

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,
ПРОТКОЛ №49 от 5 АПРЕЛЯ 1973г.
ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ ПРИКАЗОМ №91
по в/о „СОЮЗВОДПРОЕКТ“
от 16 ИЮНЯ 1973г.

МОСКВА-1976

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА № I

№ ! тип !	Наименование чертежей	№ ! ! листов	№ ! ! страниц
	1. Пояснительная записка		I-I5
	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-У1	15	30
	17. Лоток из напряженного железобетона Лрн-6. Общий вид (технологическое положение)	16	31

№ ! тип !	Наименование чертежей	№ ! ! листов	№ ! ! страниц
	18. Лоток из напряженного железобетона Лрн-6. Вариант армирования Вр-П	I7	32
	19. Лоток из напряженного железобетона Лрн-6. Вариант армирования А-У1	I8	33
	20. Лоток из напряженного железобетона Лрн-8. Общий вид (технологическое положение)	I9	34
	21. Лоток из напряженного железобетона Лрн-8. Вариант армирования Вр-П	20	35
	22. Лоток из напряженного железобетона Лрн-8. Вариант армирования А-У1	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-У1	24	39
	26. Свай сечением 200x200 для лотков глубиной от 400 до 800 мм	25	40
	27. Свай 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 автомашин	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". Использованы 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) грунтовыми условиями - 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 смета.

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 закреплениями 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 подбиралась 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 П-А.11-69 для III и IV территориальных районов СССР и сейсмической нагрузки по СНиП П-А.12-69 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 П-Б.5-67* по формулам:

а) от горизонтальной нагрузки

$$P \leq \frac{q_0 m b h_3^3}{6(4H + 3h_3)}, \quad (I)$$

где

- P - горизонтальное усилие на лоток, т;
- q_0 - 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

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

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

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

R^h, f_i^h - определяются по табл. I и 2 СНиП П-Б.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 П-Б.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 6,11 и предварительно-напряженными длиной 8,11 м.

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

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 формирования 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-VI диаметром 6 мм периодического профиля. Второй вариант позволяет значительно снизить стоимость высокопрочной арматуры. Для использования арматуры класса А-VI 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-VI 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. Горловые участки лотков усиливаются сварными арматурными сетками с учащенным шагом поперечных стержней. Арматурные сетки на торцах 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 I 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 I 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 седальной 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 III. ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

I. Основные расчетные положения

Пропускная способность лотков на равномерный режим рассчитана по формуле

$$Q = wCV\sqrt{Rl} \text{ и } V = CV\sqrt{Rl},$$

где

- Q – расход воды, м³/с;
- w – площадь поперечного сечения, м²
- R – гидравлический радиус, равен:
- 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

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

где

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

Правила пользования графиками приведены на чертеже.

РАЗДЕЛ IV. ПРИВЯЗКА ЛОТКОВ И ОПОР

I. 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 средним 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 производят 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 полевых 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 поточная 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.

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

A. 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 БГТ - 300;
для элементов опор БГТ - 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 Fрз - F50.

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

а) цемент

Портландцемент марок 400 - 500. Содержание трехкальциевого алкмината ($3CaO \cdot Al_2O_3$) 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 серпикислого 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 гравиям 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

Вид, 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) парапин, уменьшающих сечение более чем на 5%;

в) не иметь поперечных трещин, а также слоистости и пленок в размере, 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 тармокрышек от бетона осуществляется специальным пневмоскрепом. 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 релаксации рекомендуется производить пернатяжку арматуры для Вр-П до 0,8 и для А-У1 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 тармокрышек.

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 торцовых 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) раструсами 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 М200, 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 пороизола. 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 пороизола 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 Минводхоза 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

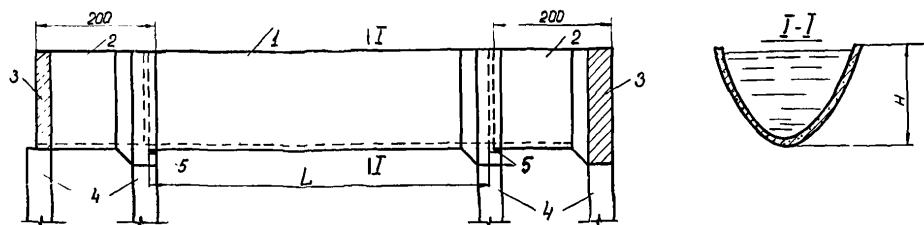


Схема испытания лотка

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

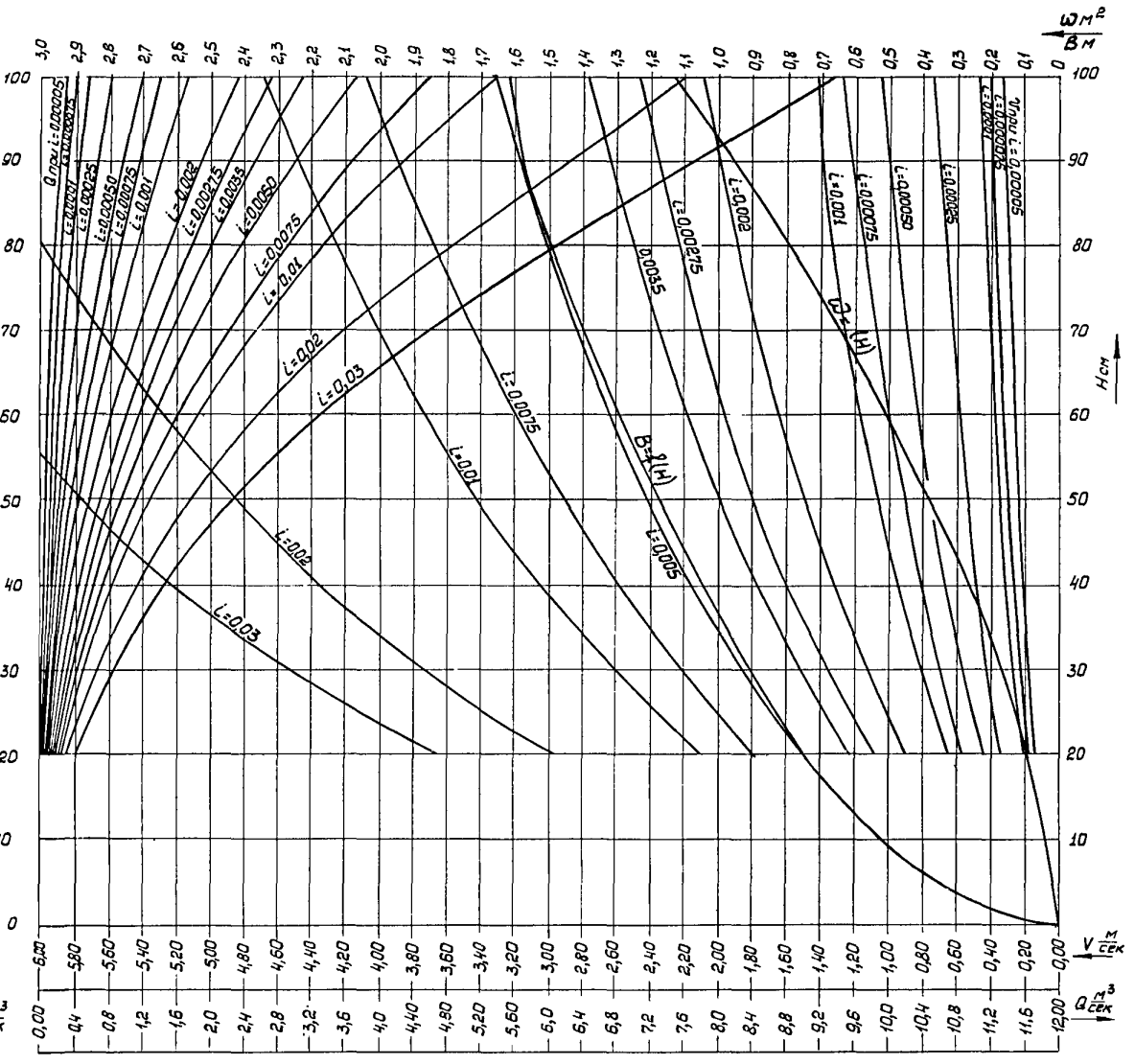
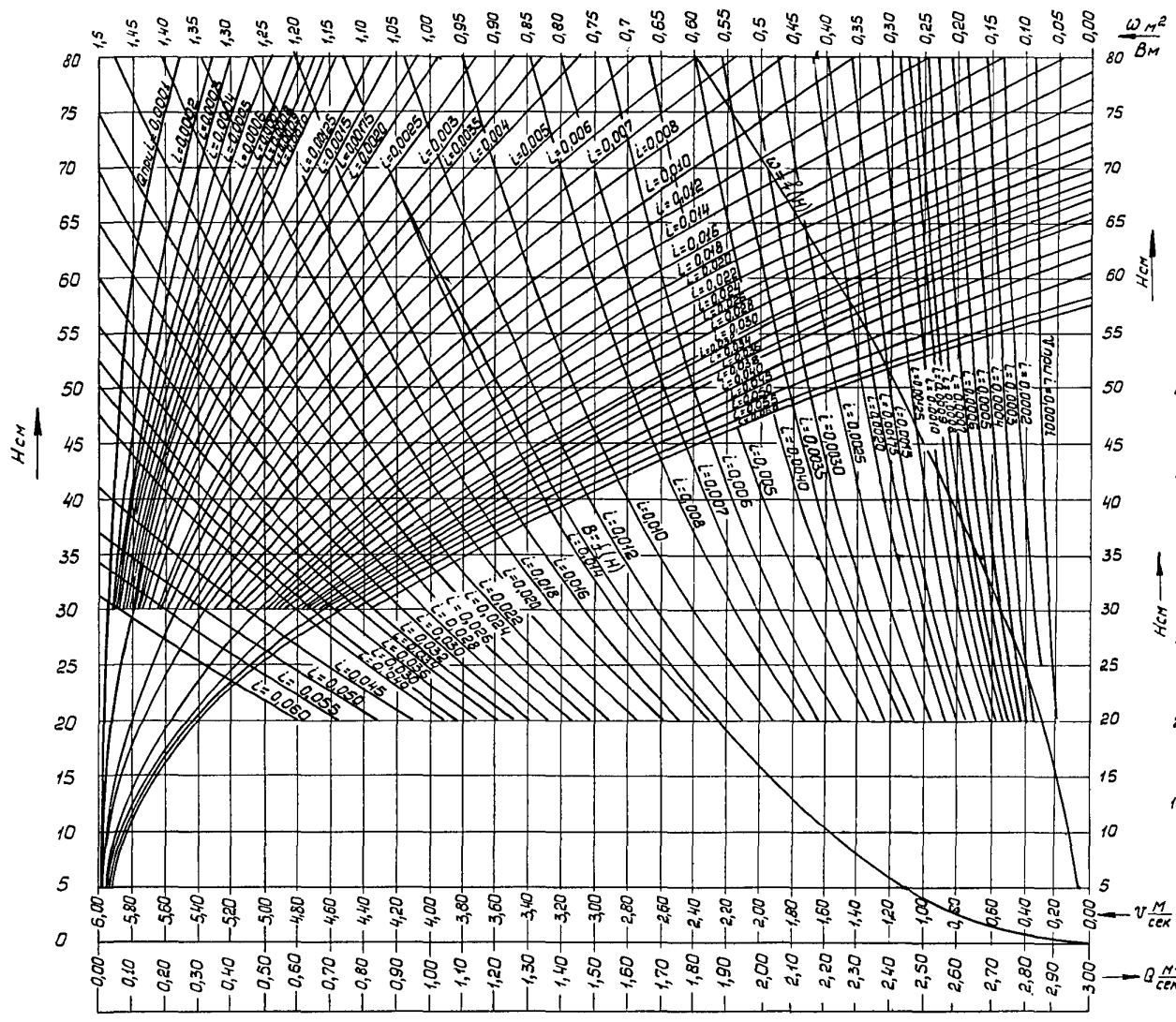
Тип кон-струк-ция	Дли-на лот-ка, м	Полаз-ная высота лотка, мм	Марка лотка	Основные размеры лотков, мм			Расход материалов на один лоток		Вес лотков, кг	Стоимость I км канала, тыс. руб.
				тол-щина стенки в шель-ге	ширина лотка	ширина растру-ба лотка	бетон, м ³	арматурная сталь, кг		
6	400	Лр-4	50	800	940	0,43	2,76	1080	II,4	
	600	Лр-6	50	980	III4	0,57	36,7	1420	I4,I	
	800	Лр-8	60	II32	I270	0,77	47,5	1920	I7,4	
	1000	Лр-10	75	I674	I834	I,32	75,2	3308	28,2	
8	400	Лрн-4	50	800	940	0,57	33,8/37,2	1420	II,9/I2,2 ^x)	
	600	Лрн-6	50	980	III4	0,74	40,4/47,3	1860	I4,7/I5,I	
	800	Лрн-8	60	II32	I270	I,0I	54,5/6I,6	2520	I9,0/I9,5	
	1000	Лрн-10	75	I674	I834	I,70	82,3/88,4	4247	3I,0/3I,4	

Напряженные Ненапряженные

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 глубины от 40 до 80 см
 параметр параболы $P=0,2$

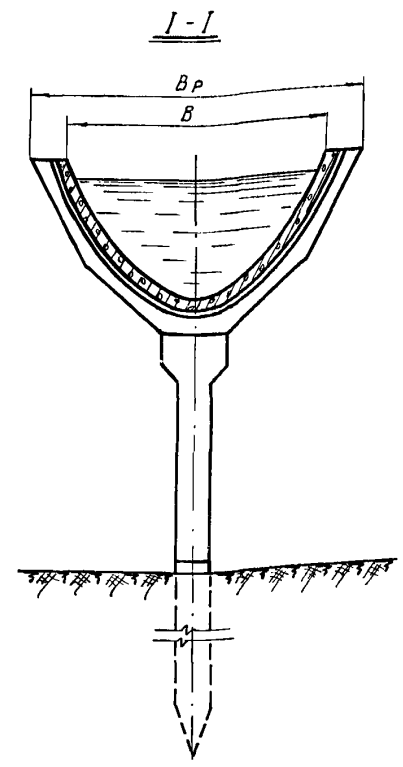
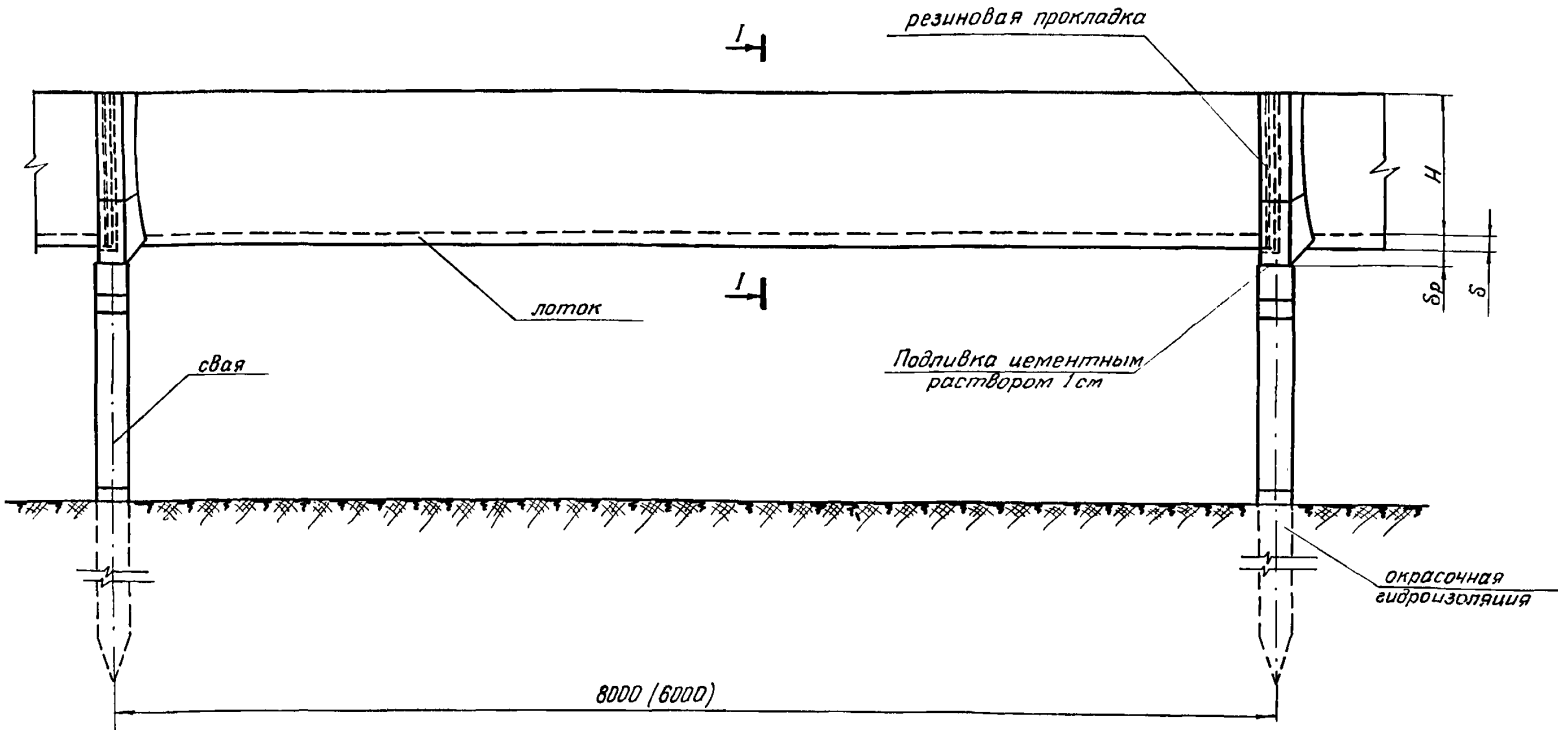
Графики подбора гидравлических показателей
 лотка глубины 100 см
 параметр параболы $P=0,35$



- 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
 Науч. отдел С. Разаровский
 Ли. спец. инж. Ю. Тевелев
 Разработ. П. Моросин
 Проверил Г. Малютин
 Коллеж. И. Мещеряков

Раструбный лоток на свайных опорах



Объемы работ на 1 км лоткового канала на свайных опорах

Конструктивные размеры лотков

№/п	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	94.4	131.8	219.0
		Арматура	кг	4570	6100	7890	12490
2	Лотки из напряженного железобетона длиной 8 м	БГТ 360	м ³	71.0	92.9	125.8	212.0
		Арматура	кг	4655	5900	7710	11050
3	Сваи для 6-метровых лотков длиной 3.5 м	БГТ 200	м ³	23.9	23.9	23.9	39.3
		Арматура	кг	2880	2880	2880	3880
4	Сваи для 6-метровых лотков длиной 7.0 м	БГТ 200	м ³	47.5	47.5	47.5	76.2
		Арматура	кг	11280	11280	11280	12280
5	Сваи для 8-метровых лотков длиной 3.5 м	БГТ 200	м ³	18	18	18	29.6
		Арматура	кг	2638	2638	2638	3400
6	Сваи для 8-метровых лотков длиной 7.0 м	БГТ 200	м ³	35.5	35.5	35.5	57.0
		Арматура	кг	10788	10788	10788	11600
7	Подливка цементным раствором под 6-метровые лотки	ЦРМ - 100	м ³	0.147	0.147	0.147	0.294
		ЦРМ - 100	м ³	0.11	0.11	0.11	0.22
9	Гидроизоляция	окрасочная свай длиной 3.5 м	л.м	334	334	334	418
		окрасочная свай длиной 7.0 м	л.м	250	250	250	313
		резиновая прокладка в лотках длиной 6 м	л.м	240	320	400	510
		резиновая прокладка в лотках длиной 8 м	л.м	180	240	300	380
		резиновая прокладка в лотках длиной 6 м	л.м	467	467	467	384
		резиновая прокладка в лотках длиной 8 м	л.м	330	350	350	438

№	Лоток	Свая	Глубина лотка, Н см	Длина лотка, L см	Толщина дна лотка, ка, б см	Ширина лотка по верху, Вв см	Ширина раструба, Вр см	Толщина раструба, бр см
1	ЛР-4	СА-35-2*	40	611	5	80	105.8	14
2	ЛР-6	СА-35-2*	60	611	5	98	122.8	15.5
3	ЛР-8	СА-35-2*	80	611	6	113.2	139.6	16.5
4	ЛР-10	СА-35-2	100	611	7.5	167.4	199.4	20.5
5	ЛРН-4	САУ-35-2*	40	811	5	80	103.8	14
6	ЛРН-6	САУ-35-2*	60	811	5	98	122.8	15.5
7	ЛРН-8	САУ-35-2*	80	811	6	113.2	139.6	16.5
8	ЛРН-10	САУ-35-2*	100	811	7.5	167.4	199.4	20.5

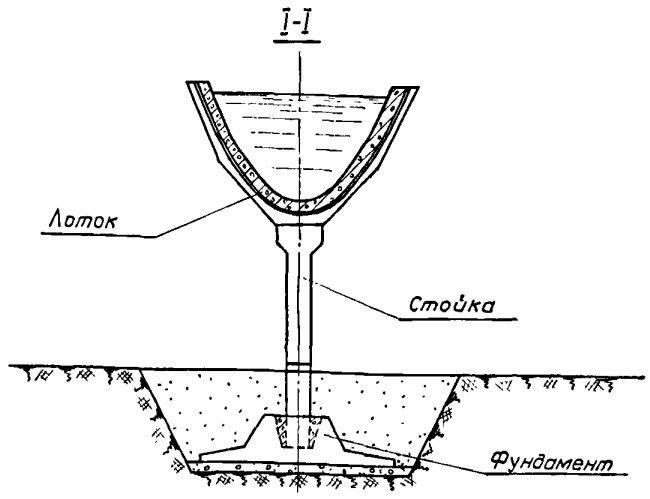
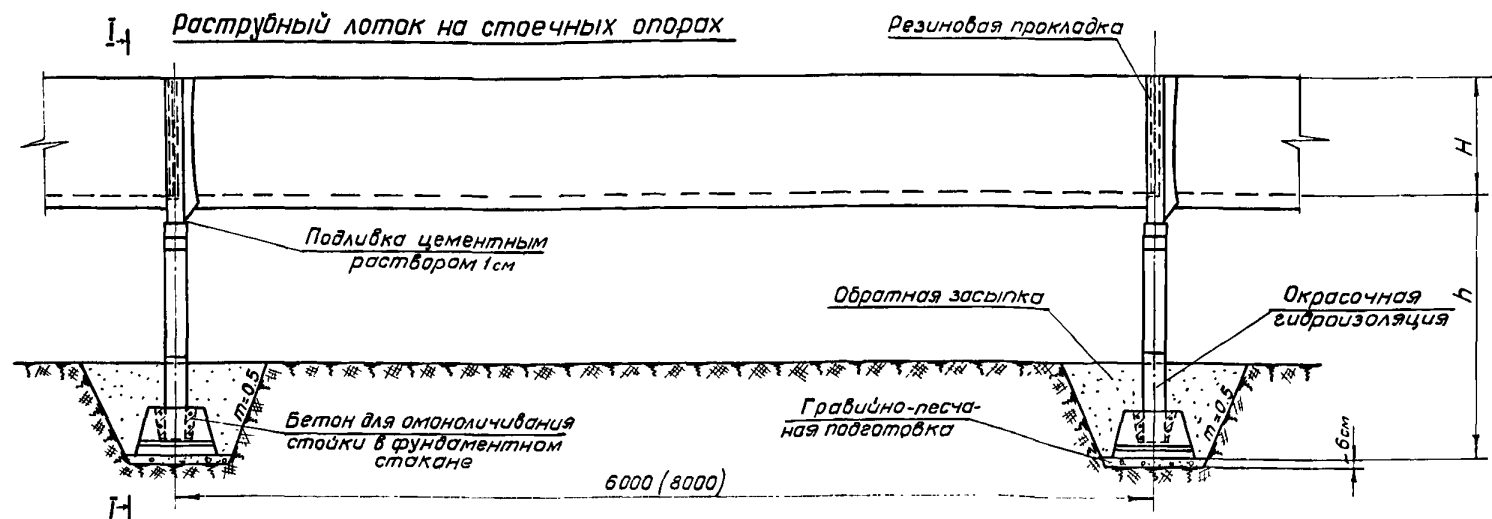
Примечания

- 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
---------	--	---	-----------------------------------	-----------	---------

Инж. отдела Региональный (Юрис.бюро) Гидроизол. Проект. М. Маслова



Объемы работ на 1км лоткового канала на стоечных опорах

Конструктивные размеры лотков

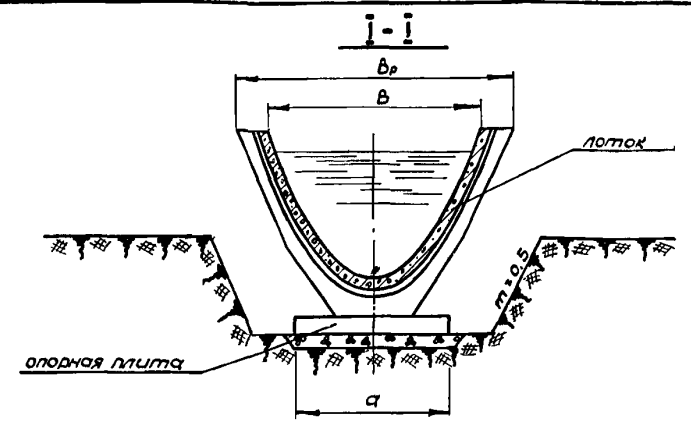
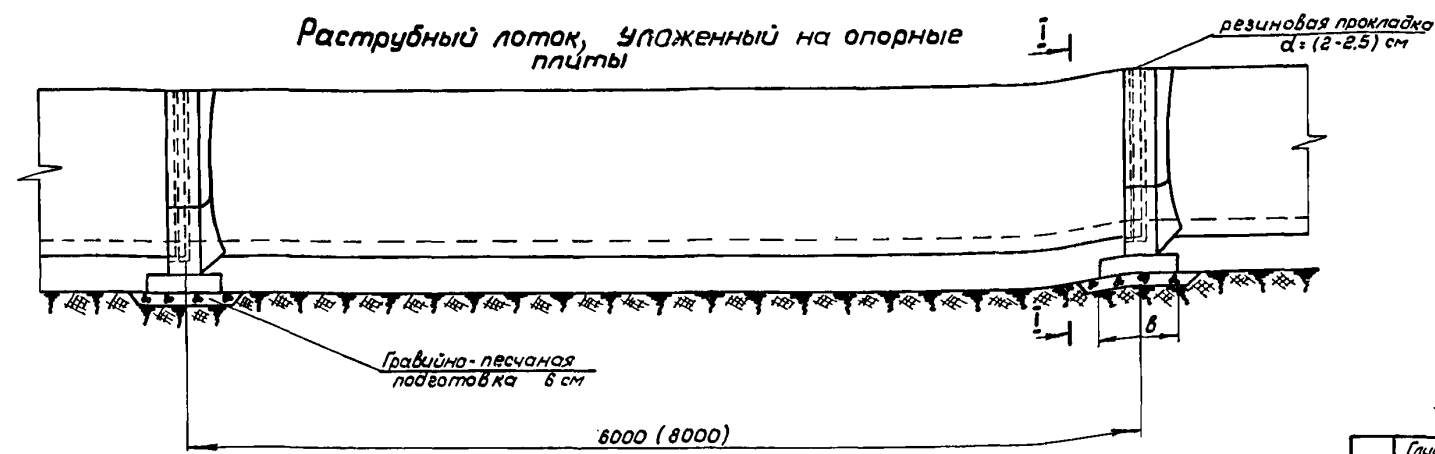
N	Наименование	Материал	Ед. изм.	Количество				
				Лоток, глубиной 40см	Лоток, глубиной 60см	Лоток, глубиной 80см	Лоток, глубиной 100см	
1	Лотки из ненапряженного железобетона длиной 6м	БГТ 300	м³	71.4	94.4	131.8	219.0	
		Арматура	кг	4570	6100	7890	12490	
2	Лотки из напряженного железобетона длиной 8м	БГТ 300	м³	71.0	92.9	125.8	212.0	
		Арматура	кг	4655	5900	7710	11050	
3	Опоры высотой 2м для 6-метровых лотков	БГТ-200	м³	28.6	28.6	28.6	56.1	
		Арматура	кг	2640	2640	2640	4320	
4	Опоры высотой 5м для 6-метровых лотков	БГТ-200	м³	85.4	85.4	85.4	139	
		Арматура	кг	9560	9560	9560	11720	
5	Опоры высотой 2м для 8-метровых лотков	БГТ 200	м³	21.4	21.4	21.4	42.1	
		Арматура	кг	2190	2190	2190	3480	
6	Опоры высотой 5м для 8-метровых лотков	БГТ-200	м³	64.0	64.0	64.0	104.0	
		Арматура	кг	8163	8163	8163	9738	
7	Омоноличивание стоек высотой 2м под 6-метровые лотки	БГТ-200	м³	1.74	1.74	1.74	2.13	
		Арматура	кг	1.3	1.3	1.3	1.6	
8	Омоноличивание стоек высотой 5м под 6-метровые лотки	БГТ-200	м³	3.06	3.06	3.06	3.6	
		Арматура	кг	2.3	2.3	2.3	2.7	
9	Гравийно-песчаная подготовка толщиной 6см под 2-метровую опору	Гравий, песок	м³	8.0	8.0	8.0	14.0	
		Гравий, песок	м³	6.0	6.0	6.0	10.5	
10	Гравийно-песчаная подготовка толщиной 6см под 5-метровую опору	Гравий, песок	м³	16.7	16.7	16.7	24.7	
		Гравий, песок	м³	12.5	12.5	12.5	18.5	
11	Земляные работы при опорах высотой 2м	6-метровые лотки	м³	253	253	253	380	
		8-метровые лотки	м³	233	233	233	340	
		Обратная засыпка	м³	152	152	152	266	
		Планировка выемки	м²	190	190	190	285	
		Выемка	м³	175	175	175	255	
		Планировка выемки	м²	114	114	114	200	
12	Земляные работы при опорах высотой 5м	6-метровые лотки	м³	933	933	933	1235	
		8-метровые лотки	м³	900	900	900	1155	
		Обратная засыпка	м³	317	317	317	476	
		Планировка выемки	м²	700	700	700	925	
		Выемка	м³	675	675	675	865	
		Планировка выемки	м²	238	238	238	357	
13	Гидроизоляция	Окрасочная	2-метровые стойки	м²	233	233	233	354
			8-метровые лотки	м²	175	175	175	265
		Резиновая прокладка в раструбах.	6-метровые лотки	м²	534	534	534	1135
			8-метровые лотки	м²	400	400	400	850
			6-метровые лотки	м²	240	240	240	370
			8-метровые лотки	м²	180	180	180	380
14	Подливка цементным раствором	при 2-метровых стойках	6-метровые лотки	м³	0.11	0.11	0.11	0.24
			8-метровые лотки	м³	0.08	0.08	0.08	0.18
		при 5-метровых стойках	6-метровые лотки	м³	0.147	0.147	0.147	0.294
			8-метровые лотки	м³	0.11	0.11	0.11	0.22

N	Лоток	Стойка		Фундамент		Размеры в см				Расстояние от дна лотка до верха подготовки	
		при высоте опоры 2м	при высоте опоры 5м	при высоте опоры 2м	при высоте опоры 5м	Глубина лотка	Ширина лотка	Размеры фундамента, а×б см			
								при высоте опоры 2м	при высоте опоры 5м		при высоте опоры 2м
1	ЛР-4	С-17.5	С-47.5	Ф120-60	Ф180-90	40	611	120×60	180×90	201	501
2	ЛР-6	С-17.5	С-47.5	Ф120-60	Ф180-90	60	611	120×60	180×90	202.5	502.5
3	ЛР-8	С-17.5	С-47.5	Ф120-60	Ф180-90	80	611	120×60	180×90	203.5	503.5
4	ЛР-10	С-18.5	С-46.5	Ф150-90	Ф210-120	100	611	150×90	210×120	200.5	500.5
5	ЛРН-4	СТУ-17.5	СТУ-47.5	Ф120-60	Ф180-90	40	811	120×60	180×90	201	501
6	ЛРН-6	СТУ-17.5	СТУ-47.5	Ф120-60	Ф180-90	60	811	120×60	180×90	202.5	502.5
7	ЛРН-8	СТУ-17.5	СТУ-47.5	Ф120-60	Ф180-90	80	811	120×60	180×90	203.5	503.5
8	ЛРН-10	СТУ-16.5	СТУ-44.5	Ф150-90	Ф210-120	100	811	150×90	210×120	200.5	500.5

Примечания:

- 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.
- При подсчете объемов работ глубина котлованов под опоры принята 0,8м для опор высотой 2м и 1,3м для опор высотой 5м.
- При изменении высоты опор и глубины котлованов объемы работ уточняются.

