней поверхности лотка выполнен по касательным.

Примечания:

1. Все размеры даны в мм.
2. Величины отклонений от проектных размеров должны соответствовать требованиям «Указаний по технологии изготовления и транспортирования железобетонных элементов каналов-лотков».
3. Прочность бетона к моменту съема лотка с формы должна быть не ниже 0.7 проектной прочности.
4. На чертеже показано расположение напряженной арматуры класса А-VI.

В/О «Союзводпроект» г. Москва
 Кон. отдела Рагалецкий
 Гл. инженера Тевелев
 Разработчик Габричанин
 Проверил Давыдова
 Инженер Муравьева

197	Унифицированные железобетонные лотки-каналы с глубиной наполнения до 1.0 м	Лоток из напряженного железобетона Лрн-б Общий вид (технологическое положение)	Типовые конструкции серия 3.820-3	Альбом №1	Лист №16
-----	--	---	-----------------------------------	-----------	----------



Спецификация арматуры

№ стержней	Эскиз стержня	ГОСТ	Диаметр стержня, мм	Длина стержня, мм	Количество стержней в сетке	Количество стержней в петле	Количество стержней в хомуте	Общая длина, м	Общий вес, кг	Полный вес, кг
Напряженная арматура										
1		8480-63	5	7980	-	-	12	95.76	14.75	14.75
Сетка 1										
2		6727-53	5	2520	6	-	-	18	45.36	6.99
3		6727-58	5	1670	14	-	-	42	70.14	10.80
Сетка 2										
3		6727-53	5	1670	13	-	-	26	43.42	6.69
4		6727-53	5	650	6	-	-	12	7.90	1.22
Сетка 3										
5		5781-61	6	1860	4	-	-	4	7.44	1.65
6		6727-53	5	425	10	-	-	10	4.25	0.65
Сетка 4										
7		5781-61	6	1210	3	-	-	3	3.63	0.81
8		6727-53	5	155	4	-	-	4	0.62	0.10
9		6727-53	5	265	3	-	-	3	0.80	0.12
Петля										
10		5781-61	10	1250	4	-	-	4	5.00	3.08
11		6727-53	5	300	4	-	-	4	1.20	0.18
Хомут										
12		6727-53	5	700	2	-	-	2	1.40	0.22
									Итого	47.26

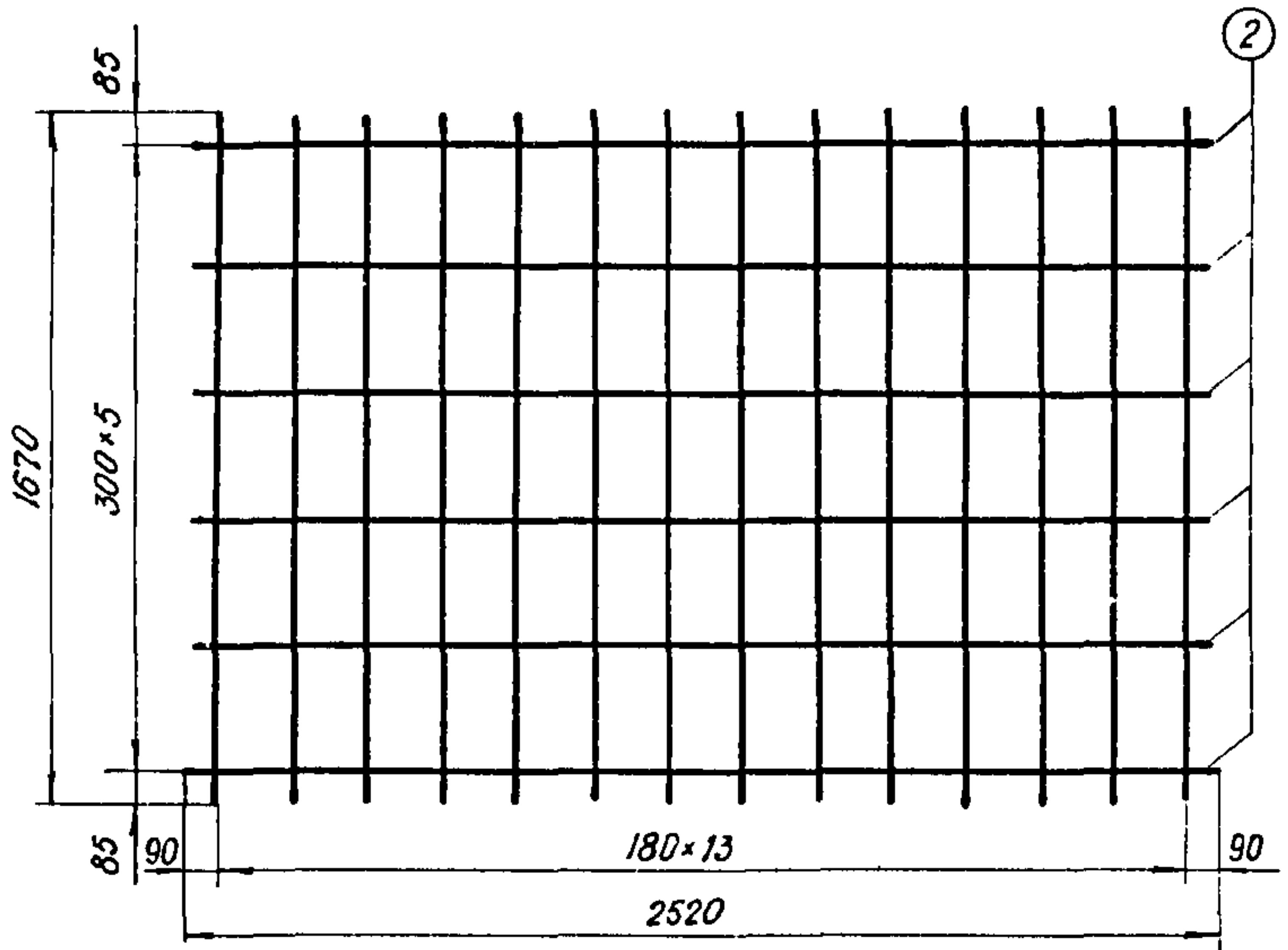
Выборка арматуры

Диаметр стержня, мм	Длина стержня, м	Общий вес, кг	Вид арматуры, класс, ГОСТ
5	95.76	14.75	Проволока высокопрочная период проф Вр II, по ГОСТ 8480-63
5	175.09	26.97	Проволока арматурная обильно волнистая В1, ГОСТ 6727-53
6	11.07	2.46	Сталь горячекатаная период проф III, ГОСТ 5781-61
10	5.0	3.08	Сталь горячекатаная период проф. R, ГОСТ 5781-61
Итого		47.26	

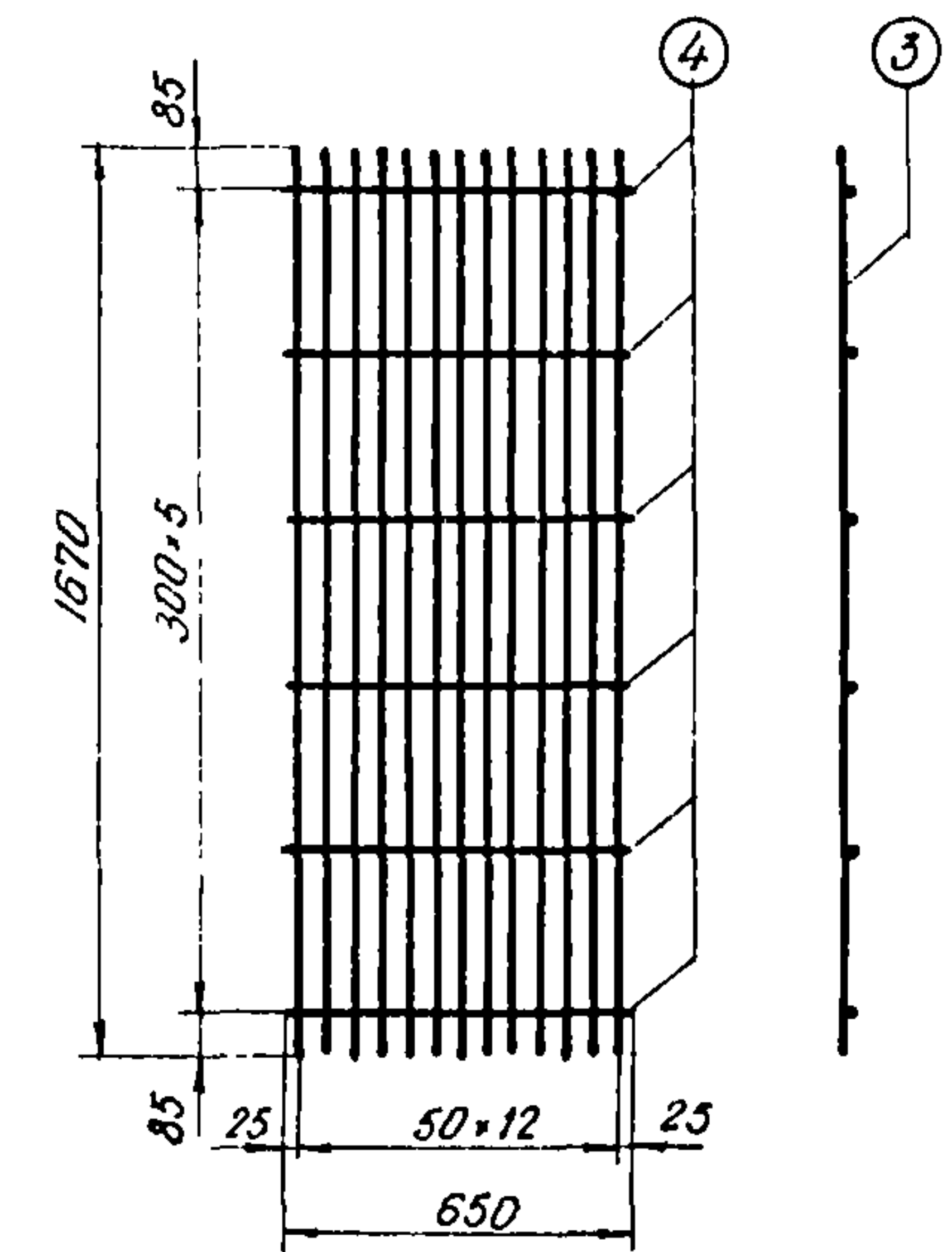
Примечания:

1. Натяжение предварительно-напряженной проволоки класса Вр II 0.65 R_к. Сила натяжения одной проволоки - 1910 кг.
2. Арматурные сетки сварные.
3. Сетки 1, 2 и 3 гнутся по координатам внутренней поверхности лотка и раструба с учетом защитного слоя. Сетки 1 и 2 подвязываются к напряженной арматуре.
4. Сетки 3 и 4 свариваются в каркас, который привязывается к сетке 2.
5. Петли привязываются к проволочной арматуре сетки 1.
6. Защитный слой бетона с внутренней поверхности лотка составляет 20 мм.
7. Координаты расположения напряженной арматуры класса Вр II даны на листе № 16.

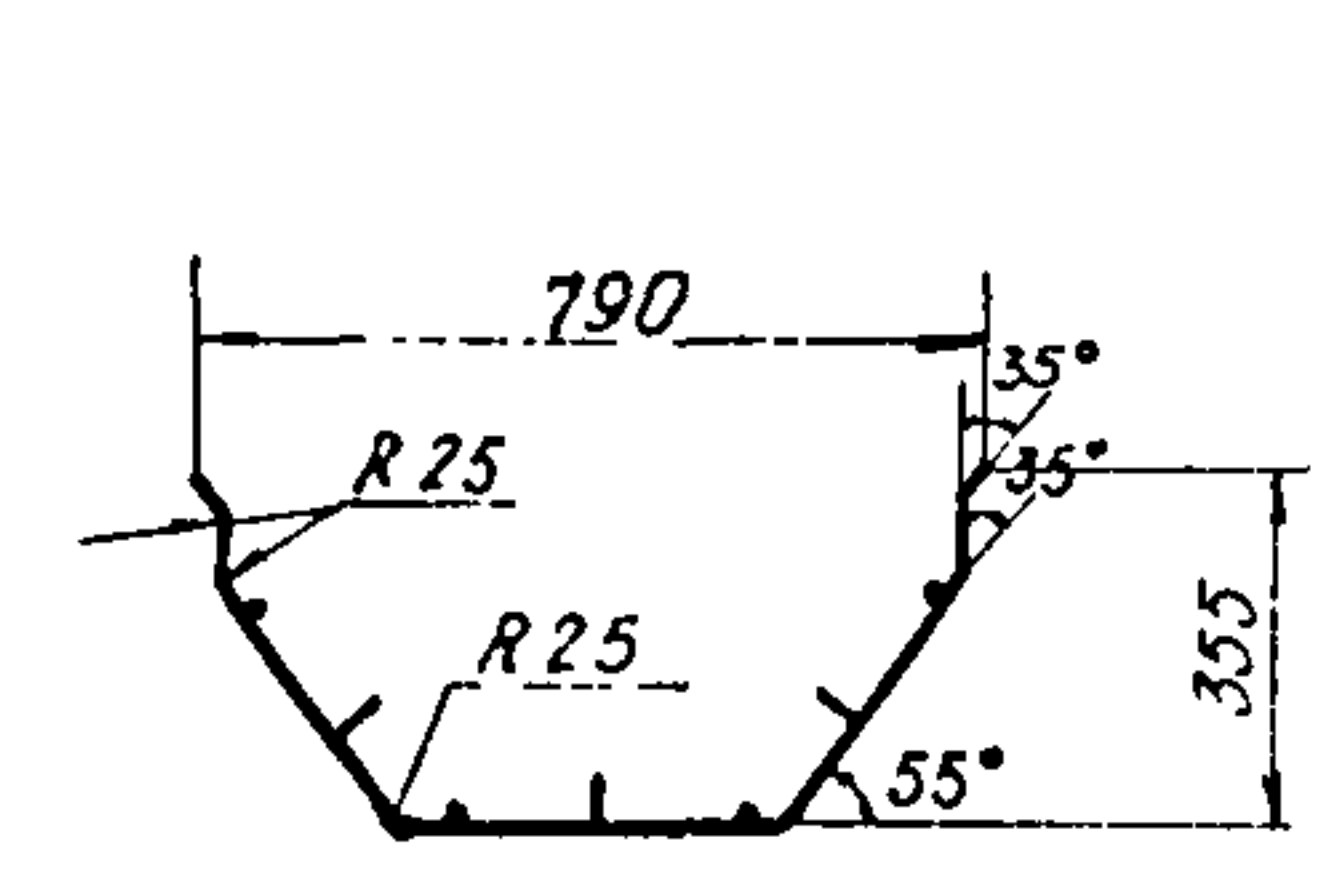
Развертка сетки 1



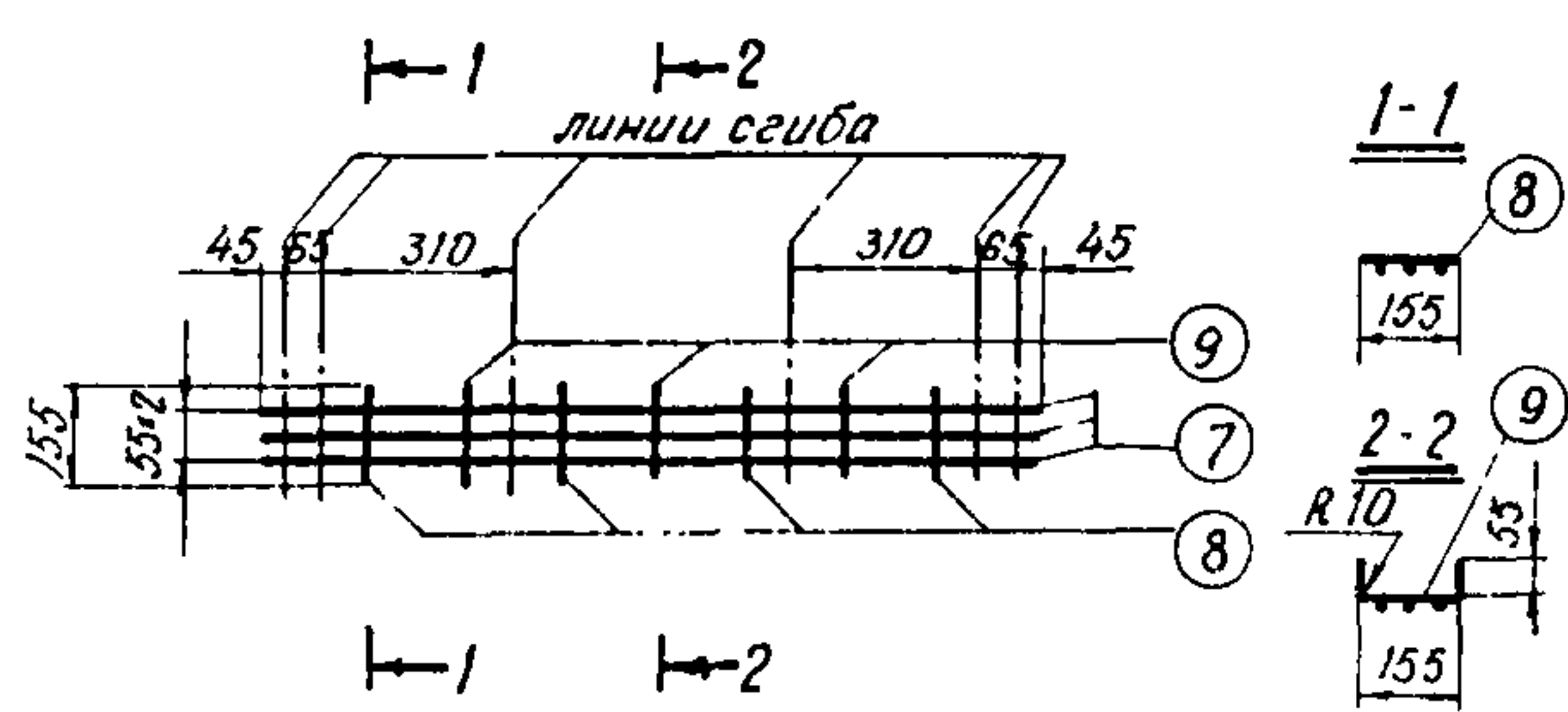
Развертка сетки 2



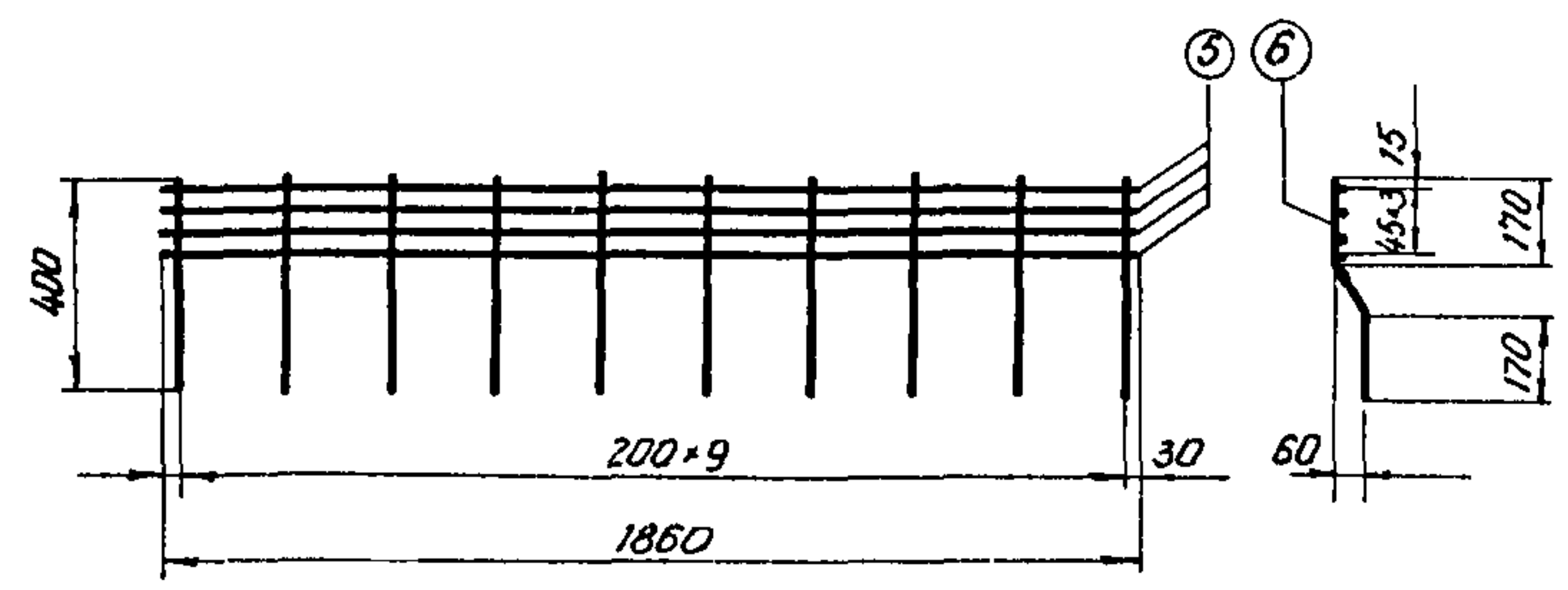
Сетка 4



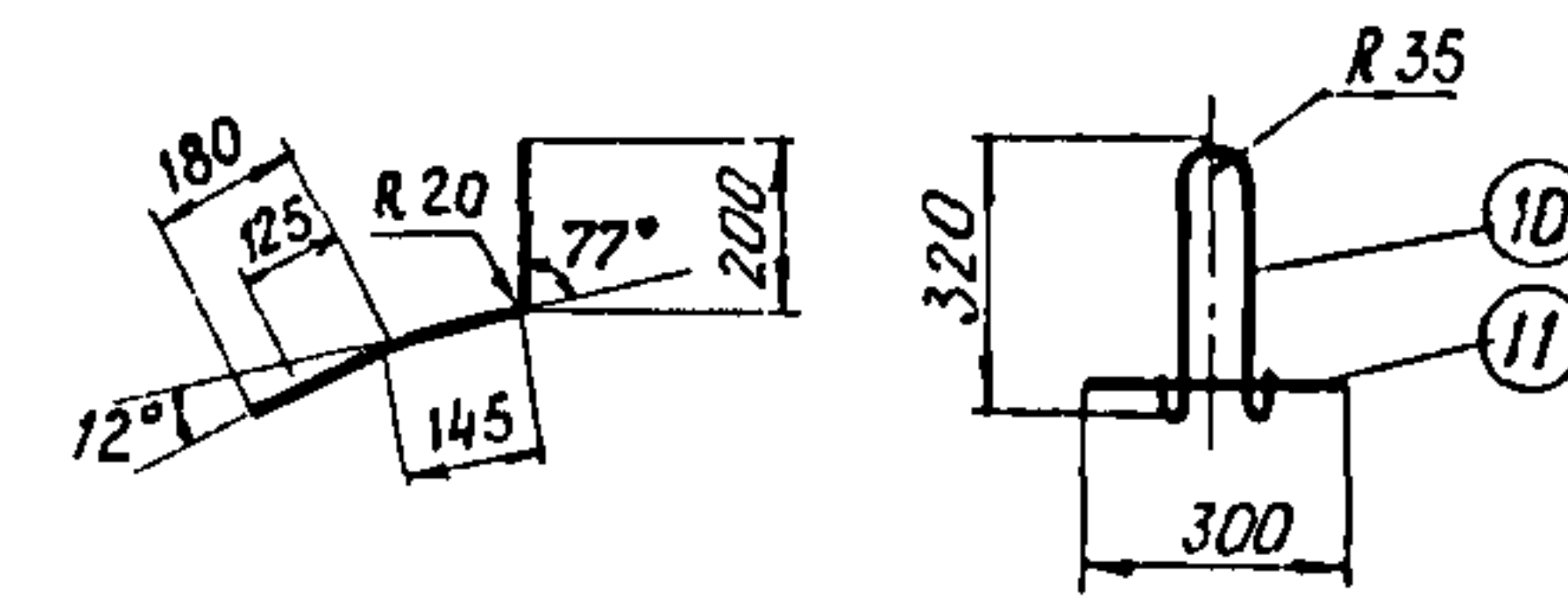
Развертка сетки 4



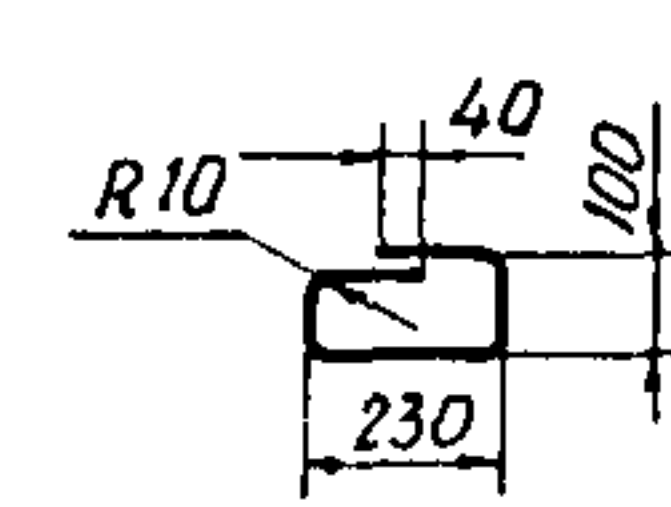
Развертка сетки 3



Петля

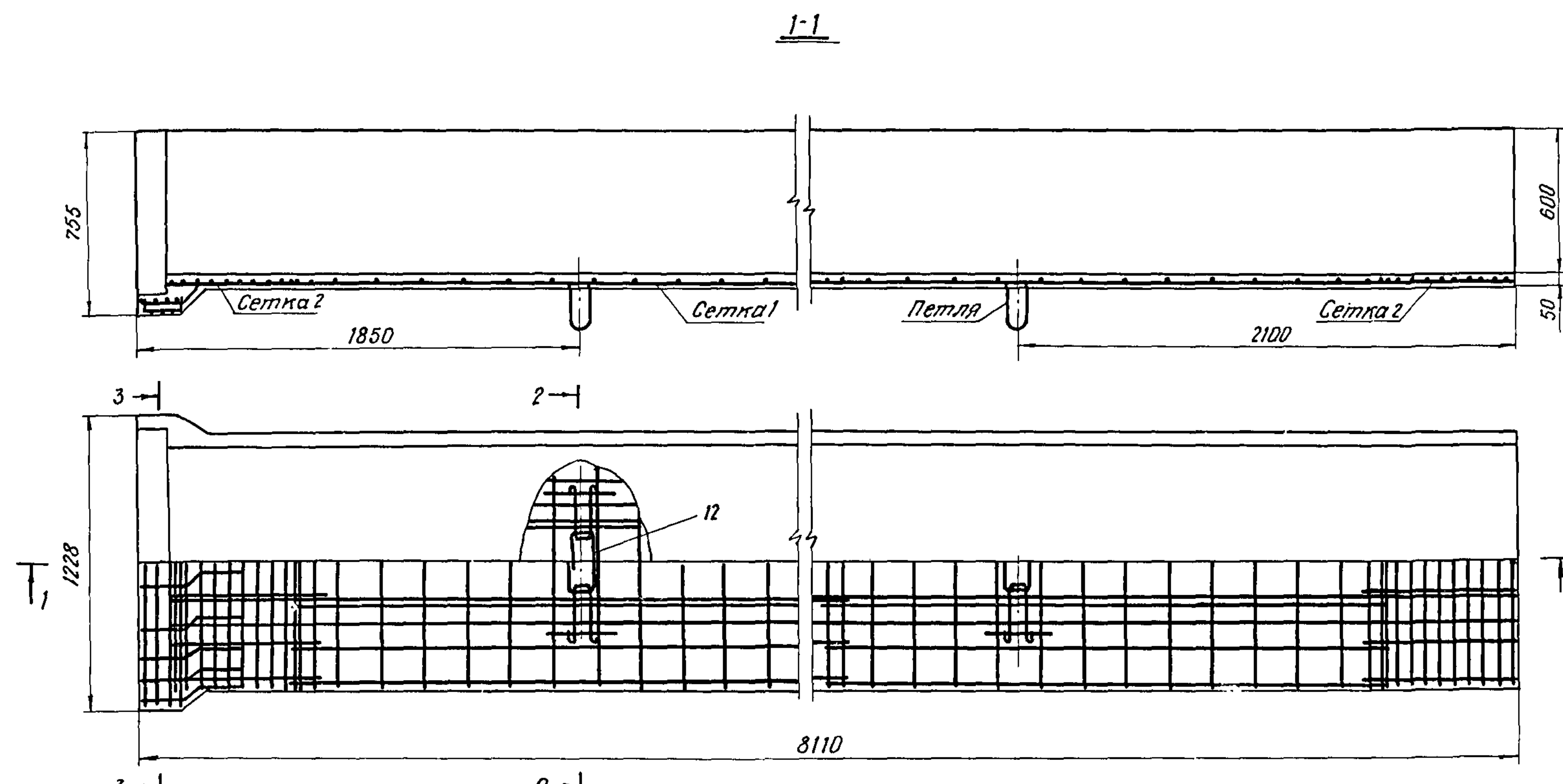


Хомут



В/О, Союзводпроект г. Москва
 Ин. отдел Работы по Спец. Телерадио
 Разработка Табачини (10.1)
 Проверка Дюкская
 Испытания Поповичев

19;	Унифицированные железобетонные лотки-каналы с глубиной наполнения до 1м	Лоток из напряженного железобетона ЛРН-6 Вариант армирования Вр II	Типовые конструкции серия 3.820-3	Альбом №1	Лист №17
-----	---	---	-----------------------------------	-----------	----------



Спецификация арматуры

№ стержней	Эскиз стержня	ГОСТ	Диаметр стержня, мм	Длина стержня, мм	Количество стержней в сетке шт	Количество петель в сетке шт	Объем арматуры, м³	Общая длина, м	Общий вес, кг	Полный вес, кг	
Напряженная арматура											
1		8480-63	6	7980	-	-	5	39.90	8.86	8.86	
Сетка 1											
2		6727-53	5	2520	6	-	18	45.36	6.99	17.79	
3		6727-53	5	1670	14	3	42	70.14	10.80		
Сетка 2											
3		6727-53	5	1670	13	-	26	43.42	6.69	7.91	
4		6727-53	5	650	6	2	12	7.90	1.22		
Сетка 3											
5		5781-61	6	1860	4	-	4	7.44	1.65	2.30	
6		6727-53	5	425	10	1	10	4.25	0.65		
Сетка 4											
7		5781-61	6	1210	3	-	3	3.63	0.81	1.03	
8		6727-53	5	155	4	1	4	0.62	0.10		
9		6727-53	5	265	3	-	3	0.80	0.12		
Петля											
10		5781-61	10	1250	4	-	4	5.00	3.08	3.26	
11		6727-53	5	300	4	-	4	1.20	0.18		
Хомут											
12		6727-53	5	700	2	-	2	1.40	0.22	0.22	
									Итого	40.37	

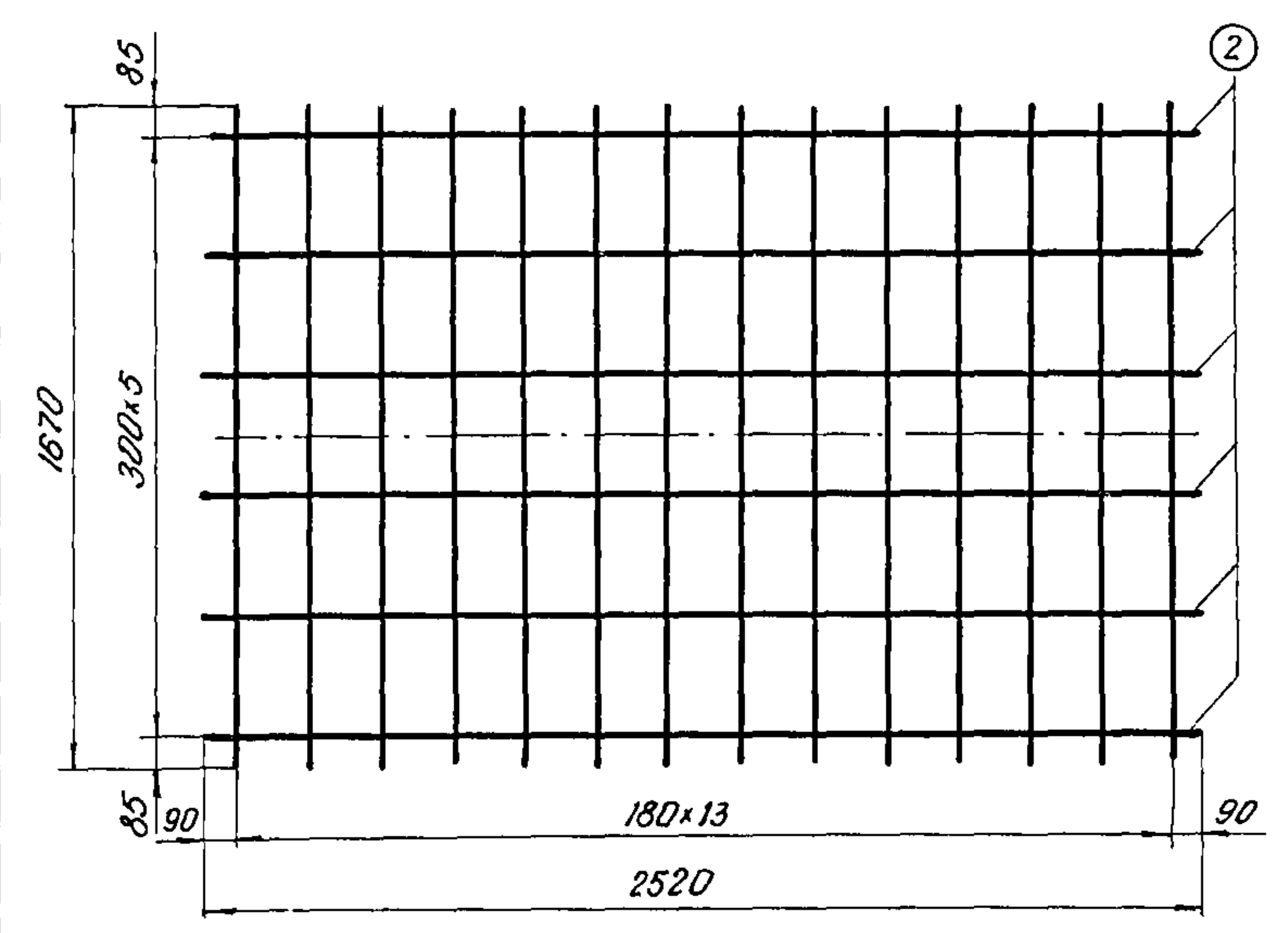
Выборка арматуры

Диаметр стержня, мм	Длина стержня, м	Общий вес, кг	Вид арматуры, класс ГОСТ
6	39.90	8.86	Сталь горячекатаная период проф А-VI (заводские условия)
5	175.09	26.97	Проволока арматурная обыкновенная В, ГОСТ 6727-53
6	17.07	2.46	Сталь горячекатаная период проф А-III, ГОСТ 5781-61
10	5.00	3.08	Сталь горячекатаная гладкого проф А-I, ГОСТ 5781-61
		Итого	41.37

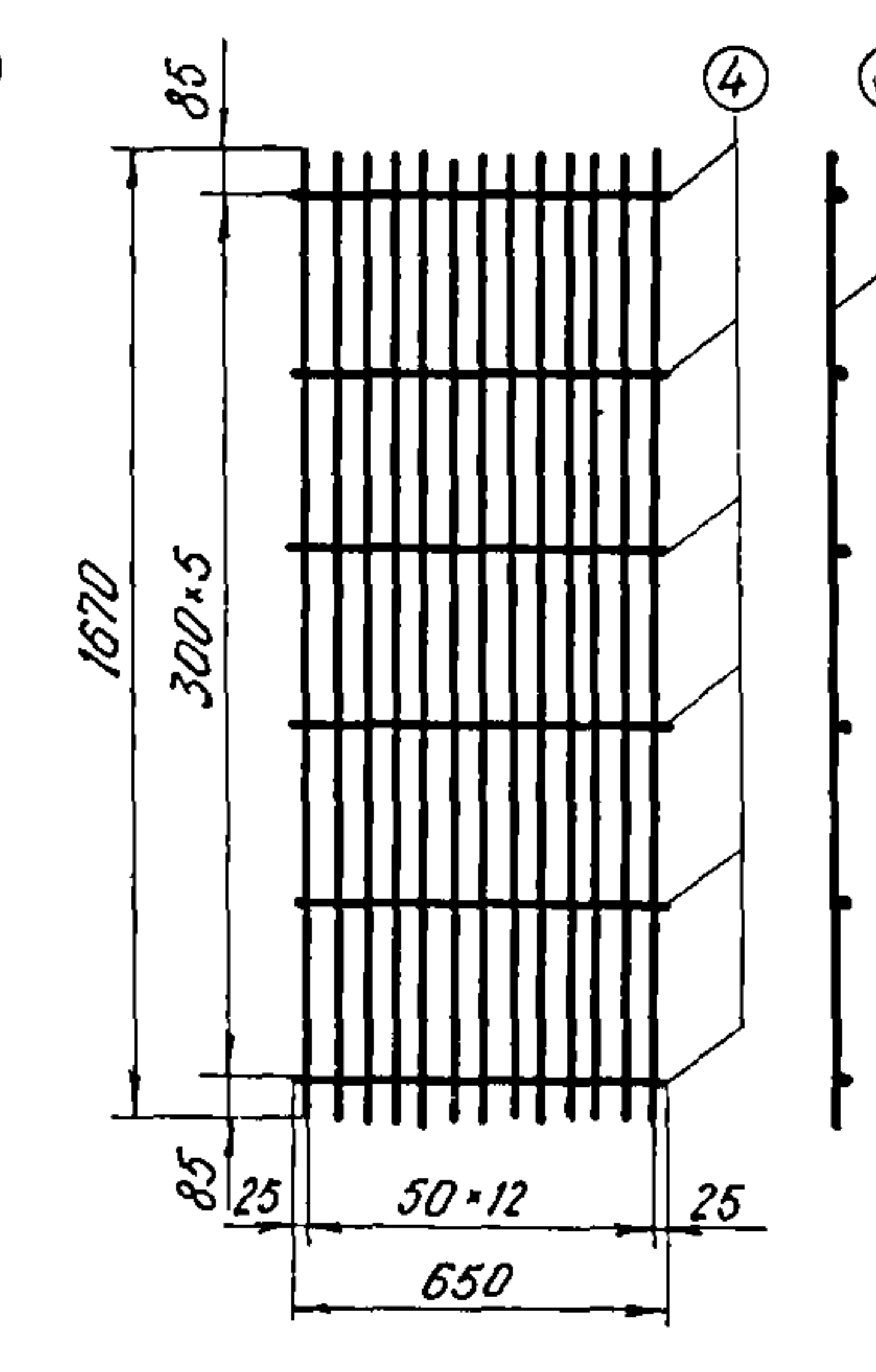
Примечания:

- 1 Натяжение предварительно-напряженной стержневой арматуры класса А-VI - 0.9 R_к. Сила натяжения одного стержня - 2550 кг.
- 2 Арматурные сетки сварные.
- 3 Сетки 1, 2 и 3 гнутся по координатам внутренней поверхности лотка и распуска с учетом защитного слоя. Сетки 1 и 2 привязываются к напряженной арматуре.
- 4 Сетки 3 и 4 свариваются в каркас, который привязывается к сетке 2.
- 5 Петли привязываются к продольной арматуре сетки 1.
- 6 Защитный слой бетона с внутренней поверхности лотка составляет 20 мм.
- 7 Координаты расположения напряженной арматуры класса А-VI даны на листе № 197.

