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

gost.e-ecolog.ru

МИНИСТЕРСТВО МЕЛИОРАЦИИ И ВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА СССР

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.820-3

УНИФИЦИРОВАННЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ЛОТКИ-КАНАЛЫ ГЛУБИНОЙ НАПОЛНЕНИЯ ДО 1м

АЛЬБОМ №1

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА, ЧЕРТЕЖИ

РАЗРАБОТАНЫ
В/О „СОЮЗВОДПРОЕКТ"

УТВЕРЖДЕНЫ МИНВОДХОЗОМ СССР,
ПРОТОКОЛ №19 от 5 АПРЕЛЯ 1973г.
ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ ПРИКАЗОМ №91
ПО В/О „СОЮЗВОДОРОСКТ"
от 18 ИЮНЯ 1973г.

МОСКВА-1976

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА № I

№ п/п	Наименование чертежей	№ листов	№ страниц
I.	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
I0.	Лоток из ненапряженного железобетона Лр-8. Общий вид (технологическое положение)	9	24
II.	Лоток из ненапряженного железобетона Лр-8. Армирование	I0	25
I2.	Лоток из ненапряженного железобетона Лр-I0. Общий вид (технологическое положение)	II	26
I3.	Лоток из ненапряженного железобетона Лр-I0. Армирование	I2	27
I4.	Лоток из напряженного железобетона Лрн-4. Общий вид (технологическое положение)	I3	28
I5.	Лоток из напряженного железобетона Лрн-4. Вариант армирования Вр-П	I4	29
I6.	Лоток из напряженного железобетона Лрн-4. Вариант армирования А-УI	I5	30
I7.	Лоток из напряженного железобетона Лрн-6. Общий вид (технологическое положение)	I6	3I
I8.	Лоток из напряженного железобетона Лрн-6. Вариант армирования Вр-П	I7	32
I9.	Лоток из напряженного железобетона Лрн-6. Вариант армирования А-УI	I8	33
20.	Лоток из напряженного железобетона Лрн-8. Общий вид (технологическое положение)	I9	34
2I.	Лоток из напряженного железобетона Лрн-8. Вариант армирования Вр-П	20	35
22.	Лоток из напряженного железобетона Лрн-8. Вариант армирования А-УI	2I	36
23.	Лоток из напряженного железобетона Лрн-I0. Общий вид (технологическое положение)	22	37
24.	Лоток из напряженного железобетона Лрн-I0. Вариант армирования Вр-П	23	38
25.	Лоток из напряженного железобетона Лрн-I0. Вариант армирования А-УI	24	39
26.	Сваи сечением 200х200 для лотков глубиной от 400 до 800 мм	25	40
27.	Сваи сечением 250х250 для лотков глубиной I000 мм	26	4I
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 I000 мм	29	44
3I.	Фундаменты для лотков глубиной I000 мм	30	45
32.	Опорные плиты	3I	46
33.	Технологическая схема изготовления лотков по агрегатно-поточной технологии	32	47
34.	Технологическая схема изготовления арматурных элементов предварительно-напряженных лотков	33	48
35.	Технологические схемы изготовления опор для лотков по поточно-агрегатной технологии	34	49
36.	Организация строительства лоткового канала с автомашины	35	50
37.	Организация строительства лоткового канала при монтаже с земли	36	5I
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 $м^3/с$ (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 $м^3/с$.

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 $м^3/с$.

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 IУ районы;
б) сейсмичности - до 8 баллов включительно;
в) грунтовым условиям - непросадочные грунты на площадке со спокойным рельефом при отсутствии грунтовых вод и непучинистых грунтах с расчетным сопротивлением основания на сжатие - 1,5 $кг/см^2$ на глубине 1,5 - 2,0 м в естественной толще грунта;
г) температурным условиям-II, III и IУ климатические районы.

Класс сооружения лотковой сети принят - IУ.

Состав проекта:

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

3. Маркировка

а) лотков:
Лр-4, 6 , 8 и 10, лоток раструбный из ненапряженного бетона глубиной 400, 600, 800 и 1000 мм;
Лрн-4, 6, 8 и 10, лоток раструбный, предварительно-напряженный глубиной 400, 600, 800 и 1000 мм;

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

в) свай:
Сл-30-2 - свая длиной 3,0 сечением 200х200 под лоток длиной 6,0 м, глубиной наполнения до 800 мм;

г) фундаментных блоков:
Ф-15х9 - 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

А. 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 $R_p^н$ 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

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

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

Б. Статические расчеты опор

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

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

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

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

а) от горизонтальной нагрузки

$$P \le \frac{\ell_4 m b h_3^3}{6(4H+3h_3)}, \qquad (I)$$

где

P – горизонтальное усилие на лоток, т;
ℓ_4 – коэффициент, принимаемый для квадратных свай, равный 2,6;
$в$ – ширина поперечного сечения сваи, м;
h_3 – глубина забивки сваи, м;
H – высота приложения горизонтального усилия над поверхностью земли, м:

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

где

γ_0 – объемный вес грунта;
φ – угол внутреннего трения грунта;

б) от вертикальной нагрузки

$$P \le Km(R^н \mathcal{F} + u \Sigma f_i^н h_i), \qquad (2)$$

где

P – вертикальная нагрузка, т
K – коэффициент однородности грунта, принимаемый равным 0,7;
m – коэффициент условий работы, принимаемый равным I;
$\mathcal{F}$ – площадь поперечного сечения сваи, м^2;
u – периметр поперечного сечения сваи, м;
h_i – толщина i -го слоя грунта, соприкасающегося с боковой поверхностью сваи, м;
$R^н$ – нормативное сопротивление грунта основания в плоскости острия сваи, т/м^2;
$f_i^н$ – нормативное сопротивление i -го слоя грунта основания на боковой поверхности сваи, т/м^2;
$R^н, f_i^н$ – определяются по табл.I и 2 СНиП II-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 II-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 I,5 кг/см^2.

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 раструбными, ненапряженными длиной 6,II и предварительно-напряженными длиной 8,II м.

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

Высота лотков принята для обоих вариантов конструкции одинаковой: 40, 60, 80 и I00 см.

Для лотков высотой 400, 600 и 800 мм параметр P для внутренней поверхности лотка равен 0,20, для лотка высотой I000 мм – 0,35.

Координаты внутренней и наружной поверхностей лотков и раструбов 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-I0	(Лрн-I0)	– 75

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

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

Сетки изготавливаются целиком на весь пролет для лотков всех типоразмеров.

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 И0-35.Е. В соответствии со СНиП П-И.I4-69 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. Торцовые 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 200х200 мм для лотков с глубиной наполнения до 800 мм и сечением 250х250 для лотков с глубиной наполнения I000 мм; длина свай принята от 3,0 до 7,0 м.

Стойки опор запроектированы сечениями 150х200, 200х250 и 250х300 в зависимости от высоты опоры и габаритов лотка. Стойки замоноличиваются в фундаменты стаканного типа.

Размеры фундаментов в плане: I200х600 и I800х900, I500х900 и 2I00хI200мм

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 I200х600 - 370;
в блоке I800х900 - 470;
в блоке 1500х900 - 400;
в блоке 2I00хI200 - 500.

Высота стоечных опор от 0,75 до 4,75 м. Низкие опоры представляют собой плиты, укладываемые на грунт. Плиты приняты двух размеров: 600х450 мм под лотки с глубиной наполнения до 800 мм пролетами 6,0 и 8,0 м и 900х600 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;
- I0;
б) по внутренней ширине лотка + 5;
в) по внешней ширине лотка - 5;
г) по внутренней ширине раструба + 5;
д) по внешней ширине раструба ± 5;
е) по толщине стенок лотка + 5;
ж) по глубине лотка + 5;
з) по кривой в седельной части раструба + 5;
и) по кривой в посадочной части лотка ± 3;
к) по толщине защитного слоя бетона ± 3.

Внешний вид лотков должен удовлетворять следующим требованиям:

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

Напрягаемая арматура, сетки и каркасы, применяемые для лотков, должны удовлетворять требованиям СНиП Ш-В.I-62 и "Указаниям по технологии производства арматурных работ в промышленном и гражданском строительстве" (П9-6I), М., I962.

Опоры

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

а) по длине стоек ± I0 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 ± I5 мм;
д) по внутренним размерам стаканов фундаментов ± I0 мм;
е) по толщине защитного слоя стоек, свай, фундаментов, опорных плит ± 3 мм.

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

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

РАЗДЕЛ Ш. ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

I. Основные расчетные положения

Пропускная способность лотков на равномерный режим рассчитана по формуле

$$Q = \omega C\sqrt{Ri} \quad и \quad V = C\sqrt{Ri},$$

где

Q – расход воды, $м^3/с$;
ω – площадь поперечного сечения, $м^2$
R – гидравлический радиус, равный
C – коэффициент Шези;
χ – смоченный периметр;
i – 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:

$$Q = f(i);\ V = f(i);\ \omega = f(H)\ и\ B = f(H).$$

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

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

где

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

Правила пользования графиками приведены на чертежах.

РАЗДЕЛ IУ. 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 осредненным по поверхности земли на данном участке местности.

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

2. Выбор типа опор

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

Длина свай определяется в зависимости от несущей способности грунтов.

Заглубление фундаментов высоких стоечных опор и опорных плит производить на глубину не менее глубины промерзания при соответствующих грунтовых условиях, определяемых СНиП П-Б.I-62. П-I5-74

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

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

РАЗДЕЛ У. ИЗГОТОВЛЕНИЕ СБОРНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ СЕКЦИЙ ЛОТКОВ И ОПОР

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

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

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

А. БЕТОН

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

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

для секций лотков БТ - 300;
для элементов опор БТ - 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 Мрз - Т50.

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

а) цемент

Портландцемент марок 400 - 500. Содержание трехкальциевого алюмината ($3CaOA_2O_3$) в цементе должно быть не более 5%. Нормальная густота 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 сернокислого натрия с потерей в весе после испытаний не более 10%.

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

в) щебень и гравий

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

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

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

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

г) вода

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

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

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

Б. АРМАТУРНАЯ СТАЛЬ

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 $\pm$ 5 мм;
в расстояниях между стержнями $\pm$ 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-I).

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

3. Технологический процесс изготовления секций лотков и опор

При изготовлении железобетонных изделий выполняются следующие операции:

а) подготовка формы

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

б) установка в форму арматурных элементов

Сборка и фиксация ненапряженной арматуры. Установка заготовок напрягаемой арматуры;

в) сборка формы;

г) натяжение напрягаемой арматуры

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

д) укладка и уплотнение бетонной смеси

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

е) термообработка

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

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

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

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

Регулирование режима термообработки рекомендуется производить при помощи программного регулятора температуры типа ПУСК-3о;

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 актикоррозийной защиты строительных конструкций" (СН 262-67 Госстрой СССР, Москва, 1968) и "Требованиями СНиП П-М.2-72" (глава "Производственные здания промышленных предприятий. Нормы проектирования"), а также санитарными нормами СН 245-71.

4. Хранение железобетонных элементов на складе готовой продукции

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

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

5. Контроль и проверка качества готовых железобетонных элементов

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

РАЗДЕЛ УI. ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И МОНТАЖ СЕКЦИЙ 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^{0} 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 $\pm$ 20 мм;
б) по отметке верха сваи - 20 мм (перебивки).

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

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

а) в плане от проектных осей $\pm$ I0 мм;
б) по отметке верха опоры - 20 мм.

Укладка лотков на стоечные опоры разрешается при достижении бетоном омоноличивания прочности не ниже 50% от проектной, пуск воды по лоткам - при I00%-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 I970 г.).

РАЗДЕЛ УП. ЗАВОДСКИЕ ИСПЫТАНИЯ ЛОТКОВ

Отбор железобетонных параболических лотков для текущих (заводских) контрольных статических испытаний на водонепроницаемость производится в количестве I% 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 -"- I000 мм и более - I00 шт.

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

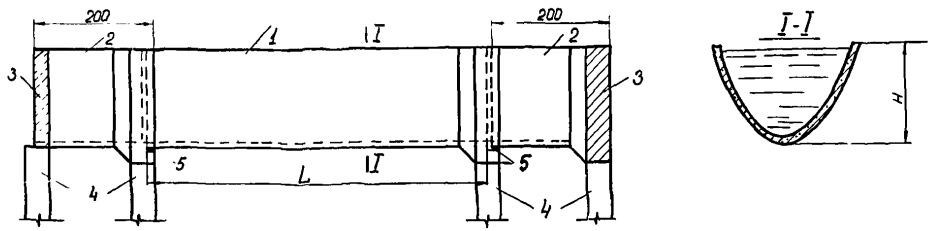


Схема испытания лотка

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 I/5 эксплуатационной нагрузки с выдержкой I0–I5 мин на каждой ступени.

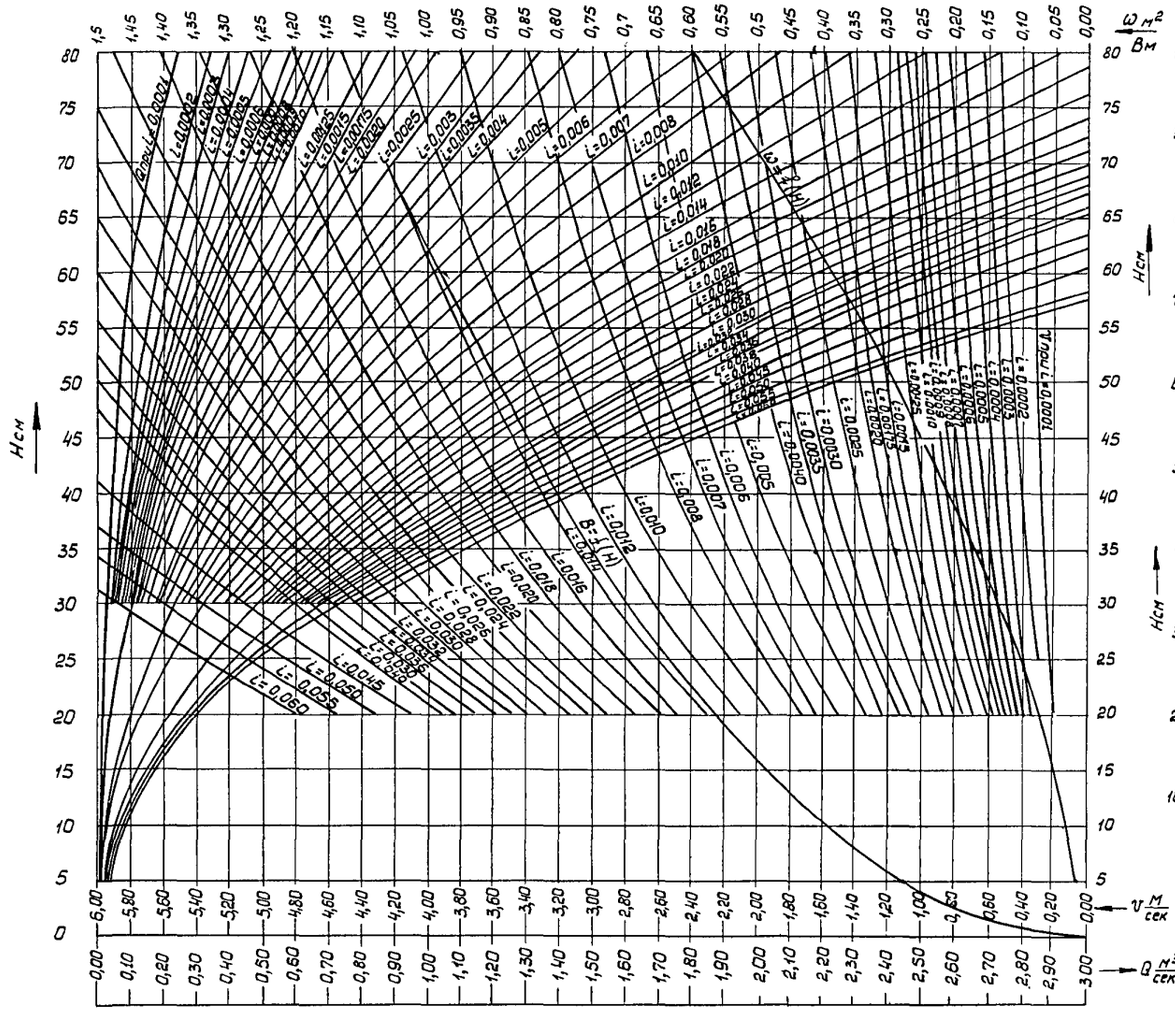
Лотки считаются выдержавшими испытание, если к моменту его окончания на поверхности лотков не будет обнаружена фильтрация воды в виде влажных пятен, капель или течи.

РАЗДЕЛ УШ. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПАРАБОЛИЧЕСКИХ ЛОТКОВ

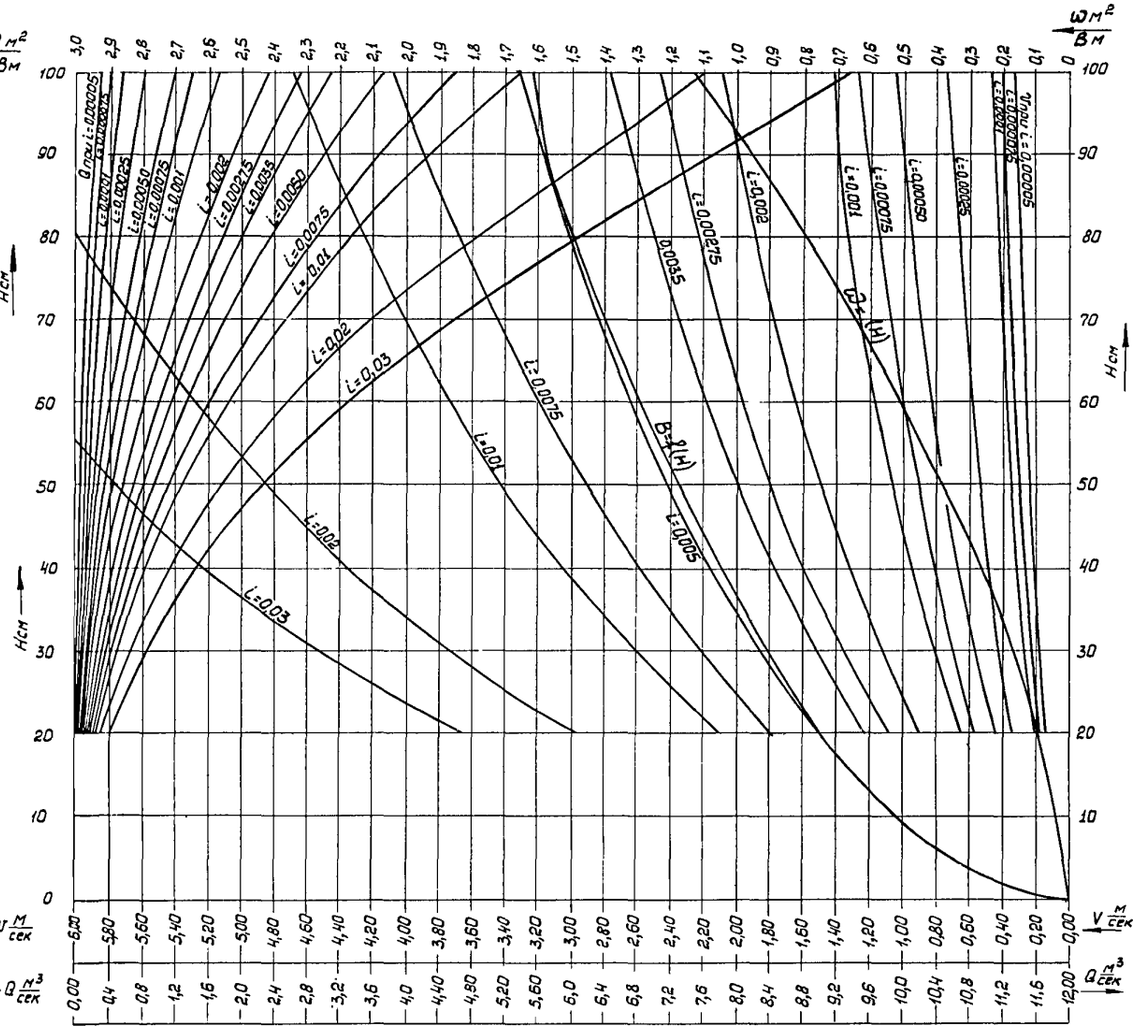
Тип конструкции	Длина лотка, м	Полезная высота лотка, мм	Марка лотка	Основные размеры лотков, мм: толщина стенки в шельге	ширина лотка	ширина раструба лотка	Расход материалов на один лоток: бетон, м³	арматурная сталь, кг	Вес лотков, кг	Стоимость I км канала, тыс.руб.
Напряженные		400	Лр-4	50	800	940	0,43	2,76	I080	II,4
		600	Лр-6	50	980	III4	0,57	36,7	I420	I4,I
		800	Лр-8	60	II32	I270	0,77	47,5	I920	I7,4
	6	I000	Лр-I0	75	I674	I834	I,32	75,2	3308	28,2
Ненапряженные		400	Лрн-4	50	800	940	0,57	33,8/37,2	I420	II,9/I2,2[x)]
		600	Лрн-6	50	980	III4	0,74	40,4/47,3	I860	I4,7/I5,I
	8	800	Лрн-8	60	II32	I270	I,0I	54,5/6I,6	2520	I9,0/I9,5
		I000	Лрн-I0	75	I674	I834	I,70	82,3/88,4	4247	3I,0/3I,4

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

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



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

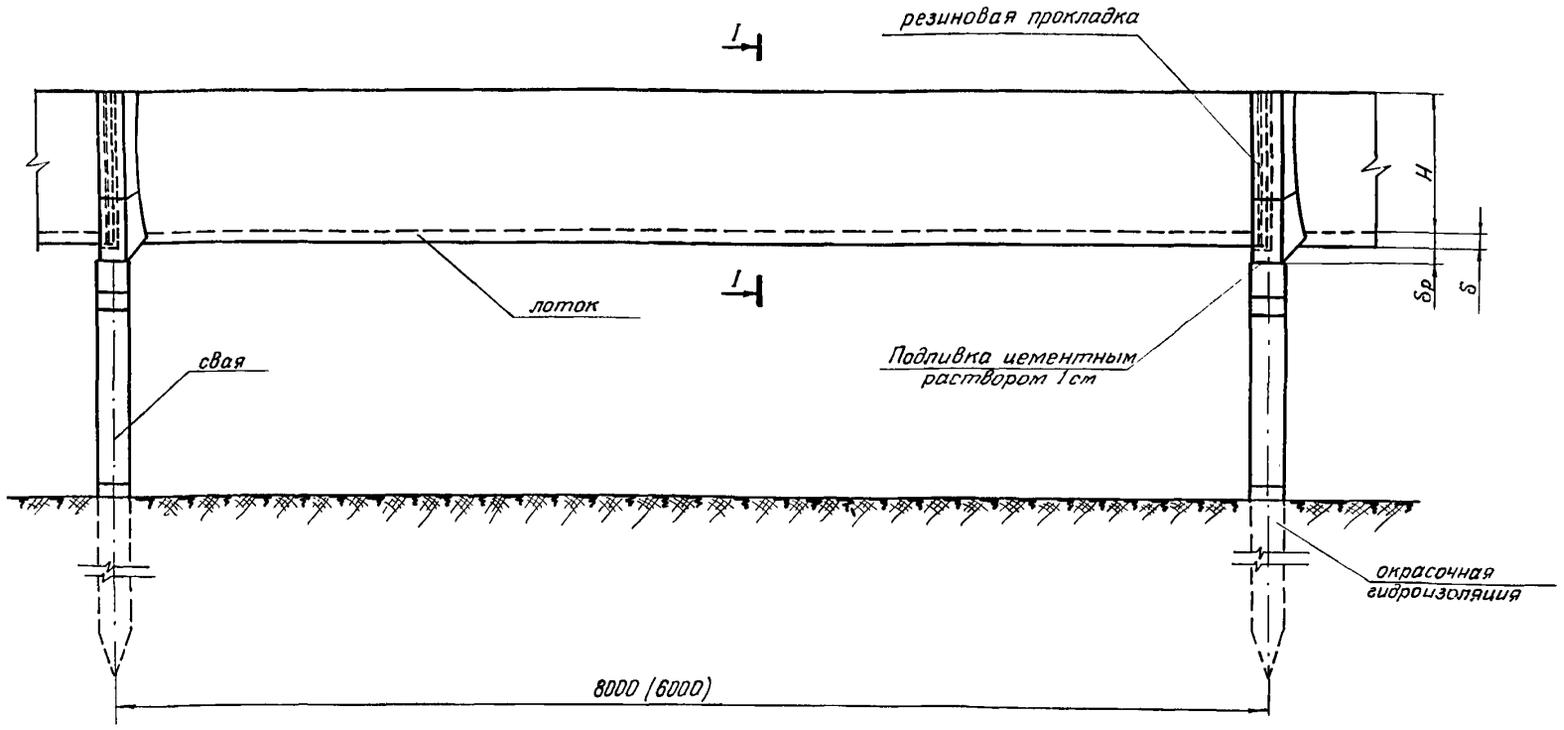


I По Q и i находят H
II По H и i находят V
III По H находят ω
IV По H находят B

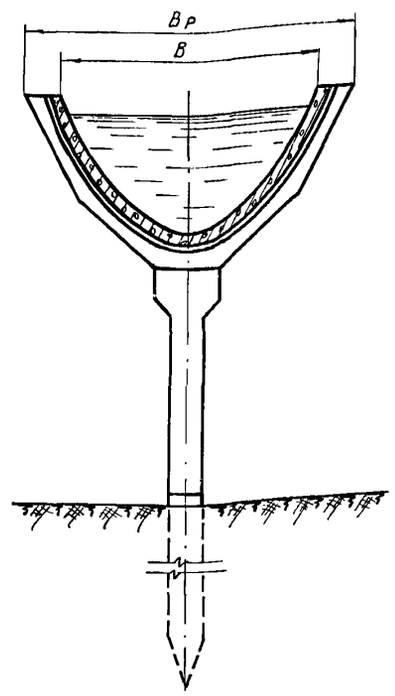
В/О „Союзводпроект" г. Москва	Нач. отдела	С. Раздольский			
	Гл. специал.	Ю. Тебелев			
	Разработ.	П. Морозин			
	Проверил	Г. Малютин			
	Копировал				

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

Раструбный лоток на свайных опорах



I - I



Объёмы работ на 1 км лоткового канала на свайных опорах

N/N	Наименование		Материал	Ед. изм	Количество			
					Лоток глубиной 40см	Лоток глубиной 60см	Лоток глубиной 80см	Лоток глубиной 100 см
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	Сваи для 6-метровых лотков длиной 3.5 м		БГТ 200	м³	23.9	23.9	23.9	39.3
			Арматура	кг	2880	2880	2880	3880
4	Сваи для 6-метровых лотков длиной 7.0м		БГТ 200	м³	47.5	47.5	47.5	76.2
			Арматура	кг	11280	11280	11280	12280
5	Сваи для 8-метровых лотков длиной 3.5м		БГТ 200	м³	18	18	18	29.6
			Арматура	кг	2638	2638	2638	3400
6	Сваи для 8-метровых лотков длиной 7.0м		БГТ 200	м³	35.5	35.5	35.5	57.0
			Арматура	кг	10788	10788	10788	11600
7	Подливка цементным раствором под 6-метровые лотки		ЦРМ - 100	м³	0.147	0.147	0.147	0.294
8	Подливка цементным раствором под 8-метровые лотки		ЦРМ - 100	м³	0.11	0.11	0.11	0.22
9	Гидроизоляция	окрасочная свай длиной 3.5 м	6-метровые лотки	Раствор битума в бензине	м²	334	334	334	418
			8-метровые лотки		м²	250	250	250	313
		окрасочная свай длиной 7.0м	6-метровые лотки	Раствор битума в бензине	м²	467	467	467	584
			8-метровые лотки		м²	350	350	350	438
		резиновая прокладка в лотках длиной 6м		Резина	п.м	240	320	400	510
		резиновая прокладка в лотках длиной 8 м		Резина	п.м	180	240	300	380

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

Конструктивные размеры лотков

N	Лоток	Свая	Глубина лотка, Hсм	Длина лотка, L см	Толщина дна лотка, δ см	Ширина лотка по верху, Bсм	Ширина раструба по верху, Bр	Толщина раструба, δр см
1	ЛР-4	СЛ-35-2*	40	611	5	80	105.8	14
2	ЛР-6	СЛ-35-2*	60	611	5	98	122.8	15.5
3	ЛР-8	СЛ-35-2*	80	611	6	113.2	139.6	16.5
4	ЛР-10	СЛ-35-2	100	611	7.5	167.4	199.4	20.5
5	ЛРН-4	СЛУ-35-2*	40	811	5	80	105.8	14
6	ЛРН-6	СЛУ-35-2*	60	811	5	98	122.8	15.5
7	ЛРН-8	СЛУ-35-2*	80	811	6	113.2	139.6	16.5
8	ЛРН-10	СЛУ-35-2*	100	811	7.5	167.4	199.4	20.5

Примечания

1. Сваи для лотков длиной 6м отличаются от свай для лотков той же глубины длиной 8м только армированием.

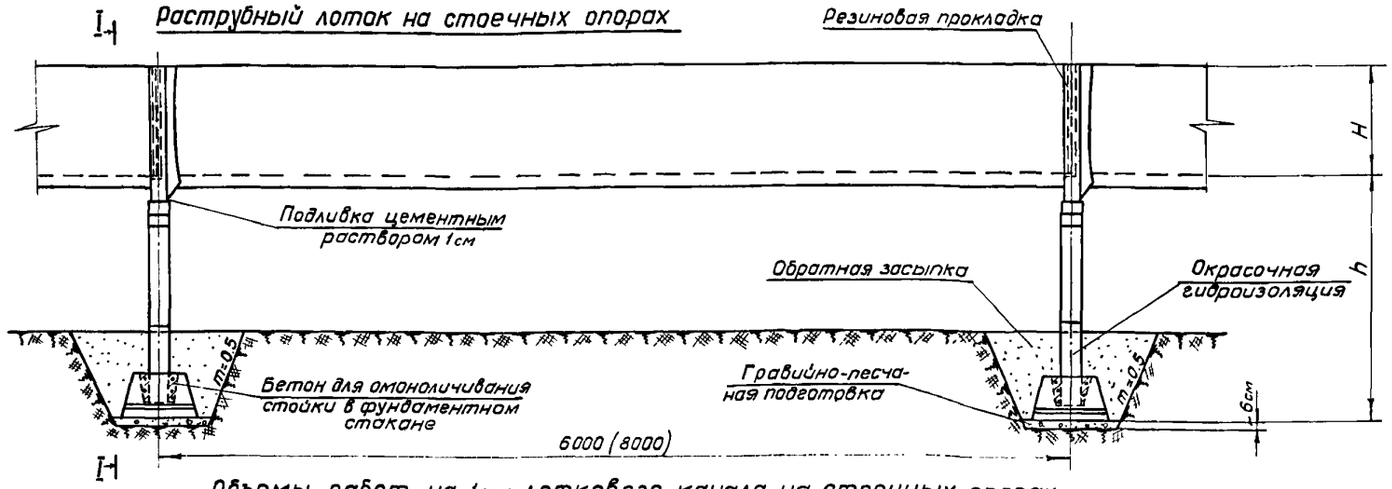
2. При подсчёте объёмов работ глубина забивки свай принята 2.5м для свай длиной 3.5м и 3.5м для свай длиной 7м. При изменении глубины забивки и длины свай объёмы работ уточняются.