В/о, Союзводпроект г. Москва
 Нач. отдела Ю. Роговский
 Гл. специалист Ю. Тебелев
 Разработчик Л. Марсин
 Проверил Г. Малютин
 Инженер М. Зубкова



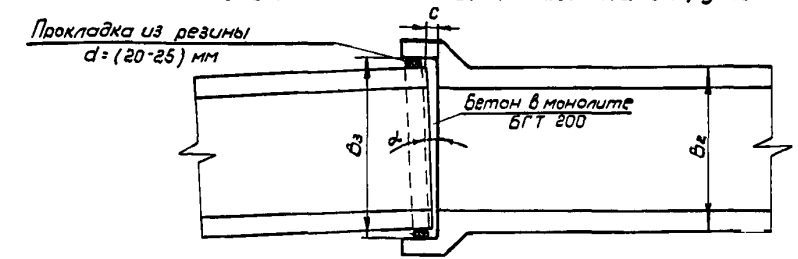
Основные характеристики лотков на закруглениях

N п/п	Глубина лотка, H 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 × б, см	Глубина лотка, H, см	Длина лотка, L, см	Толщина дна лотка, δ, см	Толщина раструба, бр, см	Ширина лотка сверху, B, см	Ширина раструба сверху, B _р
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

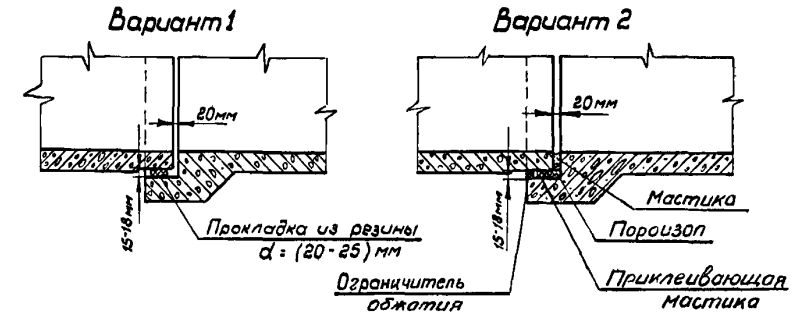
Схема стыкования лотков на закруглениях



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 Арматура	м ³ кг	71,4 4570	94,9 6100	131,6 7890	219 12490	
2	Лотки из напряженного железобетона длиной 6 м	БГТ - 300 Арматура	м ³ кг	71,0 4655	92,9 5900	125,8 7710	2120 11050	
3	Опорные плиты для лотков длиной 6 м	БГТ - 200 Арматура	м ³ кг	4,5 234	4,5 234	4,5 234	9,0 374	
4	Опорные плиты для лотков длиной 6 м	БГТ - 200 Арматура	м ³ кг	3,4 178	3,4 178	3,4 178	6,8 282	
5	Гравийно-песчаная подготовка	6-метровые лотки	Гравий, песок	м ³	4,0	4,0	4,0	6,5
		8-метровые лотки	Гравий, песок	м ³	3,0	3,0	3,0	5,0
6	Земляные работы	выемка		м ³	240	375	520	828
		планировка выемки		м ²	1100	1100	1100	1400
7	Гидроизоляция	Резиновая прокладка, d = 2-2,5 см	Резина	п.м.	240	320	400	510
		6-метровые лотки	Резина	п.м.	180	240	300	380

Варианты стыков звеньев лотка



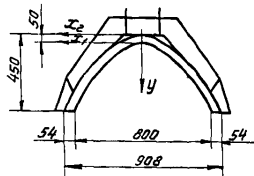
Примечания!

1. 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.
2. При подсчете объемов работ глубина траншеи принята 0,5 высоты лотка.

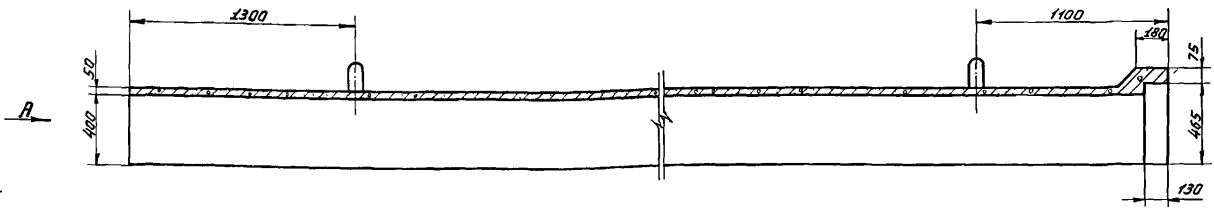
Инв. отдел: Г. Васильев
 Гл. специалист: Ю. Тейтель
 Разработчик: Л. Моросин
 Проверил: Г. Малецкий
 Конструктор: А. Шенников
 В/о Союзавпроект
 г. Москва

197	Унифицированные железобетонные лотки-каналы с глубиной наполнения до 1 м	Сборочный чертеж лотков с глубиной наполнения до 1 м, уложенных на грунт. Таблицы объемов работ. Детали	Типовые конструкции серия 3820-3	Альбом/ N 1	Лист N 4
-----	--	---	----------------------------------	-------------	----------

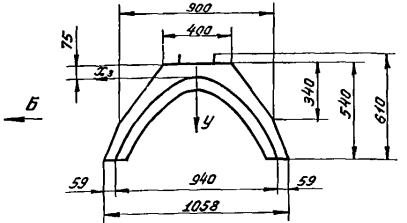
Вид А



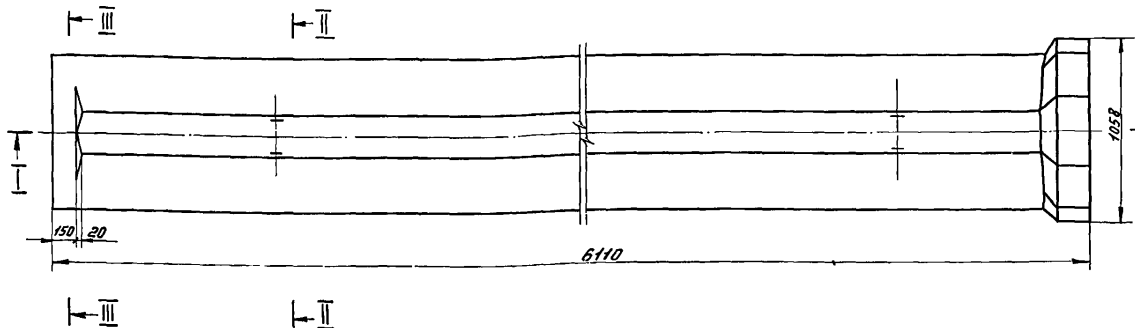
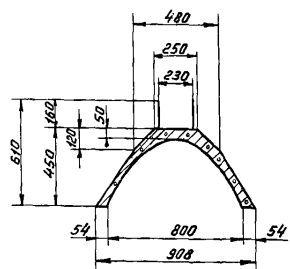
I-I



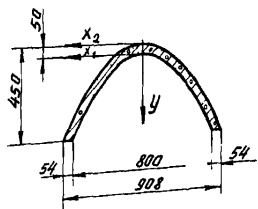
Вид Б



II-II



III-III



Механическая 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 - гидратационный марки 300

Таблица координат

внутренней поверхности лотка		внешней поверхности лотка		внутренней поверхности раструба	
У, м	Σ ₁ , м	У ₁ , м	Σ ₂ , м	У, м	Σ 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

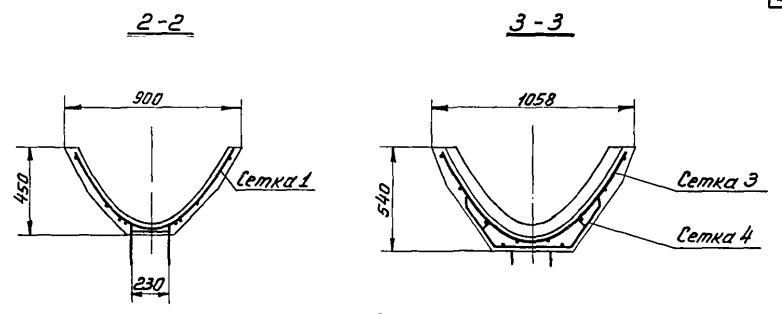
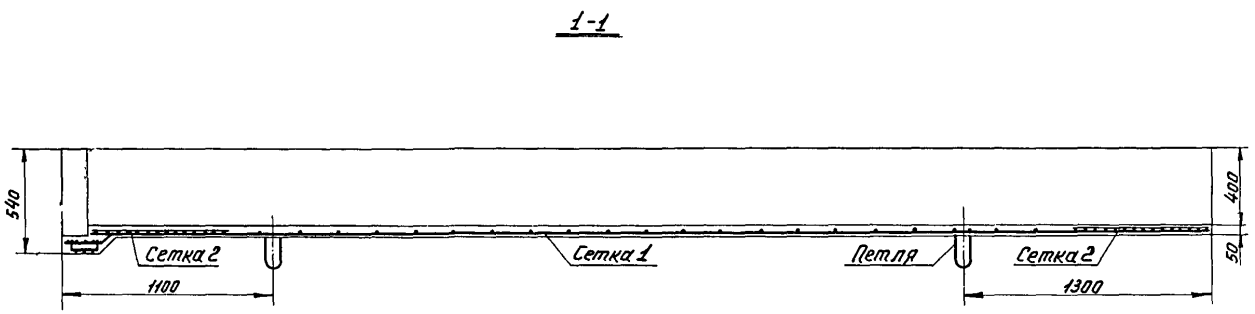
- 1 Кривые поверхностей лотка и внутренней поверхности раструба описаны по параболе с уравнением $x^2 = 2ry$ (для внутренней поверхности лотка $n=2, r=0,20$ м; для внешней поверхности лотка $n=2,075, r=0,216$ м; для внутренней поверхности раструба $n=2,1, r=0,22$ м).
- 2 Переход от днищевой части к внешней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

Примечания:

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

Исполнитель: С.Р. Шиньков
 Проверил: М.В. Лебедев
 Конструктор: М.В. Лебедев
 Инженер: М.В. Лебедев
 Начальник проекта: С.Р. Шиньков
 г. Москва

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



Спецификация арматуры

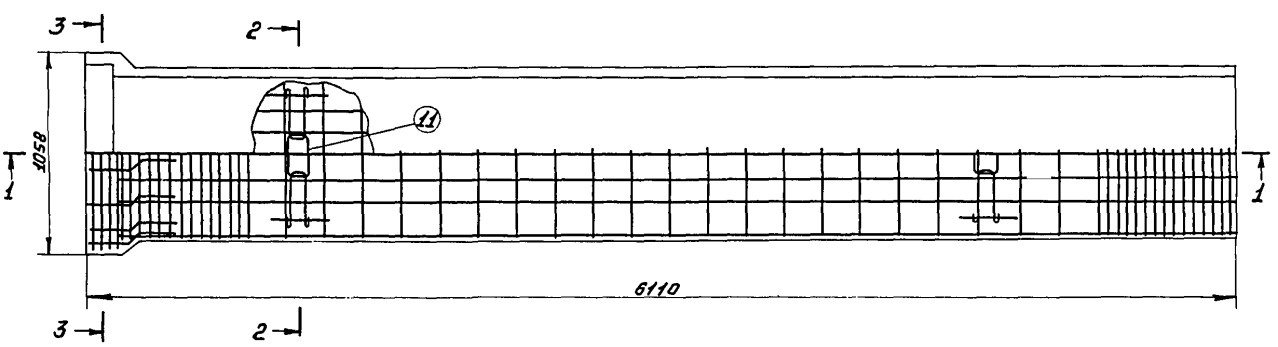
№ п/п	Эскиз стержня	ГОСТ	Диаметр стержня, мм	Длина стержня, мм	Количество стержней в сетке	Количество стержней в петле	Объем бетона в стержне, м³	Общая длина, м	Общий вес, кг	Линейный вес, кг
Сетка 1										
1		5781-61	6	5970	7	1	7	4179	9,28	
2		6727-53	5	1220	30		30	36,60	5,64	14,92
Сетка 2										
2		6727-53	5	1220	14		28	34,16	5,26	
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	
5		6727-53	5	425	8		8	3,40	0,52	1,78
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
Самит										
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 В1 по ГОСТ 6727-53
6	51,10	11,35	Сталь горячекатаная периодического профиля А1 по ГОСТ 5781-61
10	5,00	3,08	Сталь горячекатаная гладкого профиля А1 по ГОСТ 5781-61
Итого			27,55

Примечания:

- 1 Арматурные сетки сварные.
- 2 Сетки 1, 2 и 3 зуются 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.

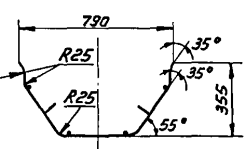


Развертка сетки 1

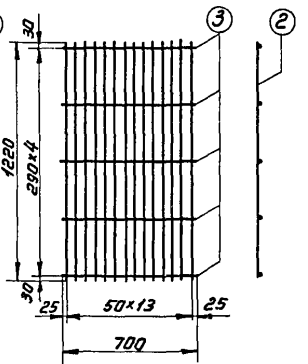
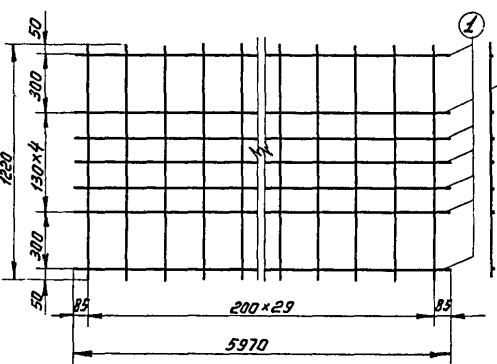
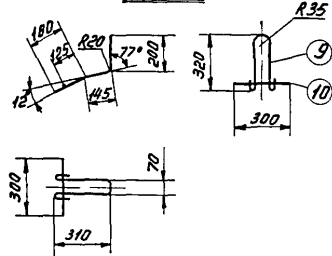
Развертка сетки 2

Сетка 4

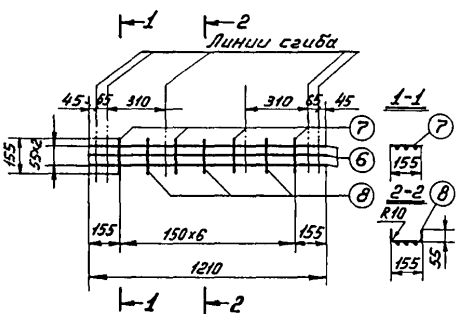
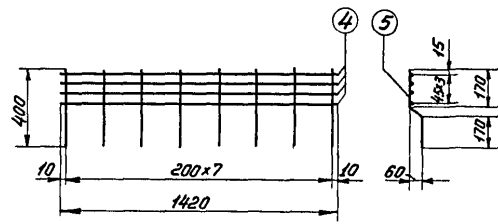
Петля



Развертка сетки 4



Развертка сетки 3

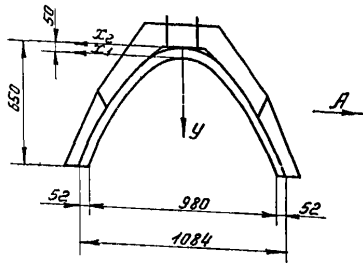


Самит

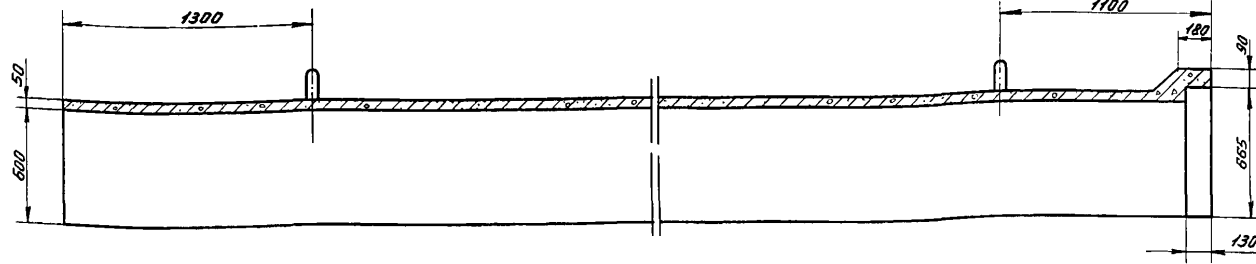
197	Унифицированные железобетонные лотки-каналы с глубиной наполнения до 1м	Лоток из ненапряженного железобетона Вр-4.	Армирование	Типовые конструкции серия 820-3	Альбом №1	Лист №6
-----	---	--	-------------	---------------------------------	-----------	---------

ООО "Самобудпроект" г. Москва
 Инженер: М.В. Беляев
 Проектирование: М.В. Беляев
 Проверка: М.В. Беляев
 Конструктор: М.В. Беляев

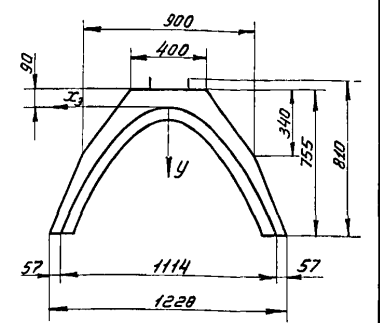
Вид А



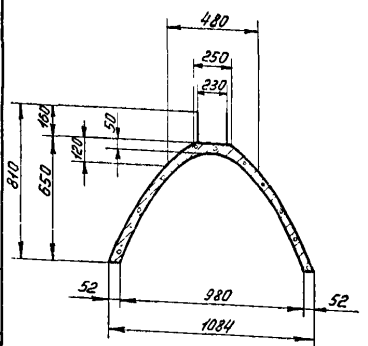
I-I



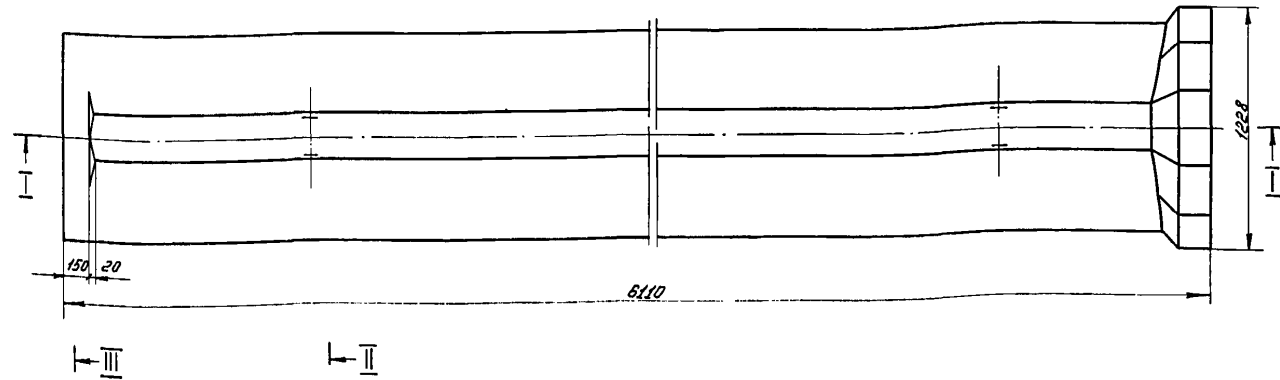
Вид Б



II-II



III III



III-III

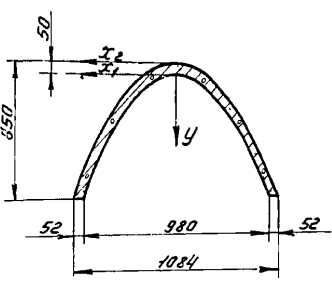


Таблица координат

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	0,293	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

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

Техническая характеристика

- Вес блока - 1420 кг
- Объем бетона в блоке - 0,568 м³
- Вес арматуры - 36,71 кг
- Расход арматуры на 1 м³ бетона - 64,6 кг
- Бетон - гидротехнический марки 300

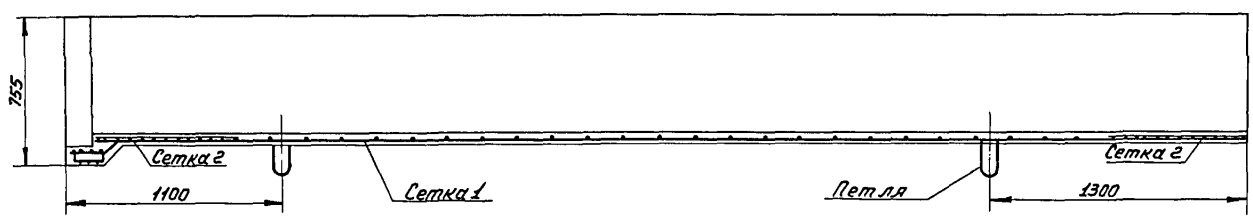
Примечания:

- 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.

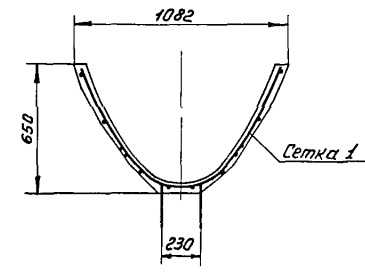
Иванов Иван Иванович
 Проектирование
 г. Москва

197 г.	Унифицированные железобетонные лотки-каналы с глубиной наполнения до 1 м	Лоток из ненапряженного железобетона Лр-5 Общий вид (технологическое положение)	Типовые конструкции серия 3.820-3	Альбом №1	Лист №7
--------	--	--	-----------------------------------	-----------	---------

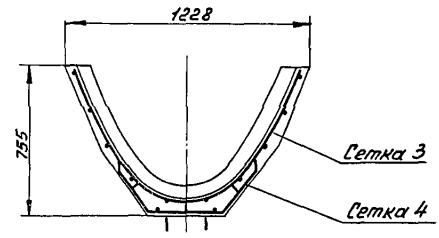
1-1



2-2



3-3



Спецификация арматуры

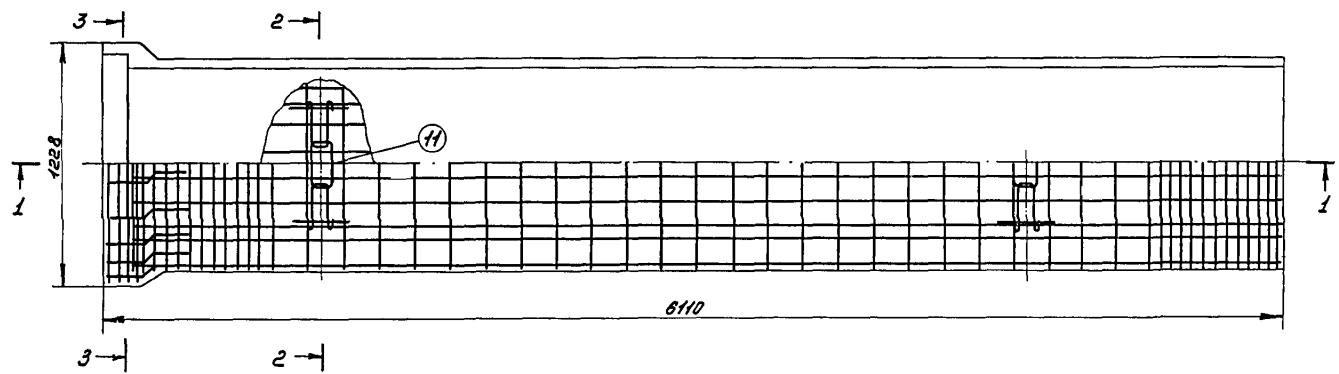
N стержней	Эскиз стержня	ГОСТ	Диаметр стержня, мм	Длина стержня, мм	Количество стержней в сетке	Объем бетона, м³	Общая длина, м	Общий вес, кг	Полный вес, кг	
Сетка 1										
1		5781-61	6	5970	10	1	10	59.70	13.25	21.99
2		6727-53	5	1670	34	34	56.70	8.74		
Сетка 2										
2		6727-53	5	1670	13	2	26	43.42	6.69	7.91
3		6727-53	5	650	6	12	7.90	1.22		
Сетка 3										
4		5781-61	6	1850	4	1	4	7.44	1.65	2.30
5		6727-53	5	425	10	10	4.25	0.65		
Сетка 4										
6		5781-61	6	1210	3	3	3.63	0.81	1.03	
7		6727-53	5	155	4	4	0.62	0.10		
8		6727-53	5	265	3	3	0.80	0.12		
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		
Итого										
11		6727-53	5	700	2	2	1.40	0.22	0.22	
									Итого	36.71

Выборка арматуры

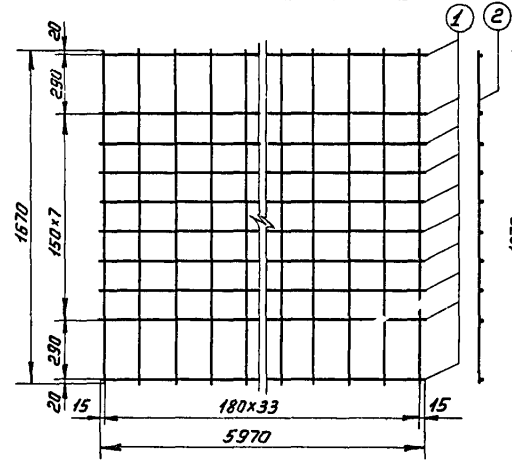
Диаметр стержня, мм	Длина, м	Общий вес, кг	Вид арматуры, класс, ГОСТ
5	116.37	17.92	Проволока арматурная обыкновенная В1 по ГОСТ 6727-53
6	70.77	15.71	Сталь горячекатаная период.профиля АШ по ГОСТ 5781-61
10	5.00	3.08	Сталь горячекатаная гладкого профиля А1 по ГОСТ 5781-61
Итого			36.71

Примечания:

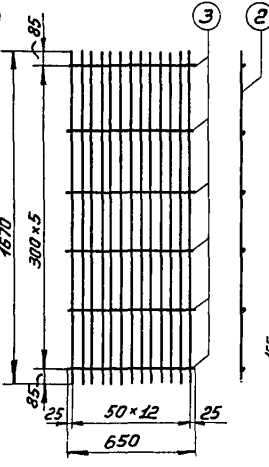
1. Арматурные сетки сварные.
2. Сетки 1, 2, 3 гнутся по координатам внутренней поверхности лотка и раструба с учетом защитного слоя.
3. Сетки 3 и 4 свариваются в каркас, который привязывается к сетке 1.
4. Петли привязываются к продольной арматуре сетки 1.
5. Защитный слой бетона с внутренней поверхности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



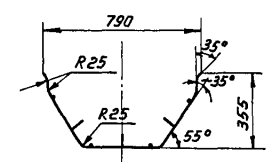
Развертка сетки 1



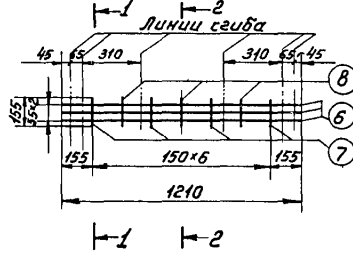
Развертка сетки 2



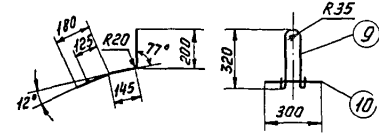
Сетка 4



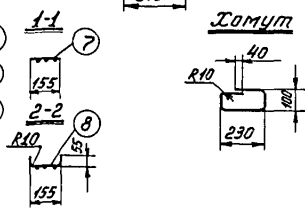
Развертка сетки 4



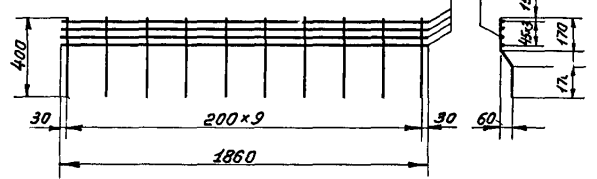
Петля



Ломик

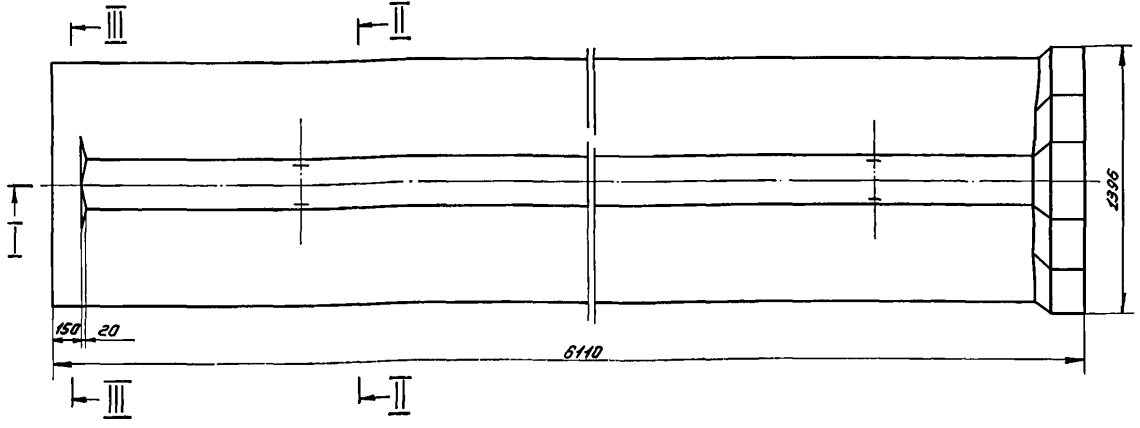
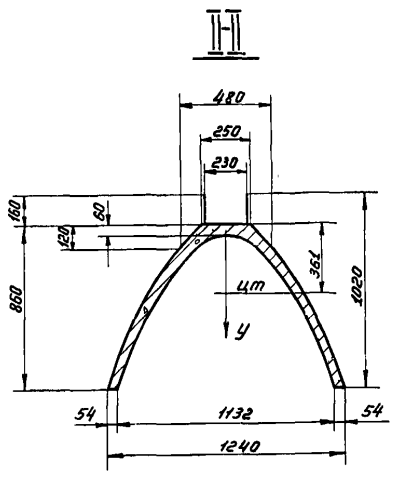
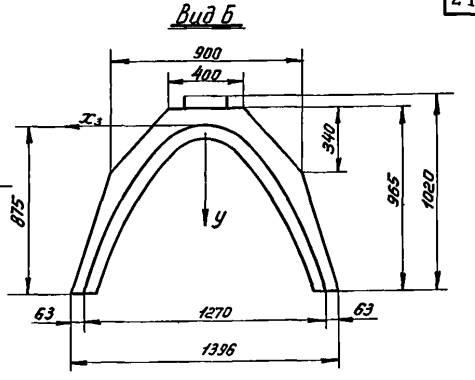
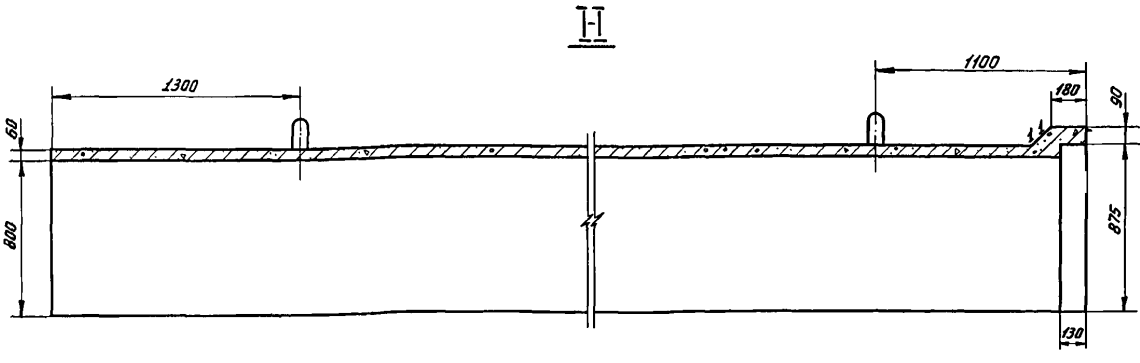
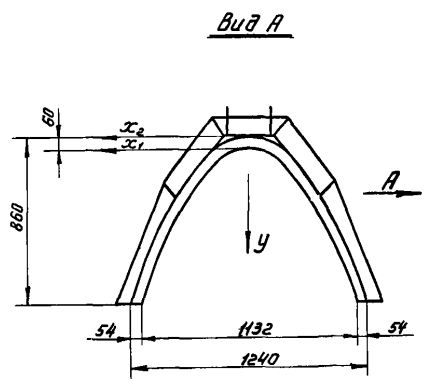