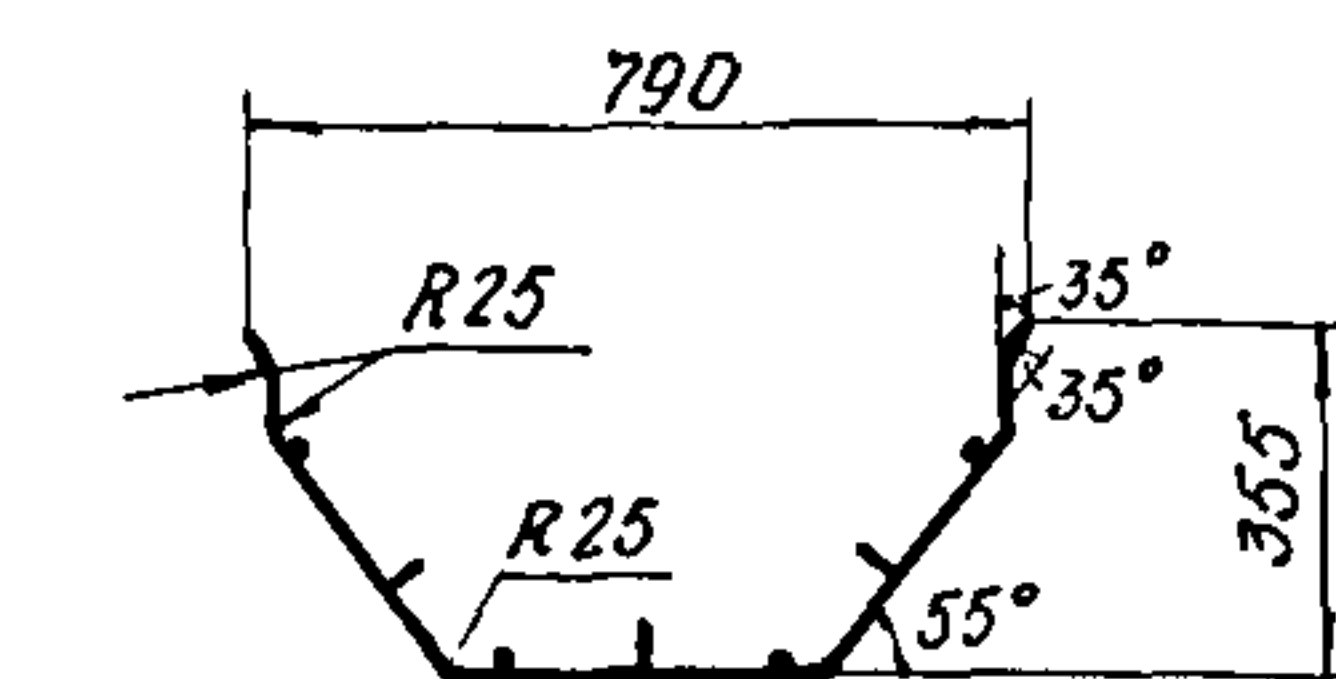
Развертка сетки 1



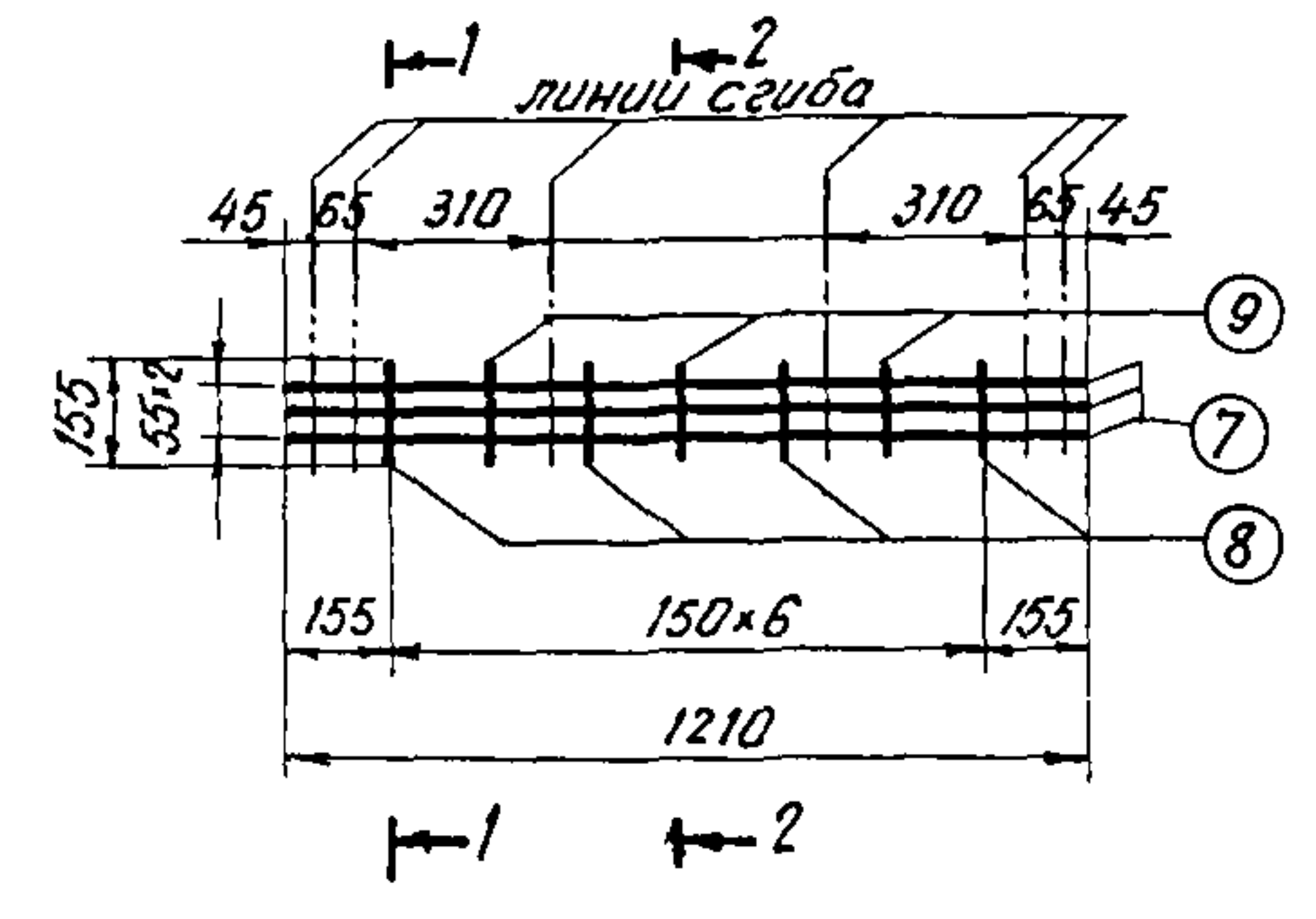
Развертка сетки 2



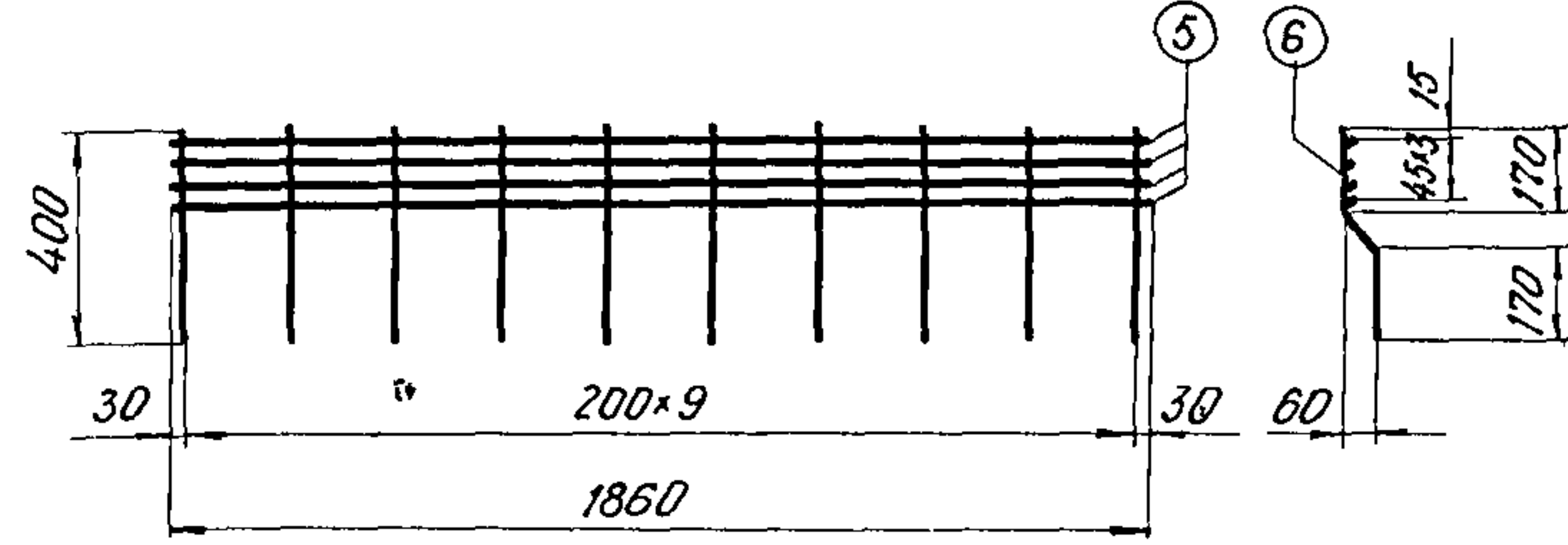
Сетка 4



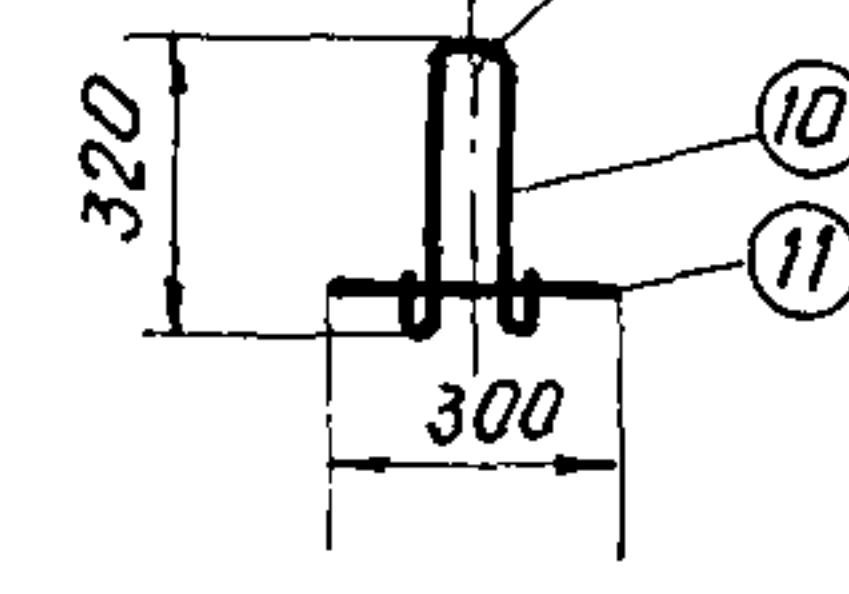
Развертка сетки 4



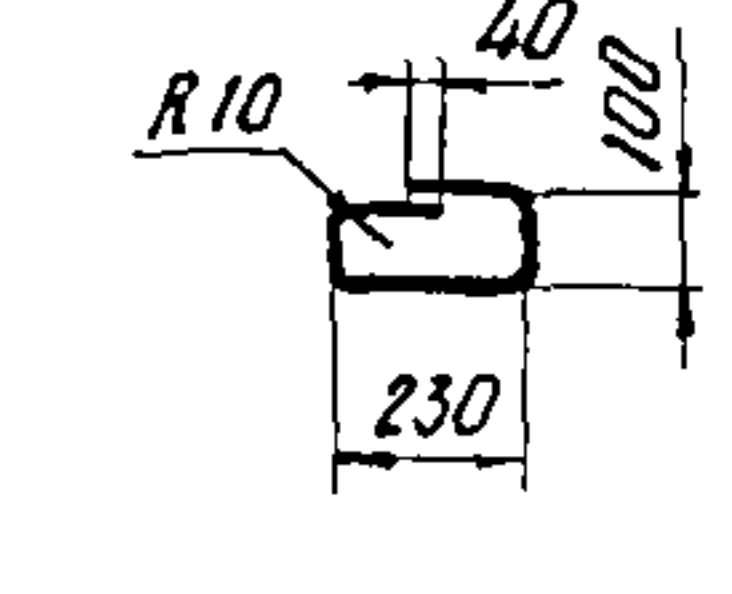
Развертка сетки 3



Петля



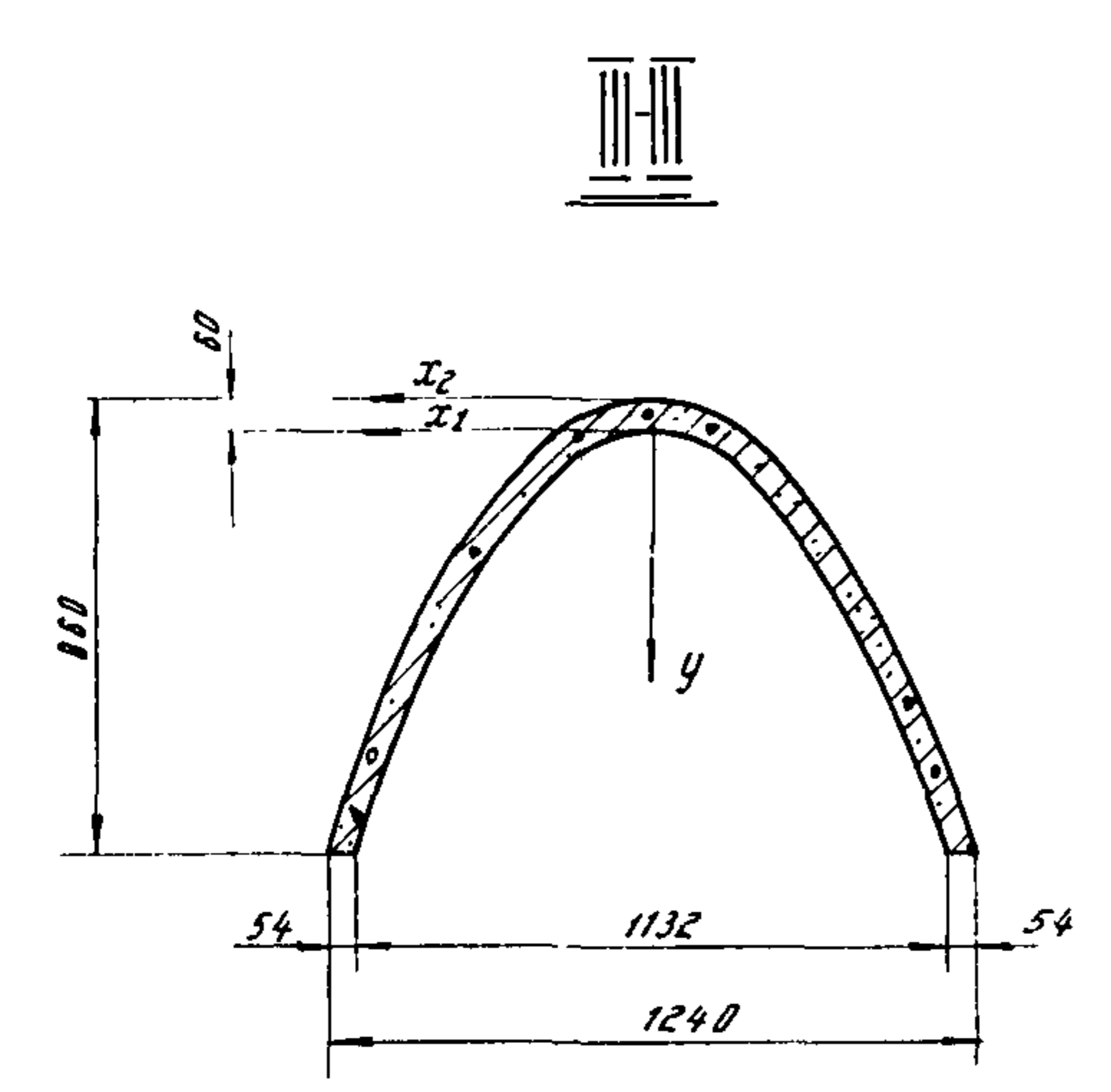
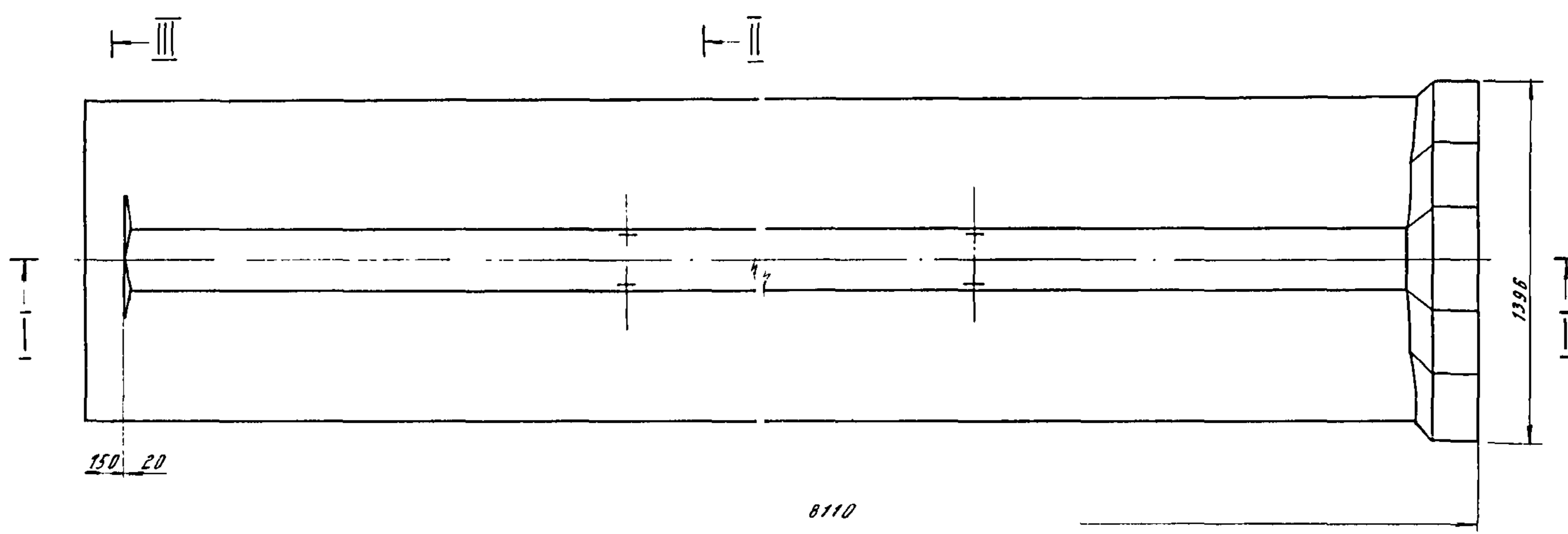
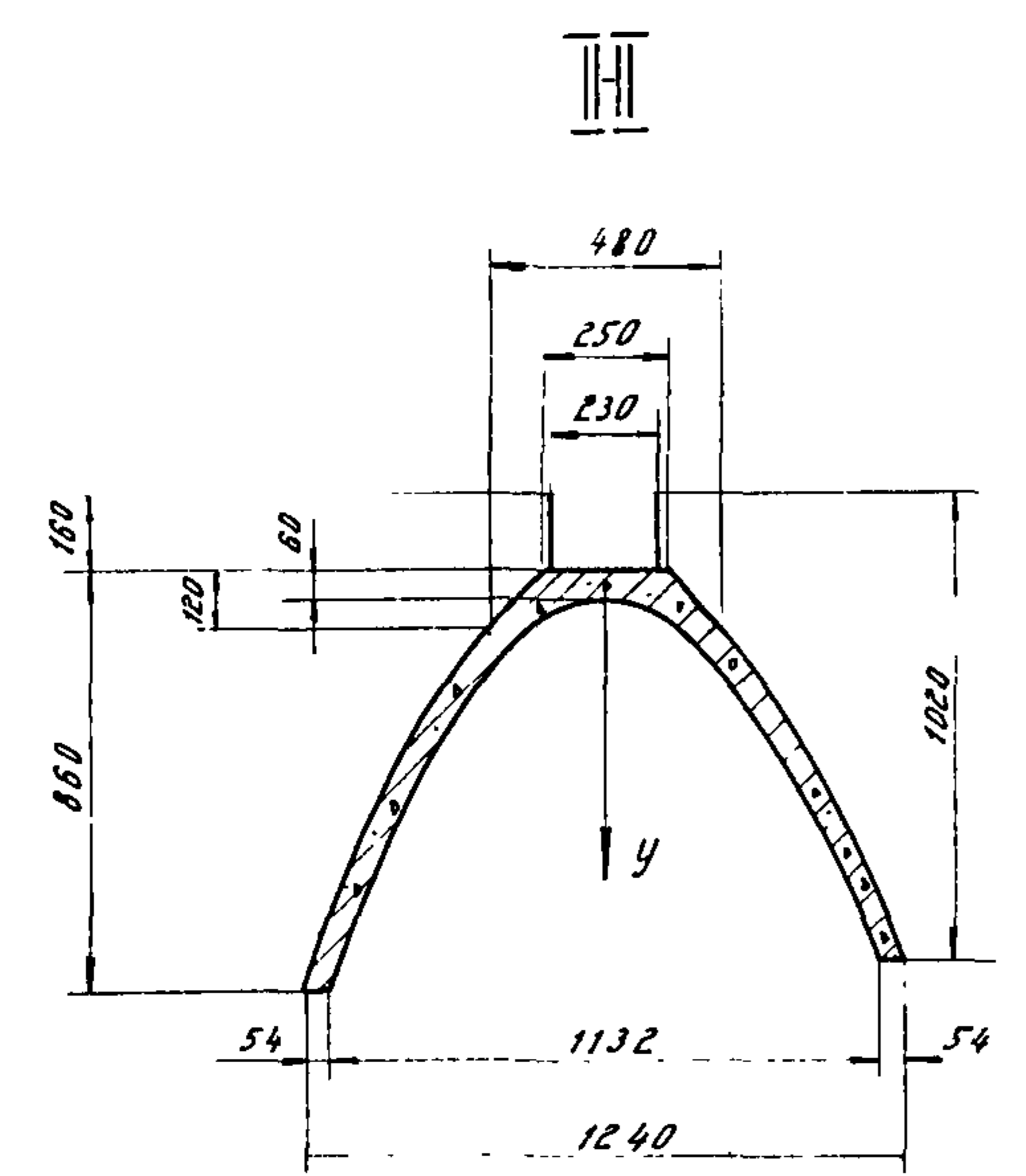
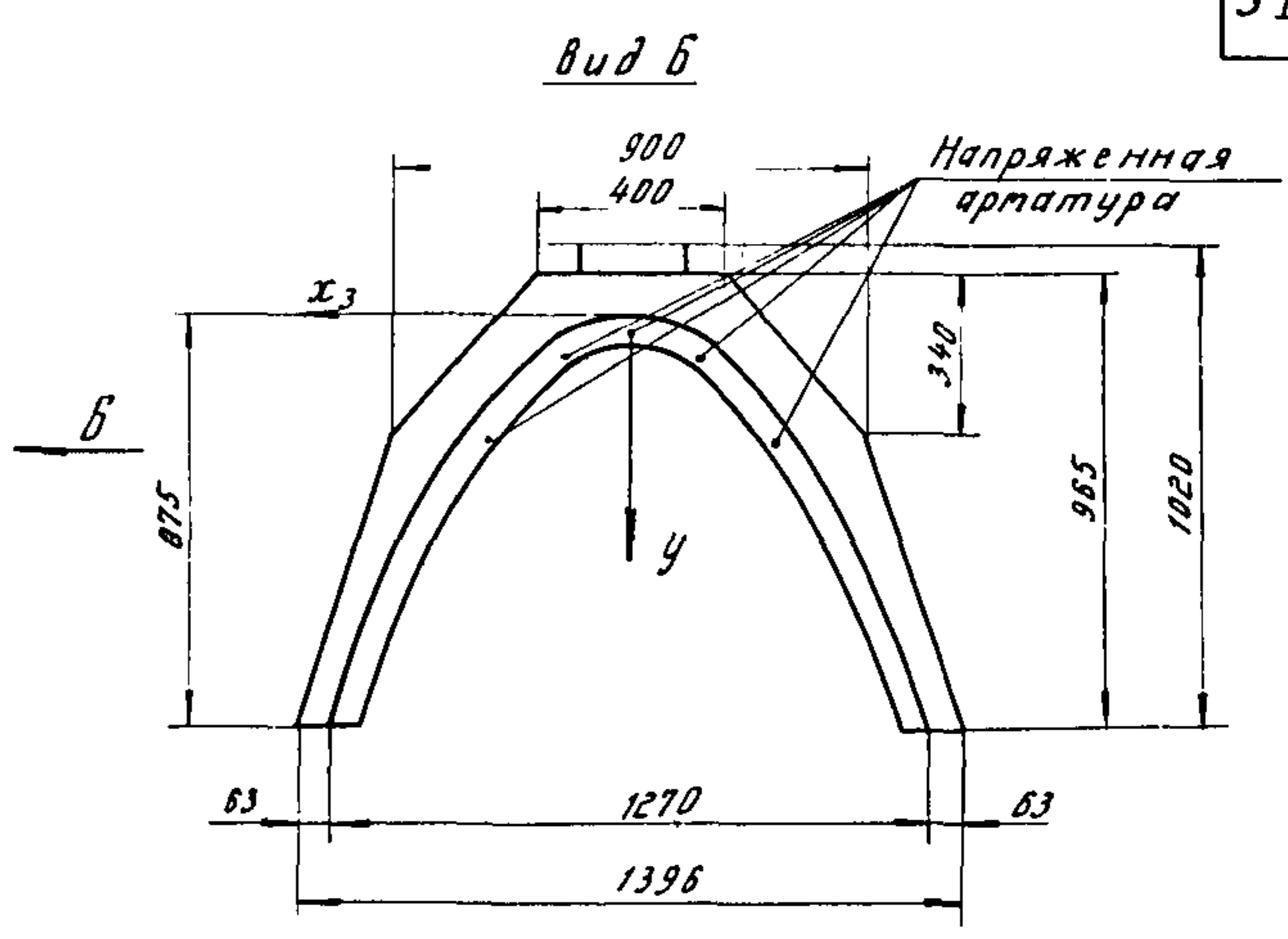
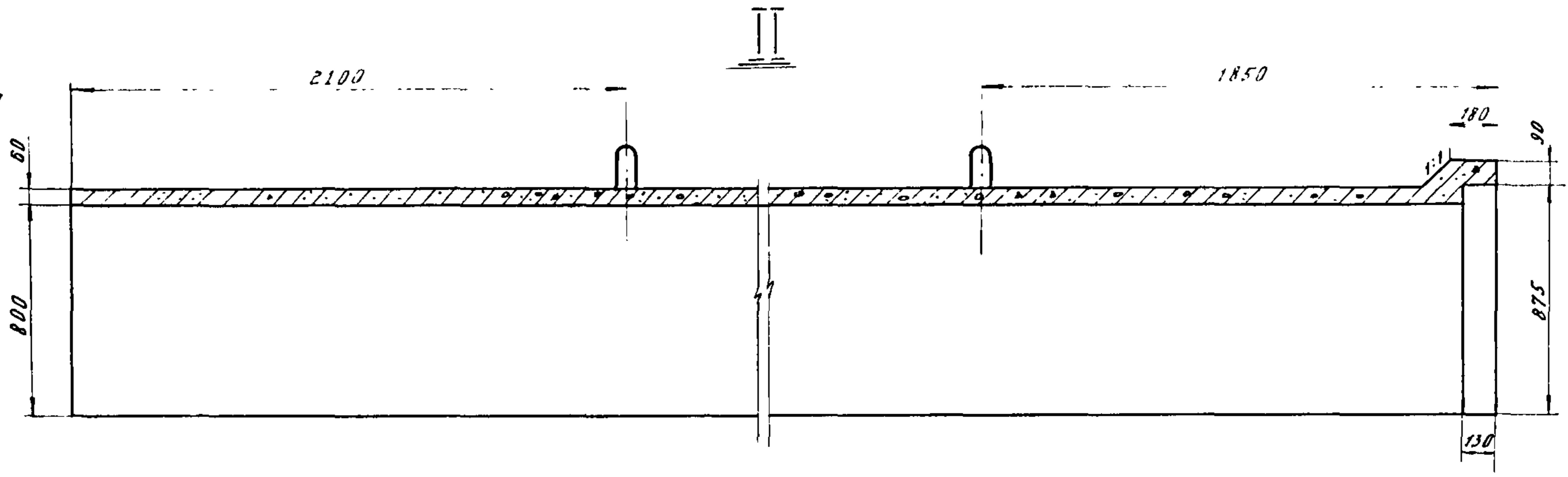
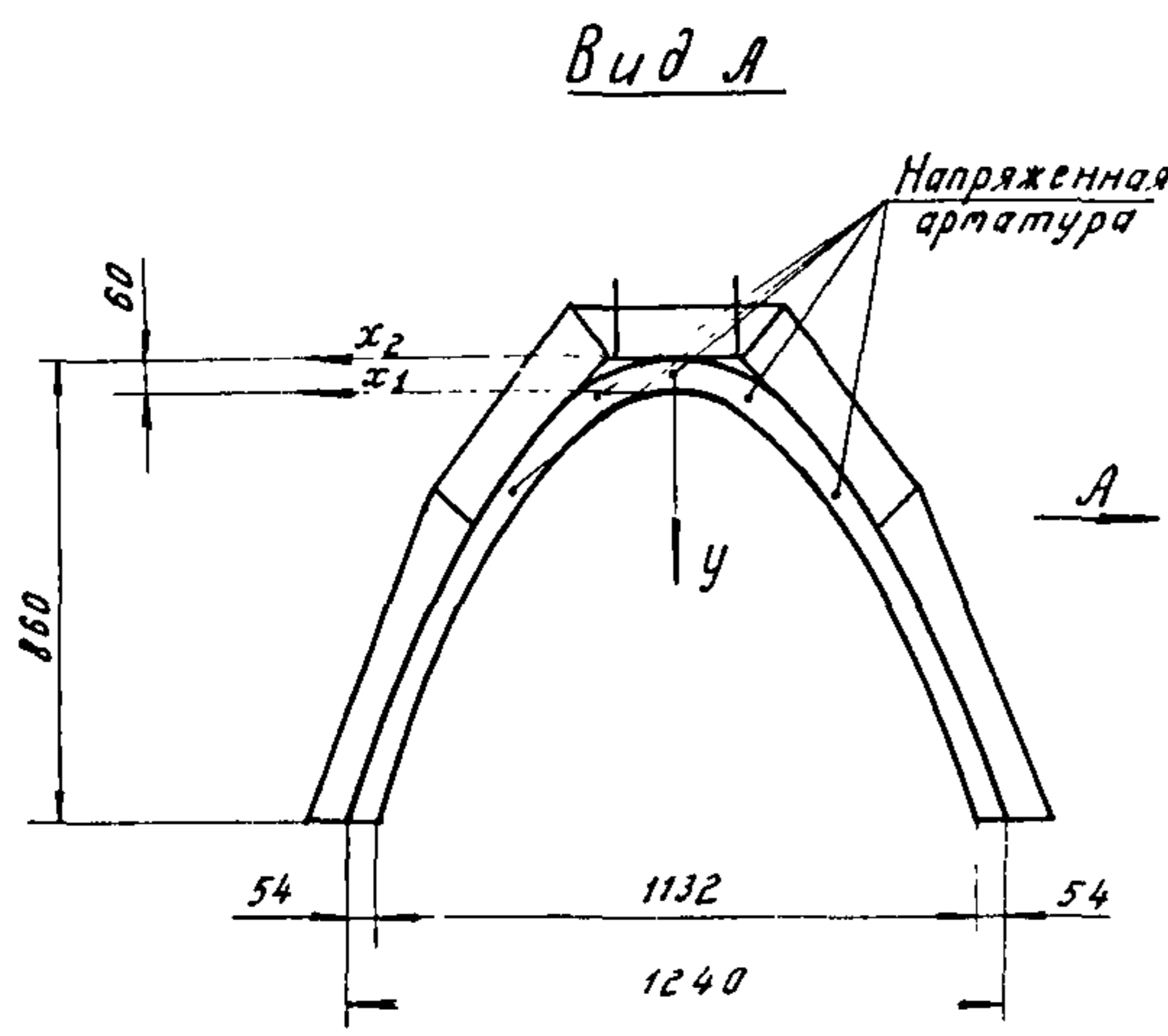
Хомут



Мач. отдела Рагальский С.В.
Ин. специал. Тельчев Ю.И.
Разработчик Табачник Л.П.
Проверил Донская Л.В.
Начертил Муравьева

ВПО "Сонзводпроект"
г. Москва

197	Унифицированные железобетонные лотки-каналы с глубиной наполнения до 1м	Лоток из напряженного железобетона ЛРН-В Вариант армирования А-VI	Типовые конструкции серия 3.820-3	Альбом №1	Лист №18
-----	---	--	-----------------------------------	-----------	----------



Характеристика поперечного сечения

- Кривые поверхностей лотка и внутренней поверхности раструба описаны по параболе с уравнением $x^2 = 2ry$ (для внутренней поверхности лотка $r=0,2$ м; для внешней поверхности лотка $r=0,2075$; $r=0,216$ м; для внутренней поверхности раструба $r=2,1$; $r=0,22$ м).
- Переход от днщевой части к внешней поверхности лотка выполнен по касательным.

Техническая характеристика

- Вес блока — 2520 кг
- Объем бетона в блоке — 1,007 м³
- Вес арматуры:
при использовании стали класса А-VI — 54,52 кг
при использовании стали класса Вр-II — 61,64 кг
- Расход арматуры на 1 м³ бетона:
при использовании стали класса А-VI — 54 кг
при использовании стали класса Вр-II — 61 кг
- Бетон — гидротехнический марки 300

Примечания:

- Все размеры даны в мм
- Величины отклонений от проектных размеров должны соответствовать требованиям, указанным по технологии изготовления и транспортирования железобетонных элементов каналов-лотков.
- Прочность бетона к моменту съема лотка с формы должна быть не ниже 0,7 проектной прочности.
- На чертеже показано расположение напряженной арматуры А-VI.

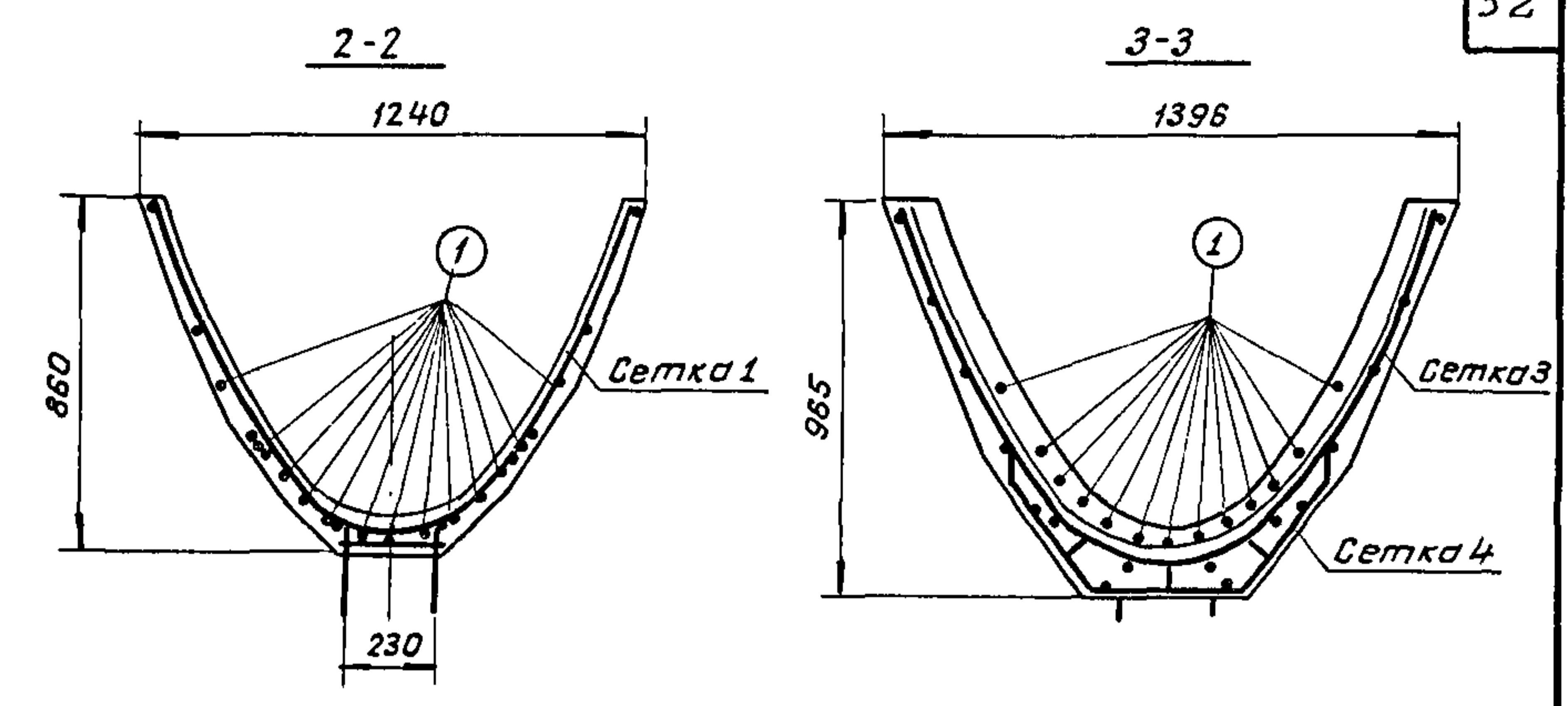
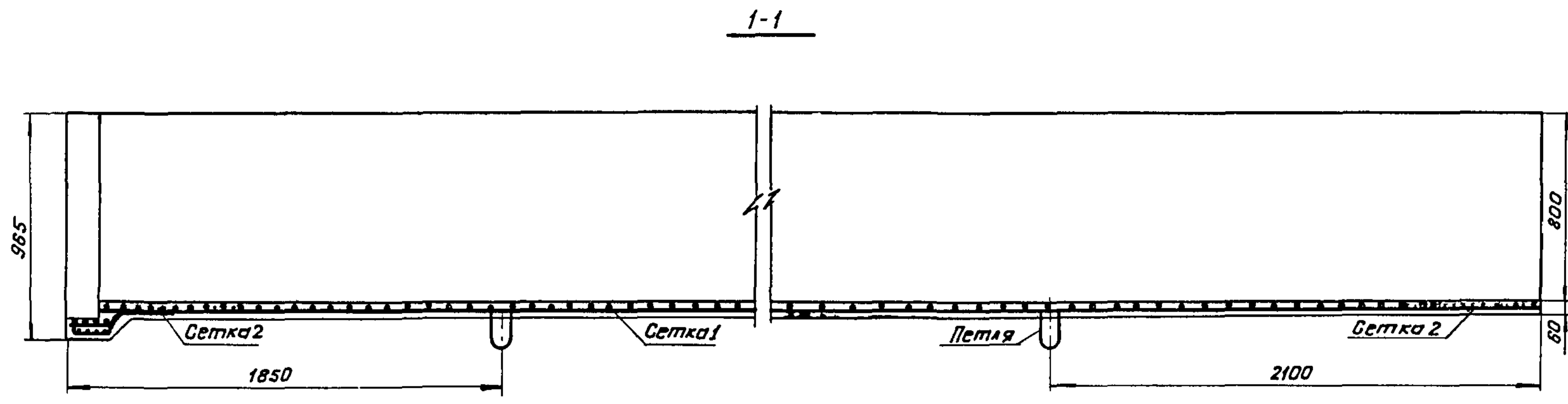
Таблица координат

внутренней поверхности лотка		внешней поверхности лотка		внутренней поверхности раструба	
y, м	x ₁ , м	y, м	x ₂ , м	y, м	x ₃ , м
0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,000
0,10	0,200	0,10	0,220	0,10	0,226
0,20	0,283	0,20	0,307	0,20	0,315
0,30	0,346	0,30	0,374	0,30	0,381
0,40	0,400	0,40	0,429	0,40	0,437
0,50	0,447	0,50	0,478	0,50	0,486
0,60	0,490	0,60	0,522	0,60	0,531
0,70	0,529	0,70	0,562	0,70	0,571
0,80	0,568	0,80	0,599	0,80	0,608
		0,86	0,620	0,875	0,635

Таблица координат расположения напряженной арматуры

Класс А-VI		Класс Вр-II	
y, м	x ₂ , м	y, м	x ₂ , м
0,032	0,000	0,032	0,000
0,079	0,140	0,048	0,080
0,255	0,312	0,082	0,144
		0,130	0,205
		0,188	0,262
		0,253	0,310
		0,420	0,412

ИИ отделе С. Разинкина
 Иссл. Ю. Тевелев
 Разработал: Н. Анская
 Проверил: Н. Табачник
 Полировал: Н. Сурганов
 В.О. Союзоблпроект
 г. Пискава



Спецификация арматуры

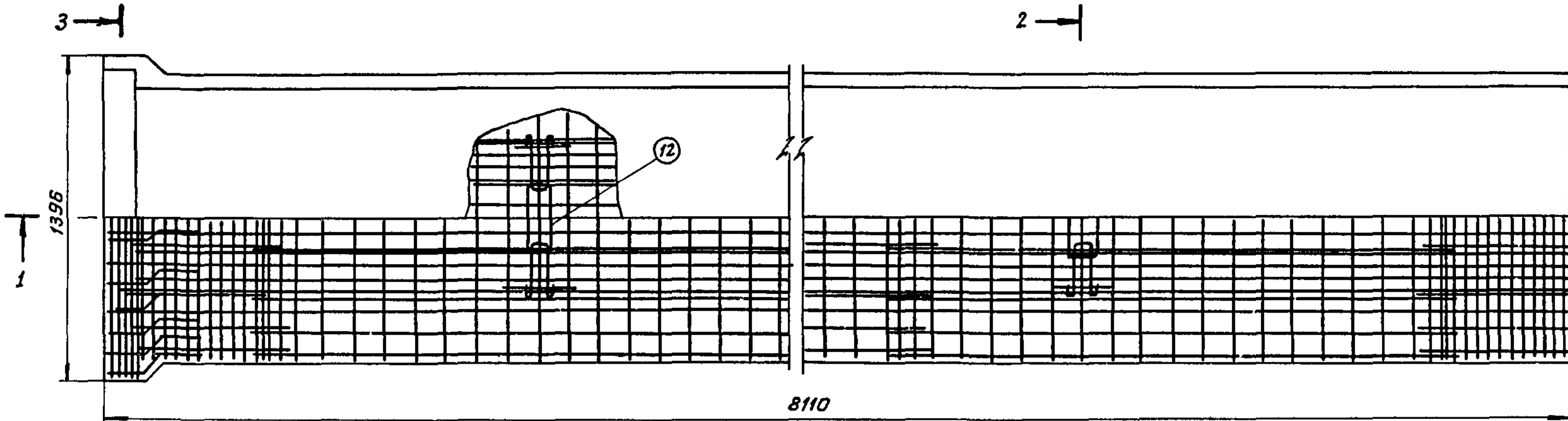
№ стержня	Эскиз стержня	ГОСТ	Диаметр стержня, мм	Длина стержня, мм	Количество стержней в сетке	Объем арматуры, м³	Общая длина, м	Общий вес, кг	Линейный вес, кг		
Напряженная арматура											
1		7980	8480-63	5	7980	13	-	13	103.74	15.98	15.98
Сетка 1											
2		2470	6727-53	5	2470	8	3	24	59.08	9.19	27.74
3		2120	6727-53	5	2120	19	3	57	120.84	18.61	27.74
Сетка 2											
3		2120	6727-53	5	2120	13	2	26	55.12	8.40	10.09
4		650	6727-53	5	650	8	2	16	10.40	1.60	10.09
Сетка 3											
5		2280	5781-61	6	2280	5	1	5	11.40	2.53	3.32
6		170/170	6727-53	5	425	12	1	12	5.10	0.79	3.32
Сетка 4											
7		5781-61	5781-61	6	1210	3		3	3.63	0.81	1.03
8		155	6727-53	5	155	4	1	4	0.62	0.10	1.03
9		155	6727-53	5	265	3		3	0.80	0.12	1.03
Петля											
10		5781-61	5781-61	10	1250	4		4	5.00	3.08	3.26
11		300	6727-53	5	300	4		4	1.20	0.18	3.26
Хомут											
12		6727-53	6727-53	5	700	2		2	1.4	0.22	0.22
								Итого	61.64		

Выборка арматуры

Диаметр стержня, мм	Длина стержня, мм	Общий вес, кг	Вид арматуры, класс, ГОСТ
5	103.74	15.98	Проволока высокопрочная периодич. проф. Вр II, ГОСТ 7980-63
5	254.76	39.24	Проволока арматурная обыкновенная В I, ГОСТ 6727-53
6	15.03	3.34	Сталь горячекатаная период проф. III, ГОСТ 5781-61
10	5.00	3.08	Сталь горячекатаная период гладкого проф. I, ГОСТ 5781-61
		Итого	61.64

Примечания:

1. Натяжение предварительно-напряженной проволочной арматуры класса Вр II - 0.65 R_т. Сила натяжения одной проволоки - 1910 кг.
2. Арматурные сетки сварные.
3. Сетки 1, 2 из гнутся по координатам внутренней поверхности лотка и растрюба с учетом защитного слоя. Сетки 1 и 2 подвязываются к напряженной арматуре.
4. Сетки 3-4 свариваются в каркас, который подвязывается к сетке 2.
5. Петли привязываются к продольной арматуре сетки 1.
6. Защитный слой бетона с внутренней поверхности лотка составляет 20 мм.
7. Координаты расположения напряженной арматуры класса Вр II даны на листе № 19.



Развертка сетки 1

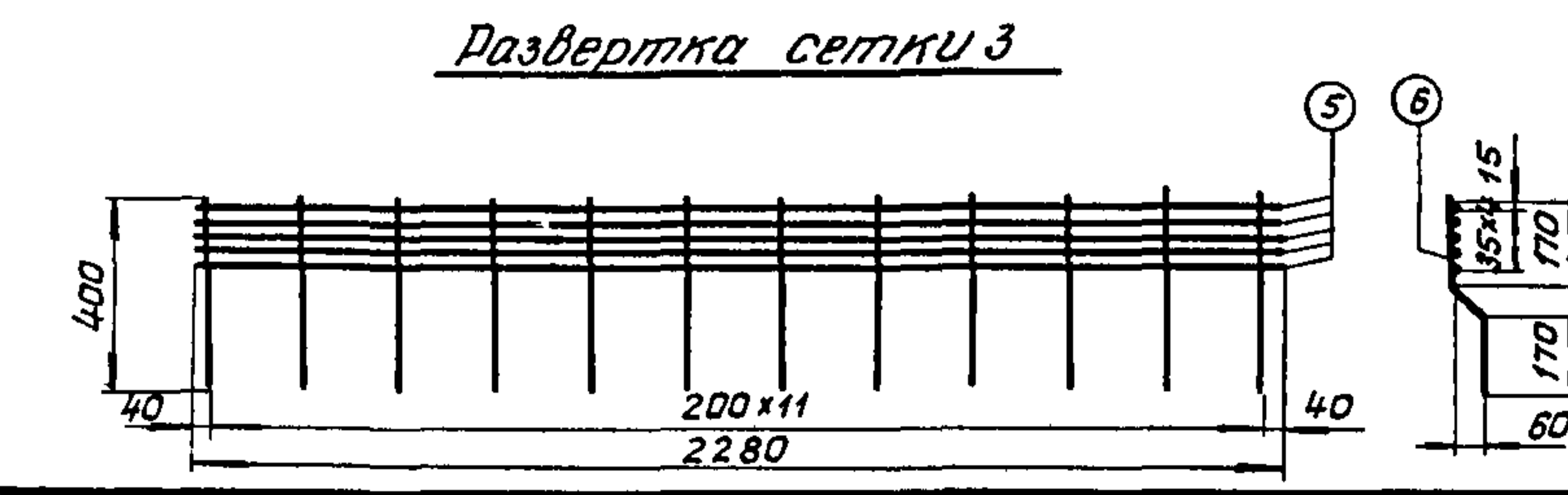
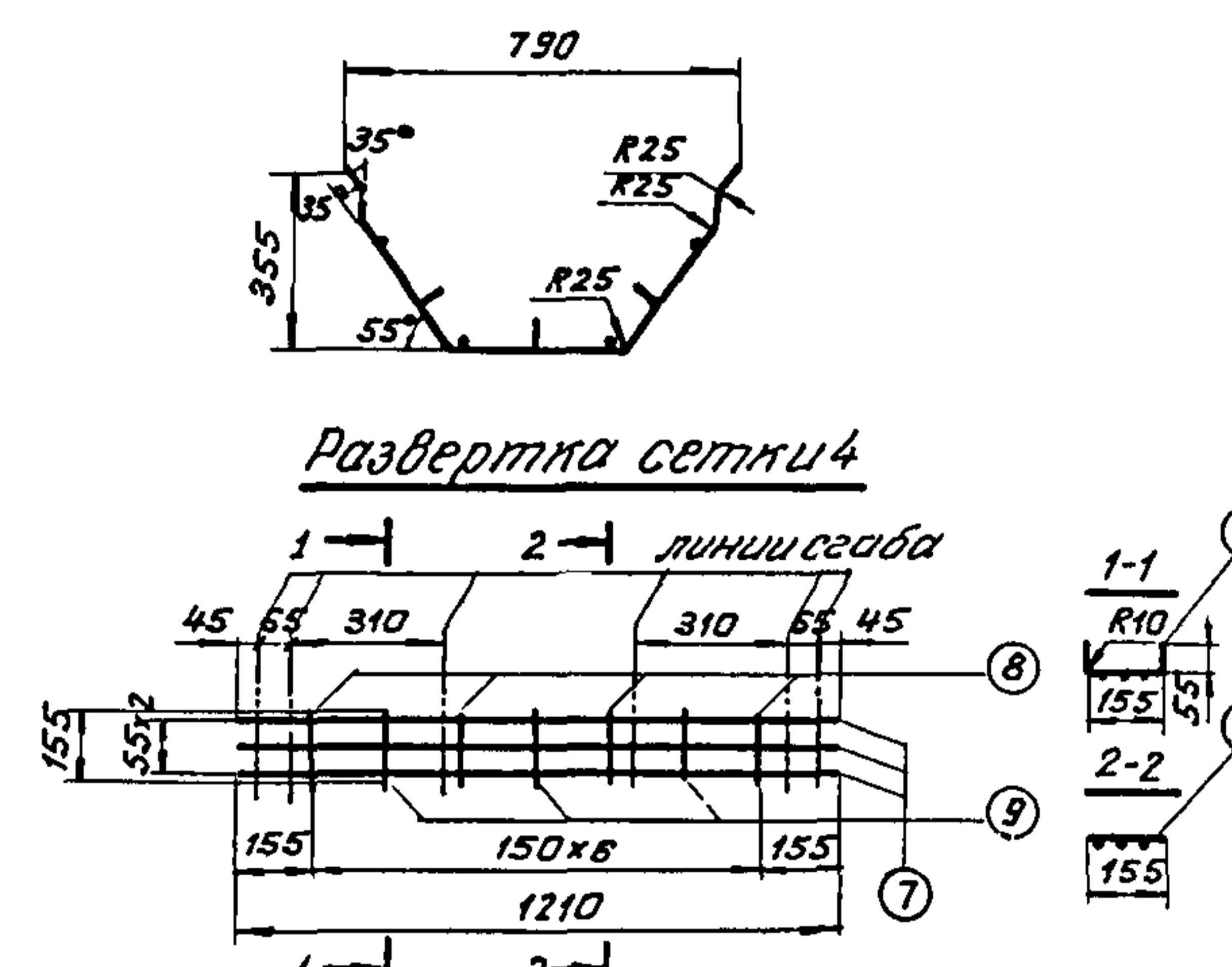
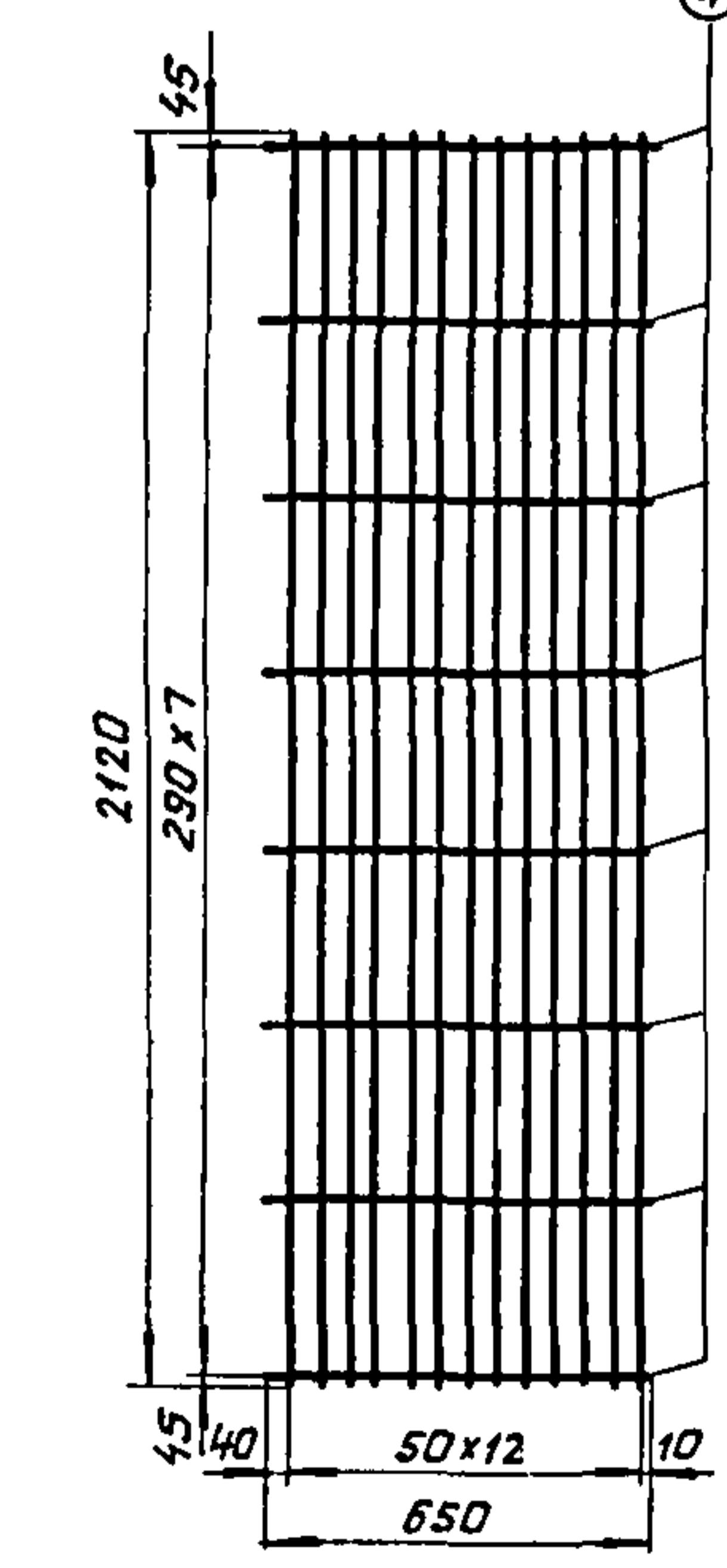
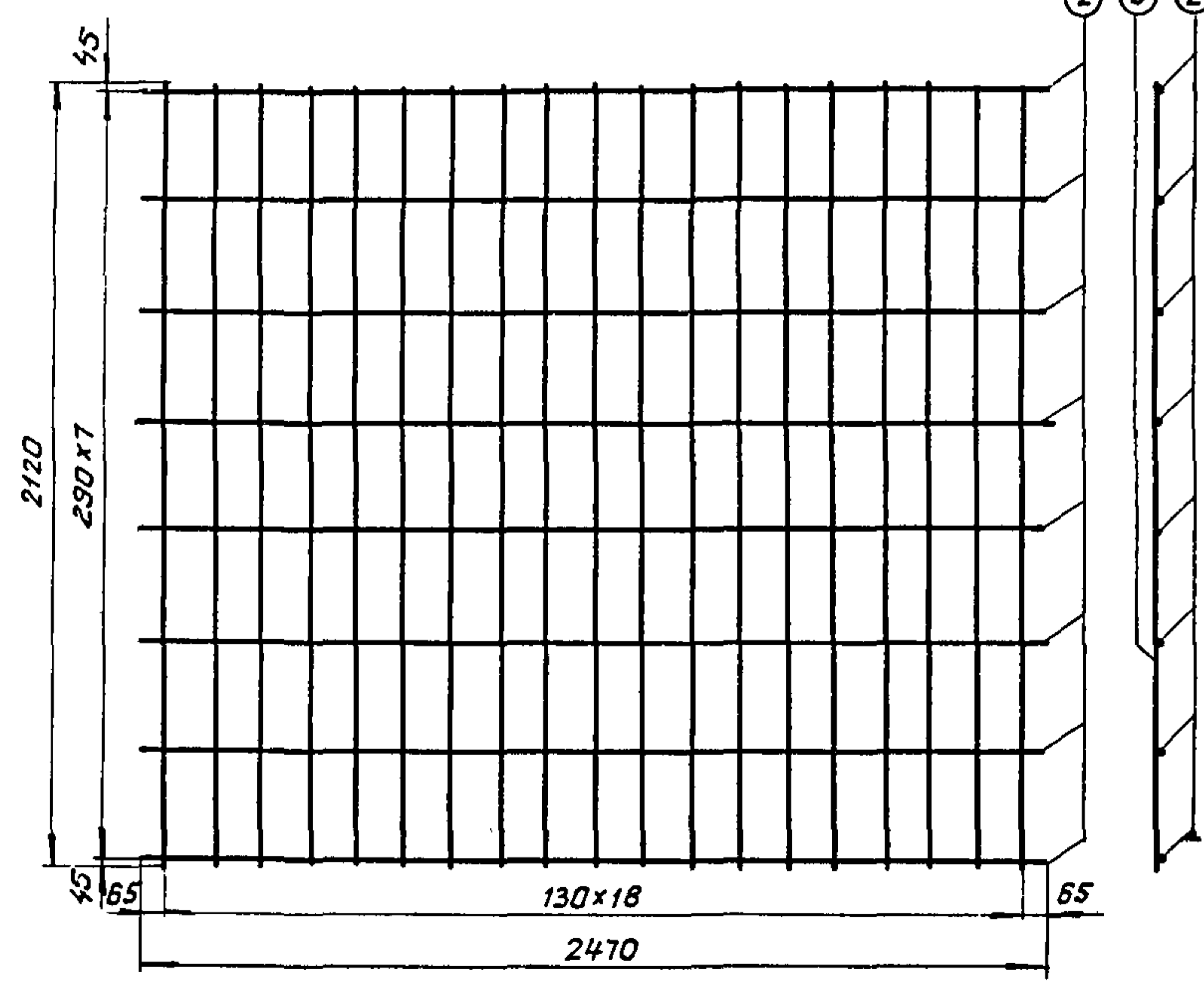
Развертка сетки 2

Сетка 4

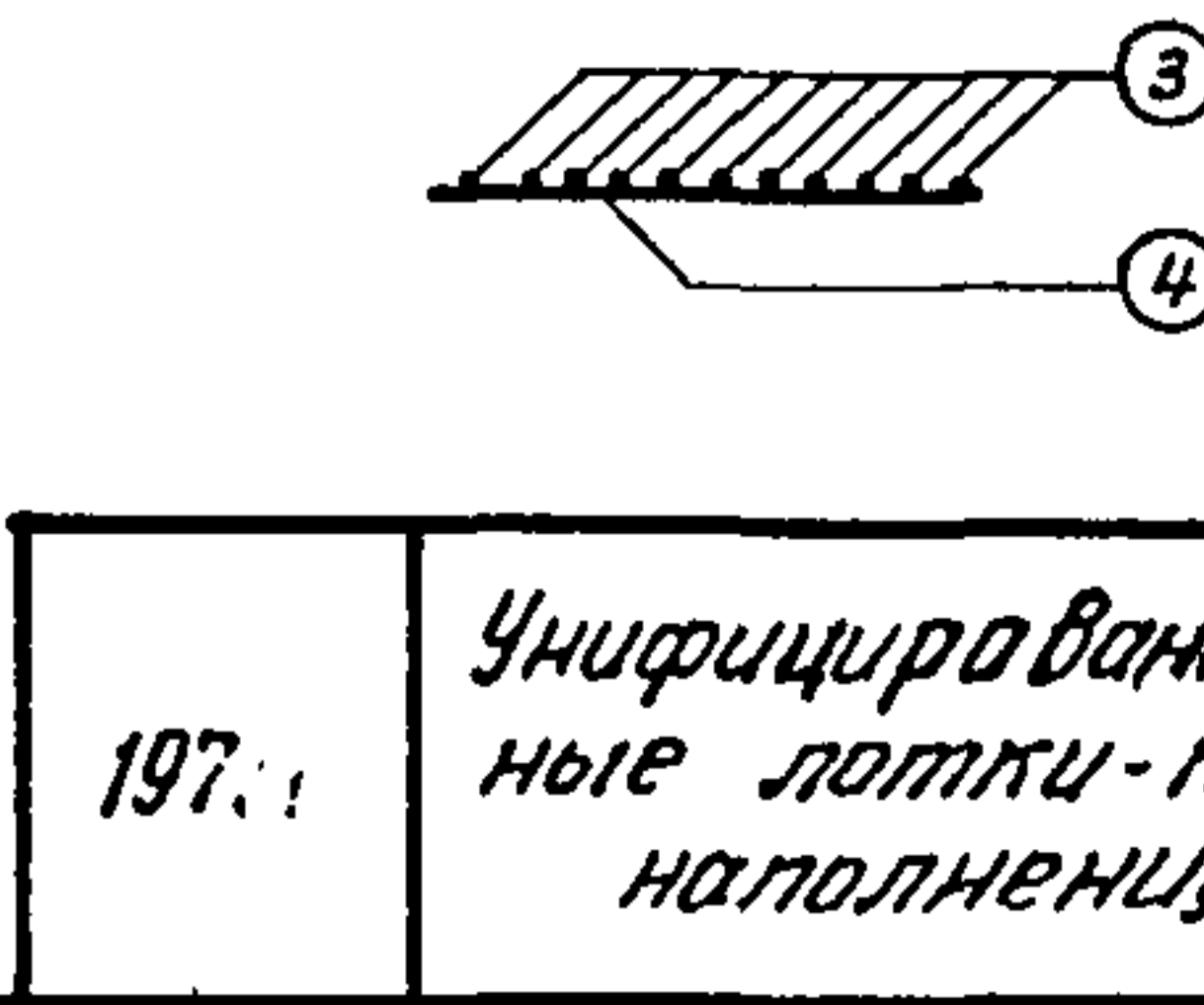
Развертка сетки 4

Петля

Хомут

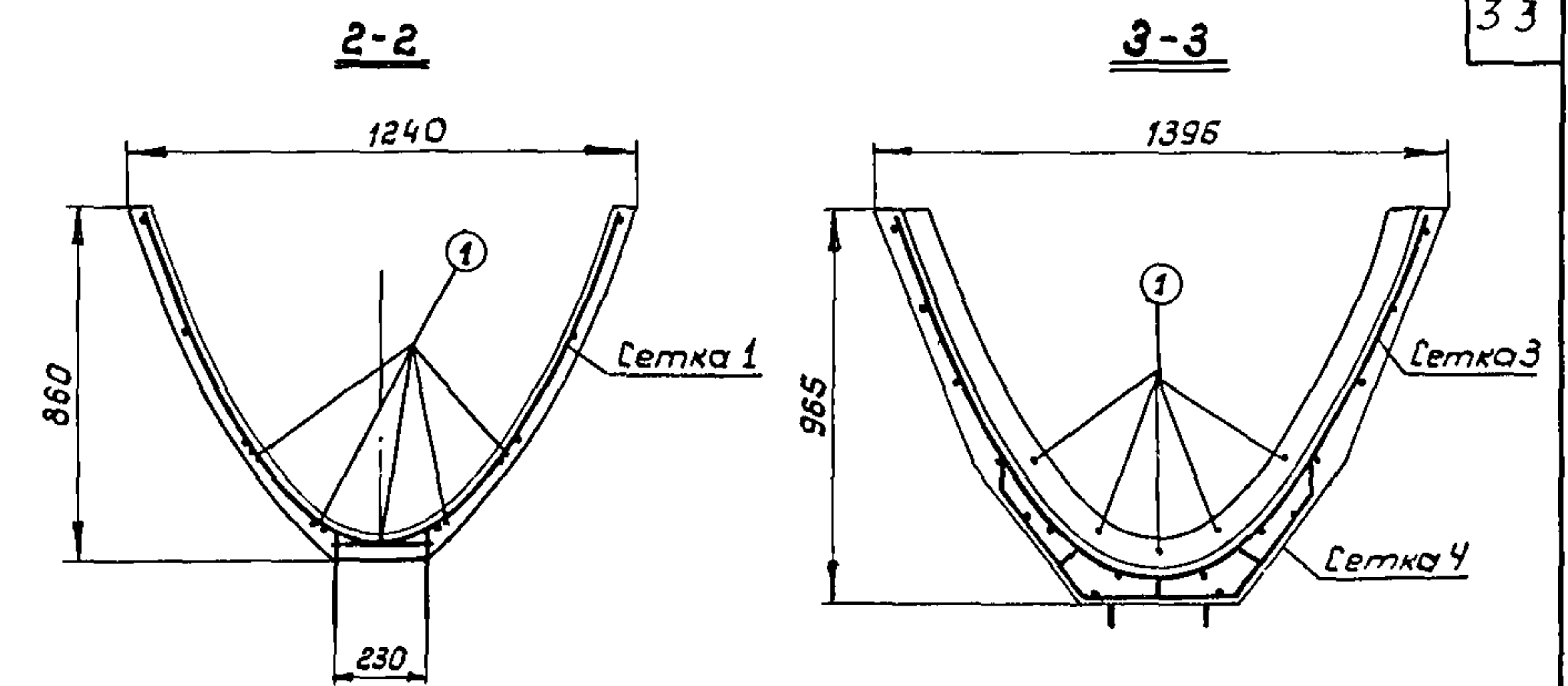
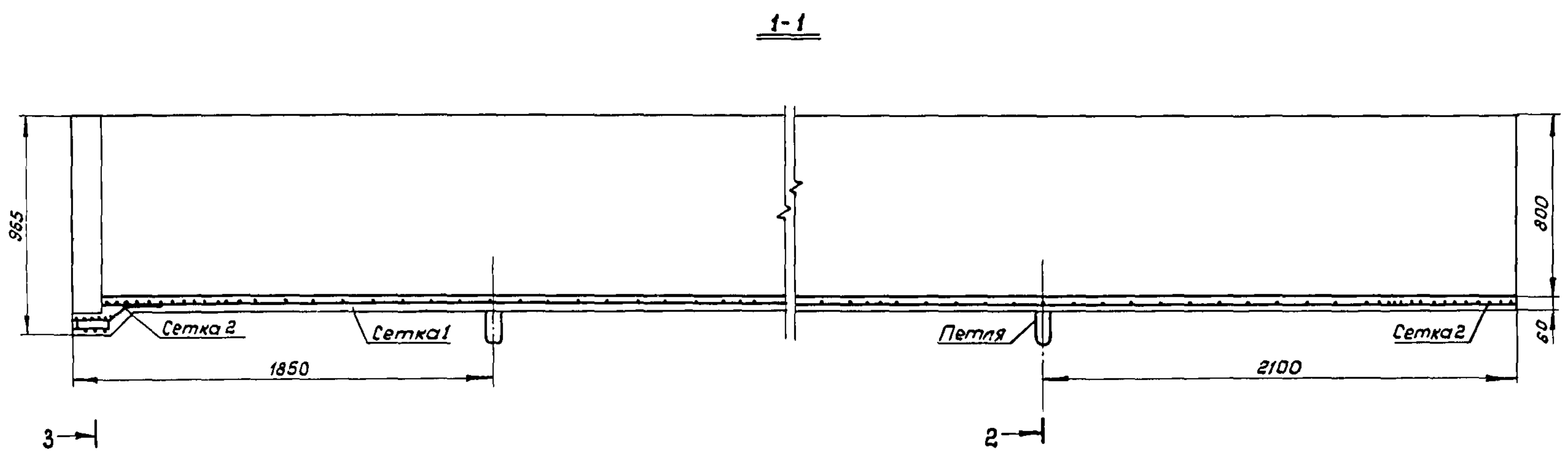