Нач. отдела	Рогалский	
Гл. специал	Гевелев	
Разработал	Тарасин	
Проверил	Малютин	
Копировал	Мурашева	

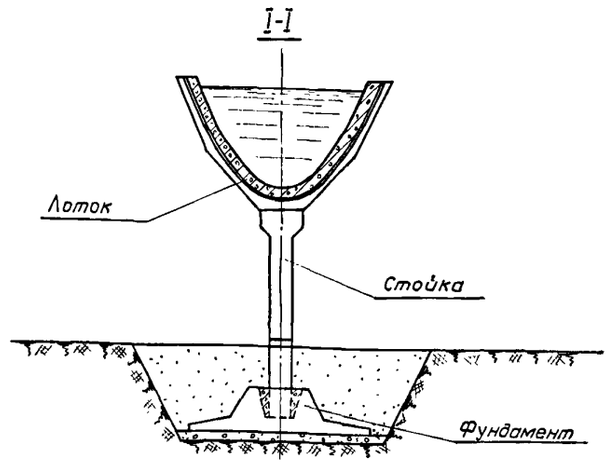
В/О „Союзводпроект"
г. Москва

1976г.	Унифицированые железобетонные лотки-каналы с глубиной наполнения до 1м	Сборочный чертеж лотков с глубиной наполнения до 1 м, уложенных на свайные опоры. Таблицы объёмов работ	Типовые конструкции серия 3.820-3	Альбом N1	Лист N2

I-I Раструбный лоток на стоечных опорах



I-I



Объемы работ на 1км лоткового канала на стоечных опорах

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	12 490
2	Лотки из напряженного железобетона длиной 8м		БГТ 300	м³	71.0	92.9	125.8	212.0
			Арматура	кг	4655	5900	7710	11 050
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	6метровые лотки	БГТ-200	м³	1.74	1.74	1.74	2.13
		8-метровые лотки	БГТ-200	м³	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
		8-метровые лотки	БГТ-200	м³	2.3	2.3	2.3	2.7
9	Гравийно-песчаная подготовка толщиной 6см под 2-метровую оп. оу	6-метровые лотки	Гравий, песок	м³	8.0	8.0	8.0	14.0
		8-метровые лотки	Гравий, песок	м³	6.0	6.0	6.0	10.5
10	Гравийно-песчаная подготовка толщиной 6 см под 5-метровую опору	6-метровые лотки	Гравий, песок	м³	16.7	16.7	16.7	24.7
		8-метровые лотки	Гравий, песок	м³	12.5	12.5	12.5	18.5
11	Земляные работы при опорах высотой 2м	6метровые лотки: Выемка		м³	253	253	2.53	380
		Обратная засыпка		м³	233	233	233	340
		Планировка выемки		м²	152	152	152	266
		8метровые лотки: Выемка		м³	190	190	190	285
		обратная засыпка		м³	175	175	175	255
		планировка выемки		м²	114	114	114	200
12	Земляные работы при опорах высотой 5м	6метровые лотки: Выемка		м³	933	933	933	1235
		обратная засыпка		м³	900	900	900	1155
		планировка выемки		м²	317	317	317	476
		8-метровые лотки: Выемка		м³	700	700	700	925
		обратная засыпка		м³	675	675	675	865
		планировка выемки		м²	238	238	238	357
13	Гидроизоляция	Окрасочная: 2-метровые стойки	6-метровые лотки	Раствор битума в бензине	м²	233	233	233	354
			8-метровые лотки		м²	175	175	175	265
		5-метровые стойки	6-метровые лотки	Раствор битума в бензине	м²	534	534	534	1135
			8-метровые лотки		м²	400	400	400	850
		Резиновая прокладка в раструбах:	6-метровые лотки	Резина	пм	240	320	400	510
			8-метровые лотки	Резина	п.м	180	240	300	380
14	Подливка цементным раствором	при 2-метровых стойках	6-метровые лотки	ЦРМ-100	м³	0.11	0.11	0.11	0.24
			8-метровые лотки	ЦРМ-100	м³	0.08	0.08	0.08	0.18
		при 5-метровых стойках	6-метровые лотки	ЦРМ-100	м³	0.147	0.147	0.147	0.294
			8-метровые лотки	ЦРМ-100	м³	0.11	0.11	0.11	0.22

Конструктивные размеры лотков

N	Лоток	Стойка: при высоте опоры 2м	Стойка: при высоте опоры 5м	Фундамент: при высоте опоры 2м	Фундамент: при высоте опоры 5м	Размеры в см: Глубина лотка	Длина лотка	Размеры фундамента, d=8 см: при высоте опоры 2м	Размеры фундамента, d=8 см: при высоте опоры 5м	Расстояние от дна лотка до верха подготовки: при высоте опоры 2м	Расстояние от дна лотка до верха подготовки: при высоте опоры 5м
1	ЛР-4	Ст 17.5	Ст 47.5	ф120×60	ф180×90	40	611	120×60	180×90	201	501
2	ЛР-6	Ст 17.5	Ст 47.5	ф120×60	ф180×90	60	611	120×60	180×90	202.5	502.5
3	ЛР-8	Ст 17.5	Ст 47.5	ф120×60	ф180×90	80	611	120×60	180×90	203.5	503.5
4	ЛР-10	Ст 18.5	Ст 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-18.5	СТУ-46.5	ф150×90	ф210×120	100	811	150×90	210×120	200.5	500.5

Примечания:

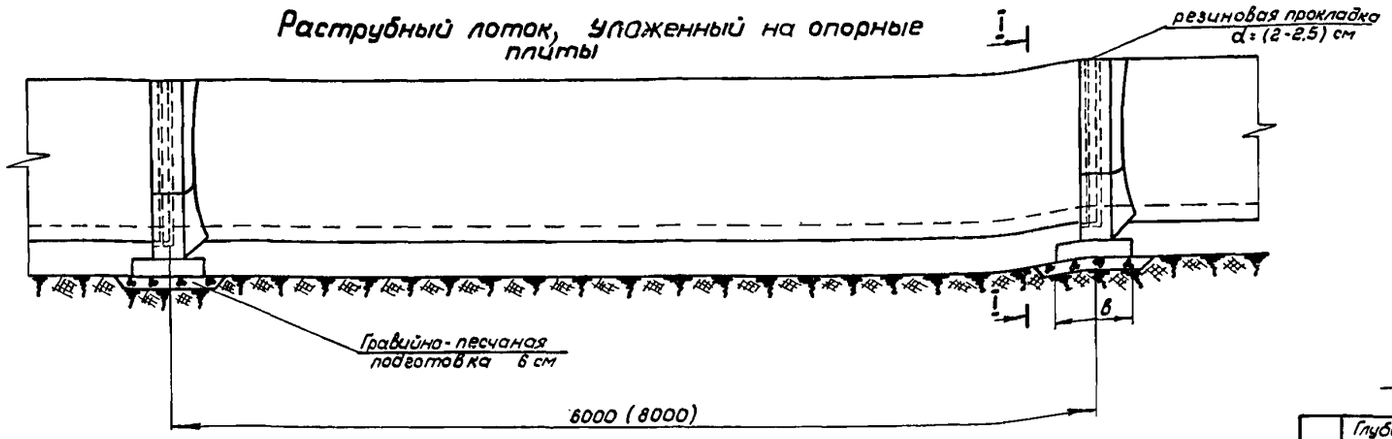
1. На 1 километр длины лоткового канала требуется 125 блоков лотков и 125 блоков опор при длине одного лотка 8м и 166 блоков лотков и 166 блоков опор при длине одного лотка 6м.
2. При подсчете объемов работ глубина котлованов под опоры принята 0.8м для опор высотой 2м и 1.3м для опор высотой 5м.
3. При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

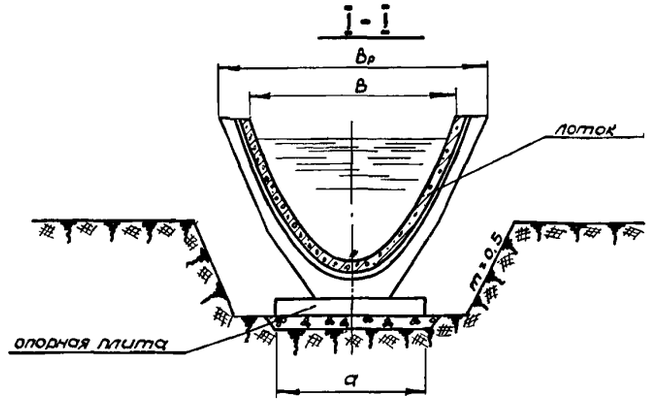
Нач. отдела	Р. Рагольский	
Гл. специал.	Ю. Тебелев	
Разработал	Л. Морозин	
Проверил	Г. Малютин	
Копировал	М. Зубкова	

В/о Союзводпроект г. Москва

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

Раструбный лоток, уложенный на опорные плиты





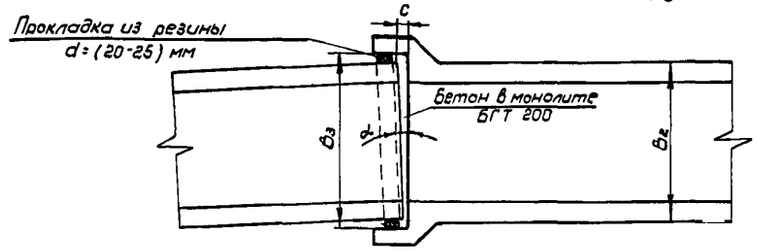
Конструктивные размеры лотков

N п/п	Шифр лотка	Размеры плиты, а×в см	Глубина лотка, Н. см	Длина лотка, L см	Толщина дна лотка, δ. см	Толщина раструба, δр. см	Ширина лотка поверху, В. см	Ширина раструба поверху, Вр
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	1132	139 6
8	ЛРН-10	90×60	100	811	7,5	20,5	167,4	199,4

Основные характеристики лотков на закруглениях

N п/п	Глубина лотка, Н мм	Внешняя ширина лотка, Вг мм	Внутренняя ширина раструба, Вз мм	Раскрытие шва, С max мм	Угол поворота на опоре α max	Радиус закругления Rmin мм при длине звена лотка 4м	при длине звена лотка 6м	при длине звена лотка 8м
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

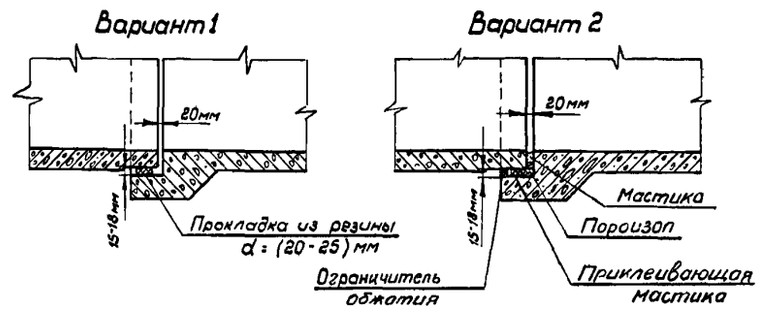
Схема стыкования лотков на закруглениях



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

N	Наименование		Материал	Ед. изм.	Количество: Лоток глубиной 40см	Лоток глубиной 60 см	Лоток глубиной 80 см	Лоток глубиной 100 см
1	Лотки из ненапряженного железобетона длиной 6 м		БГТ-300	м³	71,4	94,9	131,8	219
			Арматура	кг	4570	6100	7890	12490
2	Лотки из напряженного железобетона длиной 8м		БГТ-300	м³	710	92,9	125,8	2120
			Арматура	кг	4655	5900	7110	11050
3	Опорные плиты для лотков длиной 6 м		БГТ-200	м³	4,5	4,5	4,5	9,0
			Арматура	кг	234	234	234	374
4	Опорные плиты для лотков, длиной 8м		БГТ-200	м³	3,4	3,4	3,4	6,8
			Арматура	кг	176	176	176	282
5	Гравийно-песчаная подготовка	6-метровые лотки	Гравий, песок	м³	4,0	4,0	4,0	6,5
		8-метровые лотки	Гравий, песок	м³	3,0	3,0	3,0	5,0
6	Земляные работы	выемка		м³	240	375	520	825
		планировка выемки		м²	1100	1100	1100	1400
7	Гидроизоляция	Резиновая прокладка, d = 2-2,5 см: 6-метровые лотки	Резина	п.м.	240	320	400	610
		8-метровые лотки	Резина	п.м.	180	240	300	380

Варианты стыков звеньев лотка



Примечания:

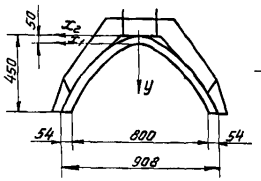
1. На один километр лоткового канала требуется 125 блоков лотков и 125 блоков опорных плит при длине одного лотка 8м и 166 блоков лотков и 166 блоков опорных плит при длине одного лотка 6 м.
2. При подсчете объемов работ глубина траншеи принята 0,5 высоты лотка.

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

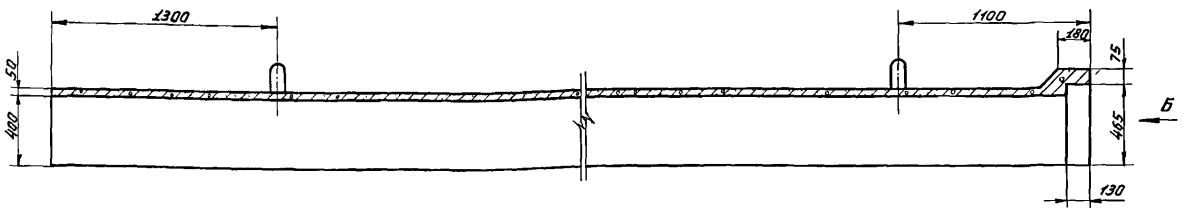
Нач. отдела	Г. Равольский	
Гл. специал.	Ю. Гвелесиани	
Разработал	Л. Морозов	
Проверил	Г. Малютин	
Копировал		

В/о „Союзводпроект" г. Москва

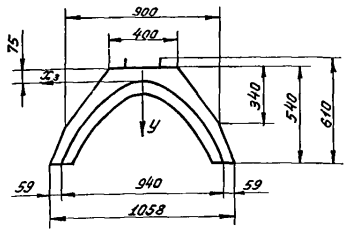
Вид А



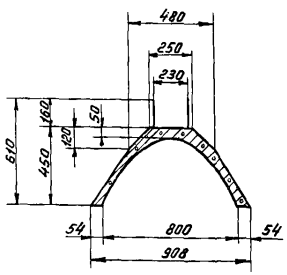
I-I

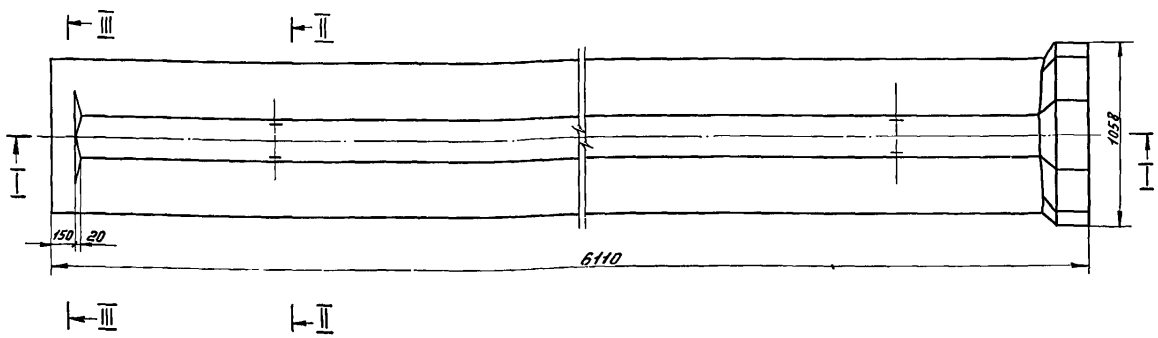


Вид Б

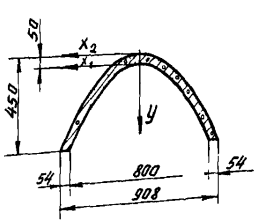


II-II





III-III



Техническая характеристика

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

Таблица координат

Внутренней поверхности лотка		Внешней поверхности лотка		Внутренней поверхности раструба	
y_1, м	x_1, м	y_1, м	x_2, м	y_1, м	x_3, м
0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,000
0,10	0,200	0,10	0,220	0,10	0,226
0,20	0,283	0,20	0,307	0,20	0,315
0,30	0,346	0,30	0,374	0,30	0,381
0,40	0,400	0,40	0,429	0,40	0,437
		0,45	0,454	0,465	0,470

Характеристика поперечного сечения

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

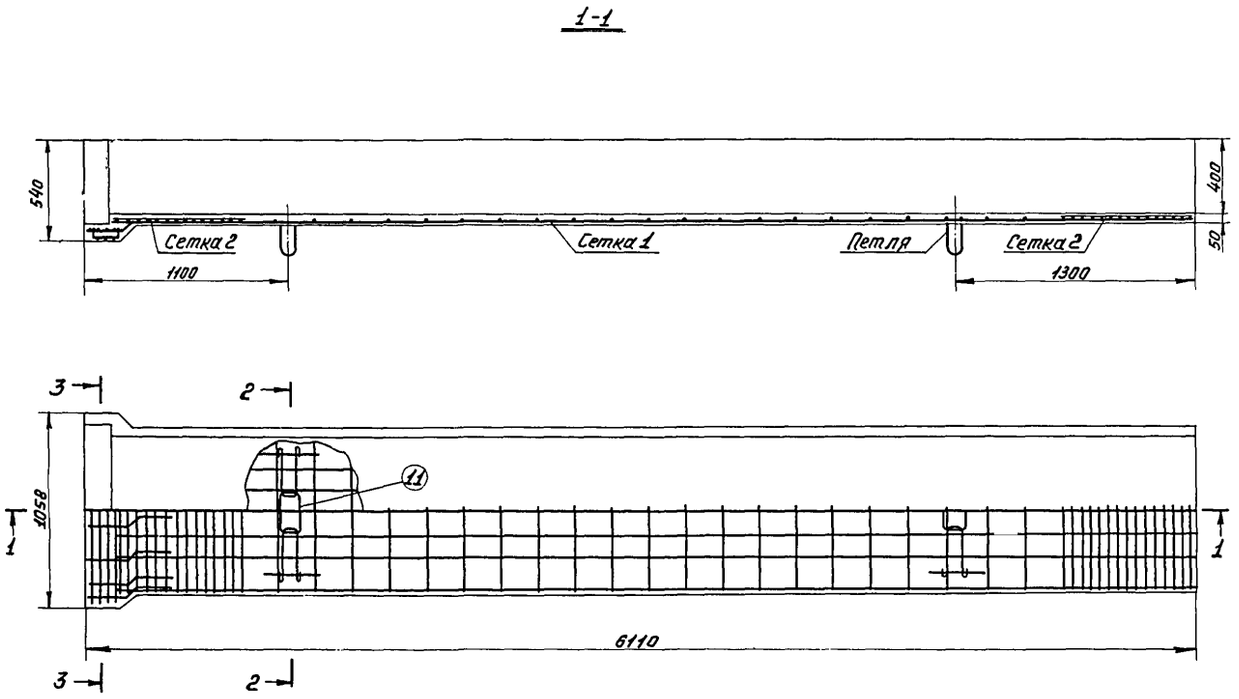
Примечания:

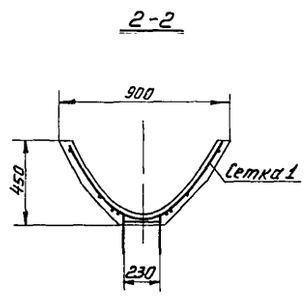
1. Все размеры даны в мм
2. Величины отклонений от проектных размеров должны соответствовать требованиям „Указаний по технологии изготовления и транспортирования железобетонных элементов каналов-лотков."
3. Прочность бетона к моменту съема лотка с формы должна быть не ниже 0,7 проектной прочности.

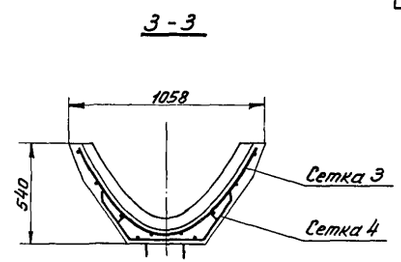
19.	Унифицированные железобетонные лотки-каналы с глубиной наполнения до 1м.	Лоток из ненапряженного железобетона Лр-4. Общий вид (технологическое положение)	Типовые конструкции серия 3.820-3	Альбом N1	Лист N5

Нач. отдела Рожальский
Гл. специал. Тевелев
Разработ. Табачник
Проверил Томская
Контролер Суркова

В/о „Союзводпроект" г. Москва

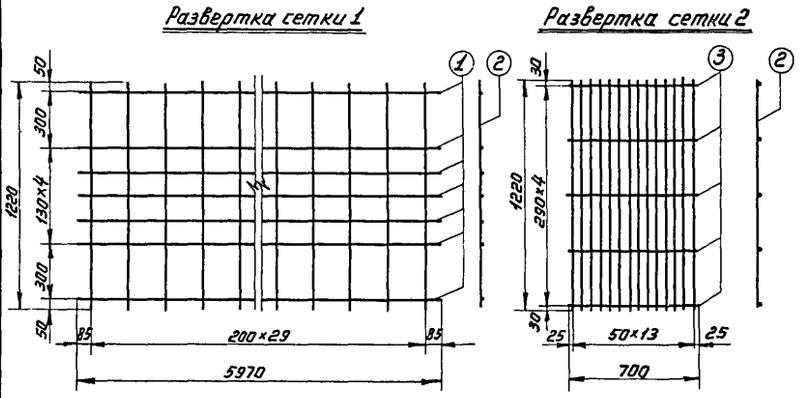


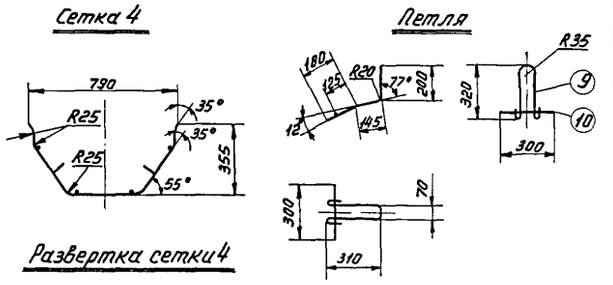


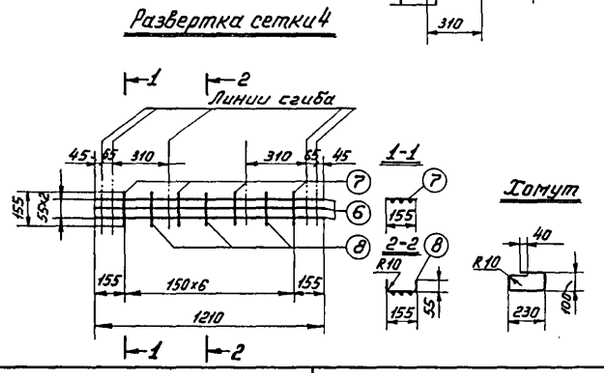


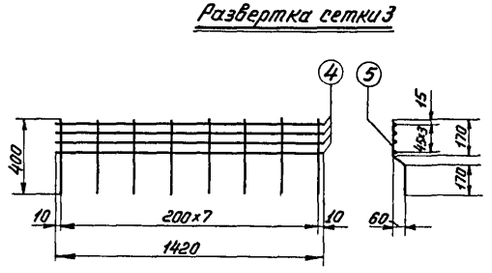
Спецификация арматуры

N N стержней	Эскиз стержня	ГОСТ	Диаметр стержня, мм	Длина стержня, мм	Количество стержней в сетке, шт.	Количество сеток в блоке, шт	Общее количест. стержней, шт	Общая длина, м	Общий вес, кг	Полный вес, кг
Сетка 1										
1	5970	5781-61	6	5970	7	1	7	41,79	9.28	14,92
2	1220	6727-53	5	1220	30		30	36.60	5.64	
Сетка 2										
2	1220	6727-53	5	1220	14	2	28	34.16	5.26	6.34
3	700	6727-53	5	700	5		10	7.00	1.08	
Сетка 3										
4	1420	5781-61	6	1420	4	1	4	5.68	1.26	1,78
5	170/170	6727-53	5	425	8		8	3.40	0,52	
Сетка 4										
6		5781-61	6	1210	3	1	3	3,63	0,81	1,03
7	155	6727-53	5	155	4		4	0,62	0,10	
8	155	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	300	6727-53	5	300	4	–	4	1,20	0,18	
Хомут										
11		6727-53	5	700	2	–	2	1.40	0,22	0,22
								Итого		27.55









Выборка арматуры

Диаметр стержня, мм	Длина стержня, м	Общий вес, кг	Вид арматуры, класс, ГОСТ
5	85.18	13.12	Проволока арматурная обыкновенная В I по ГОСТ 6727-53
6	51 10	11,35	Сталь горячекатаная периодического профиля А III по ГОСТ 5781-61
10	5.00	3.08	Сталь горячекатаная гладкого профиля А I по ГОСТ 5781-61
Итого		27.55	

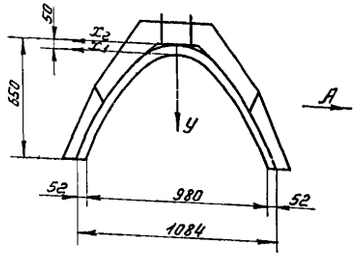
Примечания:

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

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

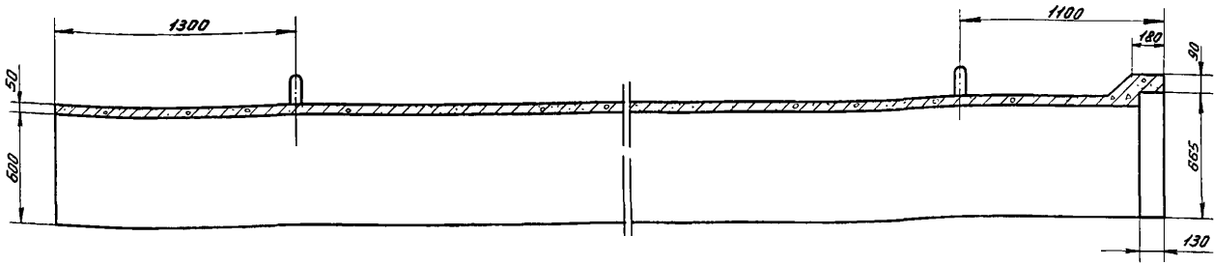
в/о „Союзводпроект" г. Москва
Нач. отдела Рыбальский
Гл. специал. Тевелев
Разработ. Табачник
Проверил Немирова
Копировал Зубкова

Вид А



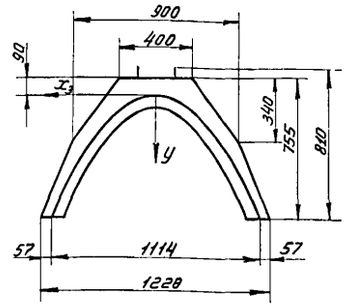
А

I-I

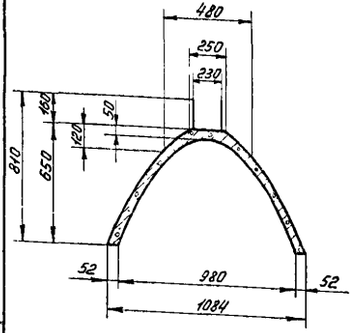


Б

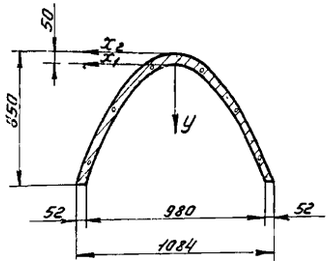
Вид Б



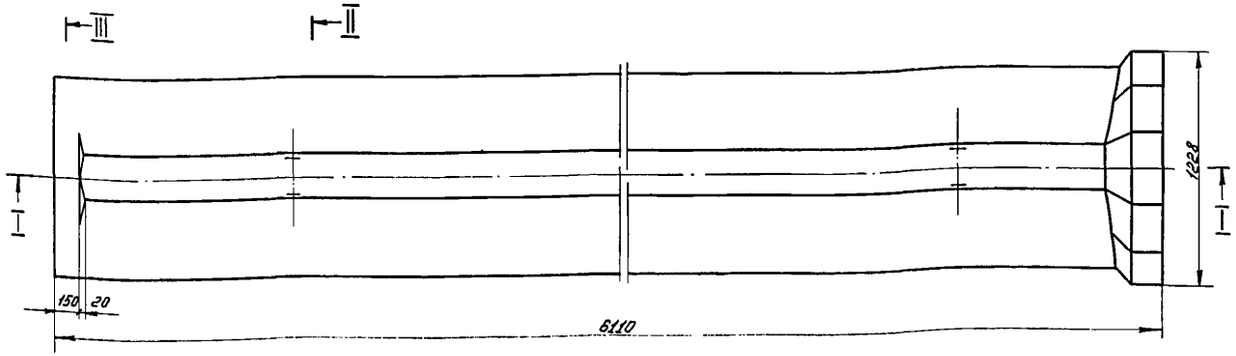
II-II



III-III



III
II



III
II

Техническая характеристика

1. Вес блока – 1420 кг
2. Объем бетона в блоке – 0,568 м³
3. Вес арматуры – 36.71 кг
4. Расход арматуры на 1м³ бетона – 64,6 кг
5. Бетон – гидротехнический марки 300

Таблица координат

Внутренней поверхности лотка		Внешней поверхности лотка		Внутренней поверхности раструба	
y, м	x_1, м	y, м	x_2, м	y, м	x_3, м
0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,000
0,10	0,200	0,10	0,220	0,10	0,226
0,20	0,283	0,20	0,307	0,20	0,315
0,30	0,346	0,30	0,374	0,30	0,381
040	0,400	0,40	0,429	0,40	0,437
0,50	0,447	0,50	0,478	0,50	0,486
0,60	0,490	0,60	0,522	0,60	0,531
		0,65	0,542	0,665	0,557

Характеристика поперечного сечения

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

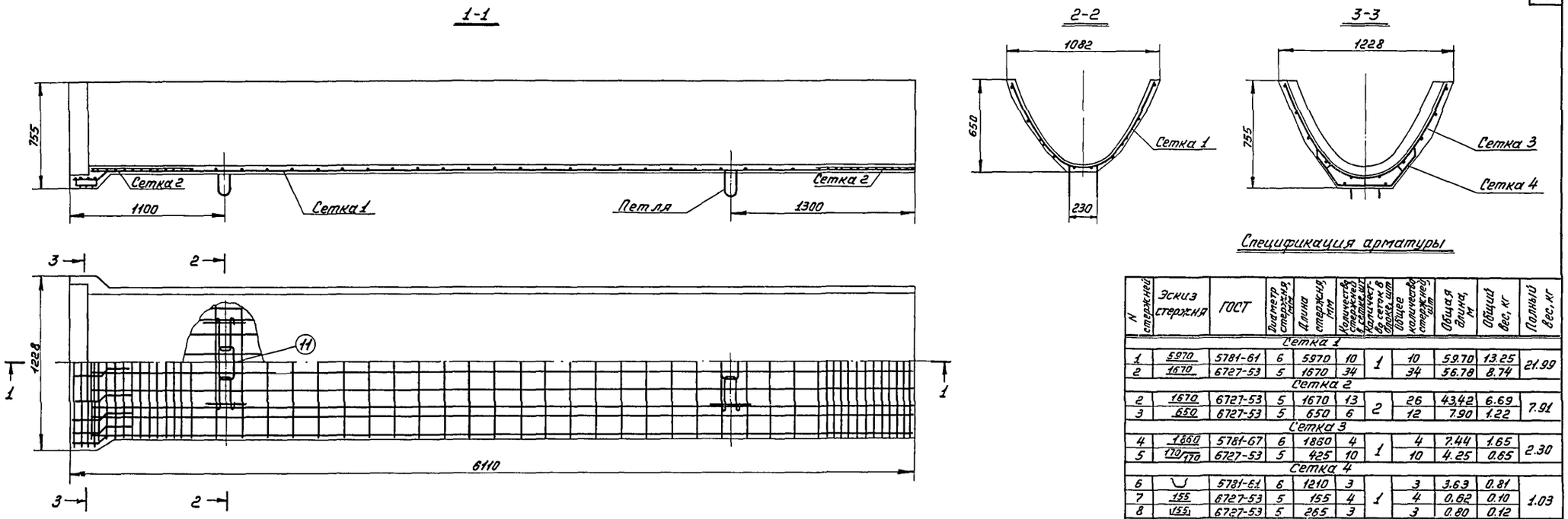
Примечания:

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 съёма лотка с формы должна быть не ниже 0,7 проектной прочности.