Развертка сетки 3



Иск. отдел. Раевский С.Р.
 Ст. специалист Ветерин. Д.И.
 Разработчик Потапович В.В.
 Проверил Демская О.В.
 Инженер Зубкова
 В/о "Спецзастройпроект"
 г. Москва

197	Унифицированные железобетонные лотки-каналы с глубиной наполнения до 1 м	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 растрюба	
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
0,70	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 растрюба описаны на параболе с уравнением $x^2 = 2ry$ (для внутренней поверхности лотка $n=2, r=0,2$; для внешней поверхности лотка $n=2,075, r=0,216$ м; для внутренней поверхности растрюба $n=2,1, r=0,220$ 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. С. Соловьев*
 Проверил: *Н. Н. Соловьев*
 Конструктор: *Н. Соловьев*
 Проект № 10/0, С/ОЗВ/Проект
 г. Москва

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

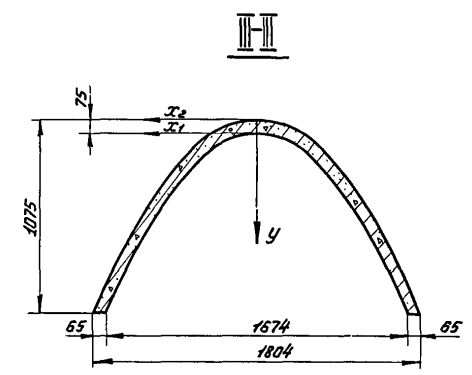
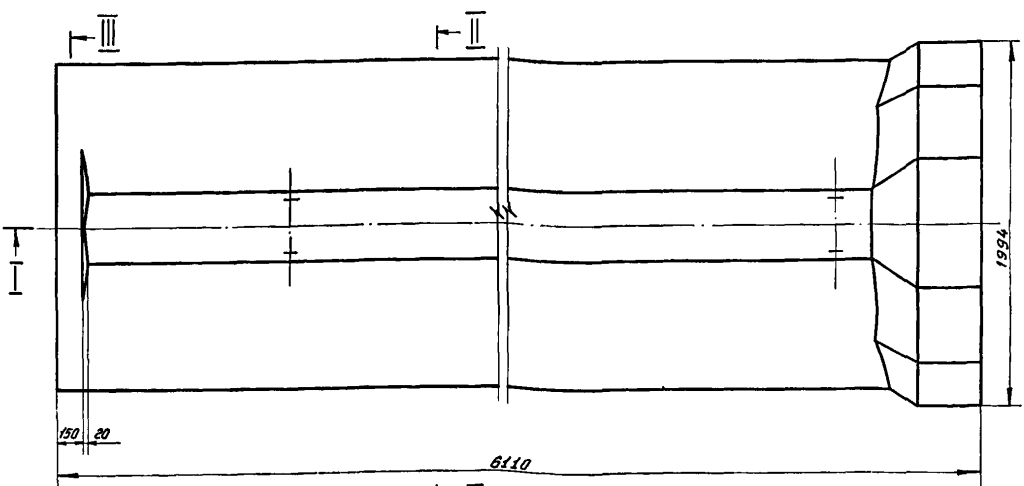
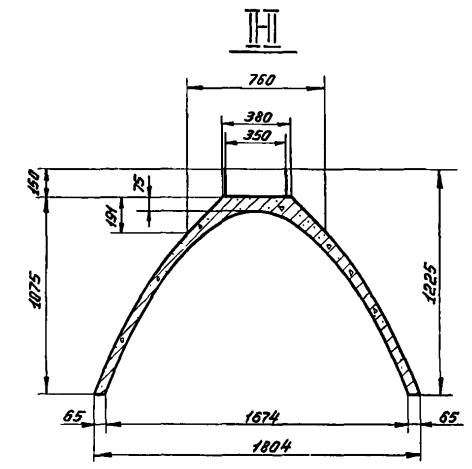
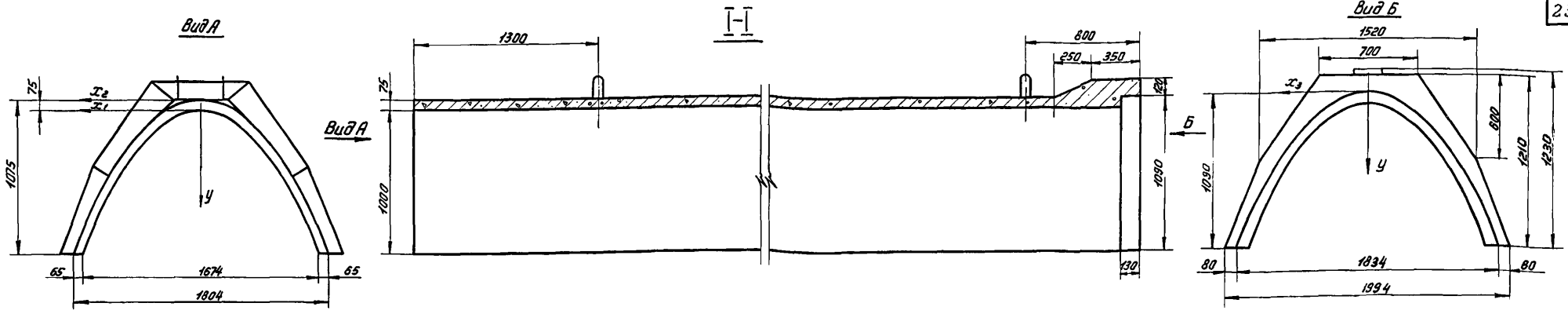


Таблица координат

У, м	Внутренней поверхности лотка		Внешней поверхности лотка		Внутренней поверхности раструба	
	x ₁ , м	x ₂ , м	y ₁ , м	y ₂ , м	z ₁ , м	z ₂ , м
0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	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	0,452	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	0,642	0,60	0,674	0,60	0,681	
0,70	0,700	0,70	0,727	0,70	0,735	
0,80	0,742	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 раструба 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 раструба $r = 0,386$).
- Переход от днищевой части к внешней поверхности лотка выполнен по касательным.

Техническая характеристика

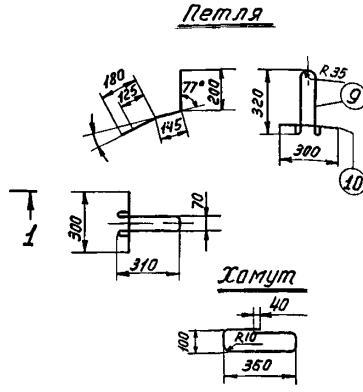
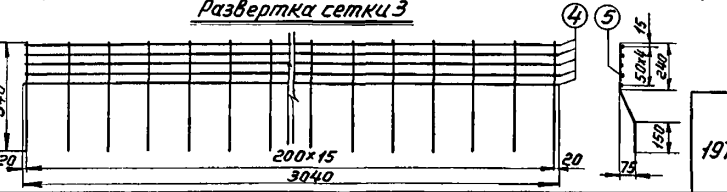
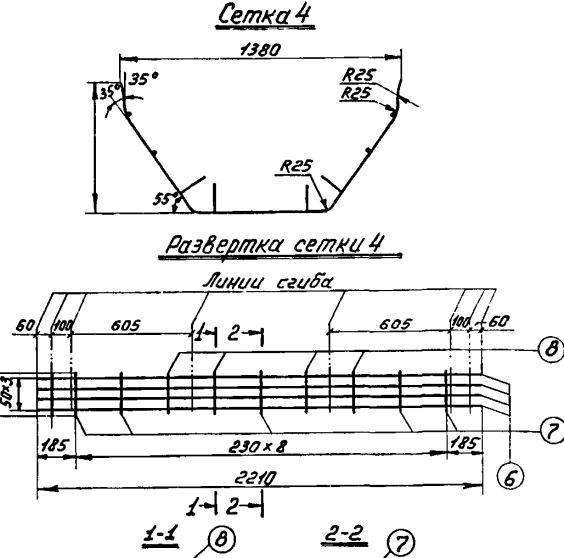
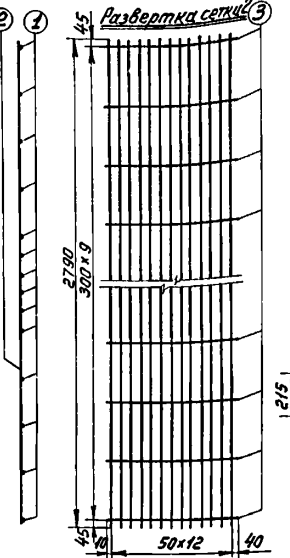
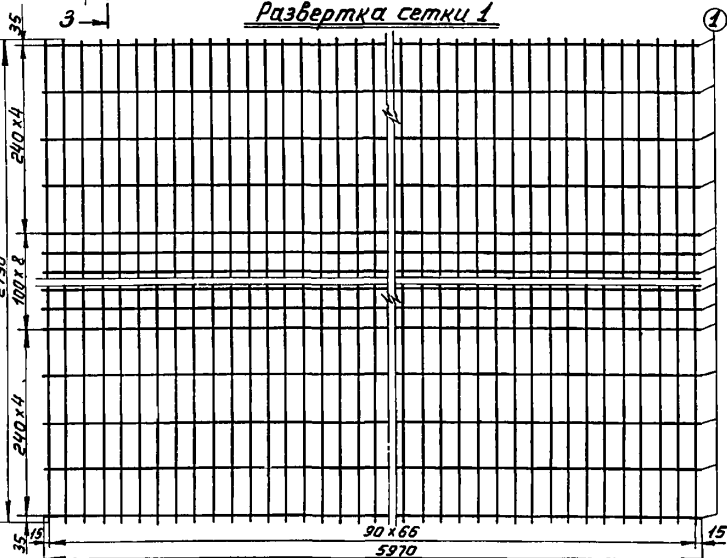
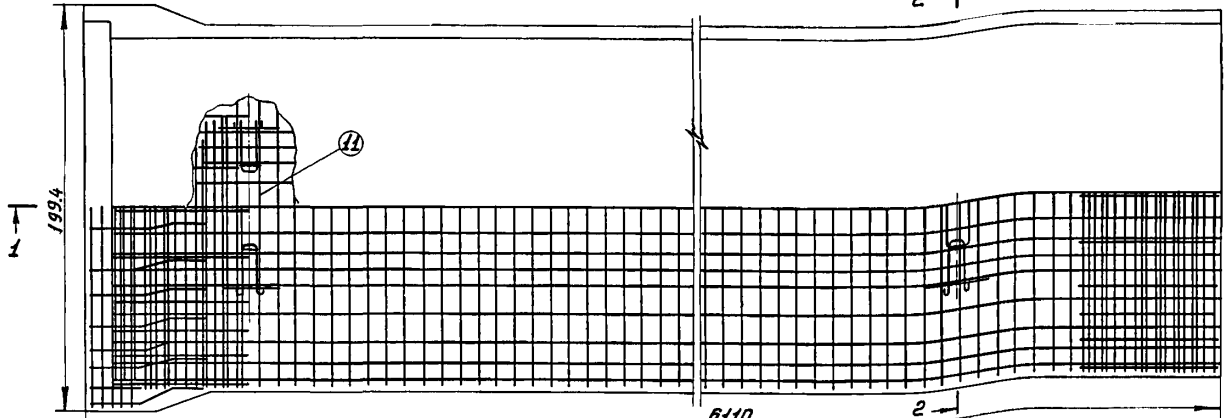
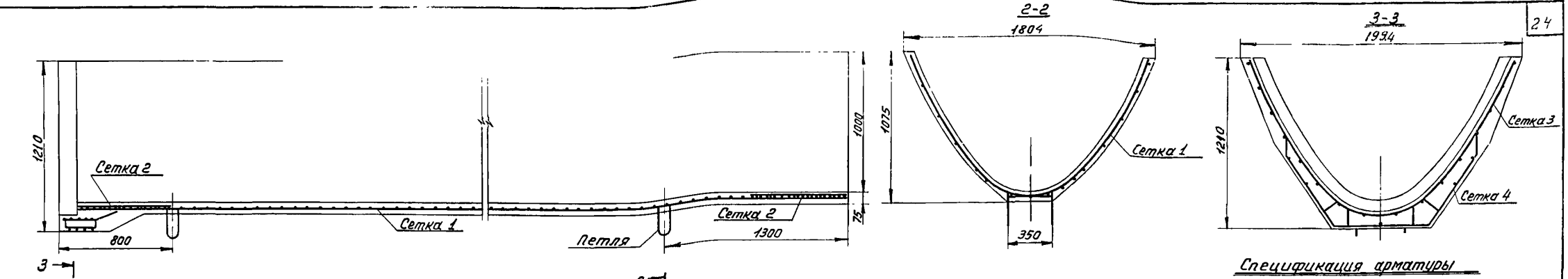
- Вес блока - 3308 кг
- Объем бетона в блоке - 1,32 м³
- Расход арматуры на 1 м³ бетона - 570 кг
- Вес арматуры - 75,23 кг
- Бетон - гидротехнический марки 300

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 «Связьпроект» г. Москва
 Исполнитель: С. Рязанский
 Проверил: А. Ткаченко
 Утвердил: И. Суркова
 Дата: 10.07.87

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	Объем бетона, м³	Общая масса стержней, кг	Общая масса бетона, кг	Парный вес, кг	
Сетка 1										
1		5781-61	6	5970	17	17	101,49	22,53	51,32	
2		6727-53	5	2790	67	67	186,93	28,79	13,17	
Сетка 2										
2		6727-53	5	2790	13	26	72,54	11,17	13,17	
3		6727-53	5	650	10	20	13,00	2,00	4,75	
Сетка 3										
4		5781-61	6	3040	5	5	15,20	3,37	4,75	
5		6727-53	5	560	16	16	8,96	1,38	2,43	
Сетка 4										
6		5781-61	6	2210	4	4	8,84	1,96	2,43	
7		6727-53	5	215	5	1	5,108	0,17	3,26	
8		6727-53	5	495	4	4	1,98	0,30	3,26	
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	0,30	
Хомут										
11		6727-53	5	960	2	2	1,92	0,30	0,30	
							Итого	75,23		

Выборка арматуры

Диаметр стержня, мм	Длина стержня, м	Общий вес, кг	Вид арматуры, класс, ГОСТ
5	287,61	44,28	Проволока арматурная обыкновенная, ГОСТ 6727-53
6	125,53	27,87	Сталь горячекатаная периодического профиля, ГОСТ 5781-61
10	5,00	3,08	Сталь горячекатаная периодического профиля, ГОСТ 5781-61
Итого		75,23	

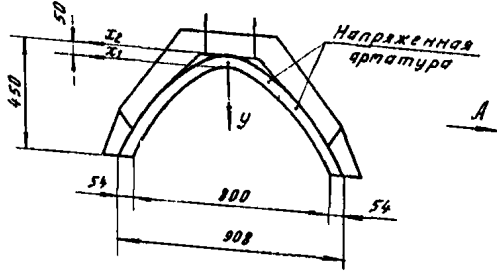
Примечания:

- 1 Арматурные сетки сварные.
- 2 Сетки 1, 2 и 3 гнутся по координатам внутренней поверхности лотка и распуска 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.

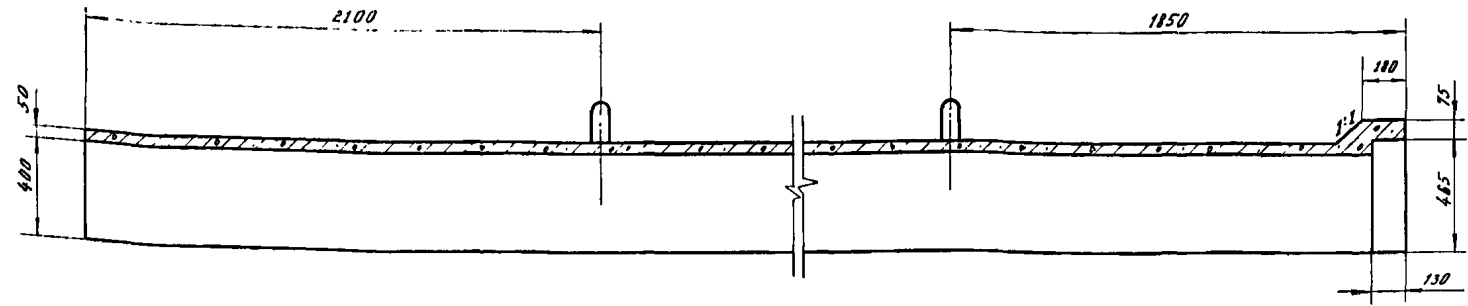
Имя отдела: Разраб. проект
И.п. специалист: Тейтсва
Разработчик: Ланская
Проектировщик: Петрова
Контроль: Зубкова

В/о "Спецпроект"

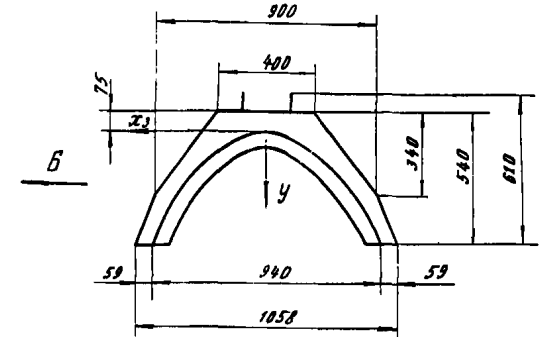
Вид А



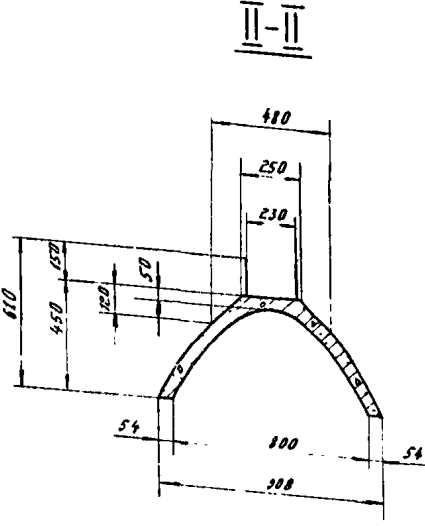
I-I



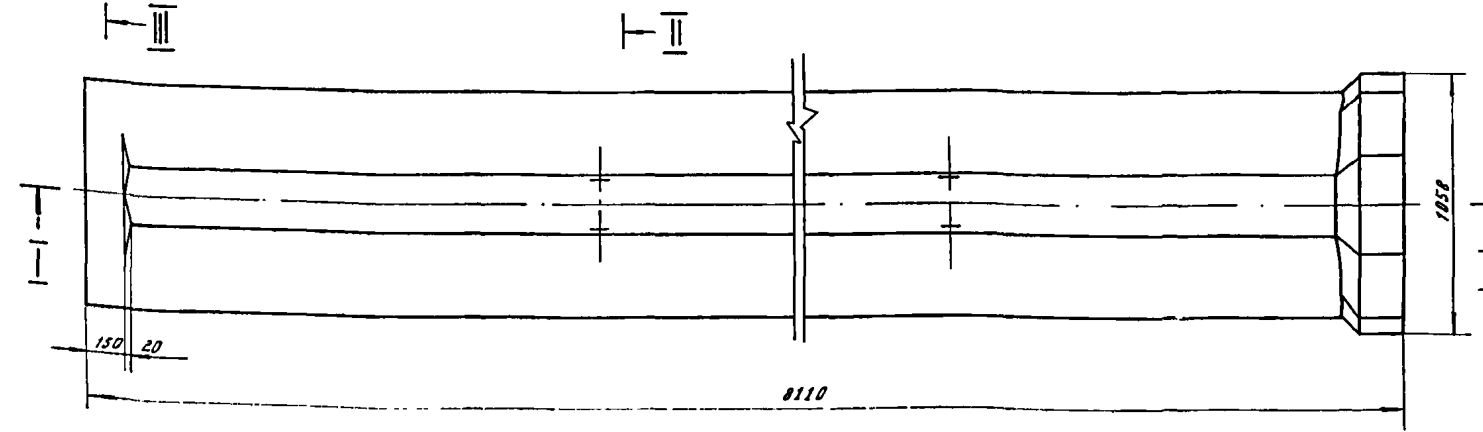
Вид Б



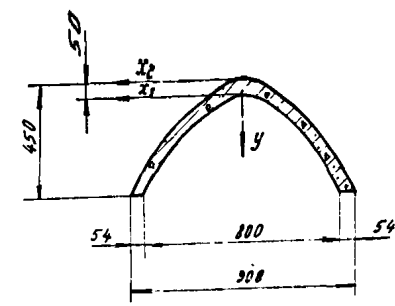
II-II



II-II



III-III



III-III

Техническая характеристика

1. Вес блока - 1420 кг
2. Объем бетона в блоке - 0,568 м³
3. Вес арматуры:
при использовании стали класса А-III - 33,33 кг
при использовании стали класса Вр-II - 37,23 кг
4. Расход арматуры на 1 м³ бетона:
при использовании стали класса А-III - 59,6 кг
при использовании стали класса Вр-II - 65,5 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	0,800	0,00	0,800	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-III		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	0,030	0,174
		0,130	0,219
		0,170	0,258

Характеристика поперечного сечения

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

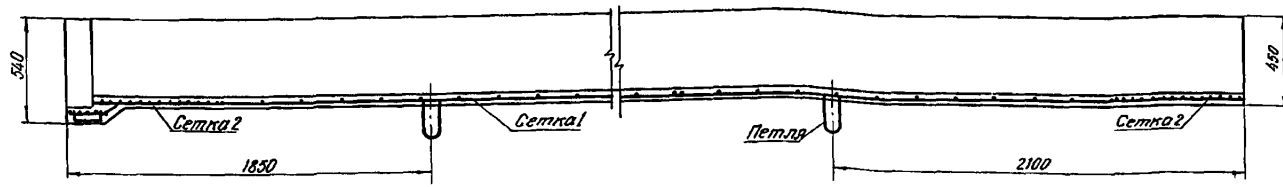
Примечания:

1. Все размеры даны в мм.
2. Величины α и β правых 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-III.

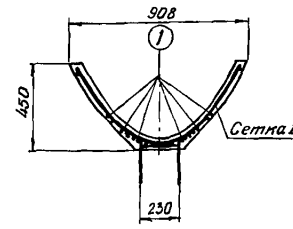
В/о, Союзводпроект г. Москва
 Нач. отдела С. С. Роговский
 С. С. Роговский
 Руководитель проекта Ю. В. Тевелев
 Разработчик Н. Табачник
 Проверка И. Ананская
 Утверждение И. Суркова

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
-----	--	---	----------------------------------	-----------	----------

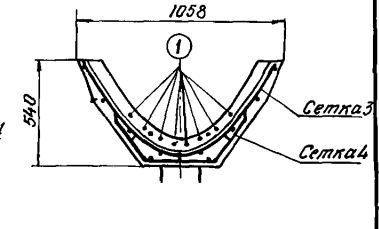
1-1



2-2



3-3



Спецификация арматуры

№ стержня	Эскиз стержня	ГОСТ	Диаметр стержня, мм	Длина стержня, мм	Количество стержней	Объем бетона, м³	Объем арматуры, м³	Общий вес, кг	Порядковый вес, кг	
Напряженная арматура										
1		8480-63	5	2980	10	-	10	29.80	12.29	12.29
Сетка 1										
2		6727-53	5	2400	5	-	15	36.00	5.54	12.30
3		6727-53	5	1220	12	3	35	43.92	6.76	
Сетка 2										
3		6727-53	5	1220	14	-	28	34.16	5.27	8.35
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	37.23

Выборка арматуры

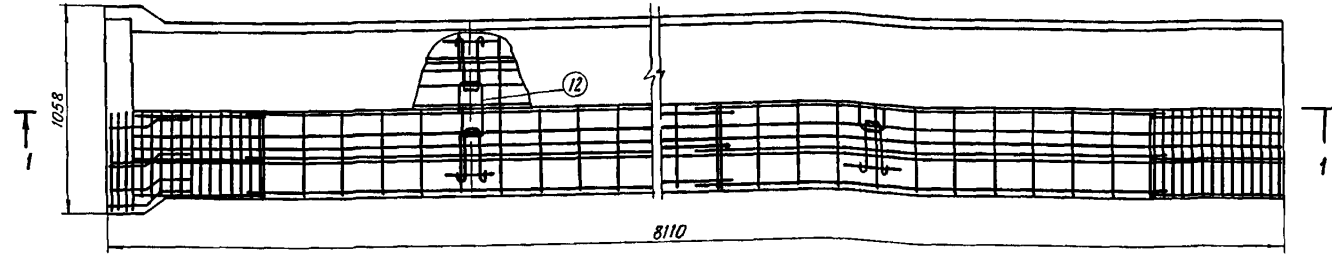
Диаметр стержня, мм	Длина стержня, м	Общий вес, кг	Вид арматуры, класс, ГОСТ
5	55.86	12.29	Проволока высокопрочная первой групп ВрII, ГОСТ 8480-63
5	128.50	19.79	Проволока арматурная обыкновенная В1, ГОСТ 6727-53
6	9.31	2.07	Сталь горячекатаная первой групп АIII, ГОСТ 5781-61
10	5.00	3.08	Сталь горячекатаная спайного проката ВрII, ГОСТ 5781-61
Итого			37.23

Примечания:

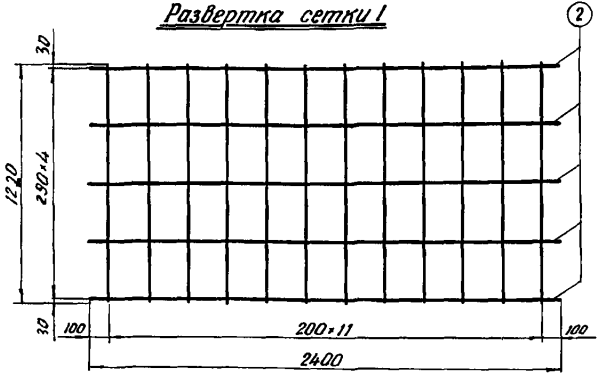
1. Напряжение предварительно напряженной проволочной арматуры класса ВрII - 0,68σ_к. Сила натяжения одной проволоки - 1910 кг.
2. Арматурные сетки сварные.
3. Сетки 1, 2 и 3 гнутся по координатам внутренней поверхности лотка и раструба с учетом защитного слоя. Сетки 1 и 2 называются к напряженной арматуре.
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 ВрII даны на листе №13.