Развертка сетки 3



И.О. Созвездпроект г. Москва
 Нач. отдела Работы с клиентами
 Д.С. Тевелев
 Разработчик
 Проектировщик
 Проверил
 Инженер
 Муравьева

197.1	Унифицированные железобетонные лотки-каналы с глубиной наполнения до 1м	Лоток из напряженного железобетона ЛРН-8 вариант армирования Вр II	Типовые конструкции серия 3820-3	Альбом №1	Лист №20
-------	---	--	----------------------------------	-----------	----------



Спецификация арматуры

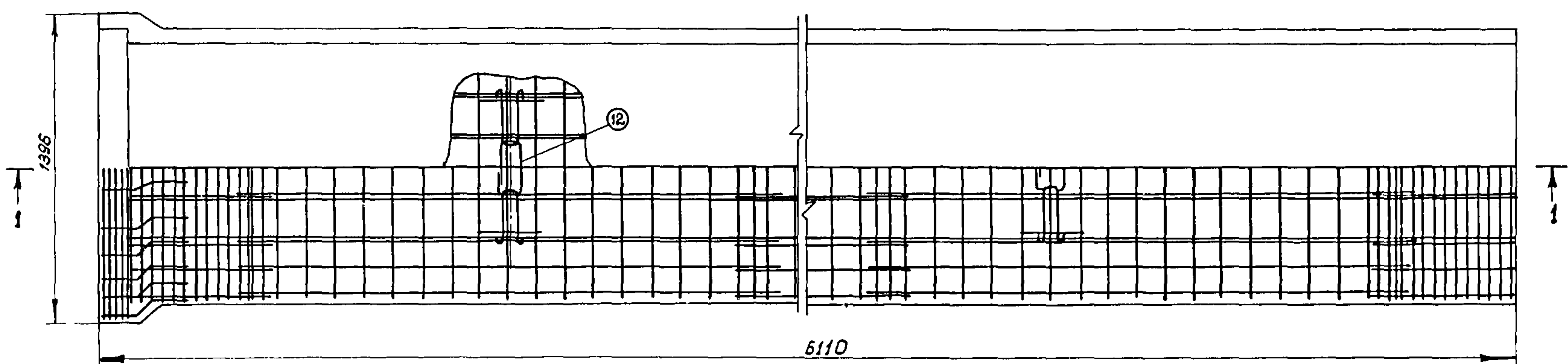
№ стержня	Эскиз стержня	ГОСТ	Диаметр стержня, мм	Длина стержня, мм	Количество стержней в сетке шт	Количество сеток в блоке шт	Объем бетона в стержне, шт	Общая длина, м	Общий вес, кг	Полный вес, кг
Напряженная арматура										
1		7980	6	7980	5	—	5	39,90	8,86	8,86
Сетка 1										
2		6727-53	5	2470	8	—	24	59,28	9,13	27,74
3		6727-53	5	2120	19	3	57	120,84	18,81	
Сетка 2										
3		6727-53	5	2120	13	—	26	55,12	8,49	10,09
4		6727-53	5	650	8	2	16	10,40	1,60	
Сетка 3										
5		5781-61	5	2280	5	—	5	11,40	2,53	3,32
6		6727-53	5	425	12	1	12	3,10	0,79	
Сетка 4										
7		5781-61	6	1210	3	—	3	3,63	0,81	1,03
8		6727-53	5	155	4	1	4	0,62	0,10	
9		6727-53	5	285	3	—	3	0,80	0,12	
Петля										
10		5781-61	10	1250	4	—	4	5,00	3,08	3,26
11		6727-53	5	300	4	—	4	1,20	0,18	
Хомут										
12		6727-53	5	700	2	—	2	1,4	0,22	0,22
									Итого	54,52

Выборка арматуры

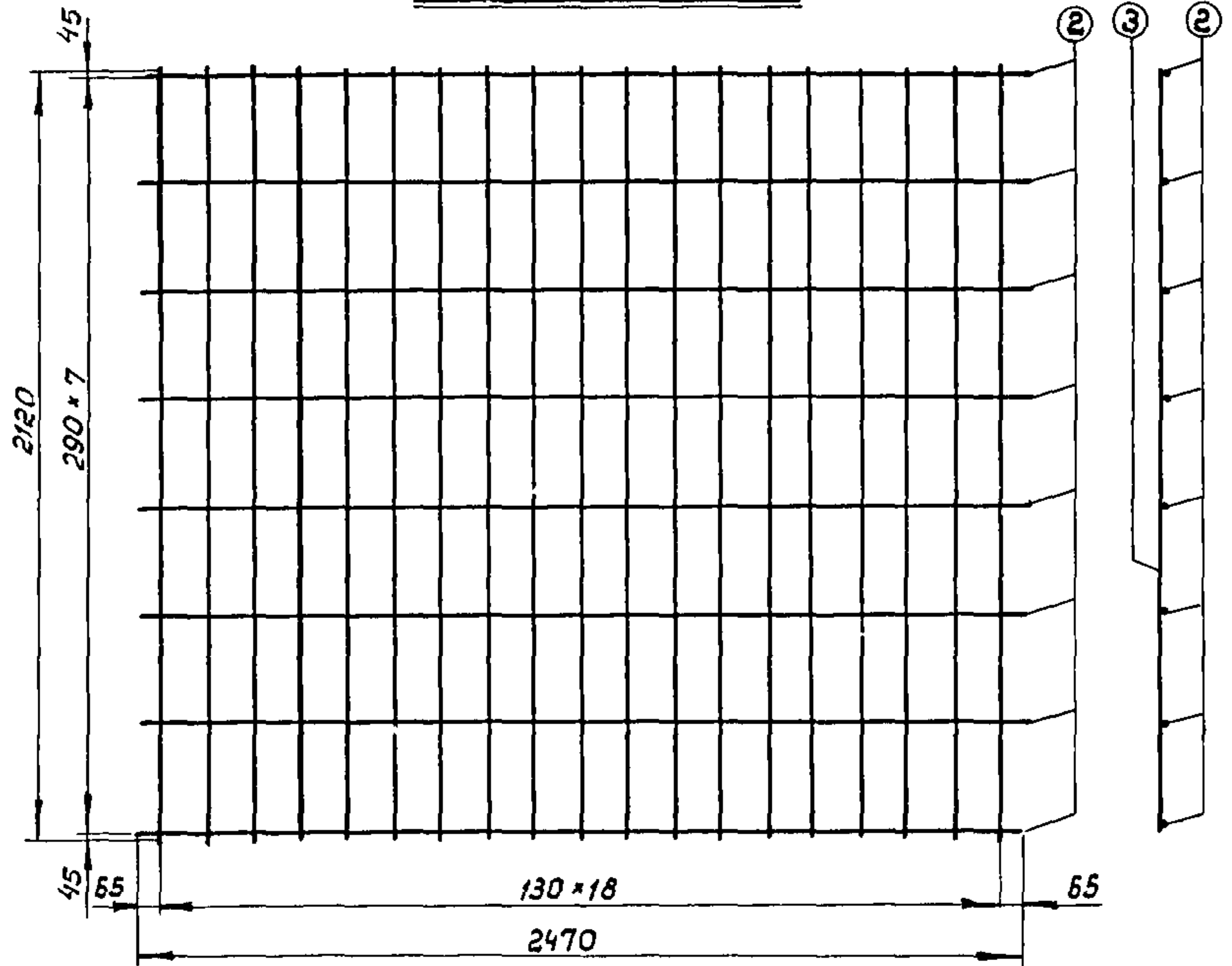
Диаметр стержня, мм	Длина стержня, м	Общий вес, кг	Вид арматуры, класс, ГОСТ
6	3990	8,86	Сталь горячекатаная периодического профиля А-III (заводские условия)
5	254,76	39,24	Проволока арматурная обыкновенная В1, ГОСТ 6727-53
6	15,03	3,34	Сталь горячекатаная периодического профиля А-III, ГОСТ 5781-61
10	5,00	3,08	Сталь горячекатаная круглая гладкого профиля А-I, ГОСТ 5781-61
Итого		54,52	

Примечания:

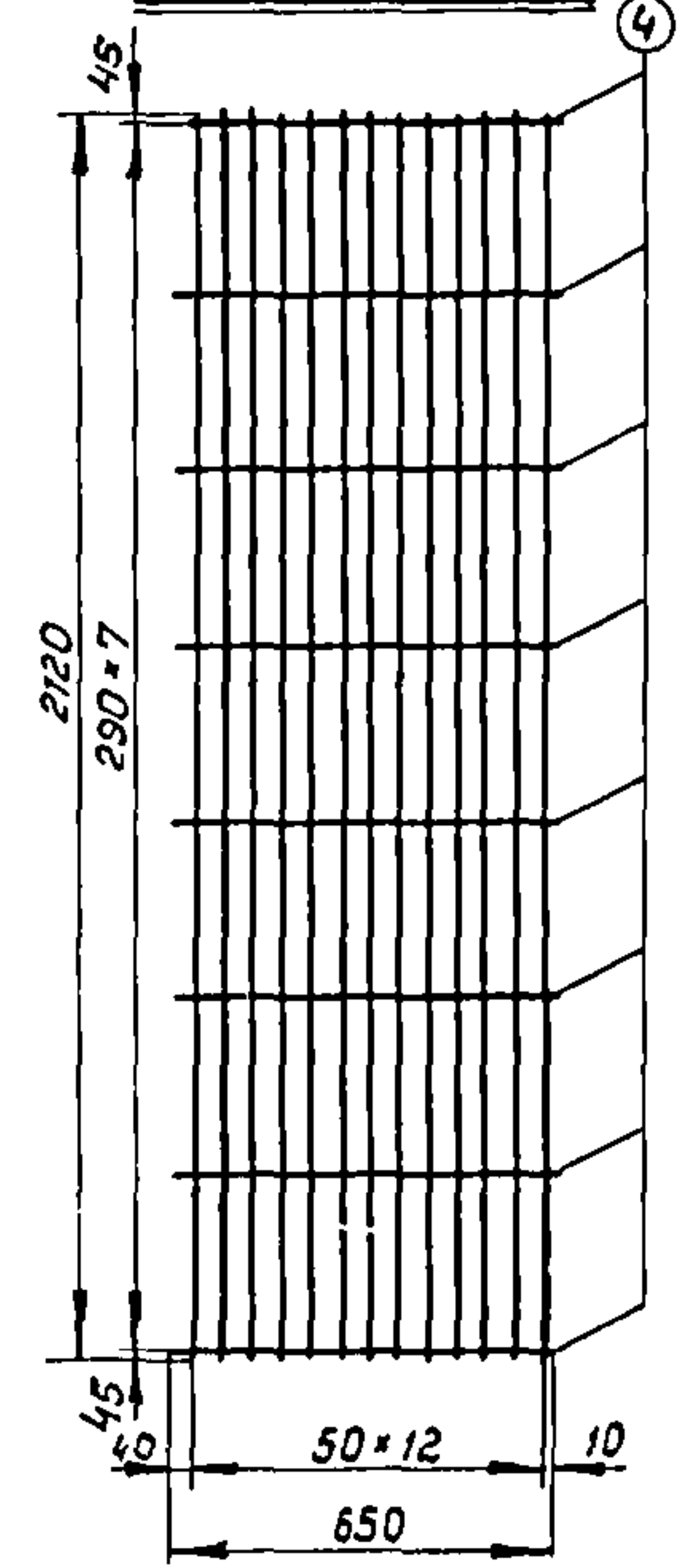
1. Напряжение предварительно-напряженной стержневой арматуры класса А-III-03 R_т. Сила натяжения одного стержня - 2550 кг.
2. Арматурные сетки сварные.
3. Сетки 1, 2 и 3 гнутся по координатам внутренней поверхности лотка и распуска с учетом защитного слоя. Сетки 1 и 2 подвязываются к напряженной арматуре.
4. Сетки 3 и 4 свариваются в каркас, который подвязывается к сетке 2.
5. Петли привязываются к продольной арматуре сетки 1.
6. Защитный слой бетона с внутренней поверхности лотка составляет 20 мм.
7. Координаты расположения напряженной арматуры класса А-III даны на листе №19.



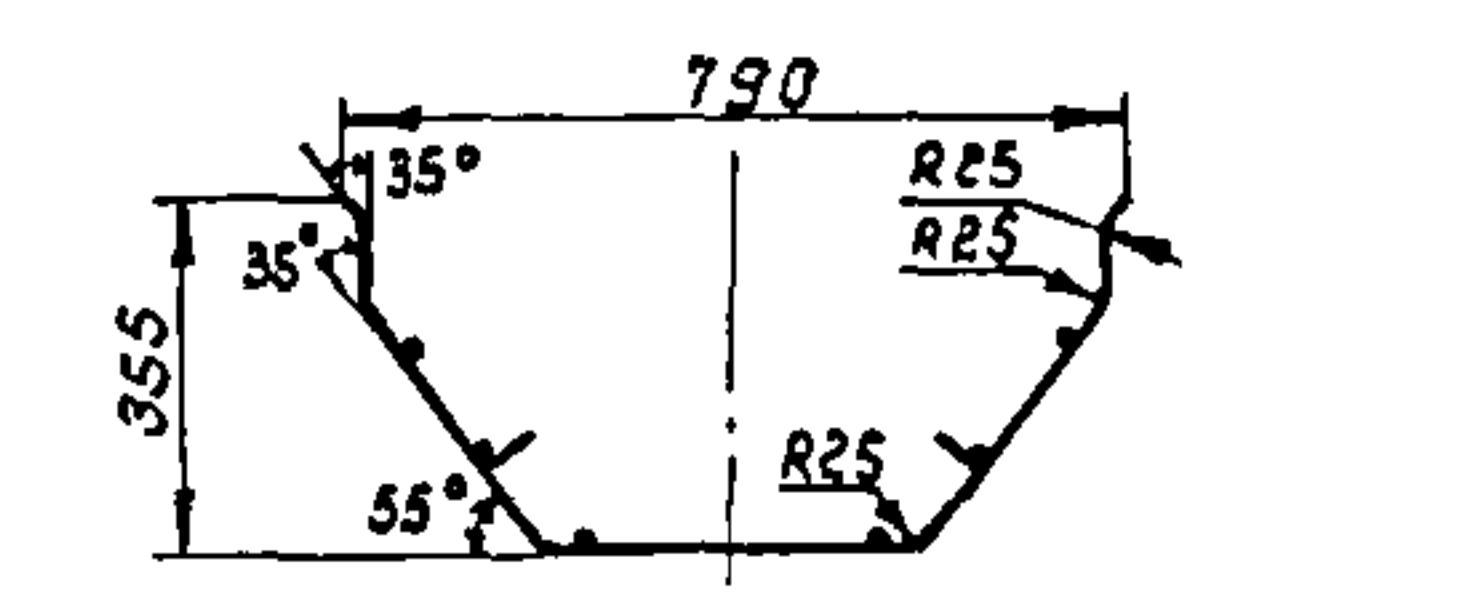
Развертка сетки 1



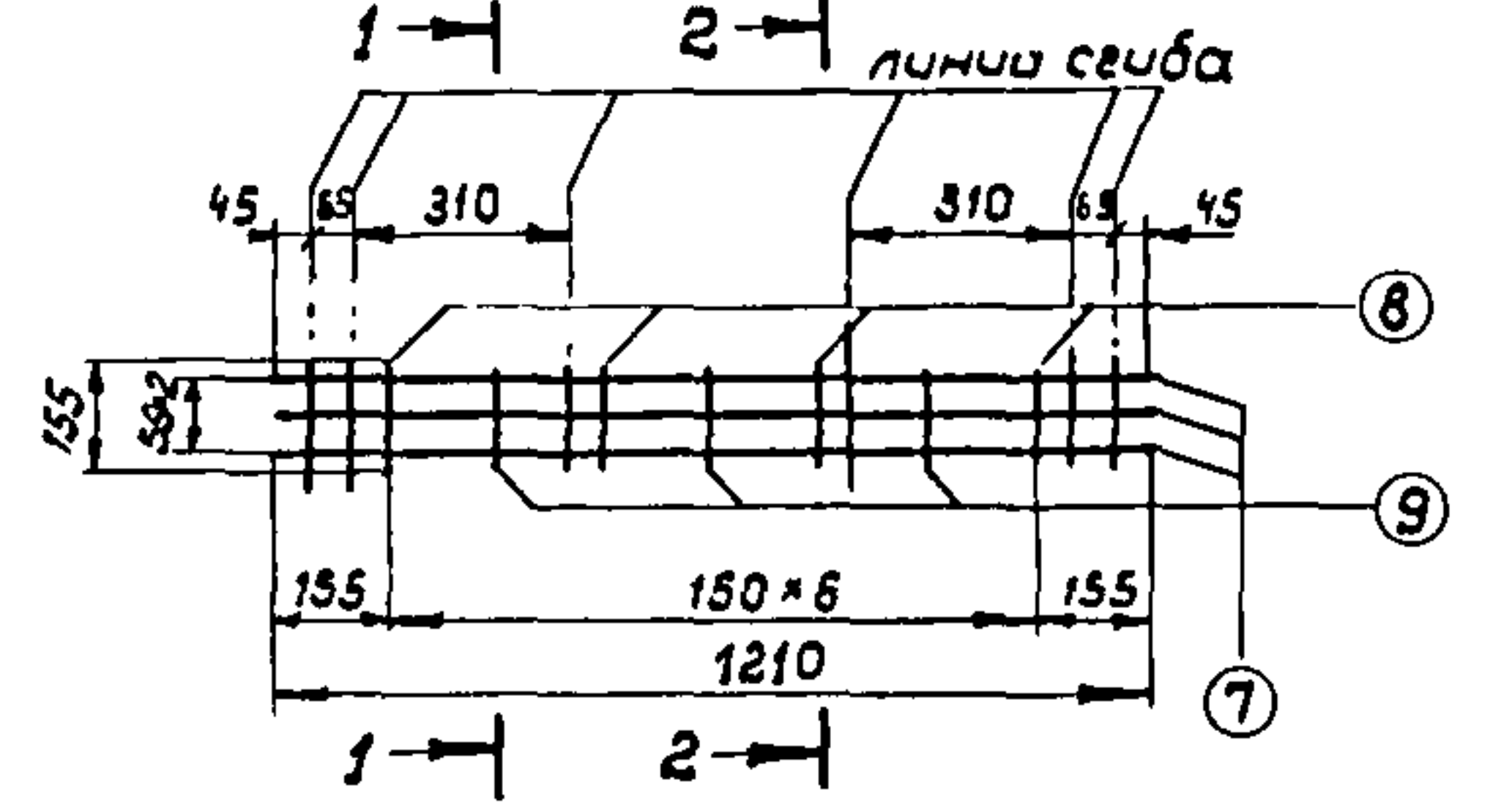
Развертка сетки 2



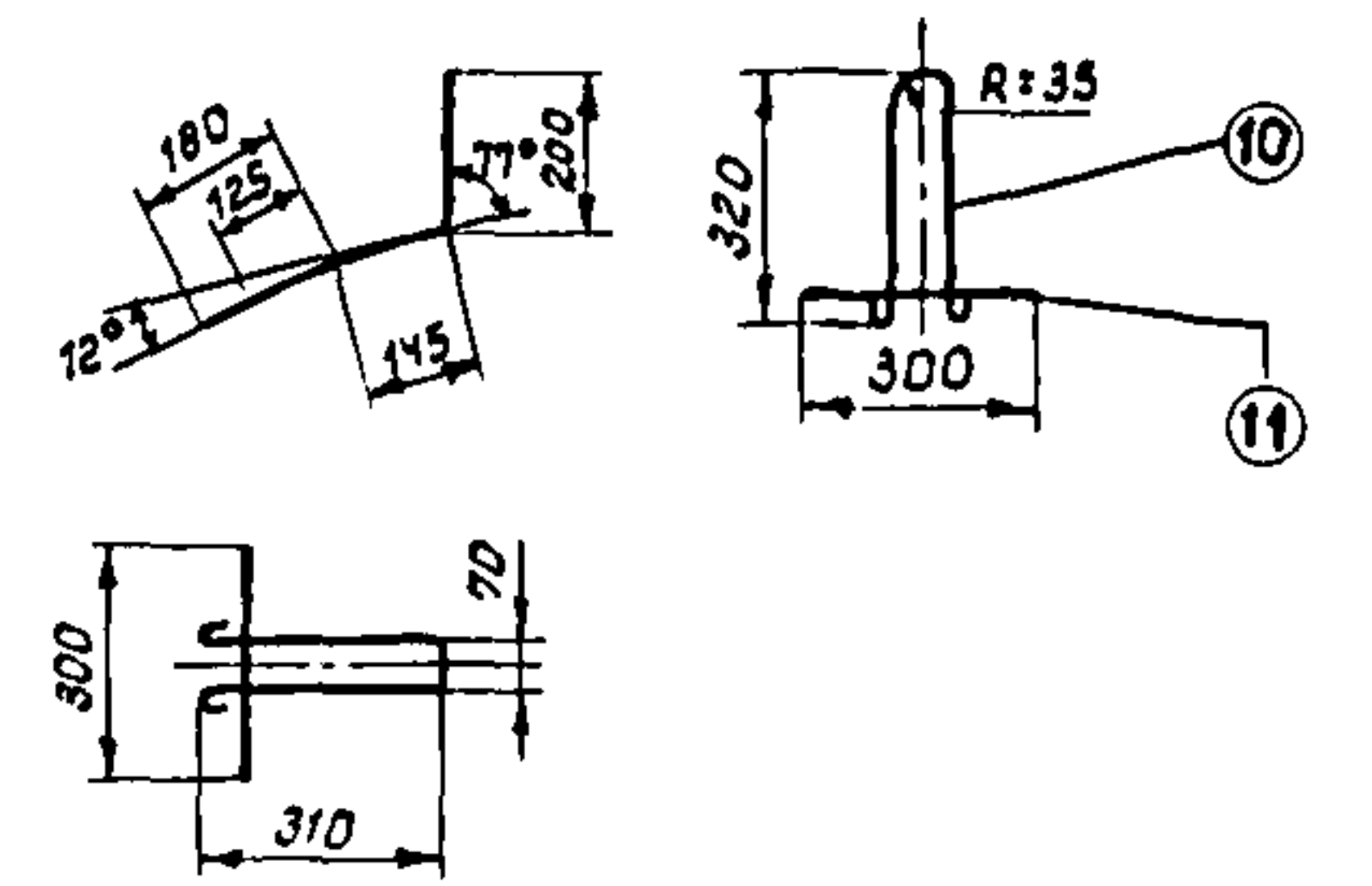
Сетка 4



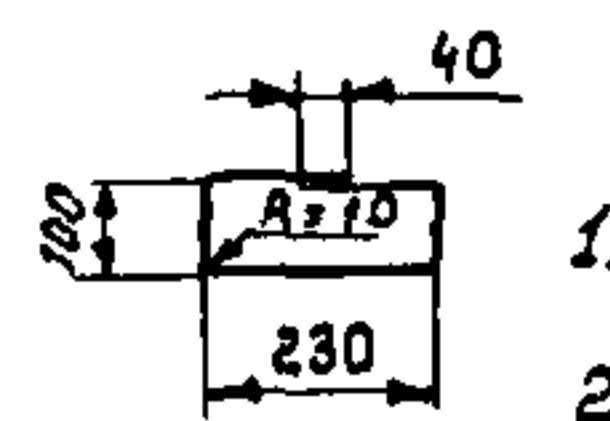
Развертка сетки 4



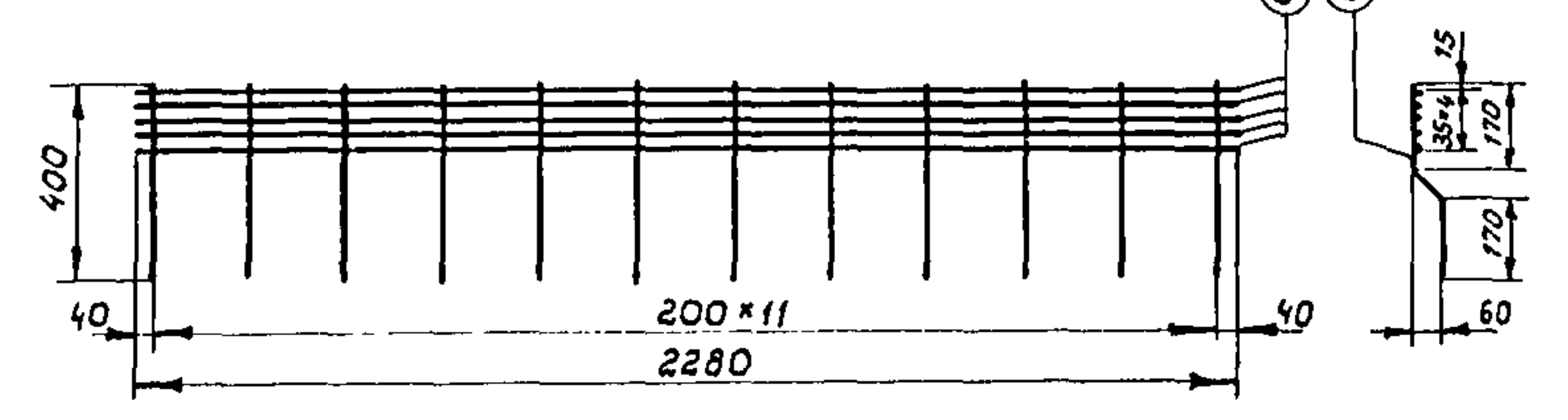
Петля



Хомут

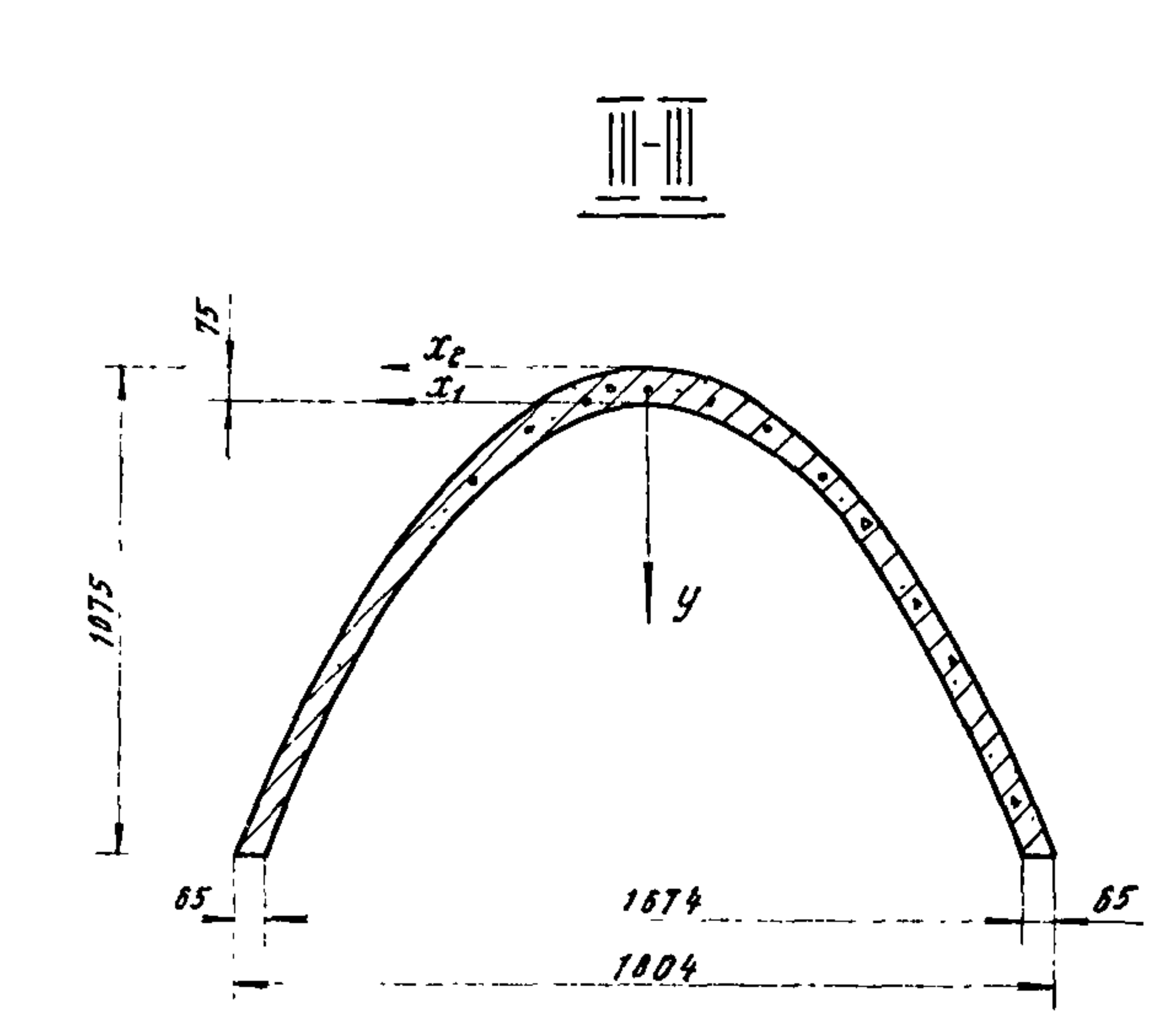
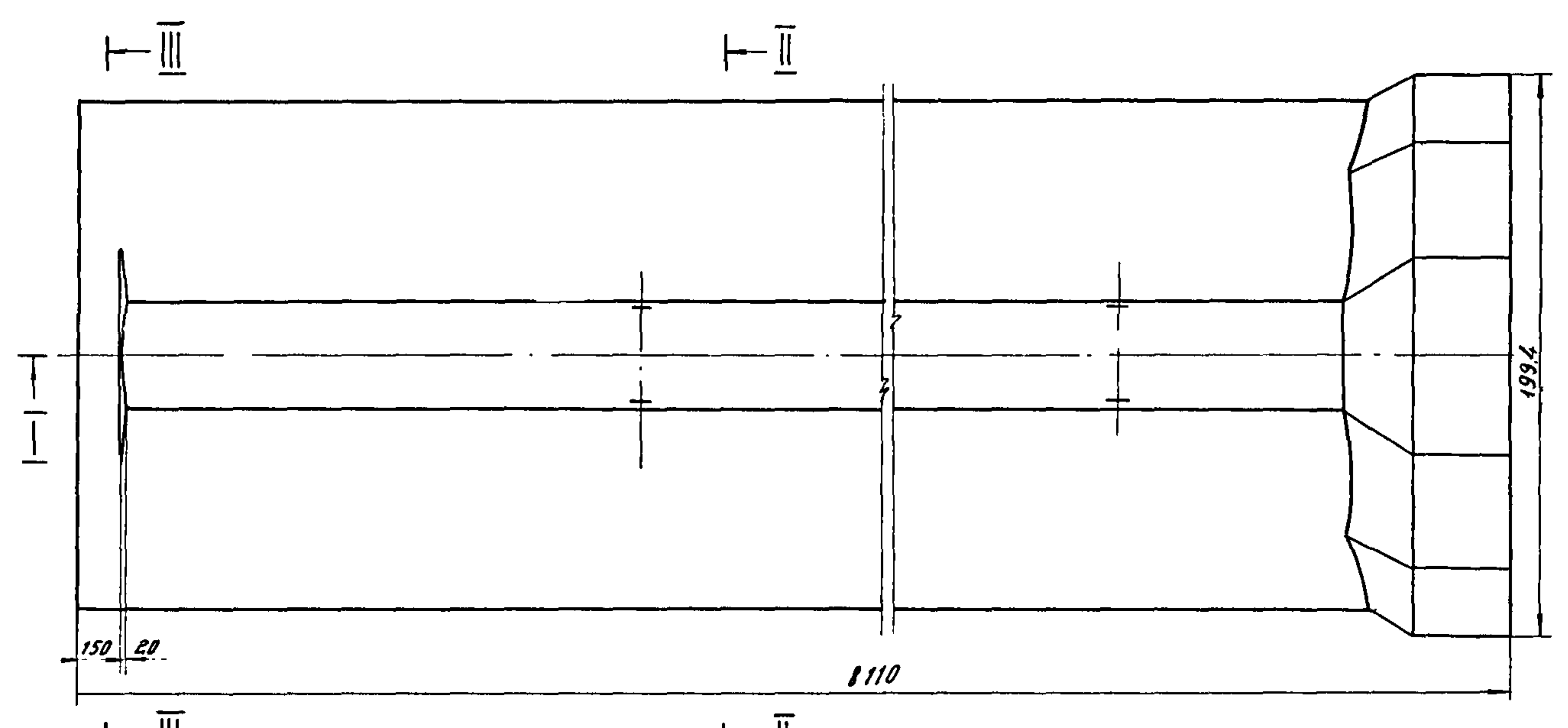
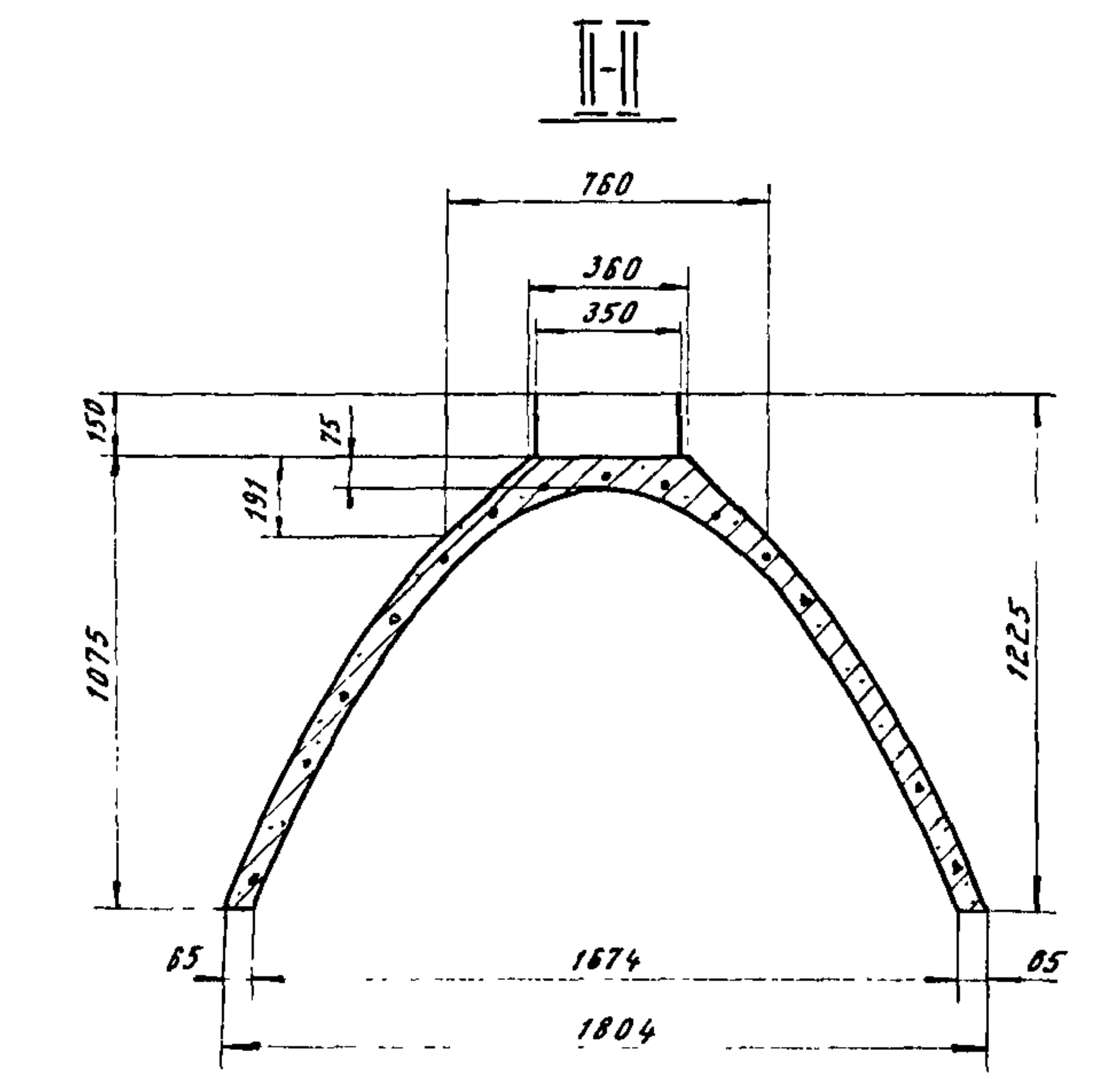
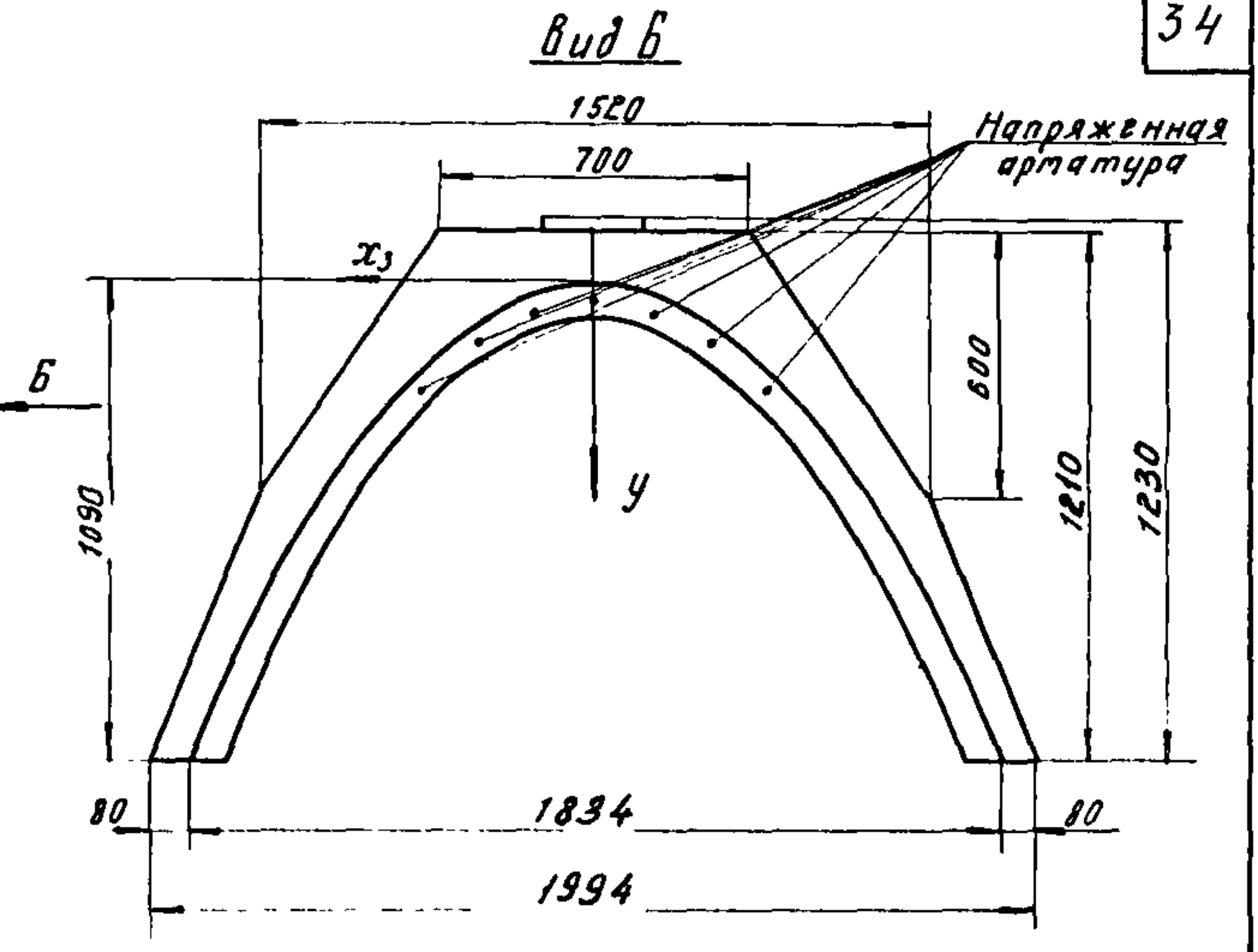
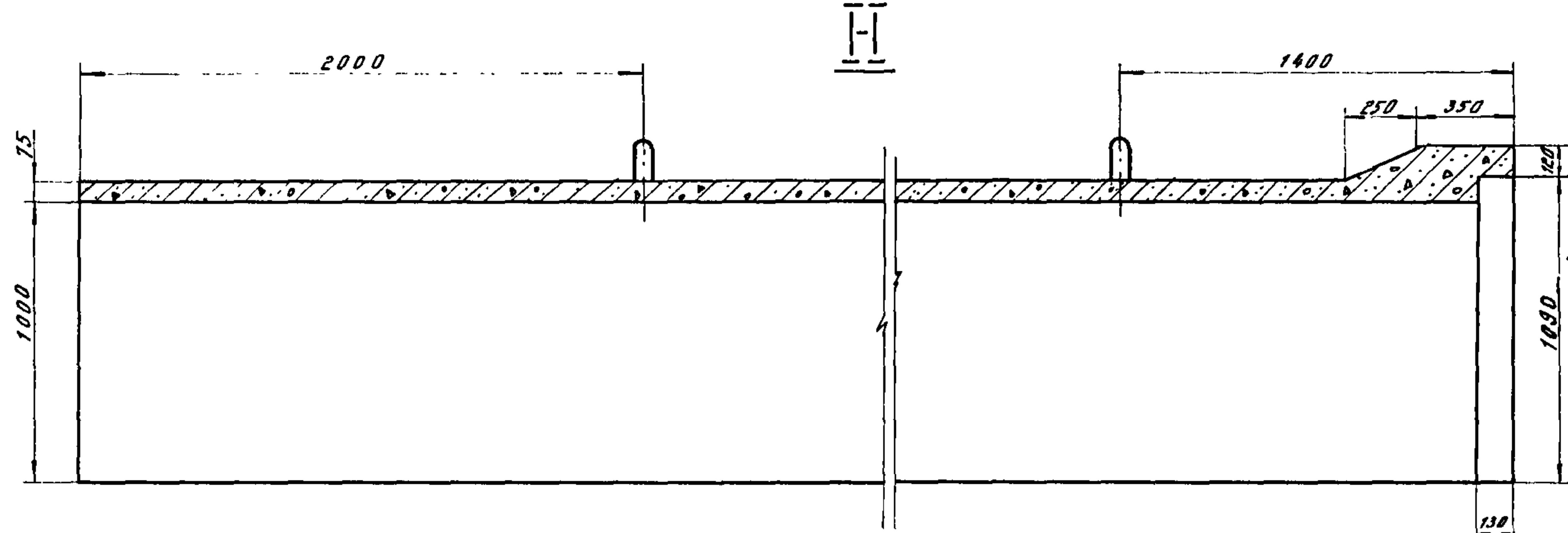
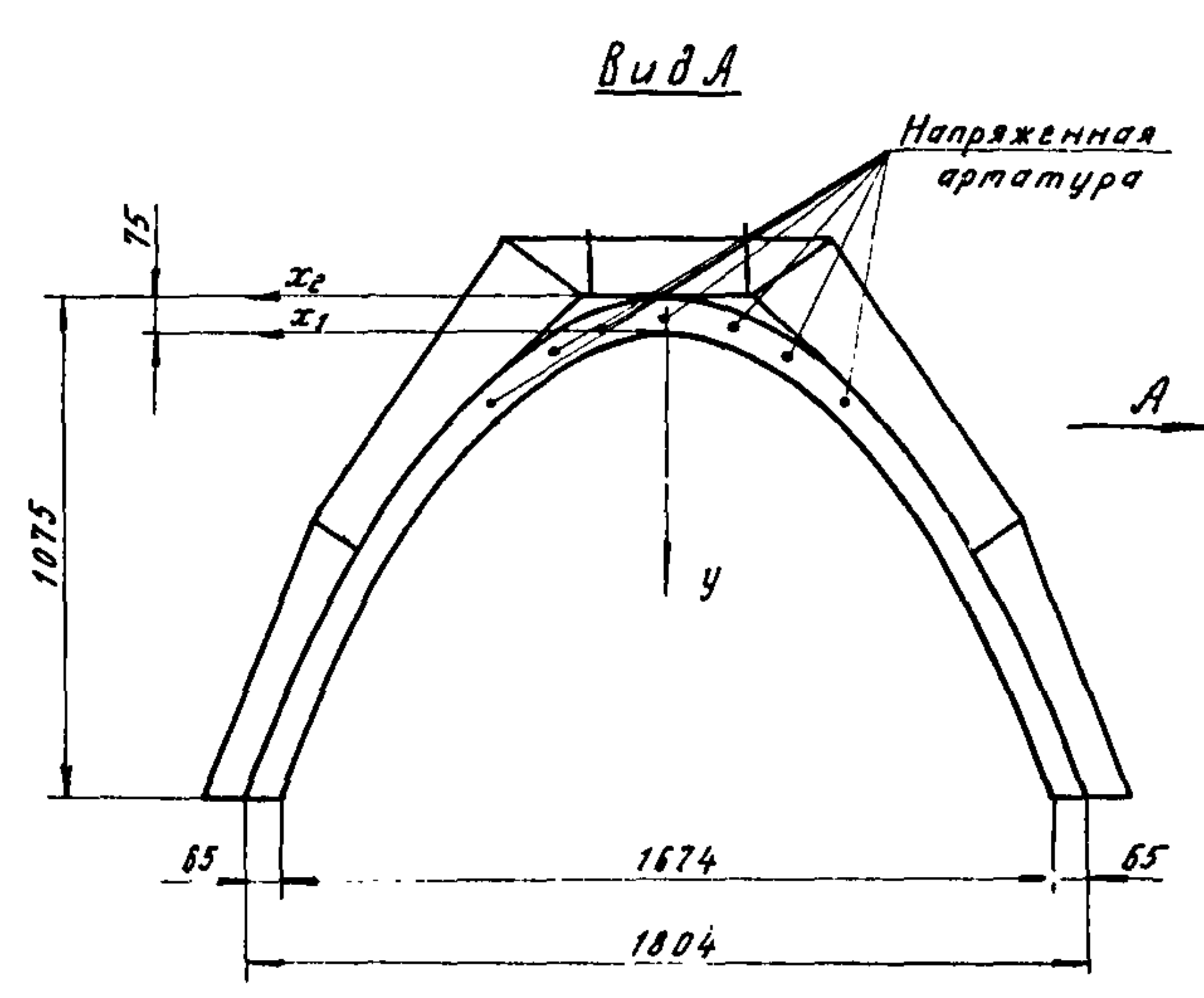


Развертка сетки 3



19г.	Унифицированные железобетонные лотки-каналы с глубиной наполнения до 1м	Лоток из напряженного железобетона Лрн-8 Вариант армирования А-III	Типовые конструкции серия 3.620-3	Альбом №1	Лист №21
------	---	---	-----------------------------------	-----------	----------

И/О. Союзоблпроект " г. Москва
 Нач. отдела Работный - П.И.И.И.
 Гл. специалист Тевелев П.И.И.
 Разработчик Дюкская П.И.И.
 Проверил Петрова П.И.И.
 Копировал



Характеристика поперечного сечения

- Кривые поверхностей лотка и внутренней поверхности описаны по параболе с уравнением $x^2 = 2ry$ (для внутренней поверхности лотка $r = 0,35$ м; для внешней поверхности лотка $r = 0,378$ м; для внутренней поверхности раструба $r = 0,386$ м)
- Переход от днищевой части к внешней поверхности лотка выполнен по касательным.

Техническая характеристика

- Вес блока - 42,47 кг
- Объем бетона в блоке - 1,695 м³
- Вес арматуры:
при использовании стали класса А-ⅤІ - 82,34 кг
при использовании стали класса Вр Ⅱ - 88,37 кг
- Расход арматуры на 1 м³ бетона
при использовании стали класса А-ⅤІ - 48,5 кг
при использовании стали класса Вр Ⅱ - 52 кг
- Бетон - гидротехнический марки 300

Примечания:

- Все размеры даны в мм.
- Величины отклонений от проектных размеров должны соответствовать требованиям, указанным по технологии изготовления и транспортирования железобетонных элементов каналов-лотков.
- Прочность бетона к моменту съема лотка с формы должна быть не ниже 0,7 проектной прочности.
- На чертеже показано расположение напряженной арматуры А ⅤІ.