Нач. отдела	Гл. специал.	Разработал	Проверил	Контролер	
Разольский	Тевелев	Товчинк	Донская	Суркова	

В/О „Союзводпроект" г. Москва

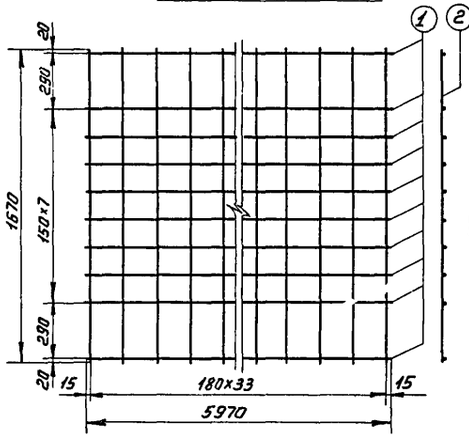
197 г.	Унифицированные железобетонные лотки-каналы с глубиной наполнения до 1м	Лоток из ненапряженного железобетона Лр-6 Общий вид (технологическое положение)	Типовые конструкции серия 3.820-3	Альбом №1	Лист №7



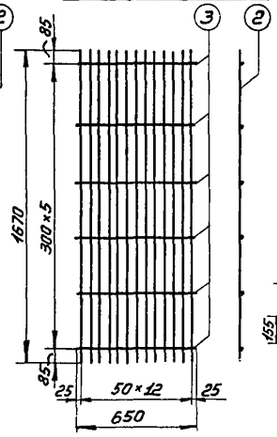
Спецификация арматуры

N стержней	Эскиз стержня	ГОСТ	Диаметр стержня, мм	Длина стержня, мм	Количество стержней в одном изделии, шт	Количество одинаковых изделий	Общее количество стержней, шт	Общая длина, м	Общий вес, кг	Полный вес, кг
Сетка 1										
1	5970	5781-61	6	5970	10	1	10	59.70	13.25	21.99
2	1670	6727-53	5	1670	34		34	56.78	8.74	
Сетка 2										
2	1670	6727-53	5	1670	13	2	26	43.42	6.69	7.91
3	650	6727-53	5	650	6		12	7.90	1.22	
Сетка 3										
4	1860	5781-67	6	1860	4	1	4	7.44	1.65	2.30
5	170 425 170	6727-53	5	425	10		10	4.25	0.65	
Сетка 4										
6		5781-61	6	1210	3	1	3	3.63	0.81	1.03
7	155	6727-53	5	155	4		4	0.62	0.10	
8	155 265 155	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	300	6727-53	5	300	4	—	4	1.20	0.18	
Хомут										
11		6727-53	5	700	2	—	2	1.40	0.22	0.22
								Итого		36.71

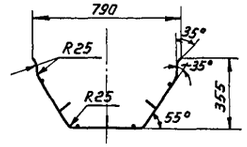
Развертка сетки 1



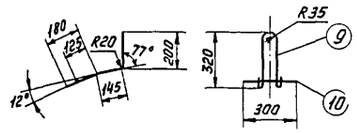
Развертка сетки 2



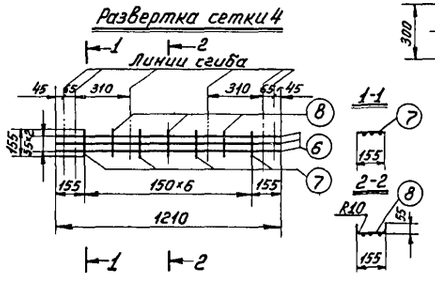
Сетка 4

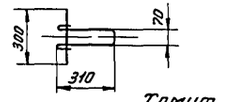


Петля

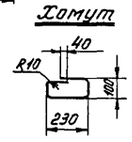


Развертка сетки 4

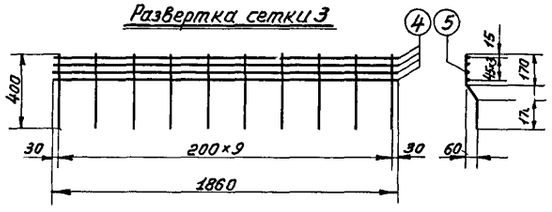




Хомут



Развертка сетки 3



Выборка арматуры

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

Примечания:

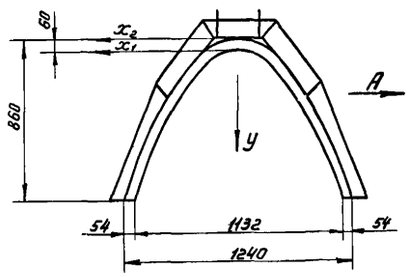
1. Арматурные сетки сварные.
2. Сетки 1, 2 и 3 гнутся по координатам внутренней поверхности лотка и раструба с учетом защитного слоя.
3. Сетки 3 и 4 свариваются в каркас, который привязывается к сетке 1.
4. Петли привязываются к продольной арматуре сетки 1.
5. Защитный слой бетона с внутренней поверхности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

Нач. отдела	Разольский				
Гл. специал.	Тевелев				
Разработал	Табачник				
Проверил	Донская				
Копировал	Зубкова				

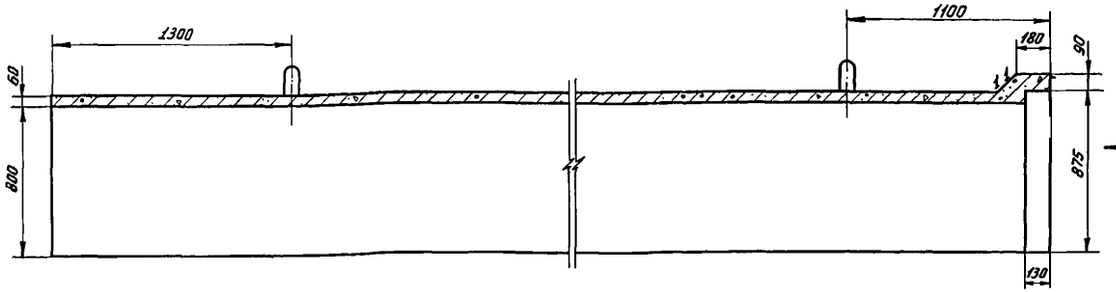
в/о „Союзводпроект" г. Москва

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

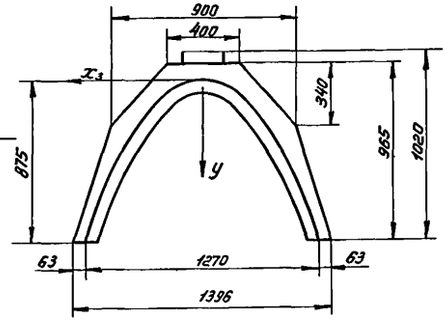
Вид А



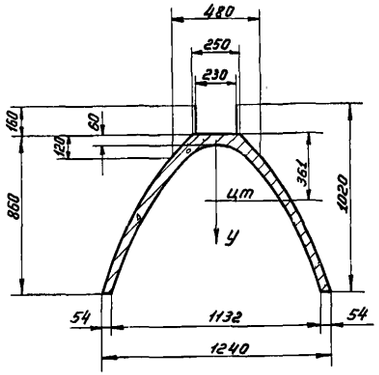
I-I

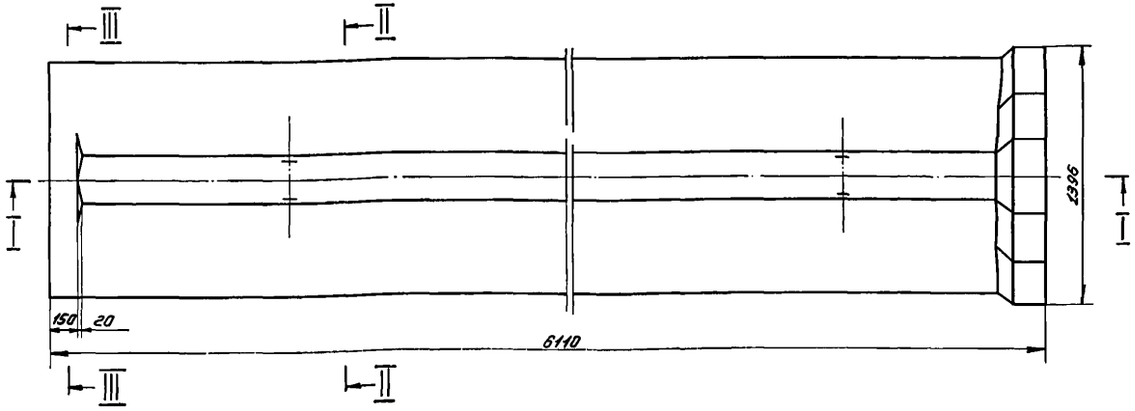


Вид Б

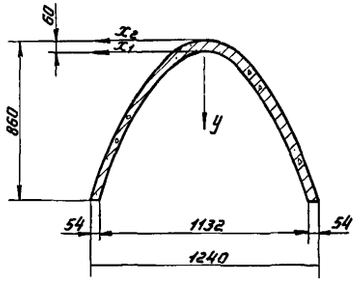


II-II





III-III



Техническая характеристика

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

Таблица координат

Внутренней поверхности лотка		Внешней поверхности лотка		Внутренней поверхности раструба	
y, м	x_1, м	y, м	x_2, м	y, м	x_3, м
0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,000
0,10	0,200	0,10	0,220	0,10	0,226
0,20	0,283	0,20	0,307	0,20	0,315
0,30	0,346	0,30	0,374	0,30	0,381
0,40	0,400	0,40	0,429	0,40	0,437
0,50	0,447	0,50	0,478	0,50	0,486
0,60	0,490	0,60	0,522	0,60	0,531
0,70	0,529	0,70	0,562	0,70	0,571
0,80	0,566	0,80	0,599	0,80	0,608
		0,86	0,620	0,875	0,635

Характеристика поперечного сечения

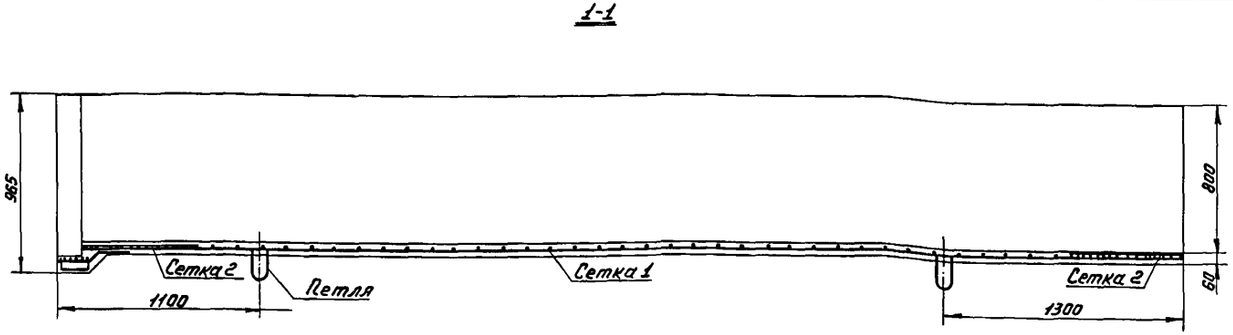
1. Кривые поверхности лотка и внутренней поверхности раструба описаны на параболе с уравнением $x^n = 2py$ (для внутренней поверхности и лотка $n=2$, $p=0,2$; для внешней поверхности лотка $n=2,075$, $p=0,216$ м; для внутренней поверхности раструба $n=2,1$, $p=0,220$ м).
2. Переход от днищевой части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

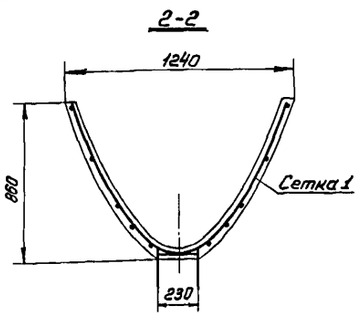
Примечания:

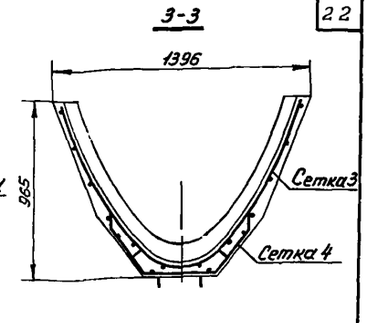
1. Все размеры даны в мм.
2. Величины отклонений от проектных размеров должны соответствовать требованиям „Указаний по технологии изготовления и транспортирования железобетонных элементов каналов лотков."
3. Прочность бетона к моменту съёма лотка с формы должна быть не ниже 0,7 проектной прочности.

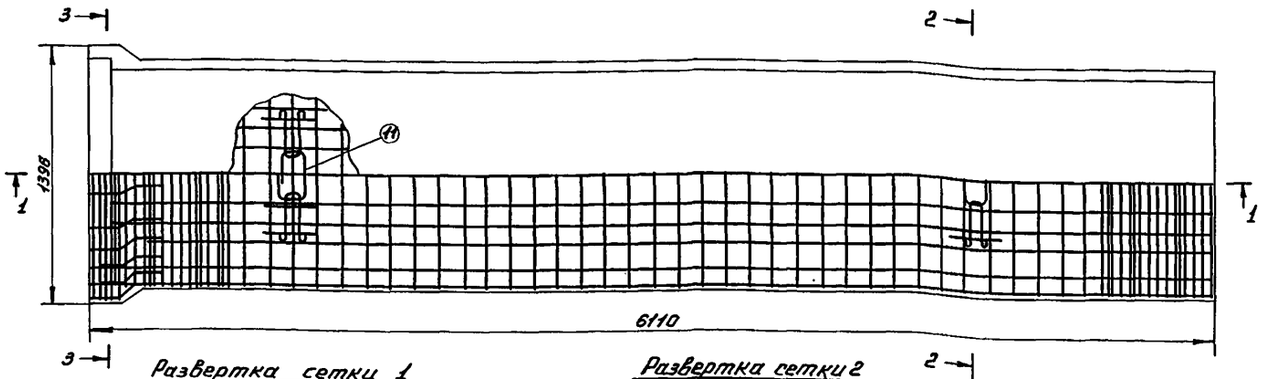
197	Унифицированные железобетонные лотки-каналы с глубиной наполнения до 1м	Лоток из ненапряженного железобетона Лр-8 Общий вид (технологическое положение)	Типовые конструкции серия 3.820-3	Альбом N1	Лист N9

В/О „Союзводпроект" г. Москва
Нач. отдела С. Рагольский
Гл. специалист Ю. Тевелев
Разработал Н. Донская
Проверил Н. Табачник
Копировал Н. Суркова



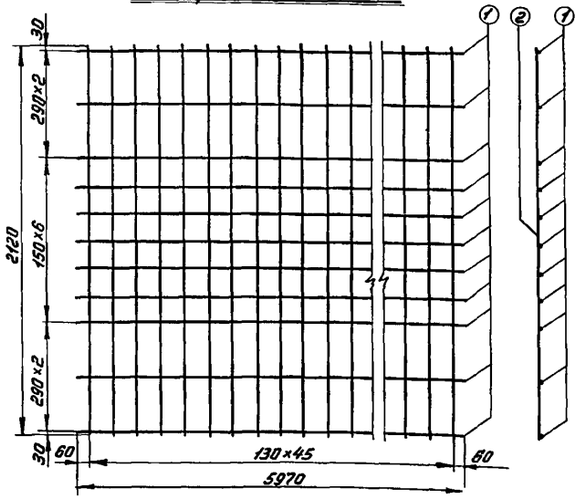




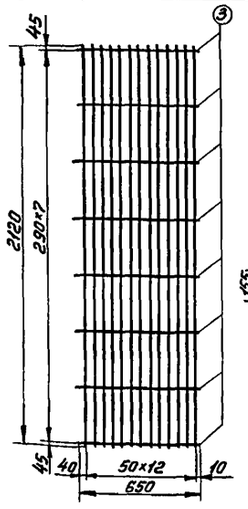


№№ стержн.	Эскиз стержня	ГОСТ	Диаметр стержня, мм	Длина стержня, мм	Кол. стерж. в одной сетке, шт	Кол. сеток в блоке, шт	Общее количество стерж. в блоке, шт	Общая длина, м	Общий вес, кг	Полный вес, кг
Сетка 1										
1	5970	5781-61	6	5970	11	1	11	65.67	14.58	29.60
2	2120	6727-53	5	2120	46		46	97.52	15.02	
Сетка 2										
2	2120	6727-53	5	2120	13	2	26	55.72	8.49	10.09
3	650	6727-53	5	650	8		16	10.40	1.60	
Сетка 3										
4	2280	5781-61	6	2280	5	1	5	11.40	2.53	3.32
5	110/170	6727-53	5	425	12		12	5.10	0.79	
Сетка 4										
6		5781-61	6	1210	3	1	3	3.63	0.81	1,03
7	155	6727-53	5	155	4		4	0.62	0.10	
8	155	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	300	6727-53	5	300	4		4	1.20	0.18	
Хомут										
11		6727-53	5	700	2	–	2	1.4	0,22	0,22
								Итого		47.52

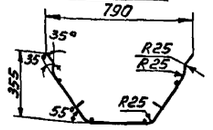
Развертка сетки 1



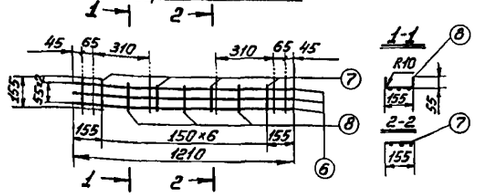
Развертка сетки 2



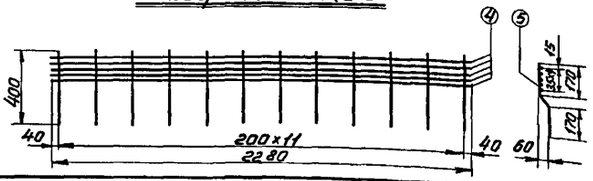
Сетка 4



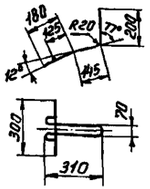
Развертка сетки 4

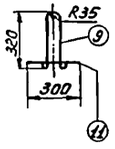


Развертка сетки 3

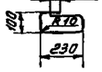


Петля





Хомут



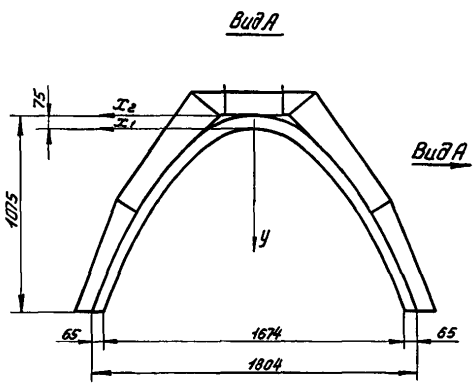
Выборка арматуры

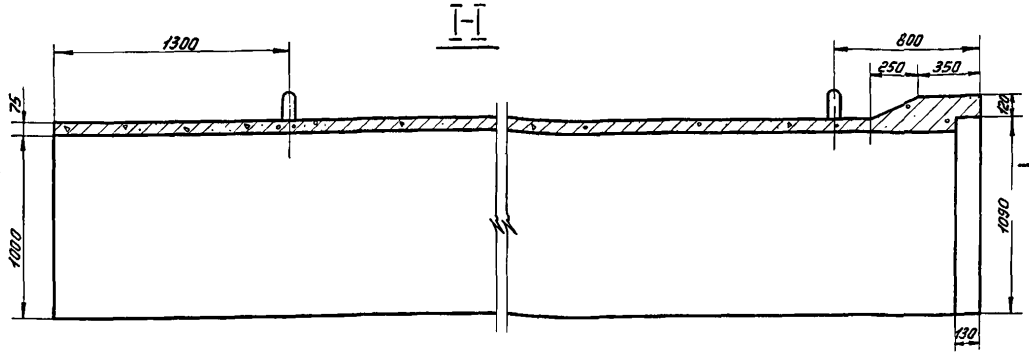
Диаметр стержня, мм	Длина стержня, м	Общий вес, кг	Вид арматуры, класс, ГОСТ
5	172,16	26,52	Проволока арматурная обыкнов. ВЗ, ГОСТ 6727-53
6	80,70	17,92	Сталь горячекатаная периодического профиля А III, ГОСТ 5781-61
10	5,0	3,08	Сталь горячекатаная круглая гладкого профиля А I, ГОСТ 5781-61
Итого		47.52	

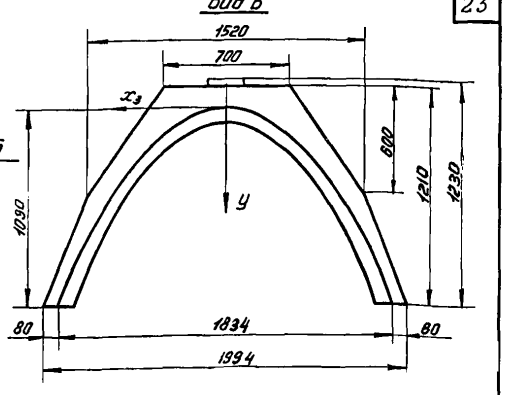
Примечания:

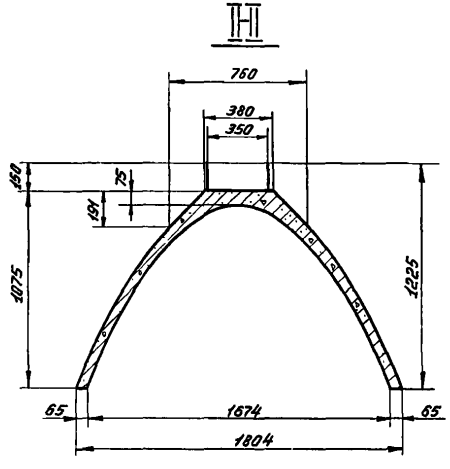
1. Арматурные сетки сварные.
2. Сетки 1, 2 и 3 гнутся по координатам внутренней поверхности лотка и раструба с учетом защитного слоя.
3. Сетки 3 и 4 свариваются в каркас, который привязывается к сетке 1.
4. Петли привязываются к продольной арматуре сетки 1.
5. Защитный слой бетона с внутренней поверхности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

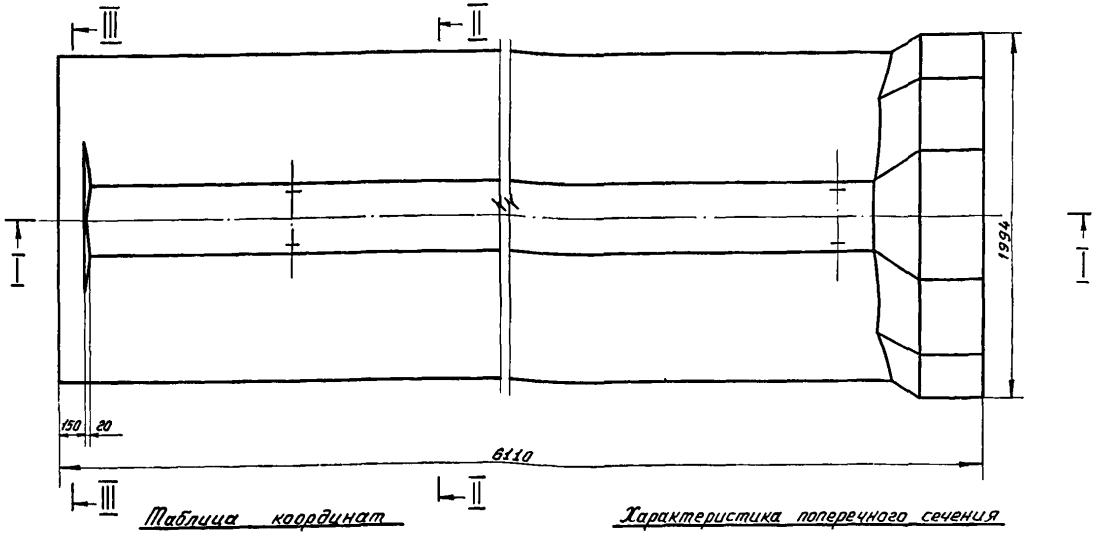
в/о „Союзводпроект" г. Москва	Нач. отд. Васильский; Гл. специал. Тавелев; Разработ. Донская; Проверил. Немирова; Контролв. Муравьева	197	Унифицированные железобетонные лотки-каналы с глубиной наполнения до 1 м:	Лоток из ненапряженного железобетона Лр-8 Армирование	Типовые конструкции серия 3.820-3 / Альбом N1 / Лист N10

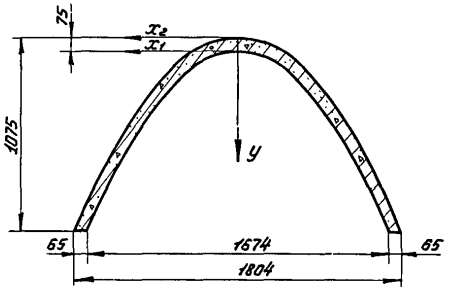












Техническая характеристика

1. Вес блока	– 3308 кг
2. Объем бетона в блоке	– 1,32 м³
3. Расход арматуры на 1 м³ бетона	– 57,0 кг
4. Вес арматуры	– 75,23 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	0,0000	0,00	0,000	0,00	0,000
0,10	0,265	0,10	0,275	0,10	0,278
0,20	0,374	0,20	0,389	0,20	0,393
0,30	0,458	0,30	0,476	0,30	0,481
0,40	0,529	0,40	0,550	0,40	0,556
0,50	0,592	0,50	0,615	0,50	0,621
0,60	0,648	0,60	0,674	0,60	0,681
0,70	0,700	0,70	0,727	0,70	0,735
0,80	0,748	0,80	0,778	0,80	0,786
0,90	0,794	0,90	0,825	0,90	0,834
1,00	0,837	1,00	0,870	1,00	0,879
		1,075	0,902	1,090	0,917

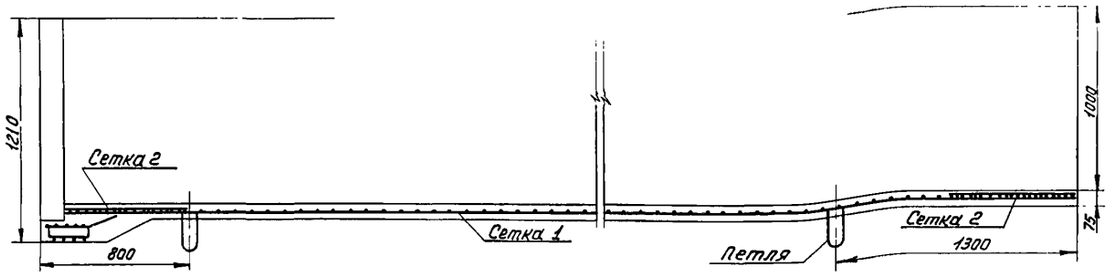
Характеристика поперечного сечения

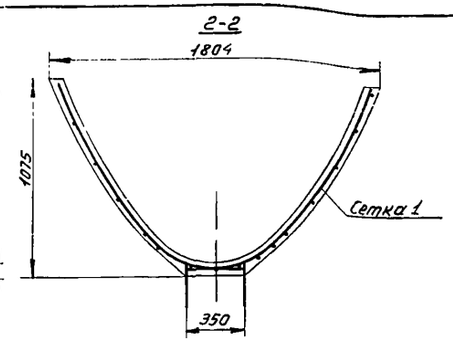
1. Кривые поверхностей лотка и внутренней поверхности раструба описаны по параболе с уравнением $x^2=2py$ (для внутренней поверхности лотка $p=0,35$; для внешней поверхности лотка $p=0,378$; для внутренней поверхности раструба $p=0,386$)
2. Переход от днищевой части к внешней поверхности лотка выполнен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

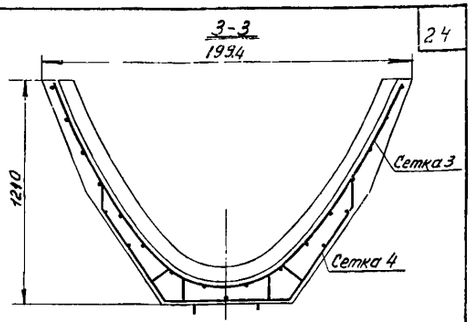
Примечания:

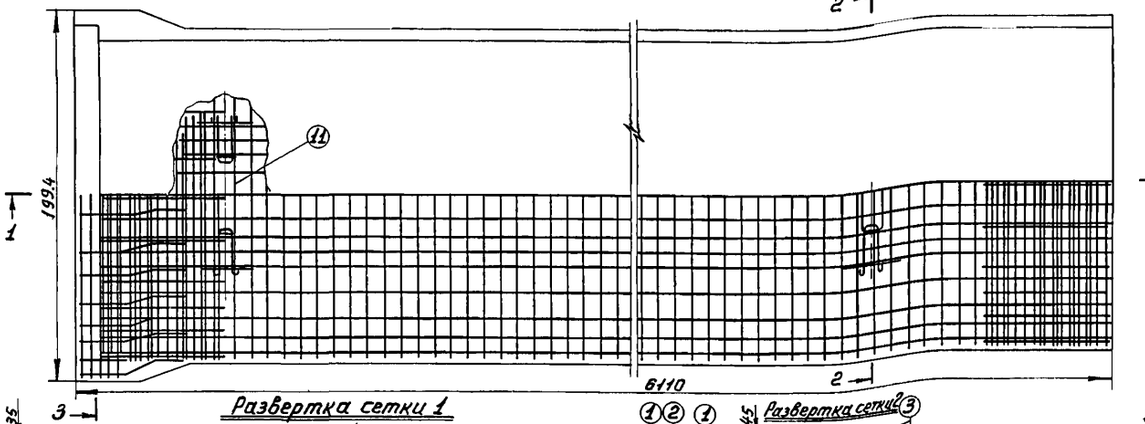
1. Все размеры даны в мм.
2. Величины отклонений от проектных размеров должны соответствовать требованиям „Указаний по технологии изготовления и транспортирования железобетонных элементов каналов – лотков."
3. Прочность бетона к моменту снятия лотка с формы должна быть не ниже 0,7 проектной прочности.