3-3

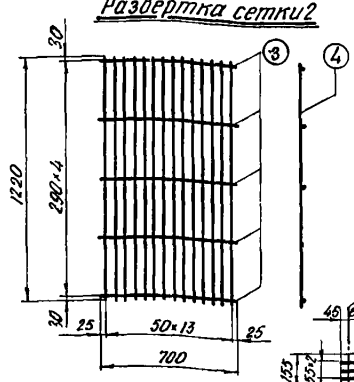
2-2



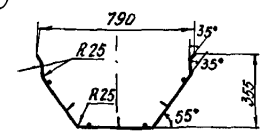
Развертка сетки 1



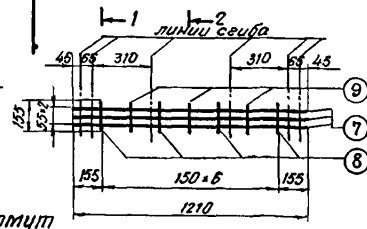
Развертка сетки 2



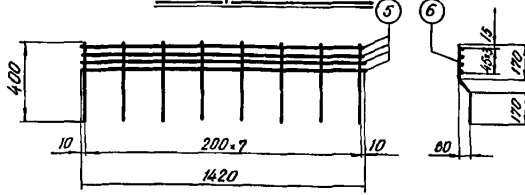
Сетка 4



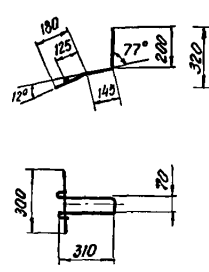
Развертка сетки 4



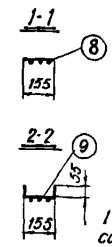
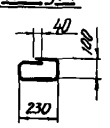
Развертка сетки 3



Петля



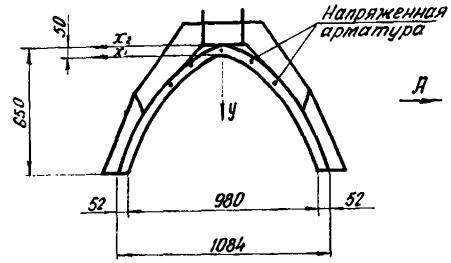
Хомут



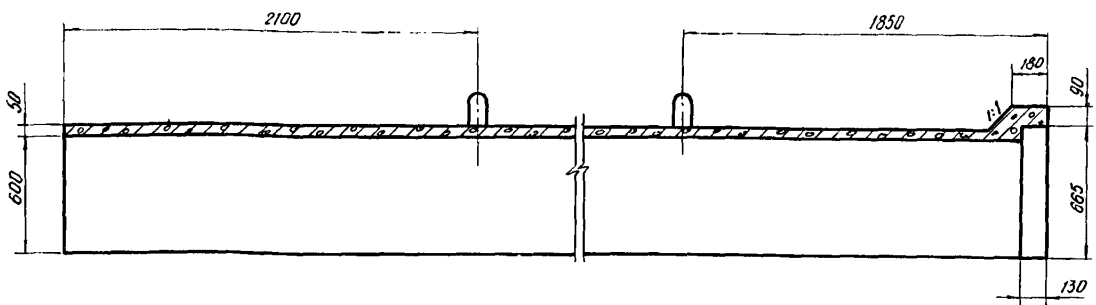
А/О, Союзоблпроект г. Москва
 Ин. отделен. Разработчик
 Г. Сидорова
 Разработчик
 Проверил
 Д. Сидорова
 Инженер
 М. Сидорова
 Инженер

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

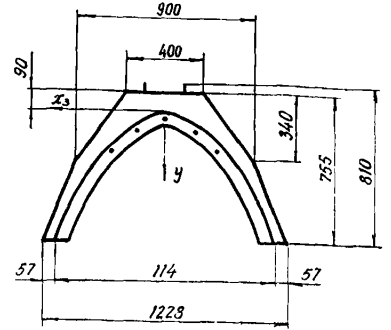
Вид А



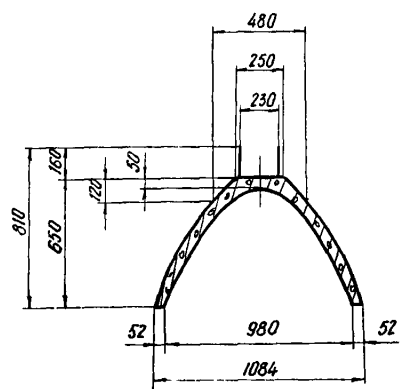
1-1



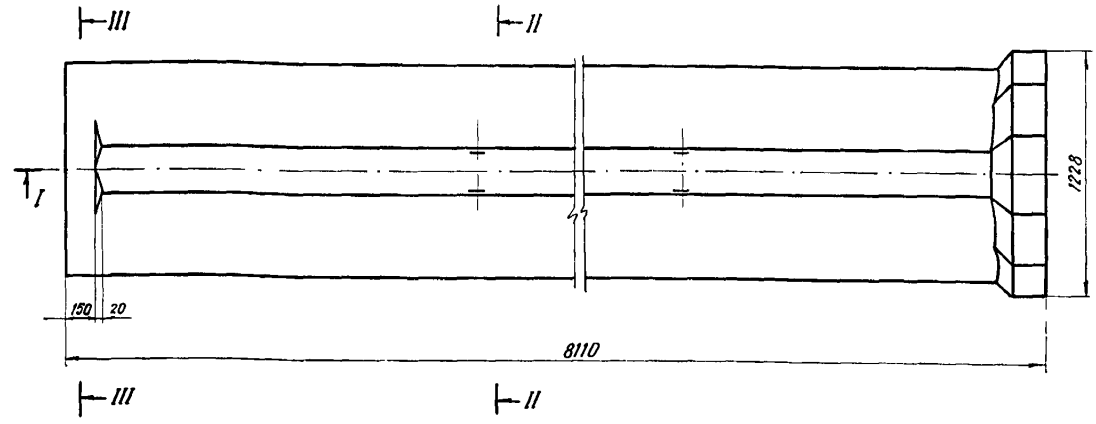
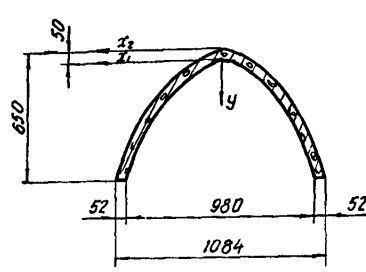
Вид Б



II-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 1 м³ 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

внутренней поверхности лотка		внешней поверхности лотка		внутренней поверхности раструба	
у, м	x ₂ , м	у, м	x ₂ , м	у, 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	0.488
0.60	0.490	0.60	0.522	0.60	0.531
		0.65	0.542	0.65	0.557

Таблица координат рас-

положения напряженной арматуры

пункты			
Класса А-VI		Класса Вр II	
у, м	x ₂ , м	у, м	x 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 $x^2 = 2ry$ 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 $n=2.1$, $r=0.22$ м).

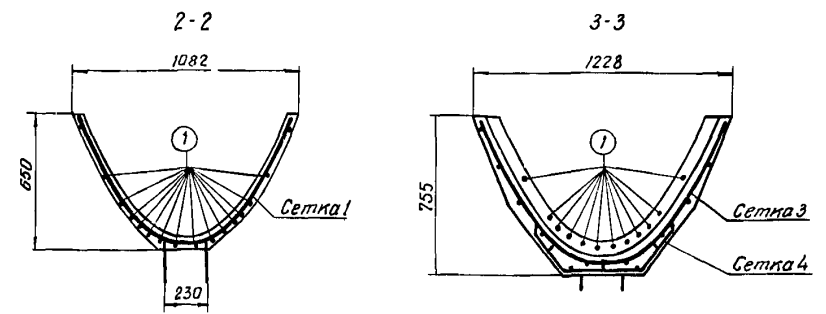
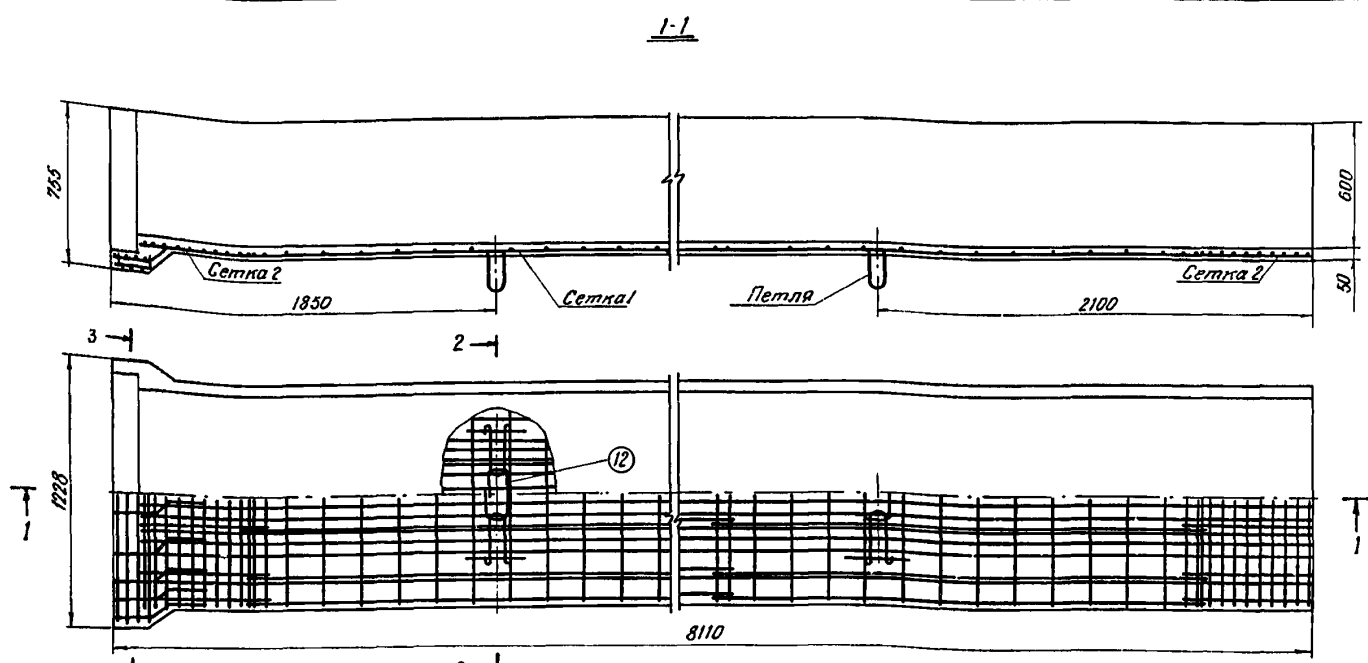
2. Переход от дншевой части к внешней поверхности лотка выполнен по касательным.

Примечания:

- 1. Все размеры даны в мм.
- 2. Величины отклонений от проектных размеров должны соответствовать требованиям «Указаний по технологии изготовления и транспортирования железобетонных элементов напольно-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.

Вид «Совводпроект» г. Москва
 Инженер: А.А. Сидоров
 Проверил: Г.А. Сидоров
 Главный инженер: М.С. Сидоров
 Конструктор: М.С. Сидоров

19:	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	Льбом №1	Лист №16
-----	--	---	-----------------------------------	----------	----------



Спецификация арматуры

№	Эскиз стержня	ГОСТ	Диаметр стержня, мм	Длина стержня, мм	Количество стержней в сетке	Количество стержней в петле	Объем, м³	Общий вес, кг	Линейный вес, кг/м	
Напряженная арматура										
Сетка 1										
1		8480-63	5	7980	-	-	12	95.76	14.75	14.75
2		6727-53	5	2520	6	-	18	45.36	6.99	17.79
3		6727-58	5	1670	14	3	42	70.14	10.80	10.80
Сетка 2										
3		6727-53	5	1670	13	-	26	43.42	6.69	6.69
4		6727-53	5	650	6	2	12	7.90	1.22	7.91
Сетка 3										
5		5781-61	6	1860	4	-	4	7.44	1.65	1.65
6		6727-53	5	425	10	1	10	4.25	0.65	2.30
Сетка 4										
7		5781-61	6	1210	3	-	3	3.63	0.81	0.81
8		6727-53	5	155	4	1	4	0.62	0.10	1.03
9		6727-53	5	265	3	-	3	0.80	0.12	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	0.18
Хомут										
12		6727-53	5	700	2	-	2	1.40	0.22	0.22
								Итого	47.26	

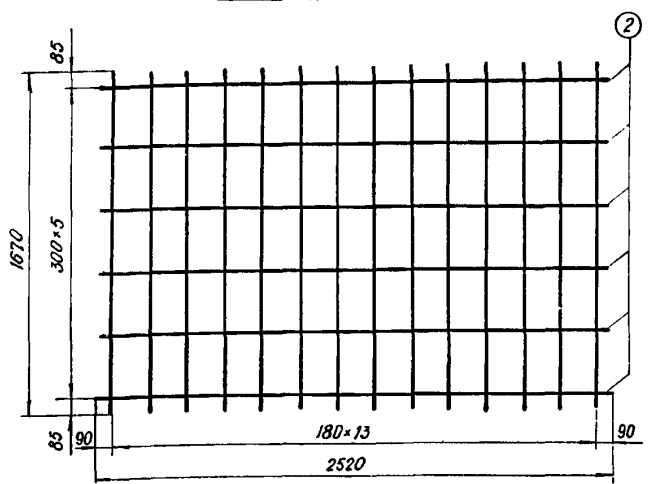
Выборка арматуры

Диаметр стержня, мм	Длина стержня, м	Общий вес, кг	Вид арматуры, класс, ГОСТ
5	95.76	14.75	Проволока высокопрочная период проф. Вр II, ГОСТ 3480-63
5	175.09	26.97	Проволока арматурная обмоточная В I, ГОСТ 6727-53
6	11.07	2.46	Сталь горячекатаная период проф. В III, ГОСТ 5781-61
10	5.0	3.08	Сталь горячекатаная период проф. II, ГОСТ 5781-61
		Итого	47.26

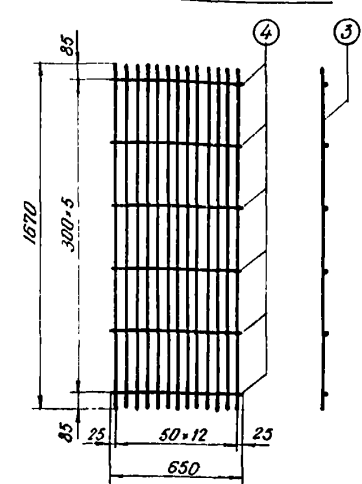
Применения:

1. Натяжение предварительно-напряженной проволочной арматуры класса Вр II 0,65 R_а. Сила натяжения одной проволочки - 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 связываются 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.

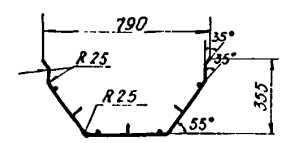
Развертка сетки 1



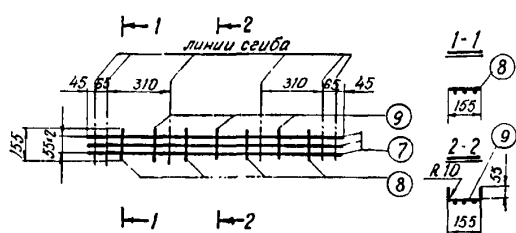
Развертка сетки 2



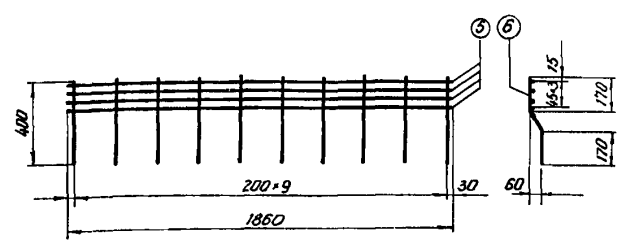
Сетка 4



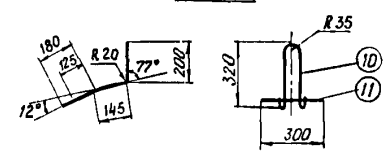
Развертка сетки 4



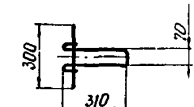
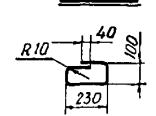
Развертка сетки 3



Петля

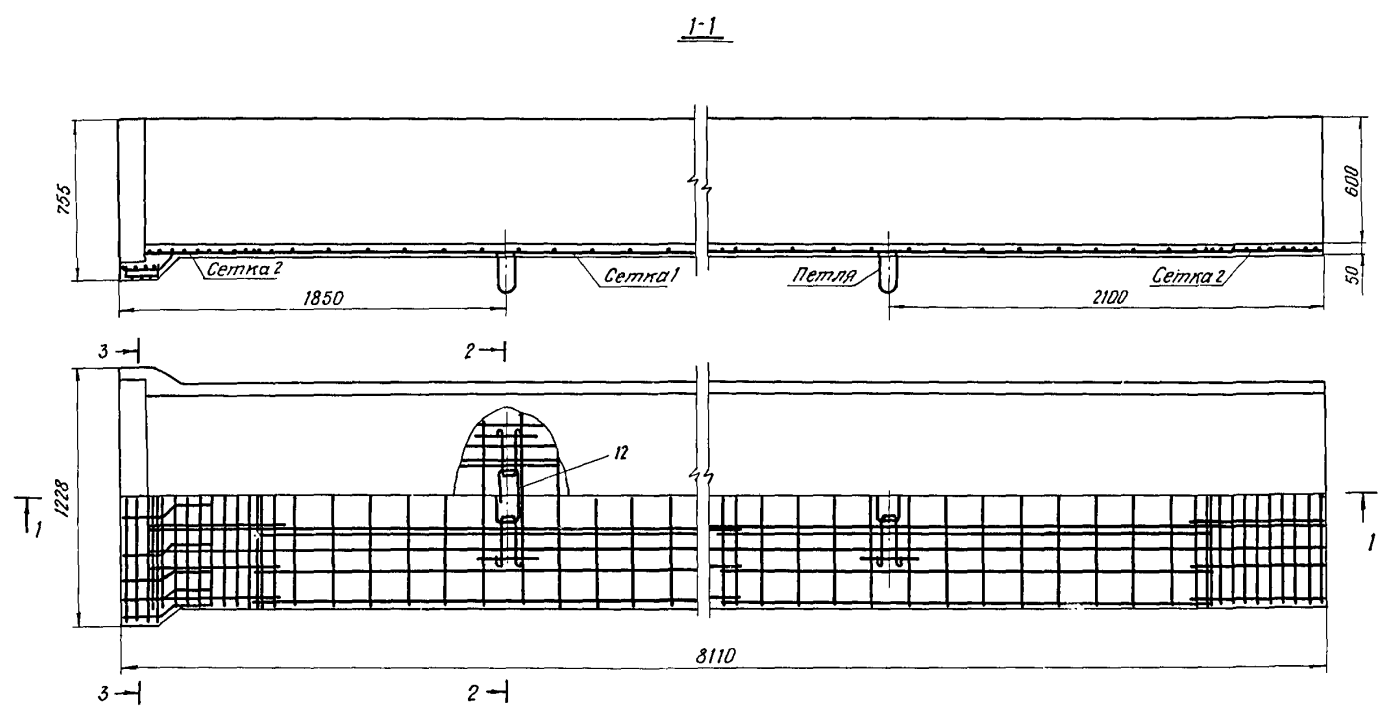


Хомут



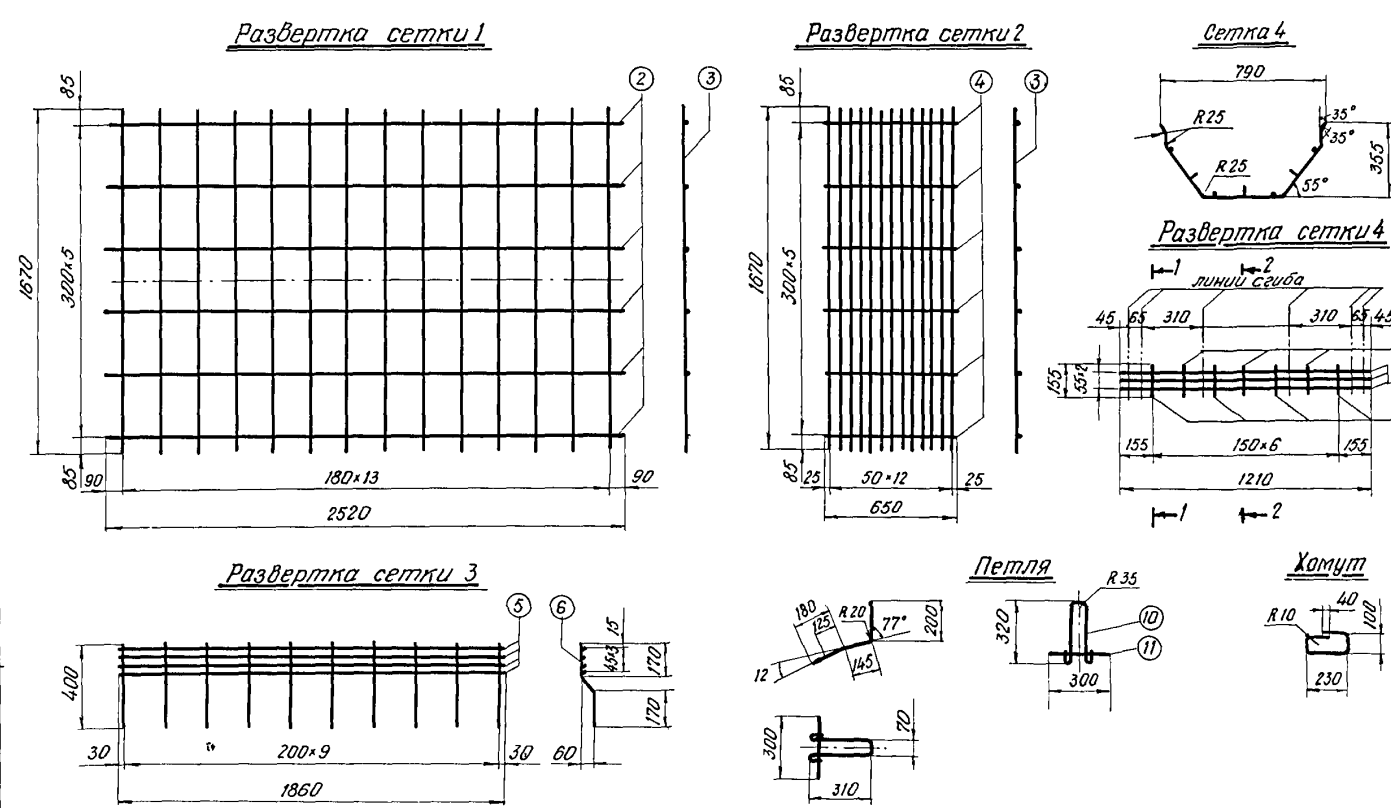
19;	Унифицированные железобетонные лотки-каналы с глубиной наполнения до 1м	Лоток из напряженного железобетона ЛРН-6 Вариант армирования Вр II	Типовые конструкции серия 3.820-3	Альбом №1	Лист №17
-----	---	---	-----------------------------------	-----------	----------

Ин. завод «Росинформ»
 г. Москва
 Проектирование
 Проверка
 Конструкция
 Изготовление
 Монтаж
 Эксплуатация
 Ремонт



Спецификация арматуры

№ стержней	Эскиз стержня	ГОСТ	Диаметр стержня, мм	Длина стержня, мм	Объем стержня, м³	Объем бетона в стержне, м³	Объем бетона в петле, м³	Общая длина, м	Общий вес, кг	Плотный вес, кг	
Напряженная арматура											
Сетка 1											
1		8480-63	6	7980	-	-	5	39.90	8.86	8.86	
2		6727-53	5	2520	6	3	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	2	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	1	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	1	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	1	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

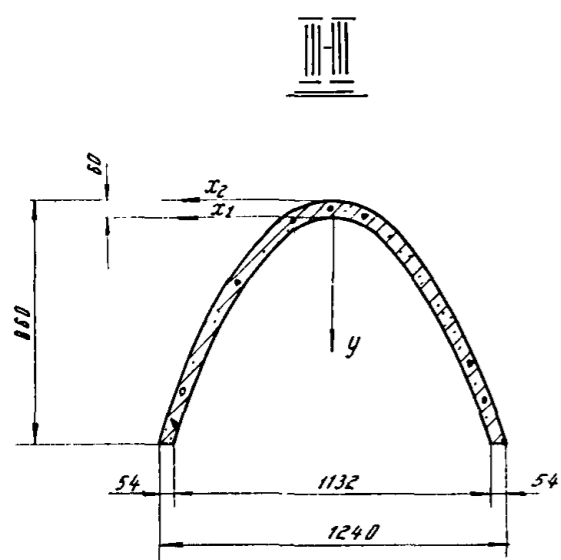
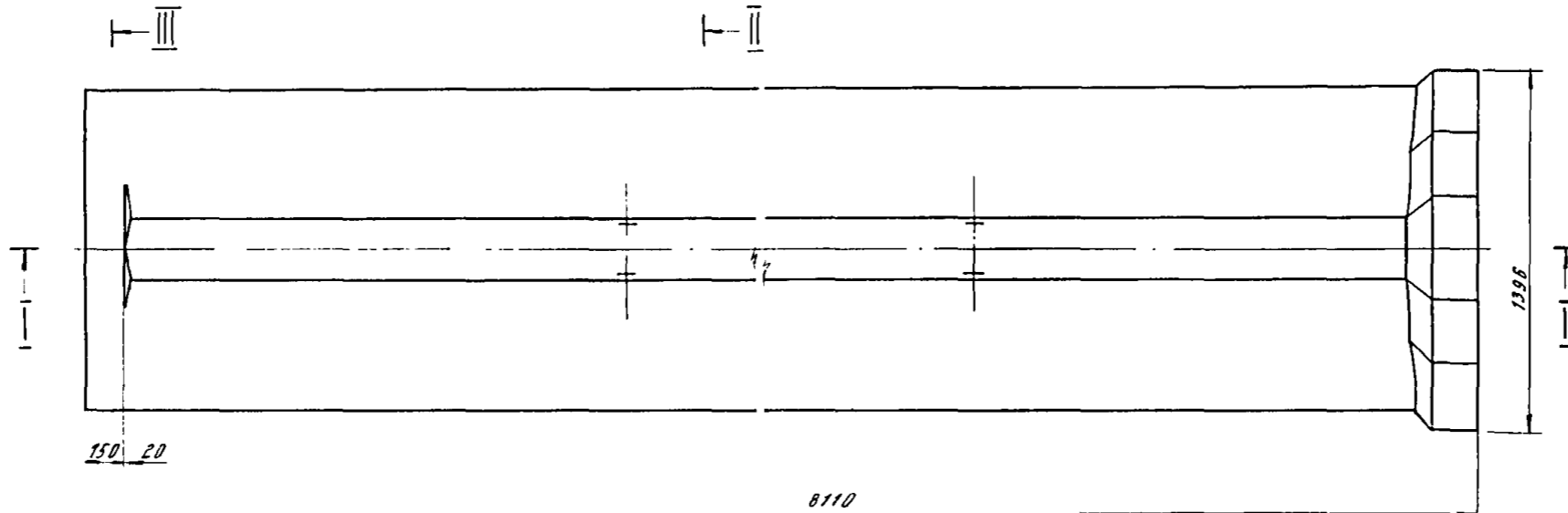
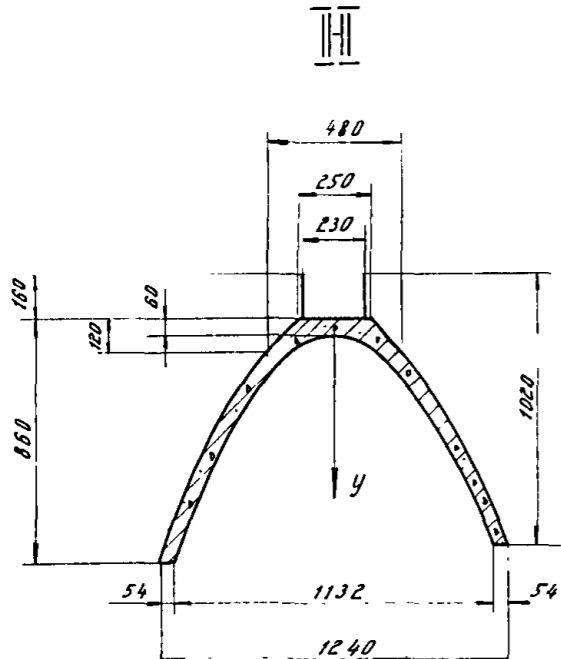
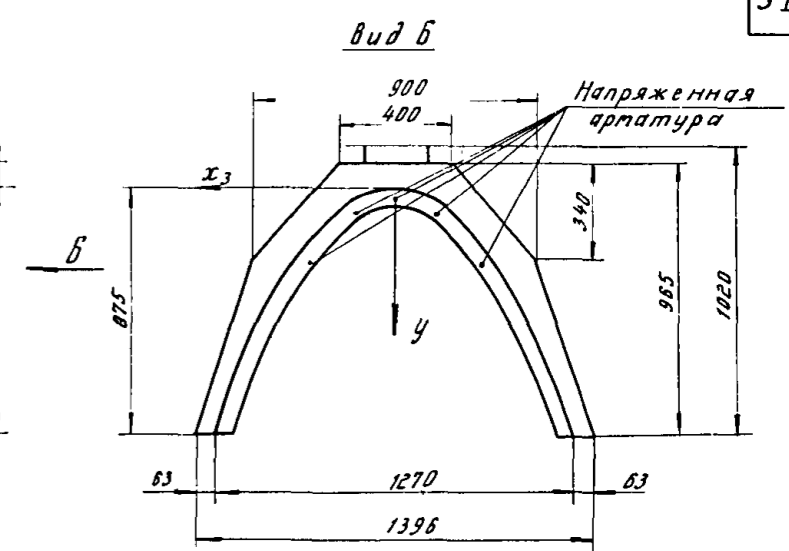
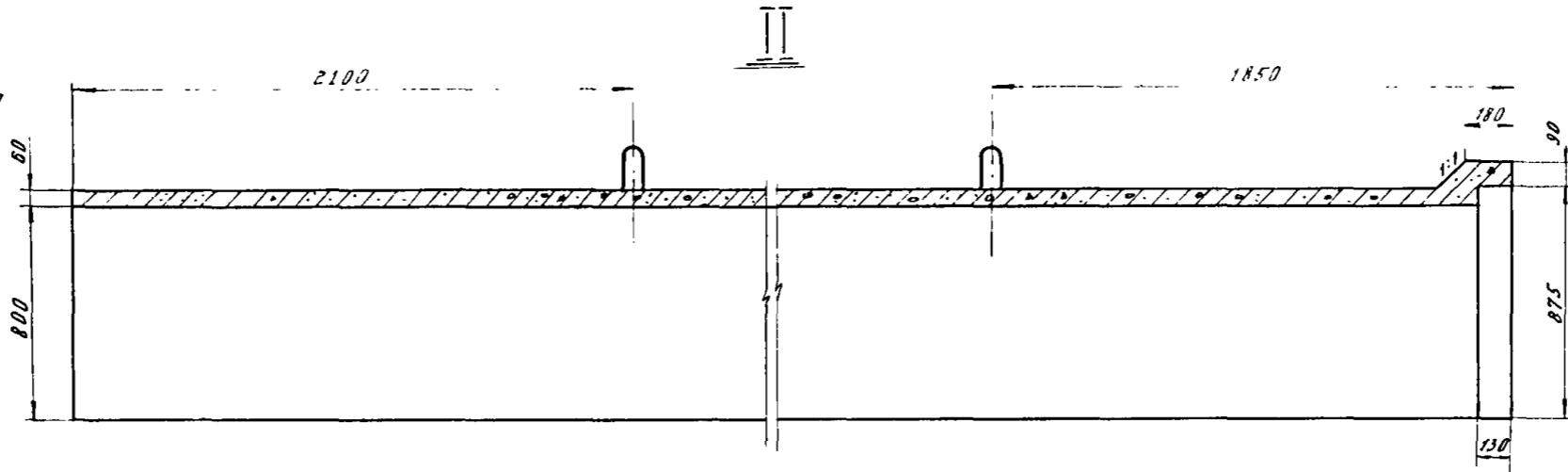
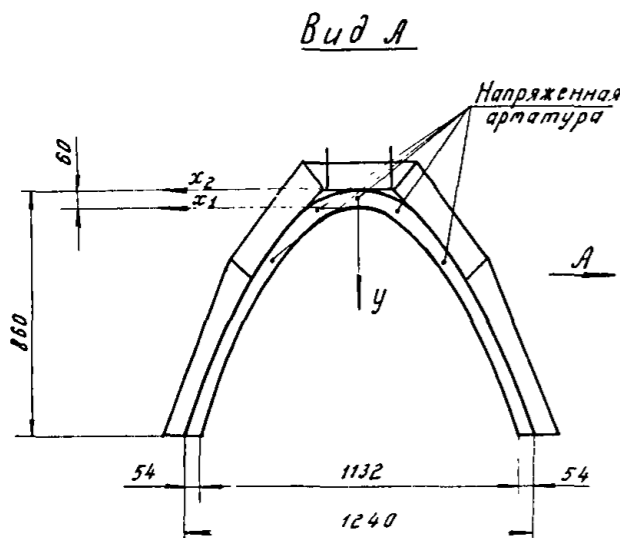
Диаметр стержня, мм	Длина стержня, м	Общий вес, кг	Вид арматуры, класс ГОСТ
6	39.90	8.86	Сталь горячекатаная период проф А-VI (заводские)
5	175.09	26.97	Проблота арматурная обыкновенная В1 ГОСТ 6727-53
6	11.07	2.46	Сталь горячекатаная период проф А-III ГОСТ 5781-61
10	5.00	3.08	Сталь горячекатаная гладкого проф А1 ГОСТ 5781-61
Итого		41.37	

Примечания:

- 1 Натяжение предварительно-напряженной стержневой арматуры класса А-VI - 0.9 Ra. Сила натяжения одного стержня - 2550 кг.
- 2 Арматурные сетки сварные.
- 3 Сетки 1, 2 и 3 нутятся по координатам внутренней поверхности лотка и раструба с учетом защитного слоя. Сетки 1 и 2 привязываются к напряженной арматуре.
- 4 Сетки 3 и 4 свариваются в парас, который привязывается к сетке 2.
- 5 Петли привязываются к пробальной 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 16.