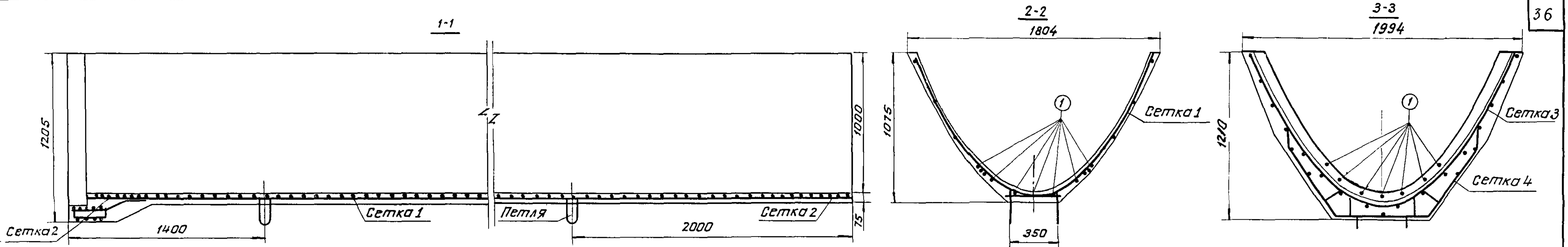
Таблица координат

Внутренней поверхности лотка		Внешней поверхности лотка		Внутренней поверхности раструба	
у, м	х ₁ , м	у, м	х ₂ , м	у, м	х ₃ , м
0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,000
0,10	0,265	0,10	0,275	0,10	0,278
0,20	0,374	0,20	0,389	0,20	0,393
0,30	0,498	0,30	0,476	0,30	0,481
0,40	0,529	0,40	0,550	0,40	0,556
0,50	0,592	0,50	0,615	0,50	0,621
0,60	0,648	0,60	0,674	0,60	0,681
0,70	0,700	0,70	0,727	0,70	0,735
0,80	0,748	0,80	0,778	0,80	0,786
0,90	0,794	0,90	0,825	0,90	0,834
1,00	0,837	1,00	0,870	1,00	0,879
		1,075	0,902	1,090	0,917

Таблица координат расположения напряженной арматуры

Класса А ⅤІ		Класса Вр Ⅱ	
у, м	х ₂ , м	у, м	х ₂ , м
0,047	0,000	0,047	0,000
0,073	0,137	0,055	0,069
0,137	0,262	0,073	0,137
0,250	0,388	0,100	0,202
		0,137	0,262
		0,180	0,315
		0,250	0,388
		0,445	0,542

Уч. отдел: С. Рагозинский
Ин. специалист: Ю. Тевелев
Разработчик: Н. Данилова
Проверил: Н. Тевелев
Молотов: Н. Суркова
г. Москва



Спецификация арматуры

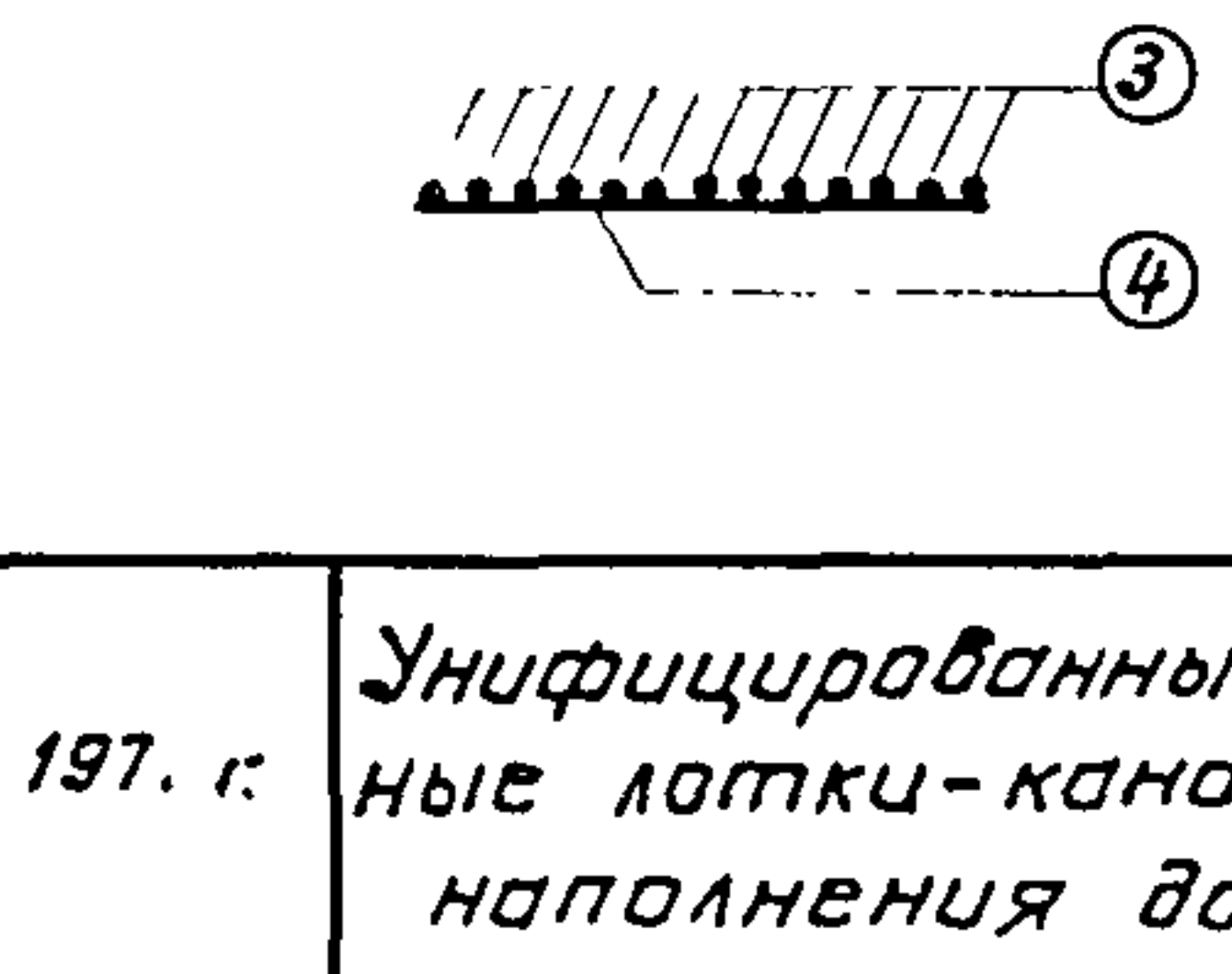
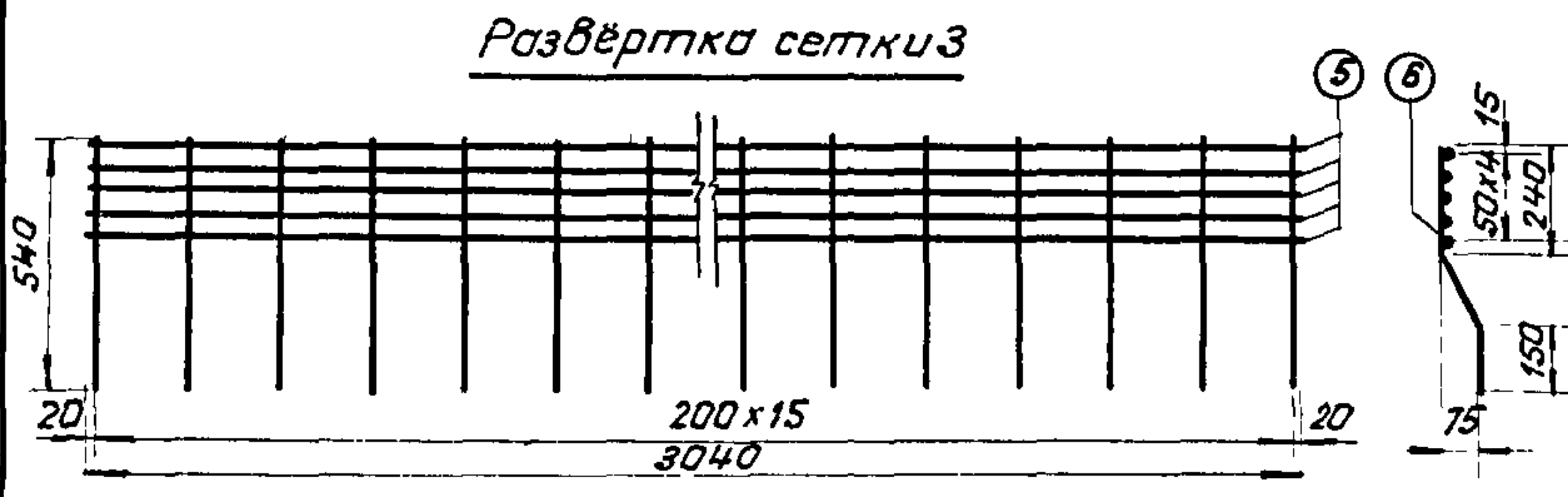
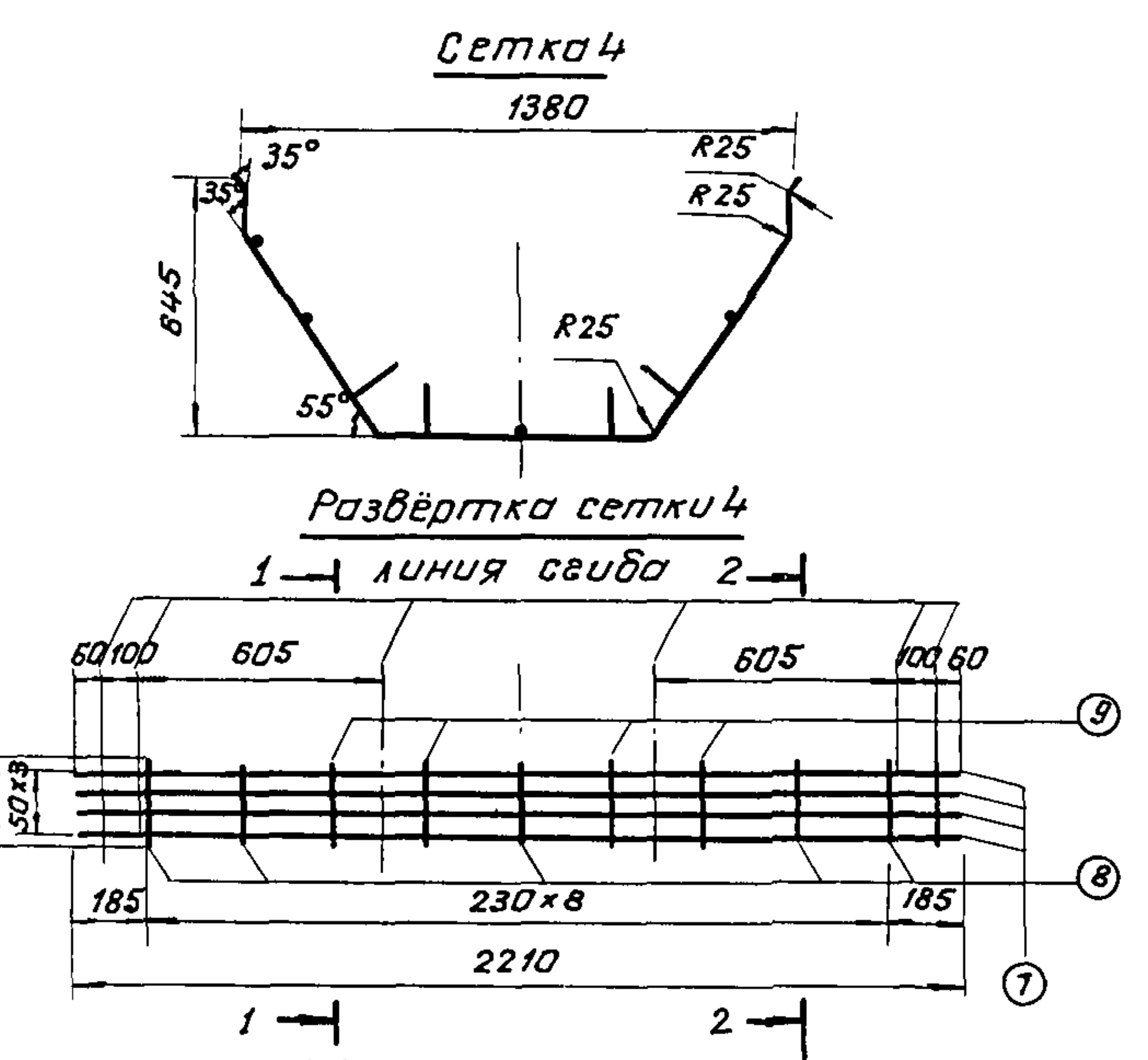
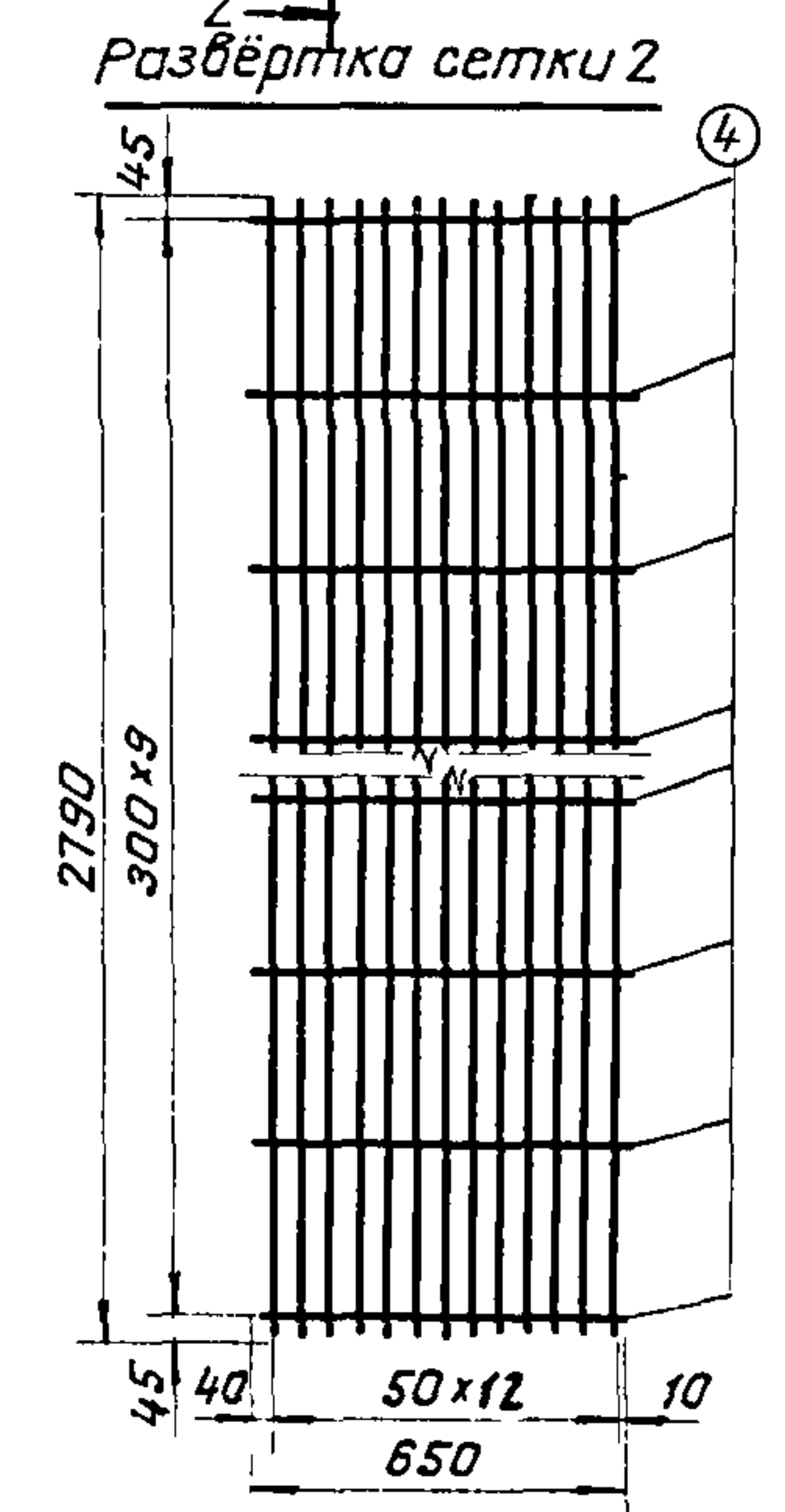
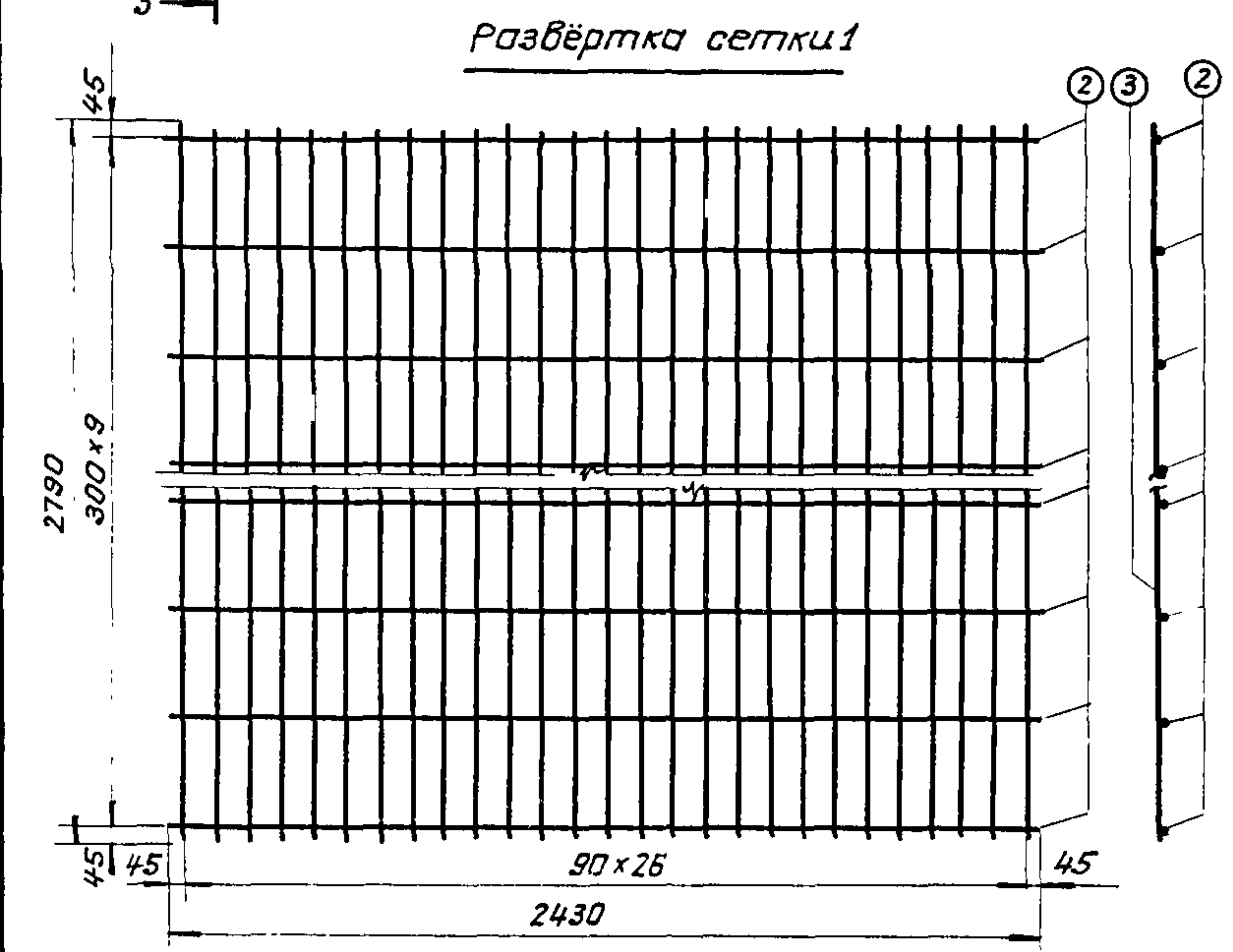
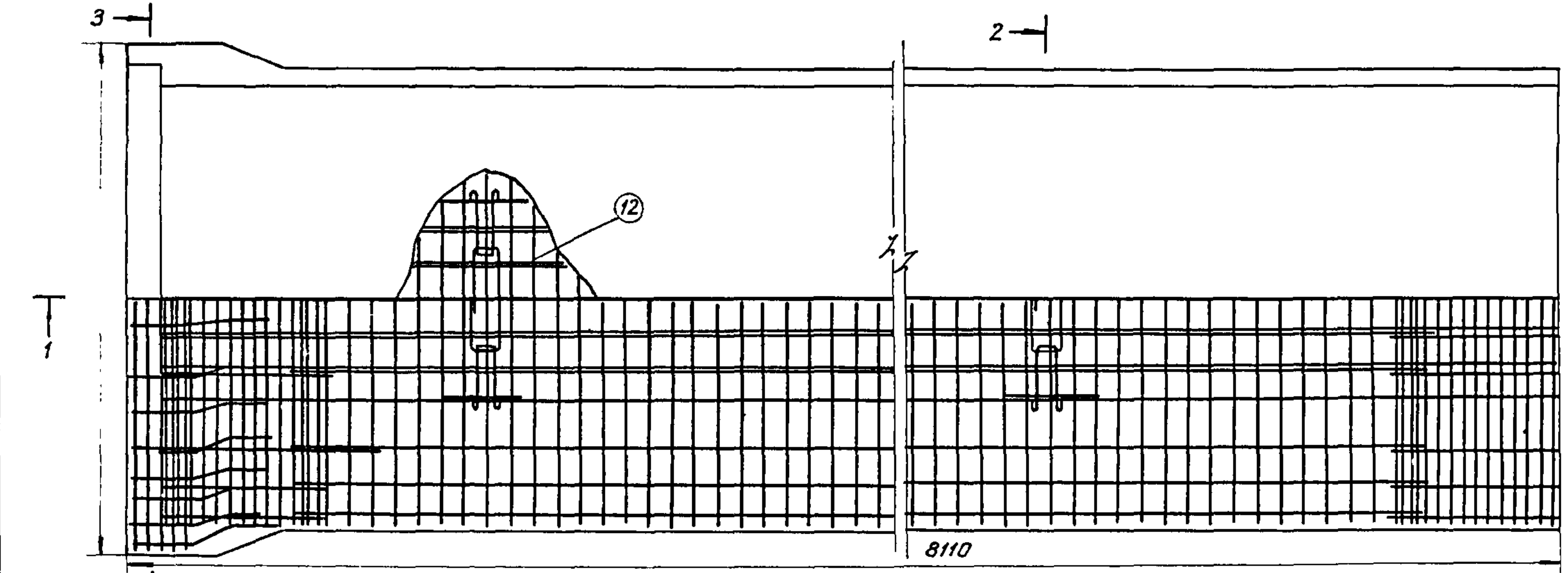
№ стержня	Эскиз стержня	ГОСТ	Диаметр стержня, мм	Длина стержня, мм	Количество стержней в сетке, шт	Количество стержней в блоке, шт	Общая длина стержней, м	Общая масса, кг	Полный вес, кг
Напряжённая арматура									
1		7980	6	7980	7	7	55.86	12.40	12.40
Сетка 1									
2		6787-53	5	2430	10	30	72.90	11.23	46.03
3		6727-53	5	2790	27	81	225.99	34.80	
Сетка 2									
3		6727-53	5	2790	13	26	72.54	11.17	13.17
4		6727-53	5	650	10	20	13.00	2.00	
Сетка 3									
5		5781-61	5	3040	5	1	15.20	3.37	4.75
6		6727-53	5	560	16	16	8.96	1.38	
Сетка 4									
7		5781-61	6	2210	4	4	8.84	19.6	2.43
8		6727-53	5	215	5	1	1.08	0.17	
9		6727-53	5	495	4	4	1.98	0.30	
Петля									
10		5781-61	10	1250	4	4	5.00	3.08	3.26
11		6727-53	5	300	4	4	1.20	0.18	
Хомут									
12		6727-53	5	960	2	2	1.92	0.30	0.30
Итого									82.34

Выборка арматуры

Диаметр стержня, мм	Длина стержня, м	Общий вес, кг	Вид арматуры, класс, ГОСТ
6	55.86	12.40	Сталь горячекатанная периодического профиля А-III, (заводские условия)
5	399.57	61.53	Проволока арматурная обыкновенная В2, ГОСТ 6727-53
6	2404	5.33	Сталь горячекатанная периодического проф. А-III, ГОСТ 5781-61
10	5.00	3.08	Сталь горячекатанная круглая гладкого проф. А-III, ГОСТ 5781-61
Итого		82.34	

Примечания:

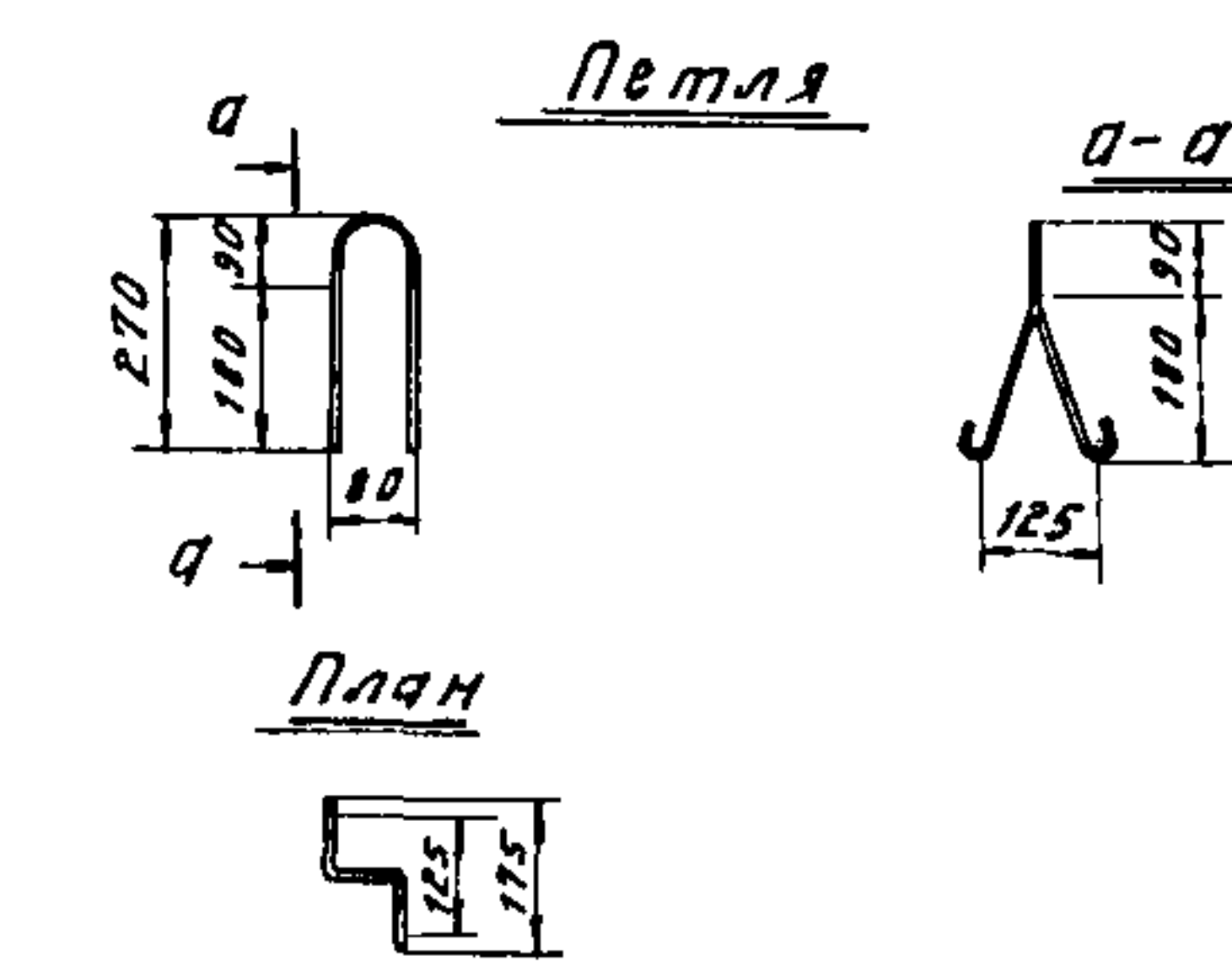
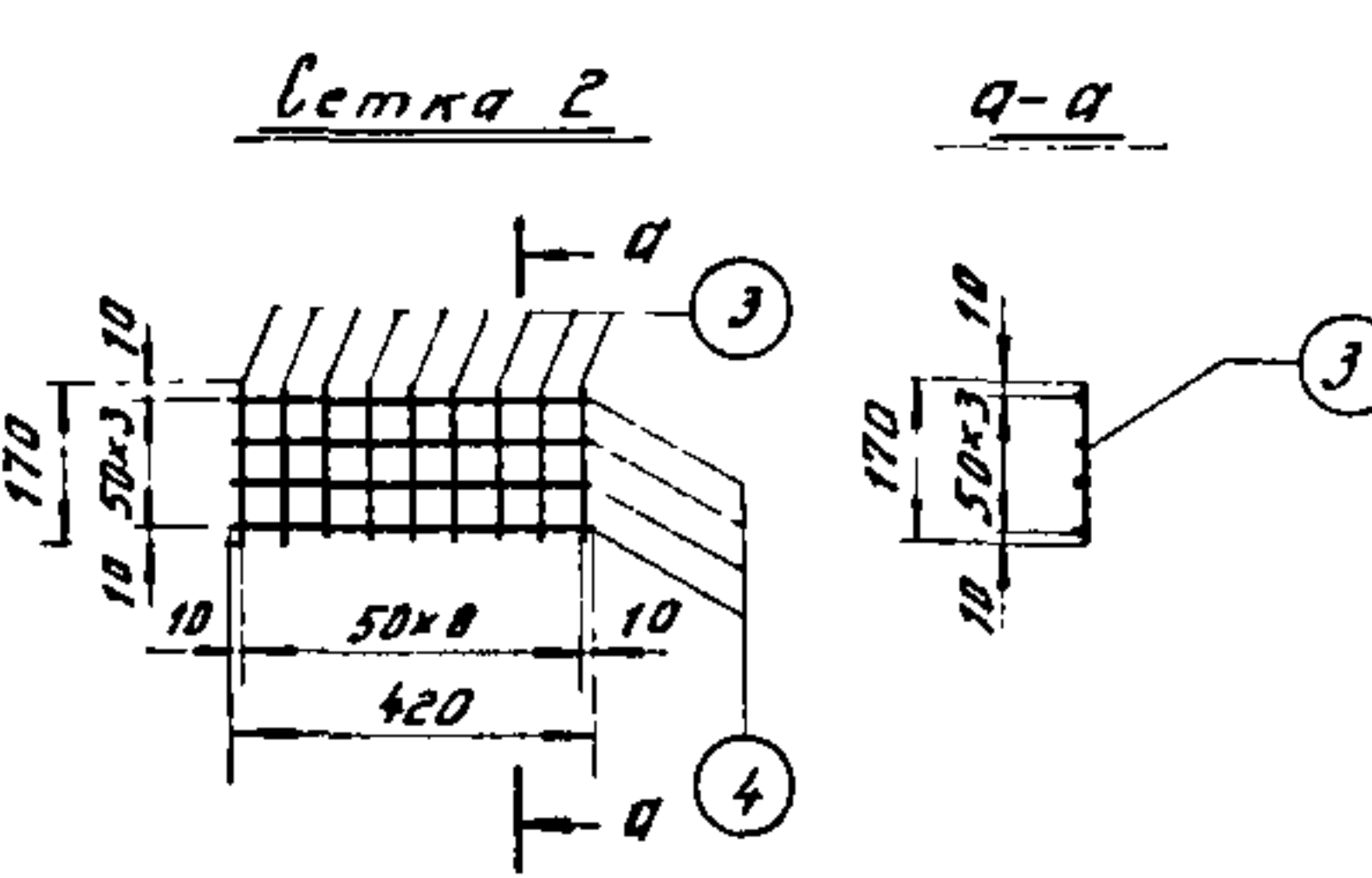
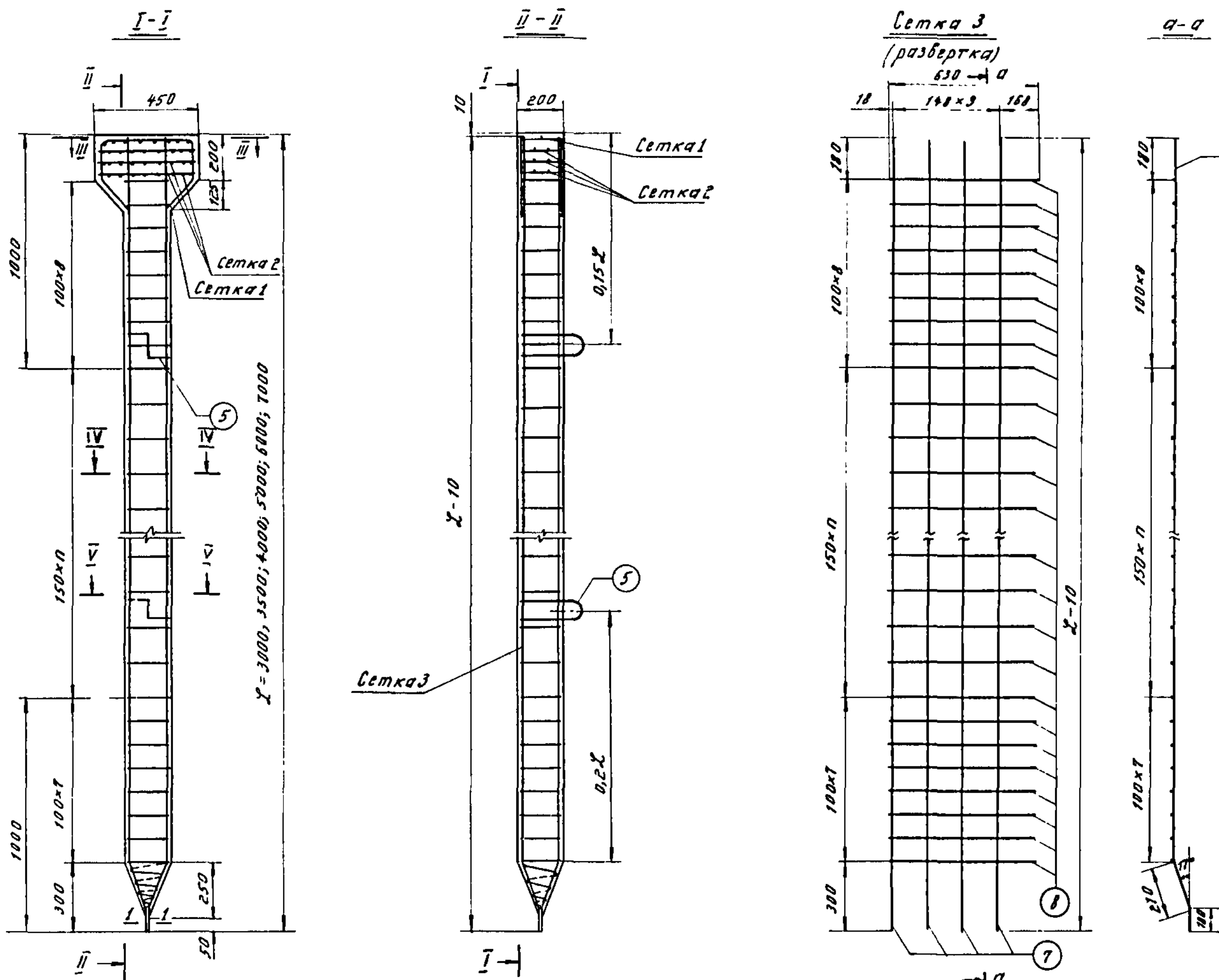
1. Напряжение предварительно-напряженной стержневой арматуры класса А-III-0.9R_a. Сила натяжения одного стержня - 2550 кг.
2. Арматурные сетки сварные.
3. Сетки 1, 2 и 3 гнутся по координатам внутренней поверхности лотка с учётом защитного слоя. Сетки 1 и 2 подвешиваются к напряжённой арматуре.
4. Сетки 3 и 4 свариваются в каркас, который подвешивается к сетке 2.
5. Петли привязываются к продольной арматуре сетки 1.
6. Защитный слой бетона с внутренней поверхности лотка составляет 20 мм.
7. Координаты расположения напряжённой арматуры класса А-III даны на листе № 22.



197. к.	Унифицированные железобетонные лотки-каналы с глубиной наполнения до 1м	Лоток из напряженного железобетона Лрн=10 Вариант армирования А-III	Типовые конструкции серия 3.820-3	Альбом №1	Лист №24
---------	---	--	--------------------------------------	--------------	-------------

Исполнитель: Нач. отдела Рагоцкий С.И., Зам. специалиста Тсвелев Ю.И., Разработчик Данская М.И., Проверил Нестирова Е.В., Коллегиал Верещенко С.В.

В/о «Сонзводпроект» г. Москва

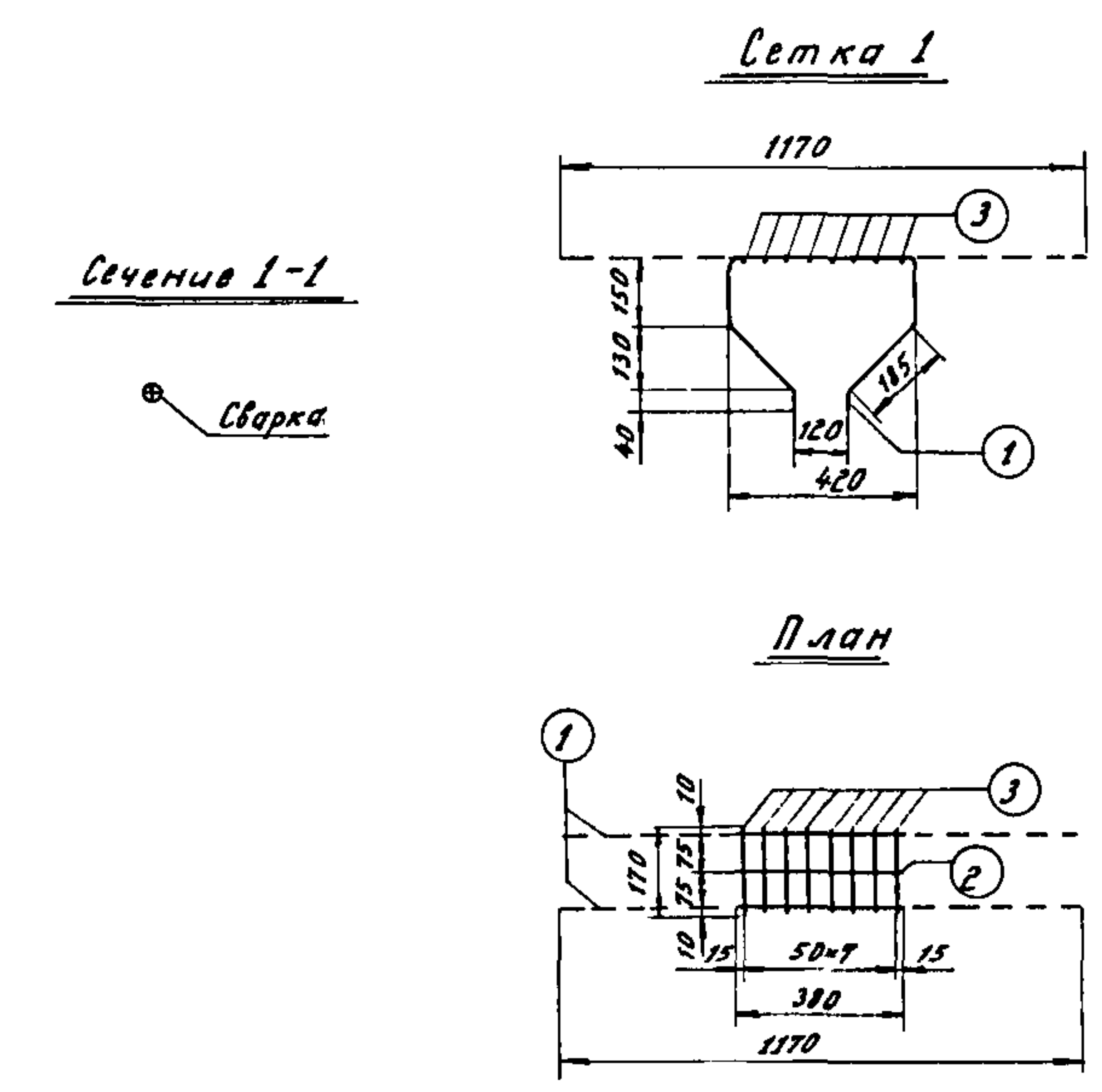


Спецификация арматуры

Марка сваи	№ стержней	Знаки	ГОСТ	Диаметр стержня, мм	Длина стержня, мм	Полученная стержневая масса, кг	Общая длина, м	Общий вес, кг	Полезный вес, кг	Всего на одну сваю, кг	
На все сваи	1	8	5781-61	8	1170	2,34	0,92	1,37			
	2	8	5781-61	8	380	0,38	0,15				
	3	8	5781-61	8	170	1,38	0,30				
	3	8	5781-61	8	170	9	1,53	0,34	0,71x3=	2,13	
	4	8	5781-61	8	420	4	1,68	0,37			
	5	10	5781-61	10	730	2	1,48	0,9	1,57		
6	8	5781-61	8	3000	7	3,00	0,67				
Длина лотка 6,0 м											
СЛ-30-2	7	8	5781-61	8	630	23	14,49	3,22	10,82	15,69	
СЛ-35-2	7	8	5781-61	8	3500	4	14,00	8,65	12,29	17,36	
СЛ-40-2	7	8	5781-61	8	4000	4	16,00	9,88	13,94	19,01	
СЛ-50-2	7	8	5781-61	8	5000	4	20,00	12,10	15,13	21,20	
СЛ-60-2	7	8	5781-61	8	6000	4	24,00	14,32	17,35	23,47	
СЛ-70-2	7	8	5781-61	8	7000	4	28,00	16,54	19,57	25,74	
Длина лотка 8,0 м											
СЛ-30-2	7	8	5781-61	8	3000	4	12,00	7,40	10,82	15,69	
СЛ-35-2	7	8	5781-61	8	3500	4	14,00	8,65	12,29	17,36	
СЛ-40-2	7	8	5781-61	8	4000	4	16,00	9,88	13,94	19,01	
СЛ-50-2	7	8	5781-61	8	5000	4	20,00	12,10	15,13	21,20	
СЛ-60-2	7	8	5781-61	8	6000	4	24,00	14,32	17,35	23,47	
СЛ-70-2	7	8	5781-61	8	7000	4	28,00	16,54	19,57	25,74	
Длина лотка 10,0 м											
СЛ-30-2	7	8	5781-61	8	3000	4	12,00	7,40	10,82	15,69	
СЛ-35-2	7	8	5781-61	8	3500	4	14,00	8,65	12,29	17,36	
СЛ-40-2	7	8	5781-61	8	4000	4	16,00	9,88	13,94	19,01	
СЛ-50-2	7	8	5781-61	8	5000	4	20,00	12,10	15,13	21,20	
СЛ-60-2	7	8	5781-61	8	6000	4	24,00	14,32	17,35	23,47	
СЛ-70-2	7	8	5781-61	8	7000	4	28,00	16,54	19,57	25,74	

Выборка арматуры

Марка сваи	№ стержней	Диаметр стержня, мм	Длина стержней, м	Общий вес, кг	Вид арматуры, класс, ГОСТ	Всего на одну сваю, кг
СЛ-30-2	1,2	8	2,72	1,07	Сталь горячекатаная круглая периодического профиля 35ГС, 5781-61	15,69
	7	10	12,00	7,40		
	3,4,6,8	8	22,08	8,32	Сталь горячекатаная круглая гладкого профиля Ст.3 А1, 5781-61	
СЛ-35-2	1,2	8	2,72	1,07	Сталь горячекатаная круглая периодического профиля 35ГС, 5781-61	17,36
	7	10	14,00	8,65		
	3,4,6,8	8	23,95	8,74	Сталь горячекатаная круглая гладкого профиля Ст.3 А1, 5781-61	
СЛ-40-2	1,2	8	2,72	1,07	Сталь горячекатаная круглая периодического профиля 35ГС, 5781-61	19,01
	7	10	16,00	9,88		
	3,4,6,8	8	25,84	7,18	Сталь горячекатаная круглая гладкого профиля Ст.3 А1, 5781-61	
СЛ-50-2	1,2	8	2,72	1,07	Сталь горячекатаная круглая периодического профиля 35ГС, 5781-61	21,20
	7	14	20,00	12,10		
	3,4,6,8	8	30,25	8,13	Сталь горячекатаная круглая гладкого профиля Ст.3 А1, 5781-61	
СЛ-60-2	1,2	8	2,72	1,07	Сталь горячекатаная круглая периодического профиля 35ГС, 5781-61	23,47
	7	16	24,00	14,32		
	3,4,6,8	8	34,68	9,11	Сталь горячекатаная круглая гладкого профиля Ст.3 А1, 5781-61	
СЛ-70-2	1,2	8	2,72	1,07	Сталь горячекатаная круглая периодического профиля 35ГС, 5781-61	25,74
	7	18	28,00	16,54		
	3,4,6,8	8	38,87	12,19	Сталь горячекатаная круглая гладкого профиля Ст.3 А1, 5781-61	
Длина лотка 8,0 м						
СЛ-30-2	1,2	8	2,72	1,07	Сталь горячекатаная круглая периодического профиля 35ГС, 5781-61	18,95
	7	12	12,00	7,40		
	3,4,6,8	8	28,48	8,32	Сталь горячекатаная круглая гладкого профиля Ст.3 А1, 5781-61	
СЛ-35-2	1,2	8	2,72	1,07	Сталь горячекатаная круглая периодического профиля 35ГС, 5781-61	21,14
	7	14	20,00	12,10		
	3,4,6,8	8	30,25	8,13	Сталь горячекатаная круглая гладкого профиля Ст.3 А1, 5781-61	
СЛ-40-2	1,2	8	2,72	1,07	Сталь горячекатаная круглая периодического профиля 35ГС, 5781-61	23,34
	7	16	24,00	14,32		
	3,4,6,8	8	34,68	9,11	Сталь горячекатаная круглая гладкого профиля Ст.3 А1, 5781-61	
СЛ-50-2	1,2	8	2,72	1,07	Сталь горячекатаная круглая периодического профиля 35ГС, 5781-61	25,54
	7	18	28,00	16,54		
	3,4,6,8	8	38,87	12,19	Сталь горячекатаная круглая гладкого профиля Ст.3 А1, 5781-61	
СЛ-60-2	1,2	8	2,72	1,07	Сталь горячекатаная круглая периодического профиля 35ГС, 5781-61	27,74
	7	20	30,87	12,19		
	3,4,6,8	8	41,68	9,11	Сталь горячекатаная круглая гладкого профиля Ст.3 А1, 5781-61	
СЛ-70-2	1,2	8	2,72	1,07	Сталь горячекатаная круглая периодического профиля 35ГС, 5781-61	29,74
	7	22	33,87	12,19		
	3,4,6,8	8	44,68	9,11	Сталь горячекатаная круглая гладкого профиля Ст.3 А1, 5781-61	



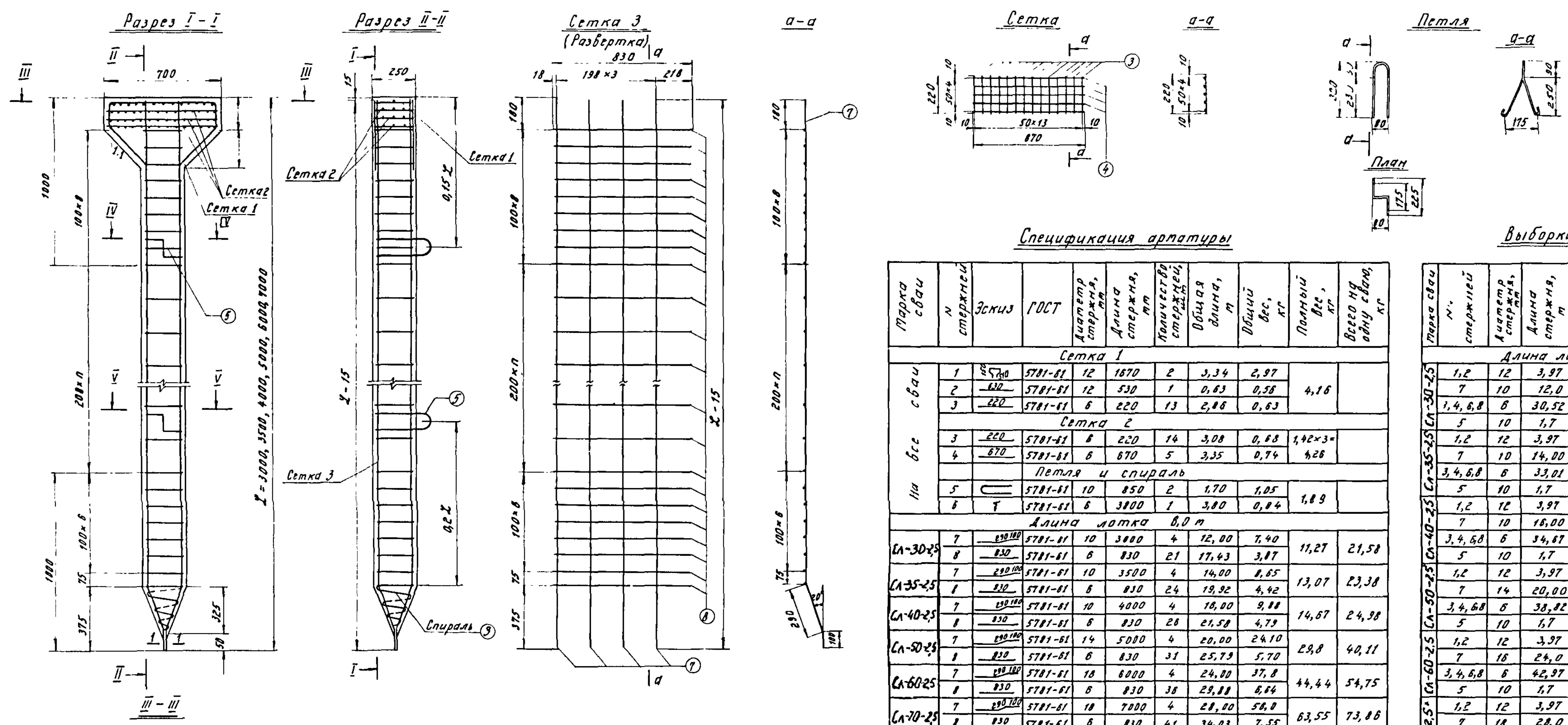
Расход материалов

Наименование сваи	СЛ-30-2	СЛ-35-2	СЛ-40-2	СЛ-50-2	СЛ-60-2	СЛ-70-2
Длина лотка 6,0 м						
Длина сваи, м	3,0	3,5	4,0	5,0	6,0	7,0
Объем бетона, м³	0,124	0,164	0,204	0,244	0,284	0,324
Вес сваи, кг	310	360	410	510	610	710
Вес арматуры, кг	15,69	17,36	19,01	21,20	23,47	25,74
Расход арматуры на 1 м³ бетона, кг	126	104	118	138	153	169
Длина лотка 8,0 м						
Длина сваи, м	3,0	3,5	4,0	5,0	6,0	7,0
Вес сваи, кг	310	360	410	510	610	710
Вес арматуры, кг	18,95	21,14	23,34	25,54	27,74	29,94
Расход арматуры на 1 м³ бетона, кг	153	147	142	136	130	124

Примечания:

1. Бетон марки БГТ-200.
2. Арматурные сетки сварные.
3. Защитный слой бетона 30 мм.
4. Марка сваи показывает ее длину в метрах и размер стороны поперечного сечения сваи в сантиметрах.