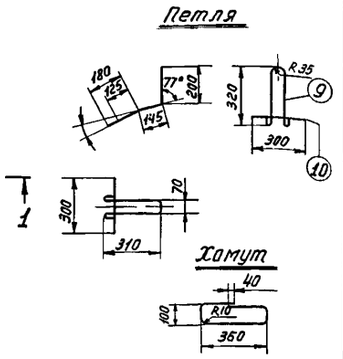
В/О „Союзводпроект" г. Москва	Нач. отдела	С. Расальский				
	Гл. специал.	Ю. Тебелев				
	Разработал	Н. Лоскова				
	Проверил	Н. Табачник				
	Копировал	И. Сухова				
197	Унифицированные железобетонные лотки – каналы с глубиной наполнения до 1м		Лоток из ненапряженного железобетона ЛР-10 Общий вид (технологическое положение)		Типовые конструкции серия 3820-3	Альбом N1	Лист N11





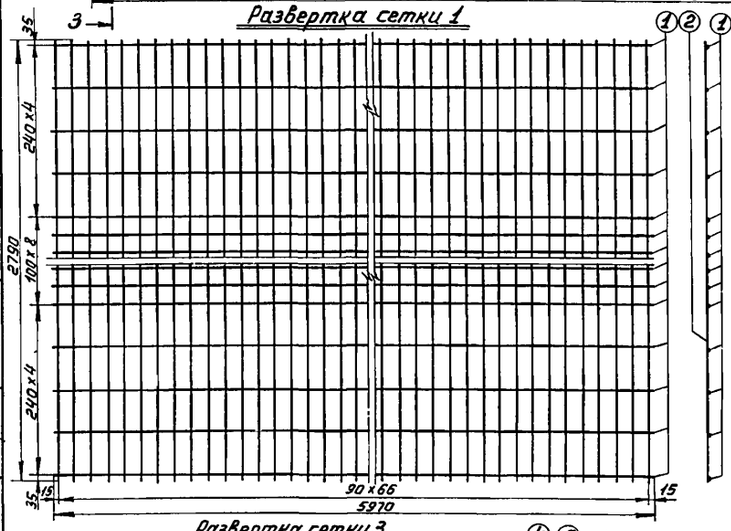


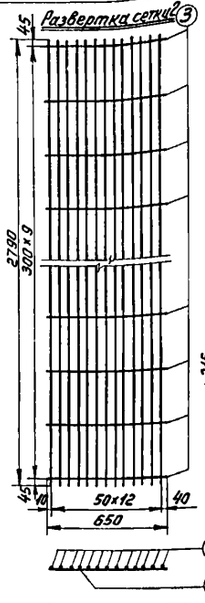


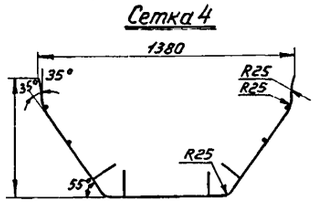


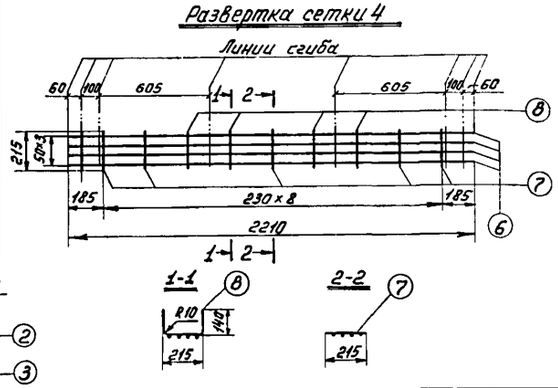
Спецификация арматуры

N стержней	Эскиз стержня	ГОСТ	Диаметр стержня, мм	Длина стержня, мм	Количество стержней в сетке, шт	Количество сеток в блоке, шт	Общее количество стержней, шт	Общая длина, м	Общий вес, кг	Полный вес, кг.
Сетка 1										
1	5970	5781-61	6	5970	17	1	17	101,49	22,53	51,32
2	2790	6727-53	5	2790	67		67	186,93	28,79	
Сетка 2										
2	2790	6727-53	5	2790	13	2	26	72,54	11,17	13,17
3	650	6727-53	5	650	10		20	13,00	2,00	
Сетка 3										
4	3040	5781-61	6	3040	5	1	5	15,20	3,37	4,75
5	240/150	6727-53	5	560	16		16	8,96	1,38	
Сетка 4										
6		5781-61	6	2210	4	1	4	8,84	1,96	2,43
7	215	6727-53	5	215	5		5	1,08	0,17	
8	215	6727-53	5	495	4		4	1,98	0,30	
Петля										
9		5781-61	10	1250	4	–	4	5,00	3,08	3,26
10	300	6727-53	5	300	4		4	1,20	0,18	
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 ВI, ГОСТ 6727-53
6	125.53	27.87	Сталь горячекатаная периодического профиля А III, ГОСТ 5781-61
10	5.00	3,08	Сталь горячекатаная круглая гладкого профиля АI, ГОСТ 5781-61
Итого		75.23	

Примечания:

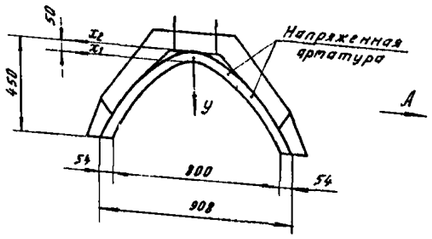
1. Арматурные сетки сварные.
2. Сетки 1, 2 и 3 гнутся по координатам внутренней поверхности лотка и раструба с учетом защитного слоя.
3. Сетки 3 и 4 свариваются в каркас, который привязывается к сетке 1.
4. Петли привязываются к продольной арматуре сетки 1.
5. Защитный слой бетона с внутренней поверхности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

Нач. отдела	Рагольский				
Гл. специал	Тевелев				
Разработ.	Донская				
Проверил	Немирова				
Копировал	Зубкова				

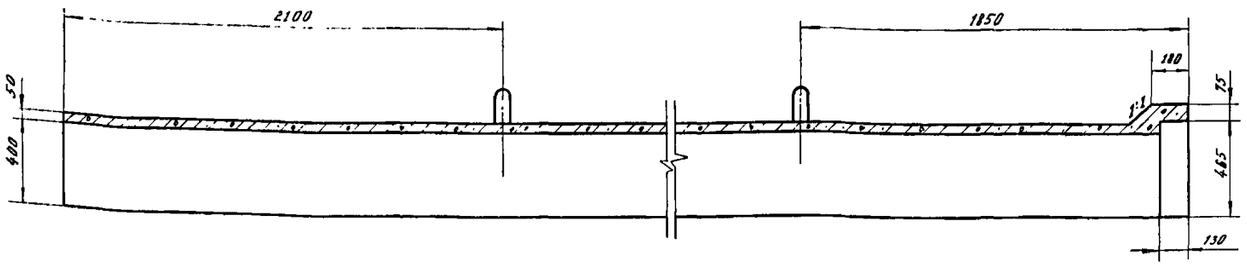
В/О „Союзводпроект"

197	Унифицированные железобетонные лотки-каналы с глубиной пополнения до 1м	Лоток из ненапряженного железобетона Лр-10 Армирование	Типовые конструкции серия 3820-3	Альбом №1	Лист №12

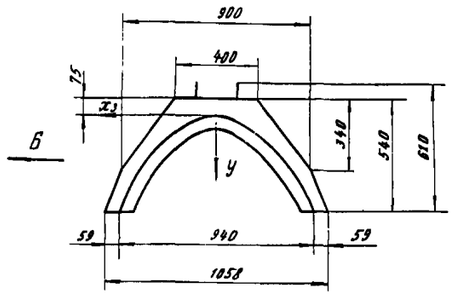
Вид А



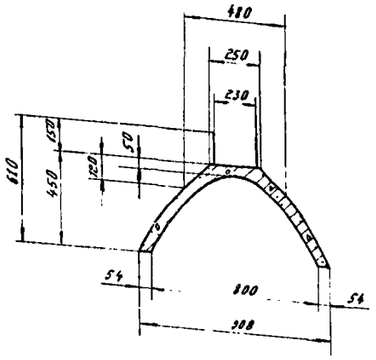
I-I

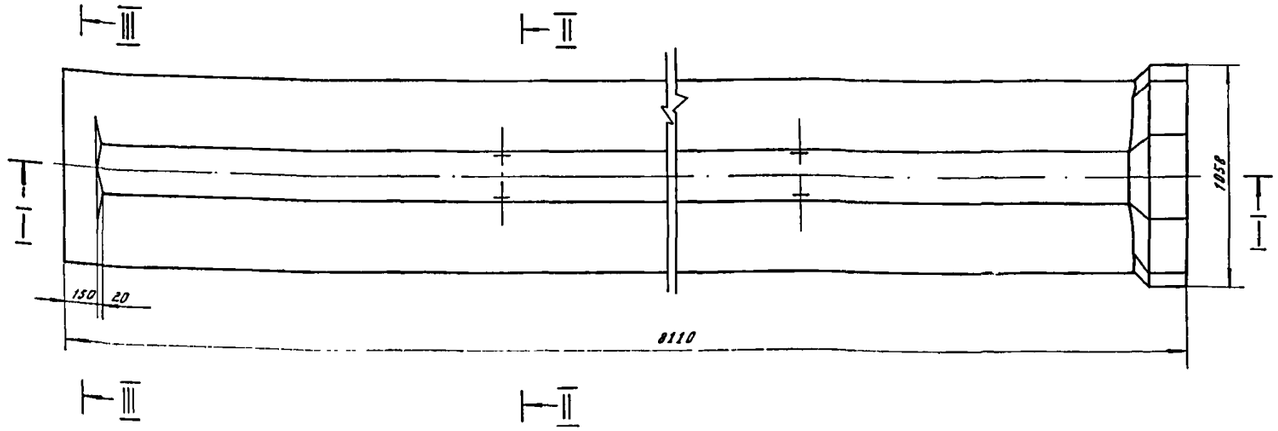


Вид Б

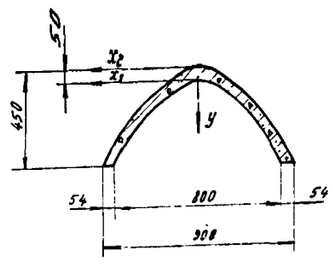


II-II





III-III



Техническая характеристика

1. Вес блока – 1420 кг
2. Объем бетона в блоке – 0,568 $м^3$
3. Вес арматуры:
   при использовании стали класса А-VI – 33,83 кг
   при использовании стали класса Вр-II – 37,23 кг
4. Расход арматуры на 1 $м^3$ бетона:
   при использовании стали класса А-VI – 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	0,000	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

Таблица координат расположения напряженной арматуры

Класса А-VI		Класса Вр II	
y, м	x_2, м	y, м	x_2, м
0.023	0.000	0.024	0.035
0.067	0.142	0.030	0.074
0.167	0.254	0.090	0.174
		0.130	0.219
		0.170	0.258

Характеристика поперечного сечения

1. Кривые поверхностей лотка и внутренней поверхности раструба описаны по параболе с уравнением $x^n = 2py$ (для внутренней поверхности лотка $n=2$, $p=0.20$ м; для внешней поверхности лотка $n=2,075$, $p=0,216$ м; для внутренней поверхности раструба $n=2,1$, $p=0,22$ м).
2. Переход от днищевой части к внешней поверхности лотка выполнен по касательным.

Примечания:

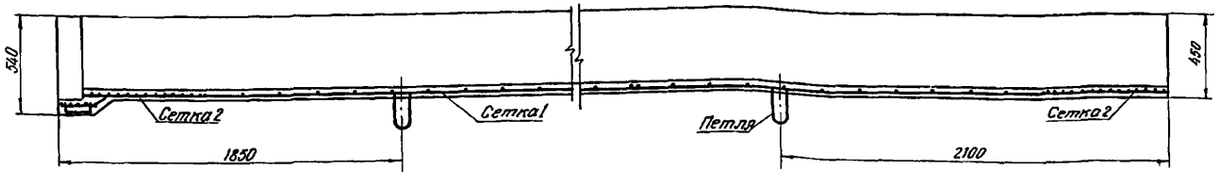
1. Все размеры даны в мм.
2. Величины [illegible] проектных размеров должны соответствовать требованиям „Указаний по технологии изготовления и транспортирования железобетонных элементов каналов-лотков".
3. Прочность бетона к моменту съема лотка с формы должна быть не ниже 0,7 проектной прочности.
4. На чертеже показано расположение напряженной арматуры класса А-VI.

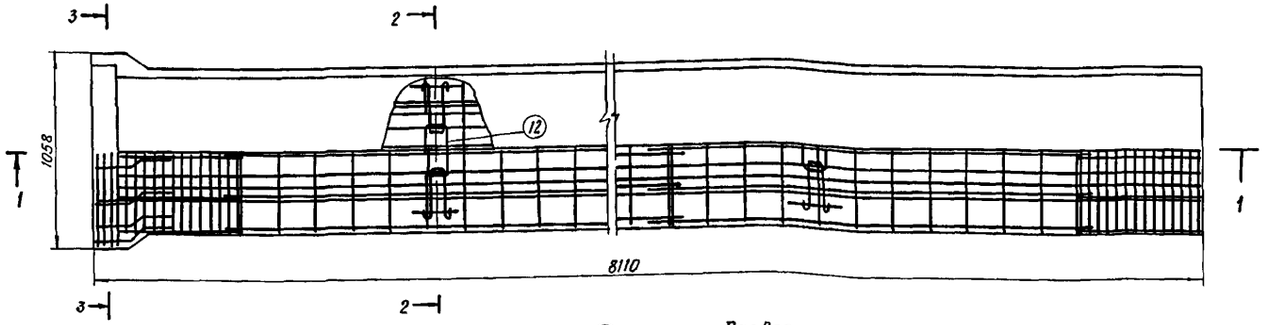
197 г	Унифицированные железобетонные лотки-каналы с глубиной наполнения до 1 м	Лоток из напряженного железобетона Лрн-4 Общий вид (технологическое положение)	Типовые конструкции серия 3820-3	Альбом №1	Лист №13

Нач. отдела	С. Рагольский	
Гл. специал	Ю. Тевелев	
Разработал	Н. Табачник	
Проверил	Н. Донская	
Копировал	Н. Суркова	

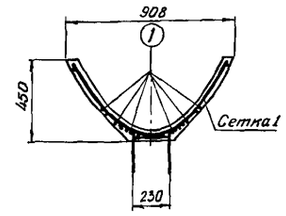
В/о „Союзводпроект" г. Москва

1-1

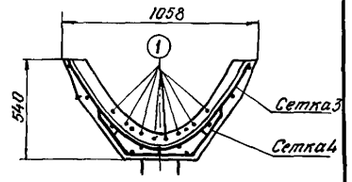




2-2



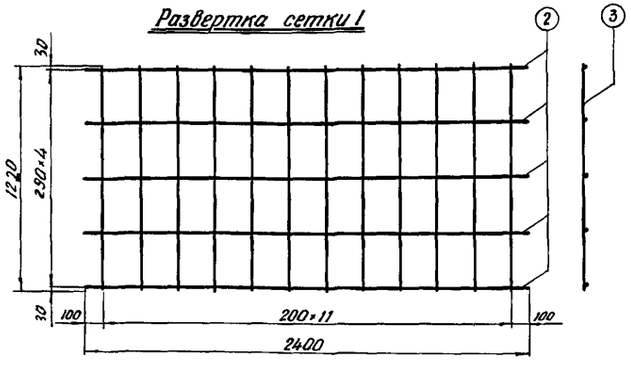
3-3



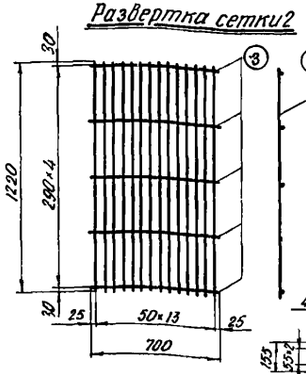
Спецификация арматуры

№ стержня	Эскиз стержня	ГОСТ	Диаметр стержня, мм	Длина стержня, мм	Количество стержней в сетке, шт	Количество сеток в одном изделии, шт	Общее количество стержней, шт	Общая длина, м	Общий вес, кг	Полный вес, кг
Напряженная арматура										
1	7980	8480-63	5	7980	10	-	10	79.80	12.29	12.29
Сетка 1										
2	2400	6727-53	5	2400	5	3	15	36.00	5.54	12.30
3	1220	6727-53	5	1220	12		36	43.92	6.76	
Сетка 2										
3	1220	6727-53	5	1220	14	2	28	34.16	5.27	6.35
4	700	6727-53	5	700	5		10	7.00	1.08	
Сетка 3										
5	1420	5781-61	6	1420	4	1	4	5.68	1.26	1.78
6	170	6727-53	5	425	8		8	3.40	0.52	
Сетка 4										
7		5781-61	6	1210	3	1	3	3.63	0.81	1.03
8	155	6727-53	5	155	4		4	0.62	0.10	
9	55 (155) 55	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	300	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

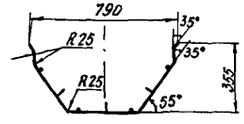
Развертка сетки 1



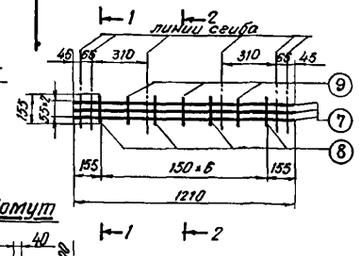
Развертка сетки 2



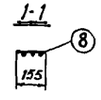
Сетка 4



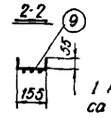
Развертка сетки 4



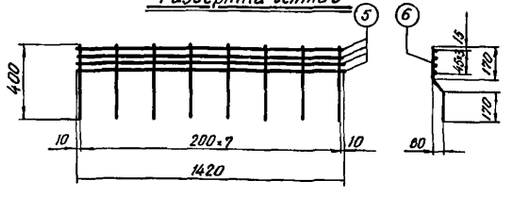
1-1



2-2

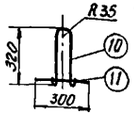


Развертка сетки 3

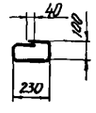


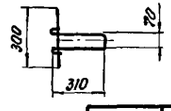
Петля





Хомут





Выборка арматуры

Диаметр стержня, мм	Длина стержня, м	Общий вес, кг	Вид арматуры, класс, ГОСТ
5	55.86	12.29	Проволока высокопрочная период. проф. Вр II ГОСТ 18480-63
5	128.50	19.79	Проволока арматурная обыкновенная В1, ГОСТ 6727-53
6	9.31	2.07	Сталь горячекатаная период. проф. А III, ГОСТ 5781-61
10	5.00	3.08	Сталь горячекатаная гладкого проф. А I, ГОСТ 5781-61
Итого		37.23	

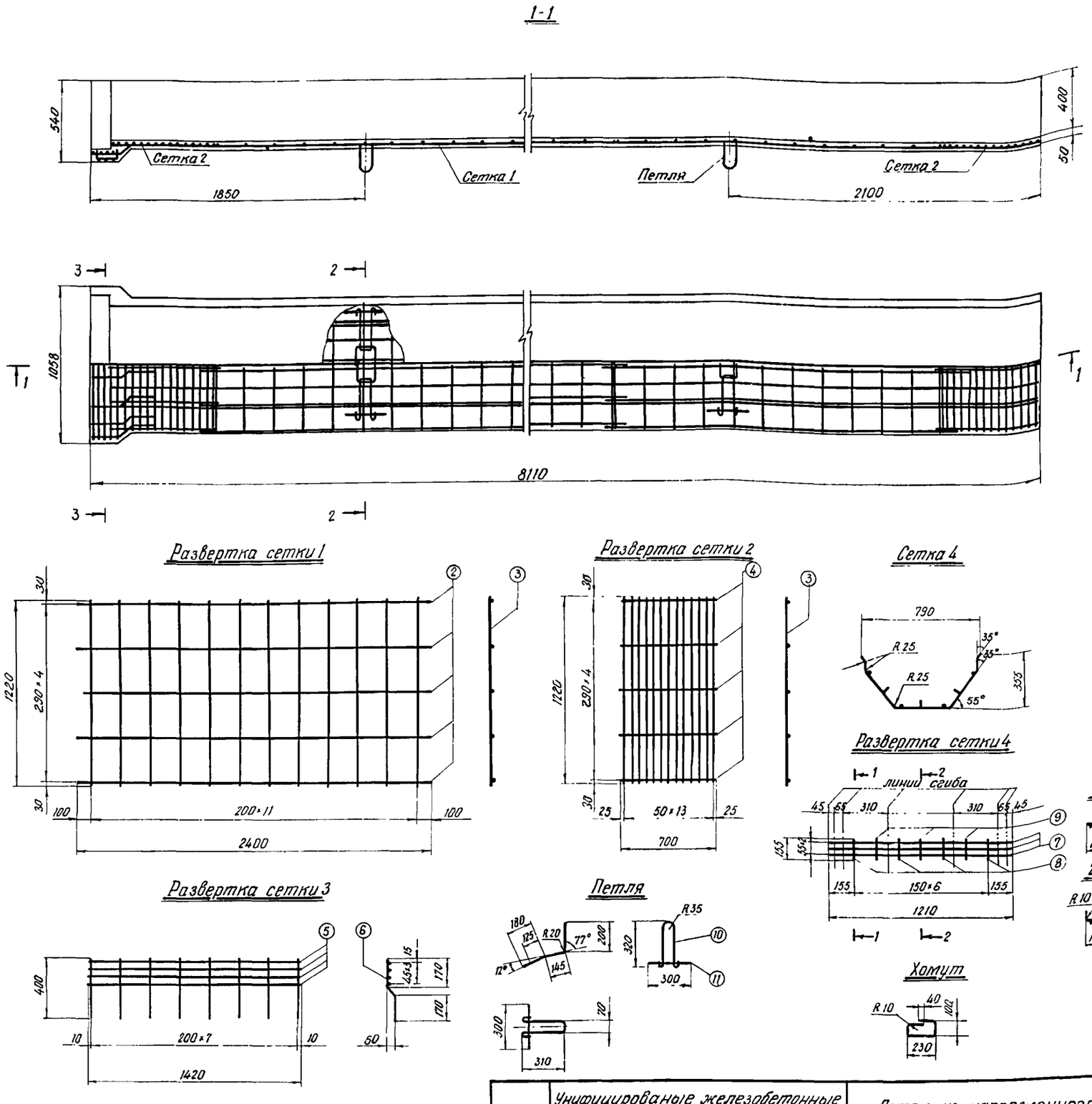
Примечания:

1. Натяжение предварительно напряженной проволочной арматуры класса Вр II - 0,65 Ra. 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 привязываются к напряженной арматуре.
4. Сетки 3 и 4 свариваются в каркас, который привязывается к сетке 2.
5. Петли привязываются к продольной арматуре сетки 1.
6. Защитный слой бетона с внутренней поверхности лотка составл. 20мм
7. Координаты расположения напряженной арматуры класса Вр II даны на листе №13.

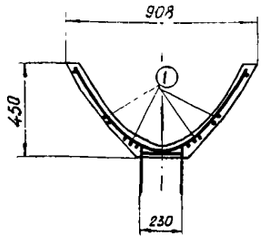
197. г.	Унифицированные железобетонные лотки-каналы с глубиной напряжения во 1м	Лоток из напряженного железобетона ЛРН-4. Вариант армирования Вр II	Типовые конструкции серия 3.820-3	Альбом №1	Лист №14

Нач. отдела	Разгонистая	
Гл. специал.	Тевелев	
Руководит.	Гайдачник	
Проверил	Донская	
Копировал	Муравьева	

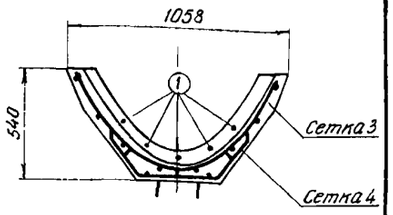
ВПО Союзводпроект г. Москва



2-2



3-3



Спецификация арматуры

№ стержней	Эскиз стержня	ГОСТ	Диаметр стержня, мм	Длина стержня, мм	Количество стержней в сетке, шт	Количество сеток в блоке, шт	Общее количество стержней, шт	Общая длина, м	Общий вес, кг	Полный вес, кг
Напряженная арматура										
1	7980	Завод. усл	6	7980	5	-	5	39.90	8.86	8.86
Сетка 1										
2	2400	6727-53	5	2400	5	3	15	36.00	5.58	12.34
3	1220	6727-53	5	1220	12		36	43.92	6.76	
Сетка 2										
3	1220	6727-53	5	1220	14	2	28	34.20	5.26	6.34
4	700	6727-53	5	700	5		10	7.00	1.08	
Сетка 3										
5	1420	5781-61	6	1420	4	1	4	5.68	1.26	1.78
6	170 170	6727-53	5	425	8		8	3.40	0.52	
Сетка 4										
7		5781-61	6	1210	3	1	3	3.63	0.81	1.03
8	155	6727-53	5	155	4		4	0.62	0.10	
9	55 155 55	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	300	6727-53	5	300	4	-	4	1.20	0.18	
Хомут										
12		6727-53	5	700	2	-	2	1.40	0.22	0.22
Итого										33.83

Выборка арматуры

Диаметр стержня, мм	Длина стержня, м	Общий вес, кг	Вид арматуры, класс, ГОСТ
6	39.90	8.86	Сталь горячекатаная периодич проф А-VI (завод усл)
5	128.54	19.82	Проволока арматурн. обыкновенная В1, ГОСТ 6727-53
6	9.31	2.07	Сталь горячекатаная периодич проф А-III ГОСТ 5781-61
10	5.00	3.08	Сталь горячекатаная гладкого проф А I, ГОСТ 5781-61
Итого		33.83	

Примечания

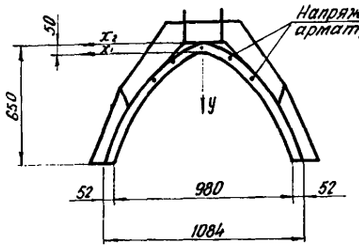
1. Натяжения предварительно напряженной стержневой арматуры класса А VI-0,9Ra. Сила натяжения одного стержня - 2550 кг.
2. Арматурные сетки сварные.
3. Сетка 1, 2 и 3 гнутся по координатам внутренней поверхности лотка и раструба с учетом защитного слоя. Сетки 1 и 2 подвязываются к напряженной арматуре.
4. Сетки 3 и 4 свариваются в каркас, который привязывается к сетке 2.
5. Петли привязываются к продольной арматуре сетки 1.
6. Защитный слой бетона с внутренней поверхности лотка составляет 20 мм.
7. Координаты расположения напряженной арматуры класса А-VI даны на листе N 13

19:	Унифицированые железобетонные лотки - каналы с глубиной наполнения до 1м	Лоток из напряженного железобетона ЛРН-4 Вариант армирования А-VI	Типовые конструкции серия 3.820-3	Альбом N1	Лист N 15

Нач отдела	Рагильский		
Гл. специал	Тевелев		
Разработал	Табачник		
Проверил	Донская		
Копировал	Муравьёва		

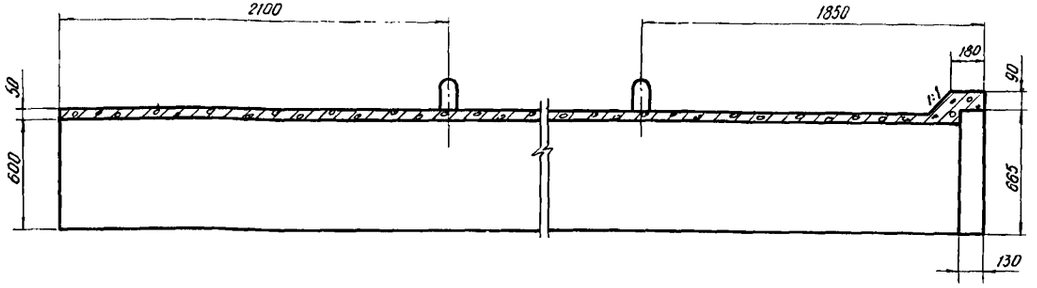
В/О „Союзводпроект" г. Москва

Вид А



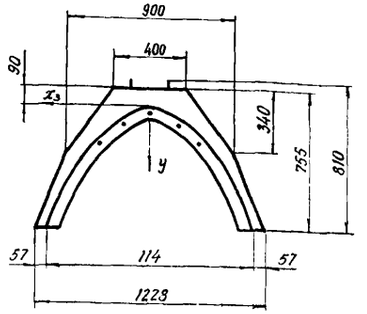
А

I - I

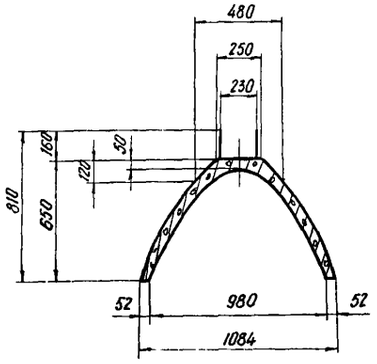


Б

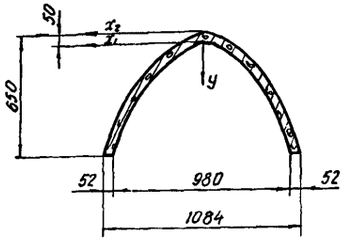
Вид Б

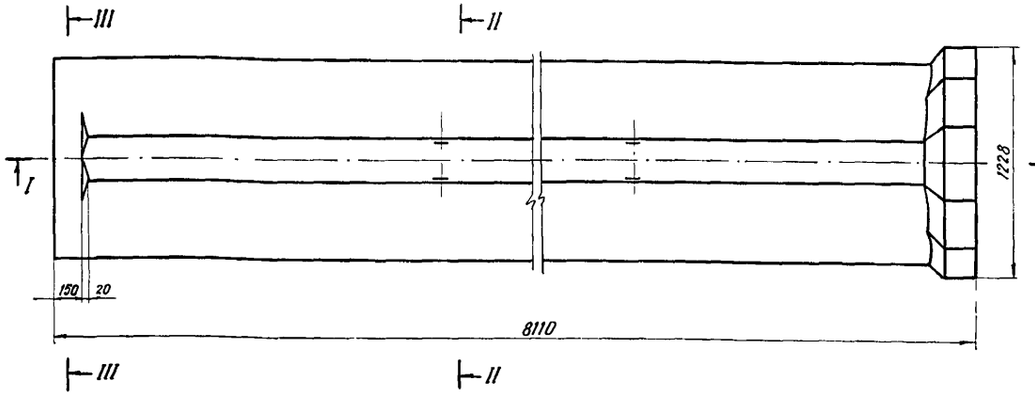


II - II



III - III





Техническая характеристика

1. Вес блока - 1860 кг
2. Объём бетона в блоке - 0.743 м³
3. Вес арматуры
   при использовании стали кл A-VI - 41.37 кг
   при использовании стали кл. Вр-II - 47.26 кг
4. Расход арматуры на 1м³ бетона
   при использовании стали кл A-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	
y, м	x_1, м	y, м	x_2, м	y, м	x_3, м
0.00	0.000	0.00	0.000	0.00	0.000
0.10	0.200	0.10	0.220	0.10	0.226
0.20	0.283	0.20	0.307	0.20	0.315
0.30	0.346	0.30	0.374	0.30	0.381
0.40	0.400	0.40	0.429	0.40	0.437
0.50	0.447	0.50	0.478	0.50	0.486
0.60	0.490	0.60	0.522	0.60	0.531
		0.65	0.542	0.665	0.557

Таблица координат расположения напряженной арматуры

Класса A-VI		Класса Вр II	
y, м	x_2, м	y, 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 $x^n = 2py$ (для внутренней поверхности лотка $n=2$, $p=0.20$ м; для внешней поверхности лотка $n=2.075$, $p=0.216$ м; для внутренней поверхности раструба $n=2.1$, $p=0.22$ м).