Мак. отделка Работы...
 В.О. Соловьев
 г. Москва

197	Унифицированные железобетонные лотки-каналы с глубиной наполнения до 1м	Лоток из напряженного железобетона ЛРН-6 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 $x^n = 2ry$ (для внутренней поверхности лотка $n=2, r=0,2 м$; для внешней поверхности лотка $n=2,075, r=0,216 м$; для внутренней поверхности раструба $n=2,1, r=0,22 м$).
- Переход от днищевой 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

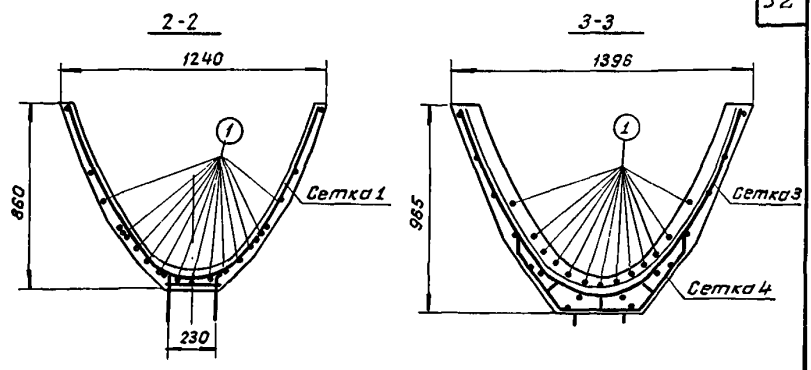
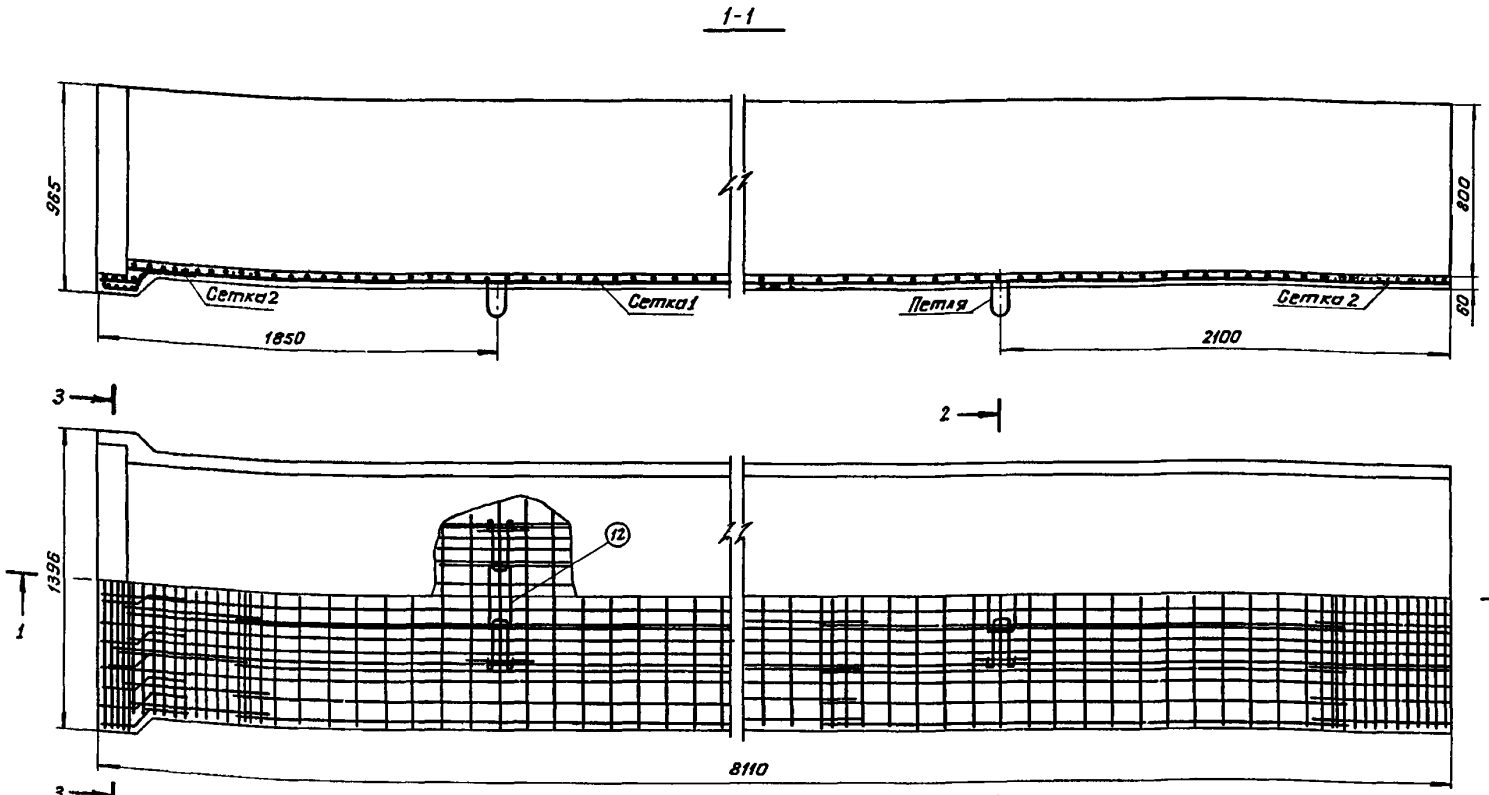
Внутренней поверхности лотка		Внешней поверхности лотка		Внутренней поверхности раструба	
y, м	x ₁ , м	y, м	x ₂ , м	y, м	x ₃ , м
0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,000
0,10	0,200	0,10	0,220	0,10	0,226
0,20	0,283	0,20	0,307	0,20	0,315
0,30	0,346	0,30	0,374	0,30	0,381
0,40	0,400	0,40	0,429	0,40	0,437
0,50	0,447	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

ИЧ отделе С. Разметки
исполнял Ю. Тевелев
Разработал Н. Анская
Проверил Н. Табачник
Получил Н. Суроба

В.О. Союзобдорпроект
г. Москва



Спецификация арматуры

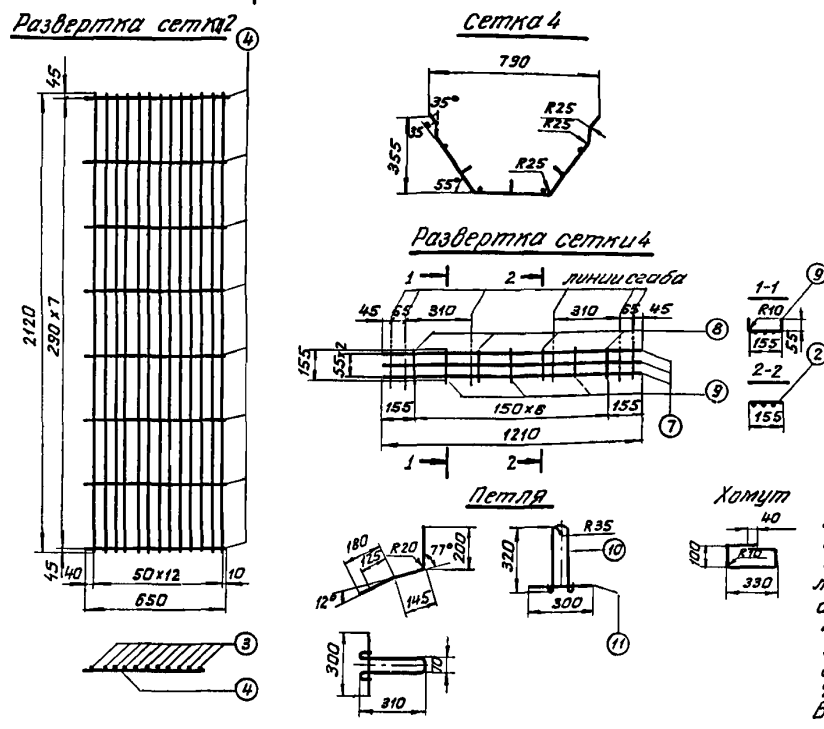
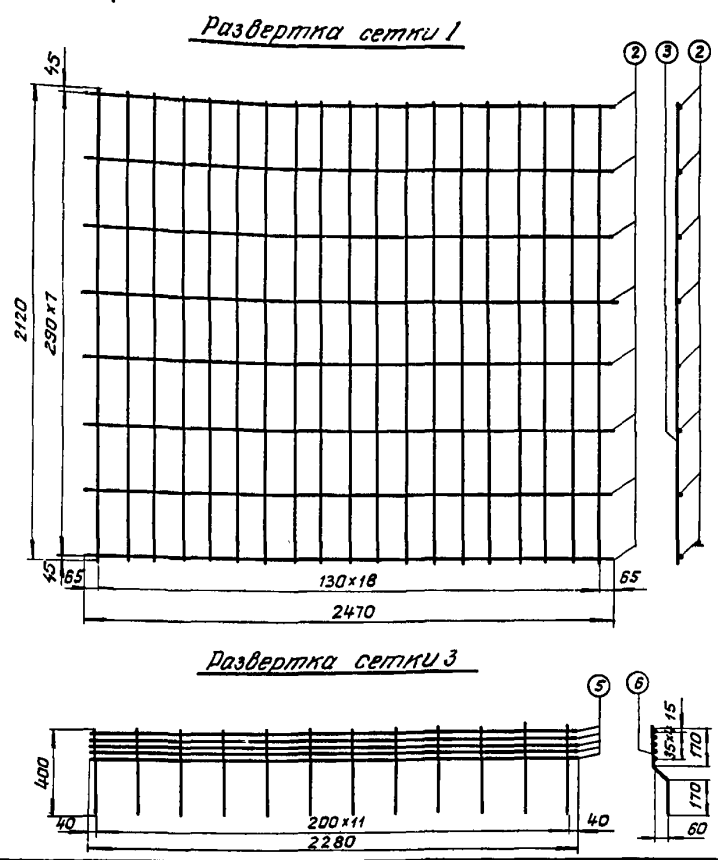
№ стержня	Эскиз стержня	ГОСТ	Диаметр стержня, мм	Длина стержня, мм	Количество стержней в сетке	Количество стержней в петле	Объем металла, м³	Общая длина, м	Объем, м³	Вес, кг	
Напряженная арматура											
1		7980	3480-63	5	7980	13	-	13	103.74	15.98	15.98
Сетка 1											
2		6727-53	5	2470	8		24	59.08	9.19		
3		6727-53	5	2120	19		57	120.84	18.61	27.74	
Сетка 2											
3		6727-53	5	2120	13		26	55.12	8.40		
4		6727-53	5	650	8	2	16	10.40	1.60	10.09	
Сетка 3											
5		3781-61	6	2280	5		5	11.40	2.53		
6		6727-53	5	425	12	1	12	5.10	0.79	3.32	
Сетка 4											
7		5781-61	6	1210	3		3	3.63	0.81		
8		6727-53	5	155	4	1	4	0.62	0.10	1.03	
9		6727-53	5	265	3		3	0.80	0.72		
Петля											
10		5781-61	10	1250	4		4	5.00	3.08		
11		6727-53	5	300	4		4	1.20	0.18	3.26	
Хомут											
12		6727-53	5	700	2		2	1.4	0.22	0.22	
										Итого 61.64	

Выборка арматуры

Диаметр стержня, мм	Длина стержня, м	Объем, м³	Вес, кг	Вид арматуры, класс, ГОСТ
5	103.74	15.98		Проволока высокопрочная периодич. проф. Вр II, ГОСТ 7980
5	254.76	39.24		Проволока арматурная обмоточная Вр II, ГОСТ 6727-53
6	15.03	3.34		Сталь горячекатаная период проф. II, ГОСТ 5781-61
10	5.00	3.08		Сталь горячекатаная круглая проф. V, ГОСТ 5781-61
		Итого	61.64	

Примечания:

1. Натяжение предварительно-напряженной проволочной арматуры класса Вр II - 0,83 R_т. Сила натяжения одной проволочки - 1910 кг.
2. Арматурные сетки сварные.
3. Сетки 1, 2 изгибаются по координатам внутренней поверхности лотка и раструба с учетом защитного слоя. Сетки 1 и 2 подвываются к напряженной арматуре.
4. Сетки 3-4 свариваются в каркас, который подвывается 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.



197: Унифицированные железобетонные лотки-каналы с глубиной наполнения до 1м

Лоток из напряженного железобетона ЛРН-8 вариант армирования Вр II

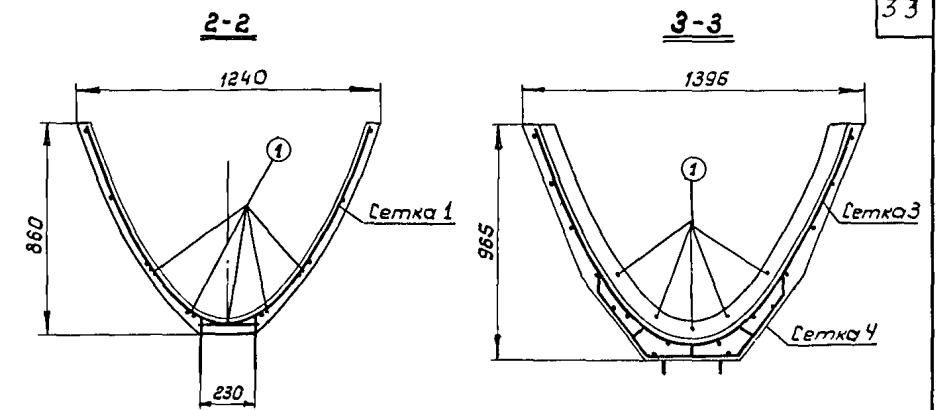
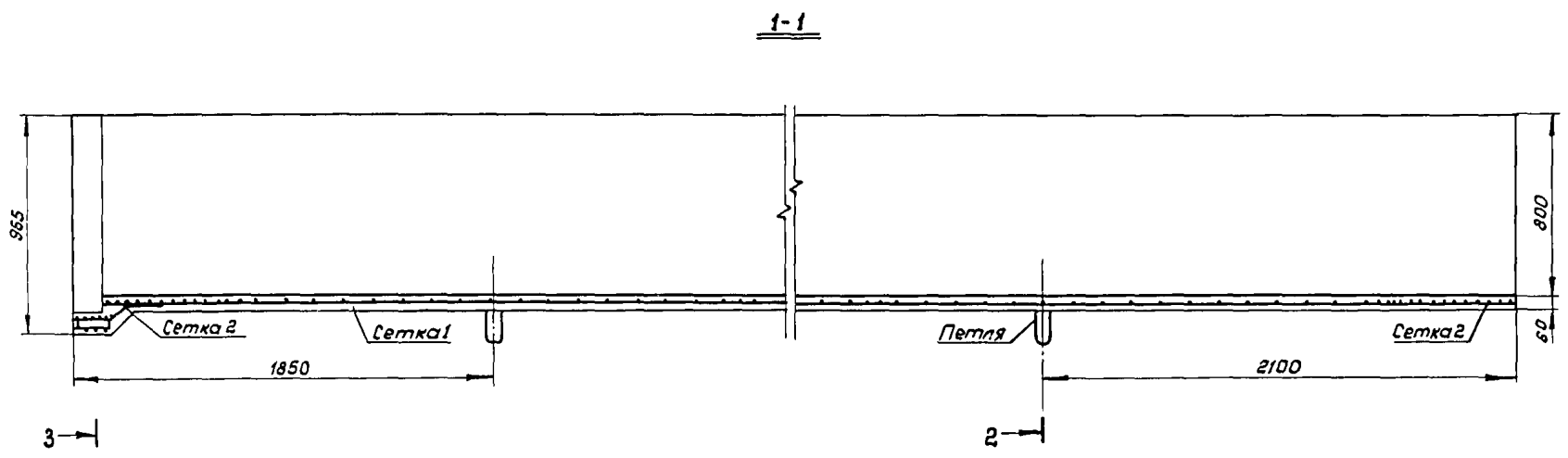
Типовые конструкции серия 3320-3

Альбом №1

Лист №20

Исполнитель: Раевский С.В.
 Проверил: Тевелев В.В.
 Разработчик: Антонова Н.С.
 Проверил: Метрица С.С.
 Коллеги: Муравьева

В.Ю. СоюзвадПрогрент
 г. Москва



Спецификация арматуры

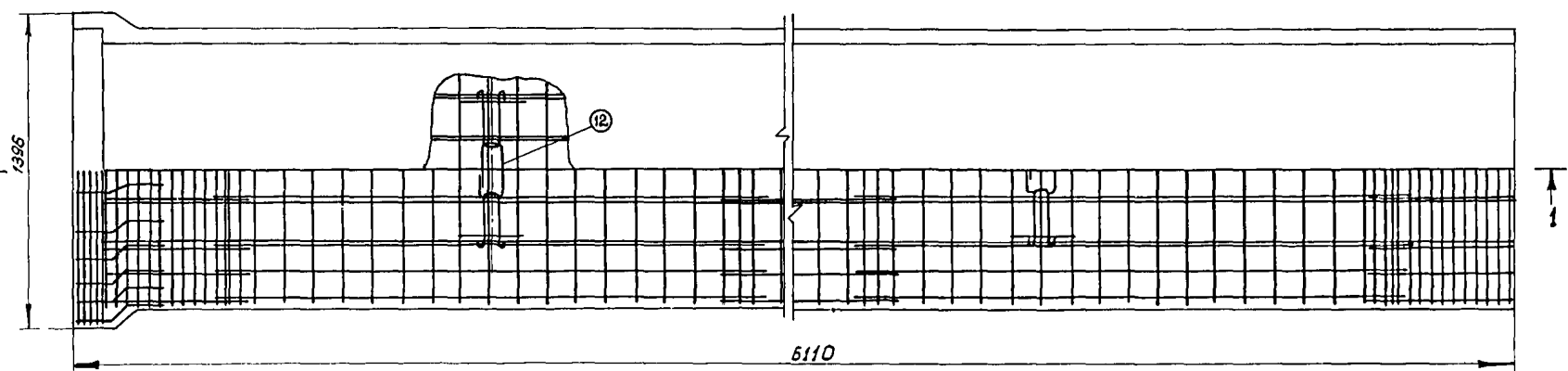
№ стержня	Эскиз стержня	ГОСТ	Диаметр стержня, мм	Длина стержня, мм	Количество стержней в сетке шт	Количество стержней в блоке шт	Объем бетона в стержне, см³	Общая длина, м	Общий вес, кг	Полный вес, кг
Напряженная арматура										
1		7980	6	7980	5	—	5	39,90	8,86	8,86
Сетка 1										
2		6727-53	5	2470	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

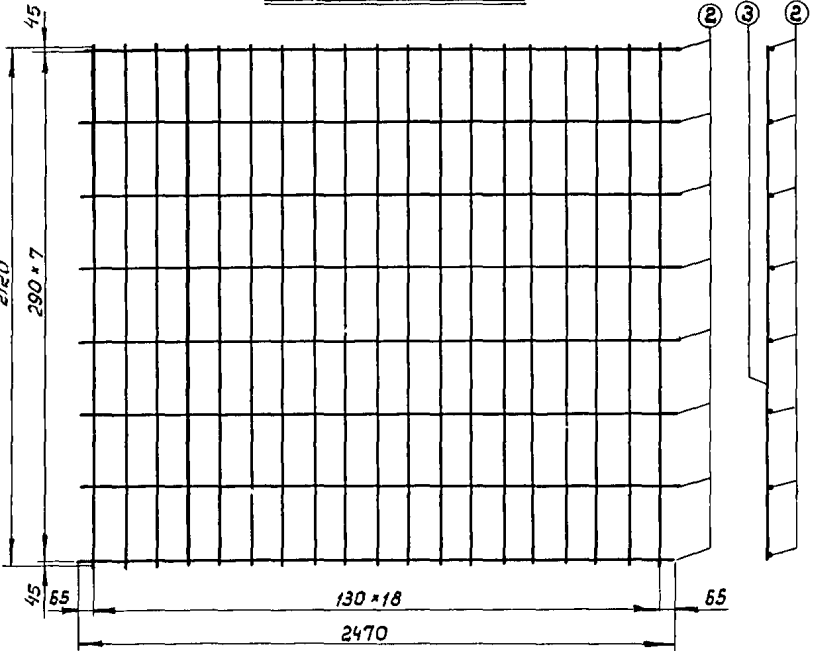
Диаметр стержня, мм	Длина стержня, м	Общий вес, кг	Вид арматуры, класс, ГОСТ
6	3990	8,86	Сталь горячекатаная периодического профиля А-III (заводские условия)
5	254,76	39,24	Проволока арматурная обыкновенная В1, ГОСТ 6727-53
6	15,03	3,34	Сталь горячекатаная периодического профиля А-III, ГОСТ 5781-61
10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

Примечания:

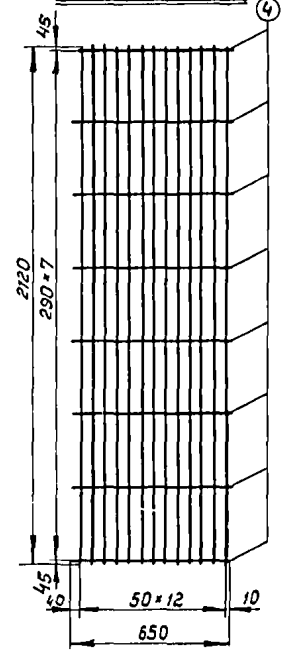
1. Напряженные предварительно-напряженной стержневой арматуры класса А-III-03 R_т. Сила натяжения одного стержня - 2550 кг.
2. Арматурные сетки сварные.
3. Сетки 1, 2 и 3 гнутся по координатам внутренней поверхности лотка и раструба с учетом защитного слоя. Сетки 1 и 2 подвязываются к напряженной арматуре.
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.



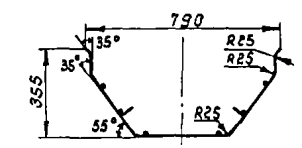
Развертка сетки 1



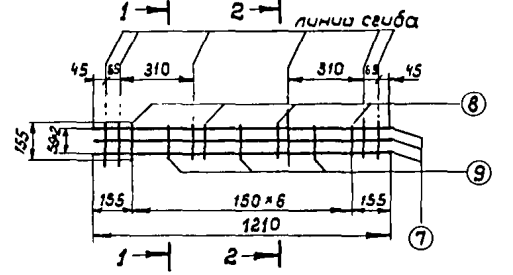
Развертка сетки 2



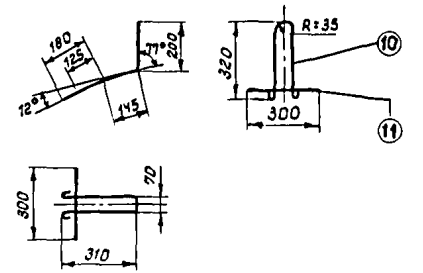
Сетка 4



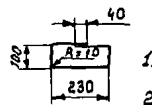
Развертка сетки 4



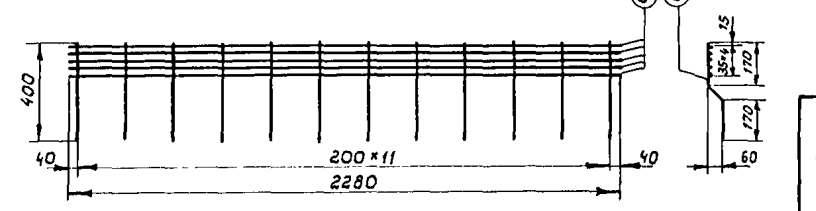
Петля



Хомут

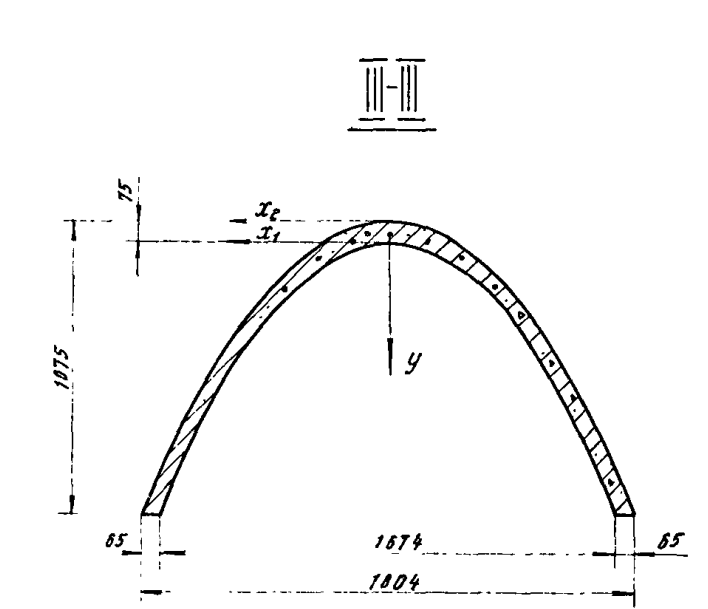
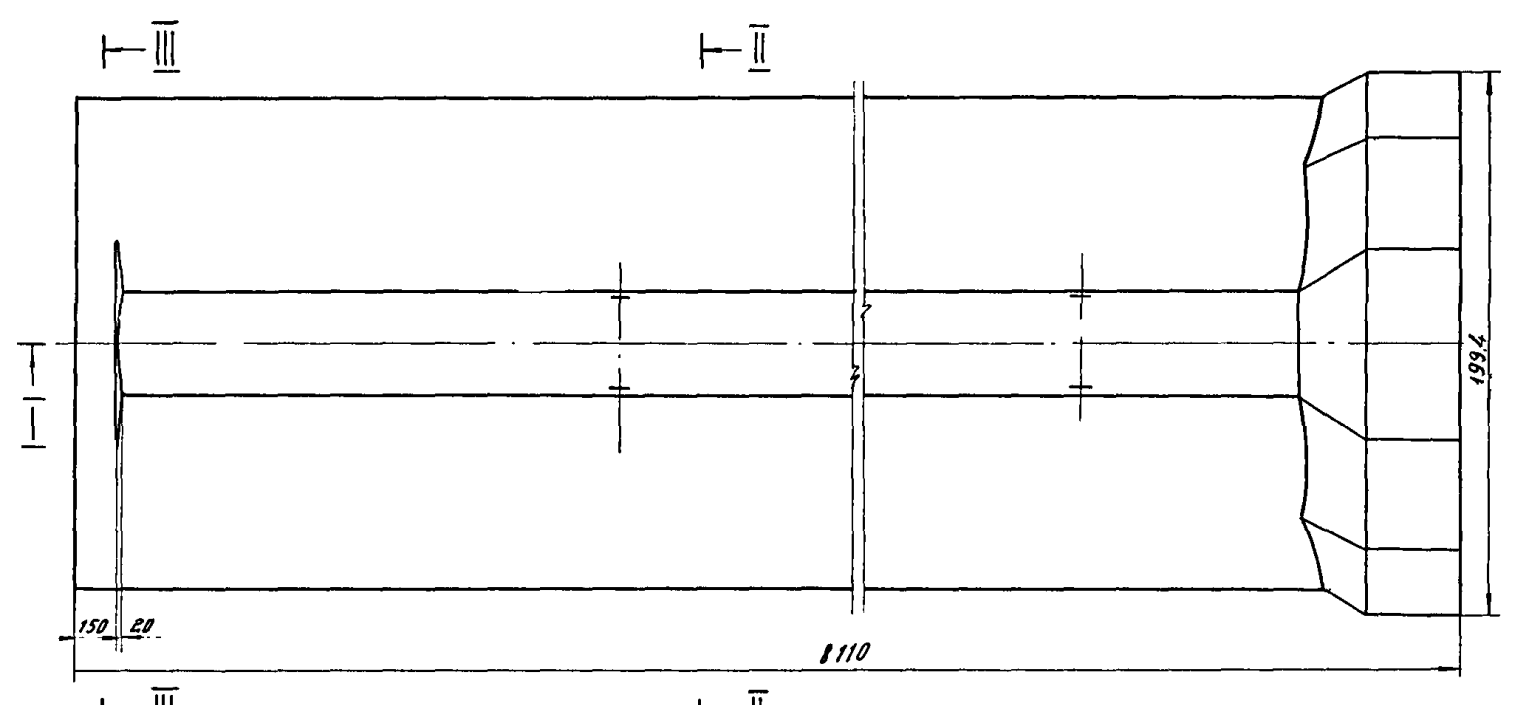
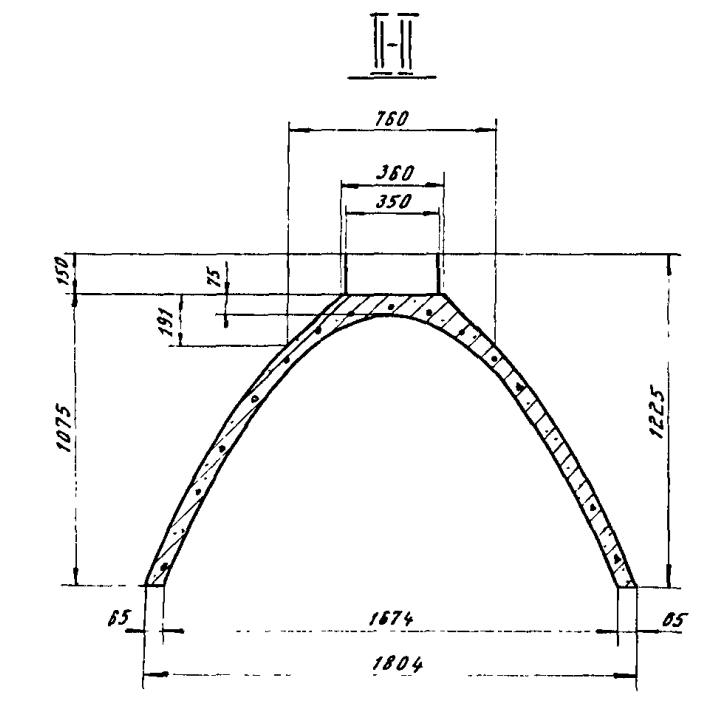
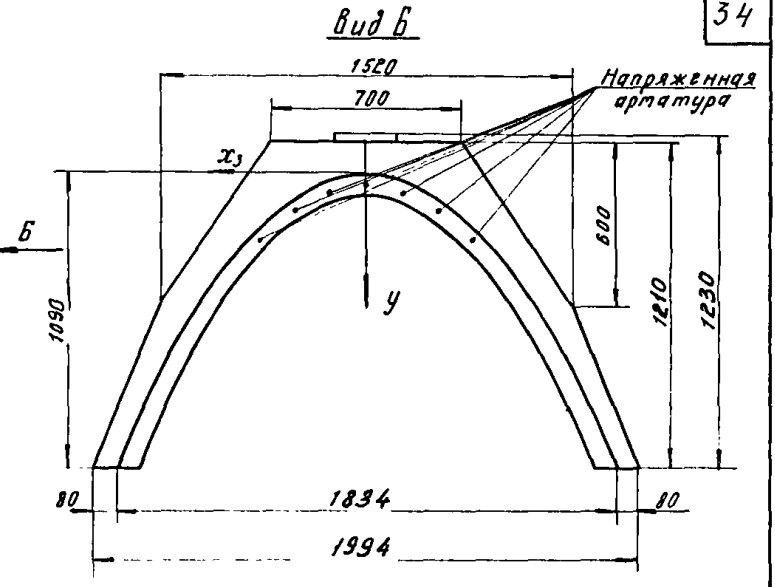
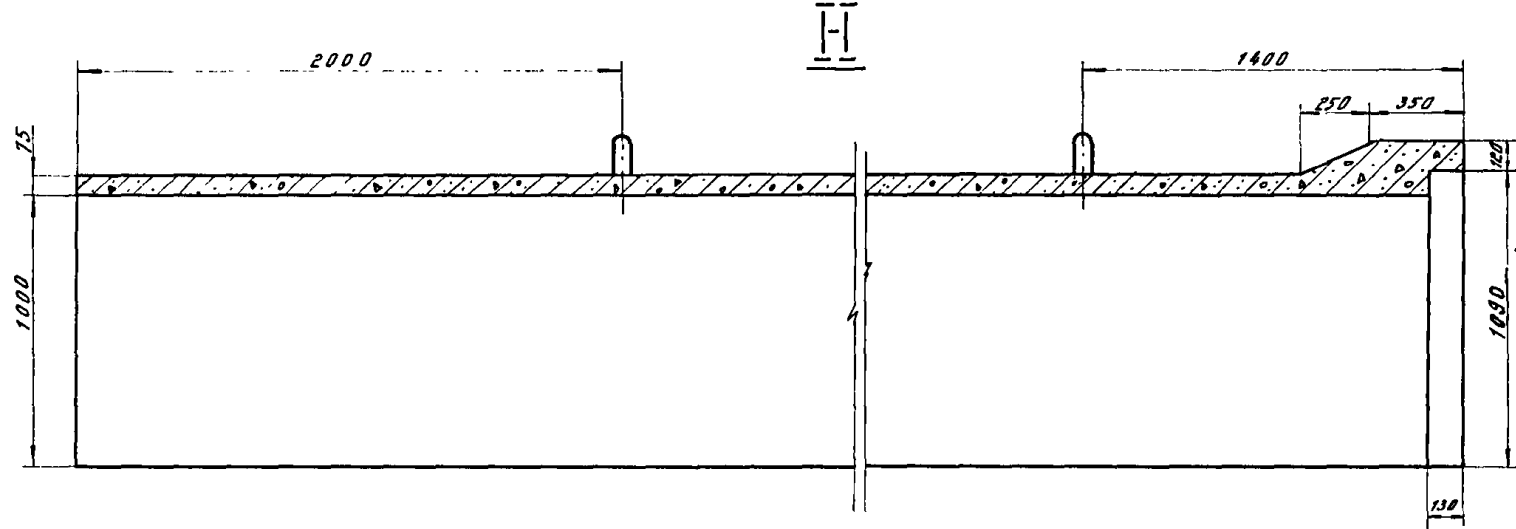
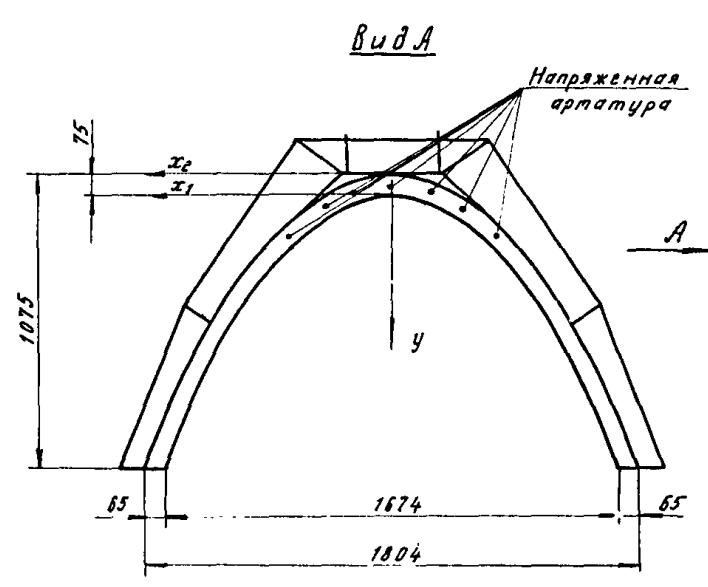


Развертка сетки 3



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. Соловьев-проект " г. Москва
 Нач. отдела Разработчик - П.И.У. / П.И.У.
 Гл. специалист, Технадзор Разработчик Лотковская / Лотковская
 Проверил Петрова / Петрова
 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, указаний 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.