Исполнитель: С. Рагозинский, Ю. Тевелев, С. Падунин, А. Моросин, И. Сурова.
 Проверил: А. Моросин, И. Сурова.
 Проект: "Свободный проект" г. Москва



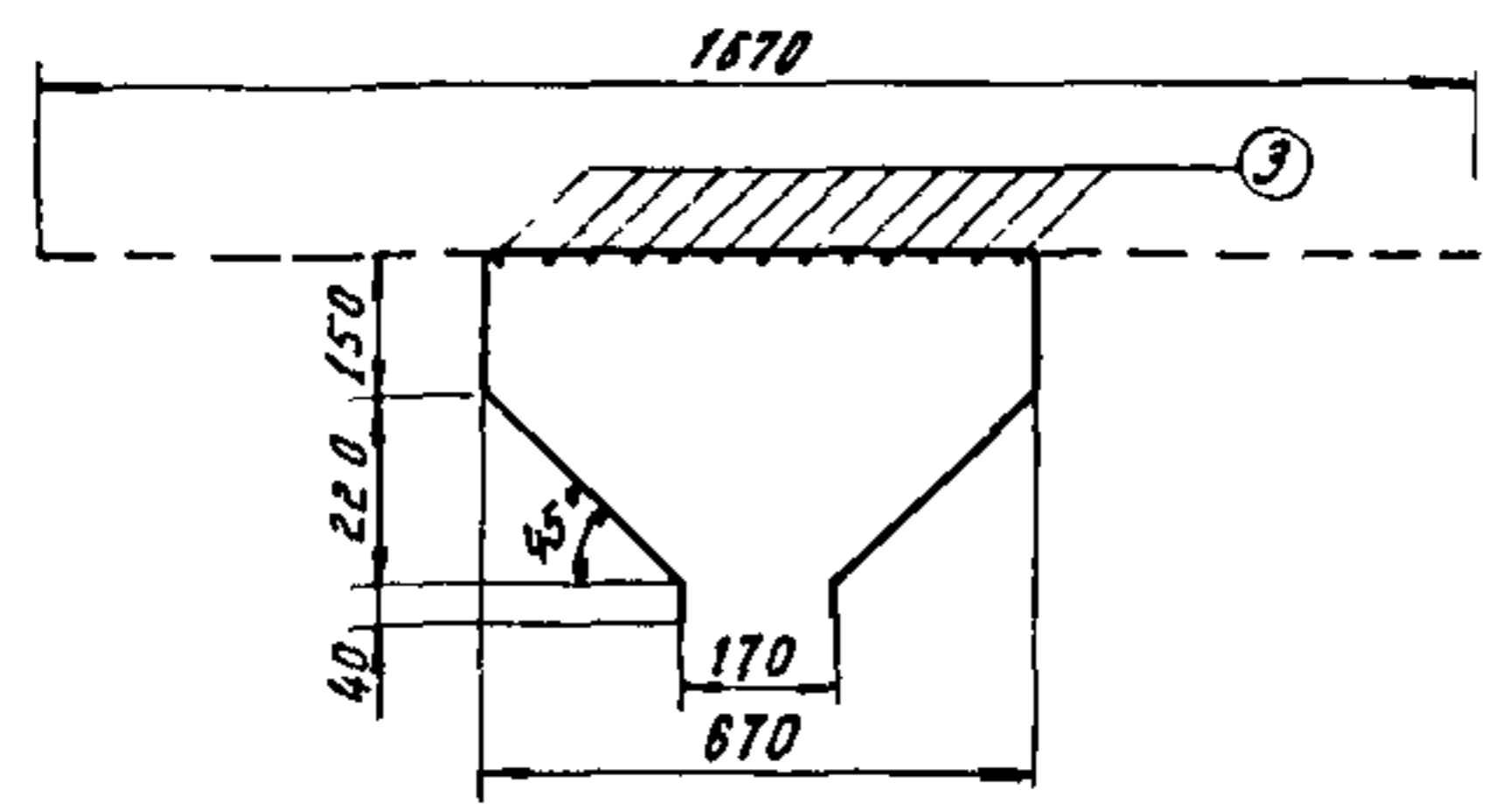
Спецификация арматуры

Марка сваи	№ стержней	Эскиз	ГОСТ	Диаметр стержня, мм	Длина стержня, мм	Количество стержней	Общая длина, м	Общий вес, кг	Полный вес, кг	Вес на одну сваю, кг
Сетка 1										
сваи	1		5781-61	12	1670	2	3,34	2,97	4,16	
	2		5781-61	12	530	1	0,63	0,56		
	3		5781-61	6	220	13	2,86	0,63		
Сетка 2										
на все	3		5781-61	6	220	14	3,08	0,68	1,42 × 3 =	4,26
	4		5781-61	6	670	5	3,35	0,74		
	5		5781-61	10	850	2	1,70	1,05		
Петля и спираль										
6		5781-61	6	3800	1	3,80	0,84	1,89		
Длина лотка 6,0 м										
СА-30-25	7		5781-61	10	3000	4	12,00	7,40	11,27	21,58
СА-35-25	7		5781-61	10	3500	4	14,00	8,65	13,07	23,38
СА-40-25	7		5781-61	10	4000	4	16,00	9,88	14,67	24,98
СА-50-25	7		5781-61	14	5000	4	20,00	12,10	17,90	30,11
СА-60-25	7		5781-61	18	6000	4	24,00	14,32	20,14	34,45
СА-70-25	7		5781-61	20	7000	4	28,00	16,54	22,38	38,79
СА-80-25	7		5781-61	24	8000	4	32,00	18,76	24,62	43,13
СА-90-25	7		5781-61	28	9000	4	36,00	20,98	26,86	47,47
СА-100-25	7		5781-61	32	10000	4	40,00	23,20	29,10	51,81
Длина лотка 8,0 м										
САУ-30-25	7		5781-61	12	3000	4	12,00	10,88	14,53	24,84
САУ-35-25	7		5781-61	12	3500	4	14,00	12,43	16,08	27,16
САУ-40-25	7		5781-61	12	4000	4	16,00	14,21	18,00	29,31
САУ-50-25	7		5781-61	18	5000	4	20,00	16,56	21,36	31,46
САУ-60-25	7		5781-61	18	6000	4	24,00	18,79	23,51	33,61
САУ-70-25	7		5781-61	20	7000	4	28,00	20,98	25,66	35,76
САУ-80-25	7		5781-61	24	8000	4	32,00	23,17	27,81	37,91
САУ-90-25	7		5781-61	28	9000	4	36,00	25,36	30,00	40,06
САУ-100-25	7		5781-61	32	10000	4	40,00	27,55	32,15	42,21

Выборка арматуры

Марка сваи	№ стержней	Диаметр стержня, мм	Длина стержня, м	Общий вес, кг	Вид арматуры, класс, ГОСТ	Всего кг (вес арматуры сваи)
Длина лотка 6,0 м						
СА-30-25	1,2	12	3,97	3,53	Сталь горячекатаная круглая периодического профиля 35ГС А II	21,58
	7	10	12,0	7,4	Сталь горячекатаная круглая гладкого профиля Ст.3 А I, 5781-61	
	1,4, 6, 8	6	30,52	9,6	Сталь горячекатаная круглая периодического профиля 35ГС А II, 5781-61	
СА-35-25	5	10	1,7	1,05	Сталь горячекатаная круглая периодического профиля 35ГС А II, 5781-61	23,38
	1,2	12	3,97	3,53	Сталь горячекатаная круглая периодического профиля 35ГС А II, 5781-61	
	7	10	14,00	8,65	Сталь горячекатаная круглая периодического профиля 35ГС А II, 5781-61	
СА-40-25	3,4, 6, 8	6	33,01	10,15	Сталь горячекатаная круглая периодического профиля 35ГС А II, 5781-61	24,98
	5	10	1,7	1,05	Сталь горячекатаная круглая периодического профиля 35ГС А II, 5781-61	
	1,2	12	3,97	3,53	Сталь горячекатаная круглая периодического профиля 35ГС А II, 5781-61	
СА-50-25	3,4, 6, 8	6	34,67	10,52	Сталь горячекатаная круглая периодического профиля 35ГС А II, 5781-61	30,11
	5	10	1,7	1,05	Сталь горячекатаная круглая периодического профиля 35ГС А II, 5781-61	
	1,2	12	3,97	3,53	Сталь горячекатаная круглая периодического профиля 35ГС А II, 5781-61	
СА-60-25	3,4, 6, 8	6	38,82	11,43	Сталь горячекатаная круглая периодического профиля 35ГС А II, 5781-61	34,45
	5	10	1,7	1,05	Сталь горячекатаная круглая периодического профиля 35ГС А II, 5781-61	
	1,2	12	3,97	3,53	Сталь горячекатаная круглая периодического профиля 35ГС А II, 5781-61	
СА-70-25	3,4, 6, 8	6	42,97	12,37	Сталь горячекатаная круглая периодического профиля 35ГС А II, 5781-61	38,79
	5	10	1,7	1,05	Сталь горячекатаная круглая периодического профиля 35ГС А II, 5781-61	
	1,2	12	3,97	3,53	Сталь горячекатаная круглая периодического профиля 35ГС А II, 5781-61	
СА-80-25	3,4, 6, 8	6	47,12	13,28	Сталь горячекатаная круглая периодического профиля 35ГС А II, 5781-61	43,13
	5	10	1,7	1,05	Сталь горячекатаная круглая периодического профиля 35ГС А II, 5781-61	
	1,2	12	3,97	3,53	Сталь горячекатаная круглая периодического профиля 35ГС А II, 5781-61	
СА-90-25	3,4, 6, 8	6	51,27	14,19	Сталь горячекатаная круглая периодического профиля 35ГС А II, 5781-61	47,47
	5	10	1,7	1,05	Сталь горячекатаная круглая периодического профиля 35ГС А II, 5781-61	
	1,2	12	3,97	3,53	Сталь горячекатаная круглая периодического профиля 35ГС А II, 5781-61	
СА-100-25	3,4, 6, 8	6	55,42	15,10	Сталь горячекатаная круглая периодического профиля 35ГС А II, 5781-61	51,81
	5	10	1,7	1,05	Сталь горячекатаная круглая периодического профиля 35ГС А II, 5781-61	
	1,2	12	3,97	3,53	Сталь горячекатаная круглая периодического профиля 35ГС А II, 5781-61	
САУ-30-25	1,2	12	15,97	14,19	Сталь горячекатаная круглая периодического профиля 35ГС А II, 5781-61	24,84
	3,4, 6, 8	6	43,38	9,6	Сталь горячекатаная круглая гладкого профиля Ст.3 А I, 5781-61	
	5	10	1,7	1,05	Сталь горячекатаная круглая периодического профиля 35ГС А II, 5781-61	
САУ-35-25	1,2	12	17,97	15,96	Сталь горячекатаная круглая периодического профиля 35ГС А II, 5781-61	27,16
	3,4, 6, 8	6	45,87	10,15	Сталь горячекатаная круглая периодического профиля 35ГС А II, 5781-61	
	5	10	1,70	1,05	Сталь горячекатаная круглая периодического профиля 35ГС А II, 5781-61	
САУ-40-25	1,2	12	19,97	17,74	Сталь горячекатаная круглая периодического профиля 35ГС А II, 5781-61	29,31
	3,4, 6, 8	6	47,51	10,52	Сталь горячекатаная круглая периодического профиля 35ГС А II, 5781-61	
	5	10	1,70	1,05	Сталь горячекатаная круглая периодического профиля 35ГС А II, 5781-61	
САУ-50-25	1,2	12	21,97	19,52	Сталь горячекатаная круглая периодического профиля 35ГС А II, 5781-61	31,46
	3,4, 6, 8	6	51,68	11,44	Сталь горячекатаная круглая периодического профиля 35ГС А II, 5781-61	
	5	10	1,70	1,05	Сталь горячекатаная круглая периодического профиля 35ГС А II, 5781-61	
САУ-60-25	1,2	12	23,97	21,30	Сталь горячекатаная круглая периодического профиля 35ГС А II, 5781-61	33,61
	3,4, 6, 8	6	55,83	12,38	Сталь горячекатаная круглая периодического профиля 35ГС А II, 5781-61	
	5	10	1,70	1,05	Сталь горячекатаная круглая периодического профиля 35ГС А II, 5781-61	
САУ-70-25	1,2	12	25,97	23,07	Сталь горячекатаная круглая периодического профиля 35ГС А II, 5781-61	35,76
	3,4, 6, 8	6	59,79	13,46	Сталь горячекатаная круглая периодического профиля 35ГС А II, 5781-61	
	5	10	1,70	1,05	Сталь горячекатаная круглая периодического профиля 35ГС А II, 5781-61	
САУ-80-25	1,2	12	27,97	24,76	Сталь горячекатаная круглая периодического профиля 35ГС А II, 5781-61	37,91
	3,4, 6, 8	6	63,61	14,85	Сталь горячекатаная круглая периодического профиля 35ГС А II, 5781-61	
	5	10	1,70	1,05	Сталь горячекатаная круглая периодического профиля 35ГС А II, 5781-61	
САУ-90-25	1,2	12	29,97	26,45	Сталь горячекатаная круглая периодического профиля 35ГС А II, 5781-61	40,06
	3,4, 6, 8	6	67,45	15,94	Сталь горячекатаная круглая периодического профиля 35ГС А II, 5781-61	
	5	10	1,70	1,05	Сталь горячекатаная круглая периодического профиля 35ГС А II, 5781-61	
САУ-100-25	1,2	12	31,97	28,14	Сталь горячекатаная круглая периодического профиля 35ГС А II, 5781-61	42,21
	3,4, 6, 8	6	71,09	17,03	Сталь горячекатаная круглая периодического профиля 35ГС А II, 5781-61	
	5	10	1,70	1,05	Сталь горячекатаная круглая периодического профиля 35ГС А II, 5781-61	

Сечение 1-1



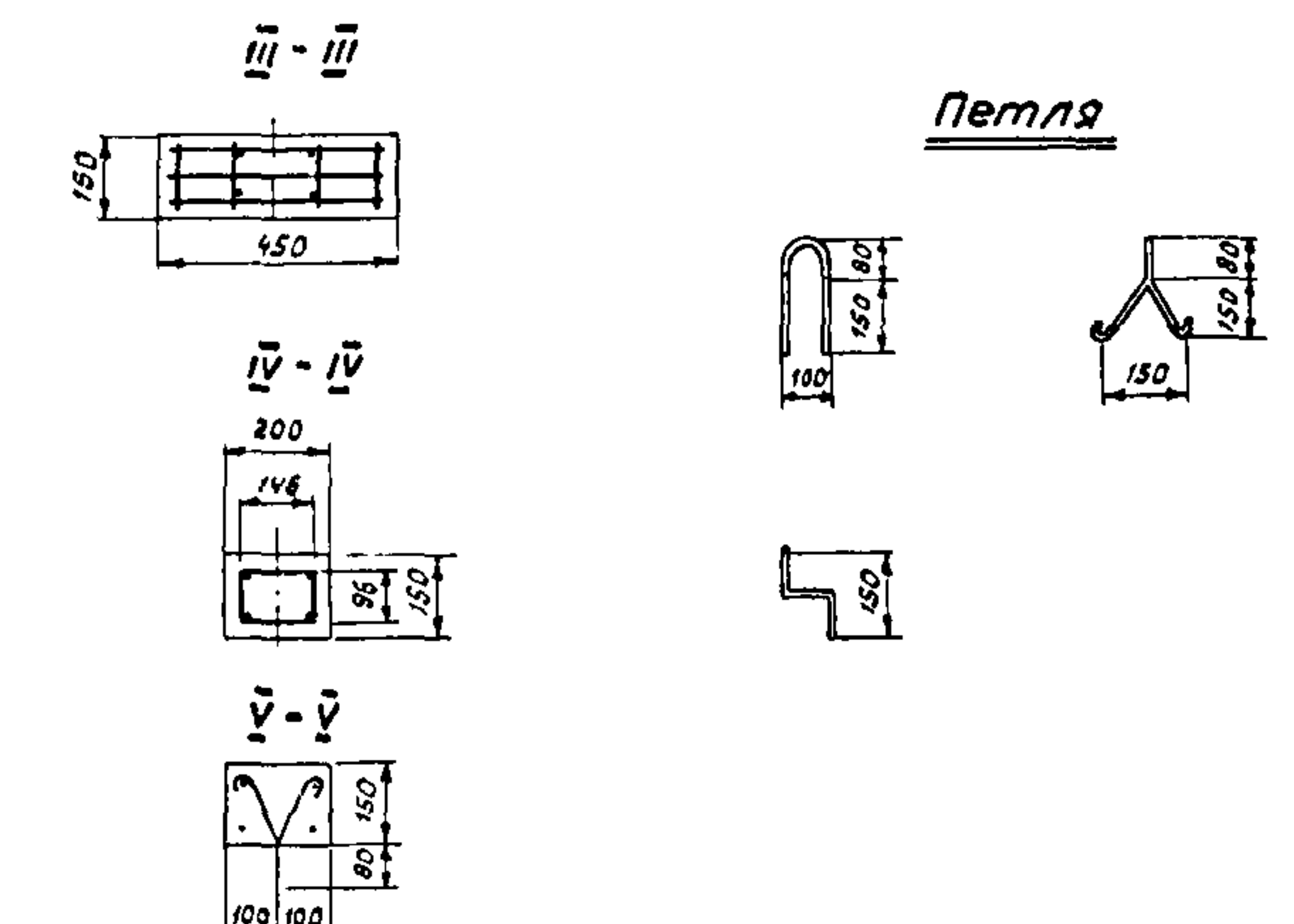
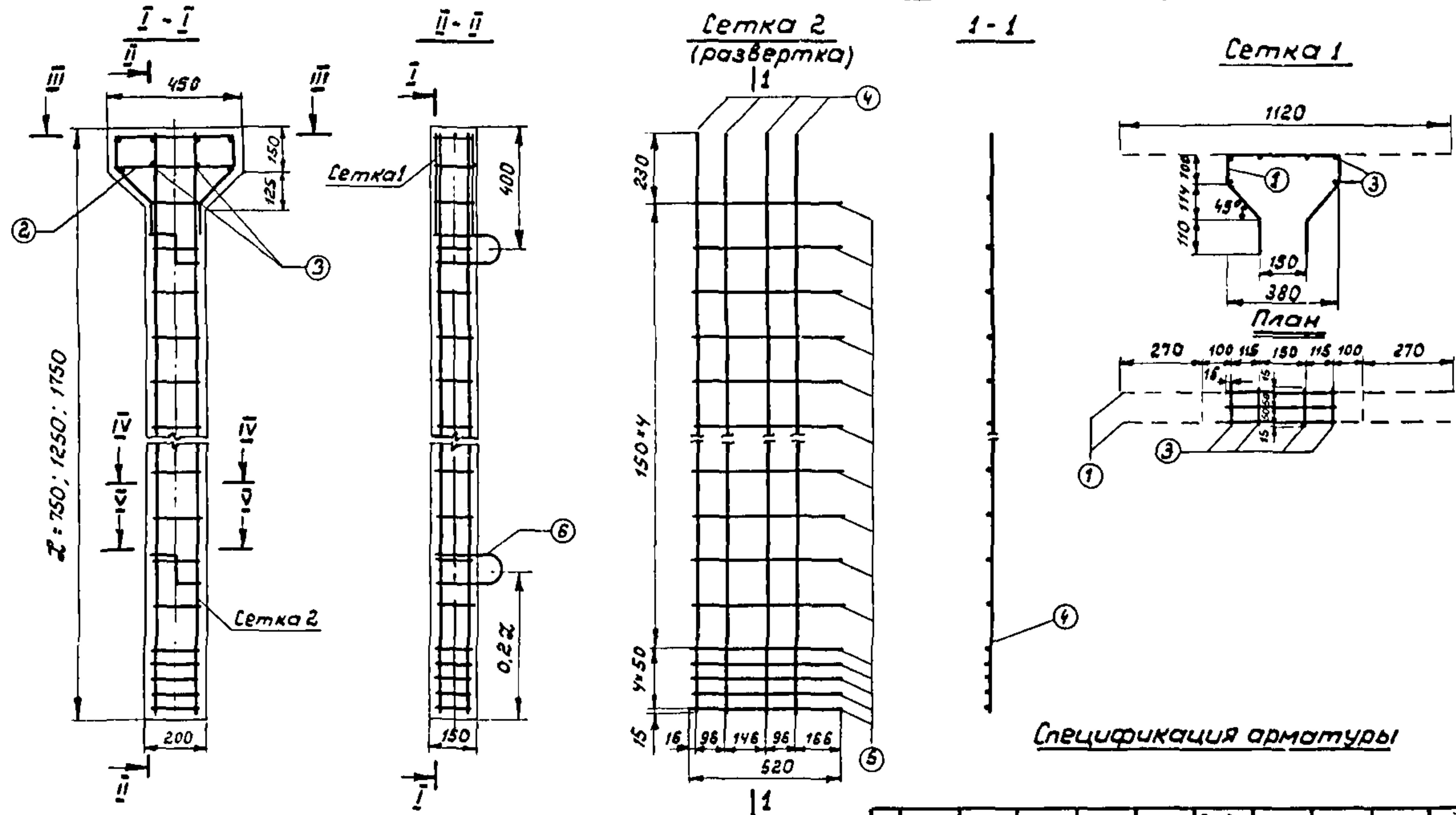
Расход материалов

		Длина лотка 6,0 м						
Длина сваи, м	3	3,5	4,0	5,0	6,0	7,0		
Объем бетона, м³	0,208	0,237	0,263	0,331	0,394	0,458		
Вес сваи, кг	515	593	673	843	985	1140		
Вес арматуры, кг	21,58	23,38	24,98	29,31	34,45	39,79		
Расход арматуры на 1 м³ бетона, кг	105	99	93	102	97	94		
		Длина лотка 8,0 м						
Длина сваи, м	3,0	3,5	4,0	5,0	6,0	7,0		
Объем бетона, м³	0,208	0,237	0,263	0,331	0,394	0,458		
Вес сваи, кг	515	593	673	843	985	1140		
Вес арматуры, кг	24,84	27,16	29,31	34,45	39,79	45,06		
Расход арматуры на 1 м³ бетона, кг	121	114	109	144	164	203		

Примечания:

1. Бетон марки БГТ-200.
2. Арматурные сетки сварные.
3. Защитный слой бетона 30 мм.
4. Марка сваи показывает ее длину в метрах и размер стороны поперечного сечения сваи в сантиметрах.

Исполнитель: С. Роговский, И. Шевелев, В. Мамонтов, А. Морозов, И. Шибанов, А. Суркова
 Проверил: А. Суркова
 В/О Союзводострой г. Москва



Выборка арматуры

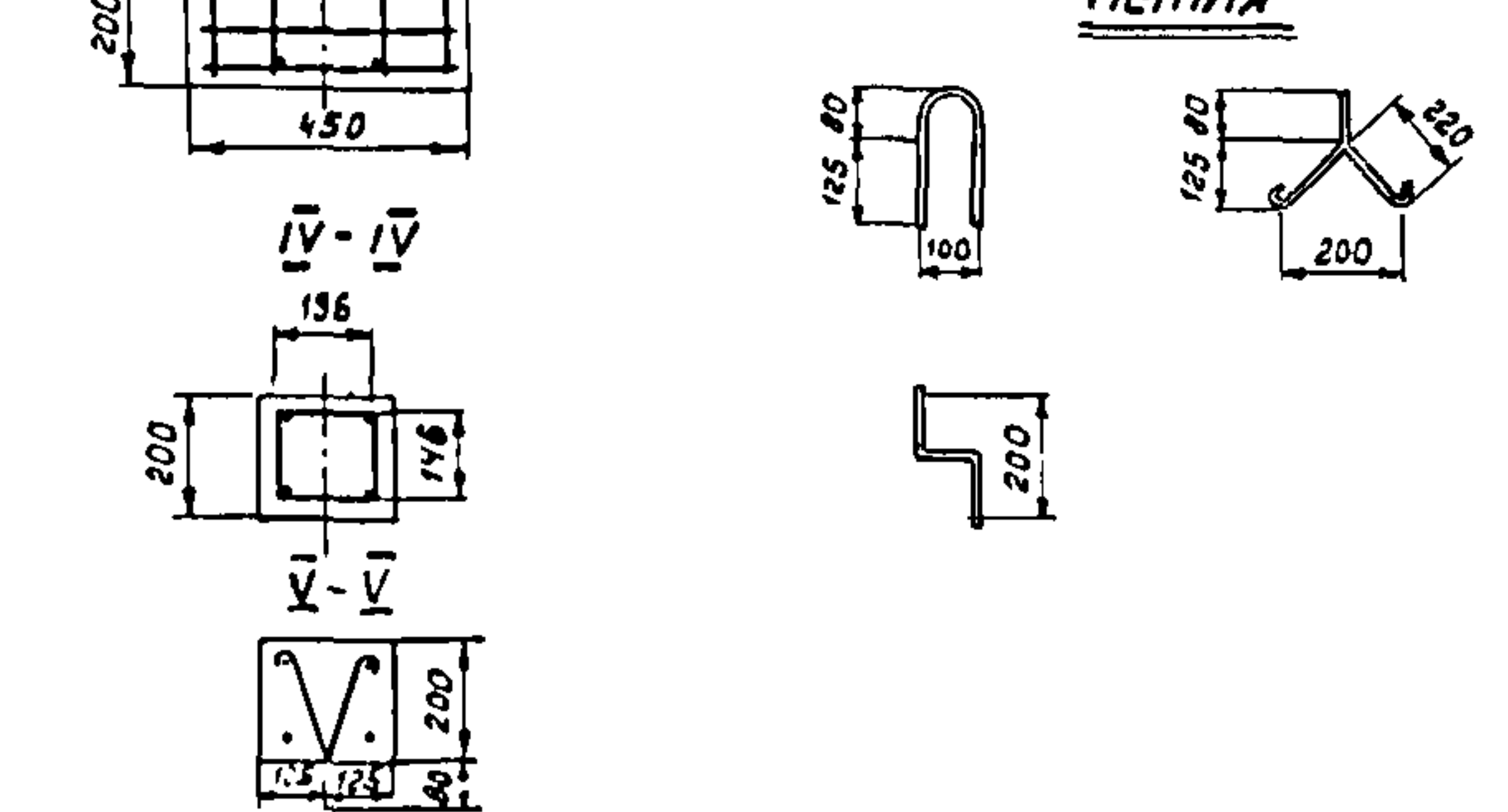
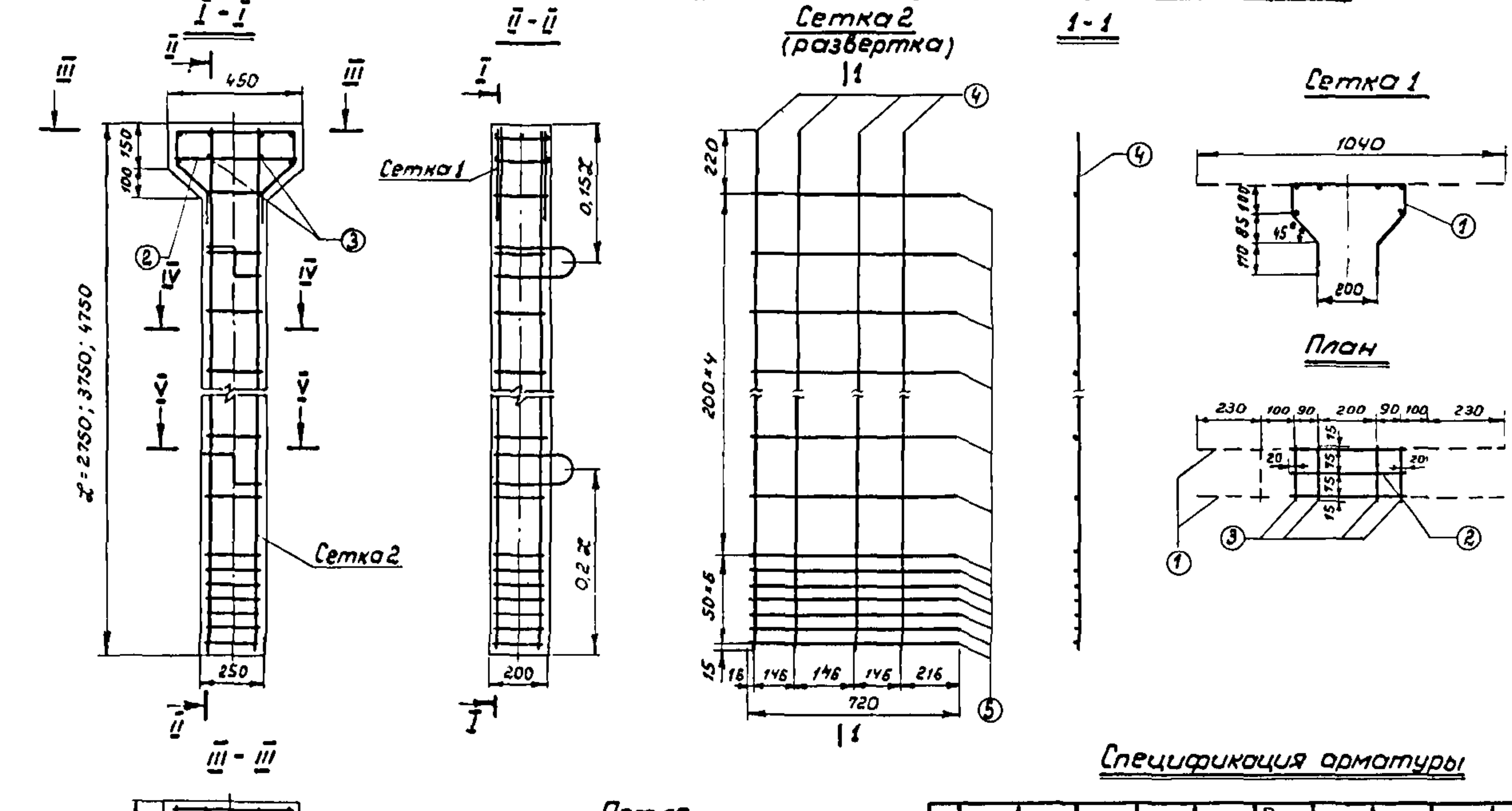
Марка бетона	№ стержней	Диаметр стержней, мм	Длина стержней, м	Объем бетона, м³	Вес арматуры, кг	Вид арматуры, ГОСТ	Всего на одну стойку, кг
Длина лотка 6,0 м							
СТ-17,5	4	10	2,84	1,75		Сталь горячекатаная периодического профиля 35ГС А II, ГОСТ 5781-61	4,95
	1,2	8	3,5	1,39		Сталь горячекатаная периодического профиля 35ГС А II, ГОСТ 5781-61	
	6	10	1,29	0,80		Сталь горячекатаная периодического профиля Ст 3 А I, ГОСТ 5781-61	
	3,5	6	4,68	1,01		Сталь горячекатаная периодического профиля 35ГС А II, ГОСТ 5781-61	
	4	10	4,84	2,99		Сталь горячекатаная периодического профиля 35ГС А II, ГОСТ 5781-61	
	1,2	8	3,50	1,39		Сталь горячекатаная периодического профиля Ст 3 А I, ГОСТ 5781-61	
СТ-12,5	6	10	1,29	0,80		Сталь горячекатаная периодического профиля Ст 3 А I, ГОСТ 5781-61	8,53
	3,5	6	1,24	1,35		Сталь горячекатаная периодического профиля Ст 3 А I, ГОСТ 5781-61	
	4	10	6,84	4,21		Сталь горячекатаная периодического профиля 35ГС А II, ГОСТ 5781-61	
	1,2	8	3,50	1,39		Сталь горячекатаная периодического профиля 35ГС А II, ГОСТ 5781-61	
	6	10	1,29	0,80		Сталь горячекатаная периодического профиля Ст 3 А I, ГОСТ 5781-61	
	3,5	6	7,80	1,70		Сталь горячекатаная периодического профиля Ст 3 А I, ГОСТ 5781-61	
СТУ-17,5	4	12	2,84	2,52		Сталь горячекатаная периодического профиля 35ГС А II, ГОСТ 5781-61	5,72
	1,2	8	3,50	1,39		Сталь горячекатаная периодического профиля Ст 3 А I, ГОСТ 5781-61	
	6	10	1,29	0,80		Сталь горячекатаная периодического профиля Ст 3 А I, ГОСТ 5781-61	
	3,5	6	4,68	1,01		Сталь горячекатаная периодического профиля Ст 3 А I, ГОСТ 5781-61	
	4	12	4,84	4,30		Сталь горячекатаная периодического профиля 35ГС А II, ГОСТ 5781-61	
	1,2	8	3,50	1,39		Сталь горячекатаная периодического профиля Ст 3 А I, ГОСТ 5781-61	
СТУ-12,5	6	10	1,29	0,80		Сталь горячекатаная периодического профиля Ст 3 А I, ГОСТ 5781-61	7,84
	3,5	6	6,24	1,35		Сталь горячекатаная периодического профиля Ст 3 А I, ГОСТ 5781-61	
	4	12	6,84	6,07		Сталь горячекатаная периодического профиля 35ГС А II, ГОСТ 5781-61	
	1,2	8	3,50	1,39		Сталь горячекатаная периодического профиля Ст 3 А I, ГОСТ 5781-61	
	6	10	1,29	0,80		Сталь горячекатаная периодического профиля Ст 3 А I, ГОСТ 5781-61	
	3,5	6	1,80	1,70		Сталь горячекатаная периодического профиля Ст 3 А I, ГОСТ 5781-61	
СТУ-7,5	4	12	2,84	2,52		Сталь горячекатаная периодического профиля 35ГС А II, ГОСТ 5781-61	3,96
	1,2	8	3,50	1,39		Сталь горячекатаная периодического профиля Ст 3 А I, ГОСТ 5781-61	
	6	10	1,29	0,80		Сталь горячекатаная периодического профиля Ст 3 А I, ГОСТ 5781-61	
	3,5	6	4,68	1,01		Сталь горячекатаная периодического профиля Ст 3 А I, ГОСТ 5781-61	
	4	12	6,84	6,07		Сталь горячекатаная периодического профиля 35ГС А II, ГОСТ 5781-61	
	1,2	8	3,50	1,39		Сталь горячекатаная периодического профиля Ст 3 А I, ГОСТ 5781-61	

Примечания:

1. Бетон марки БГТ-200.
2. Арматурные сетки сварные.
3. Защитный слой 30 мм.
4. Блоки применяются с лотками из напряженного и ненапряженного железобетона глубиной от 40 до 80 см при высоте опор до 2 м.

Длина лотка 6,0 м			
Длина стойки, м	0,75	1,25	1,75
Объем бетона, м³	0,031	0,046	0,060
Вес блока, кг	78	115	150
Вес арматуры, кг	4,95	6,53	8,10
Расход арматуры на 1 м³ бетона, кг	160	142	135

Расход материалов



Выборка арматуры

Марка бетона	№ стержней	Диаметр стержней, мм	Длина стержней, м	Объем бетона, м³	Вес арматуры, кг	Вид арматуры, ГОСТ	Всего на одну стойку, кг
Длина лотка 6,0 м							
СТ-47,5	4	12	10,84	9,63		Сталь горячекатаная периодического профиля 35ГС А II, ГОСТ 5781-61	15,07
	1,2	8	3,34	1,32		Сталь горячекатаная периодического профиля Ст 3 А I, ГОСТ 5781-61	
	6	10	1,56	0,96		Сталь горячекатаная периодического профиля Ст 3 А I, ГОСТ 5781-61	
	3,5	6	14,40	3,16		Сталь горячекатаная периодического профиля Ст 3 А I, ГОСТ 5781-61	
	4	14	14,84	17,90		Сталь горячекатаная периодического профиля 35ГС А II, ГОСТ 5781-61	
	1,2	8	3,34	1,32		Сталь горячекатаная периодического профиля Ст 3 А I, ГОСТ 5781-61	
СТ-37,5	6	10	1,56	0,96		Сталь горячекатаная периодического профиля Ст 3 А I, ГОСТ 5781-61	24,14
	3,5	6	18,00	3,96		Сталь горячекатаная периодического профиля Ст 3 А I, ГОСТ 5781-61	
	4	16	18,84	29,70		Сталь горячекатаная периодического профиля 35ГС А II, ГОСТ 5781-61	
	1,2	8	3,34	1,32		Сталь горячекатаная периодического профиля Ст 3 А I, ГОСТ 5781-61	
	6	10	1,56	0,96		Сталь горячекатаная периодического профиля Ст 3 А I, ГОСТ 5781-61	
	3,5	6	21,60	4,76		Сталь горячекатаная периодического профиля Ст 3 А I, ГОСТ 5781-61	
СТУ-47,5	4	14	10,84	13,10		Сталь горячекатаная периодического профиля 35ГС А II, ГОСТ 5781-61	18,54
	1,2	8	3,34	1,32		Сталь горячекатаная периодического профиля Ст 3 А I, ГОСТ 5781-61	
	6	10	1,56	0,96		Сталь горячекатаная периодического профиля Ст 3 А I, ГОСТ 5781-61	
	3,5	6	14,40	3,16		Сталь горячекатаная периодического профиля Ст 3 А I, ГОСТ 5781-61	
	4	16	14,84	23,42		Сталь горячекатаная периодического профиля 35ГС А II, ГОСТ 5781-61	
	1,2	8	3,34	1,32		Сталь горячекатаная периодического профиля Ст 3 А I, ГОСТ 5781-61	
СТУ-37,5	6	10	1,56	0,96		Сталь горячекатаная периодического профиля Ст 3 А I, ГОСТ 5781-61	29,66
	3,5	6	18,00	3,96		Сталь горячекатаная периодического профиля Ст 3 А I, ГОСТ 5781-61	
	4	18	18,84	37,64		Сталь горячекатаная периодического профиля 35ГС А II, ГОСТ 5781-61	
	1,2	8	3,34	1,32		Сталь горячекатаная периодического профиля Ст 3 А I, ГОСТ 5781-61	
	6	10	1,56	0,96		Сталь горячекатаная периодического профиля Ст 3 А I, ГОСТ 5781-61	
	3,5	6	21,60	4,76		Сталь горячекатаная периодического профиля Ст 3 А I, ГОСТ 5781-61	
СТУ-27,5	4	12	2,84	2,52		Сталь горячекатаная периодического профиля 35ГС А II, ГОСТ 5781-61	44,68
	1,2	8	3,50	1,39		Сталь горячекатаная периодического профиля Ст 3 А I, ГОСТ 5781-61	
	6	10	1,29	0,80		Сталь горячекатаная периодического профиля Ст 3 А I, ГОСТ 5781-61	
	3,5	6	4,68	1,01		Сталь горячекатаная периодического профиля Ст 3 А I, ГОСТ 5781-61	
	4	12	6,84	6,07		Сталь горячекатаная периодического профиля 35ГС А II, ГОСТ 5781-61	
	1,2	8	3,50	1,39		Сталь горячекатаная периодического профиля Ст 3 А I, ГОСТ 5781-61	

Примечания:

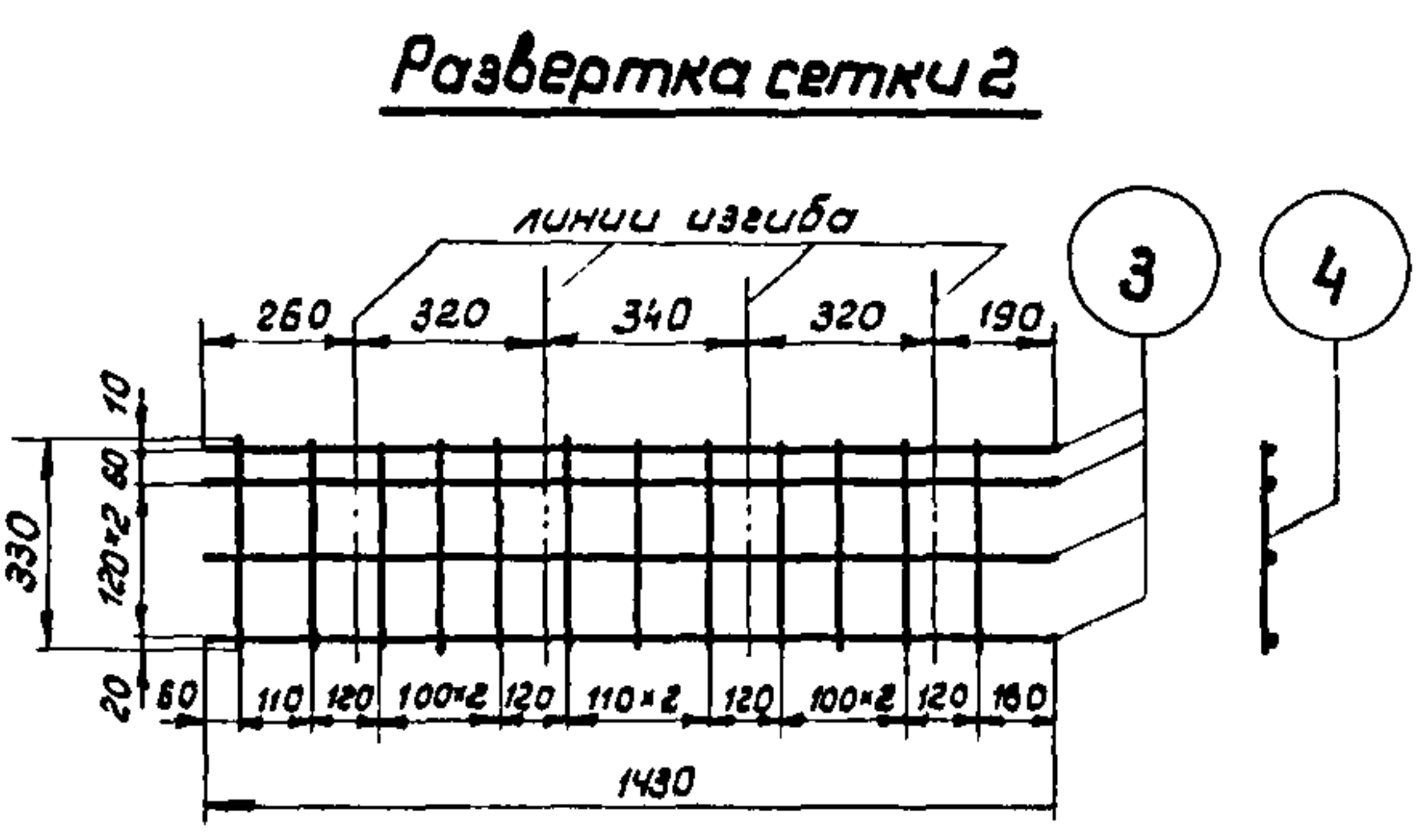
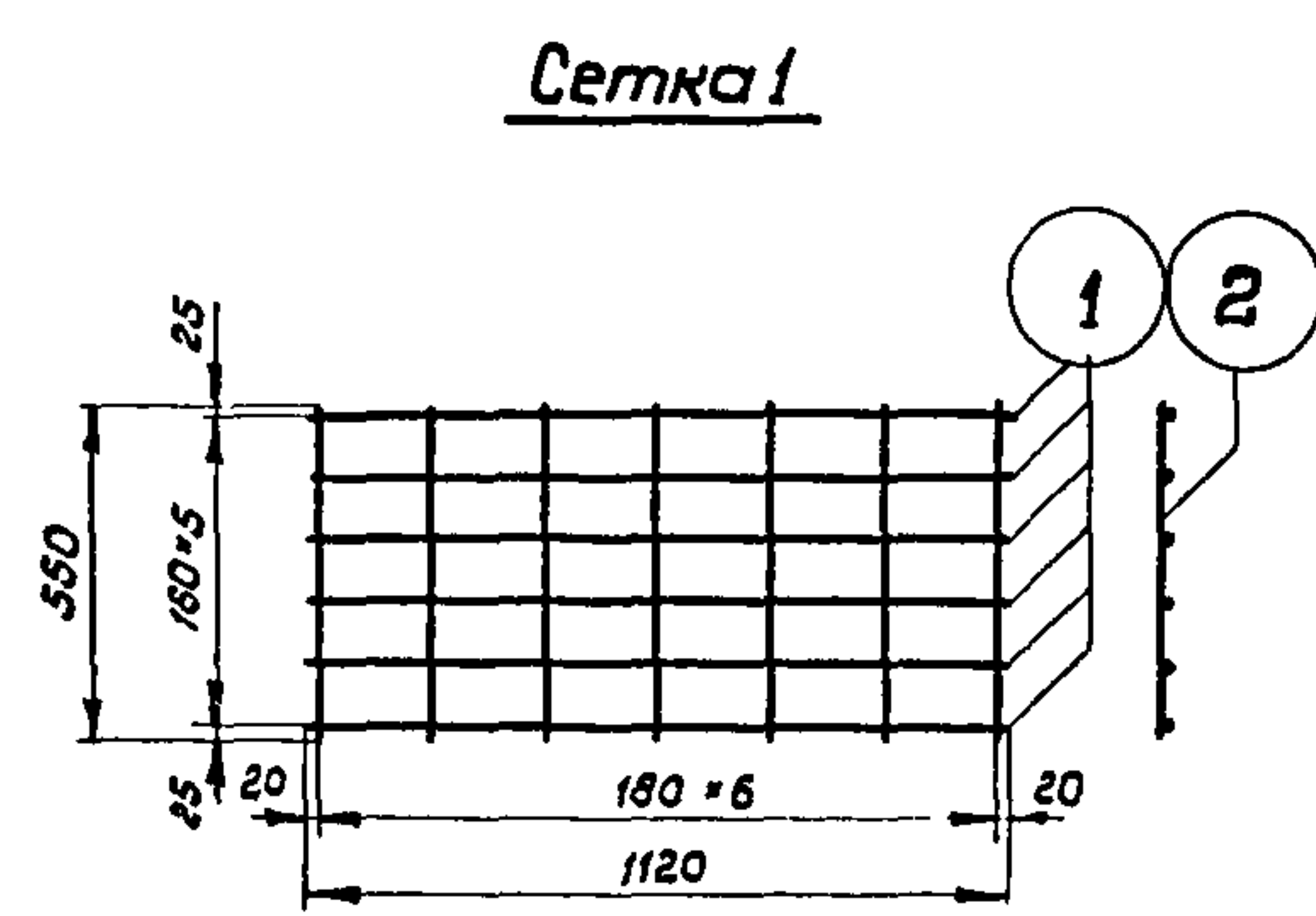
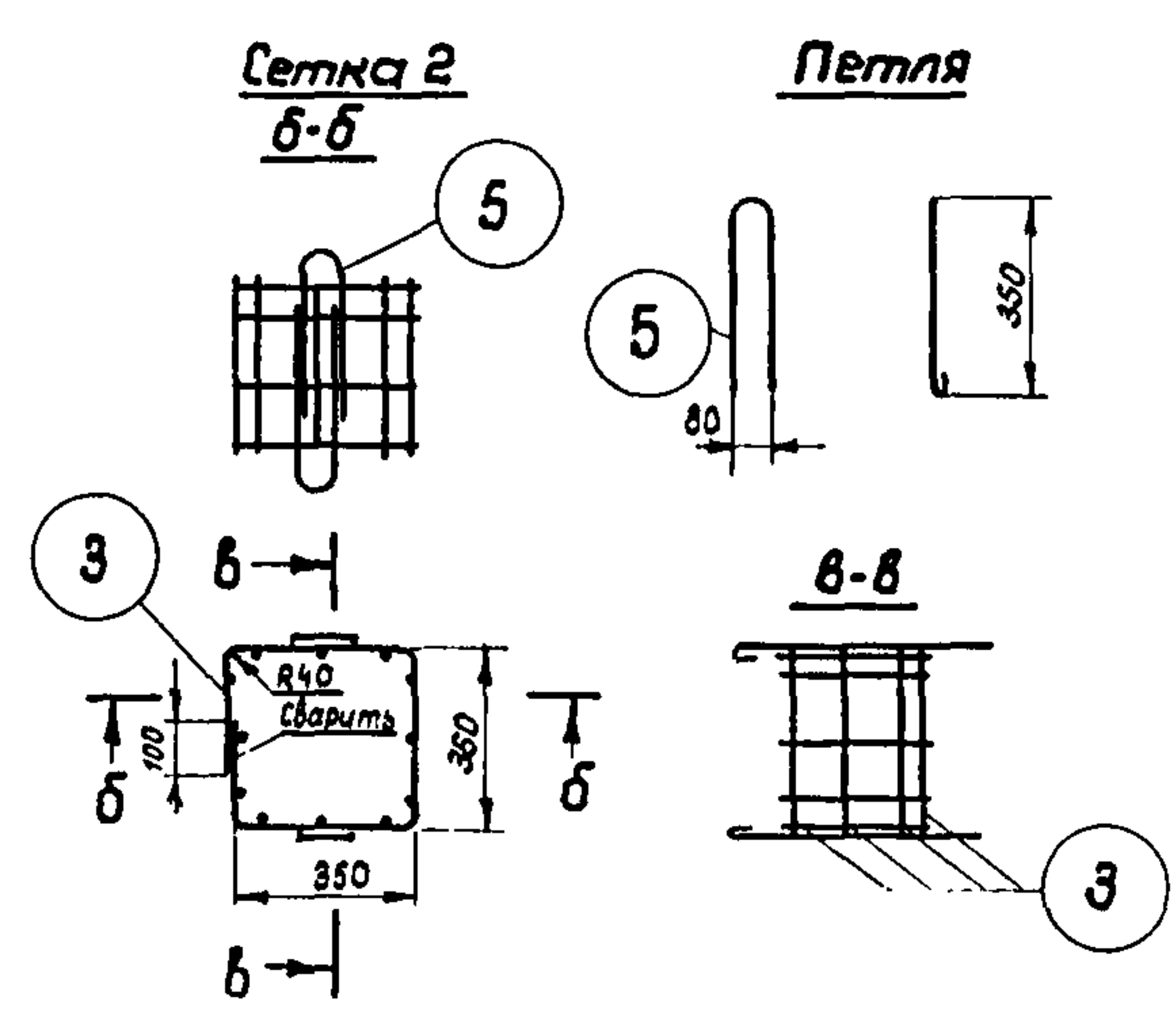
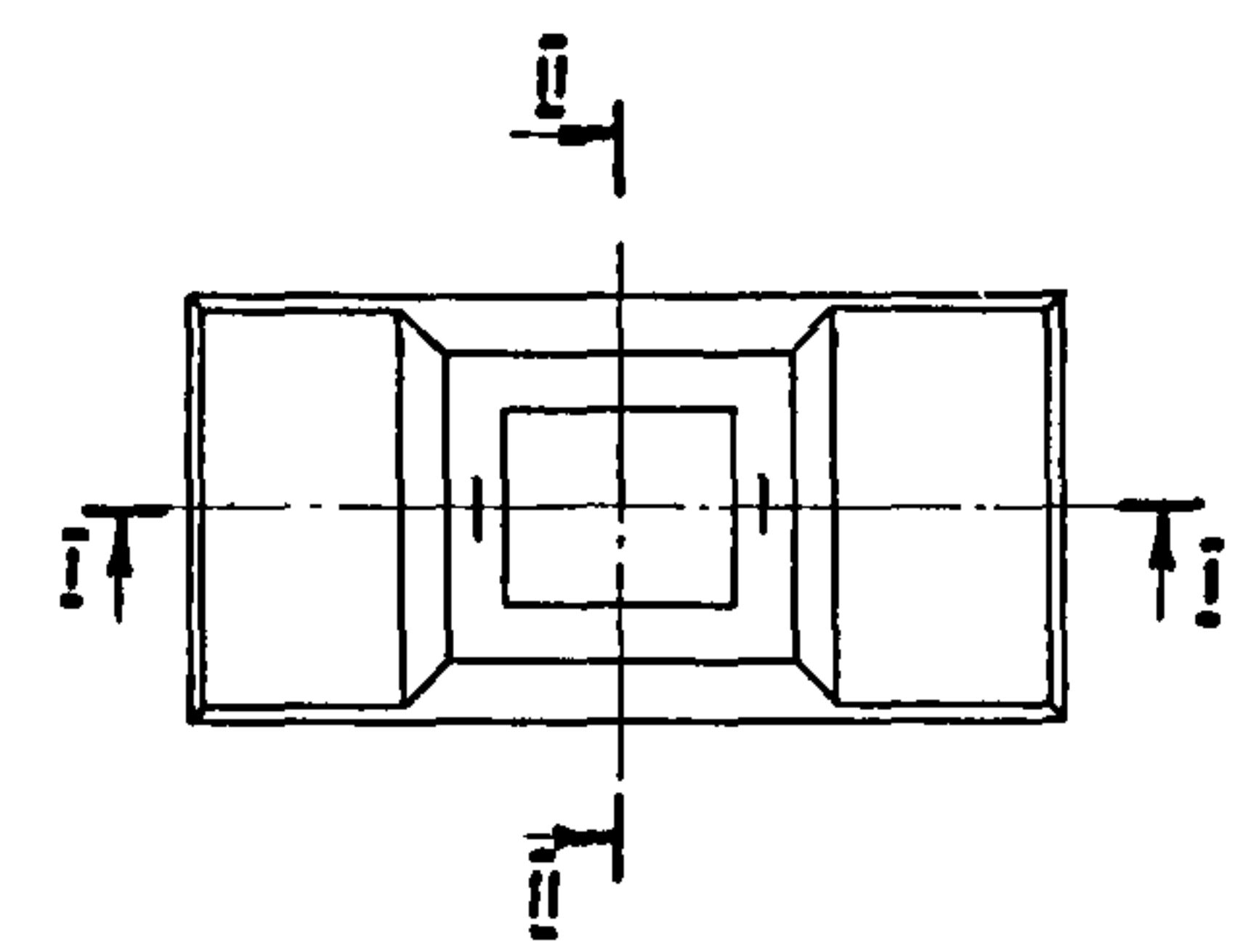
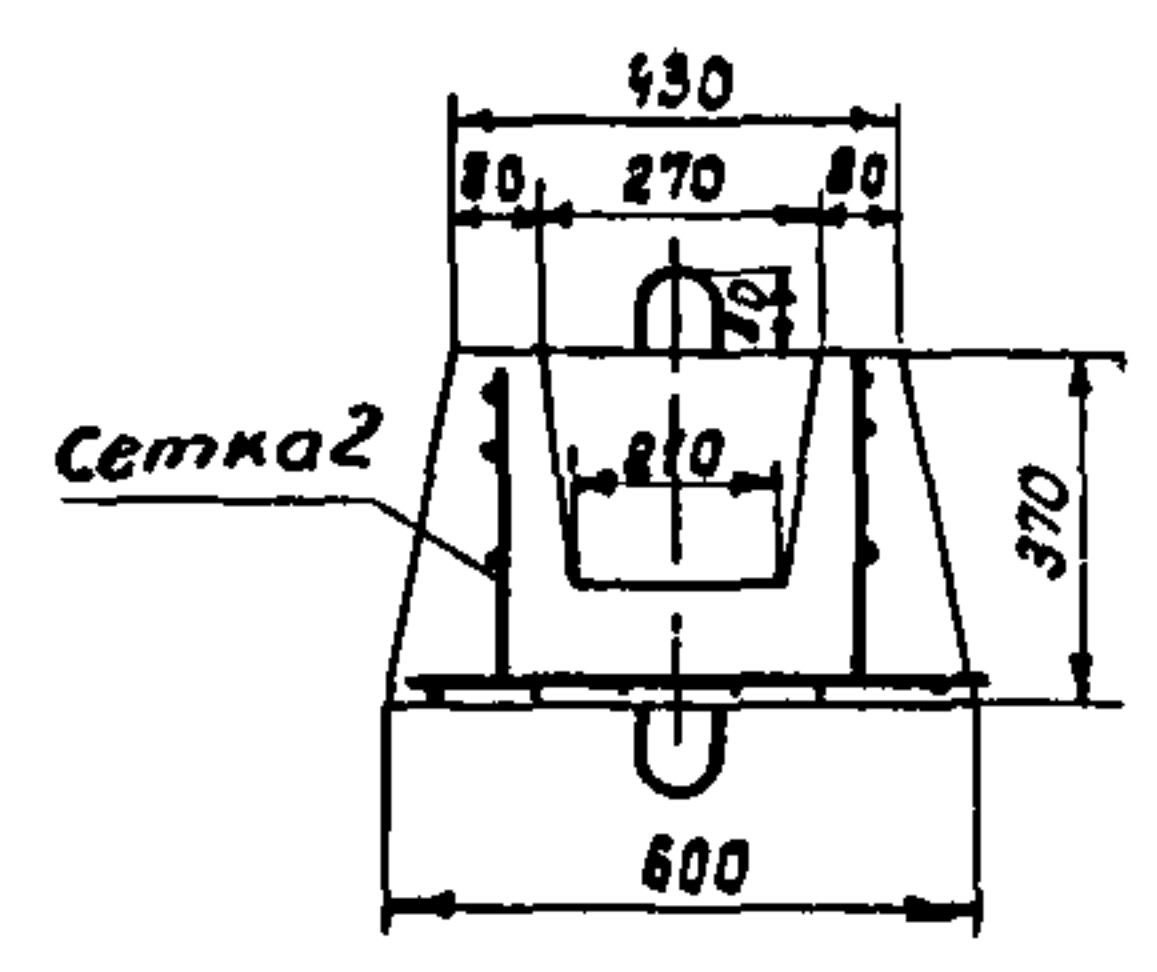
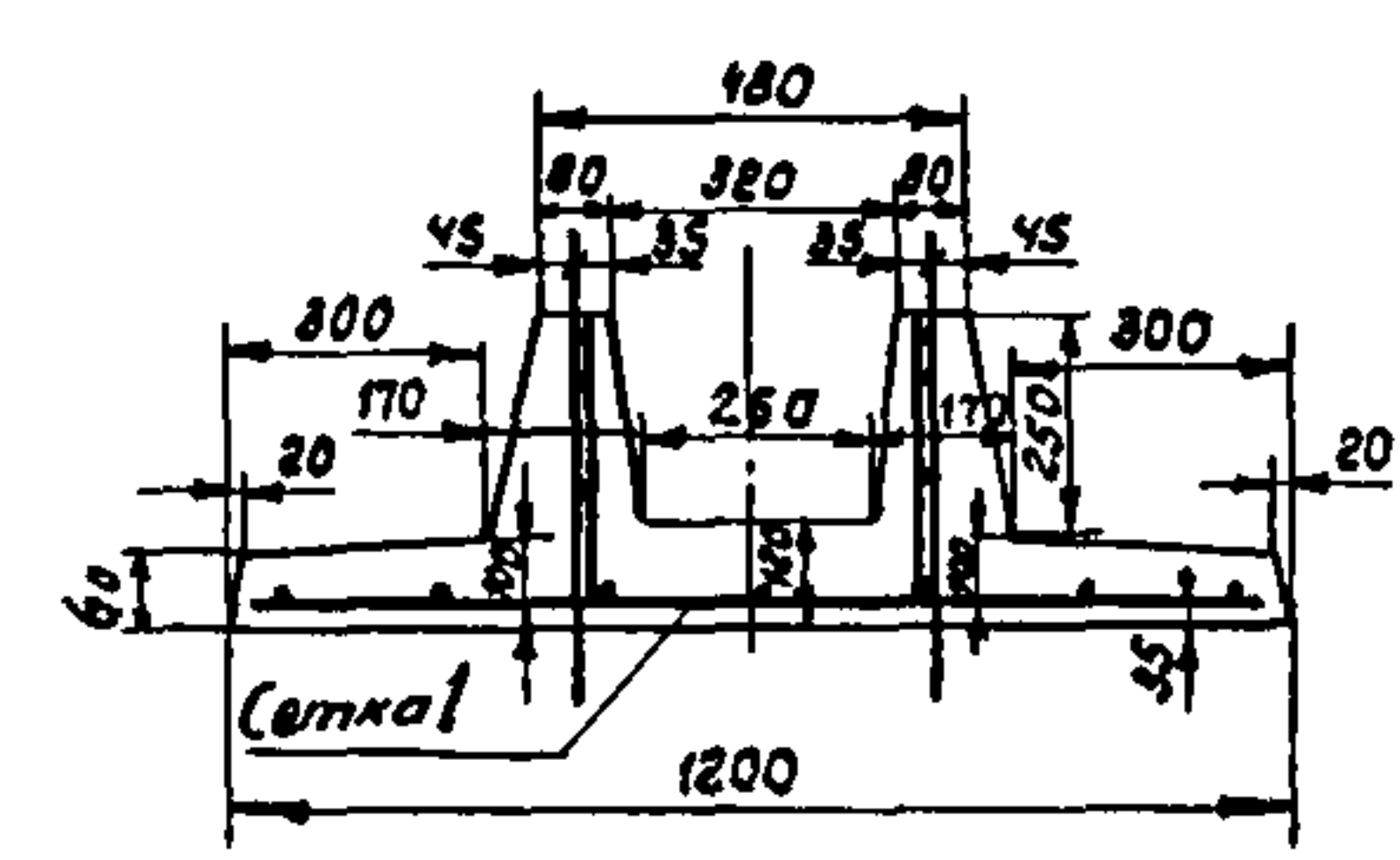
1. Бетон марки БГТ-200.
2. Арматурные сетки сварные.
3. Защитный слой 30 мм.
4. Блоки применяются с лотками из напряженного и ненапряженного железобетона глубиной от 40 до 80 см при высоте опор от 3 до 5 м.