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

Примечания:

1. Все размеры даны в мм.

2. Величины отклонений от проектных размеров должны соответствовать требованиям „Указаний по технологии изготовления и транспортирования железобетонных элементов каналов - лотков".

3. Прочность бетона к моменту съёма лотка с форды должна быть не ниже 0.7 проектной прочности

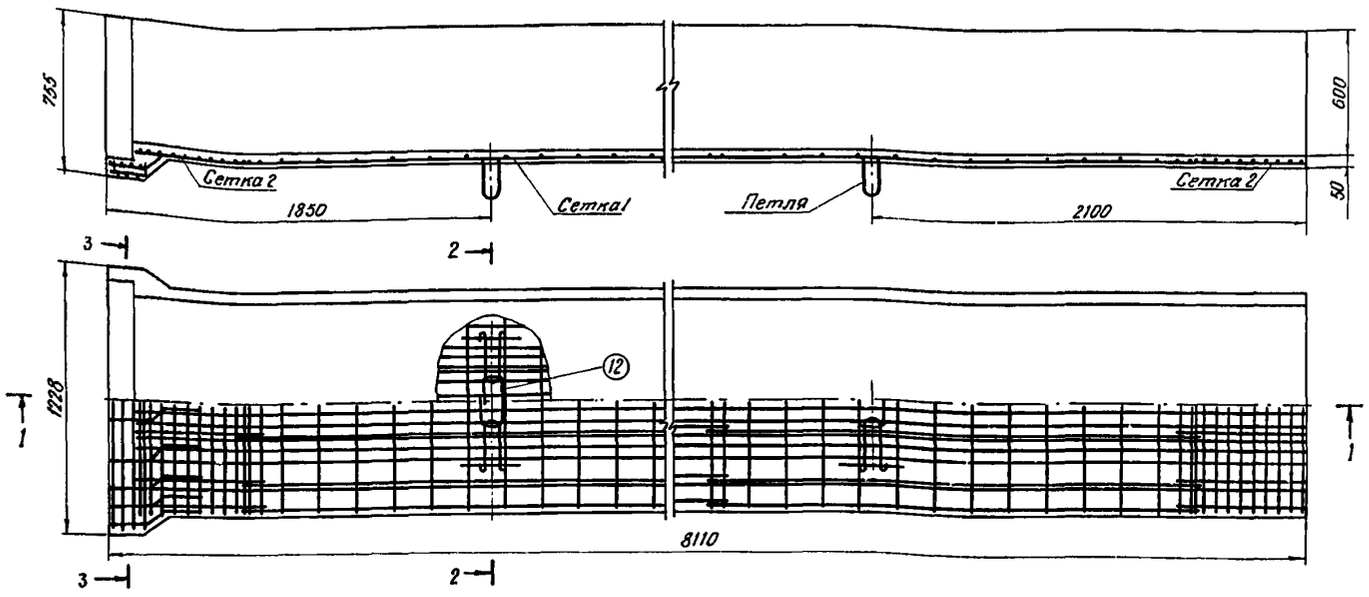
4. На чертеже показано расположение напряженной арматуры класса A-VI

19	Унифицированные железобетонные лотки-каналы с глубиной наполнения до 1.0 м	Лоток из напряженного железобетона Лрн-6 Общий вид (технологическое положение)	Типовые конструкции серия 3.820-3	Альбом №1	Лист №16

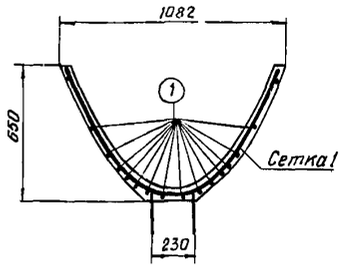
Нач. отдела	Гл. специал.	Ю. Гвелесиани
Руководит.	Разработал	Габунник
Проверил	Проверил	Донская
Копировал	Копировал	Муравьева

В/О „Союзводпроект" г. Москва

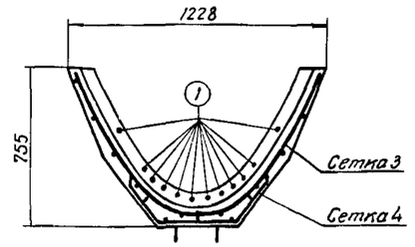
1-1



2-2



3-3



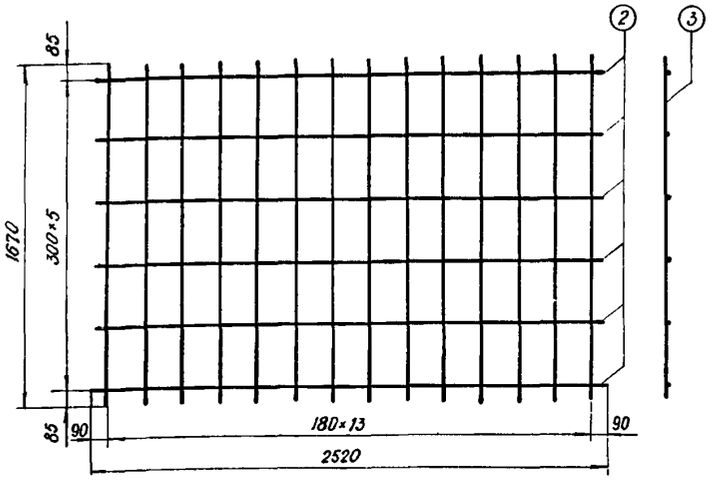
Спецификация арматуры

NN стержней	Эскиз стержня	ГОСТ	Диаметр стержня, мм	Длина стержня, мм	Количество стержней в 1 сетке, шт	Количество сеток в 1 изделии, шт	Общее количество стержней в изделии, шт	Общая длина, м	Общий вес, кг	Полный вес, кг
Напряженная арматура										
1	7980	8480-63	5	7980	-	-	12	95.76	14.75	14.75
Сетка 1										
2	2520	6727-53	5	2520	6	3	18	45.36	6.99	17.79
3	1670	6727-53	5	1670	14		42	70.14	10.80	
Сетка 2										
3	1670	6727-53	5	1670	13	2	26	43.42	6.69	7.91
4	650	6727-53	5	650	6		12	7.90	1.22	
Сетка 3										
5	1860	5781-61	6	1860	4	1	4	7.44	1.65	2.30
6	170 120	6727-53	5	425	10		10	4.25	0.65	
Сетка 4										
7		5781-61	6	1210	3	1	3	3.63	0.81	1.03
8	155	6727-53	5	155	4		4	0.62	0.10	
9	55 155 55	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	300	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		47.26

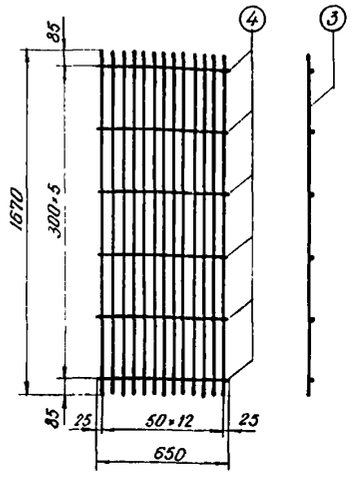
Выборка арматуры

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

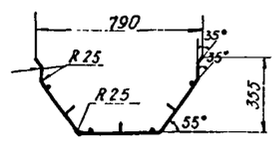
Развертка сетки 1



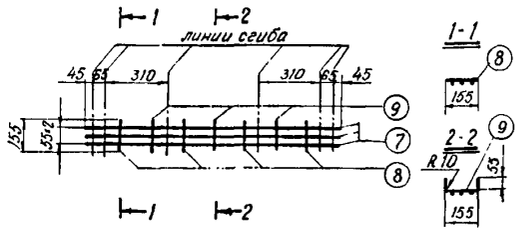
Развертка сетки 2



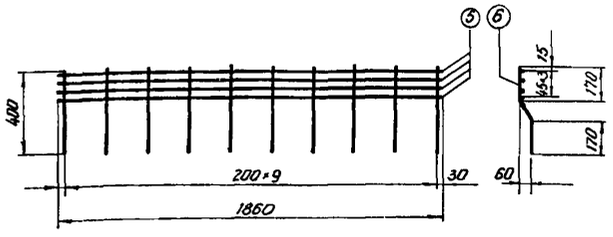
Сетка 4



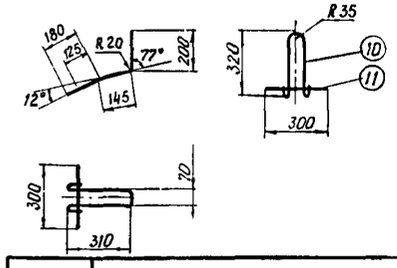
Развертка сетки 4



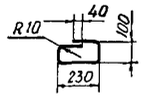
Развертка сетки 3



Петля



Хомут



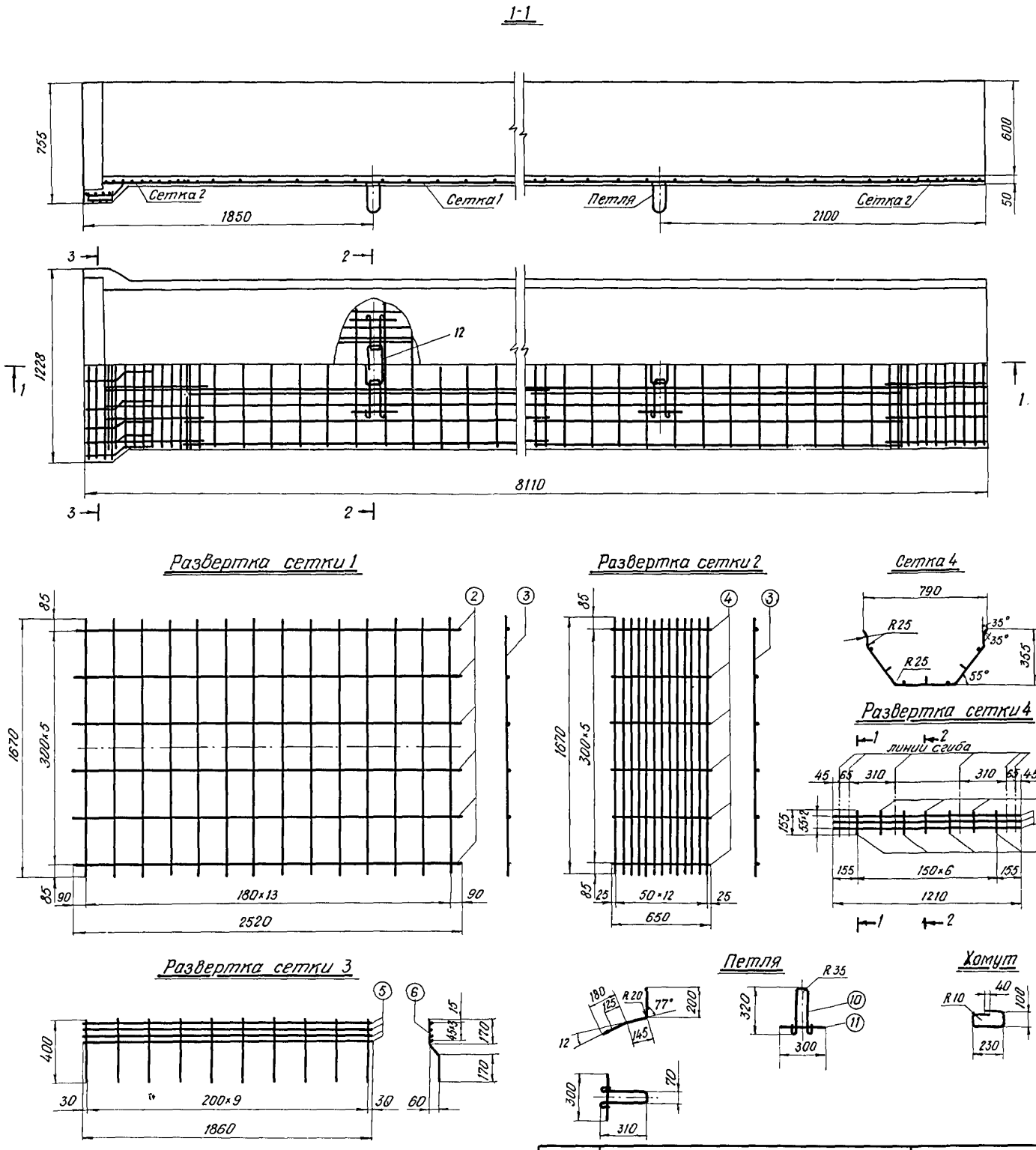
Примечания:

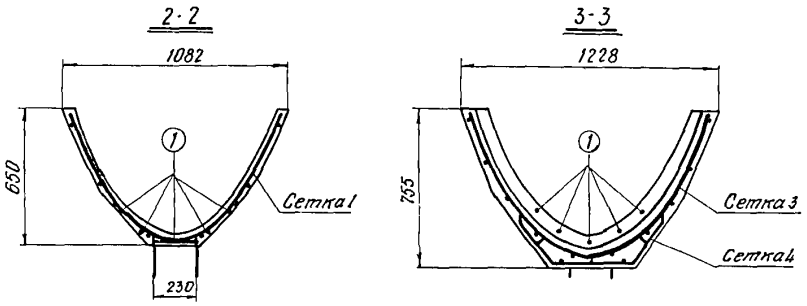
1. Натяжение предварительно-напряженной проволочной арматуры класса Вр II 0,65 $R_a^н$. Сила натяжения одной проволоки - 1910 кг.
2. Арматурные сетки сварные.
3. Сетки 1, 2 и 3 гнутся по координатам внутренней поверхности лотка и раструба с учетом защитного слоя. Сетки 1 и 2 подвязываются к напряженной 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 Вр II даны на листе №16.

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

Нач. отдела	Рагольский		
Гл. специал.	Гевелев		
Разработал	Табачник		
Проверил	Донская		
Копировал			

В/О „Союзводпроект" г. Москва





Спецификация арматуры

N. стержней	Эскиз стержн.	ГОСТ	Диаметр стержня, мм	Длина стержня, мм	Количество стержней в сетке, шт	Количество сеток в блоке, шт	Общее количество стержней, шт	Общая длина, м	Общий вес, кг.	Полный вес, кг
Напряженная арматура										
1	7980	8480-63	6	7980	-	-	5	39.90	8.86	8.86
Сетка 1										
2	2520	6727-53	5	2520	6	3	18	45.36	6.99	17.79
3	1670	6727-53	5	1670	14		42	70.14	10.80	
Сетка 2										
3	1670	6727-53	5	1670	13	2	26	43.42	6.69	7.91
4	650	6727-53	5	650	6		12	7.90	1.22	
Сетка 3										
5	1860	5781-61	6	1860	4	1	4	7.44	1.65	2.30
6	170 170	6727-53	5	425	10		10	4 25	0.65	
Сетка										
7		5781-61	6	1210	3	1	3	3.63	0 81	1.03
8	155	6727-53	5	155	4		4	0.62	0.10	
9	55 155 55	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	300	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 усл
5	175.09	26.97	Проволока арматурная обыкновенная В I, 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 А I, ГОСТ 5781-61
Итого		41.37	

Примечания:

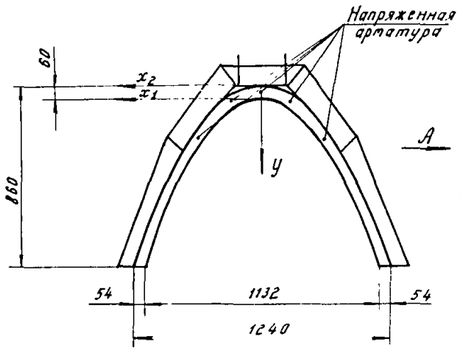
1 Натяжение предварительно-напряженной стержневой арматуры класса А-VI - 0.9 Ra.н Сила натяжения одного стержня - 2550 кг.
2 Арматурные сетки сварные.
3. Сетки 1, 2 и 3 гнутся по координатам внутренней поверхности лотка и раструба с учетом защитного слоя: Сетки 1 и 2 подвязываются к напряженной арматуре
4 Сетки 3 и 4 свариваются в каркас, который привязывается к сетке 2.
5. Петли привязываются к продольной арматуре сетки 1.
6 Защитный слой бетона с внутренней поверхности лотка составляет 20 мм.
7. Координаты расположения напряженной арматуры класса А-VI даны на листе N16

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 N1	Лист N18

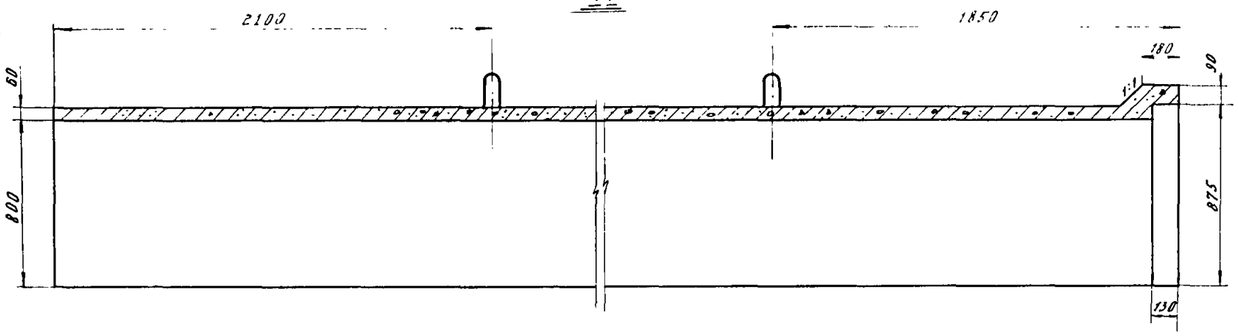
Нач. отдела	Рагольский		
Гл. специал	Тевелев		
Разработал	Табачник		
Проверил	Донская		
Копировал	Муравьева		

В/О „Союзводпроект" г. Москва

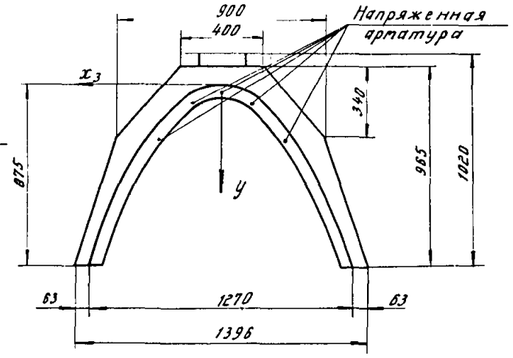
Вид А



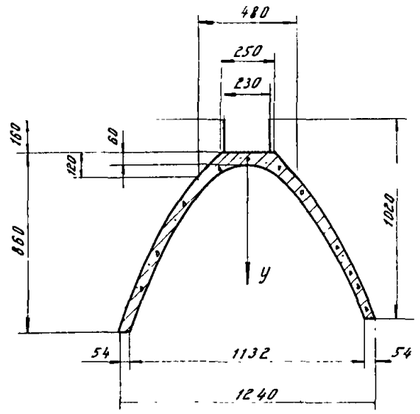
II



Вид Б

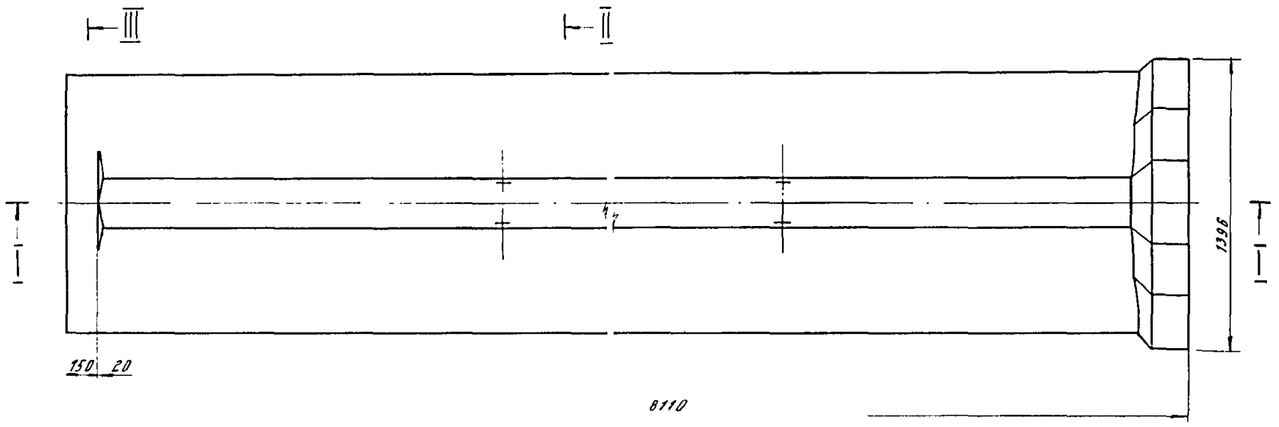


III



III — III

II — II



III — III

II — II

III — III

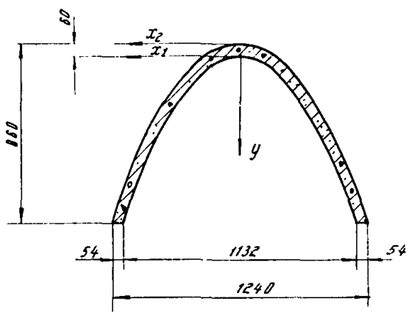


Таблица координат

Внутренней поверхности лотка		Внешней поверхности лотка		Внутренней поверхности раструба	
y, m	x_1, m	y, m	x_2, m	y, m	x_3 m
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

Таблица координат расположения напряженной арматуры

Класса А-VI		Класса Вр II	
y, m	x_2, m	y, m	x_2, m
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	0,282
		0,253	0,310
		0,420	0,412

Характеристика поперечного сечения

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

Техническая характеристика

1 Вес блока — 2520 кг

2 Объем бетона в блоке — 1,007 m^3

3. Вес арматуры:
при использовании стали класса А-VI — 54,52 кг
при использовании стали класса Вр II — 61,64 кг

4 Расход арматуры на 1 m^3 бетона:
при использовании стали класса А-VI — 54 кг
при использовании стали класса Вр II — 61 кг

5 Бетон — гидротехнический марки 300

Примечания:

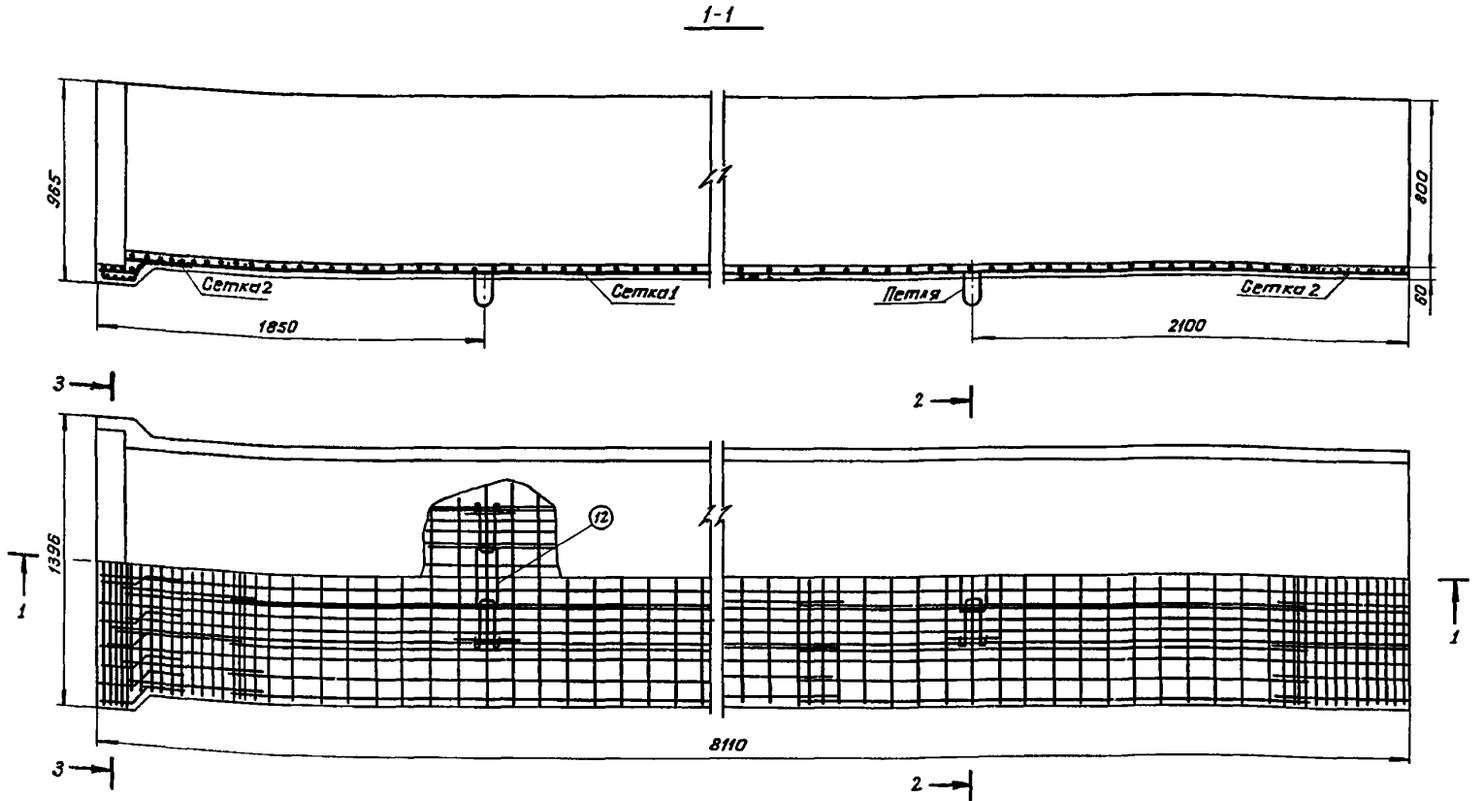
1 Все размеры даны в мм

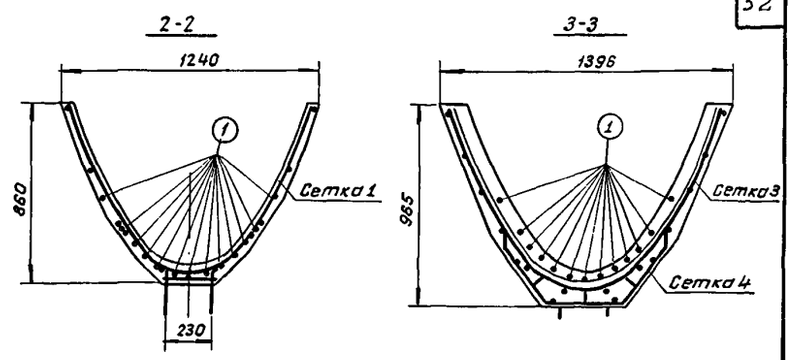
2. Величины отклонений от проектных размеров должны соответствовать требованиям „Указаний по технологии изготовления и транспортирования железобетонных элементов каналов-лотков".
3. Прочность бетона к моменту съема лотка с форты должна быть не ниже 0,7 проектной прочности.
4 На чертеже показано расположение напряженной арматуры А-VI.