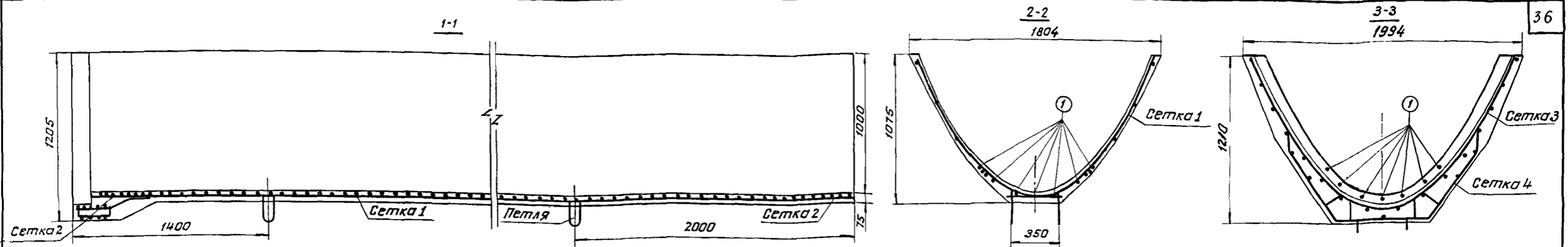
Таблица координат

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. студент С. Гаголацкий
 На специальн. Ю. Тевелев
 Разработка Н. Дюкская
 Проверка Н. Тевелев
 Коллебаев Н. Суркова
 1977
 г. Москва



Спецификация арматуры

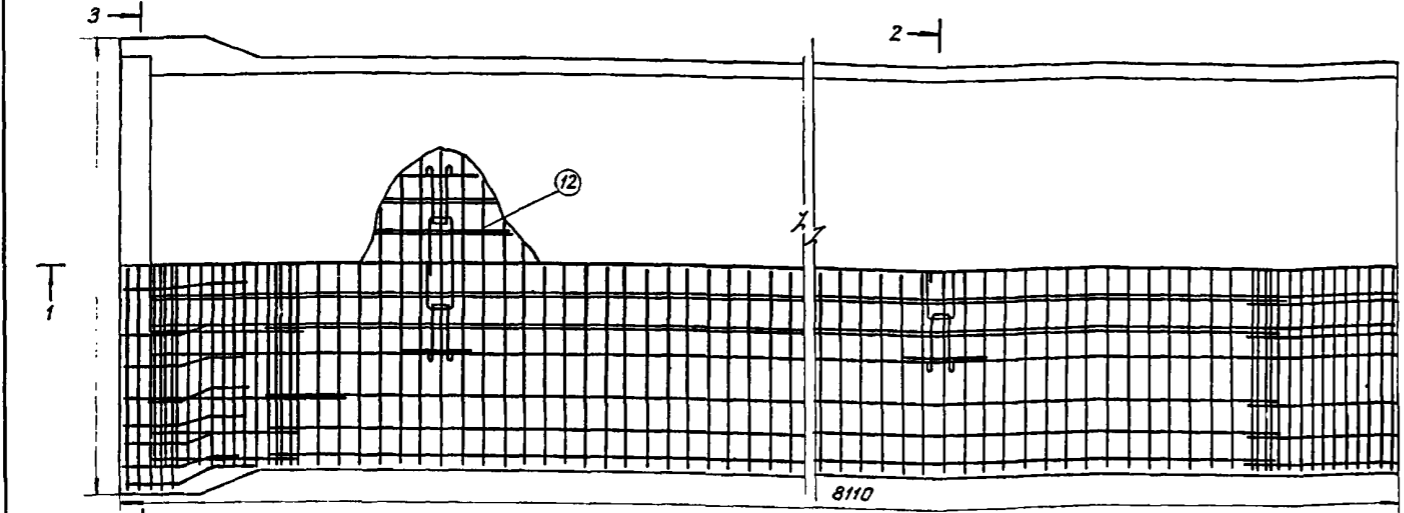
№ стержня	Эскиз стержня	ГОСТ	Диаметр стержня, мм	Длина стержня, мм	Количество стержней в сетке, шт	Объем бетона в блоке, шт	Общая длина, м	Общий вес, кг	Полный вес, кг
Напряженная арматура									
1		7980	6	7980	7	7	55.86	12.40	12.40
Сетка 1									
2		2430	5	2430	10	3	30	72.90	11.23
3		2790	5	2790	27	81	225.99	34.80	46.03
Сетка 2									
3		2790	5	2790	13	2	26	72.54	11.17
4		650	5	650	10	20	13.00	2.00	13.17
Сетка 3									
5		3040	5	3040	5	5	15.20	3.37	4.75
8		240/150	5	560	16	16	8.96	1.38	4.75
Сетка 4									
7		5781-61	6	2210	4	4	8.84	19.6	
8		215	5	215	5	5	1.08	0.17	2.43
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		300	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, прокатного профиля А-III (заводские условия)
5	399.57	61.53	Предварительно напряженная арматура А-III, ГОСТ 5781-61
6	2404	5.33	Сталь горячекатанная прокатного 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_к. Сила натяжения одна стержня - 2550 кг.
2. Арматурные сетки сварные.
3. Сетки 1, 2 и 3 вносятся по координатам внутренней поверхности лотка и распускаются с учетом защитного слоя. Сетки 1 и 2 подвешиваются к напряженной 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 напряженной арматуры класса А-III даны на листе № 22.



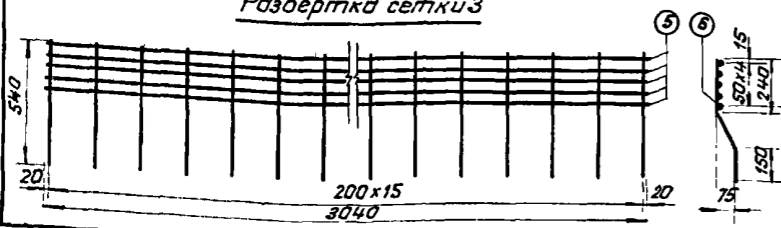
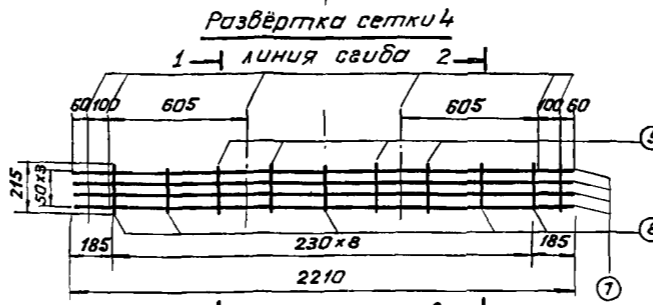
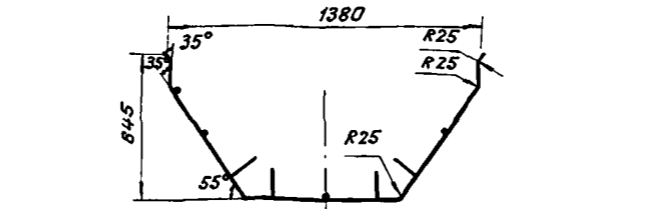
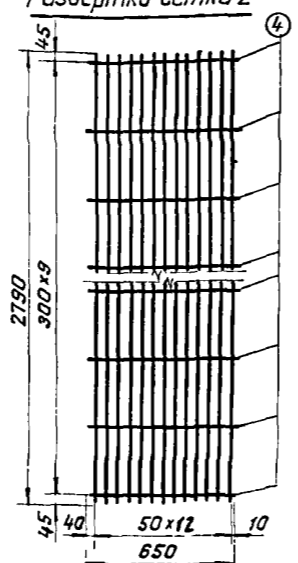
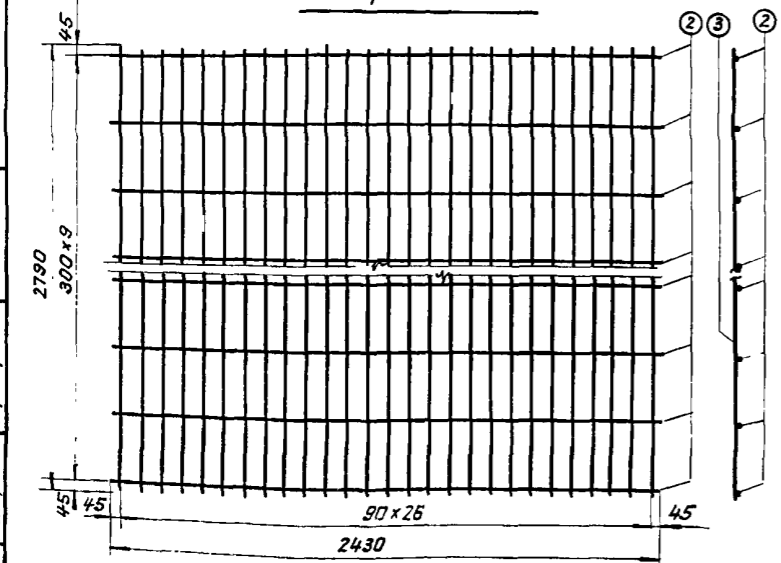
Развертка сетки 1

Развертка сетки 2

Сетка 4

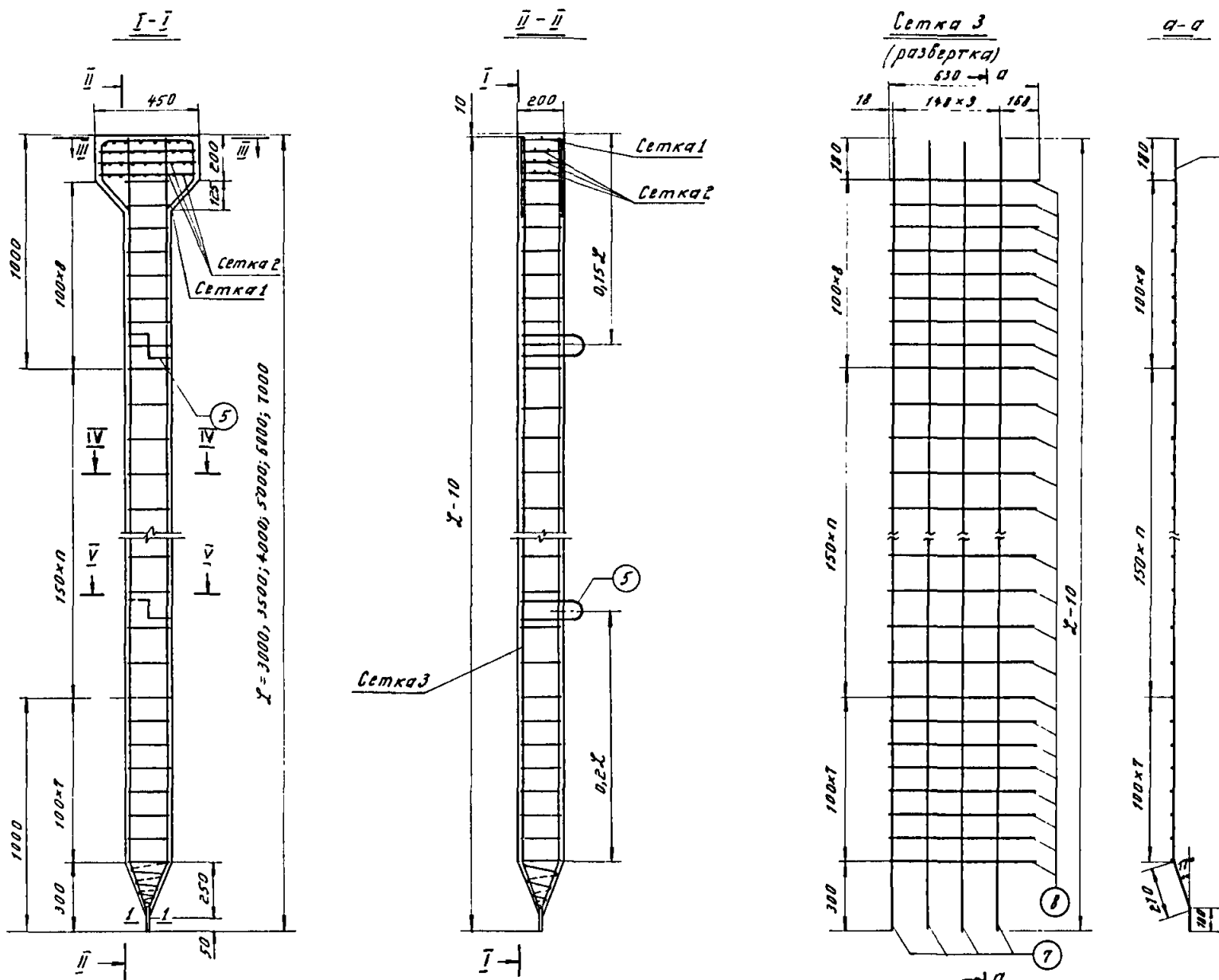
Развертка сетки 4

Развертка сетки 3



197. к	Унифицированные железобетонные лотки-каналы с глубиной наполнения до 3м	Лоток из напряженного железобетона L _{рн} =10 Вариант армирования А-III	Типовые конструкц. Яльбом серия 3.820-3	Яльбом №1	Лист №24
--------	---	---	---	-----------	----------

Исполнитель: И.И. Равальский
 Проверил: Ю.И. Вильямс
 Разработал: Д.С. Давыдов
 Проект: М.И. Мухоморов
 Институт: ИИЭТ
 г. Москва



Спецификация арматуры

Марка сваи	№ стержней	Знак	ГОСТ	Диаметр стержня, мм	Длина стержня, мм	Полученная стержневая сетка, мм	Общая длина, м	Общий вес, кг	Полезный вес, кг	Всего на одну сваю, кг
Сетка 1										
На все сваи	1	110	5781-61	8	1170	2	2,34	0,92	1,37	
	2	110	5781-61	8	380	1	0,38	0,15		
	3	110	5781-61	8	170	8	1,36	0,30		
Сетка 2										
На все сваи	3	122	5781-61	8	170	9	1,53	0,34	0,71x3=	2,13
	4	122	5781-61	8	420	4	1,68	0,37		
Петля и сплюсыв										
На все сваи	5	3	5781-61	10	730	2	1,48	0,9	1,57	
	6	3	5781-61	8	3000	7	3,00	0,67		
Длина лотка 6,0 м										
СЛ-30-2	7	110	5781-61	10	3000	4	12,00	7,40	10,62	15,69
СЛ-35-2	7	110	5781-61	8	630	23	14,49	3,22	12,29	17,36
	8	110	5781-61	10	3500	4	14,00	8,65		
СЛ-40-2	7	110	5781-61	10	4000	4	16,00	9,88	13,94	19,01
	8	110	5781-61	8	630	29	18,27	4,06		
СЛ-50-2	7	110	5781-61	14	5000	4	20,00	24,10	29,13	34,20
	8	110	5781-61	8	630	38	22,68	5,03		
СЛ-60-2	7	110	5781-61	18	6000	4	24,00	37,8	43,81	48,88
	8	110	5781-61	8	630	43	27,09	6,01		
СЛ-70-2	7	110	5781-61	18	7000	4	28,00	56,0	62,85	67,92
	8	110	5781-61	8	630	49	30,37	8,85		
Длина лотка 8,0 м										
СЛ-30-2	7	110	5781-61	12	3000	4	12,00	10,68	13,88	18,95
	8	110	5781-61	8	630	23	14,49	3,22		
СЛ-35-2	7	110	5781-61	12	3500	4	14,00	12,43	16,07	21,14
	8	110	5781-61	8	630	28	16,38	3,84		
СЛ-40-2	7	110	5781-61	12	4000	4	16,00	14,24	18,27	23,34
	8	110	5781-61	8	630	29	18,27	4,06		
СЛ-50-2	7	110	5781-61	16	5000	4	20,00	31,56	36,59	41,66
	8	110	5781-61	8	630	38	22,68	4,03		
СЛ-60-2	7	110	5781-61	18	6000	4	24,00	47,35	53,96	59,03
	8	110	5781-61	8	630	43	27,09	6,01		
СЛ-70-2	7	110	5781-61	20	7000	4	28,00	69,05	81,24	86,31
	8	110	5781-61	8	630	49	30,87	12,19		

Выборка арматуры

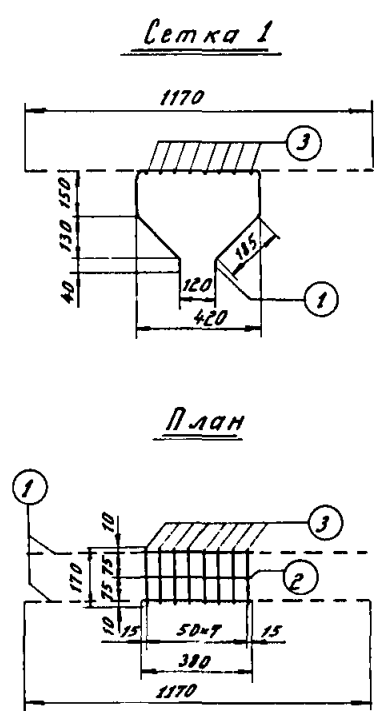
Марка сваи	№ стержней	Диаметр стержня, мм	Длина стержней, м	Общий вес, кг	Вид арматуры, класс, ГОСТ	Всего, кг (вс. арм. - стержни сваи)
Длина лотка 6,0 м						
СЛ-30-2	1,2	8	2,72	1,07	Сталь горячекатаная круглая периодического профиля 35ГС, А3, 5781-61	15,69
	7	10	12,0	7,4		
	3,4,6,8	8	22,06	6,32	Сталь 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, А3, 5781-61	17,36
	7	10	14,0	8,65		
	3,4,6,8	8	23,95	6,74	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, А3, 5781-61	19,01
	7	10	16,0	9,88		
	3,4,6,8	8	25,84	7,16	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, А3, 5781-61	34,20
	7	14	20,0	24,10		
	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, А3, 5781-61	48,88
	7	16	24,0	37,8		
	3,4,6,8	8	34,66	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, А3, 5781-61	67,92
	7	18	28,0	56,0		
	3,4,6,8	8	30,87	6,85	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, А3, 5781-61	18,95
	7	12	12,00	10,68		
	3,4,6,8	8	28,48	6,32	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, А3, 5781-61	21,14
	7	10	14,0	8,65		
	3,4,6,8	8	23,95	6,74	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, А3, 5781-61	23,34
	7	12	16,00	14,24		
	3,4,6,8	8	30,25	8,13	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, А3, 5781-61	41,66
	7	14	20,00	24,10		
	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, А3, 5781-61	59,03
	7	16	24,00	37,8		
	3,4,6,8	8	34,66	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, А3, 5781-61	86,31
	7	18	28,00	56,0		
	3,4,6,8	8	30,87	6,85	Сталь горячекатаная круглая гладкого профиля Ст.3 А1, 5781-61	

Примечания:

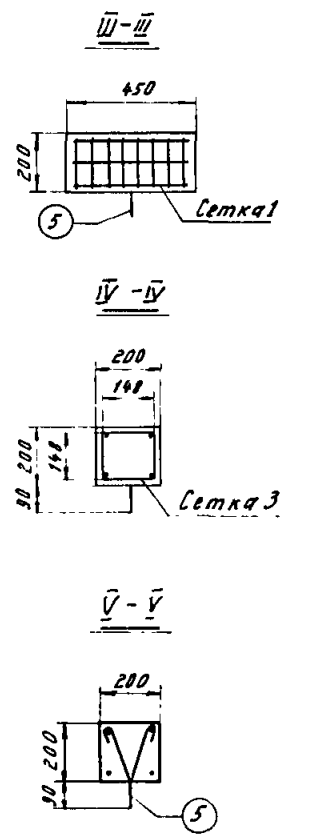
1. Бетон марки БГТ-200.
2. Арматурные сетки сварные.
3. Защитный слой бетона 30 мм.
4. Марка сваи показывает ее длину в метрах и размер стороны поперечного сечения сваи в сантиметрах.

Расход материалов

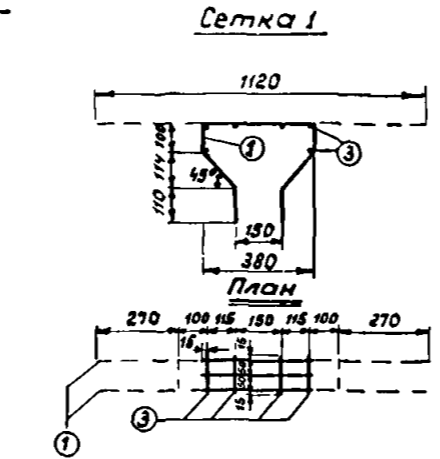
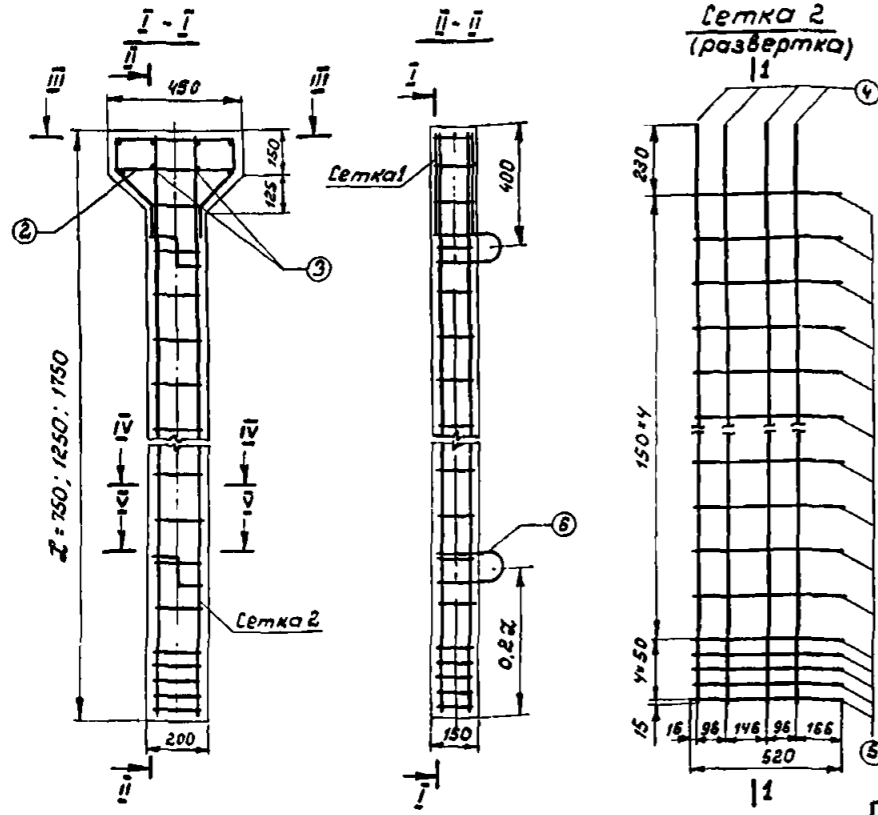
Наименование сваи	СЛ-30-2	СЛ-35-2	СЛ-40-2	СЛ-50-2	СЛ-60-2	СЛ-70-2
Длина лотка 6,0 м						
Длина сваи, м	3,0	3,5	4,0	5,0	6,0	7,0
Объем бетона, м³	0,124	0,164	0,184	0,204	0,244	0,284
Вес сваи, кг	310	360	410	510	610	710
Вес арматуры, кг	15,69	17,36	19,01	34,20	42,80	67,92
Расход арматуры на 1 м³ бетона, кг	126	121	116	136	133	129
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	41,66	59,03	86,31
Объем бетона, м³	0,124	0,164	0,184	0,204	0,244	0,284
Расход арматуры на 1 м³ бетона, кг	153	147	142	204	242	304



Сечения 1-1



Над проектом: С. Рагозинский, В. Тевелев, С. Падитин, А. Моросин, И. Сурова.
 Проект: В. Комаров, г. Москва



Спецификация арматуры

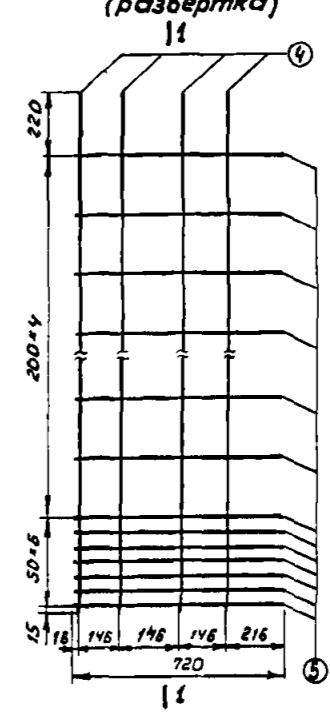
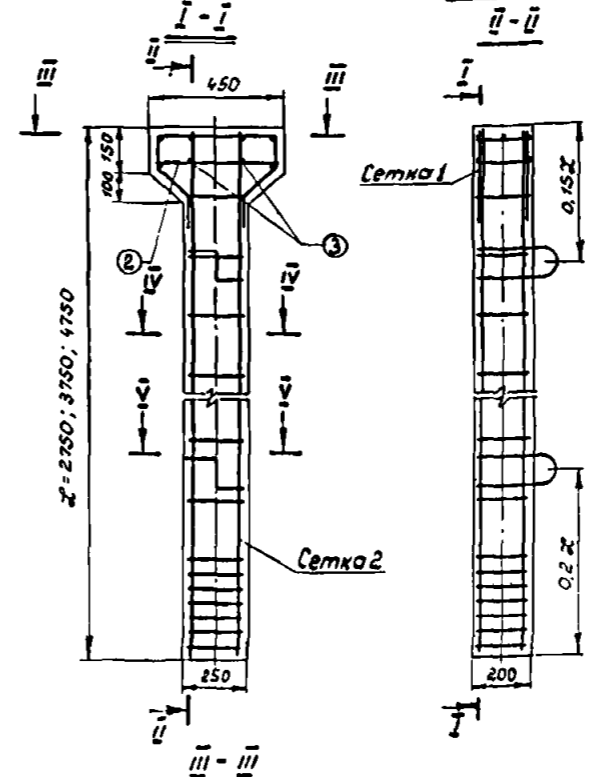
Марка стали	№ стержней	Знач стержня	ГОСТ	Диаметр стержня, мм	Длина стержня, мм	Количество стержней, шт	Объем бетона, м³	Общий вес, кг	Порядок вкл.	Всего на блок, кг
Сетка 1										
1	1120	5781-61	8	1120	2	2,24	0,89			
2	420	5781-61	8	420	1	0,42	0,17	1,21		
3	130	5781-61	6	130	6	0,78	0,15			
Открытые стержни и монтажные петли										
2	420	5781-61	8	420	2	0,84	0,33			
3	130	5781-61	6	130	2	0,26	0,05	1,13		
6	5781-61	10	695	2	1,29	0,80				
Длина лотка 6,0 м										
4	710	5781-61	10	710	4	2,84	1,75	2,56	4,95	
5	520	5781-61	6	520	7	3,64	0,81			
4	1210	5781-61	10	1210	4	4,84	2,99	4,14	6,53	
5	520	5781-61	6	520	10	5,20	1,15			
4	1710	5781-61	10	1710	4	6,84	4,21	5,71	8,1	
5	520	5781-61	6	520	13	6,76	1,5			
Длина лотка 8,0 м										
4	710	5781-61	12	710	4	2,84	2,52	3,33	5,72	
5	520	5781-61	6	520	7	2,84	0,81			
4	1210	5781-61	12	1210	4	4,84	4,30	5,45	7,84	
5	520	5781-61	6	520	10	5,20	1,15			
4	1710	5781-61	12	1710	4	6,84	6,07	7,57	9,96	
5	520	5781-61	6	520	13	6,76	1,5			

Расход материалов

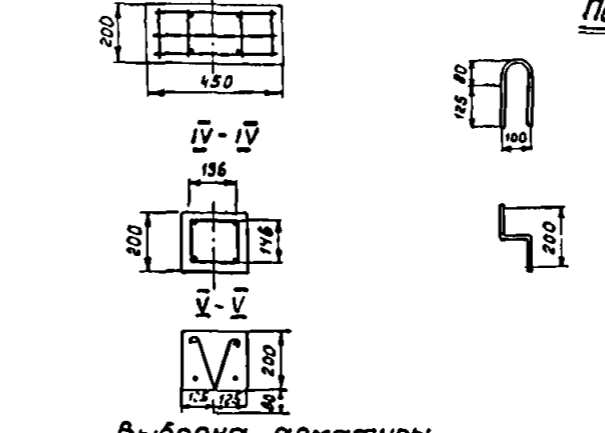
Длина лотка 6,0 м			
Длина стойки, м	0,75	1,25	1,75
Объем бетона, м³	0,031	0,046	0,060
Вес блока, кг	78	115	150
Вес арматуры, кг	4,95	6,53	8,10
Расход арматуры на 1 м³ бетона, кг	160	142	135
Длина лотка 8,0 м			
Длина стойки, м	0,75	1,25	1,75
Объем бетона, м³	0,031	0,046	0,060
Вес блока, кг	78	115	150
Вес арматуры, кг	5,72	7,84	9,96
Расход арматуры на 1 м³ бетона, кг	184	170	167

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.