Длина лотка 6,0 м			
Длина стойки, м	2,75	3,75	4,75
Объем бетона, м³	0,146	0,196	0,246
Вес блока, кг	365	490	615
Вес арматуры, кг	15,07	24,14	36,74
Расход арматуры на 1 м³ бетона, кг	103	123	149

Расход материалов

I-I Блок Ф-12-6

II-II



Спецификация арматуры

Выборка арматуры

№ стержня	Знак стержня	ГОСТ	Диаметр стержня, мм	Длина стержня, мм	Количество стержней в блоке	Объем бетона в блоке, м³	Объем стержня в блоке, м³	Объем стержня в 1 м³ бетона, м³	Полный вес, кг
Сетка 1									
1	1120	5781-61	8	1120	6	6	672	2,65	3,50
2	560	5781-61	6	560	7	7	3,65	0,85	
Сетка 2									
3	1430	5781-61	8	1430	4	4	5,72	2,26	3,14
4	330	5781-61	6	330	12	12	3,96	0,88	
Монтажные петли									
5	—	5781-61	8	850	—	4	3,40	1,35	1,35
Итого:									7,99

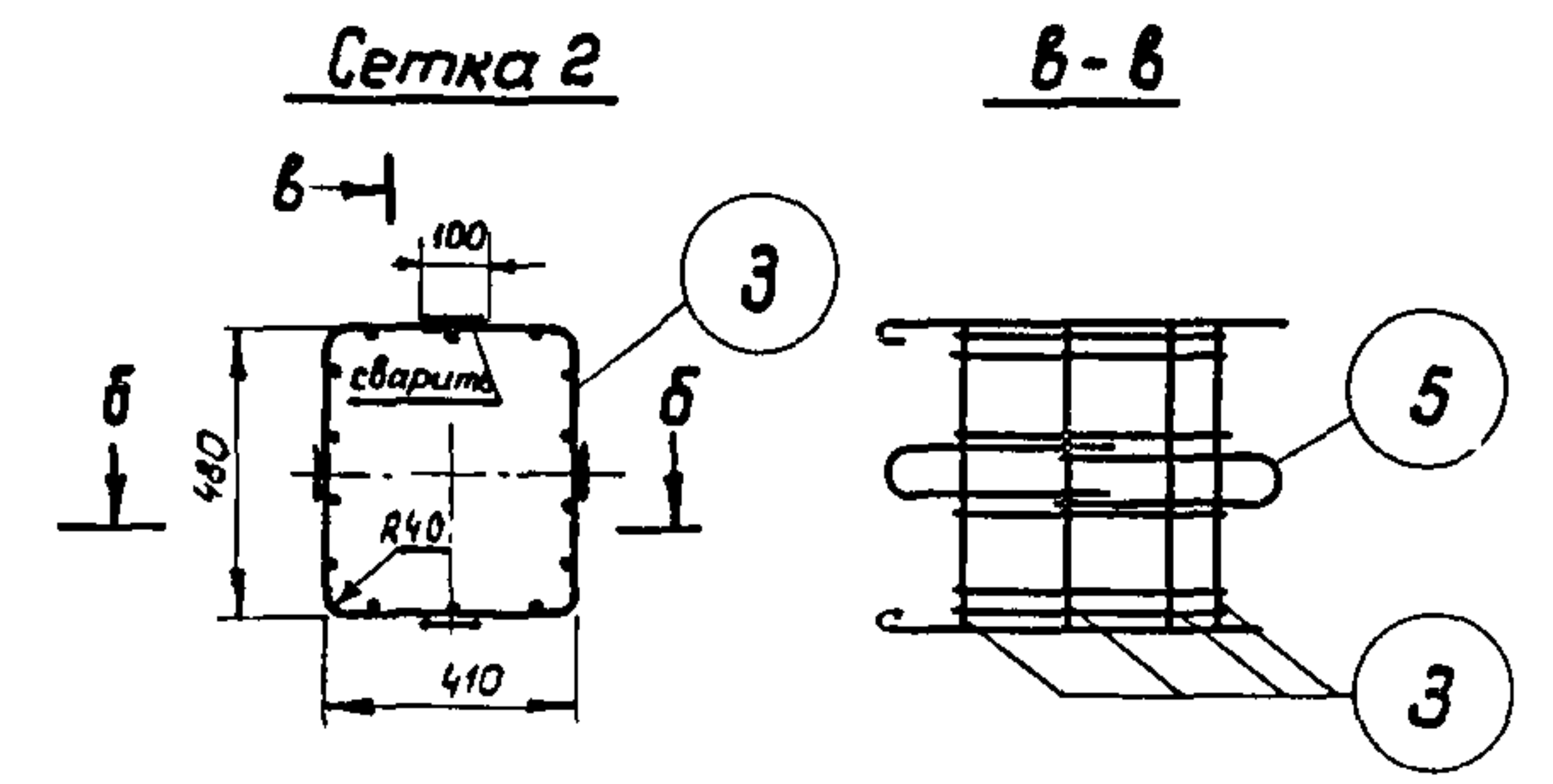
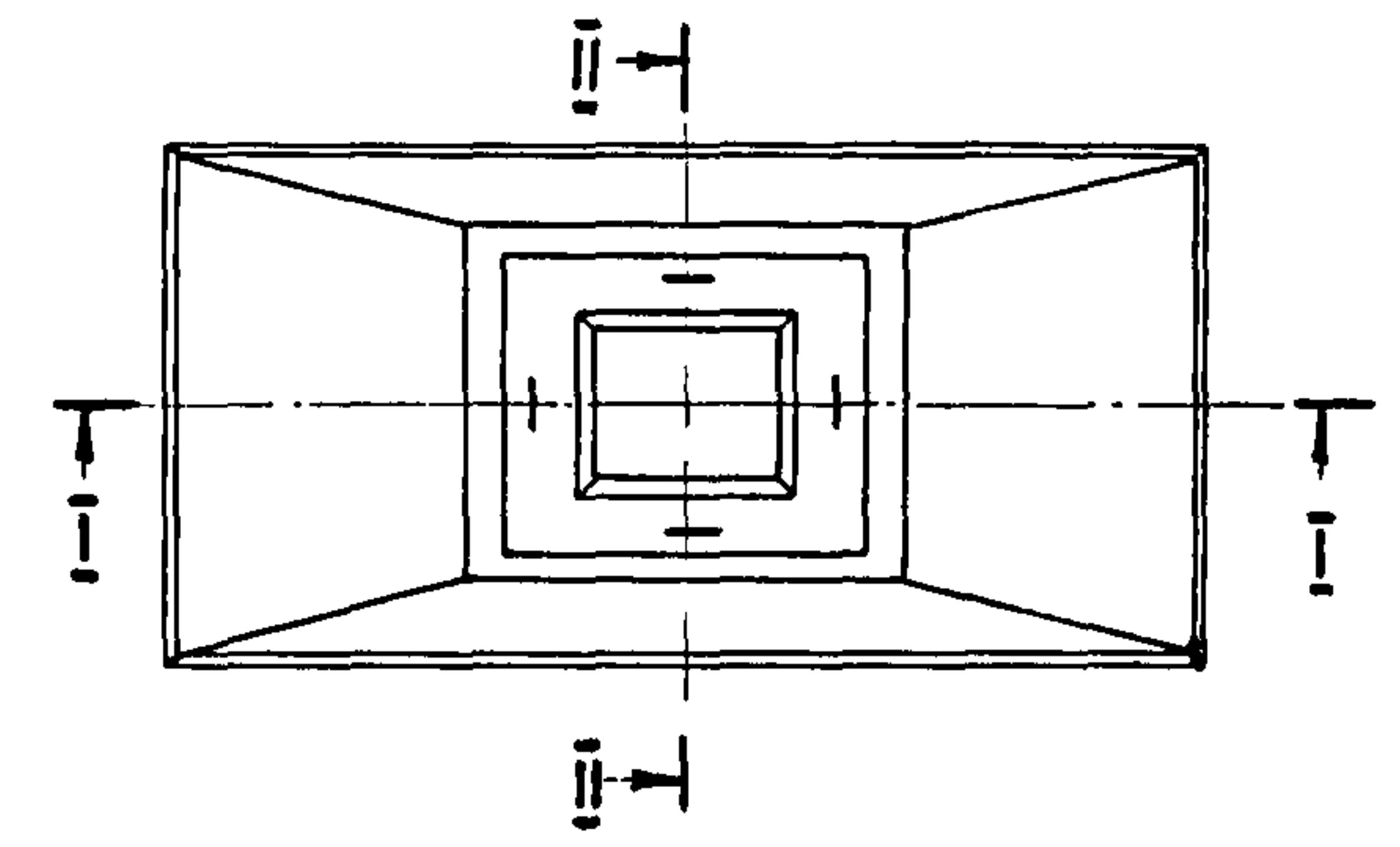
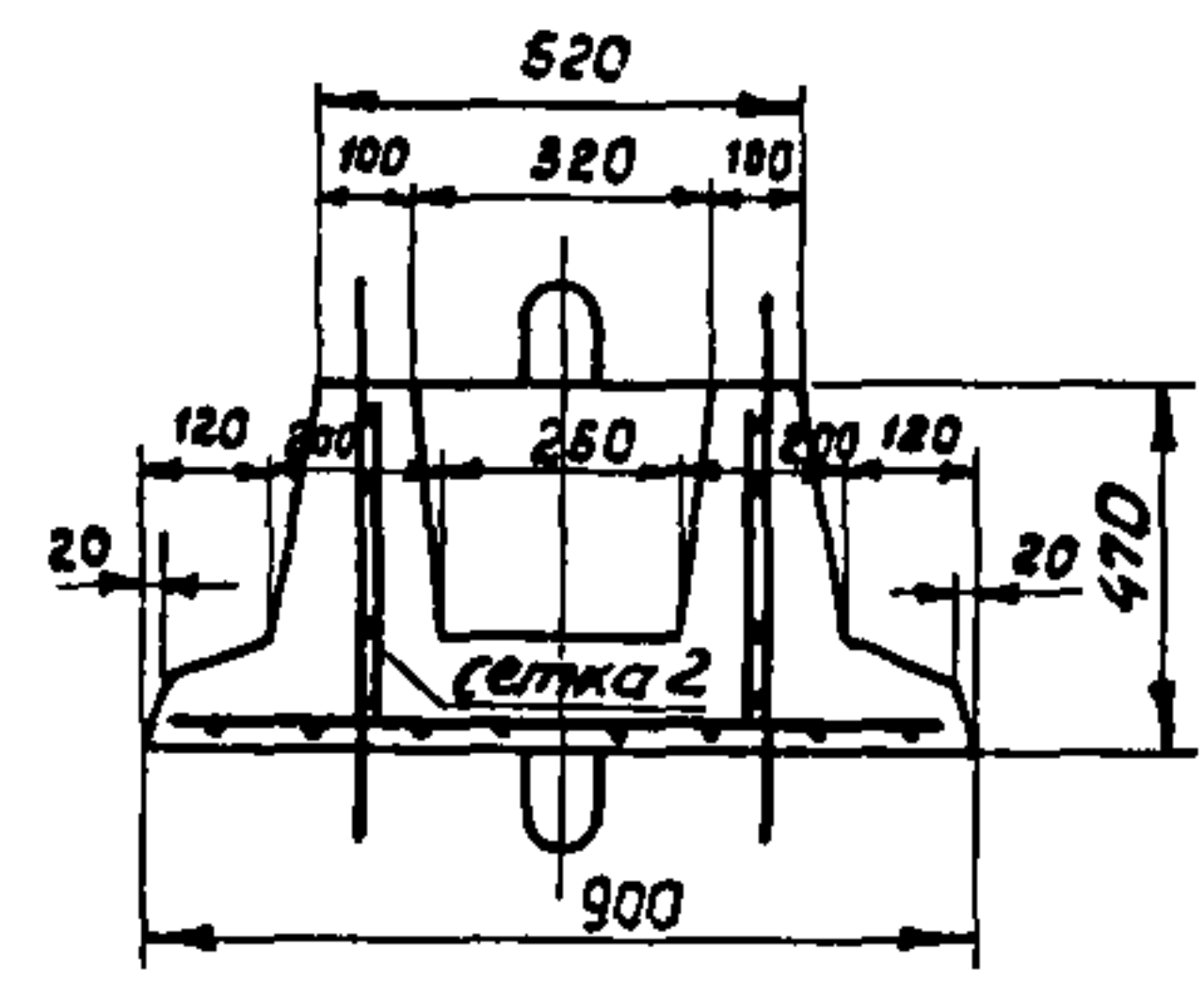
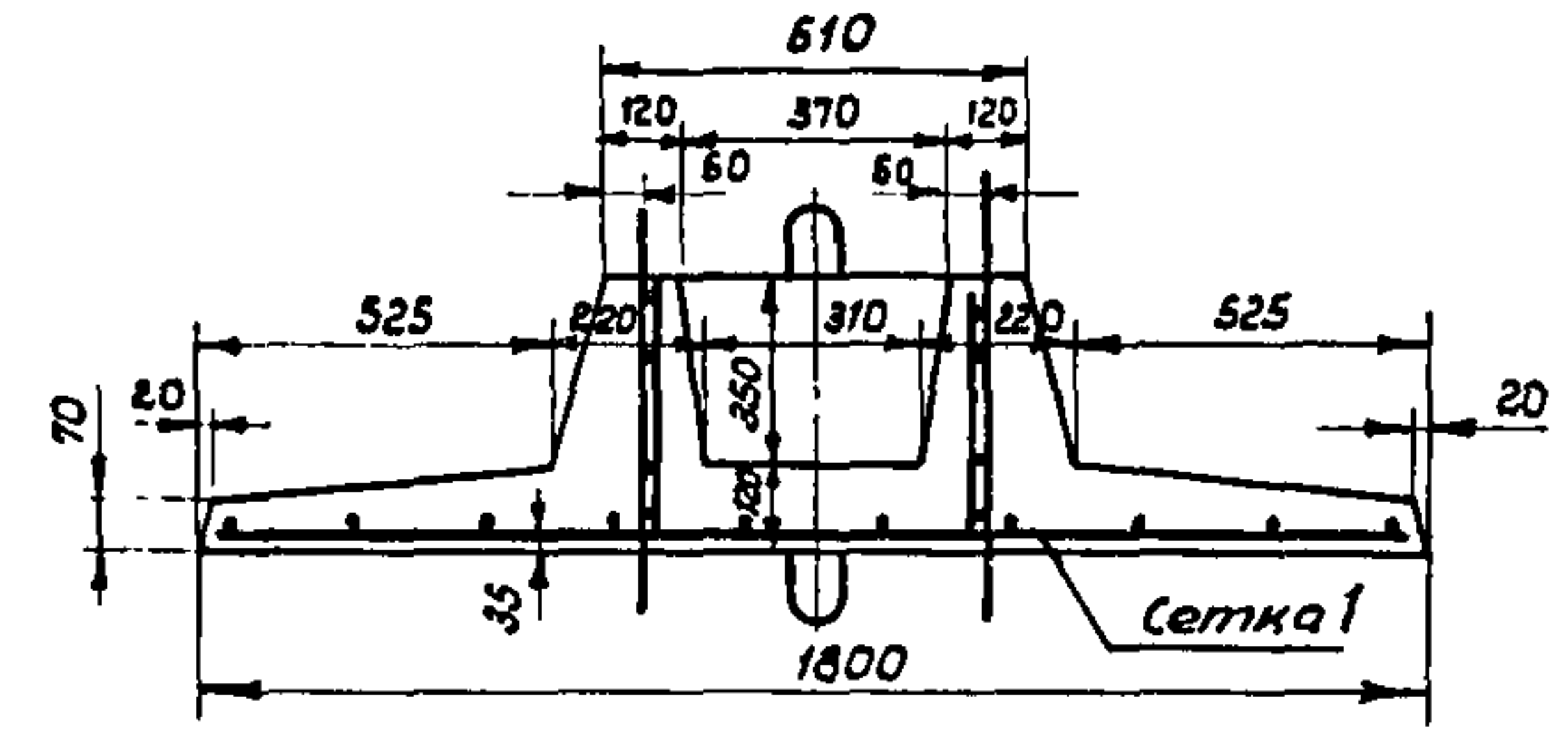
Диаметр стержня, мм	Длина стержня, мм	Объем, м³	Вид арматуры, класс, ГОСТ
8	7,81	4,73	Сталь горячекатаная периодического профиля, А III, ГОСТ 5781-61
6	12,44	4,91	
8	3,40	1,35	Сталь горячекатаная периодического профиля А I, ГОСТ 5781-61
Итого			7,99

- Объем бетона в блоке - 0,111 м³
- Вес блока - 280 кг
- Вес арматуры - 7,99 кг
- Расход арматуры на 1 м³ бетона - 72 кг

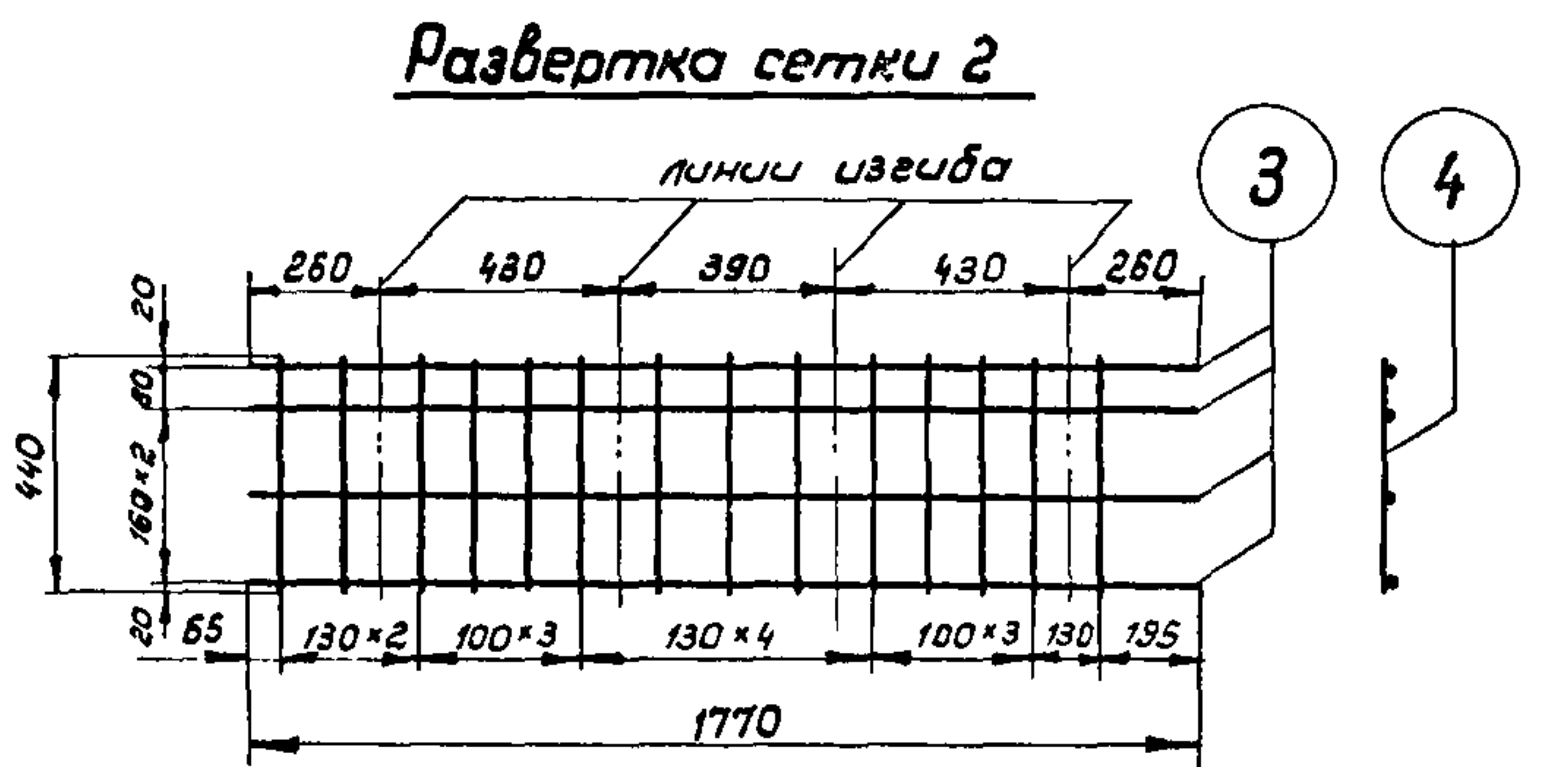
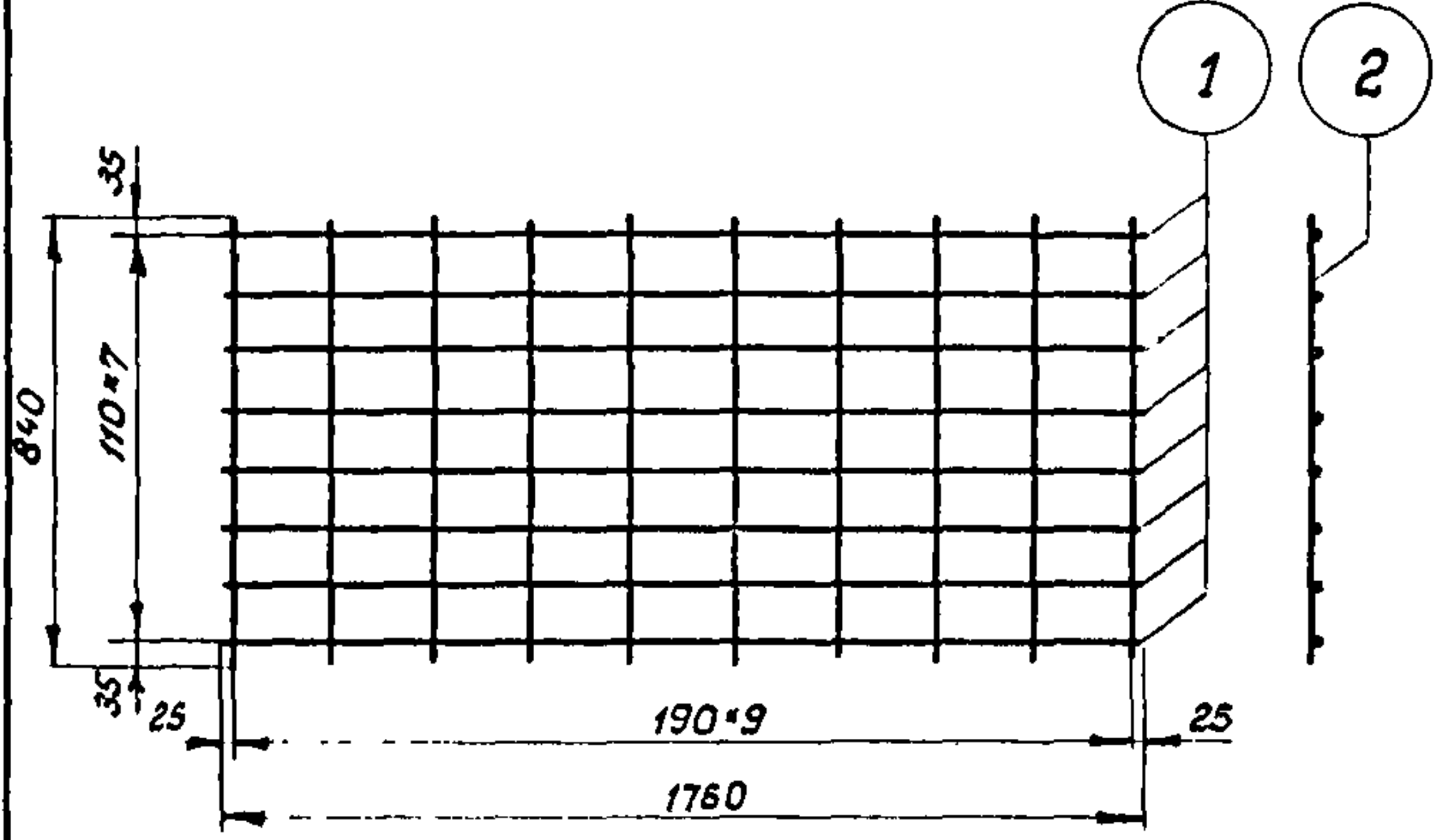
Блок Ф-18-9

I-I

II-II



Сетка 1



Спецификация арматуры

Выборка арматуры

№ стержня	Знак стержня	ГОСТ	Диаметр стержня, мм	Длина стержня, мм	Количество стержней в блоке	Объем бетона в блоке, м³	Объем стержня в блоке, м³	Объем стержня в 1 м³ бетона, м³	Полный вес, кг
Сетка 1									
1	1760	5781-61	10	1760	8	8	14,08	6,70	10,57
2	840	5781-61	6	840	10	10	8,40	1,87	
Сетка 2									
3	1770	5781-61	12	1770	4	4	7,08	6,29	7,66
4	440	5781-61	6	440	14	14	6,16	1,37	
Монтажные петли									
5	—	5781-61	8	850	—	8	6,8	2,69	2,69
Итого									20,92

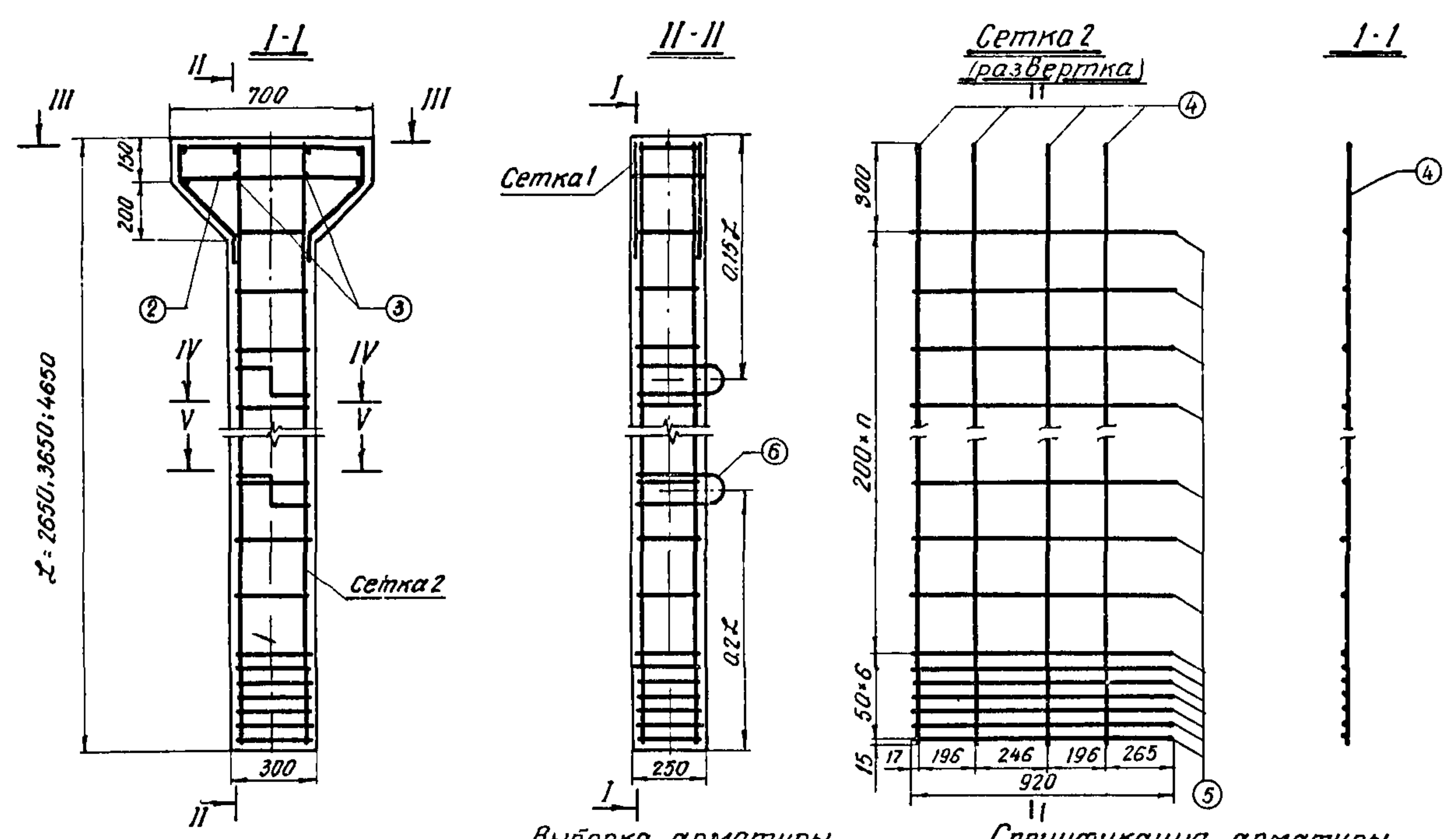
Диаметр стержня, мм	Объем, м³	Объем, м³	Вид арматуры, класс, ГОСТ
6	14,56	3,24	Сталь горячекатаная периодического профиля А III, ГОСТ 5781-61
10	14,08	8,70	
12	7,08	6,29	
8	6,8	2,69	Сталь горячекатаная периодического профиля А I, ГОСТ 5781-61
Итого			20,92

- Объем бетона в блоке - 0,286 м³
- Вес блока - 865 кг
- Вес арматуры - 20,92 кг
- Расход арматуры на 1 м³ бетона - 78 кг

Примечания:

- Бетон - М200.
- Арматурные сетки сварные.

в/о «Самозоборудование» г. Москва
 Исполнитель: Роговский, Тевелев, Шварцман, Прохорова, Колосова
 Проверил: Моросин



Выборка арматуры

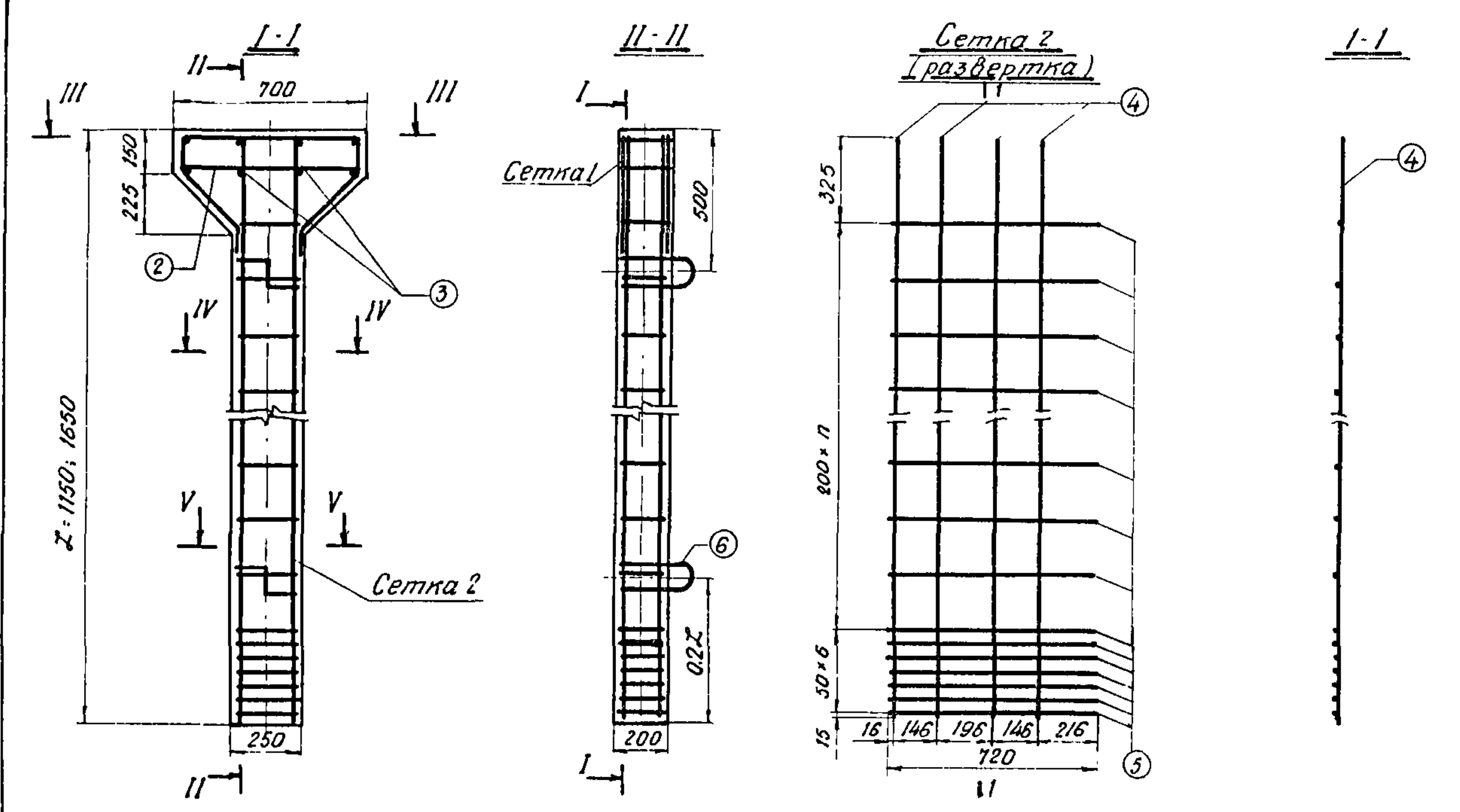
Спецификация арматуры

Марка стали	№ стержней	Диаметр стержней, мм	Длина стержней, м	Общий вес, кг	Вид арматуры, класс, ГОСТ	Всего на одну опору, кг
Длина лотка 6,0 м						
СГ-26,5	12,4	12	15,58	13,84	Сталь горячекатаная периодического проката 35ГС А11 5781-61	19,21
СГ-26,5	6	12	1,72	1,53	Сталь горячекатаная гладкого проката Ст 3 А1 5781-61	
СГ-26,5	3,5	6	17,48	3,84	Сталь горячекатаная периодического проката 35ГС А11 5781-61	
СГ-26,5	4	14	14,4	17,40	Сталь горячекатаная периодического проката 35ГС А11 5781-61	28,39
СГ-26,5	1,2	12	5,18	4,6	Сталь горячекатаная гладкого проката Ст 3 А1 5781-61	
СГ-26,5	6	12	1,72	1,53	Сталь горячекатаная гладкого проката Ст 3 А1 5781-61	
СГ-26,5	3,5	6	22,08	4,86	Сталь горячекатаная периодического проката 35ГС А11 5781-61	
СГ-26,5	4	16	18,4	29,0	Сталь горячекатаная периодического проката 35ГС А11 5781-61	41,01
СГ-26,5	1,2	12	5,18	4,6	Сталь горячекатаная гладкого проката Ст 3 А1 5781-61	
СГ-26,5	6	12	1,72	1,53	Сталь горячекатаная гладкого проката Ст 3 А1 5781-61	
СГ-26,5	3,5	6	26,68	5,88	Сталь горячекатаная периодического проката 35ГС А11 5781-61	
Длина лотка 8,0 м						
СГ-26,5	4	14	10,4	12,56	Сталь горячекатаная периодического проката 35ГС А11 5781-61	22,53
СГ-26,5	1,2	12	5,18	4,6	Сталь горячекатаная гладкого проката Ст 3 А1 5781-61	
СГ-26,5	6	12	1,72	1,53	Сталь горячекатаная гладкого проката Ст 3 А1 5781-61	
СГ-26,5	4	16	14,4	22,72	Сталь горячекатаная периодического проката 35ГС А11 5781-61	33,71
СГ-26,5	1,2	12	5,18	4,6	Сталь горячекатаная гладкого проката Ст 3 А1 5781-61	
СГ-26,5	6	12	1,72	1,53	Сталь горячекатаная гладкого проката Ст 3 А1 5781-61	
СГ-26,5	3,5	6	22,08	4,86	Сталь горячекатаная периодического проката 35ГС А11 5781-61	
СГ-26,5	4	18	18,4	36,76	Сталь горячекатаная периодического проката 35ГС А11 5781-61	48,77
СГ-26,5	1,2	12	5,18	4,6	Сталь горячекатаная гладкого проката Ст 3 А1 5781-61	
СГ-26,5	6	12	1,72	1,53	Сталь горячекатаная гладкого проката Ст 3 А1 5781-61	
СГ-26,5	3,5	6	26,68	5,88	Сталь горячекатаная периодического проката 35ГС А11 5781-61	

Марка стали	№ стержней	Диаметр стержней, мм	Длина стержней, м	Общий вес, кг	Вид арматуры, класс, ГОСТ	Всего на одну опору, кг			
Сетка 1									
СГ-26,5	1	1600	5781-61	12	1600	2	3,20	2,85	
СГ-26,5	2	660	5781-61	12	660	1	0,66	0,58	3,71
СГ-26,5	3	230	5781-61	6	230	6	1,38	0,28	
Отдельные стержни и монтажные петли									
СГ-26,5	2	660	5781-61	12	660	2	1,32	1,17	
СГ-26,5	3	230	5781-61	6	230	2	0,46	0,09	2,79
СГ-26,5	6	230	5781-61	12	860	2	1,72	1,53	
Длина лотка 6,0 м									
СГ-26,5	4	2600	5781-61	12	2600	4	10,4	9,24	12,71
СГ-26,5	5	920	5781-61	6	920	17	15,64	3,47	
СГ-26,5	4	3600	5781-61	14	3600	4	14,40	17,40	21,89
СГ-26,5	5	920	5781-61	6	920	22	20,24	4,49	28,39
СГ-26,5	4	4600	5781-61	16	4600	4	18,40	29,0	34,51
СГ-26,5	5	920	5781-61	6	920	27	24,84	5,51	41,01
Длина лотка 8,0 м									
СГ-26,5	4	2600	5781-61	14	2600	4	10,4	12,56	16,03
СГ-26,5	5	920	5781-61	6	920	17	15,64	3,47	22,53
СГ-26,5	4	3600	5781-61	16	3600	4	14,40	22,7	27,21
СГ-26,5	5	920	5781-61	6	920	22	20,24	4,49	33,71
СГ-26,5	4	4600	5781-61	18	4600	4	18,40	36,76	42,27
СГ-26,5	5	920	5781-61	6	920	27	24,84	5,51	48,77

Расход материалов

Длина лотка 6,0 м		
Длина стойки, м	2,65	3,65
Объем бетона, м³	0,224	0,299
Вес блока, кг	560	748
Вес арматуры, кг	19,21	28,39
Расход арматуры на 1 м³ бетона, кг	86	95
Расход арматуры на 1 м³ бетона, кг	86	95
Длина лотка 8,0 м		
Длина стойки, м	2,65	3,65
Объем бетона, м³	0,224	0,299
Вес блока, кг	560	748
Вес арматуры, кг	22,53	33,71
Расход арматуры на 1 м³ бетона, кг	100	113



Выборка арматуры

Спецификация арматуры

Марка стали	№ стержней	Диаметр стержней, мм	Длина стержней, м	Общий вес, кг	Вид арматуры, класс, ГОСТ	Всего на одну опору, кг
Длина лотка 6,0 м						
СГ-11,5	1,2,4	10	9,86	7,56	Сталь горячекатаная периодического проката 35ГС А11 5781-61	10,81
СГ-11,5	6	12	1,54	1,37	Сталь горячекатаная гладкого проката Ст 3 А1 5781-61	
СГ-11,5	3,5	6	8,64	1,88	Сталь горячекатаная периодического проката 35ГС А11 5781-61	
СГ-16,5	1,2,4	10	11,86	8,79	Сталь горячекатаная периодического проката 35ГС А11 5781-61	12,35
СГ-16,5	6	12	1,54	1,37	Сталь горячекатаная гладкого проката Ст 3 А1 5781-61	
СГ-16,5	3,5	6	10,08	2,19	Сталь горячекатаная периодического проката 35ГС А11 5781-61	
Длина лотка 8,0 м						
СГ-11,5	1,2,4	12	9,86	8,75	Сталь горячекатаная периодического проката 35ГС А11 5781-61	12,0
СГ-11,5	6	12	1,54	1,37	Сталь горячекатаная гладкого проката Ст 3 А1 5781-61	
СГ-11,5	3,5	6	8,64	1,88	Сталь горячекатаная периодического проката 35ГС А11 5781-61	
СГ-16,5	1,2,4	12	11,86	10,52	Сталь горячекатаная периодического проката 35ГС А11 5781-61	14,08
СГ-16,5	6	12	1,54	1,37	Сталь горячекатаная гладкого проката Ст 3 А1 5781-61	
СГ-16,5	3,5	6	10,08	2,19	Сталь горячекатаная периодического проката 35ГС А11 5781-61	

Марка стали	№ стержней	Диаметр стержней, мм	Длина стержней, м	Общий вес, кг	Вид арматуры, класс, ГОСТ	Всего на одну опору, кг			
Сетка 1									
СГ-11,5	1	1740	5781-61	12	1740	2	3,48	3,09	
СГ-11,5	2	660	5781-61	12	660	1	0,66	0,58	3,88
СГ-11,5	3	180	5781-61	6	180	6	1,08	0,21	
Отдельные стержни и монтажные петли									
СГ-11,5	2	660	5781-61	12	660	2	1,32	1,17	
СГ-11,5	3	180	5781-61	6	180	2	0,36	0,07	2,61
СГ-11,5	6	270	5781-61	12	770	2	1,54	1,37	
Длина лотка 6,0 м									
СГ-16,5	4	1100	5781-61	10	1100	4	4,40	2,72	4,32
СГ-16,5	5	720	5781-61	6	720	10	7,20	1,60	10,81
СГ-16,5	4	1600	5781-61	10	1600	4	6,40	3,95	5,86
СГ-16,5	5	720	5781-61	6	720	12	8,64	1,91	12,35
Длина лотка 8,0 м									
СГ-16,5	4	1100	5781-61	12	1100	4	4,40	3,91	5,51
СГ-16,5	5	720	5781-61	6	720	10	7,20	1,60	12,00
СГ-16,5	4	1600	5781-61	12	1600	4	6,40	5,68	7,59
СГ-16,5	5	720	5781-61	6	720	12	8,64	1,91	14,08