Нач. отдела	С. Разлицкий				
Гл. специал.	Ю. Гевелев				
Разработал	А. Донская				
Проверил	Н. Табачник				
Копировал	Н. Суркова				

Гл. ГПИ Мосгидропроект г. Москва

197	Унифицированные железобетонные лотки-каналы с глубиной наполнения до 1 м.	Лоток из напряженного железобетона Лрн-8 Общий вид (технологическое положение)	Типовые конструкции серия 3820-3	Альбом N1	Лист N19



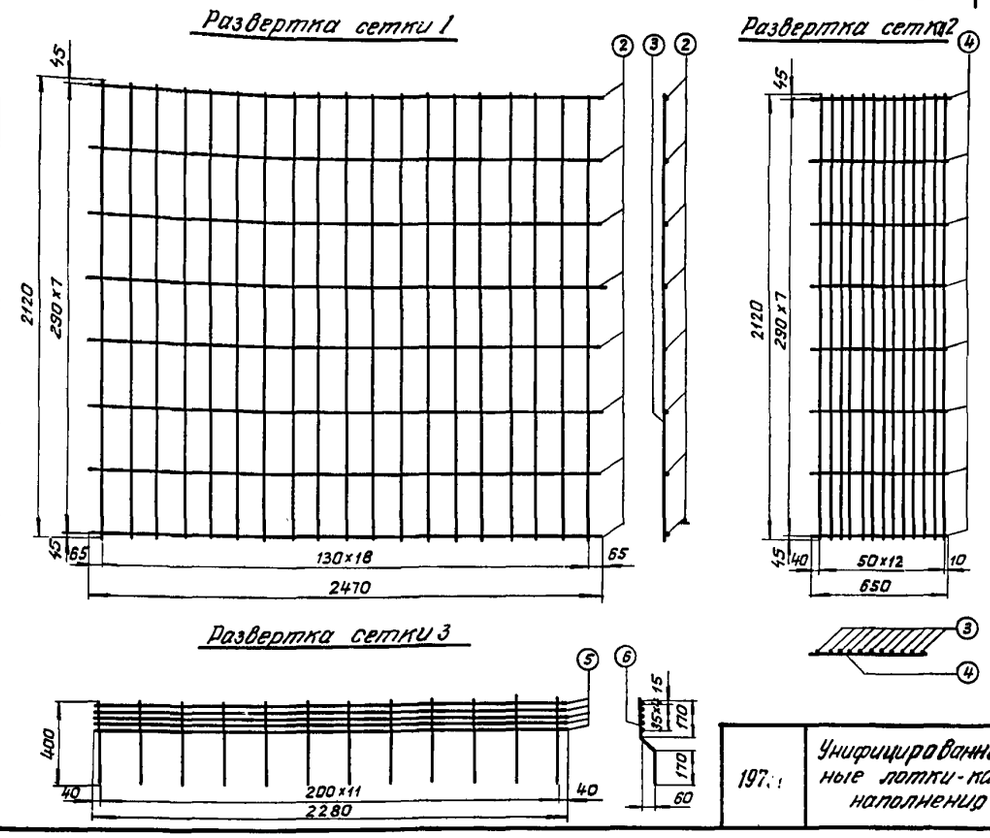


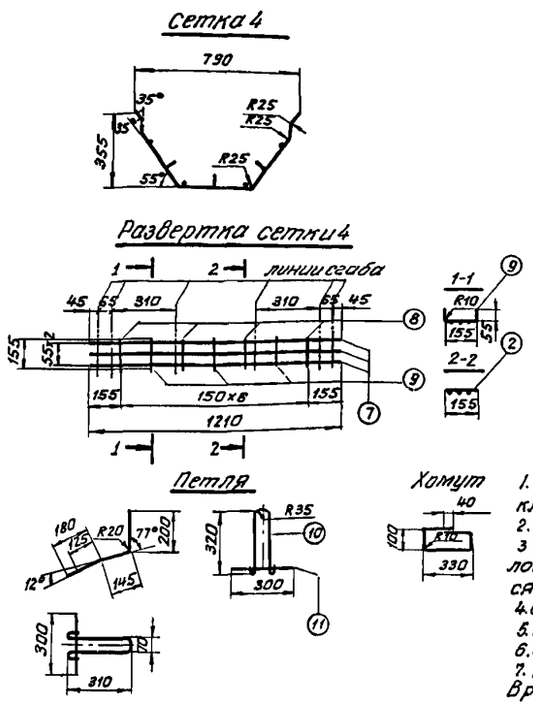
Спецификация арматуры

N. стержней	Эскиз стержня	ГОСТ	Диаметр стержня, мм	Длина стержня, мм	Количество стержней в сетке шт	Количество сеток в блоке шт	Общее количество стержней шт	Общая длина, м	Общий вес, кг	Полный вес, кг
Напряженная арматура										
1	7980	8480-63	5	7980	13	-	13	103.74	15.98	15.98
Сетка 1										
2	2470	6727-53	5	2470	8	3	24	59.08	9.19	27.74
3	2120	6727-53	5	2120	19		57	120.84	18.61	
Сетка 2										
3	2120	6727-53	5	2120	13	2	26	55.12	8.40	10.09
4	650	6727-53	5	650	8		16	10.40	1.60	
Сетка 3										
5	2280	5781-61	6	2280	5	1	5	11.40	2.53	3.32
6	170 170	6727-53	5	425	12		12	5.10	0.79	
Сетка 4										
7		5781-61	6	1210	3	1	3	3.63	0.81	1.03
8	155	6727-53	5	155	4		4	0.62	0.10	
9	55 155	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	300	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	61.64

Выборка арматуры

Диаметр стержня, мм	Длина стержня, м	Общий вес, кг	Вид арматуры, класс, ГОСТ
5	103.74	15.98	Проволока высокопрочная периодич. проф. Вр II, ГОСТ 8480-63
5	254.76	39 24	Проволока арматурная обыкновенная В I ГОСТ 6727-53
6	15.03	3.34	Сталь горячекатаная период проф. А III, ГОСТ 5781-61
10	5.00	3.08	Сталь горячекатаная кругл. гладкого проф. А I, ГОСТ 5781-61
Итого		61.64	





Примечания:

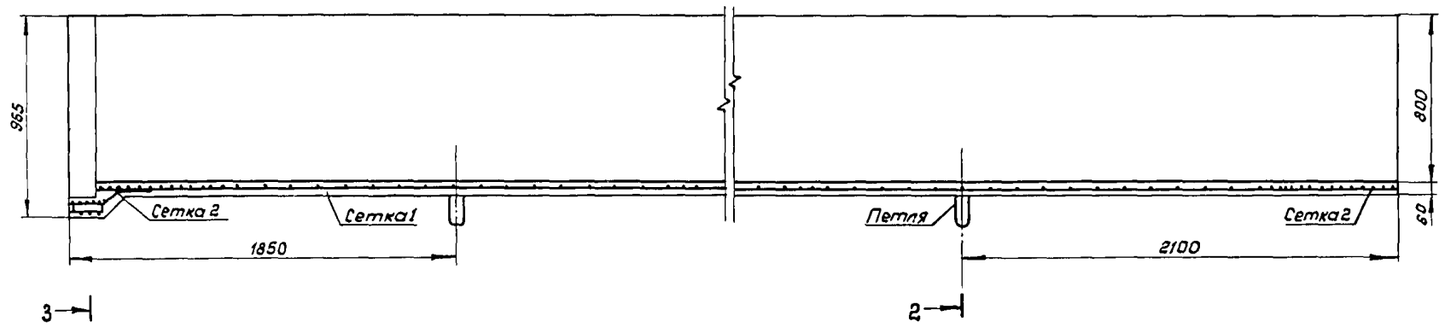
1. Натяжение предварительно-напряженной проволочной арматуры класса Вр II - 0.65 $R_a^н$. Сила натяжения одной проволоки - 1910 кг.
2. Арматурные сетки сварные.
3. Сетки 1, 2 и 3 гнутся по координатам внутренней поверхности лотка и раструба с учетом защитного слоя. Сетки 1 и 2 подвязываются к напряженной арматуре.
4. Сетки 3-4 свариваются в каркас, который подвязывается к сетке 2.
5. Петли привязываются к продольной арматуре сетки 1.
6. Защитный слой бетона с внутренней поверхности лотка соста вл 20 мм.
7. Координаты расположения напряженной арматуры класса Вр II даны на листе N 19.

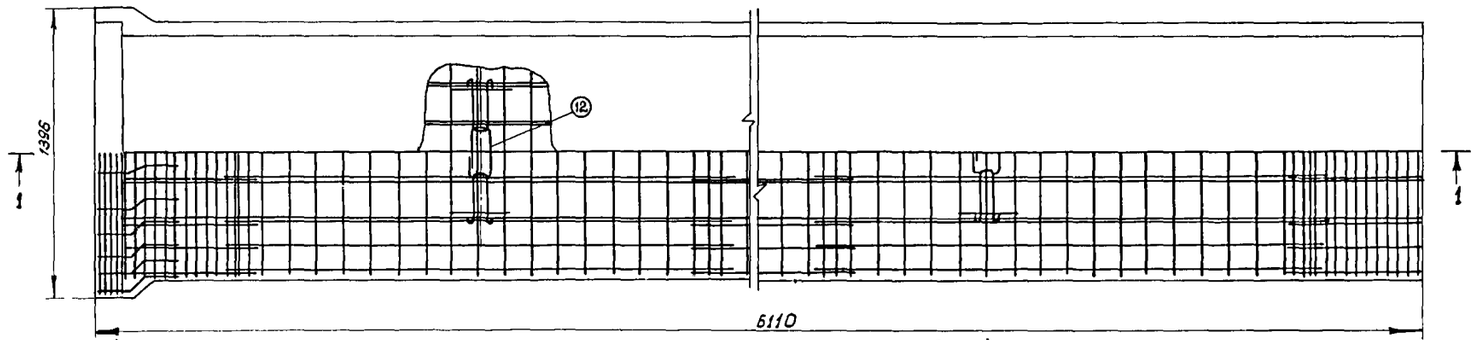
197..	Унифицированные железобетонные лотки-каналы с глубиной наполнения до 1 м	Лоток из напряженного железобетона ЛРН-8 Вариант армирования Вр II	Типовые конструкции серия 3820-3	Альбом N 1	Лист N 20

Нач. отдела	Рагольский	
Гл. специал	Тевелев	
Разработал	Донская	
Проверил	Немирова	
Копировал	Муравьева	

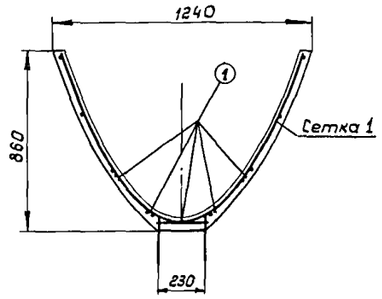
В/О „Союзводпроект" г. Москва

1-1

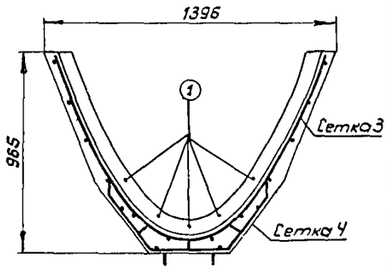




2-2



3-3



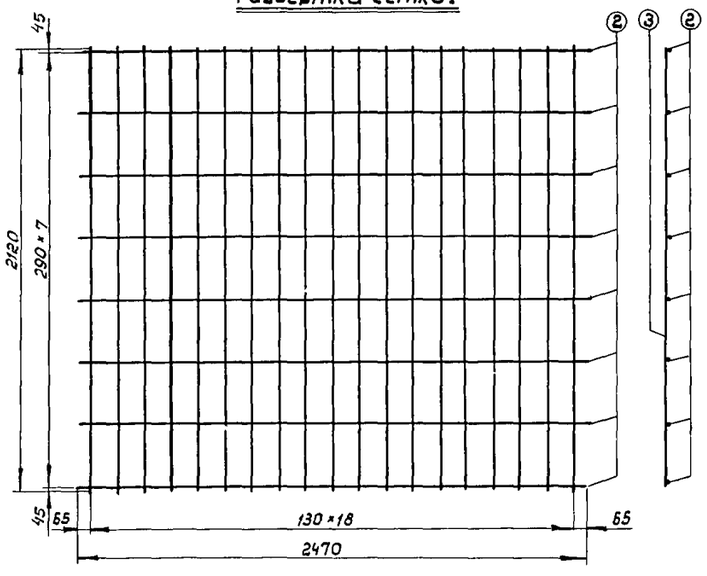
Спецификация арматуры

N стержней	Эскиз стержня	ГОСТ	Диаметр стержня, мм	Длина стержня, мм	Количество стержней в детали, шт	Количество сеток в блоке, шт	Общее количество стержней, шт	Общая длина, м	Общий вес, кг	Полный вес, кг
Напряженная арматура										
1	7980	Заводские условия	6	7980	5	—	5	39,90	8,86	8,86
Сетка 1										
2	2470	6727-53	5	2470	8	3	24	59,28	9,13	27,74
3	2120	6727-53	5	2120	19		57	120,84	18,61	
Сетка 2										
3	2120	6727-53	5	2120	13	2	26	55,12	8,49	10,09
4	650	6727-53	5	650	8		16	10,40	1,60	
Сетка 3										
5	2280	5781-61	5	2280	5	1	5	11,40	2,53	3,32
6	170 170	6727-53	5	425	12		12	5,10	0,79	
Сетка 4										
7		5781-61	6	1210	3	1	3	3,63	0,81	1,03
8	155	6727-53	5	155	4		4	0,62	0,10	
9	155	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	300	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

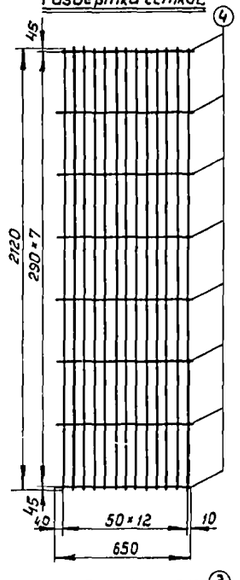
Выборка арматуры

Диаметр стержня, мм.	Длина стержня, м.	Общий вес, кг.	Вид арматуры, класс, ГОСТ
6	3990	8,86	Сталь горячекатаная периодического профиля А-VI (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	

Развертка сетки 1



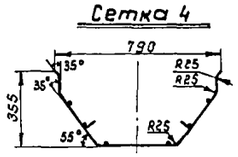
Развертка сетки 2



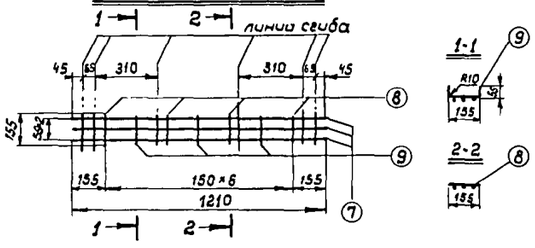
Развертка сетки 3



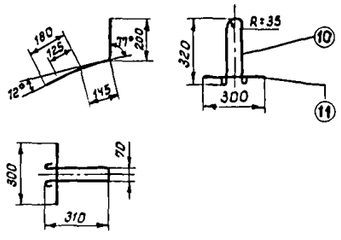
Сетка 4



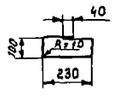
Развертка сетки 4



Петля



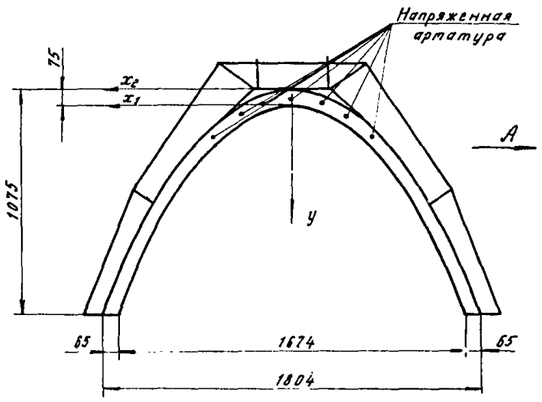
Хомут

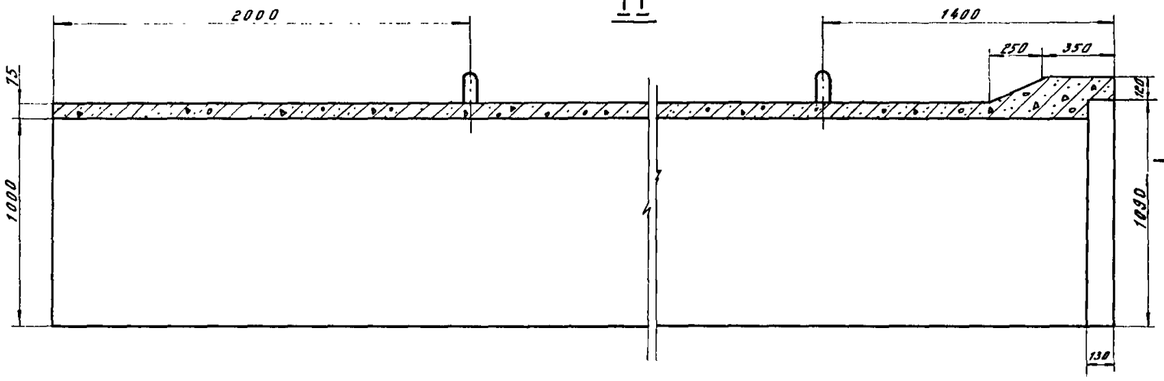


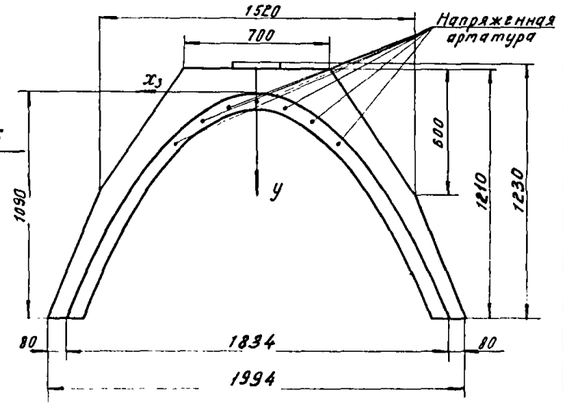
Примечания:

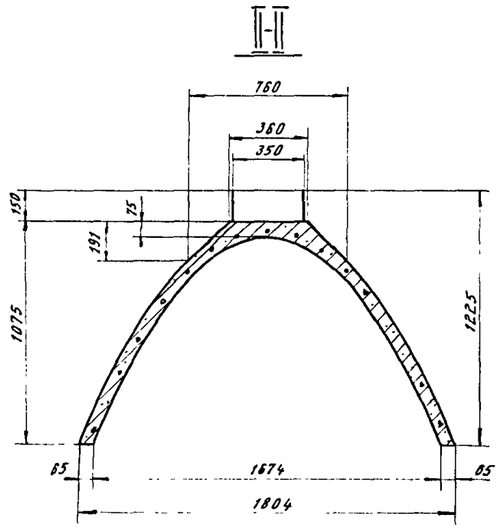
1. Натяжение предварительно-напряженной стержневой арматуры класса А-VI-0,9 $R_a^н$. Сила натяжения одного стержня – 2550 кг.
2. Арматурные сетки сварные.
3. Сетки 1, 2 и 3 гнутся по координатам внутренней поверхности лотка и раструба с учетом защитного слоя. Сетки 1 и 2 подвязываются к напряженной арматуре.
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-VI даны на листе №19.

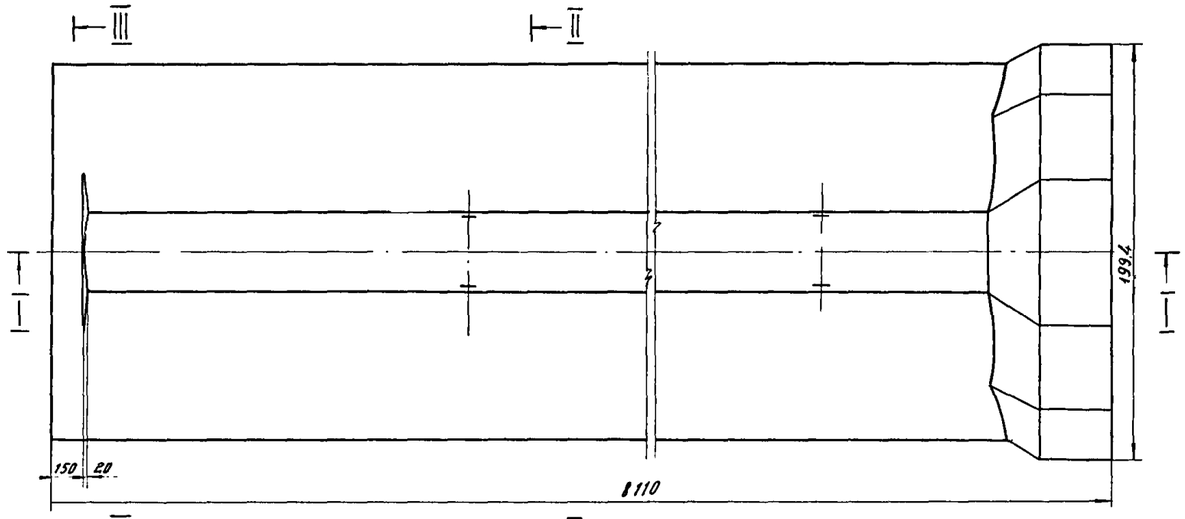
Гл. инженер	Гоник				
Нач. отдела	Гоник				
Гл. специал.	Гевелев				
Разработал	Донская				
Проверил	Нетирова				
Копировал					
в/о. Союзводпроект г. Москва	19	Унифицированные железобетонные лотки-каналы с глубиной наполнения до 1 м	Лоток из напряженного железобетона Лрн-8 Вариант армирования А-VI	Типовые конструкции серия 3.820-3	Альбом №1	Лист №21

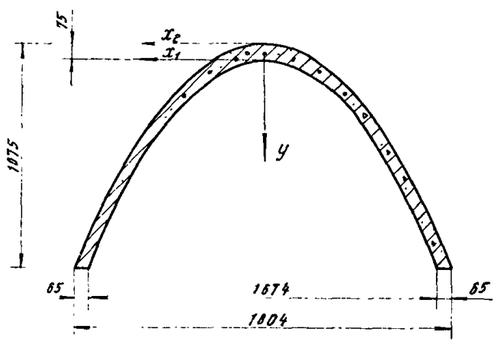












Характеристика поперечного сечения

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

Техническая характеристика

1. Вес блока – 4247 кг
2. Объем бетона в блоке – 1,695 $м^3$
3. Вес арматуры:
   при использовании стали класса А-VI – 82.34 кг
   при использовании стали класса Вр II – 88.37 кг
4. Расход арматуры на 1 $м^3$ бетона
   при использовании стали класса А-VI – 48.5 кг
   при использовании стали класса Вр II – 52 кг
5. Бетон – гидртехнический марки 300

Таблица координат

Внутренней поверхности лотка		Внешней поверхности лотка		Внутренней поверхности раструба	
y, м	x_1, м	y, м	x_2, м	y, м	x_3, м
0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,000
0,10	0,265	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

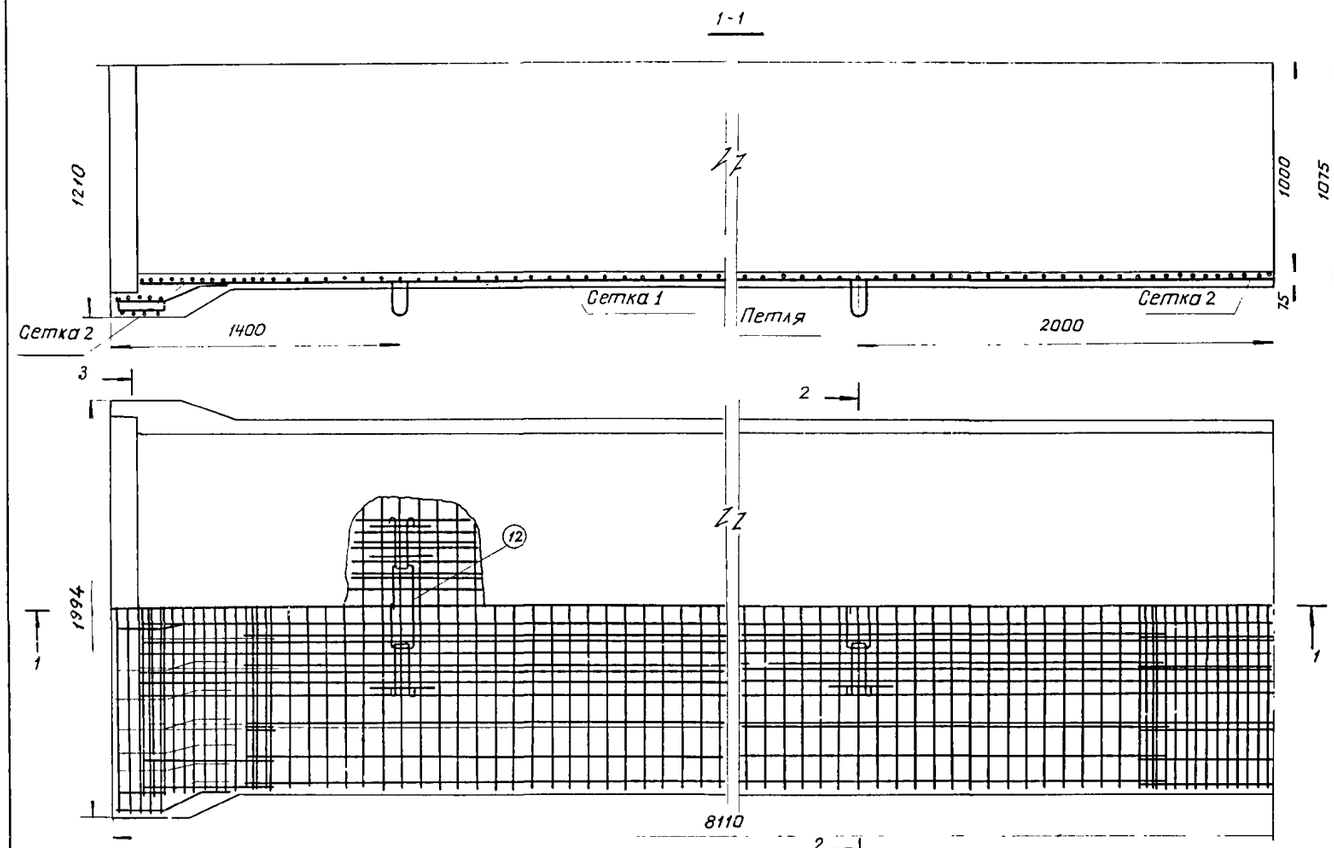
Класса А VI		Класса Вр II	
y, м	x_2, м	y, м	x_2, м
0,047	0,000	0,047	0,000
0,073	0,137	0,055	0,069
0,137	0,262	0,073	0,137
0,250	0,388	0,100	0,202
		0,137	0,262
		0,180	0,315
		0,250	0,388
		0,445	0,542

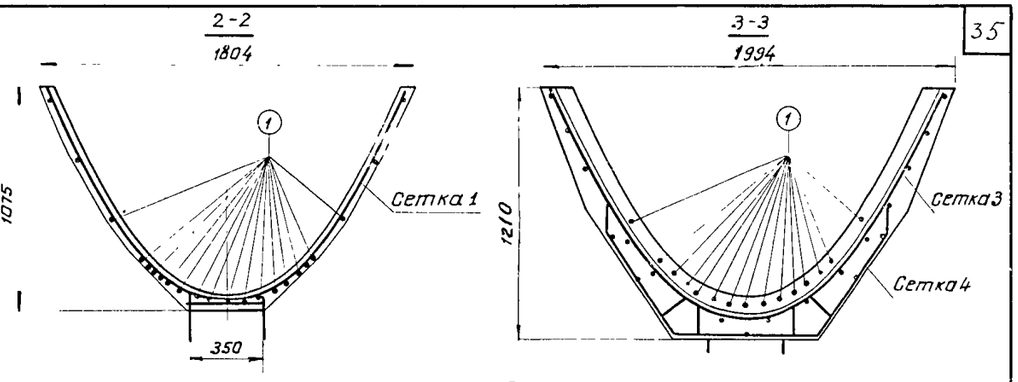
Примечания:

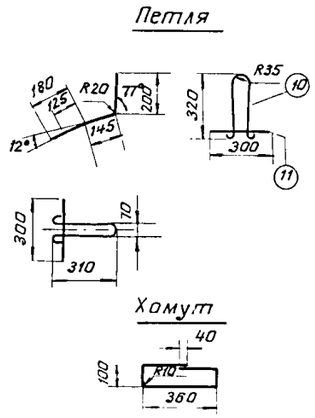
1. Все размеры даны в мм.
2. Величины отклонений от проектных размеров должны соответствовать требованиям „Указаний по технологии изготовления и транспортирования железобетонных элементов каналов-лотков".
3. Прочность бетона к моменту съема лотка с формы должна быть не ниже 0,7 проектной прочности.
4.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

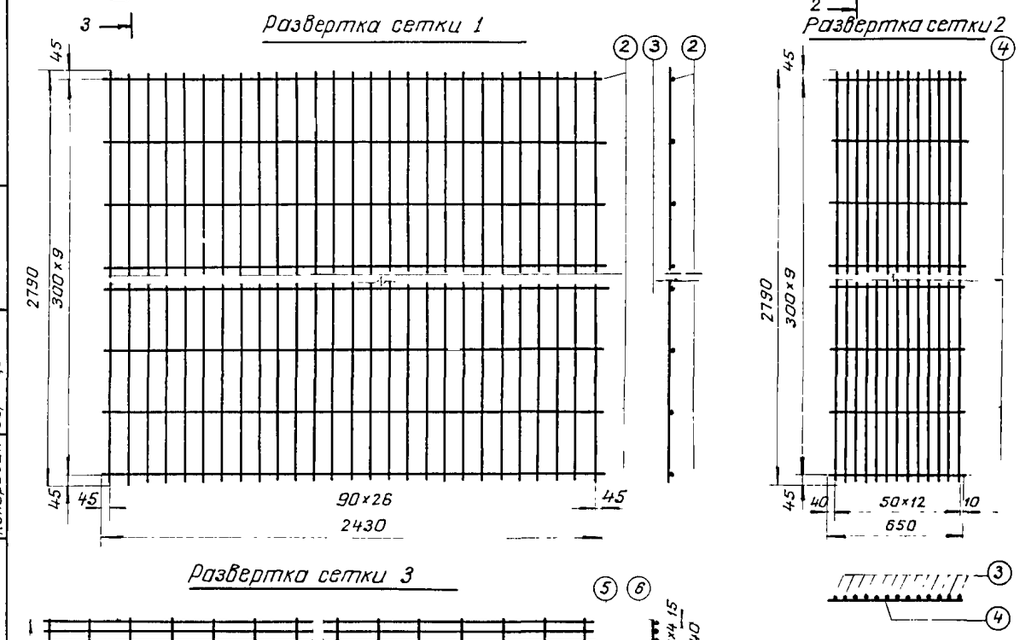
Гипроводпроект г. Москва	Нач. отдела	С. Рагольский			
	Гл. специал	Ю. Тевелев			
	Разработал	Н. Донская			
	Проверил	Н. Табачник			
	Копировал	Н. Суркова			

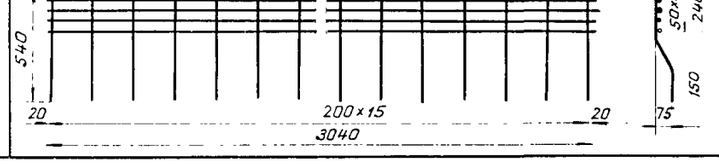
197	Унифицированные железобетонные лотки-каналы с глубиной наполнения до 1 м	Лоток из напряженного железобетона Лрн-10 Общий вид (технологическое положение)	Типовые конструкции серия 3.820-3	Альбом №1	Лист №22