Спецификация арматуры



Марка стали	№ стержней	Диаметр стержня, мм	Длина стержня, мм	Общий вес, кг	Вид арматуры, ГОСТ	Всего на блок, кг
Выборка арматуры						
Длина лотка 6,0 м						
4	12	10,84	9,63	15,07	Сталь горячекатаная периодического профиля 35Г2 А II, ГОСТ 5781-61	
1,2	8	3,34	1,32		Сталь горячекатаная периодического профиля 35Г2 А II, ГОСТ 5781-61	
6	10	1,56	0,96		Сталь горячекатаная периодического профиля 35Г2 А II, ГОСТ 5781-61	
3,5	6	14,40	3,16		Сталь горячекатаная периодического профиля 35Г2 А II, ГОСТ 5781-61	
4	14	14,84	17,90	24,14	Сталь горячекатаная периодического профиля 35Г2 А II, ГОСТ 5781-61	
1,2	8	3,34	1,32		Сталь горячекатаная периодического профиля 35Г2 А II, ГОСТ 5781-61	
6	10	1,56	0,96		Сталь горячекатаная периодического профиля 35Г2 А II, ГОСТ 5781-61	
3,5	6	18,00	3,96	36,74	Сталь горячекатаная периодического профиля 35Г2 А II, ГОСТ 5781-61	
4	16	18,84	29,70		Сталь горячекатаная периодического профиля 35Г2 А II, ГОСТ 5781-61	
1,2	8	3,34	1,32		Сталь горячекатаная периодического профиля 35Г2 А II, ГОСТ 5781-61	
6	10	1,56	0,96		Сталь горячекатаная периодического профиля 35Г2 А II, ГОСТ 5781-61	
3,5	6	21,60	4,76		Сталь горячекатаная периодического профиля 35Г2 А II, ГОСТ 5781-61	
Длина лотка 8,0 м						
4	14	10,84	13,10	18,54	Сталь горячекатаная периодического профиля 35Г2 А II, ГОСТ 5781-61	
1,2	8	3,34	1,32		Сталь горячекатаная периодического профиля 35Г2 А II, ГОСТ 5781-61	
6	10	1,56	0,96		Сталь горячекатаная периодического профиля 35Г2 А II, ГОСТ 5781-61	
3,5	6	18,00	3,96	29,66	Сталь горячекатаная периодического профиля 35Г2 А II, ГОСТ 5781-61	
4	16	18,84	37,64		Сталь горячекатаная периодического профиля 35Г2 А II, ГОСТ 5781-61	
1,2	8	3,34	1,32		Сталь горячекатаная периодического профиля 35Г2 А II, ГОСТ 5781-61	
6	10	1,56	0,96		Сталь горячекатаная периодического профиля 35Г2 А II, ГОСТ 5781-61	
3,5	6	21,60	4,76	44,68	Сталь горячекатаная периодического профиля 35Г2 А II, 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.

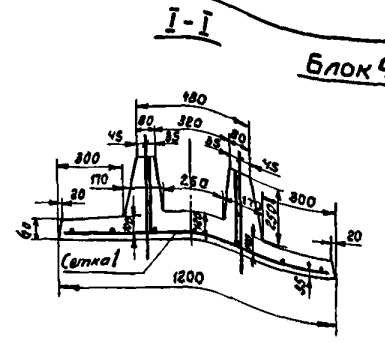
Длина лотка 6,0 м			
Длина стойки, м	2,75	3,75	4,75
Объем бетона, м³	0,146	0,196	0,246
Вес блока, кг	365	490	615
Вес арматуры, кг	15,07	24,14	36,74
Расход арматуры на 1 м³ бетона, кг	103	123	149
Длина лотка 8,0 м			
Длина стойки, м	2,75	3,75	4,75
Объем бетона, м³	0,146	0,196	0,246
Вес блока, кг	365	490	615
Вес арматуры, кг	18,54	29,66	44,68
Расход арматуры на 1 м³ бетона, кг	127	151	182

Расход материалов

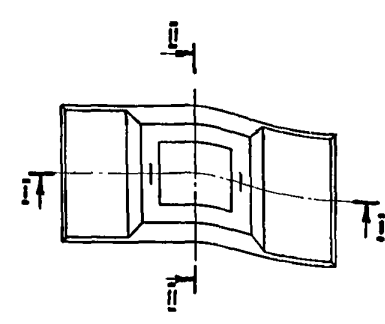
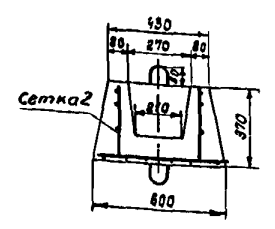
ИЗДАТЕЛЬСТВО «СТРОИТЕЛЬСТВО»
 ГИ СПЕЦИАЛ. ТЕХНИК. ЛИТ.
 Разработчик: И. М. Морозин
 Проверил: И. М. Морозин
 Инженер: И. М. Морозин
 Москва

Марка стали	№ стержней	Диаметр стержня, мм	Длина стержня, мм	Общий вес, кг	Вид арматуры, ГОСТ	Всего на блок, кг
Выборка арматуры						
Длина лотка 6,0 м						
4	10	2,84	1,75	4,95	Сталь горячекатаная периодического профиля 35Г2 А II, ГОСТ 5781-61	
1,2	8	3,5	1,39		Сталь горячекатаная периодического профиля 35Г2 А II, ГОСТ 5781-61	
6	10	1,29	0,80		Сталь горячекатаная периодического профиля 35Г2 А II, ГОСТ 5781-61	
3,5	6	4,68	1,01	8,53	Сталь горячекатаная периодического профиля 35Г2 А II, ГОСТ 5781-61	
4	10	4,84	2,99		Сталь горячекатаная периодического профиля 35Г2 А II, ГОСТ 5781-61	
1,2	8	3,50	1,39		Сталь горячекатаная периодического профиля 35Г2 А II, ГОСТ 5781-61	
6	10	1,29	0,80		Сталь горячекатаная периодического профиля 35Г2 А II, ГОСТ 5781-61	
3,5	6	1,24	1,35	8,10	Сталь горячекатаная периодического профиля 35Г2 А II, ГОСТ 5781-61	
4	10	6,84	4,21		Сталь горячекатаная периодического профиля 35Г2 А II, ГОСТ 5781-61	
1,2	8	3,50	1,39		Сталь горячекатаная периодического профиля 35Г2 А II, ГОСТ 5781-61	
6	10	1,29	0,80		Сталь горячекатаная периодического профиля 35Г2 А II, ГОСТ 5781-61	
3,5	6	7,80	1,70	7,84	Сталь горячекатаная периодического профиля 35Г2 А II, ГОСТ 5781-61	
Длина лотка 8,0 м						
4	12	2,84	2,52	5,72	Сталь горячекатаная периодического профиля 35Г2 А II, ГОСТ 5781-61	
1,2	8	3,50	1,39		Сталь горячекатаная периодического профиля 35Г2 А II, ГОСТ 5781-61	
6	10	1,29	0,80		Сталь горячекатаная периодического профиля 35Г2 А II, ГОСТ 5781-61	
3,5	6	4,68	1,01	7,84	Сталь горячекатаная периодического профиля 35Г2 А II, ГОСТ 5781-61	
4	12	4,84	4,30		Сталь горячекатаная периодического профиля 35Г2 А II, ГОСТ 5781-61	
1,2	8	3,50	1,39		Сталь горячекатаная периодического профиля 35Г2 А II, ГОСТ 5781-61	
6	10	1,29	0,80		Сталь горячекатаная периодического профиля 35Г2 А II, ГОСТ 5781-61	
3,5	6	6,24	1,35	7,84	Сталь горячекатаная периодического профиля 35Г2 А II, ГОСТ 5781-61	
4	12	6,84	6,07	9,96	Сталь горячекатаная периодического профиля 35Г2 А II, ГОСТ 5781-61	
1,2	8	3,50	1,39		Сталь горячекатаная периодического профиля 35Г2 А II, ГОСТ 5781-61	
6	10	1,29	0,80		Сталь горячекатаная периодического профиля 35Г2 А II, ГОСТ 5781-61	
3,5	6	1,80	1,70	9,96	Сталь горячекатаная периодического профиля 35Г2 А II, ГОСТ 5781-61	

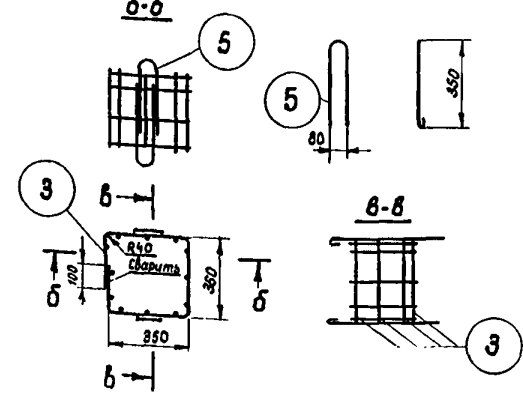
Блок Ф-12-6



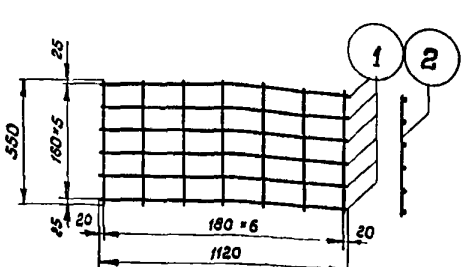
II-II



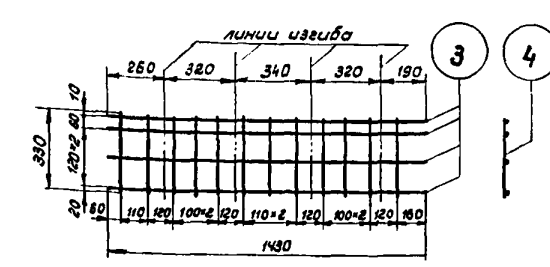
Сетка 2 6-6 **Петля**



Сетка 1



Развертка сетки 2



Спецификация арматуры

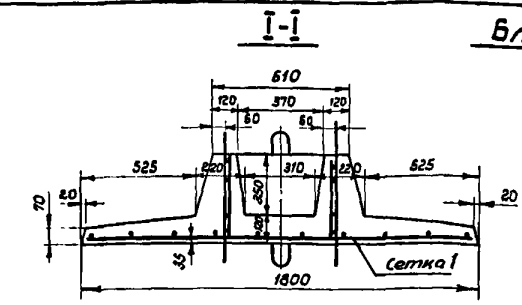
№ стержня	ГОСТ	Диаметр стержня, мм	Длина стержня, мм	Объем, м³	Вес, кг	Полный вес, кг
Сетка 1						
1	5781-61	8	1120	6	672	2,85
2	5781-61	6	550	7	3,85	0,85
Сетка 2						
3	5781-61	8	1430	4	5,72	2,26
4	5781-61	6	330	12	3,96	0,89
Монтажные петли						
5	5781-61	8	650	4	3,40	1,35
					Итого:	7,99

Выборка арматуры

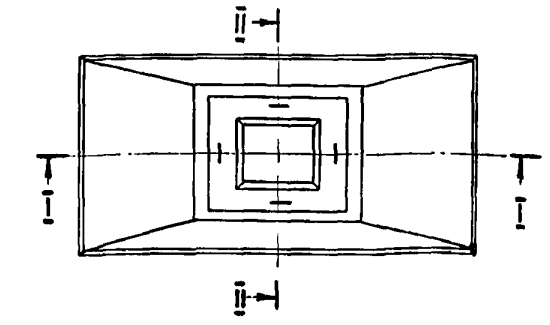
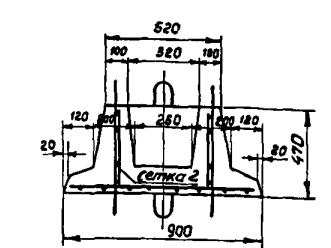
Диаметр стержня, мм	Длина стержня, мм	Объем, м³	Вес, кг	Вид арматуры, класс, ГОСТ
6	7,81	1,73	7,99	Сталь горячекатаная периодического профиля, А II, ГОСТ 5781-61
8	12,44	4,91	1,35	Сталь горячекатаная периодического профиля А I, ГОСТ 5781-61
Итого		7,99		

- 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

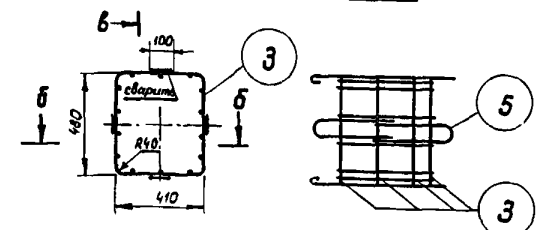


II-II



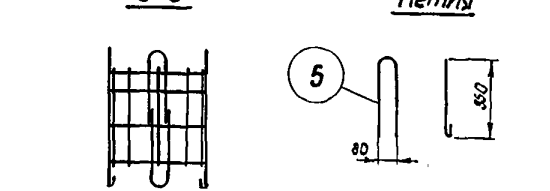
Сетка 2

6-6

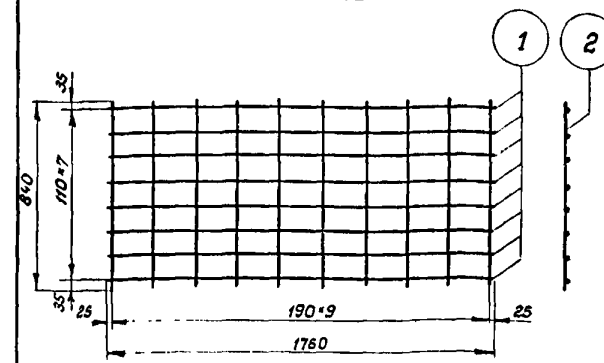


6-6

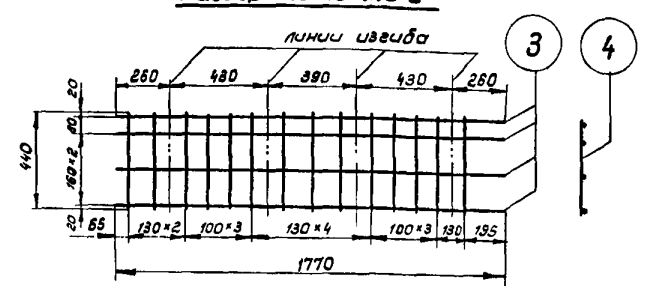
Петля



Сетка 1



Развертка сетки 2



Спецификация арматуры

№ стержня	ГОСТ	Диаметр стержня, мм	Длина стержня, мм	Объем, м³	Вес, кг	Полный вес, кг
Сетка 1						
1	5781-61	10	1760	8	14,08	6,70
2	5781-61	6	840	10	8,40	1,87
Сетка 2						
3	5781-61	12	1770	4	7,08	6,29
4	5781-61	6	440	14	6,16	1,37
Монтажные петли						
5	5781-61	8	650	8	6,8	2,69
					Итого:	20,92

Выборка арматуры

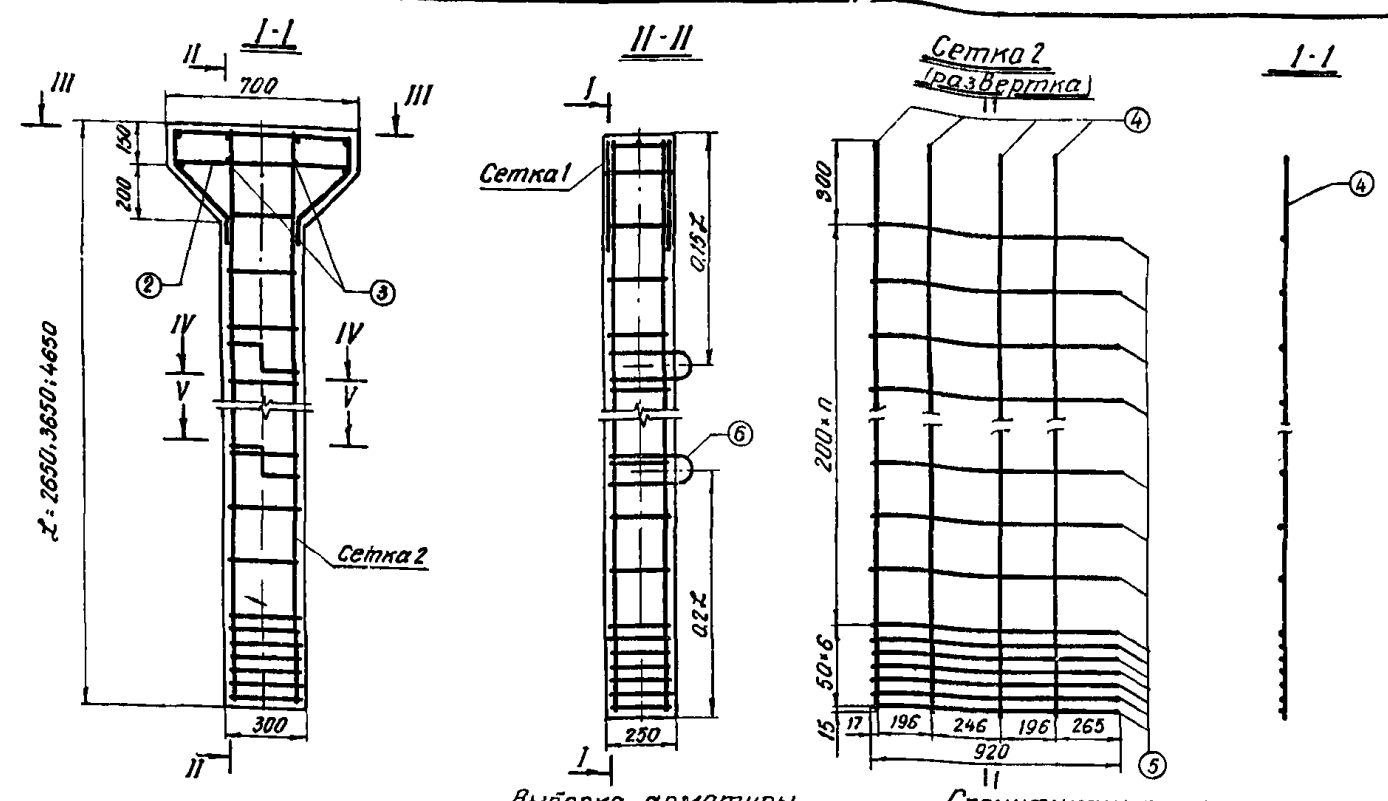
Диаметр стержня, мм	Объем, м³	Вес, кг	Вид арматуры, класс, ГОСТ
6	14,56	3,24	Сталь горячекатаная периодического профиля А II, ГОСТ 5781-61
10	14,08	8,70	Сталь горячекатаная периодического профиля А II, ГОСТ 5781-61
12	7,08	6,29	Сталь горячекатаная периодического профиля А I, ГОСТ 5781-61
8	6,8	2,69	Сталь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

- Объем бетона в блоке - 0,286 м³
- Вес блока - 665 кг
- Вес арматуры - 20,92 кг
- Расход арматуры на 1 м³ бетона - 78 кг

Примечания:

- Бетон - М200.
- Арматурные сетки сварные.

Исполнитель: Давыдов С.С., Ткачев А.В., Разработчик: Ивановский А.В., Проверил: Морозин В.В., Коллежков В.В.
 В/о Союзпроект г. Москва



Выборка арматуры

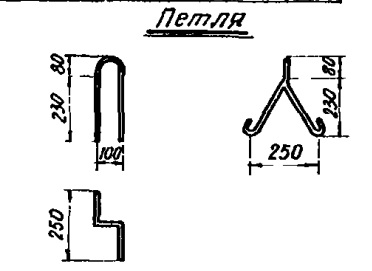
Спецификация арматуры

Марка стали	№ стержня	Диаметр стержня, мм	Длина стержня, м	Общий вес, кг	Вид арматуры, класс, ГОСТ	Длина на одну стойку, м
Длина лотка 6,0 м						
Ст-26,5	12,4	12	15,58	13,84	Сталь горячекатаная периодического профиля 35ГС IIИ15781-61	19,21
Ст-26,5	6	12	1,72	1,53	Сталь горячекатаная гладкого профиля Ст3п1 5781-61	
Ст-26,5	3,5	6	17,48	3,84	Сталь горячекатаная периодического профиля 35ГС IIИ15781-61	
Ст-26,5	4	14	14,4	17,40	Сталь горячекатаная периодического профиля 35ГС IIИ15781-61	28,39
Ст-26,5	1,2	12	5,18	4,6	Сталь горячекатаная гладкого профиля Ст3п1 5781-61	
Ст-26,5	6	12	1,72	1,53	Сталь горячекатаная гладкого профиля Ст3п1 5781-61	
Ст-26,5	3,5	6	22,08	4,86	Ст3п1 5781-61	41,01
Ст-26,5	4	16	18,4	29,0	Сталь горячекатаная периодического профиля 35ГС IIИ15781-61	
Ст-26,5	1,2	12	5,18	4,6	Сталь горячекатаная гладкого профиля Ст3п1 5781-61	22,53
Ст-26,5	6	12	1,72	1,53	Сталь горячекатаная гладкого профиля Ст3п1 5781-61	
Ст-26,5	3,5	6	26,68	5,88	Ст3п1 5781-61	33,71
Ст-26,5	4	14	10,4	12,56	Сталь горячекатаная периодического профиля 35ГС IIИ15781-61	
Ст-26,5	1,2	12	5,18	4,6	Сталь горячекатаная гладкого профиля Ст3п1 5781-61	48,77
Ст-26,5	6	12	1,72	1,53	Сталь горячекатаная гладкого профиля Ст3п1 5781-61	
Ст-26,5	3,5	6	26,68	5,88	Ст3п1 5781-61	

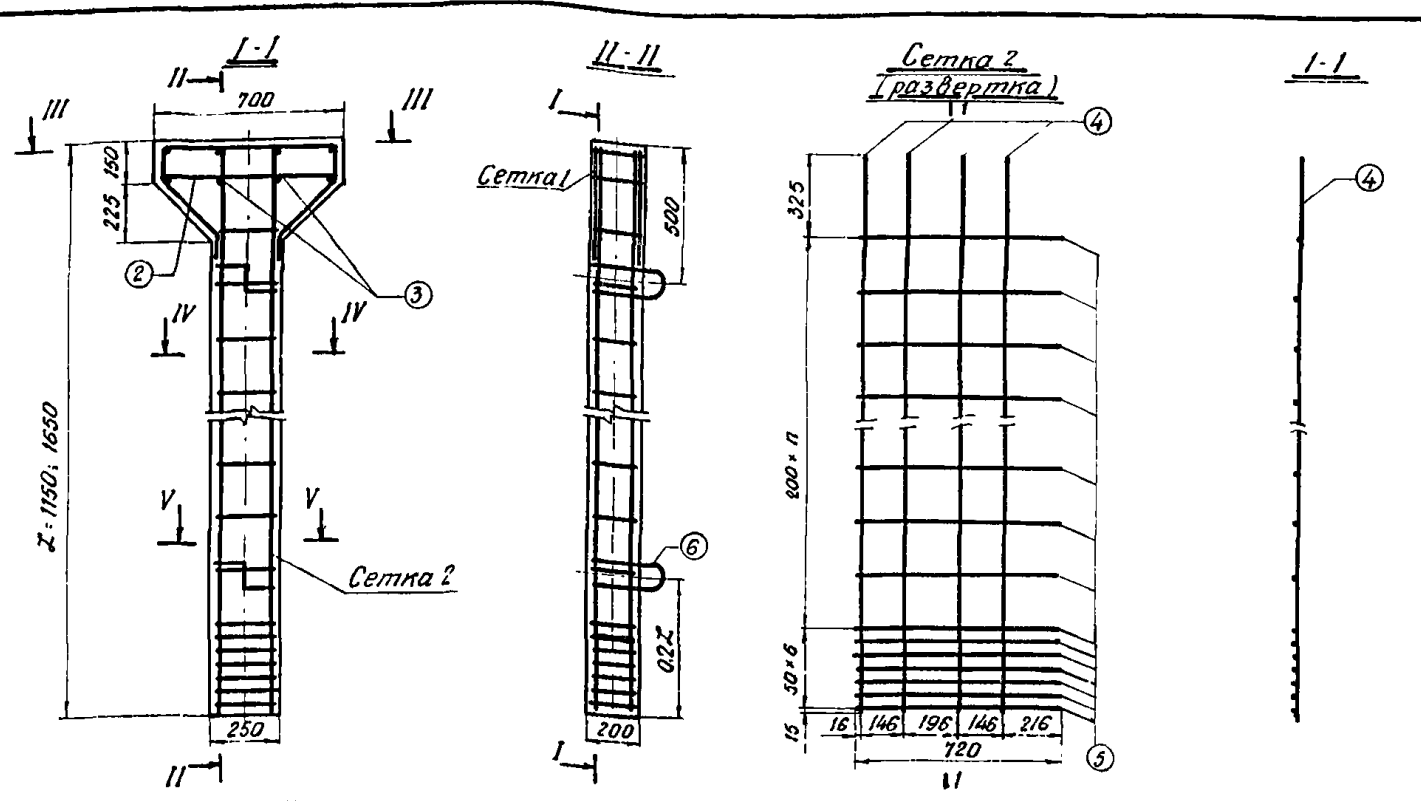
Марка стали	№ стержня	Диаметр стержня, мм	Длина стержня, м	Общий вес, кг	Вид арматуры, класс, ГОСТ	Длина на одну стойку, м			
Сетка 1									
Ст-26,5	1	1600	5781-61	12	1600	2	3,20	2,85	
Ст-26,5	2	660	5781-61	12	660	1	0,66	0,58	3,71
Ст-26,5	3	230	5781-61	6	230	6	1,38	0,28	
Отдельные стержни и монтажные петли									
Ст-26,5	2	660	5781-61	12	660	2	1,32	1,17	
Ст-26,5	3	230	5781-61	6	230	2	0,46	0,09	2,79
Ст-26,5	6	660	5781-61	12	660	2	1,72	1,53	
Длина лотка 6,0 м									
Ст-26,5	4	2600	5781-61	12	2600	4	10,4	9,24	12,71
Ст-26,5	5	920	5781-61	6	920	17	15,64	3,47	19,21
Ст-26,5	4	3600	5781-61	14	3600	4	14,40	17,40	21,89
Ст-26,5	5	920	5781-61	6	920	22	20,24	4,49	28,39
Ст-26,5	4	4600	5781-61	16	4600	4	18,40	29,0	34,51
Ст-26,5	5	920	5781-61	6	920	27	24,84	5,51	41,01
Длина лотка 8,0 м									
Ст-26,5	4	2600	5781-61	14	2600	4	10,4	12,56	16,03
Ст-26,5	5	920	5781-61	6	920	17	15,64	3,47	22,53
Ст-26,5	4	3600	5781-61	16	3600	4	14,40	22,7	27,21
Ст-26,5	5	920	5781-61	6	920	22	20,24	4,49	33,71
Ст-26,5	4	4600	5781-61	18	4600	4	18,40	36,76	42,27
Ст-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	4,65
Объем бетона, м³	0,224	0,299	0,374
Вес блока, кг	560	748	935
Вес арматуры, кг	19,21	28,39	41,01
Расход арматуры на 1 м³ бетона, кг	86	95	114
Длина лотка 8,0 м			
Длина стойки, м	2,65	3,65	4,65
Объем бетона, м³	0,224	0,299	0,374
Вес блока, кг	560	748	935
Вес арматуры, кг	22,53	33,71	48,77
Расход арматуры на 1 м³ бетона, кг	100	113	130



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 от 3 до 5 м.



Выборка арматуры

Спецификация арматуры

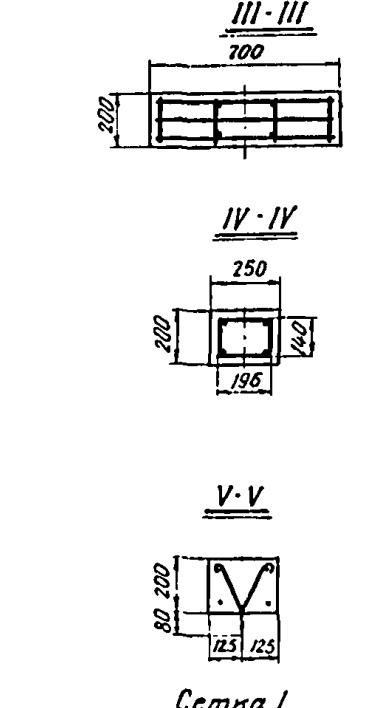
Марка стали	№ стержня	Диаметр стержня, мм	Длина стержня, м	Общий вес, кг	Вид арматуры, класс, ГОСТ	Длина на одну стойку, м
Длина лотка 6,0 м						
Ст-11,5	1,2,4	10	9,86	7,56	Сталь горячекатаная периодического профиля 35ГС IIИ15781-61	10,81
Ст-11,5	6	12	1,54	1,37	Сталь горячекатаная гладкого профиля Ст3п1 5781-61	
Ст-11,5	3,5	6	8,64	1,88	Сталь горячекатаная периодического профиля 35ГС IIИ15781-61	
Ст-16,5	1,2,4	10	11,86	8,79	Сталь горячекатаная периодического профиля 35ГС IIИ15781-61	12,35
Ст-16,5	6	12	1,54	1,37	Сталь горячекатаная гладкого профиля Ст3п1 5781-61	
Ст-16,5	3,5	6	10,08	2,19	Сталь горячекатаная периодического профиля 35ГС IIИ15781-61	
Длина лотка 8,0 м						
Ст-11,5	1,2,4	12	9,86	8,75	Сталь горячекатаная периодического профиля 35ГС IIИ15781-61	12,0
Ст-11,5	6	12	1,54	1,37	Сталь горячекатаная гладкого профиля Ст3п1 5781-61	
Ст-11,5	3,5	6	8,64	1,88	Сталь горячекатаная периодического профиля 35ГС IIИ15781-61	
Ст-16,5	1,2,4	12	11,86	10,52	Сталь горячекатаная периодического профиля 35ГС IIИ15781-61	14,08
Ст-16,5	6	12	1,54	1,37	Сталь горячекатаная гладкого профиля Ст3п1 5781-61	
Ст-16,5	3,5	6	10,08	2,19	Сталь горячекатаная периодического профиля 35ГС IIИ15781-61	

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

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.