Расход материалов

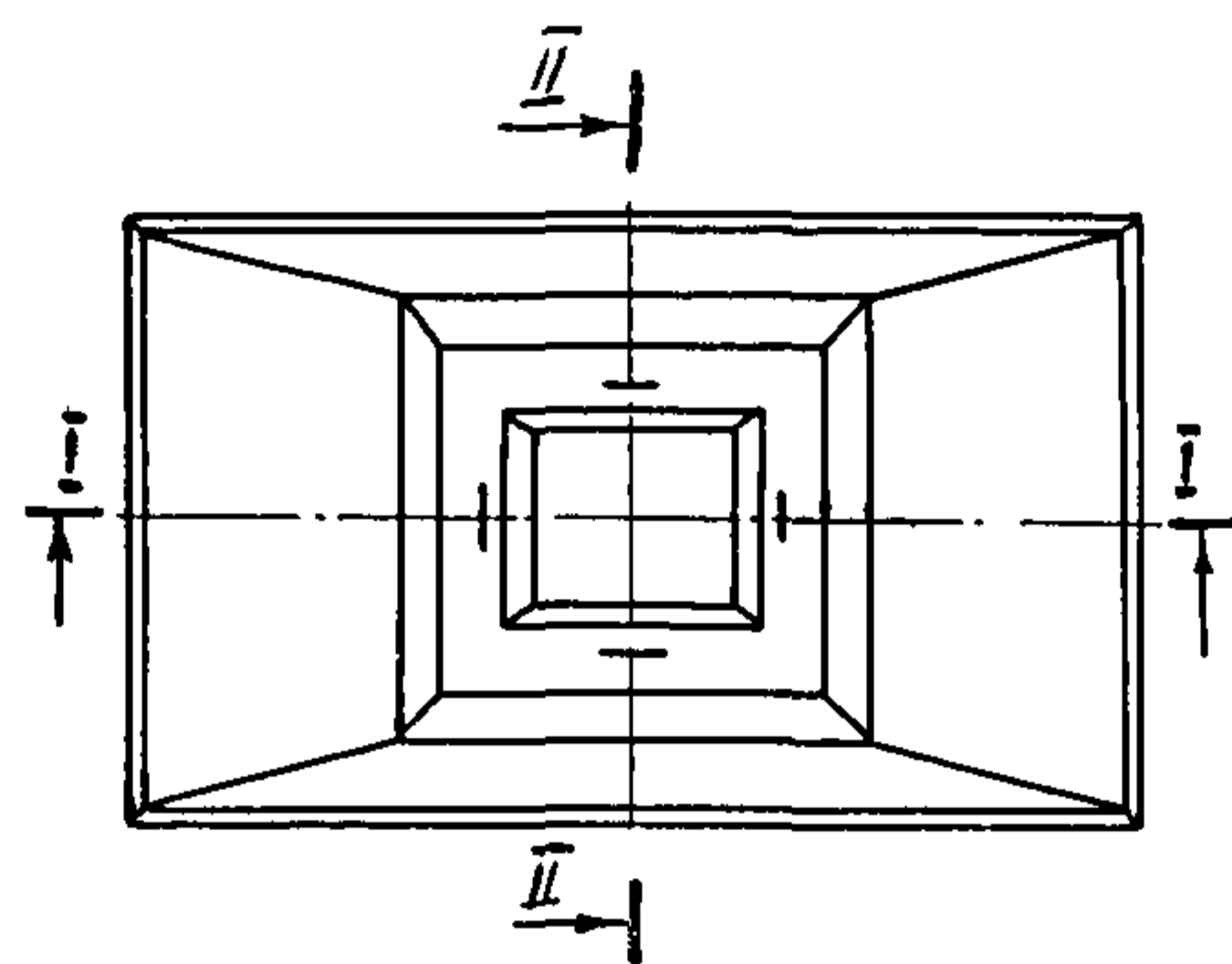
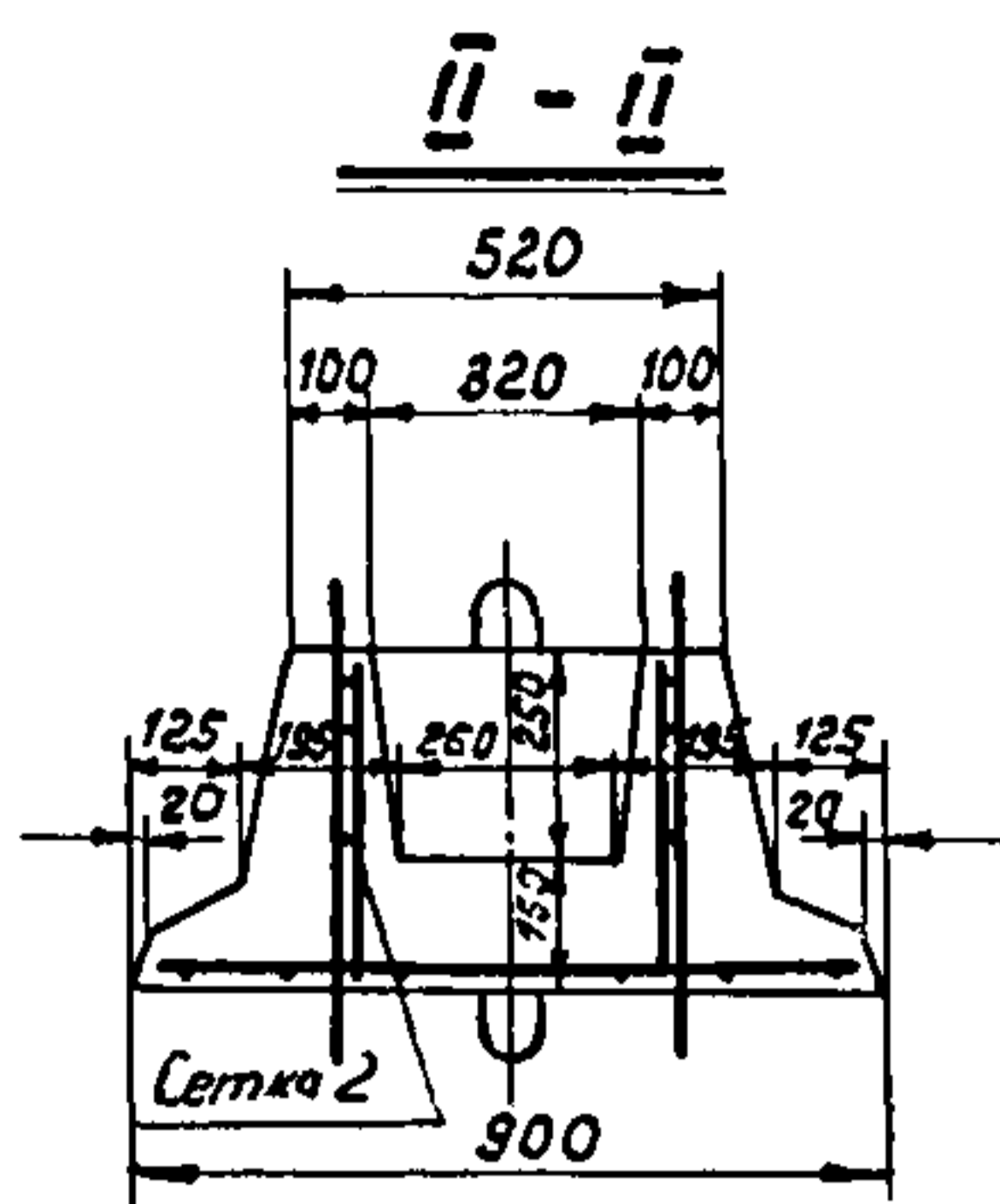
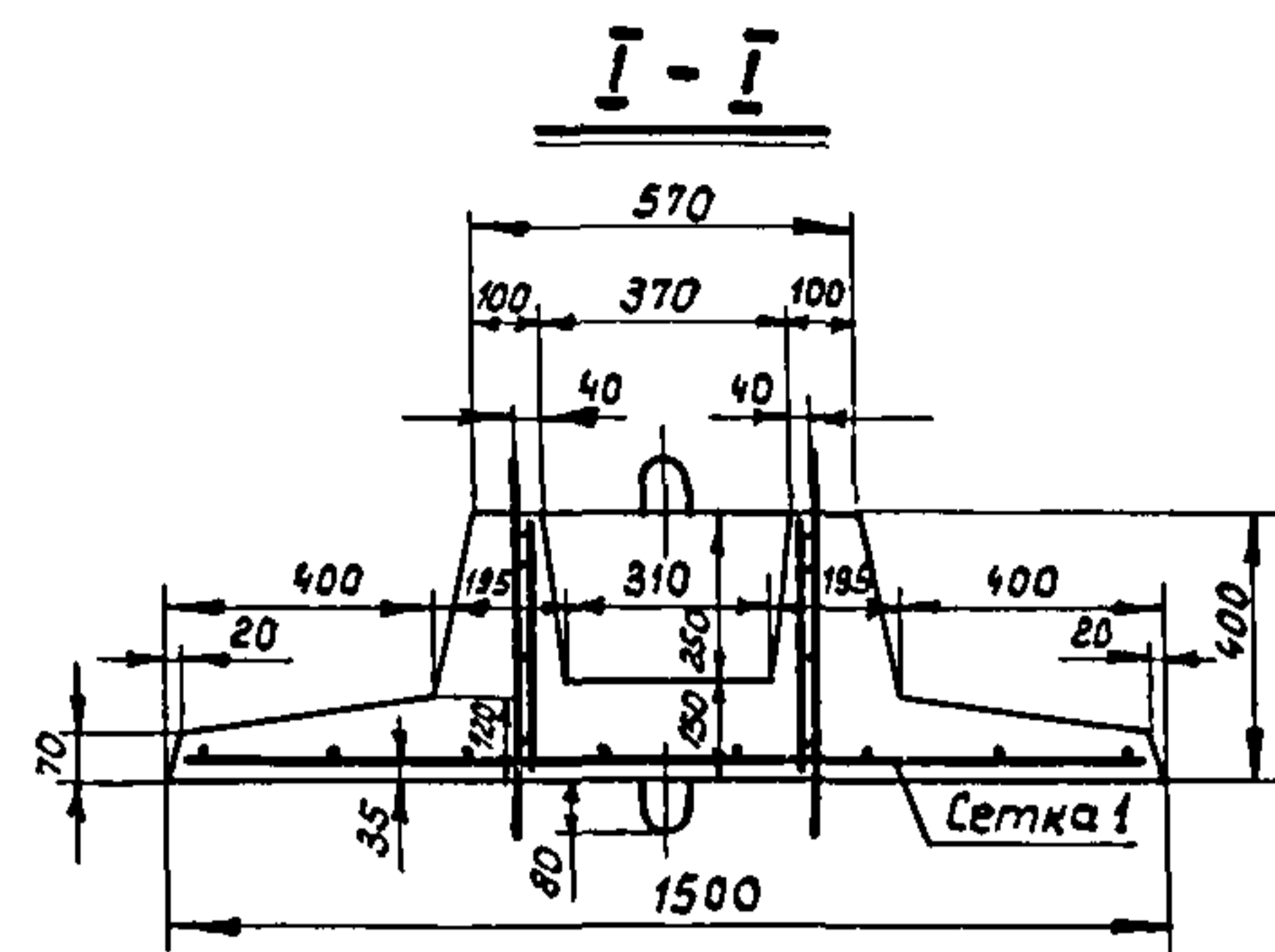
Длина лотка 6,0 м		
Длина стойки, м	1,15	1,65
Объем бетона, м³	0,081	0,106
Вес блока, кг	203	265
Вес армат, кг	10,81	12,35
Расход армат на 1 м³ бетона, кг	133	116
Длина лотка 8,0 м		
Длина стойки, м	1,15	1,65
Объем бетона, м³	0,081	0,106
Вес блока, кг	203	265
Вес армат, кг	12,0	14,08
Расход армат на 1 м³ бетона, кг	148	133

Примечания:

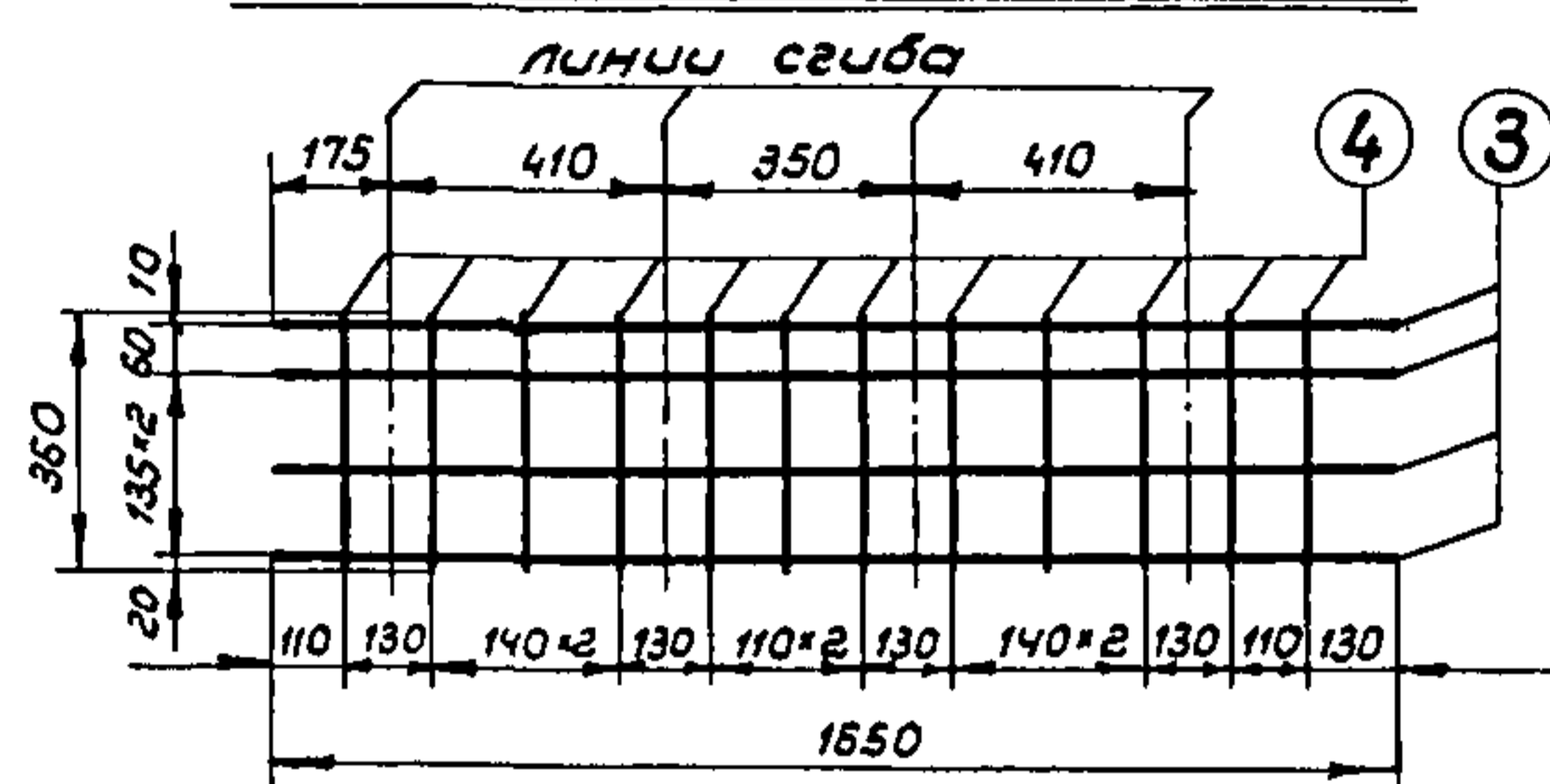
1. Бетон марки БГТ-200.
2. Арматурные сетки сварные.
3. Защитный слой 30 мм.
4. Блоки применяются с лотками из напряженного и ненапряженного железобетона глубиной 100 см при высоте опор до 2,0 м.

Исполнитель: Разработчик: Проверщик: Конструктор:
 В.И. Соловьев
 г. Москва

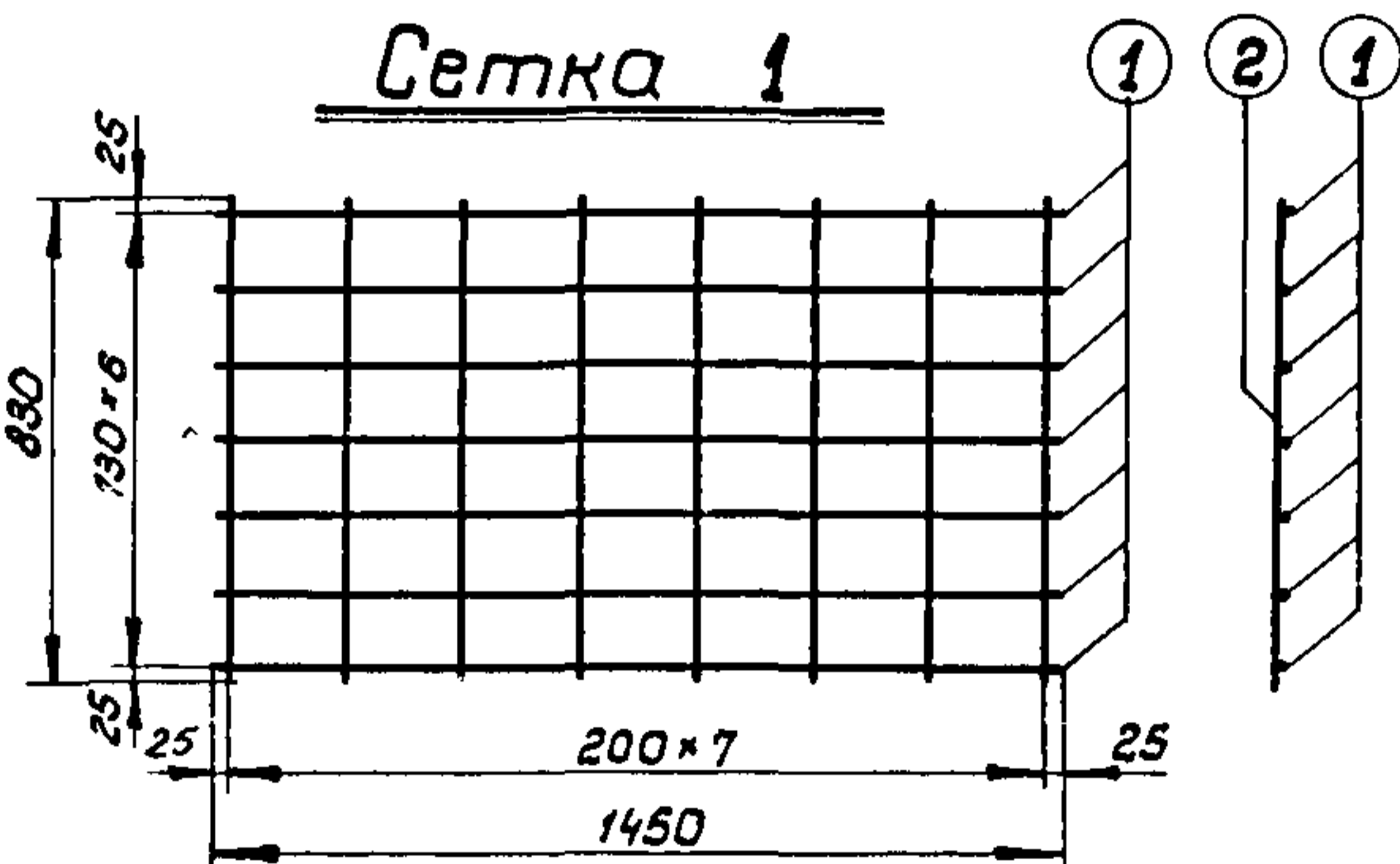
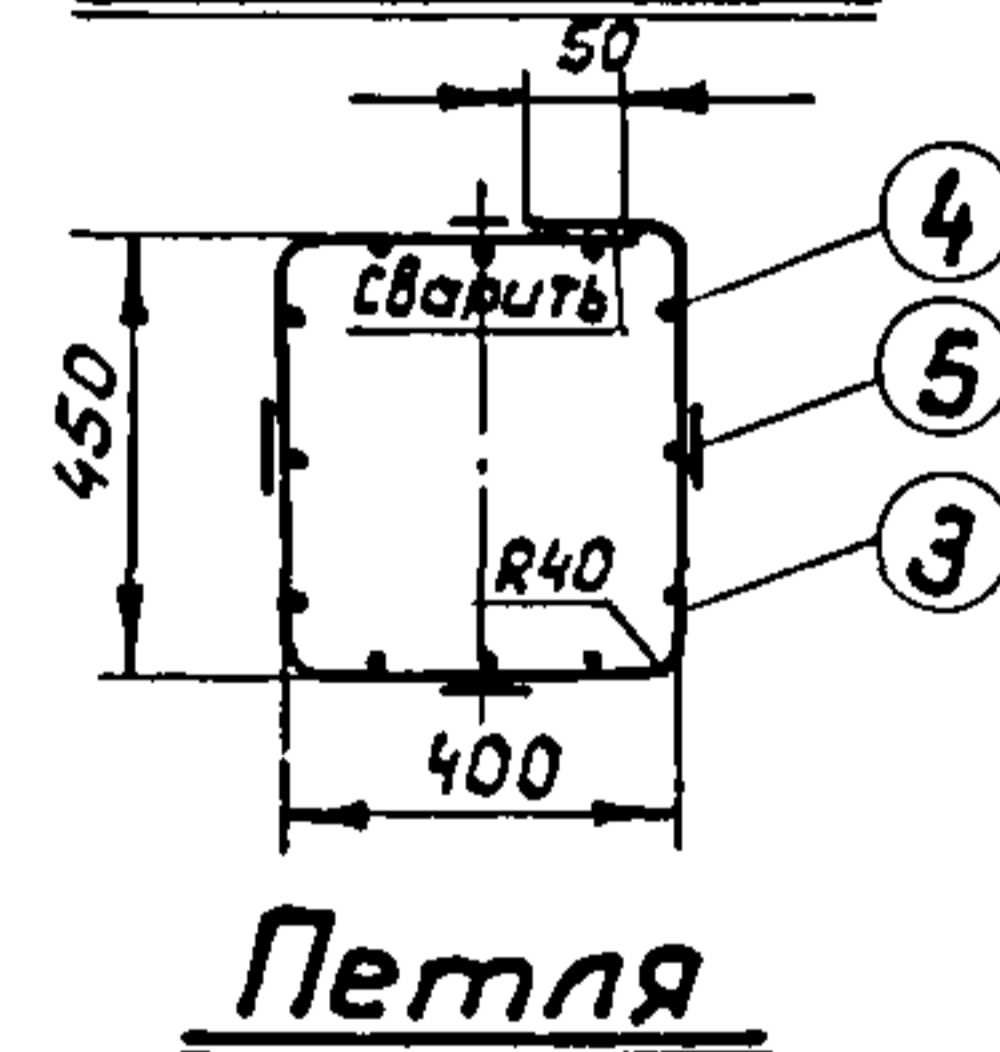
Блок Ф-15-9



Развертка сетки 2



Сетка 2



Сетка 1

Выборка арматуры

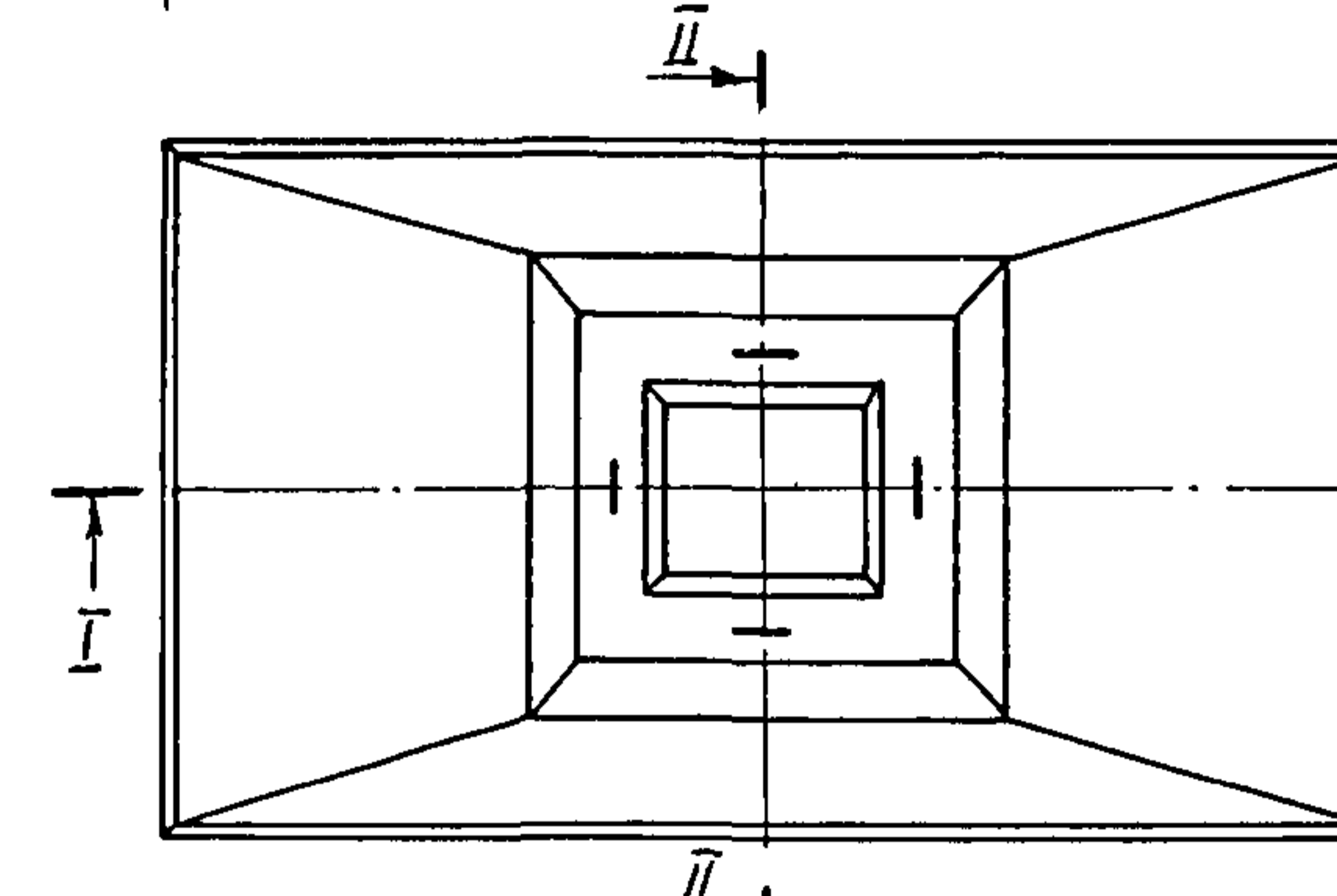
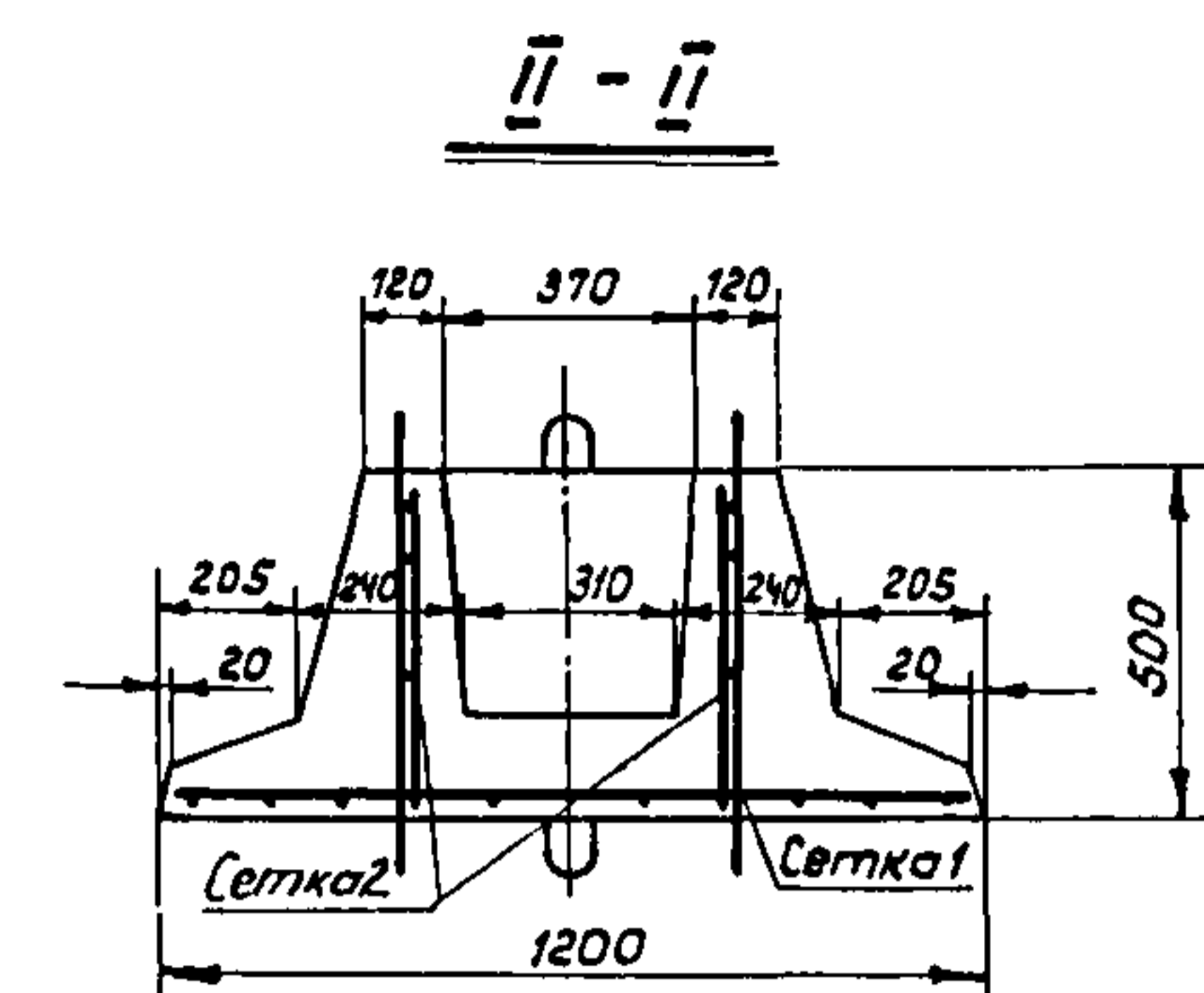
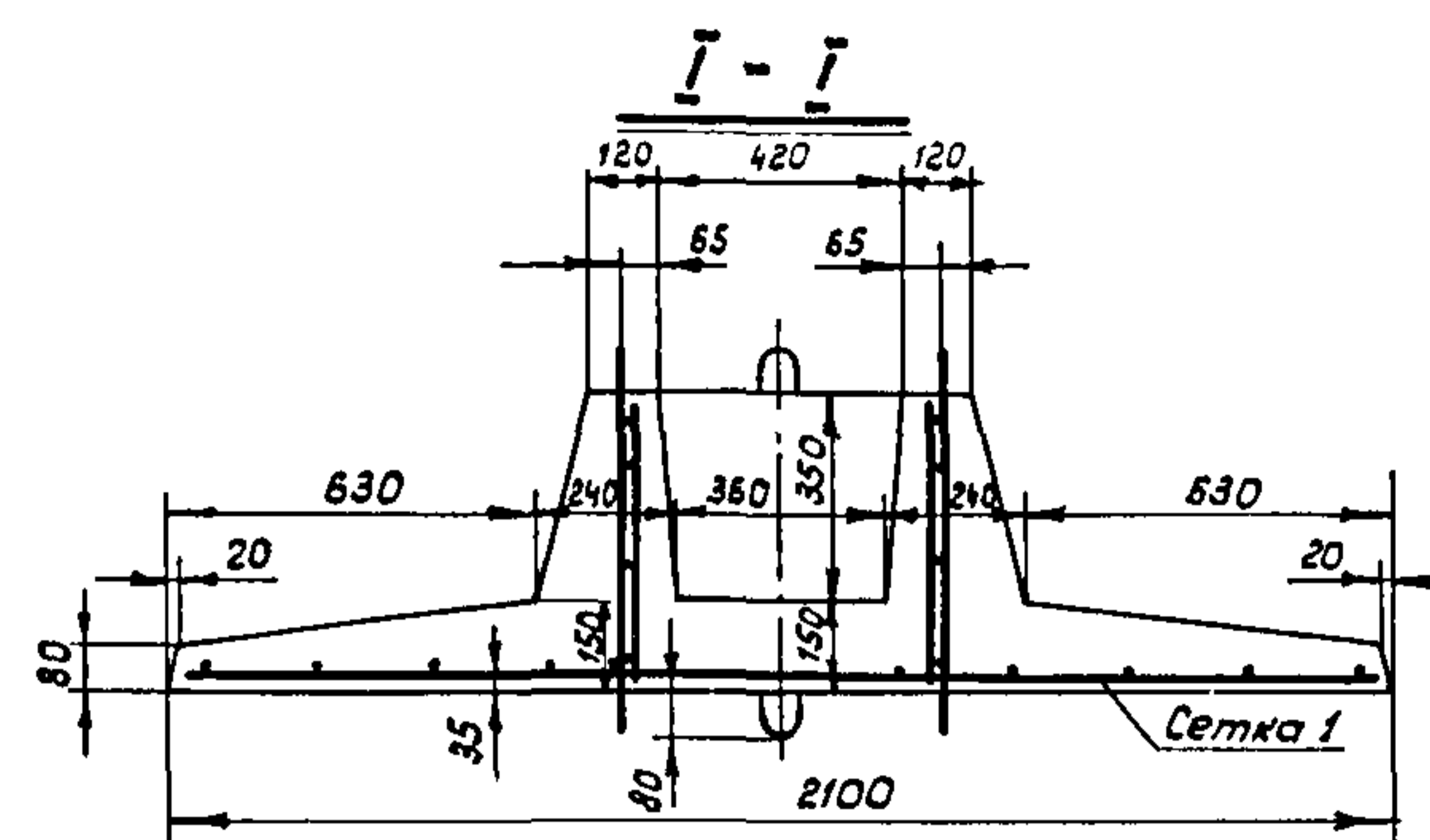
№ стержней	Диаметр стержней, мм	Длина стержней, м	Общий вес, кг	Вид арматуры, класс, ГОСТ
6	10,96	2,43	2,43	Сталь горячекатаная периодического профиля А-III, ГОСТ 5781-61
8	6,60	2,61	2,61	
10	10,15	6,26	6,26	Сталь горячекатаная гладкого профиля АI, ГОСТ 5781-61
8	6,00	2,69	2,69	
Итого			13,99	

Спецификация арматуры

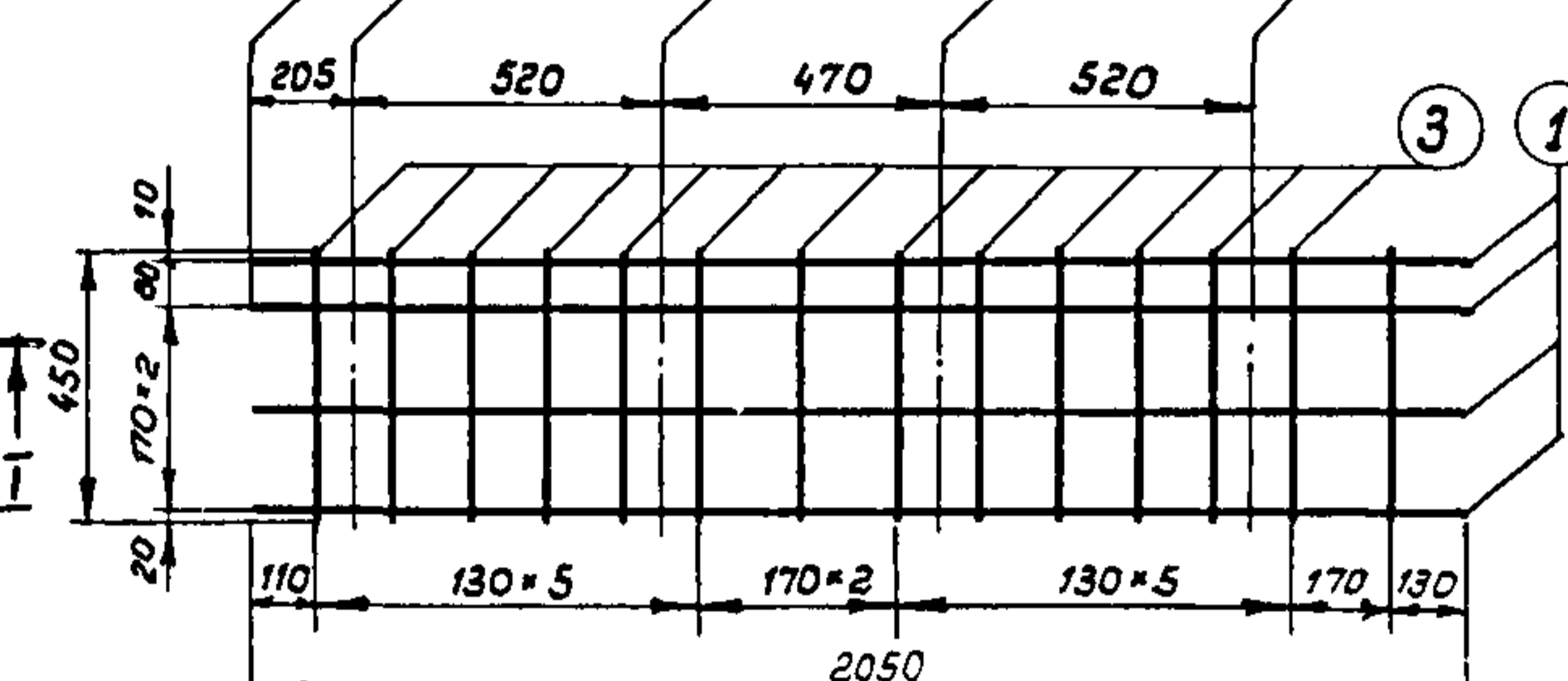
№ стержней	Знак стержня	ГОСТ	Диаметр стержней, мм	Длина стержней, мм	Количество стержней в сетке	Количество сеток в блоке	Общая длина стержней, м	Общий вес, кг	Полный вес, кг
Сетка 1									
1	1450	5781-61	10	1450	7	1	10,15	6,26	7,73
2	830	5781-61	6	830	8	1	6,60	1,47	
Сетка 2									
3	1650	5781-61	8	1650	4	1	6,60	2,61	3,57
4	360	5781-61	6	360	12	1	4,32	0,96	
5	—	5781-61	8	850	8	—	6,80	2,69	2,69
Итого								13,99	

- Объем бетона в блоке - 0,231 м³
- Вес блока - 378 кг
- Вес арматуры - 13,99 кг
- Расход арматуры на 1 м³ бетона - 60 кг

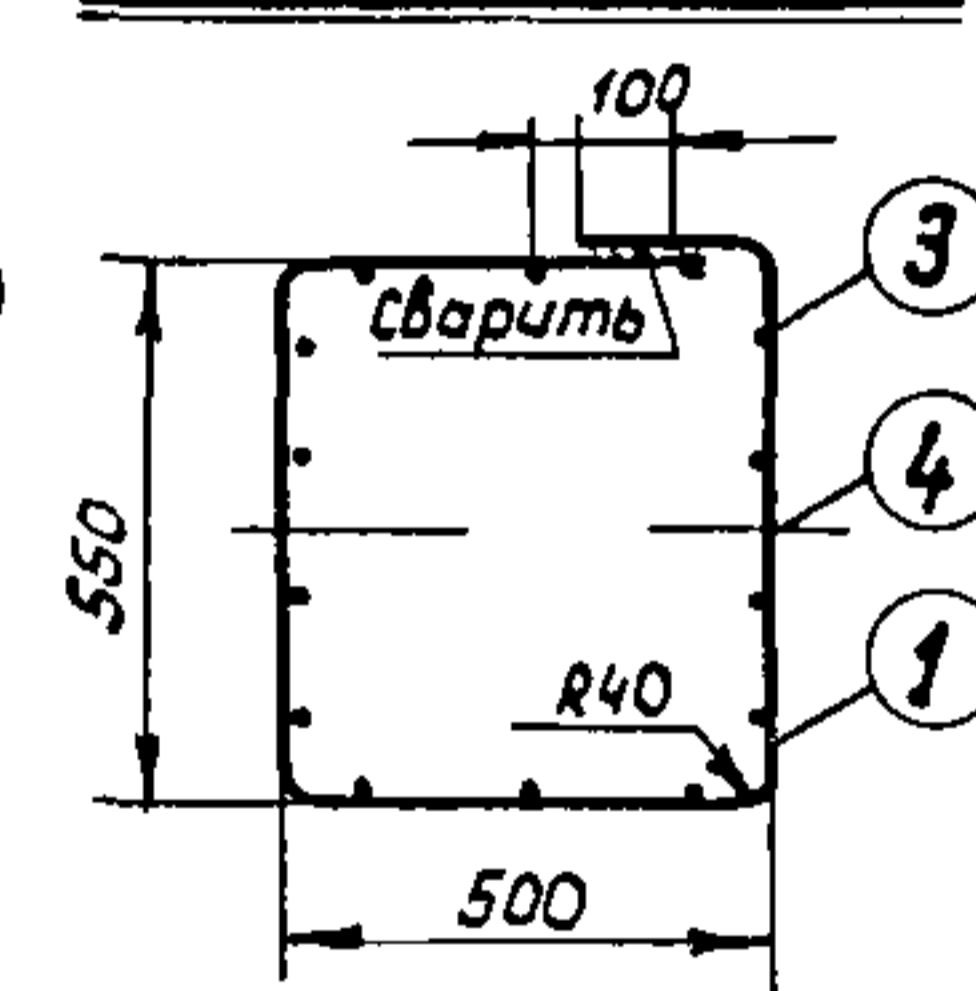
Блок Ф-21-12



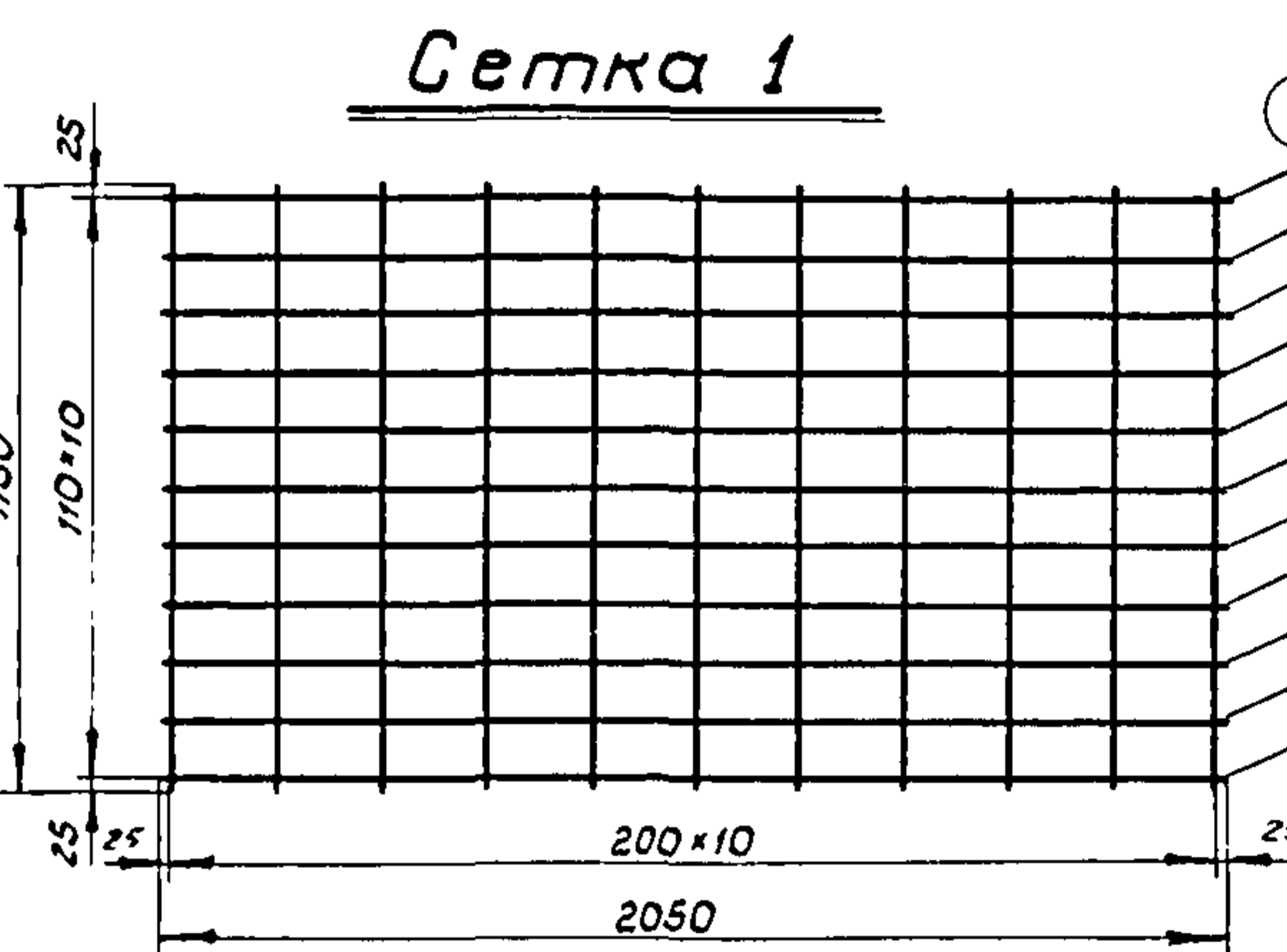
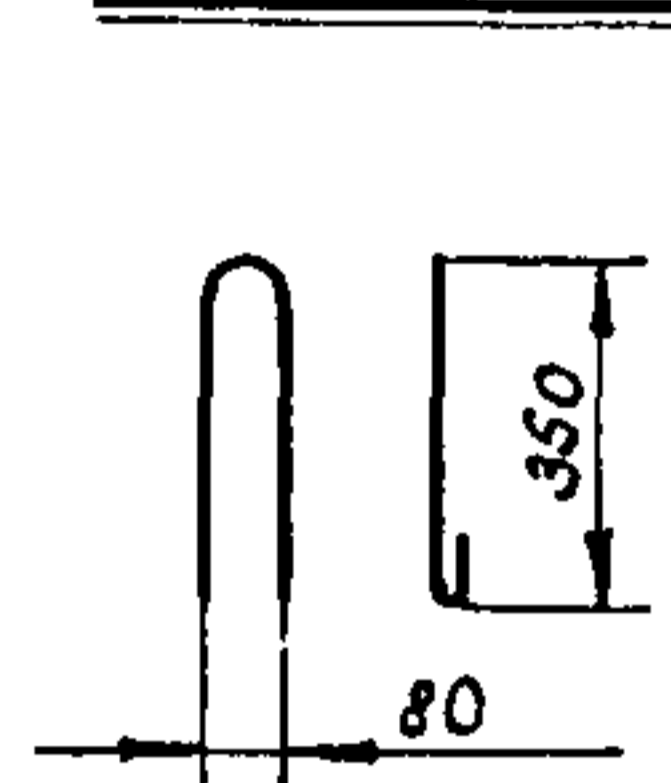
Развертка сетки 2



Сетка 2



Петля



Сетка 1

Спецификация арматуры

№ стержней	Знак стержня	ГОСТ	Диаметр стержней, мм	Длина стержней, мм	Количество стержней в сетке	Количество сеток в блоке	Общая длина стержней, м	Общий вес, кг	Полный вес, кг
Сетка 1									
1	2050	5781-61	10	2050	11	1	22,55	13,91	16,72
2	1150	5781-61	6	1150	11	1	12,65	2,81	
Сетка 2									
1	2050	5781-61	12	2050	4	1	8,20	7,28	8,68
3	450	5781-61	6	450	14	1	6,30	1,40	
Петли									
4	—	5781-61	10	850	8	—	6,80	4,20	4,20
Итого								29,60	

Выборка арматуры

Диаметр стержней, мм	Длина стержней, м	Общий вес, кг	Вид арматуры, класс, ГОСТ
6	18,95	4,21	Сталь горячекатаная периодического профиля А III, ГОСТ 5781-61
10	22,55	13,91	
12	8,20	7,28	Сталь горячекатаная гладкого профиля АI, ГОСТ 5781-61
10	6,80	4,20	
Итого:			29,60

- Примечания:**
- Бетон марки 200.
 - Арматурные сетки сварные.

- Объем бетона в блоке - 0,231 м³
- Вес блока - 378 кг
- Вес арматуры - 13,99 кг
- Расход арматуры на 1 м³ бетона - 60 кг

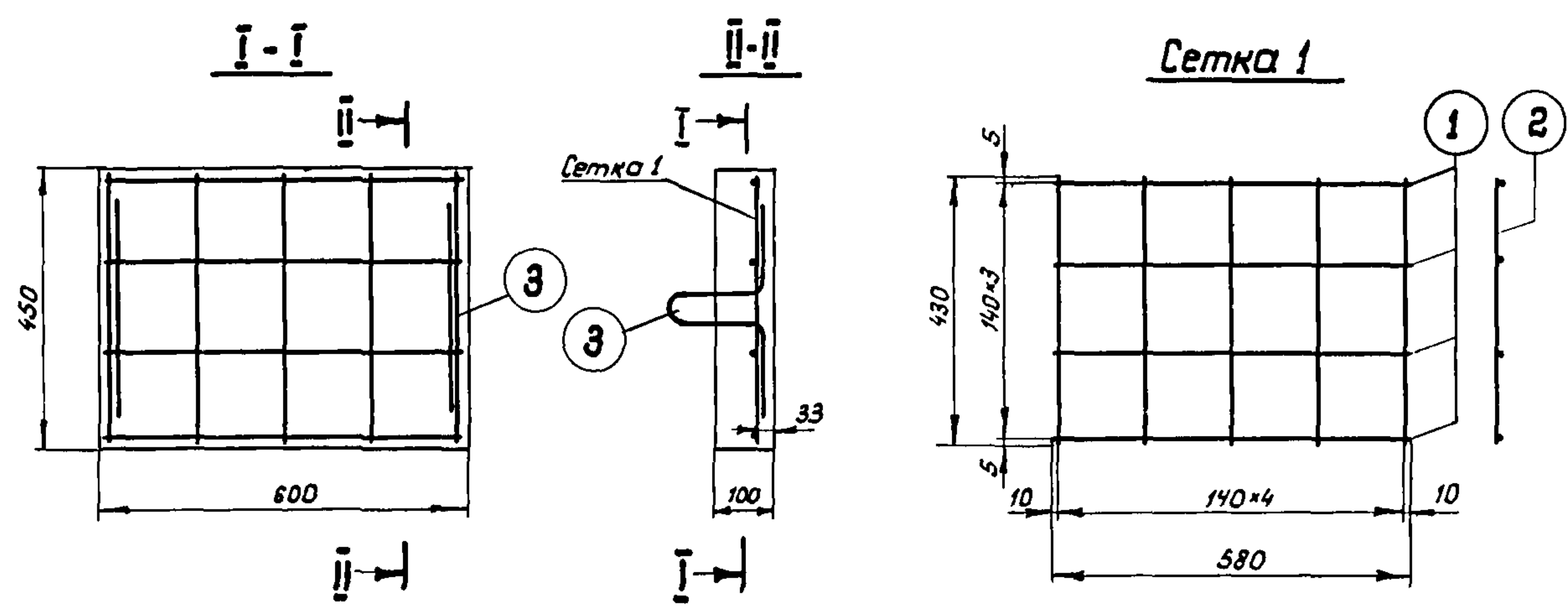
Унифицированные железобетонные лотки-каналы с глубиной наполнения до 1м.