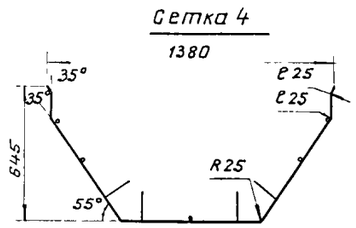


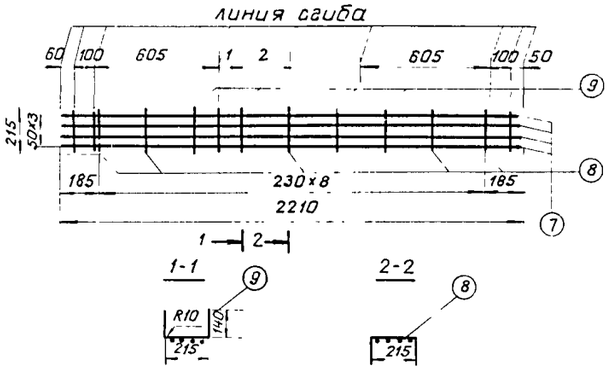












Спецификация арматуры

N стержней	Эскиз стержня	ГОСТ	Диаметр стержня, мм	Длина стержня, мм	Количество стержней в сетке, шт	Количество сеток в блоке, шт	Общее количество стержней, шт	Общая длина, м	Общий вес, кг	Полный вес, кг
Напряженная арматура										
1	7980	3480-63	5	7980	15		15	11.97	18,43	18,43
Сетка 1										
2	2430	6727-53	5	2430	10	3	30	72 90	11.23	46.03
3	2790	6727-53	5	2790	27		81	225.90	34 80	
Сетка 2										
3	2790	6727-53	5	2790	13	2	26	72.54	11.17	13.17
4	650	6727-53	5	650	10		20	13.00	2 00	
Сетка 3										
5	3040	5781-61	6	3040	5	1	5	15.20	3.37	4 75
6	240/150	6727-53	5	560	16		16	8 96	1.38	
Сетка 4										
7		5781-61	6	2210	4	1	4	8.84	1 96	2 43
8	215	6727-53	5	155	5		5	1.08	0.17	
9	215	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	6727-53	5	300	4		4	1 20	0 78	
Хомут										
12		6727-53	5	960	2	–	2	1 92	0 30	0.30
									Итого	88 37

Выборка арматуры

Диаметр стержня, мм	Длина стержня, м	Общий вес, кг	Вид арматуры, класс, ГОСТ
5	11 97	18 43	Проволока высокопрочн периодического профиля Вр II, ГОСТ 8480-63
5	399.57	61.53	Проволока арматурн обыкновенная, В I, ГОСТ 6727-53
6	24.04	5 33	Сталь горячекатанная периодического профиля А-III, ГОСТ 5781-61
10	5 00	3 08	Сталь горячекатанная круглая гладкого проф А-I, ГОСТ 5781-61
Итого		88.37	

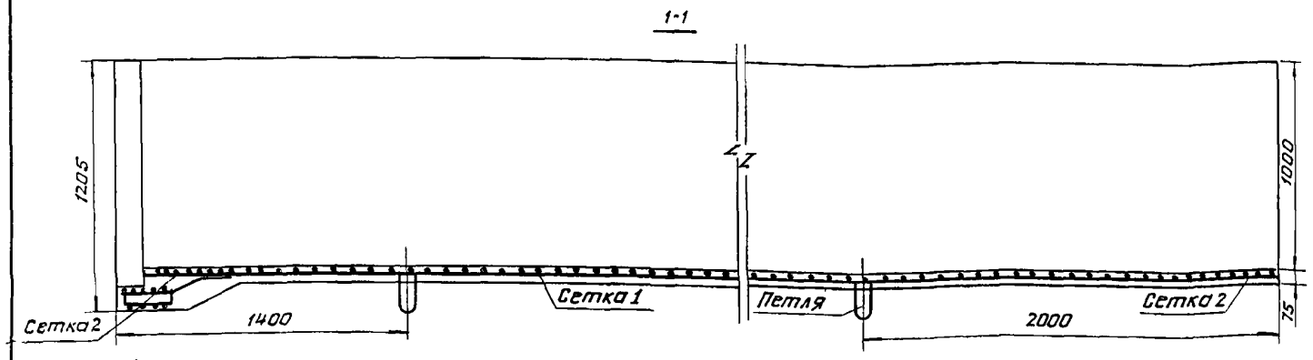
Примечания:

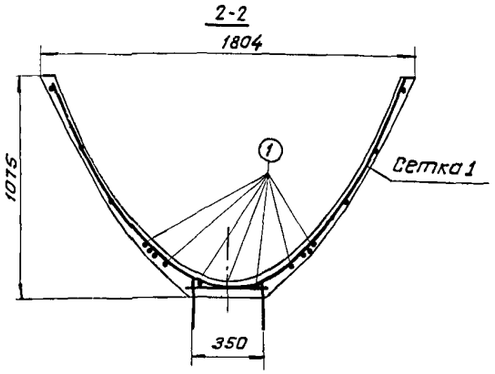
1 Напряжение предварительно-напряженной проволочной арматуры класса ВрII-0 65Ra" Сила натяжения одной проволоки - 19.10 кг.
2 Арматурные сетки сварные
3 Сетки 1,2 и 3 гнутся по координатам внутренней поверхности лотка и раструба с учетом защитного слоя Сетки 1 и 2 подвязываются к напряженной арматуре
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 ВрII даны на листе N 22.

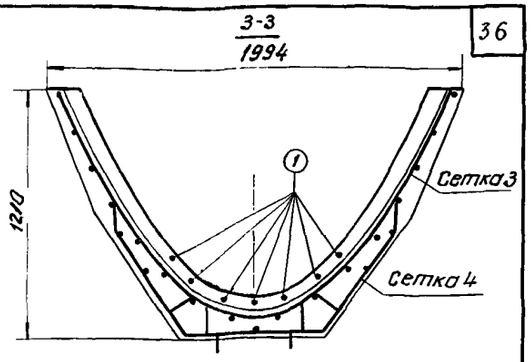
197	Унифицированные железобетонные лотки-каналы с глубиной наполнения до 1м.	Лоток из напряженного железобетона Лрн-10 Вариант армирования Вр II	Типовые конструкции серия 3 820-3	Альбом N1	Лист N 23

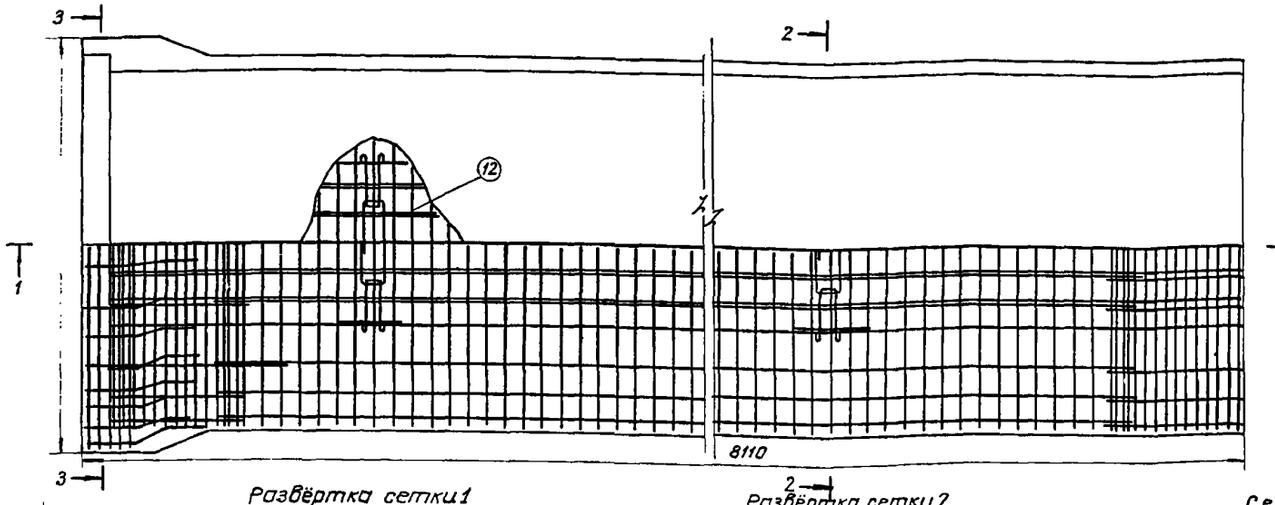
Нач отдела	Рагольский	
Гл спец	Тевелев	
Разработал	Донская	
Проверил	Немирова	
Копировал	Геращенко	

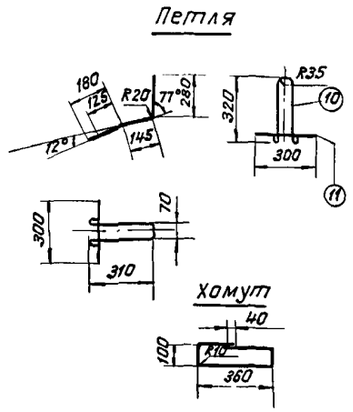
Союзводпроект г Москва











Спецификация арматуры

№ стержней	Эскиз стержня	ГОСТ	Диаметр стержня, мм	Длина стержня, мм	Количество стержней в сетке, шт	Количество сеток в блоке, шт	Общее количество стержней, шт	Общая длина, м	Общий вес, кг	Полный вес, кг
Напряжённая арматура										
1	7980	Заводские условия	6	7980	7	—	7	55.86	12.40	12.40
Сетка 1										
2	2430	6787-53	5	2430	10	3	30	72.90	11.23	46.03
3	2790	6727-53	5	2790	27		81	225.99	34.80	
Сетка 2										
3	2790	6727-53	5	2790	13	2	26	72.54	11.17	13.17
4	650	6727-53	5	650	10		20	13.00	2.00	
Сетка 3										
5	3040	5781-61	5	3040	5	1	5	15.20	3.37	4.75
6	240 / 150	6727-53	5	560	16		16	8.96	1.38	
Сетка 4										
7		5781-61	6	2210	4	1	4	8.84	19.6	2.43
8	215	6727-53	5	215	5		5	1.08	0.17	
9	215	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	6727-53	5	300	4		4	1.20	0.18	
Хомут										
12		6727-53	5	960	2	—	2	1.92	0.30	0.30
									Итого	82.34

Выборка арматуры

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

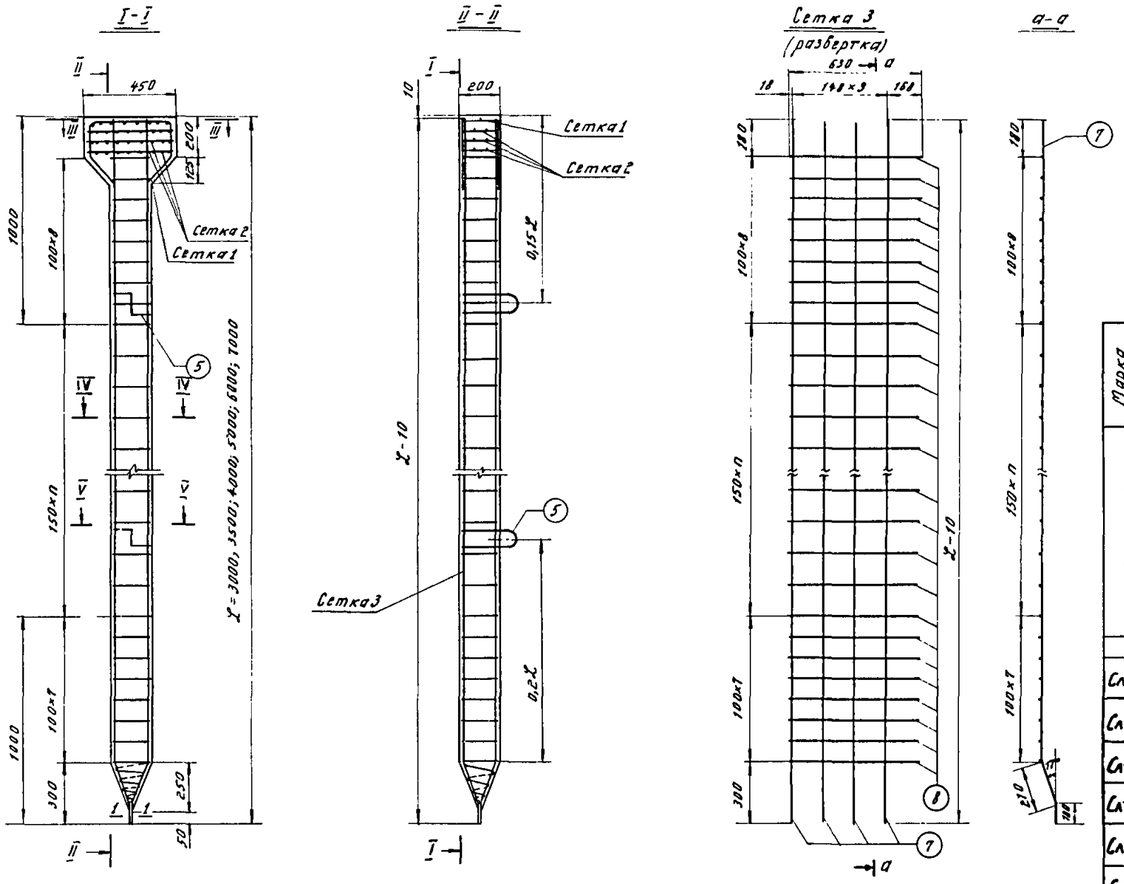
Примечания:

1. Напряжение предварительно-напряженной стержневой арматуры класса АVI-0.9Rа. 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 учётом защитного слоя. Сетки 1 и 2 подвязываются к напряжённой 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 АVI даны на листе N 22.

197. г.	Унифицированные железобетонные лотки-каналы с глубиной наполнения до 1м	Лоток из напряженного железобетона Лрн=10 Вариант армирования А-VI	Типовые конструкц. серия 3.820-3	Альбом N1	Лист N24

Нач. отдела	Рагольский	
Гл. специал.	Тевелёв	
Разработал	Данская	
Проверил	Немирова	
Копировал	Геращенко	

в/о „Союзводпроект" г. Москва



Спецификация арматуры

Марка сваи	№ стержней	Эскиз	ГОСТ	Диаметр стержня, мм	Длина стержня, мм	Количество стержней, шт	Общая длина, м	Общий вес, кг	Полный вес, кг	Всего на одну сваю, кг
На все сваи					Сетка 1					
	1	210 100 / 1185	5781-61	8	1170	2	2,34	0,92	1,37	
	2	380	5781-61	8	380	1	0,38	0,15		
	3	170	5781-61	6	170	8	1,36	0,30		
					Сетка 2					
	3	170	5781-61	6	170	9	1,53	0,34	0,71×3=2,13	
	4	420	5781-61	6	420	4	1,68	0,37		
					Петля и спираль					
	5	⊂⊃	5781-61	10	730	2	1,46	0,9	1,57	
	6	⌇	5781-61	6	3000	1	3,00	0,67		
					Длина лотка 6,0 м					
Сл-30-2ˣ	7	210 100	5781-61	10	3000	4	12,00	7,40	10,62	15,69
	8	630	5781-61	6	630	23	14,49	3,22		
Сл-35-2ˣ	7	210 100	5781-61	10	3500	4	14,00	8,65	12,29	17,36
	8	630	5781-61	6	630	26	16,38	3,64		
Сл-40-2	7	210 100	5781-61	10	4000	4	16,00	9,88	13,94	19,01
	8	630	5781-61	6	630	29	18,27	4,06		
Сл-50-2ˣ	7	210 100	5781-61	14	5000	4	20,00	24,10	29,13	34,20
	8	630	5781-61	6	630	38	22,68	5,03		
Сл-60-2	7	210 100	5781-61	18	6000	4	24,00	37,8	43,81	48,88
	8	630	5781-61	6	630	43	27,09	6,01		
Сл-70-2ˣ	7	210 100	5781-61	18	7000	4	28,00	56,0	62,85	67,92
	8	630	5781-61	6	630	49	30,37	6,85		
					Длина лотка 8,0 м					
СЛУ-30-2ˣ	7	210 100	5781-61	12	3000	4	12,00	10,68	13,88	18,95
	8	630	5781-61	6	630	23	14,49	3,22		
СЛУ-35-2ˣ	7	210 100	5781-61	12	3500	4	14,00	12,43	16,07	21,14
	8	630	5781-61	6	630	26	16,38	3,64		
СЛУ-40-2	7	210 100	5781-61	12	4000	4	16,00	14,24	18,27	23,34
	8	630	5781-61	6	630	29	18,27	4,06		
СЛУ-50-2ˣ	7	210 100	5781-61	16	5000	4	20,00	31,56	36,59	41,66
	8	630	5781-61	6	630	38	22,68	4,03		
СЛУ-60-2	7	210 100	5781-61	18	6000	4	24,00	47,95	53,96	59,03
	8	630	5781-61	6	630	43	27,09	6,01		
СЛУ-70-2ˣ	7	210 100	5781-61	20	7000	4	28,00	69,05	81,24	86,31
	8	630	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 (вес арматуры сваи)
			Длина лотка 6,0 м			
Сл-30-2ˣ	1,2	8	2,72	1,07	Сталь горячекатаная круглая периодического профиля 35ГС А III, 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 А I, 5781-61	
	5	10	1,46	0,9		
Сл-35-2ˣ	1,2	8	2,72	1,07	Сталь горячекатаная круглая периодического профиля 25ГС А III, 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 А I, 5781-61	
	5	10	1,46	0,9		
Сл-40-2	1,2	8	2,72	1,07	Сталь горячекатаная круглая периодического профиля 25ГС А III, 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 А I, 5781-61	
	5	10	1,46	0,9		
Сл-50-2ˣ	1,2	8	2,72	1,07	Сталь горячекатаная круглая периодического профиля 25ГС А III, 5781-61	34,20
	7	14	20,0	24,10		
	3,4,6,8	6	30,25	8,13	Сталь горячекатаная круглая гладкого профиля Ст.3 А I, 5781-61	
	5	10	1,46	0,9		
Сл-60-2	1,2	8	2,72	1,07	Сталь горячекатаная круглая периодического профиля 25ГС А III, 5781-61	48,88
	7	16	24,0	37,8		
	3,4,6,8	6	34,66	9,11	Сталь горячекатаная круглая гладкого профиля Ст.3 А I, 5781-61	
	5	10	1,48	0,9		
Сл-70-2ˣ	1,2	8	2,72	1,07	Сталь горячекатаная круглая периодического профиля 25ГС А III, 5781-61	67,92
	7	18	28,0	56,00		
	3,4,6	6	7,57	3,10	Сталь горячекатаная круглая гладкого профиля Ст.3 А-I, 5781-61	
	8	6	30,87	6,85		
	5	10	1,46	0,9		
			Длина лотка 8,0 м			
СЛУ-30-2ˣ	1,2	8	2,72	1,07	Сталь горячекатаная периодического профиля 35ГС А III, 5781-61	18,95
	7	12	12,00	10,66		
	3,4,6,8	6	28,48	6,32	Сталь горячекатаная гладкого профиля Ст.3 А I, 5781-61	
	5	10	1,46	0,9		
СЛУ-35-2ˣ	1,2	8	2,72	1,07	Сталь горячекатаная круглая периодического профиля 35ГС А III, 5781-61	21,14
	7	12,0	14,00	12,43		
	3,4,6,8	6	30,37	6,74	Сталь горячекатаная круглая гладкого профиля Ст.3 А I, 5781-61	
	5	10	1,46	0,90		
СЛУ-40-2	1,2	8	2,72	1,07	Сталь горячекатаная круглая периодического профиля 35ГС А III, 5781-61	23,34
	7	12	16,00	14,21		
	3,4,6,8	6	32,28	7,16	Сталь горячекатаная круглая гладкого профиля Ст.3 А I, 5781-61	
	5	10	1,48	0,90		
СЛУ-50-2ˣ	1,2	8	2,72	1,07	Сталь горячекатаная круглая периодического профиля 35ГС А III, 5781-61	41,66
	7	16	20,00	31,56		
	3,4,6,8	6	36,67	8,13	Сталь горячекатаная круглая гладкого профиля Ст.3 А I, 5781-61	
	5	10	1,46	0,90		
СЛУ-60-2	1,2	8	2,72	1,07	Сталь горячекатаная круглая периодического профиля 35ГС А III, 5781-61	59,03
	7	18	24,00	47,95		
	3,4,6,8	6	41,08	9,11	Сталь горячекатаная круглая гладкого профиля Ст.3 А I, 5781-61	
	5	10	1,46	0,90		
СЛУ-70-2ˣ	1,2	8	2,72	1,07	Сталь горячекатаная круглая периодического профиля 35ГС А III, 5781-61	86,31
	7	20	28,00	69,05		
	3,4,6	6	13,99	3,10	Сталь горячекатаная круглая гладкого профиля Ст.3 А I, 5781-61	
	8	8	30,87	12,19		
	5	10	1,46	0,90		

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	0,144	0,164	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	0,144	0,164	0,204	0,244	0,284
Расход арматуры на 1 м³ бетона, кг	153	147	142	204	242	304

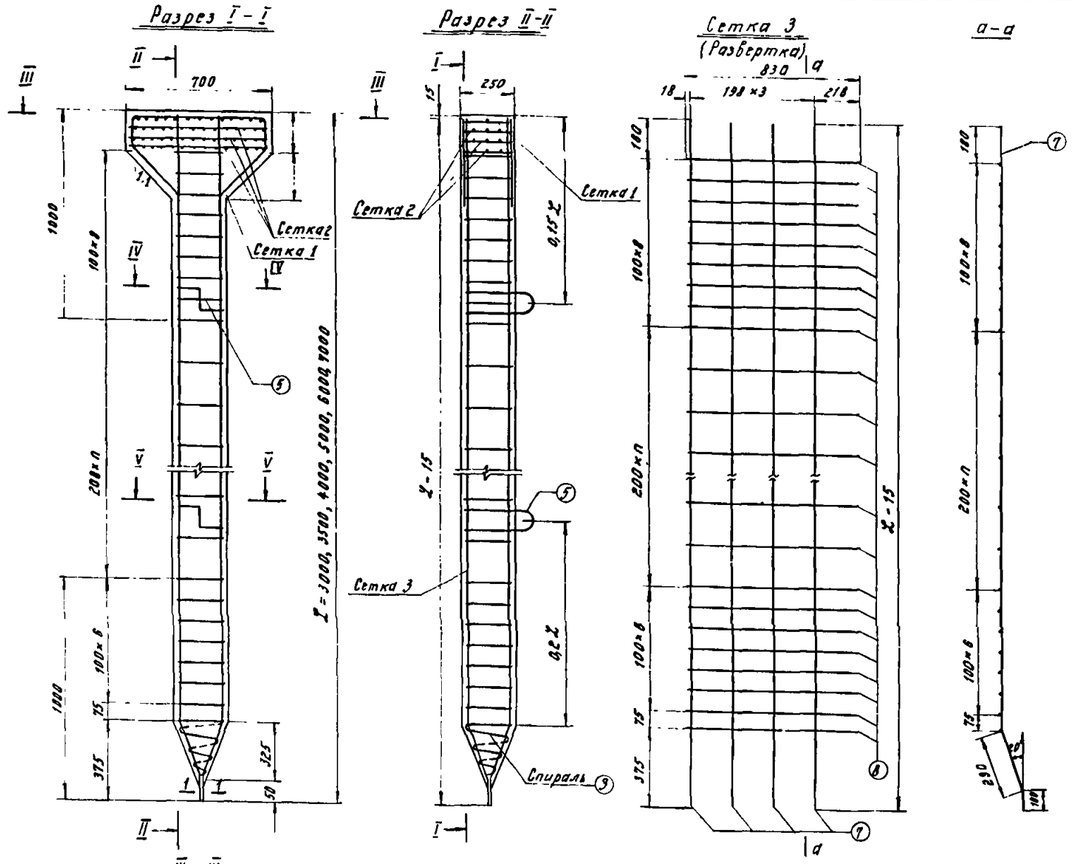
Примечания:

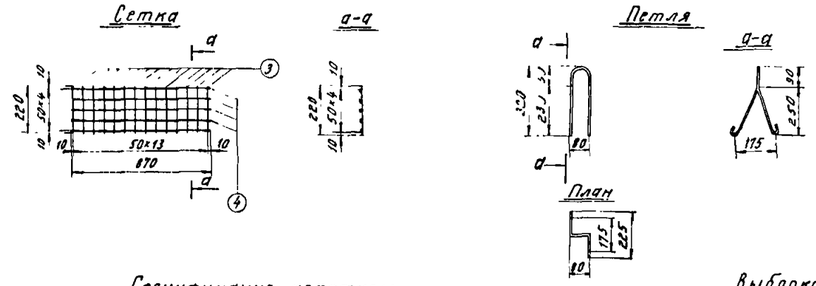
1. Бетон марки БГТ-200.
2. Арматурные сетки сварные.
3. Защитный слой бетона 30 мм.
4. Марка сваи показывает ее длину в метрах и размер стороны поперечного сечения сваи в сантиметрах.

Нач. отдела	С. Рагольский				
Гл. специал.	Ю. Тевелев				
Разработал	Г. Малютин				
Проверил	А. Моросин				
Копировал	Н. Суркова				

В/О „Союзводпроект" г. Москва

197	Унифицированные железобетонные лотки-каналы с глубиной наполнения до 1 м.	Сваи сечением 20×20 для лотков глубиной от 40 до 80 см.	Типовые конструкции серия 3820-3	Альбом №1	Лист №25





Спецификация арматуры

Марка сваи	N стержней	Эскиз	ГОСТ	Диаметр стержня, мм	Длина стержня, мм	Количество стержней, шт	Общая длина, м	Общий вес, кг	Полный вес, кг	Всего на одну сваю, кг
Сетка 1										
На все сваи	1	100 / 110	5781-61	12	1670	2	3,34	2,97	4,16	
	2	630	5781-61	12	530	1	0,63	0,56		
	3	220	5781-61	6	220	13	2,86	0,63		
Сетка 2										
	3	220	5781-61	6	220	14	3,08	0,68	1,42×3=4,26	
	4	670	5781-61	6	670	5	3,35	0,74		
Петля и спираль										
	5		5781-61	10	850	2	1,70	1,05	1,89	
	6		5781-61	6	3800	1	3,80	0,84		
Длина лотка 6,0 м										
Сл-30-2,5	7	290 100	5781-61	10	3000	4	12,00	7,40	11,27	21,58
	8	830	5781-61	6	830	21	17,43	3,87		
Сл-35-2,5	7	290 100	5781-61	10	3500	4	14,00	8,65	13,07	23,38
	8	830	5781-61	6	830	24	19,92	4,42		
Сл-40-2,5	7	290 100	5781-61	10	4000	4	16,00	9,88	14,67	24,98
	8	830	5781-61	6	830	26	21,58	4,79		
Сл-50-2,5	7	290 100	5781-61	14	5000	4	20,00	24,10	29,8	40,11
	8	830	5781-61	6	830	31	25,79	5,70		
Сл-60-2,5	7	290 100	5781-61	18	6000	4	24,00	37,8	44,44	54,75
	8	830	5781-61	6	830	36	29,88	6,64		
Сл-70-2,5	7	290 100	5781-61	18	7000	4	28,00	56,8	63,55	73,86
	8	830	5781-61	6	830	41	34,03	7,55		
Длина лотка 8,0 м										
СЛУ-30-2,5	7	290 100	5781-61	12	3000	4	12,00	10,86	14,53	24,84
	8	830	5781-61	6	830	21	17,43	3,87		
СЛУ-35-2,5	7	290 100	5781-61	12	3500	4	14,00	12,43	16,85	27,16
	8	830	5781-61	6	830	24	19,92	4,42		
СЛУ-40-2,5	7	290 100	5781-61	12	4000	4	16,00	14,21	19,00	29,31
	8	830	5781-61	6	830	26	21,58	4,79		
СЛУ-50-2,5	7	290 100	5781-61	18	5000	4	20,00	31,56	37,27	47,58
	8	830	5781-61	6	830	31	25,79	5,71		
СЛУ-60-2,5	7	290 100	5781-61	18	6000	4	24,00	47,95	54,58	64,89
	8	830	5781-61	6	830	36	29,88	6,63		
СЛУ-70-2,5	7	290 100	5781-61	20	7000	4	28,00	69,05	82,49	92,80
	8	830	5781-61	8	830	41	34,03	13,44		

Выборка арматуры

Марка сваи	N стержней	Диаметр стержня, мм	Длина стержня, м	Общий вес, кг	Вид арматуры, класс, ГОСТ	Всего, кг (вес арматуры сваи)
Длина лотка 6,0 м						
Сл-30-2,5	1,2	12	3,97	3,53	Сталь горячекатаная круглая периодического профиля 35ГС А III	21,58
	7	10	12,0	7,4		
	3,4,6,8	6	30,52	9,6	Сталь горячекатаная круглая гладкого профиля Ст.3 А I, 5781-61	
	5	10	1,7	1,05		
Сл-35-2,5	1,2	12	3,97	3,53	Сталь горячекатаная круглая периодического профиля 35ГС А III, 5781-61	23,38
	7	10	14,00	8,85		
	3,4,6,8	6	33,01	10,15	Сталь горячекатаная круглая гладкого профиля Ст.3 А I, 5781-61	
	5	10	1,7	1,05		
Сл-40-2,5	1,2	12	3,97	3,53	Сталь горячекатаная круглая периодического профиля 35ГС А III, 5781-61	24,98
	7	10	16,00	9,88		
	3,4,6,8	6	34,67	10,52	Сталь горячекатаная круглая гладкого профиля Ст.3 А I, 5781-61	
	5	10	1,7	1,05		
Сл-50-2,5	1,2	12	3,97	3,53	Сталь горячекатаная круглая периодического профиля 35ГС А III, 5781-61	40,11
	7	14	20,00	24,10		
	3,4,6,8	6	38,82	11,43	Сталь горячекатаная круглая гладкого профиля Ст.3 А I, 5781-61	
	5	10	1,7	1,05		
Сл-60-2,5	1,2	12	3,97	3,53	Сталь горячекатаная круглая периодического профиля 35ГС А III, 5781-61	54,75
	7	16	24,0	37,8		
	3,4,6,8	6	42,97	12,37	Сталь горячекатаная круглая гладкого профиля Ст.3 А I, 5781-61	
	5	10	1,7	1,05		
Сл-70-2,5*	1,2	12	3,97	3,53	Сталь горячекатаная круглая периодического профиля 35ГС А III, 5781-61	73,86
	7	18	28,0	56,0		
	3,4,6,8	6	47,12	13,28	Сталь горячекатаная круглая гладкого профиля Ст.3 А-I, 5781-61	
	5	10	1,7	1,05		
Длина лотка 8,0 м						
СЛУ-30-2,5	1,2,7	12	15,97	14,19	Сталь горячекатаная круглая периодического профиля 35ГС А III, 5781-61	24,84
	3,4,6,8	6	43,38	9,6	Сталь горячекатаная круглая гладкого профиля Ст.3 А I, 5781-61	
	5	10	1,7	1,05		
СЛУ-35-2,5	1,2,7	12	17,97	15,96	Сталь горячекатаная круглая периодического профиля 35ГС А III, 5781-61	27,16
	3,4,6,8	6	45,87	10,15	Сталь горячекатаная круглая гладкого профиля Ст.3 А I, 5781-61	
	5	10	1,70	1,05		
СЛУ-40-2,5	1,2,7	12	19,97	17,74	Сталь горячекатаная круглая периодического профиля 35ГС А III, 5781-61	29,31
	3,4,6,8	6	47,51	10,52	Сталь горячекатаная круглая гладкого профиля Ст.3 А I, 5781-61	
	5	10	1,70	1,05		
СЛУ-50-2,5	1,2	12	3,97	3,53	Сталь горячекатаная круглая периодического профиля 35ГС А III, 5781-61	47,58
	7	16	20,0	31,56		
	3,4,6,8	6	51,68	11,44	Сталь горячекатаная круглая гладкого профиля Ст.3 А I, 5781-61	
	5	10	1,70	1,05		
СЛУ-60-2,5	1,2	12	3,97	3,53	Сталь горячекатаная круглая периодического профиля 35ГС А III, 5781-61	64,89
	7	18	24,00	47,95		
	3,4,6,8	6	55,83	12,36	Сталь горячекатаная круглая гладкого профиля Ст.3 А I, 5781-61	
	5	10	1,70	1,05		
СЛУ-70-2,5*	1,2	12	3,97	3,53	Сталь горячекатаная круглая периодического профиля 35ГС А III, 5781-61	92,80
	7	20	28,00	69,05		
	3,4,6	6	25,95	5,73	Сталь горячекатаная круглая гладкого профиля Ст.3 А I, 5781-61	
	8	8	34,03	13,44		
	5	10	1,70	1,05		

Расход материалов

Длина лотка 6,0 м

Длина сваи, м	3	3,5	4,0	5,0	6,0	7,0
Объем бетона, м³	0,206	0,237	0,269	0,331	0,394	0,456
Вес сваи, кг	515	593	673	843	985	1140
Вес арматуры, кг	21,58	23,38	24,98	40,11	54,75	73,86
Расход арматуры на 1 м³ бетона, кг	105	99	93	102	97	94

Длина лотка 8,0 м

Длина сваи, м	3,0	3,5	4,0	5,0	6,0	7,0
Объем бетона, м³	0,206	0,237	0,269	0,331	0,394	0,456
Вес сваи, кг	515	593	673	843	985	1140
Вес арматуры, кг	24,84	27,16	29,31	47,58	64,89	92,80
Расход арматуры на 1 м³ бетона, кг	121	114	109	144	164	203

Примечания:

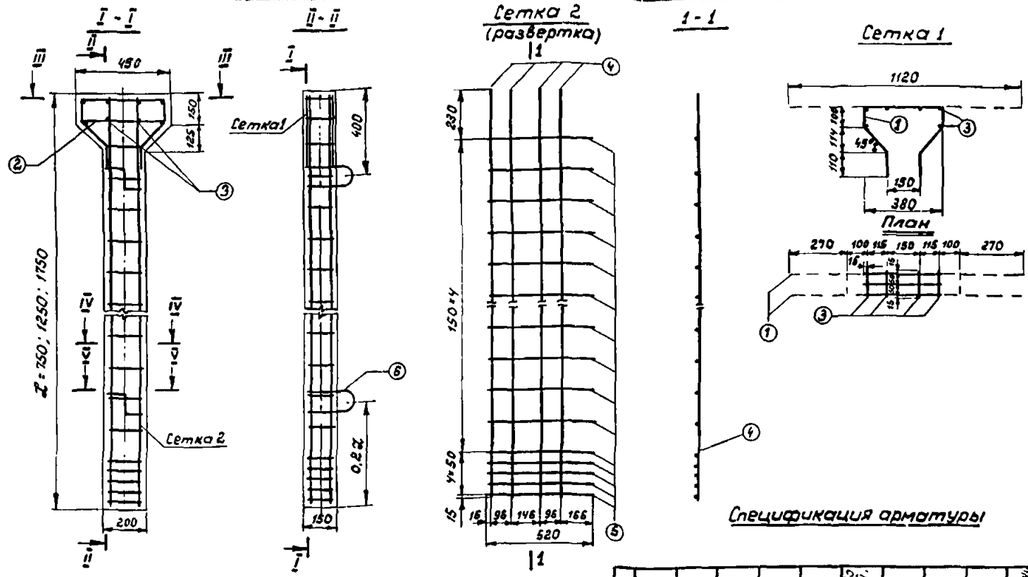
1. Бетон марки БГТ-200.
2. Арматурные сетки сварные.
3. Защитный слой бетона 30 мм.
4. Марка сваи показывает ее длину в метрах и размер стороны поперечного сечения сваи в сантиметрах.