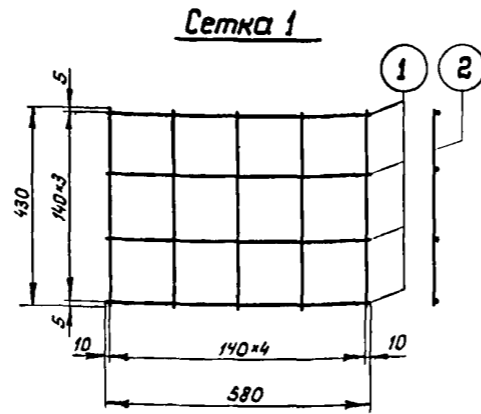
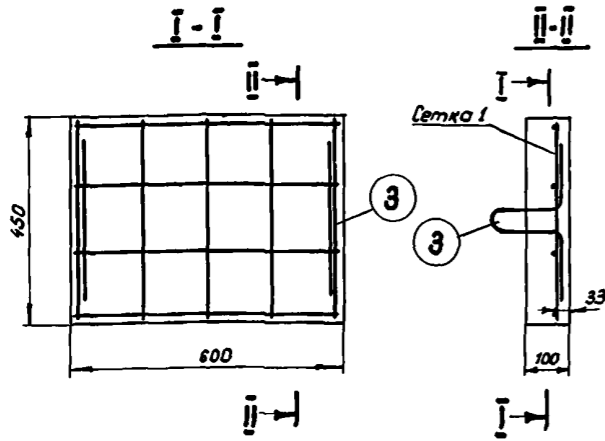
197. Унифицированные железобетонные лотки-каналы с глубиной наплавки до 1 м

Стойки опор для лотков глубиной 100 см

Типовые конструкции, серия 3.820-3
 Альбом №1
 Лист №29

Наименование: Рабочий проект
 Проектирование: Тевелев
 Разработчик: М.А.Мухоморов
 Проверка: Морозин
 Инженер: Мурашова
 В/О: Союзводпроект
 г. Москва

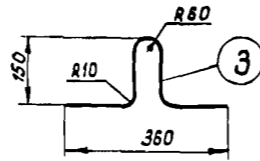
Блок П-6-4.5



Спецификация арматуры

№ п/п	Эскиз арматуры	ГОСТ	Диаметр арматуры, мм	Длина арматуры, мм	Количество арматуры в сетке, шт	Количество арматуры в монтажной петле, шт	Объем бетона в блоке, м³	Общая длина, м	Общий вес, кг	Полный вес, кг
Сетка 1										
1	580	5781-61	6	580	4	4	2,32	0,52	1,00	
2	430	5781-61	5	430	5	5	2,15	0,48		
Монтажная петля										
3	3	5781-61	8	520	—	2	1,04	0,41	0,41	
Итого:									1,41	

Монтажная петля

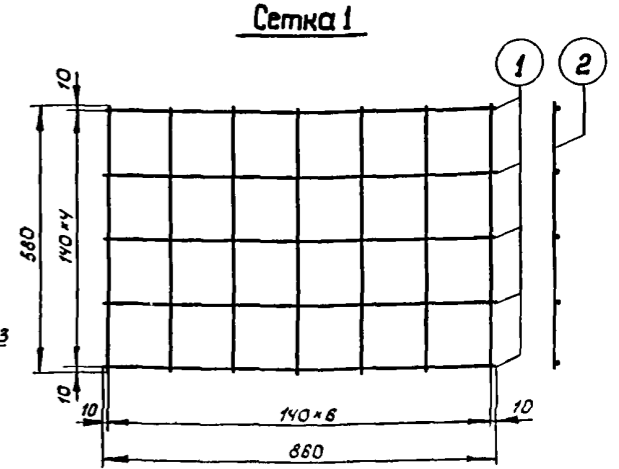
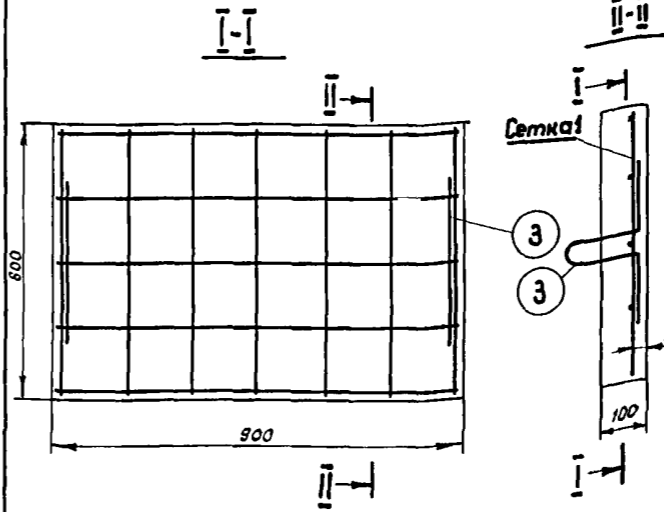


Выборка арматуры

Диаметр арматуры	Общая длина, м	Общий вес, кг	Вид арматуры, класс, ГОСТ
6	4,47	1,00	Сталь горячекатаная периодического профиля А1, ГОСТ 5781-61
8	1,04	0,41	Сталь горячекатаная гладкого профиля А1, 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

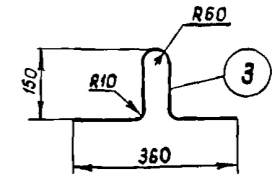
Блок П-9-6



Спецификация арматуры

№ п/п	Эскиз арматуры	ГОСТ	Диаметр арматуры, мм	Длина арматуры, мм	Количество арматуры в сетке, шт	Количество арматуры в монтажной петле, шт	Объем бетона в блоке, м³	Общая длина, м	Общий вес, кг	Полный вес, кг
Сетка 1										
1	860	5781-61	6	860	5	5	4,30	0,95	1,85	
2	560	5781-61	5	560	7	7	4,06	0,90		
Монтажная петля										
3	3	5781-61	8	520	—	2	1,04	0,41	0,41	
Итого:									2,26	

Монтажная петля



Выборка арматуры

№ п/п	Общая длина, м	Общий вес, кг	Вид арматуры, класс, ГОСТ
6	8,36	1,85	Сталь горячекатаная периодического профиля А1, ГОСТ 5781-61
8	1,04	0,41	Сталь горячекатаная гладкого профиля А1, ГОСТ 5781-61
Итого		2,26	

1. Объем бетона в блоке - 0,054 м³
2. Вес блока - 135 кг
3. Вес арматуры - 2,26 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.

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

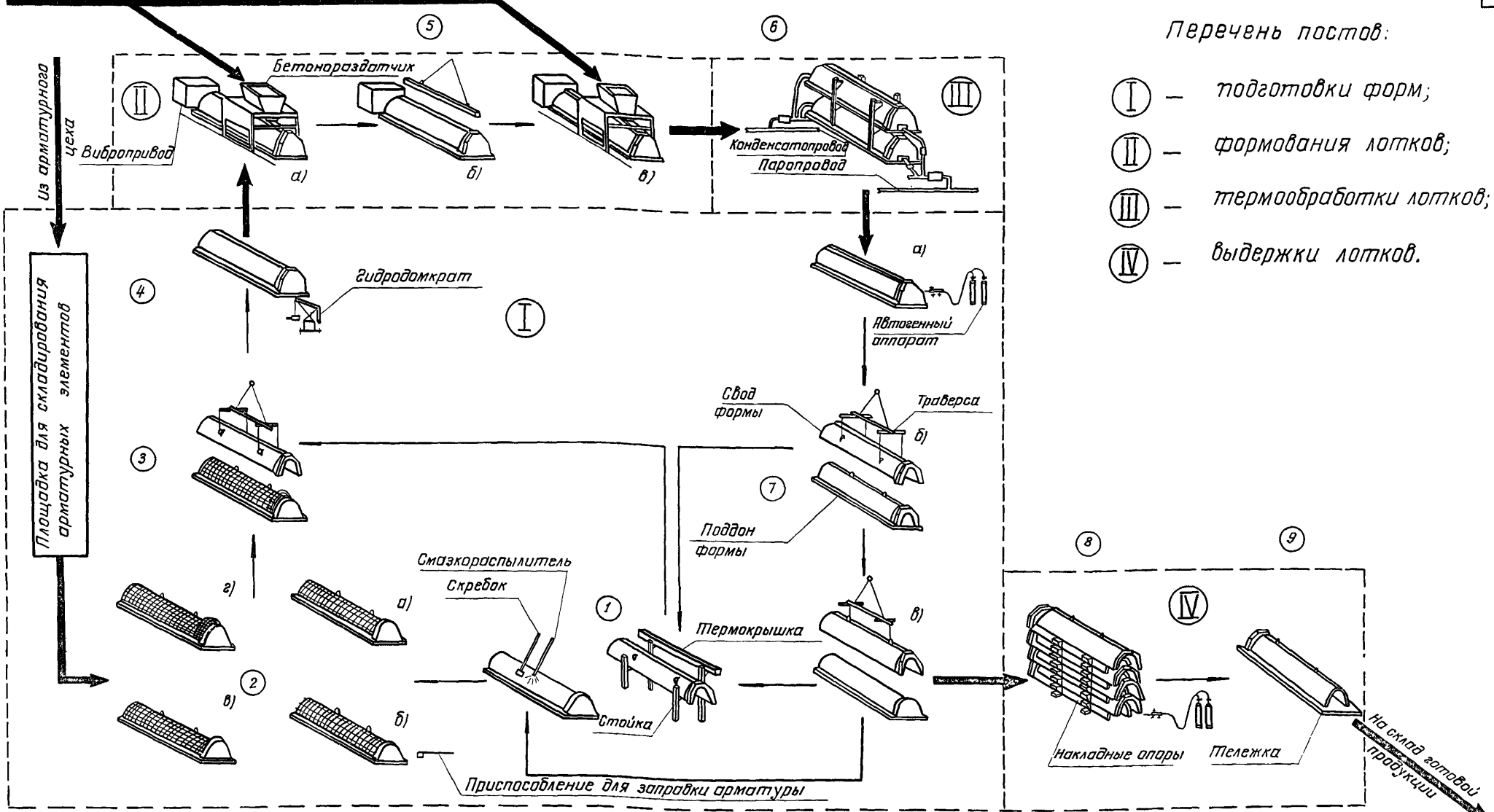
Инж. отдел
 Разработчик: Раголюцкий В.В.
 Проверил: Гр. специалист Тевелев Ю.И.
 Разработчик: Табачник Л.П.
 Проверил: ИВАНОВИЧ В.Ф.
 Копировал: Капирава Л.

В/о. Союзводпроект
 г. Москва

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 элементов, смазка рабочих поверхностей.
- 2 Установка в форму армированных элементов:
 - а) установка армированных сеток с монтажными петлями;
 - б) заправка заготовок напрягаемой арматуры;
 - в) привязка армированных сеток к напрягаемой арматуре;
 - г) установка армированного 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 уровня;
 - б) установка термокрышки;
 - в) укладка с уплотнением бетонной смеси в раструбную часть формы;
 - г) термообработка лотков.
- 6 Распалубка:
 - а) обрезка напряженной арматуры;
 - б) сьем свода;
 - в) сьем лотка.
- 7 Установка лотка в штабель с обрезкой концов напряженной арматуры и устранением мелких дефектов.
- 8 Установка лотка на тележку для вывоза на склад готовой продукции.

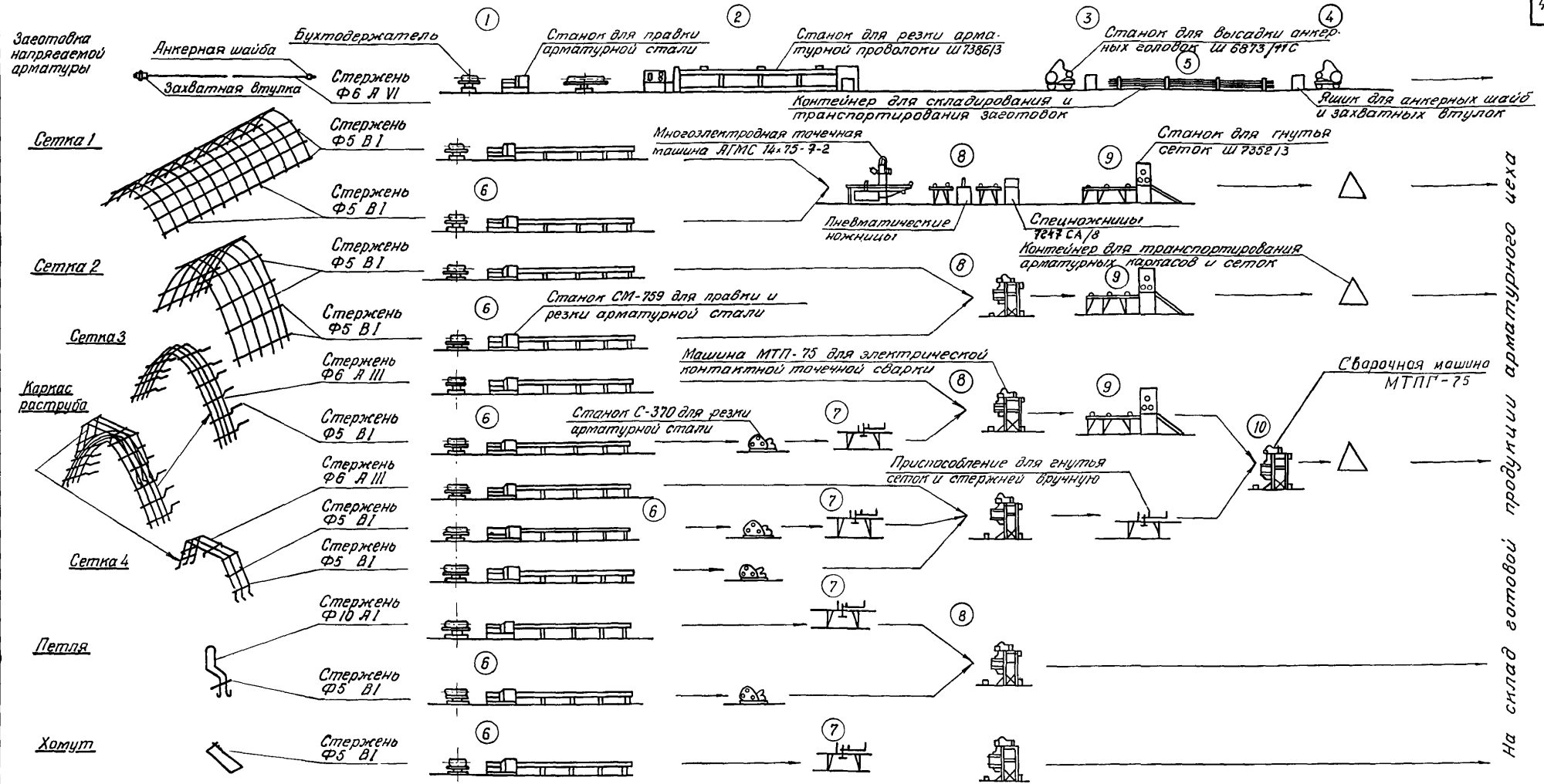
- 1 Крановое оборудование.
- 2 Установка продольно-горизонтального вибрирования.
- 3 Бетонораздатчик.
- 4 Формы для лотков.
- 5 Установка гидродомкрата Ш5873/20СУ.
- 6 Самоходная тележка Ш6274-СМ.
- 7 Автогенный аппарат.
- 8 Накладные аппараты.
- 9 Инвентарь.
- 10 Контейнер для заготовок напрягаемой арматуры.
- 11 Контейнер для армированных каркасов и сеток.
- 12 Универсальная траверса.

197 Унифицированные железобетонные лотки-каналы глубиной наполнения до 1м

Технологическая схема изготовления лотков по агрегатно-палочной технологии

Типовые конструкции Альбом серия 3820-3 №1 Лист №32

Исх. №...
 Нач. отдела...
 Инженер...
 Проект...
 Проверка...
 Согласование...
 Подпись...
 Дата...



На складе готовой продукции арматурного цеха

Последовательность технологических операций

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

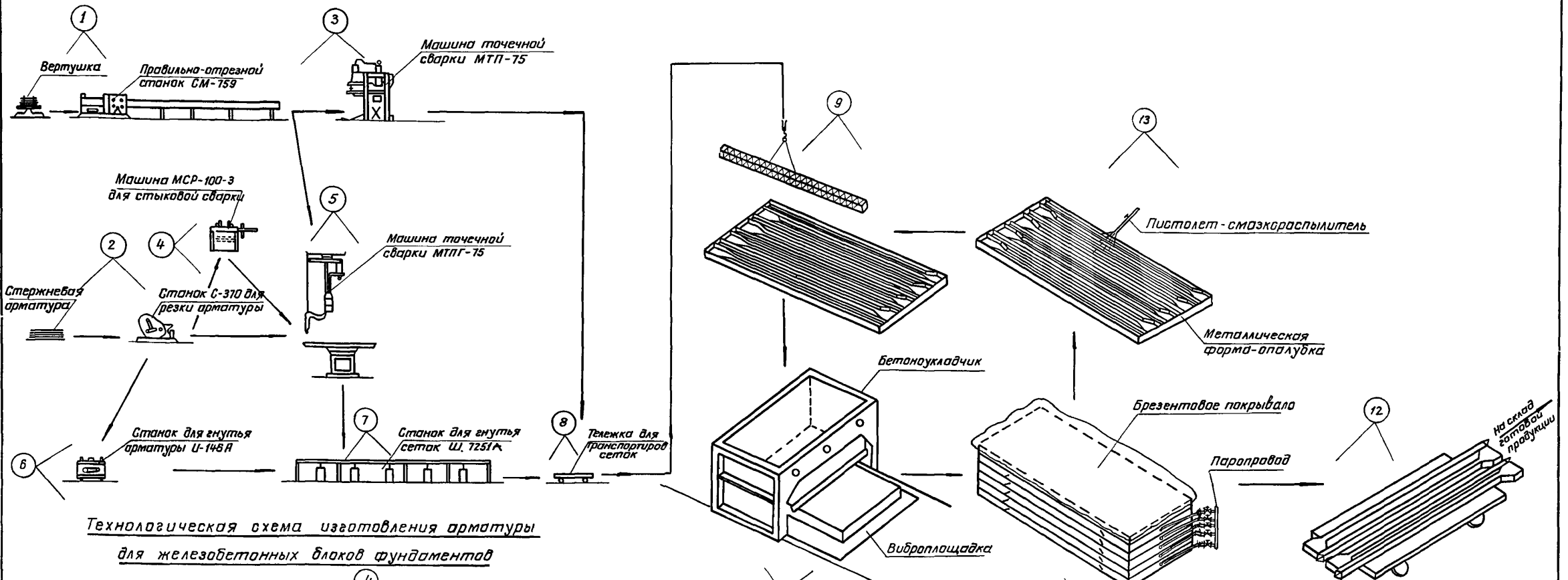
- 6 Чистка, правка и резка арматурной стали.
- 7 Гнутье арматурной стали.
- 8 Изготовление арматурных сеток и каркасов.
- 9 Гнутье арматурных сеток и каркасов.
- 10 Сборка пространственных каркасов.

Перечень основного технологического оборудования

1. Бухтодержатель.
2. Правильно-отрезной станок СМ-759.
3. Станок для резки высокопрочной проволоки Ш. 7386/3.
4. Станок для протяжки проволоки.
5. Накопитель проволоки.
6. Станок для высадки анкерных головок Ш. 6878/11С.
7. Стеллаж для заготовок.
8. Станок для резки стержневой арматуры С-370.
9. Машина точечной сварки, многоэлектродная ЛТМС-14х75-9-2.
10. Машина точечной сварки МТП-75. (МТН210).
11. Машина точечной сварки МТПГ-75. (МТПГ-75-6).
12. Пневматические ножницы (СМЖС-60).
13. Специножницы 7247 СА/В.
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.

В.О. Соловьев-проект
 г. Москва
 Инж. отдел
 Проектирование
 Технологический
 отдел
 Проектирование
 Технологический
 отдел

197	Унифицированные железобетонные лотки-каналы глубиной наполнения до 1м	Технологическая схема изготовления арматурных элементов предварительно-напряженных лотков	Типовые конструкции серия 3.820-3	Альбом №1	Лист №33
-----	---	---	-----------------------------------	-----------	----------



Технологическая схема изготовления арматуры для железобетонных блоков фундаментов

Перечень основного технологического оборудования

Последовательность технологических операций

1. Правильно-отрезной станок СМ-159 (СМЖ-142).
2. Станок С-370 для резки арматуры.
3. Станок С-146А для гнутья арматуры.
4. Машина точечной сварки многоэлектродная ЯТМС-14х75-7-2.
5. Машина точечной сварки МТПГ-75 (МТПП-75-6).
6. Машина точечной сварки МТП-15 (МТ-1210).
7. Машина стыковой сварки МСР-100-3 (МС-4602).
8. Устройство для резки сеток СМЖ-60.
9. Спецножницы для резки сеток СМЖ-62.
10. Станок для гнутья сеток ш 7251А.
11. Тележка для транспортирования сеток ш 5590.
12. Пневматический скребок для чистки форм.
13. Установка для приготовления эмульсионной смазки ОЭ-2 с удочкой 7381-01.
14. Бетонаукладчик ш 6691 с/2.
15. Виброплощадка грузоподъемностью 15 т.
16. Автоматический захват ш. 6830/26 (СМЖ-46).
17. Тележка для транспортирования готовых изделий.

Примечание

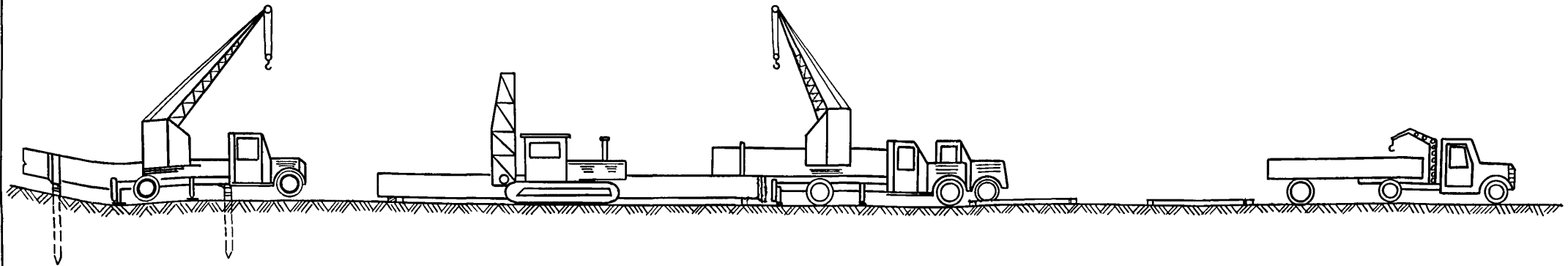
Технологическая схема изготовления блоков фундаментов аналогична схеме изготовления блоков свай и стоек.

ООО "Согласпроект" г. Москва
 Инженер: [blank]
 Разработчик: [blank]
 Проверил: [blank]
 Утвердил: [blank]

1. Правка 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 одноточечной сварочной машине.
7. Гнутье сеток.
8. Транспортирование сеток.

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

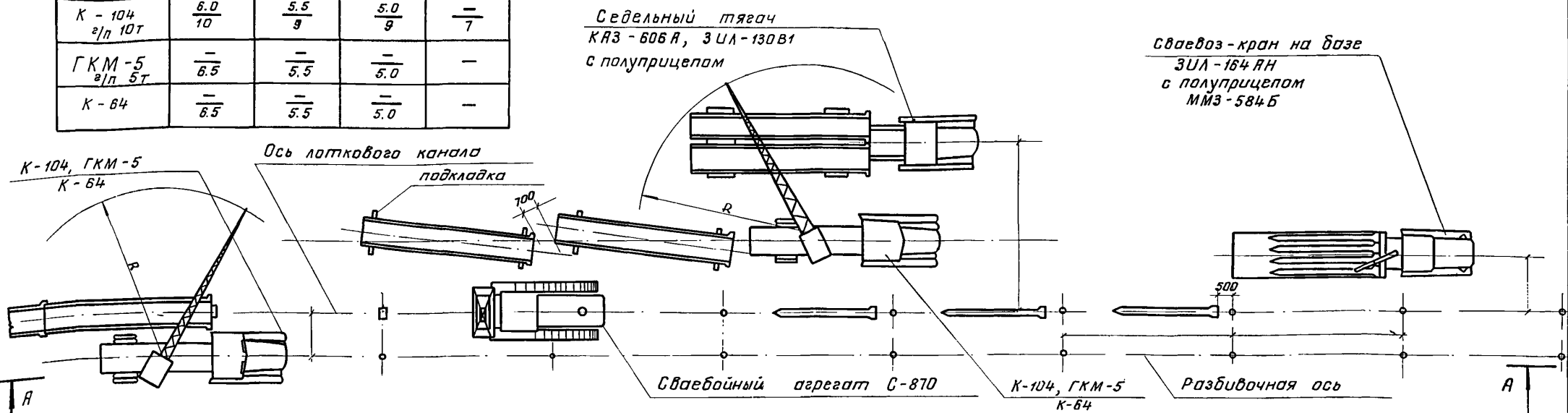
организации монтажа лоткового канала
 Схема лоткового канала
 Вид по А-А



Характеристика автокранов

Марка крана и грузоподъемность	Максимальные радиусы вылета стрелы в			
	Лрн-4 1440 кг	Лрн-Е 1860	Лрн-8 2520 кг	Лрн-11 4240 кг
К-104 г/л 10Т	6.0 10	5.5 9	5.0 9	— 7
ГКМ-5 г/л 5Т	— 6.5	— 5.5	— 5.0	—
К-64	— 6.5	— 5.5	— 5.0	—

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. Забивка свай.
5. Монтаж лотков.
6. Герметизация стыков.

Примечания:

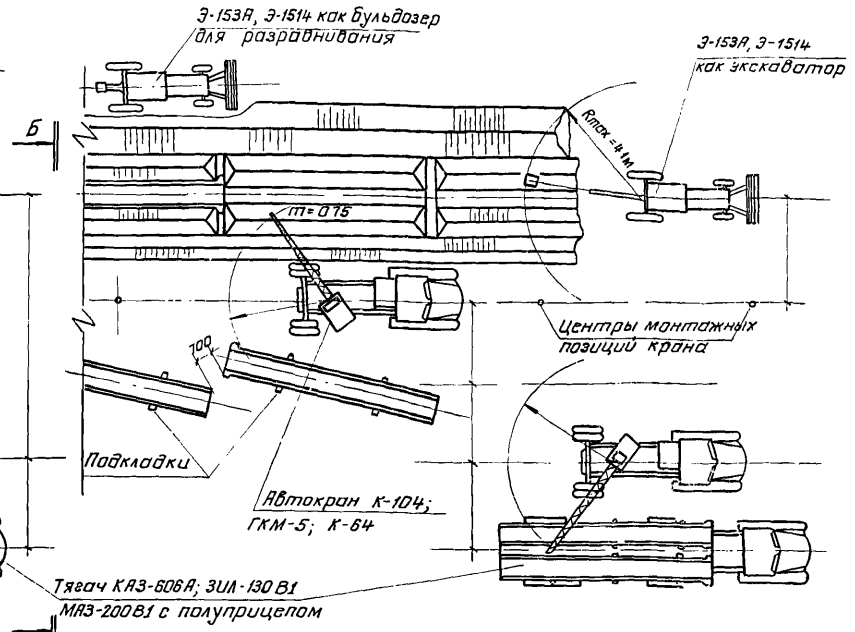
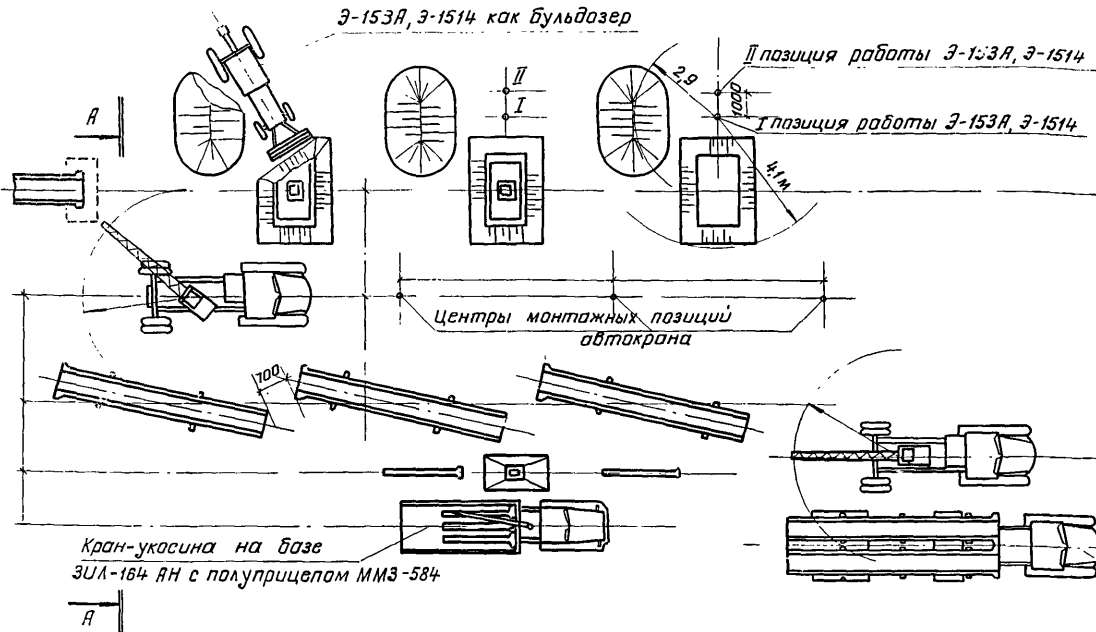
1. В числителе величин (см. табл) даны радиусы вылета стрелы при работе автокранов без выносных опор, а в знаменателе — с выносными опорами.
2. Основные размеры при монтаже лотка-канала принимаются на месте в зависимости от габаритов констр. и имеющегося оборудования.

197 г.	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
--------	---	--	----------------------------------	------------	-----------

в/о "Связьводпроект" г. Москва
 Исполнитель: [подпись]
 Проверил: [подпись]
 Разработчик: [подпись]
 Инженер: [подпись]
 Нач. отд. [подпись]

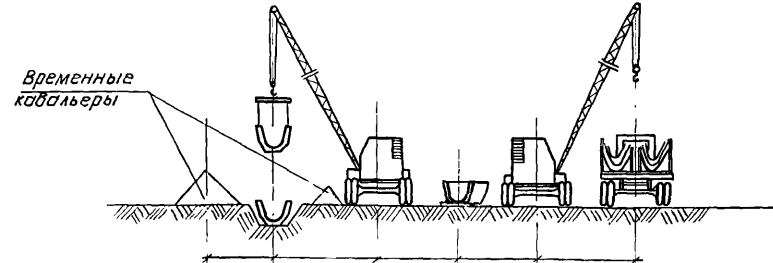
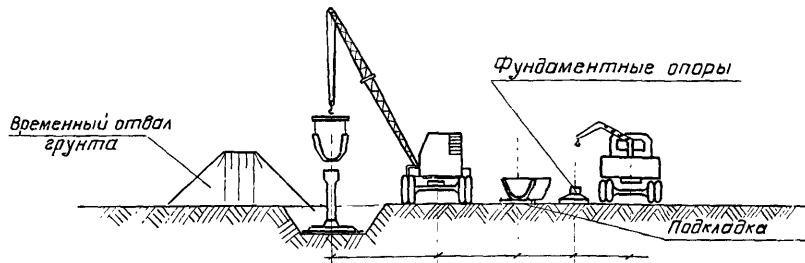
Лотки, уложенные на опорах

Лотки, уложенные на земле



Вид по А-А

Вид по Б-Б



Очередность производства работ

Примечания:

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 кавальеров.

1. Данный лист читать совместно с листами ММЗ4.
2. Основные размеры при монтаже лотка-канала принимаются на месте в зависимости от габарита конструкций и имеющегося оборудования.

Инж. А.А. Равильский
 Инж. А.А. Ткачев
 Инж. А.А. Виноградов
 Инж. А.А. Ермаков
 Инж. А.А. Герасимко
 №0, Сельстройпроект
 Москва

197. г.	Унифицированные железобетонные лотки-каналы глубиной наполнения до 1 м	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 "Гипроволхоз"
Москва, Енисейская, 2