Фундаменты лотков глубиной 100см

Типовые конструкции Альбом Лист серия 3.820-3 №1 №30

Исх. отдано Работоспособный Проект
 Ил. специалист: Завелов А.И.
 Разработчик: Немцова Т.И.
 Проверил: Морозин И.И.
 Копировал: Мухомов
 в/о "Сомзаобпроект" г. Москва

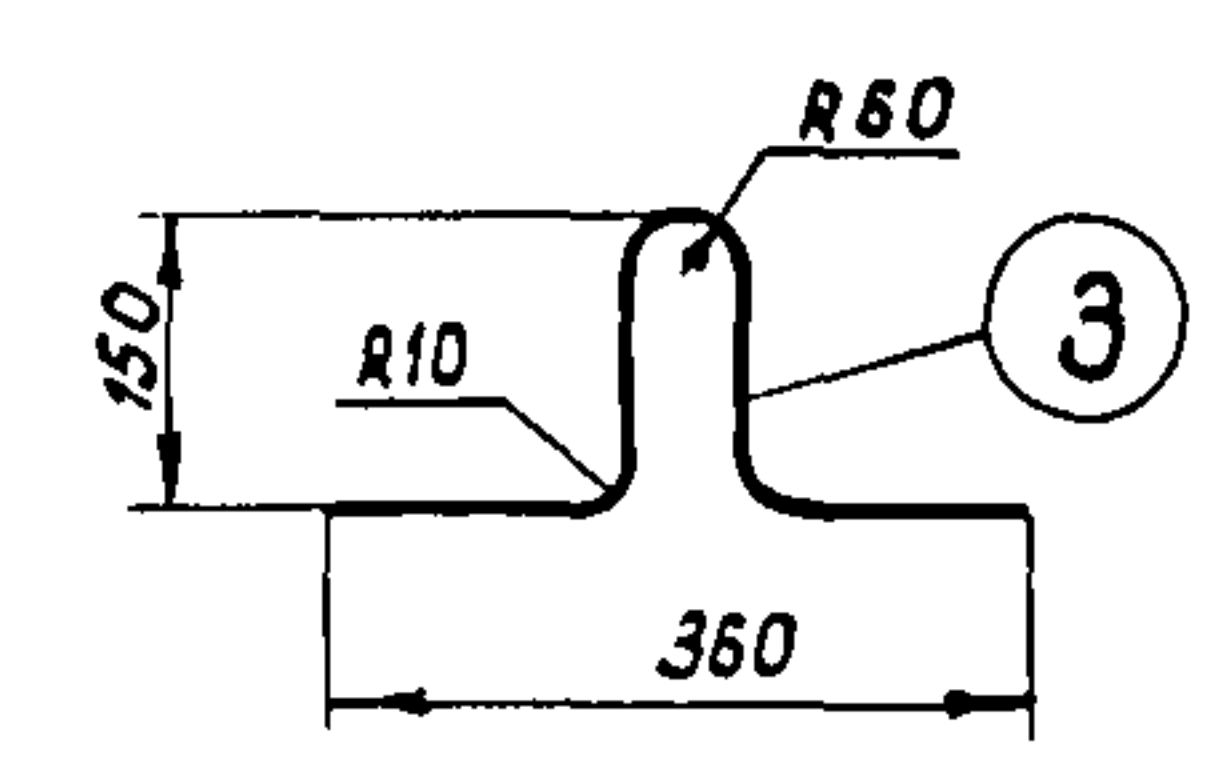
Блок П-6-4,5



Спецификация арматуры

№№ стержней	Эскиз стержня	ГОСТ	Диаметр стержня, мм	Длина стержня, мм	Удлинитель стержня, мм	Количество стержней в сетке, шт	Количество стержней в монтажной петле, шт	Общая длина стержня в блоке, м	Общая масса стержня в блоке, кг	Полный вес, кг
Сетка 1										
1	580	5781-61	6	580	4	4	2,32	0,52		1,00
2	430	5781-61	6	430	5	5	2,15	0,48		
Монтажная петля										
3	□	5781-61	8	520	—	2	1,04	0,41		0,41
Итого:										1,41

Монтажная петля

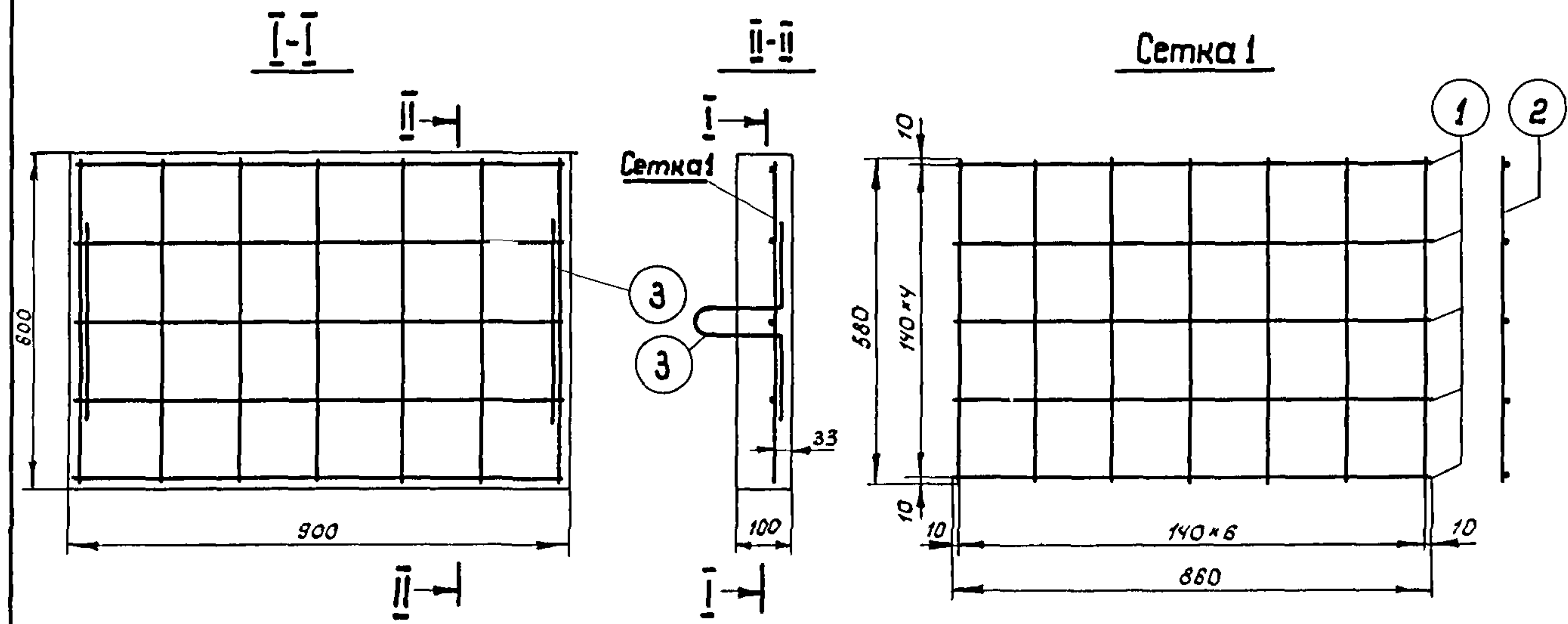


Выборка арматуры

Диаметр стержней	Общая длина, м	Общий вес, кг	Вид арматуры, класс, ГОСТ
6	4,47	1,00	Сталь горячекатанная периодического профиля А II, ГОСТ 5781-61
8	1,04	0,41	Сталь горячекатанная гладкого профиля А I, ГОСТ 5781-61
Итого		1,41	

1. Объем бетона в блоке - 0,027 м³
2. Вес блока - 68 кг
3. Вес арматуры - 141 кг
4. Расход арматуры на 1 м³ бетона - 52 кг

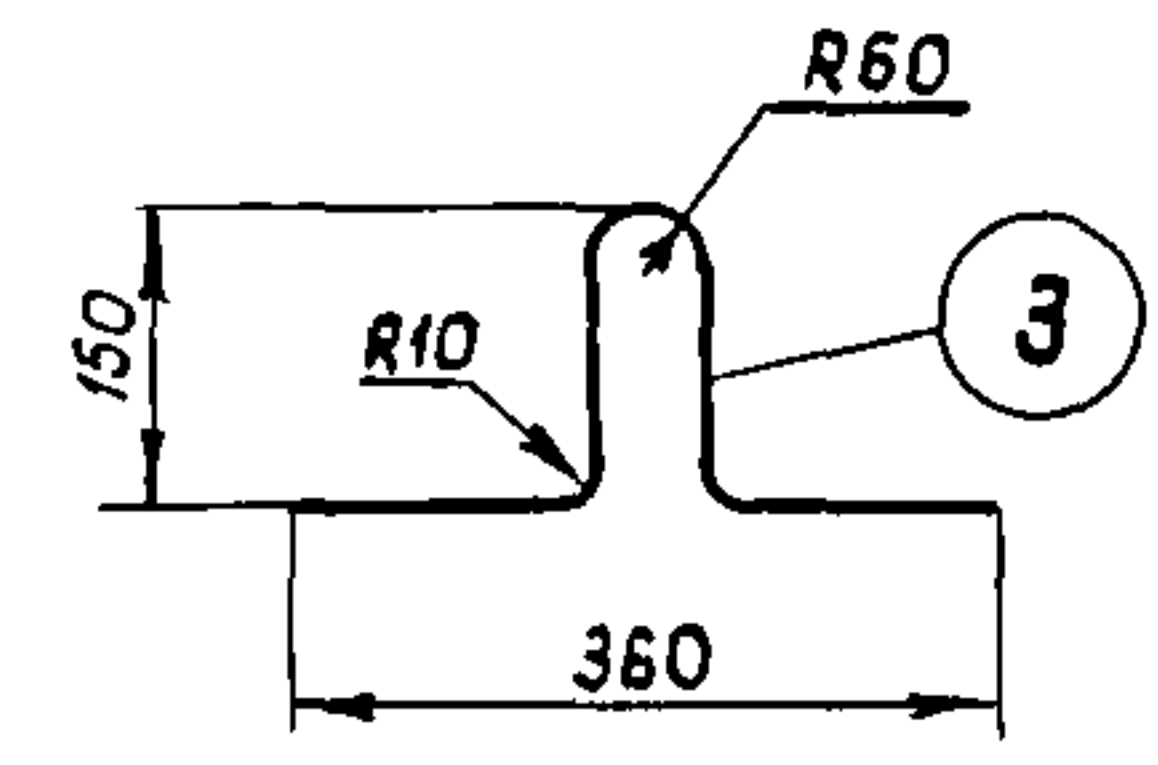
Блок П-9-6



Спецификация арматуры

№№ стержней	Эскиз стержня	ГОСТ	Диаметр стержня, мм	Длина стержня, мм	Удлинитель стержня, мм	Количество стержней в сетке, шт	Количество стержней в монтажной петле, шт	Общая длина стержня в блоке, м	Общая масса стержня в блоке, кг	Полный вес, кг
Сетка 1										
1	660	5781-61	6	660	5	5	4,30	0,95		1,85
2	580	5781-61	6	580	7	7	4,06	0,90		
Монтажная петля										
3	□	5781-61	8	520	—	2	1,04	0,41		0,41
Итого:										2,26

Монтажная петля



Выборка арматуры

№№ стержней	Общая длина, м	Общий вес, кг	Вид арматуры, класс, ГОСТ
6	8,36	1,85	Сталь горячекат. период. проф. А II, ГОСТ 5781-61
8	1,04	0,41	Сталь горячекат. гладкого проф. А I, ГОСТ 5781-61
Итого		2,26	

1. Объем бетона в блоке - 0,054 м³
2. Вес блока - 135 кг
3. Вес арматуры - 226 кг
4. Расход арматуры на 1 м³ бетона - 42 кг

Примечания:

1. Бетон гидротехнический марки 150.
2. Арматурные сетки сварные.
3. Минимальный защитный слой - 30 мм.
4. Размеры даны в мм.
5. Блоки применяются как опорные плиты для лотков, укладываемых на грунт.

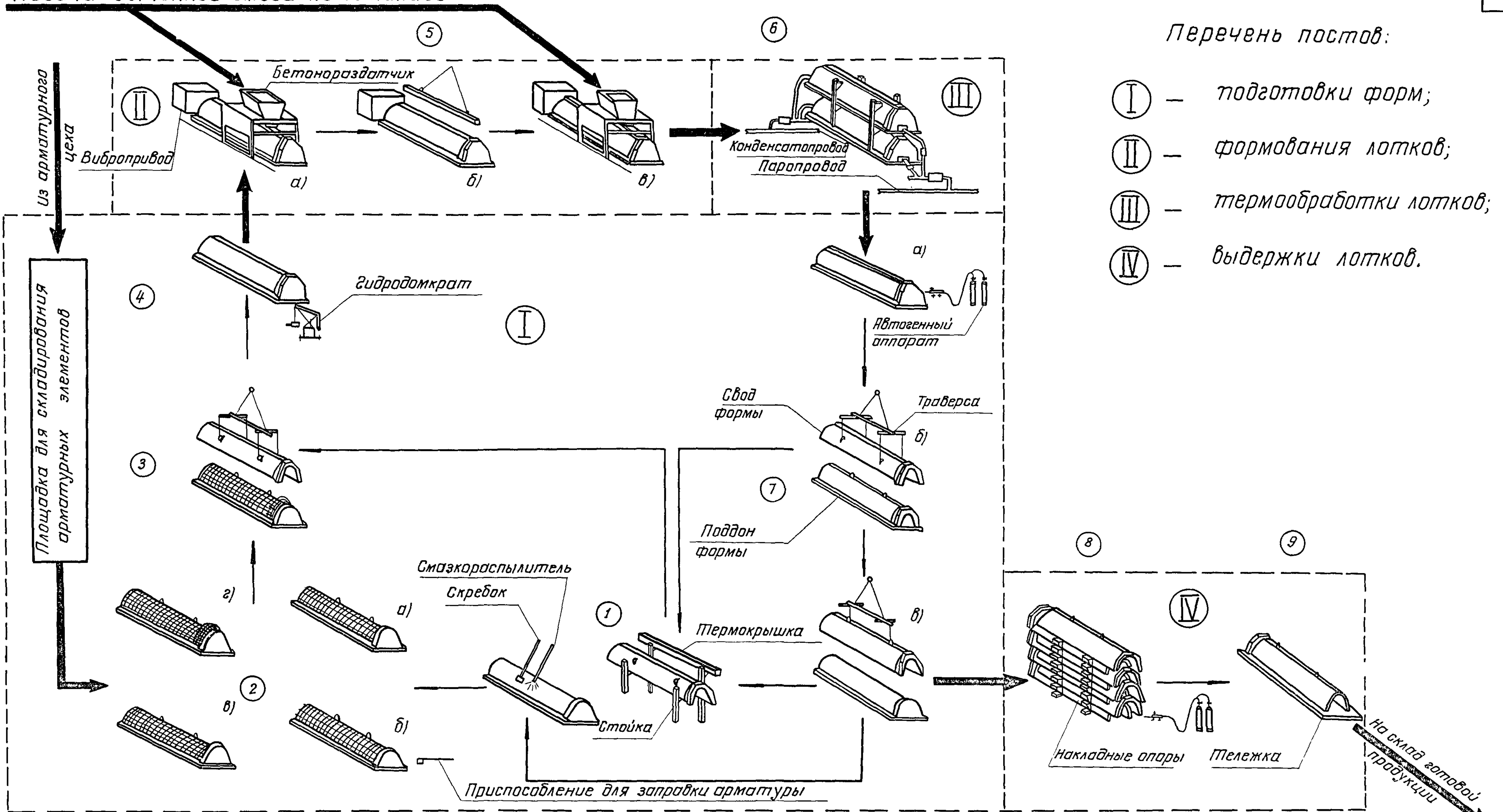
В/О, Союзводпроект г. Москва
 Нач. отдела Рагольский
 Гл. специалист Тевелев
 Разработал Табачник
 Проверил Ильянский
 Копировал Колесов

19:	Унифицированные железобетонные лотки - каналы с глубиной наполнения до 1 м.	Опорные плиты	Типовые конструкции серия 3.820-3	Альбом №1	Лист №31
-----	---	---------------	-----------------------------------	-----------	----------

Подача бетонной смеси по эстакаде

Перечень постов:

- Ⓘ — подготовки форм;
- Ⓙ — формования лотков;
- Ⓜ — термообработки лотков;
- Ⓝ — выдержки лотков.



Последовательность технологических операций

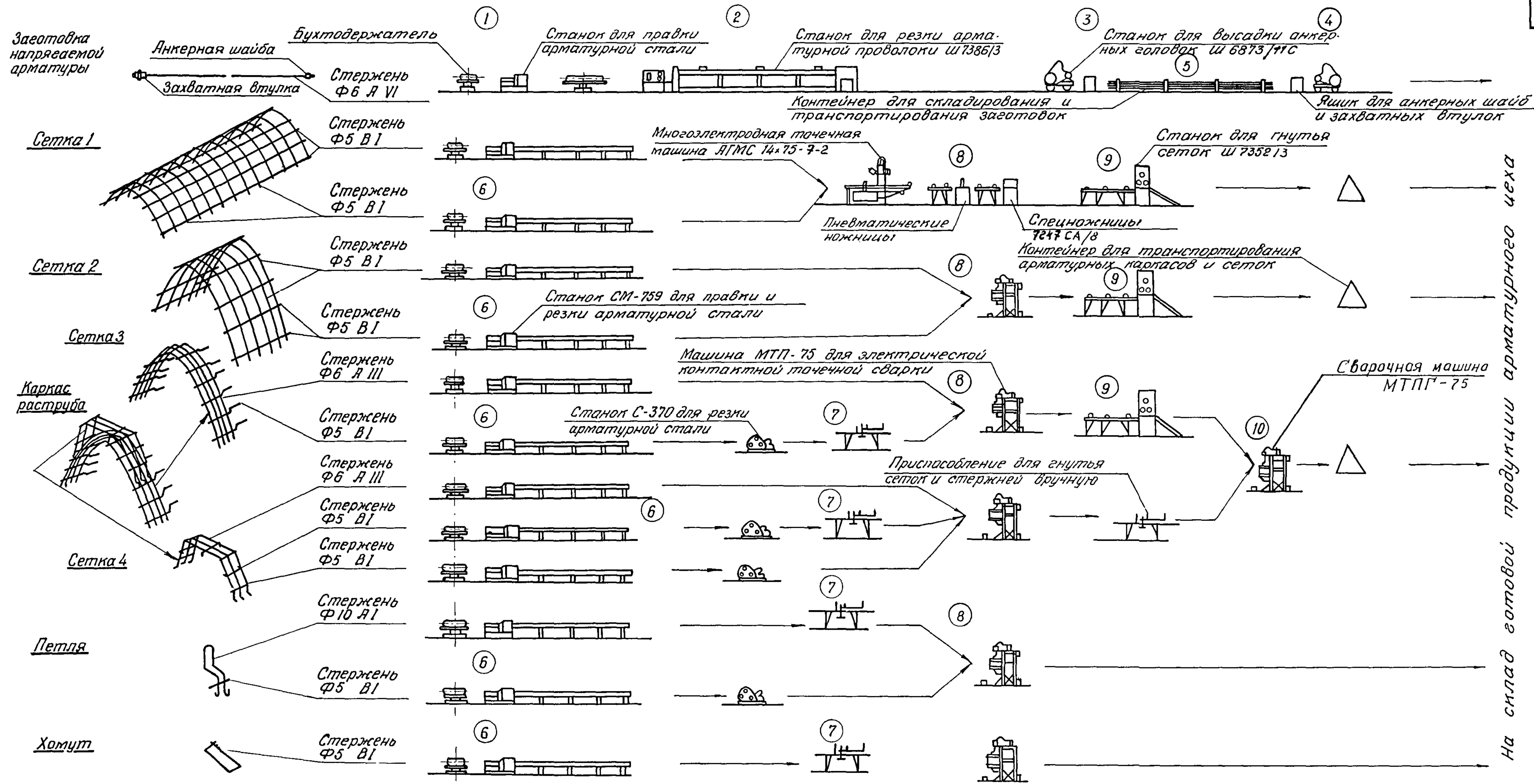
Перечень основного технологического оборудования

- 1 Очистка поверхностей форм и термокрышек, проверка исправности основных элемент, смазка рабочих поверхн.
- 2 Установка в форму арматурных элементов:
 - а) установка арматурных сеток с монтажными петлями;
 - б) заправка заготовок напрягаемой арматуры;
 - в) привязка арматурных сеток к напрягаемой арматуре;
 - г) установка арматурного каркаса раструба и их привязка.
- 3 Установка свода и сборка формы.
- 4 Натяжение напрягаемой арматуры.
- 5 Укладка и уплотнение бетонной смеси:
 - а) укладка с уплотнением бетонной смеси в продольную загрузочную воронку до проектного урбня,
 - б) установка термокрышки;
 - в) укладка с уплотнением бетонной смеси в раструбную часть формы.
- 6 Термообработка лотков.
- 7 Распалубка:
 - а) обрезка напряженной арматуры;
 - б) съём свода;
 - в) съём лотка.
- 8 Установка лотка в штабель с обрезкой концов напряжённой арматуры и устранением мелких дефектов.
- 9 Установка лотка на тележку для вывоза на склад готовой продукции.

- 1 Крановое оборудование.
- 2 Установка продольно-горизонтального вибропривода.
- 3 бетонораздатчик.
- 4 Формы для лотков.
5. Установка гидродамкрата Ш5873/20СУ.
6. Самоходная тележка Ш6274СМ.
7. Автогенный аппарат.
8. Накладные опоры.
9. Инвентарь.
10. Контейнер для заготовок напрягаемой арматуры.
11. Контейнер для арматурных каркасов и сеток
12. Универсальная траверса.

Проект "Самозабудпроект" г. Москва
 Нач. отдела Рязанский
 Инженер Плещинский
 Инженер Гаврилов
 Инженер Ермолов
 Инженер Писоцкий
 Инженер Воронцов

197	Унифицированные железобетонные лотки-каналы глубиной наполнения до 1м	Технологическая схема изготовления лотков по агрегатно-поточной технологии	Типовые конструкции серия 3820-3	Альбом №1	Лист №32
-----	---	--	----------------------------------	-----------	----------



На склад готовой продукции арматурного цеха

Последовательность технологических операций

Перечень основного технологического оборудования

Изготовление напрягаемых стержней

- ① Установка бухт проволоки на барабан.
- ② Нарезка стержней.
- ③ Установка захватной втулки и насадка шайб с двух концов стержней.
- ④ высадка анкерных головок.
- ⑤ Укладка заготовок на стеллаж.

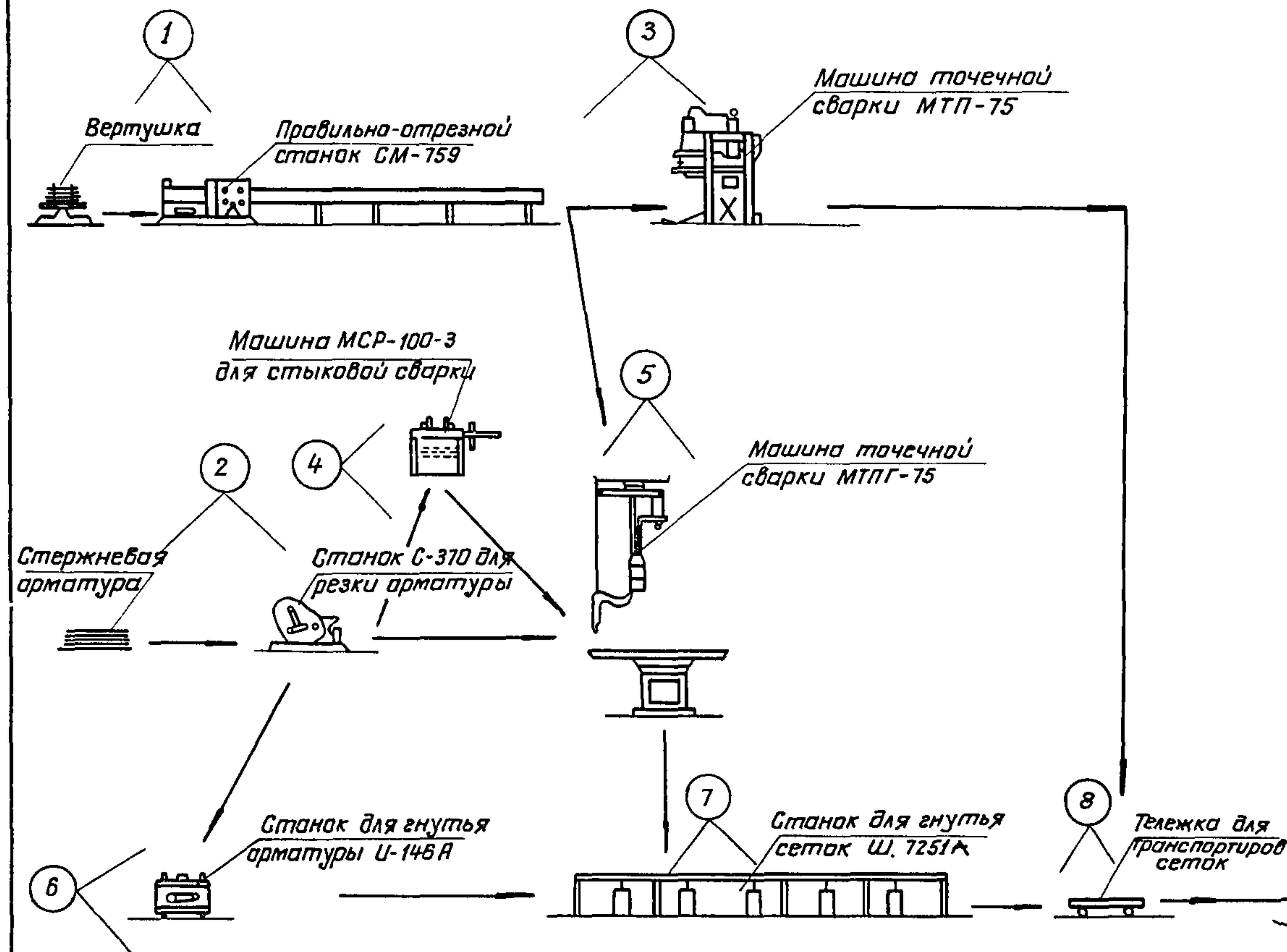
Изготовление ненапрягаемой арматуры

- ⑥ Чистка, правка и резка арматурной стали.
- ⑦ Гнутье арматурной стали.
- ⑧ Изготовление арматурных сеток и каркасов.
- ⑨ Гнутье арматурных сеток и каркасов.
- ⑩ Сборка пространственных каркасов.

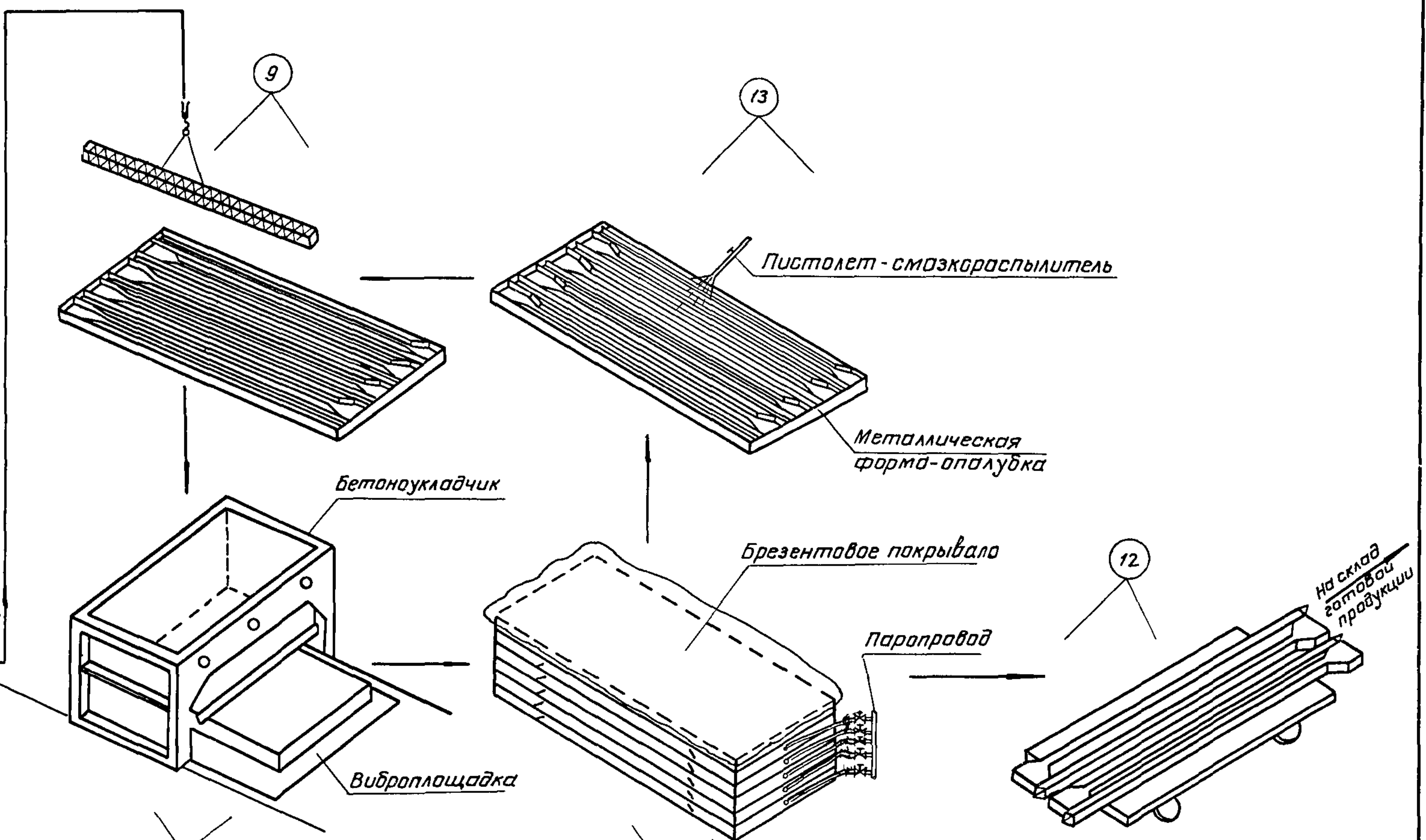
- 1. Бухтодержатель.
- 2. Правильно-отрезной станок СМ-759.
- 3. Станок для резки высокопрочной проволоки ш. 7386/3.
- 4. Станок протяжки проволоки.
- 5. Накопитель проволоки.
- 6. Станки для высадки анкерных головок ш. 6878/11С.
- 7. Стеллаж для заготовок.
- 8. Станок для резки стержневой арматуры С-370.
- 9. Машина точечной сварки, многоэлектродная ЯГМС-14x75-7-2.
- 10. Машина точечной сварки МТПГ-75 (МТЧ210).
- 11. Машина точечной сварки МТПГ-75 (МТПГ-75-6).
- 12. Пневматические ножницы (МЖС-60).
- 13. Спецножницы 7247СА/8 (смж-62).
- 14. Станок для гнутья сеток ш 7352/3.
- 15. Кондукторы для сварки, гнутья сеток.
- 16. Станок для изготовления монтажных петель.
- 17. Контейнеры для сеток и каркасов.
- 18. Тележка для транспортирования сеток ш 5590.

Ин. отдел Революционный
 ВПО «Союзвазпроект» г. Москва
 ул. Степана Гаврилова
 Разработчик: Ермолов
 Проверил: Писемный
 Коллежал

Технологические схемы арматурных и бетонных работ для изготовления железобетонных блоков опор для лотков



Технологическая схема изготовления арматуры для железобетонных блоков фундаментов



Перечень основного технологического оборудования

1. Правильно-отрезной станок СМ-759 (СМЖЕ-142).
2. Станок С-370 для резки арматуры.
3. Станок С-146А для гнутья арматуры.
4. Машина точечной сварки многоэлектродная АТМС-14х15-7-2.
5. Машина точечной сварки МТПГ-75 (МТПП-75-6).
6. Машина стыковой сварки МСР-100-3 (МС-1210).
7. Машина для гнутья арматуры.
8. Устройство для резки сеток СМЖЕ-60.
9. Спецножницы для резки сеток СМЖЕ-62.
10. Станок для гнутья сеток ш 7251А.
11. Тележка для транспортирования сеток ш 5590.
12. Пневматический скребок для чистки форм.
13. Установки для приготовления эмульсионной смазки ОЭ-2 с удобкой 7381-01.
14. Бетонаукладчик ш 6691 с/2.
15. Виброплощадка грузоподъемностью 15 т.
16. Автоматический захват ш 6830/26 (СМЖС-46).
17. Тележка для транспортирования готовых изделий.

Примечание

Технологическая схема изготовления блоков фундаментов аналогична схеме изготовления блоков свай и стоек.

Последовательность технологических операций

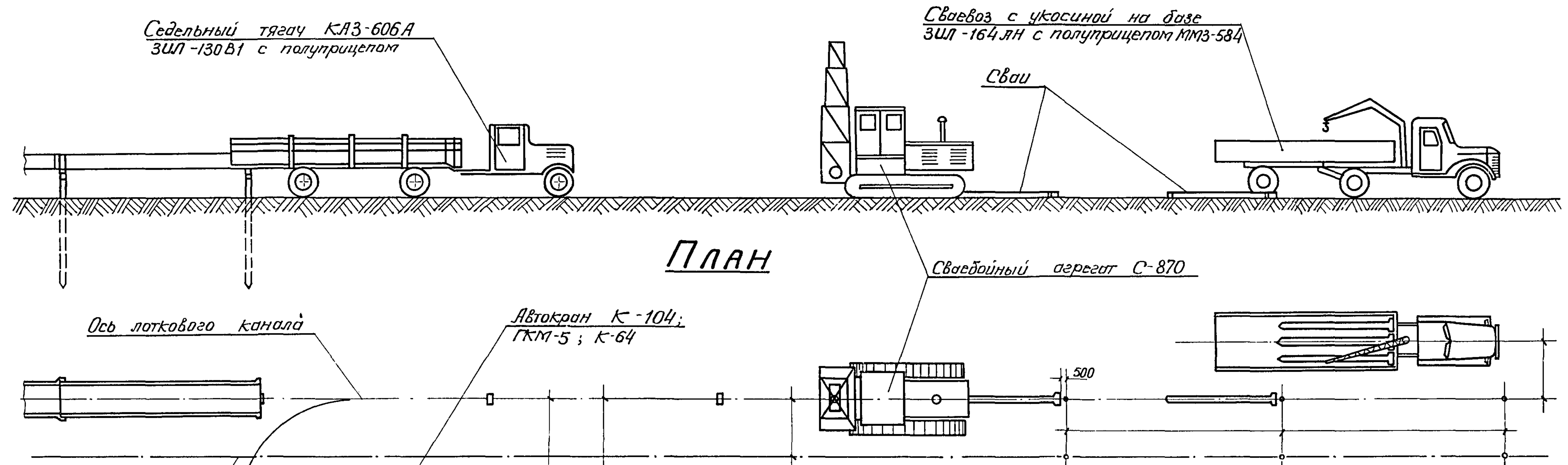
1. Плавка и резка арматурной стали-катанки.
 2. Резка стержневой арматуры.
 3. Сварка сеток на однотоочечной сварочной машине.
 4. Стыковая сварка стержневой арматуры.
 5. Сварка сеток на однотоочечной сварочной машине.
 6. Гнутье стержневой арматуры.
 7. Гнутье сеток.
 8. Транспортирование сеток.
 9. Укладка арматурных каркасов в форму.
 10. Формовка изделий на виброплощадке.
 11. Термообработка изделий в формах (1 вариант).
 12. Транспортирование изделий на склад.
- *2 вариант термообработки изделий - пропаривание изделий в ямных камерах.

ОАО «Совзнавпроект»
 г. Москва
 Исполнитель: Разработчик: Проверил: Коллеги:
 И.И.И. Д.Д.Д. Е.Е.Е.

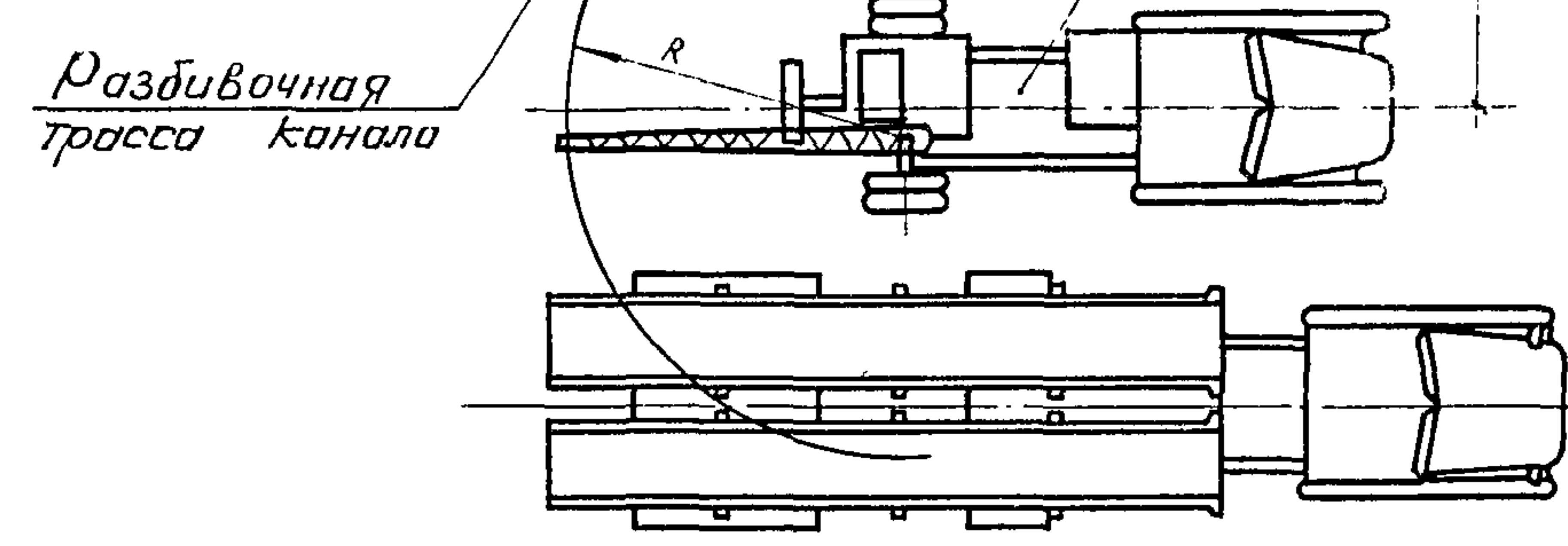
1. Плавка и резка арматурной стали-катанки.
2. Резка стержневой арматуры.
3. Гнутье стержневой арматуры.
4. Непрерывная сварка сеток на многоэлектродной сварочной машине.
5. Резка сеток в продольном и поперечном направлении.
6. Сварка сеток на однотоочечной сварочной машине.
7. Гнутье сеток.
8. Транспортирование сеток.

197. г.	Унифицированные железобетонные лотки-каналы с глубиной наполнения до 1м	Технологические схемы изготовления опор для лотков по поточно-агрегатной технологии	Типовые конструкции серия 3.820-3	Альбом №1	Лист №34
---------	---	---	-----------------------------------	-----------	----------

СХЕМА ОРГАНИЗАЦИИ МОНТАЖА ЛОТКОВОГО КАНАЛА Вид по А-А



ПЛАН



Характеристика автокранов

Марка крана и грузоподъемность	Максимальные радиусы вылета стрелы в м			
	При 40 т	При 60 т	При 80 т	При 100 т
К-104 2/н 10т	6,0 / 10	5,5 / 9	5,0 / 9	- / 7
ГКМ-5 2/н 5т	6,5	5,5	5,0	-
К-64	-	-	-	-
	6,5	5,5	5,0	-

Перечень механизмов для монтажа лотковой сети

Назначение механизмов	Марка
Для транспортировки свай	ЗИЛ-164ЛН
Для забивки свай	С-870
Для перевозки свай	ЗИЛ-164ЛН
Для монтажа лотков	К-104; ГКМ-5; К-64

Очередность производства работ

1. Разбивка осей трассы лоткового канала.
2. Завоз и складирование свай.
3. Забивка свай.
4. Монтаж лотков.
5. Герметизация стыков.

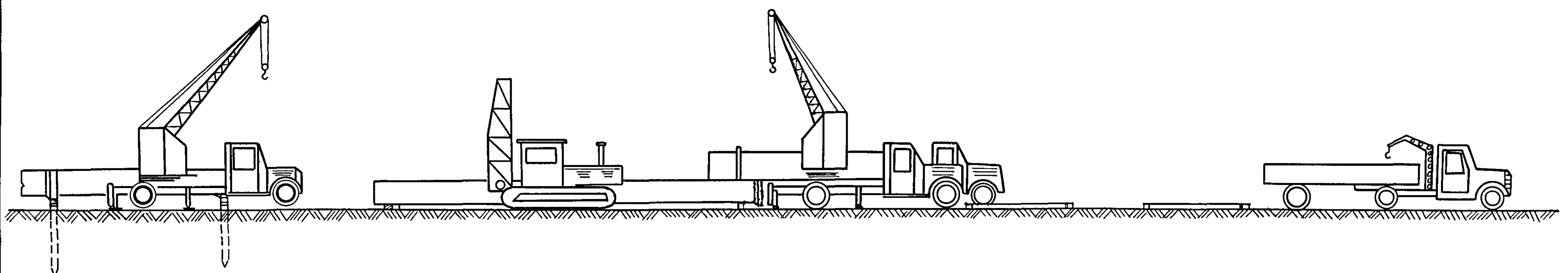
Примечания:

1. В числителе таблицы характеристики автокранов даны радиусы вылета стрелы при работе автокранов без выносных опор, в знаменателе - с выносными опорами
2. Основные размеры при монтаже лотка-канала принимаются на месте в зависимости от габарита конструкции и имеющегося оборудования.

Проектирование: И.В.И.И.И.
 Разработано: И.И.И.И.И.
 Проверено: И.И.И.И.И.
 Утверждено: И.И.И.И.И.
 В/О "Совхозводпроект" г. Москва

197	Унифицированные железобетонные лотки-каналы глубиной наполнения до 1 м	Организация строительства лоткового канала с автомашины	Типовые конструкции серия 3820-3	Альбом №1	Лист №35
-----	--	---	----------------------------------	-----------	----------

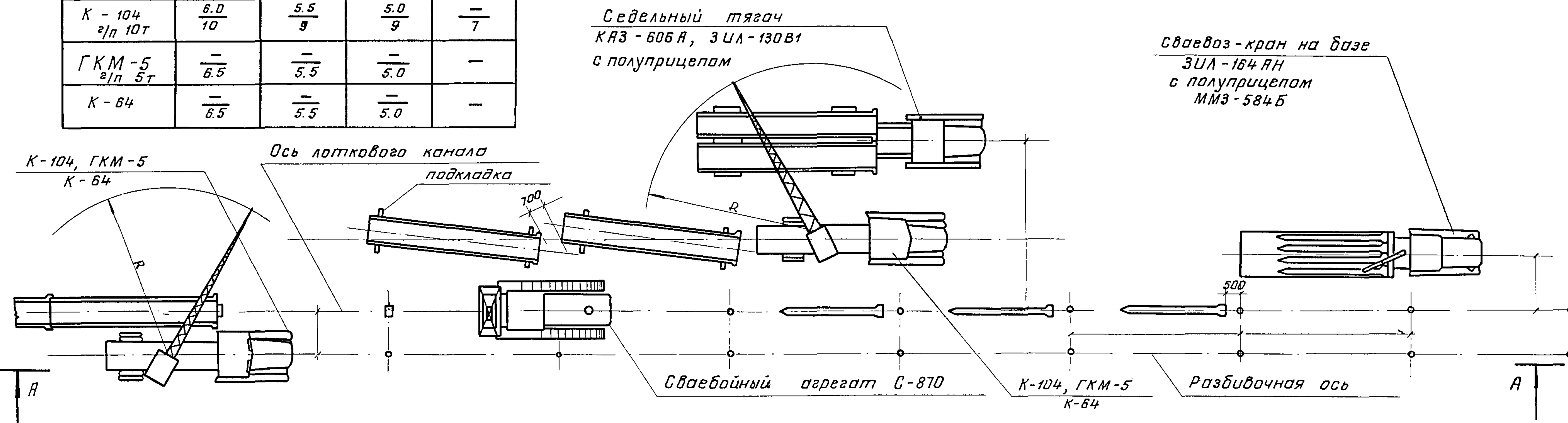
Схема
организации монтажа лоткового канала
Вид по А-А



Характеристика автокранов

Марка крана и грузоподъемность	Максимальные радиусы вылета стрелы б			
	ЛРН-4 1440 кг	ЛРН-Е 1860	ЛРН-8 2520 кг	ЛРН-11 4240 кг
К-104 з/п 10т	$\frac{6.0}{10}$	$\frac{5.5}{9}$	$\frac{5.0}{9}$	$\frac{-}{7}$
ГКМ-5 з/п 5т	$\frac{-}{6.5}$	$\frac{-}{5.5}$	$\frac{-}{5.0}$	$\frac{-}{-}$
К-64	$\frac{-}{6.5}$	$\frac{-}{5.5}$	$\frac{-}{5.0}$	$\frac{-}{-}$

П л а н



Очередность производства работ

1. Разбивка осей сооружения лотковой сети.
2. Завоз и складирование свай.
3. Завоз и складирование блоков лотков.
4. Заливка свай.
5. Монтаж лотков.
6. Герметизация стыков.

Примечания:

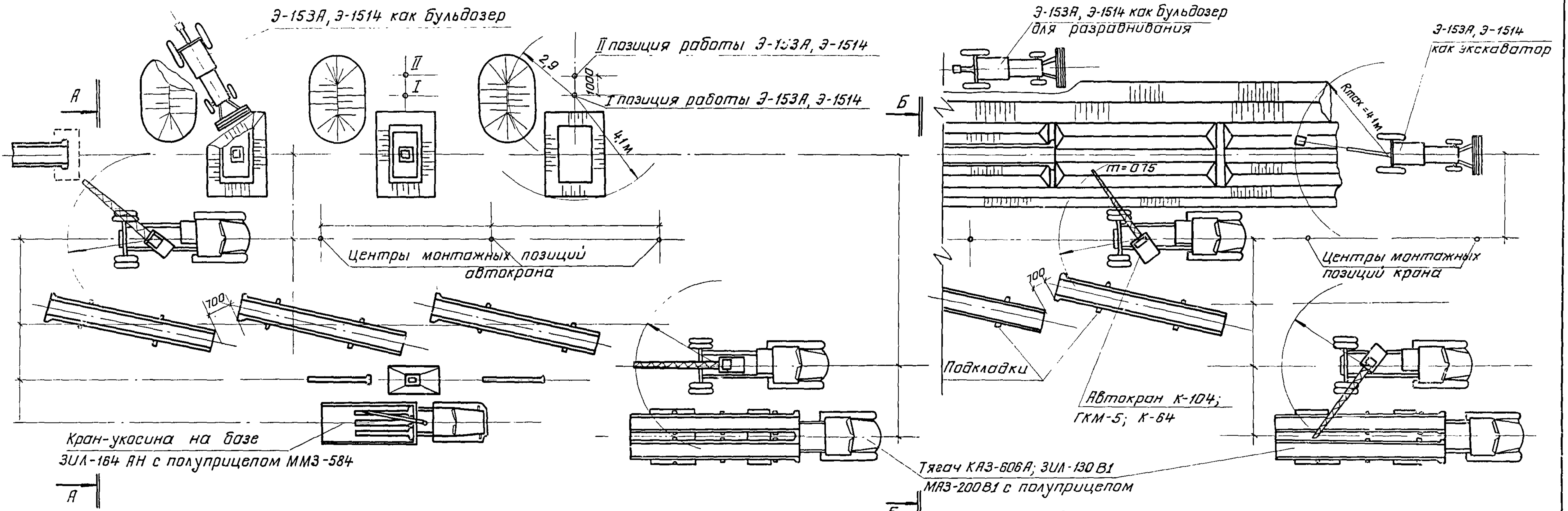
1. В числителе величин (см. табл) даны радиусы вылета стрелы при работе автокранов без выносных опор, а в знаменателе — с выносными опорами.
2. Основные размеры при монтаже лотка-канала принимаются на месте в зависимости от габарита констр. и имеющегося оборудования.

№144, отд. Рагальский, ЕР
 в/о "Санэпидпроект" Гл. спец. Тебелев
 Разработчик: Писменный
 Проверил: Ермаков
 Коллеги: Герасименко, Феликс

197.1;	Унифицированные железобетонные лотки-каналы глубиной наполнения до 1м	Организация строительства лоткового канала при монтаже с земли	Типовые конструкции серия 3820-3	Альбом №1	Лист №36
--------	---	--	----------------------------------	-----------	----------

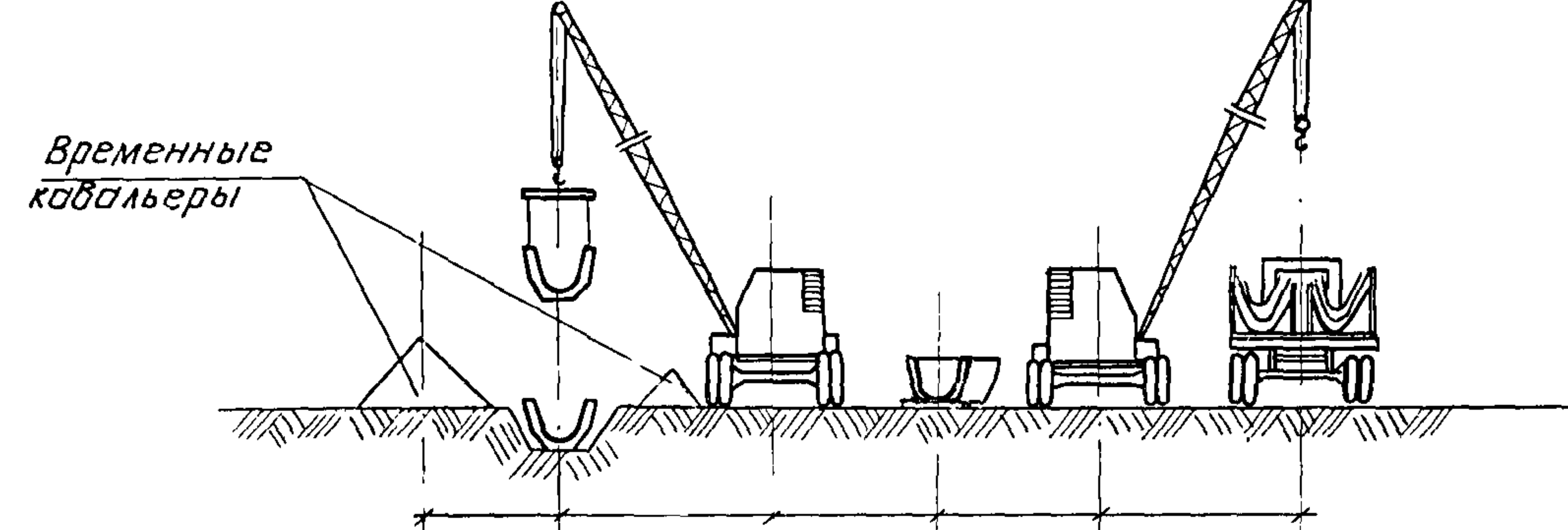
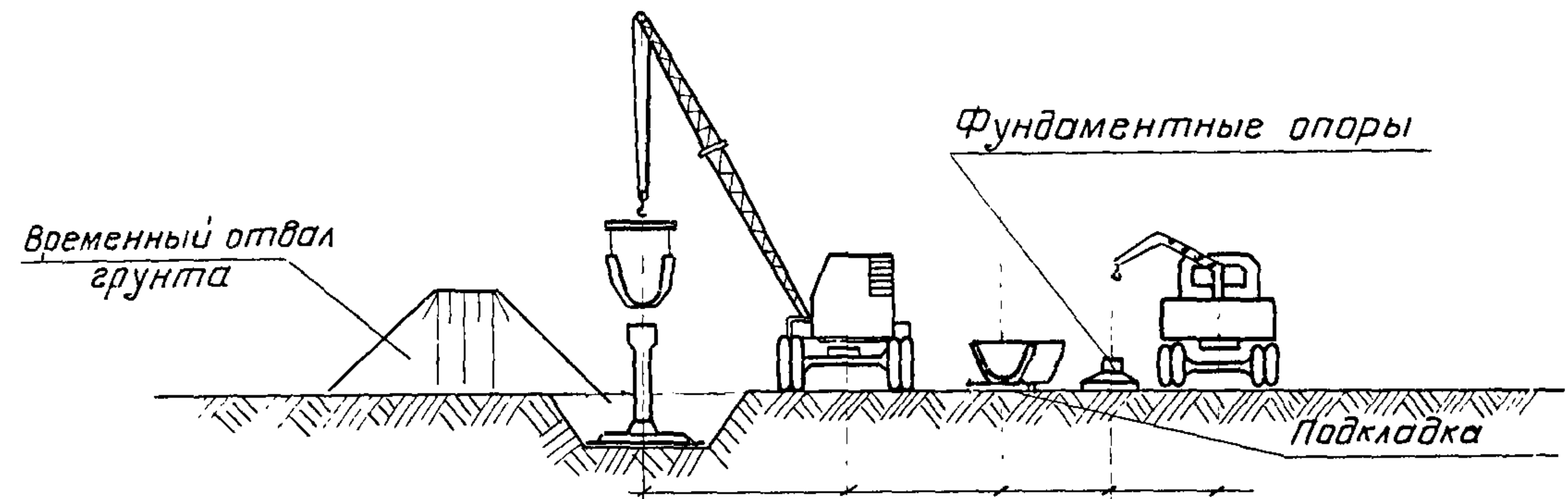
Лотки, уложенные на опорах

Лотки, уложенные на земле



Вид по А-А

Вид по Б-Б



Очередность производства работ

1. Разбивка осей сооружения.
2. Разбивка котлованов.
3. Завоз и складирование материалов и блоков лоткового канала. Устройство подготовок.
4. Монтаж блоков опор.
5. Обратная засыпка грунта (для лотков на опорах).
6. Монтаж лотков и герметизация стыков.
7. Разравнивание временных отвалов грунта и кавалеров.

Примечания:

1. Данный лист читать совместно с листами №34.
2. Основные размеры при монтаже лотка-канала принимаются на месте в зависимости от габарита конструкций и имеющегося оборудования.

Нач. отд. Рагольский
 Ил спец. Писелев
 Разработчик Виноградова
 Проверил Ермаков
 Коллегиал Верещенко
 в/о, Санводпроект Москва

197. г.	Унифицированные железобетонные лотки-каналы глубиной наполнения до 1м	Организация строительства лоткового канала. Вариант лоткового канала на стойках и в земляном русле	Типовые конструкции, серия 3.820-3	Альбом №1	Лист №37
---------	---	--	------------------------------------	-----------	----------

Редакционно-издательский отдел
В/О "Совзводпроект"

Корректор П.Я.Левых
Технический редактор Л.Г.Юматова

Издание повторное

Сдано в набор 16.03.76 г. Подписано в печать
19.04.76. Объем 12 печ.л. Тираж 1000 экз. Формат
60 x 90/4. Уч.-изд. л. 13,5. Цена 68 коп. Зак.444

Отпечатано в Отделе составления, обработки издания
технической документации (ОСОИТД) ин-та "Гипроводхоз"
Москва, Енисейская, 2