Нач отдела	С. Рагольский				
Гл. специал	Ю. Тевелев				
Разработал	Г. Малютин				
Проверил	Л. Торосин				
Копировал	Н. Суркова				

В/О „Союзводпроект" г. Москва

197.	Унифицированные железобетонные лотки-каналы с глубиной наполнения до 1м м	Сваи сечением 25×25 для лотков глубиной 100 см	Типовые конструкции серия 3.820-3	Альбом N1	Лист N26

Блоки Ст-17,5; Ст-12,5; Ст-7,5; СТУ-17,5 СТУ-12,5; СТУ-7,5



Спецификация арматуры

Марка стойки	№ стержней	Эскиз стержня	ГОСТ	Диаметр стержня, мм	Длина стержня, мм	Количество стержней, шт	Общая длина, м	Общий вес, кг	Полный вес, кг	Всего на стойку, кг
			Сетка 1							
На все стойки	1	1120	5781-61	8	1120	2	2,24	0,89	1,21	
	2	420	5781-61	8	420	1	0,42	0,17		
	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	1,18	
	3	130	5781-61	6	130	2	0,26	0,05		
	6		5781-61	10	645	2	1,29	0,80		
			Длина лотка 6,0 м							
СТ-7,5; СТ-12,5; СТ-17,5	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							
СТУ-7,5; СТУ-12,5; СТУ-17,5	4	710	5781-61	12	710	4	2,84	2,52	3,33	5,72
	5	520	5781-61	6	520	7	2,64	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		

Выборка арматуры

Марка стойки	№ стержней	Диаметр стержней, мм	Длина стержня, м	Общий вес, кг	Вид арматуры, класс, ГОСТ	Всего на стойку, кг
			Длина лотка 6,0 м			
СТ-7,5	4	10	2,84	1,75	Сталь горячекатаная периодического профиля 35ГС A III, ГОСТ 5781-61	4,95
	1,2	8	3,5	1,39		
	6	10	1,29	0,80	Сталь горячекатаная гладкого профиля ВСт 3А1, ГОСТ 5781-61	
	3,5	6	4,68	1,01		
СТ-12,5	4	10	4,84	2,99	Сталь горячекатаная периодического профиля 35ГС A III, ГОСТ 5781-61	8,53
	1,2	8	3,50	1,39		
	6	10	1,29	0,80	Сталь горячекатаная гладкого профиля ВСт3 А1, ГОСТ 5781-61	
	3,5	6	1,24	1,35		
СТ-17,5	4	10	6,84	4,21	Сталь горячекатаная периодического профиля 35ГС A III, ГОСТ 5781-61	8,10
	1,2	8	3,50	1,39		
	6	10	1,29	0,80	Сталь горячекатаная гладкого профиля ВСт.3 А1, ГОСТ 5781-61	
	3,5	6	1,80	1,70		
			Длина лотка 8,0 м			
СТУ-7,5	4	12	2,84	2,52	Сталь горячекатаная периодического профиля 35ГС A III, ГОСТ 5781-61	5,72
	1,2	8	3,50	1,39		
	6	10	1,29	0,80	Сталь горячекатаная гладкого профиля ВСт 3 А1, ГОСТ 5781-61	
	3,5	6	4,68	1,01		
СТУ-12,5	4	12	4,84	4,30	Сталь горячекатаная периодического профиля 35ГС A III, ГОСТ 5781-61	7,84
	1,2	8	3,50	1,39		
	6	10	1,29	0,80	Сталь горячекатаная гладкого профиля ВСт 3 А1, ГОСТ 5781-61	
	3,5	6	6,24	1,35		
СТУ-17,5	4	12	6,84	6,07	Сталь горячекатаная периодического профиля 35ГС A III, ГОСТ 5781-61	9,96
	1,2	8	3,50	1,39		
	6	10	1,29	0,80	Сталь горячекатаная гладкого профиля ВСт.3 А1, ГОСТ 5781-61	
	3,5	6	1,80	1,70		

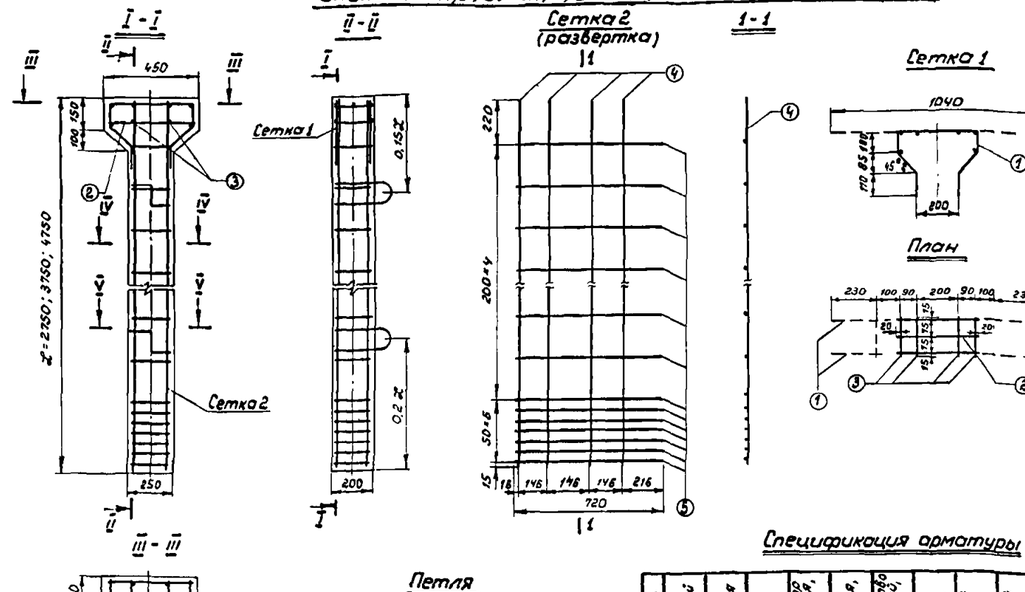
Расход материалов

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 1м³ 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 1м³ 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.

Блоки Ст-47,5; Ст-37,5; Ст-27,5; СТУ-47,5; СТУ-37,5; СТУ-27,5



Спецификация арматуры

Марка стойки	№ стержней	Эскиз стержня	ГОСТ	Диаметр стержня, мм	Длина стержня, мм	Количество стержней, шт	Общая длина, м	Общий вес, кг	Полный вес, кг	Всего на стойку, кг
			Сетка 1							
На все стойки	1	1040	5781-61	8	1040	2	2,08	0,82	1,20	
	2	420	5781-61	8	420	1	0,42	0,17		
	3	180	5781-61	6	180	6	1,08	0,21		
			Отдельные стержни и монтажные петли							
	2	420	5781-61	8	420	2	0,84	0,33	1,36	
	3	180	5781-61	6	180	2	0,36	0,07		
	4		5781-61	10	780	2	1,56	0,96		
			Длина лотка 6,0 м							
СТ-47,5; СТУ-47,5	4	2710	5781-61	12	2710	4	10,84	9,63	12,57	15,07
	5	720	5781-61	6	720	18	12,96	2,88		
	4	3710	5781-61	14	3710	4	14,84	17,9	21,58	24,14
	5	720	5781-61	6	720	23	16,56	3,68		
	4	4710	5781-61	16	4710	4	18,84	29,7	34,18	36,74
	5	720	5781-61	6	720	28	20,16	4,48		
			Длина лотка 8,0 м							
СТ-27,5; СТ-37,5; СТ-47,5	4	2710	5781-61	14	2710	4	10,84	13,10	15,98	18,54
	5	720	5781-61	6	720	18	12,96	2,88		
	4	3710	5781-61	16	3710	4	14,84	23,42	27,10	29,66
	5	720	5781-61	6	720	23	16,56	3,68		
	4	4710	5781-61	18	4710	4	18,84	37,64	42,12	44,68
	5	720	5781-61	6	720	28	20,16	4,48		

Выборка арматуры

Марка стойки	№ стержней	Диаметр стержней, мм	Длина стержня, м	Общий вес, кг	Вид арматуры, класс, ГОСТ	Всего на стойку, кг
			Длина лотка 6,0 м			
СТ-27,5	4	12	10,84	9,63	Сталь горячекатаная периодического профиля 35ГС A III, ГОСТ 5781-61	15,07
	1,2	8	3,34	1,32		
	6	10	1,56	0,96	Сталь горячекатаная гладкого профиля ВСт.3 А1, ГОСТ 5781-61	
	3,5	6	14,40	3,16		
СТ-37,5	4	14	14,84	17,90	Сталь горячекатаная периодического профиля 35ГС A III, ГОСТ 5781-61	24,14
	1,2	8	3,34	1,32		
	6	10	1,56	0,96	Сталь горячекатаная гладкого профиля ВСт.3 А1, ГОСТ 5781-61	
	3,5	6	18,00	3,96		
СТ-47,5	4	16	18,84	29,70	Сталь горячекатаная периодического профиля 35ГС A III, ГОСТ 5781-61	36,74
	1,2	8	3,34	1,32		
	6	10	1,56	0,96	Сталь горячекатаная гладкого профиля ВСт.3 А1, ГОСТ 5781-61	
	3,5	6	21,60	4,76		
			Длина лотка 8,0 м			
СТУ-27,5	4	14	10,84	13,10	Сталь горячекатаная периодического профиля 35ГС A III, ГОСТ 5781-61	18,54
	1,2	8	3,34	1,32		
	6	10	1,56	0,96	Сталь горячекатаная гладкого профиля ВСт 3 4Г, ГОСТ 5781-61	
	3,5	6	14,40	3,15		
СТУ-37,5	4	16	14,84	23,42	Сталь горячекатаная периодического профиля 35ГС A III, ГОСТ 5781-61	29,66
	1,2	8	3,34	1,32		
	6	10	1,56	0,96	Сталь горячекатаная гладкого профиля ВСт 3 А1, ГОСТ 5781-61	
	3,5	6	18,00	3,96		
СТУ-47,5	4	18	18,84	37,64	Сталь горячекатаная периодического профиля 35ГС A III, ГОСТ 5781-61	44,68
	1,2	8	3,34	1,32		
	6	10	1,56	0,96	Сталь горячекатаная гладкого профиля ВСт3 А1, ГОСТ 5781-61	
	3,5	6	21,60	4,76		

Расход материалов

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 1м³ 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 1м³ бетона, кг	127	151	182

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.

Гип	С. Ковальский	07.88	
Гл. специал.	Ю. Тевелев	10.88	
Разработал	Г. Малютин	10.88	
Проверил	Л. Морозов	10.88	
Н.контролер			

в/о "Союзстройпроект" г. Москва

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

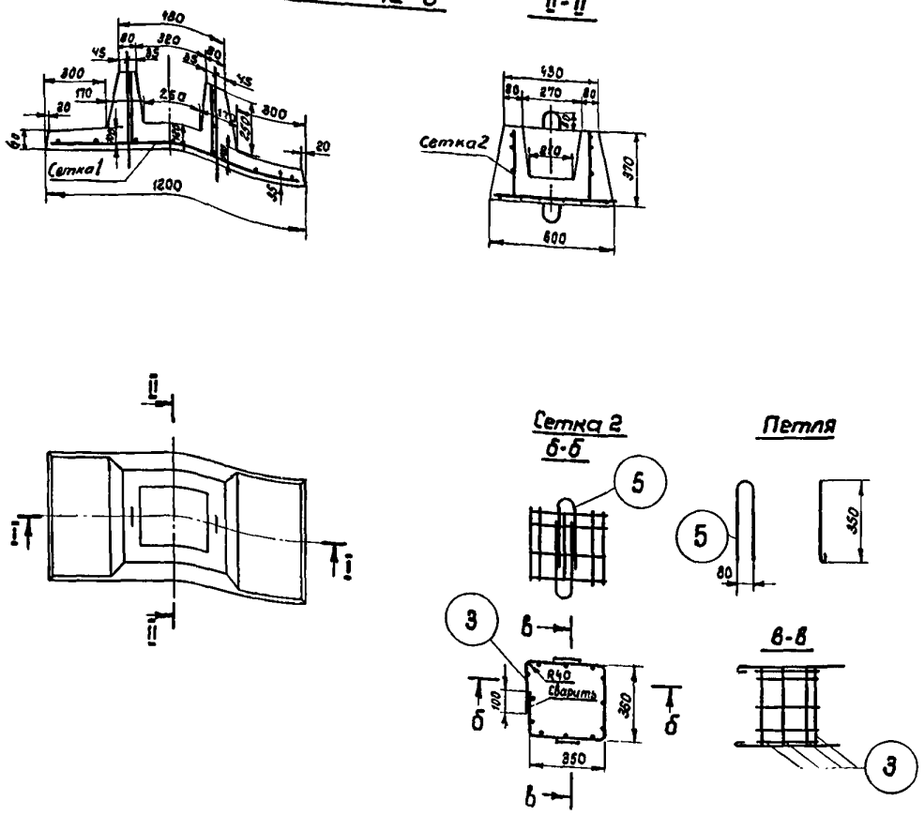
Стойки опор для лотков глубиной от 40 до 80 см

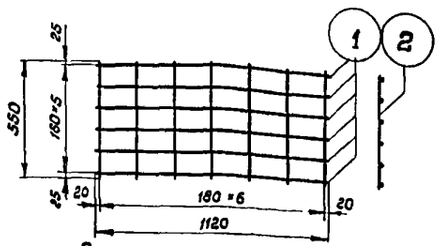
Типовые конструкции серия 3820-3

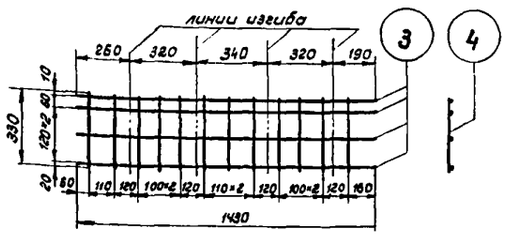
Альбом №1

Лист №27

Блок Ф-12-6







Спецификация арматуры

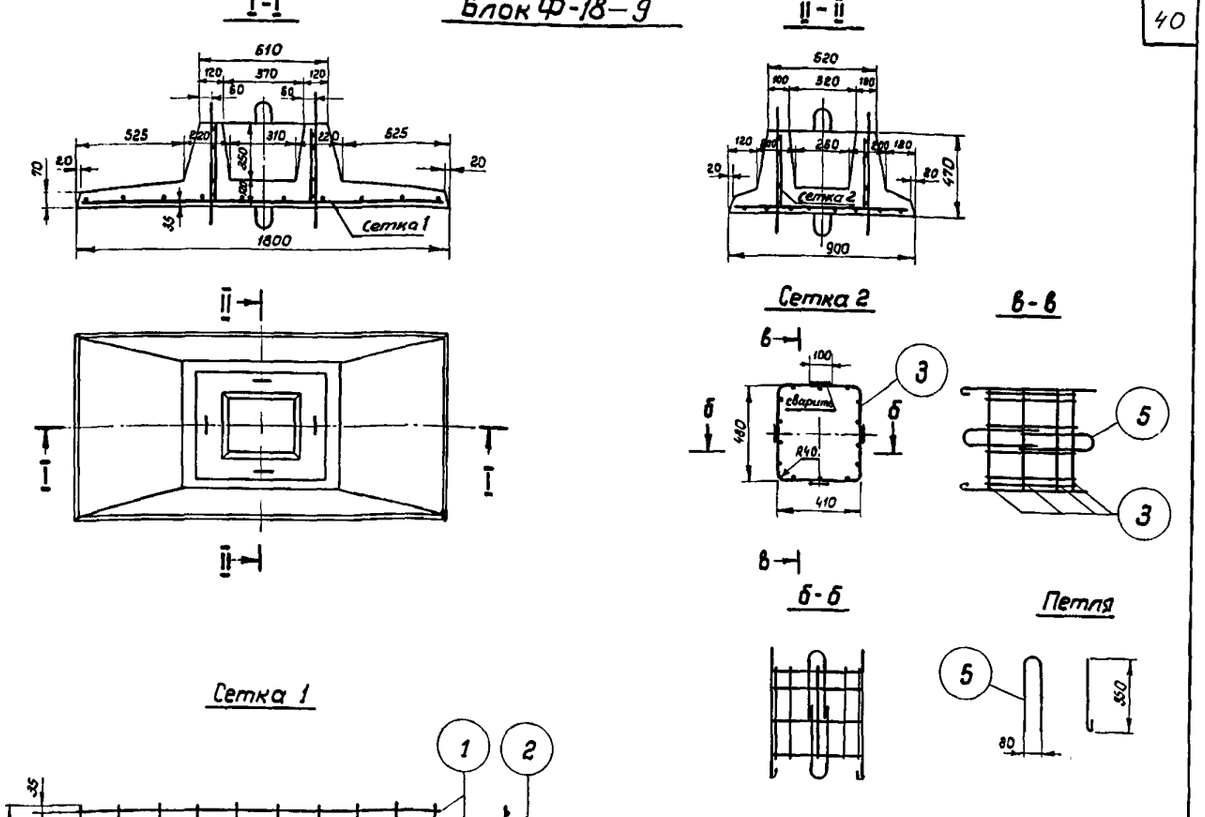
№ стержней	Эскиз стержня	ГОСТ	Диаметр стержня, мм	Длина стержня, мм	Количество стержней в сетке, шт	Количество сеток в блоке, шт	Общее количество стержней, шт	Общая длина, м	Общий вес, кг	Полный вес, кг
Сетка 1										
1	1120	5781-61	8	1120	6	1	6	6,72	2,65	3,50
2	550	5781-61	6	550	7		7	3,85	0,85	
Сетка 2										
3	1430	5781-61	8	1430	4	1	4	5,72	2,26	3,14
4	330	5781-61	6	330	12		12	3,96	0,88	
Монтажные петли										
5	⊂⊃	5781-61	8	850	—	—	4	3,40	1,35	1,35
Итого:										7,99

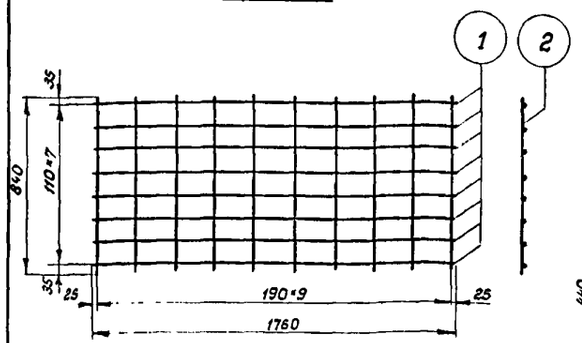
Выборка арматуры

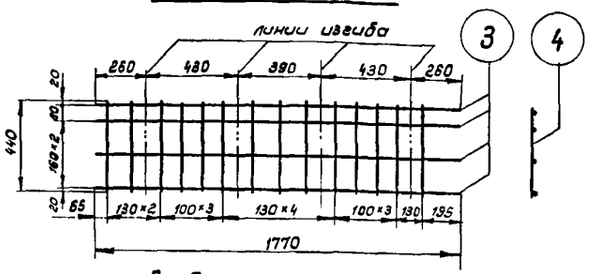
Диаметр стержня, мм	Длина стержней, м	Общий вес, кг	Вид арматуры, класс, ГОСТ
6	7,81	1,73	Сталь горячекатаная периодического профиля, А III ГОСТ 5781-61
8	12,44	4,91	
8	3,40	1,35	Сталь горячекатаная гладкого профиля А I, ГОСТ 5781-61
Итого		7,99	

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

Блок Ф-18-9







Спецификация арматуры

№ стержней	Эскиз стержня	ГОСТ	Диаметр стержня, мм	Длина стержня, мм	Количество стержней в сетке, шт	Количество сеток в блоке, шт	Общее количество стержней, шт	Общая длина, м	Общий вес, кг	Полный вес, кг
Сетка 1										
1	1760	5781-61	10	1760	8	1	8	14,08	8,70	10,57
2	840	5781-61	6	840	10		10	8,40	1,87	
Сетка 2										
3	1770	5781-61	12	1770	4	1	4	7,08	6,29	7,66
4	440	5781-61	6	440	14		14	6,16	1,37	
Монтажные петли										
5	⊂⊃	5781-61	8	850	—	—	8	6,8	2,69	2,69
Итого										20,92

1. Объем бетона в блоке - 0,266 м³
2. Вес блока - 665 кг
3. Вес арматуры - 20,92 кг
4. Расход арматуры на 1м³ бетона - 78 кг

Выборка арматуры

Диаметр стержня, мм	Общая длина, м	Общий вес, кг	Вид арматуры, класс, ГОСТ
6	14,56	3,24	Сталь горячекатаная периодического профиля А III, ГОСТ 5781-61
10	14,08	8,70	
12	7,08	6,29	
8	6,8	2,69	Сталь горячекатаная гладкого профиля А I, ГОСТ 5781-61
Итого		20,92	

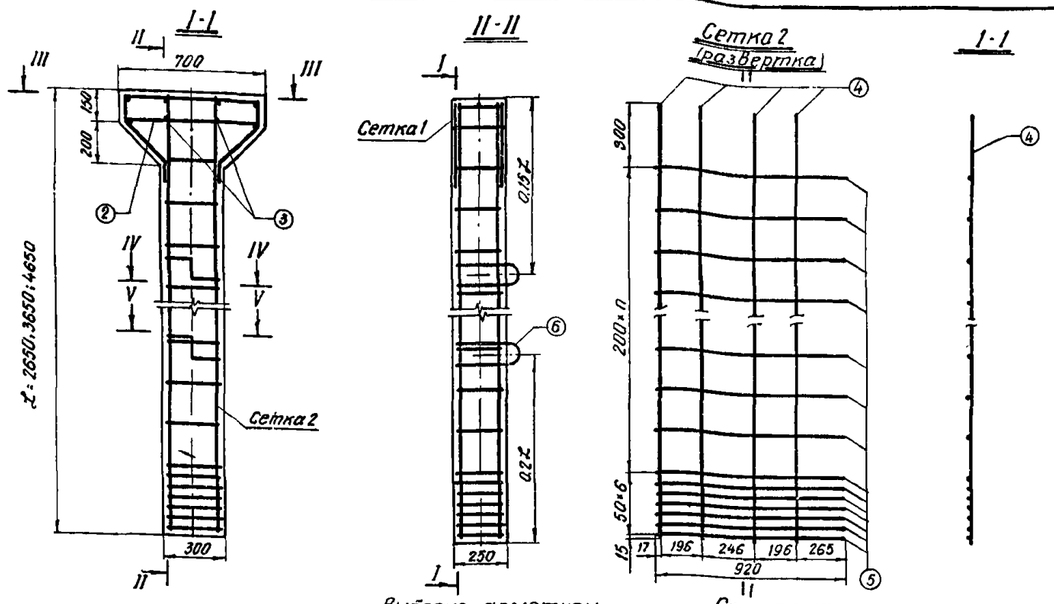
Примечания:

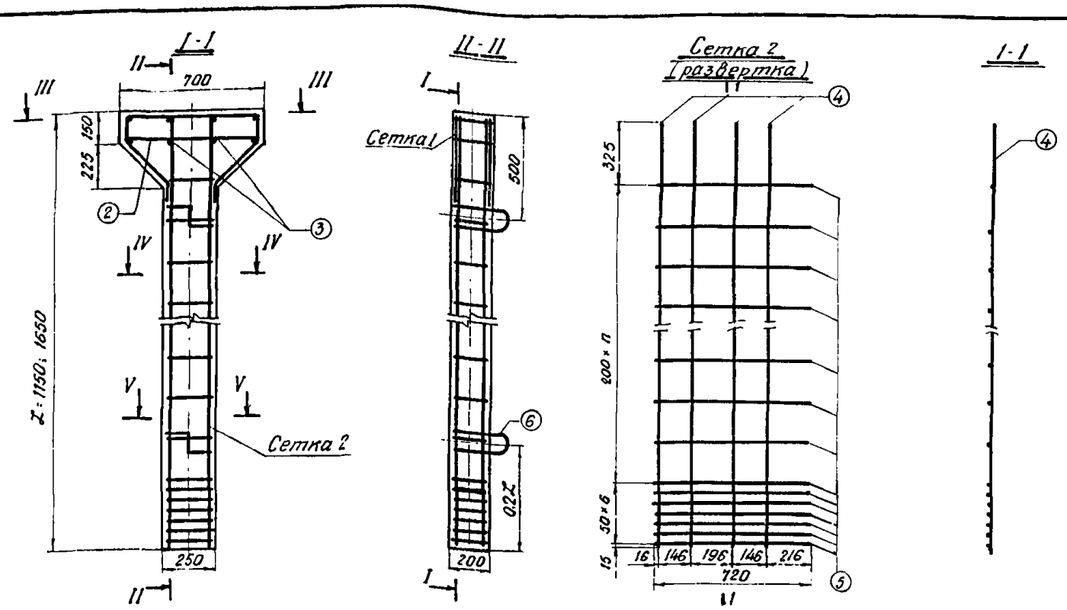
1. Бетон - М200.
2. Арматурные сетки сварные.

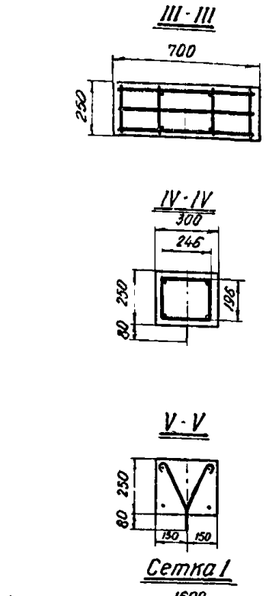
197	Унифицированные железобетонные лотки-каналы с глубиной наполнения до 1мм.	Фундаменты для лотков глубиной от 40 до 80см	Типовые конструкции серия 3.820-3	Альбом № 1	Лист № 28

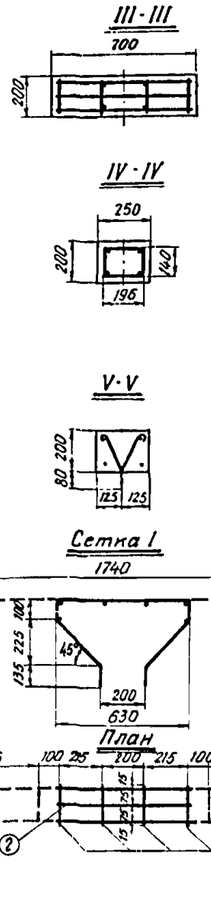
Нач. отдела	Рогольский	
Гл. специал.	Тевелев	
Разработал	Ивянский	
Проверил	Морасин	
Копировал		

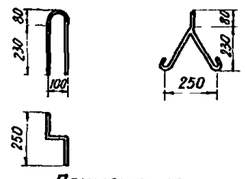
В/о „Союзводпроект" г. Москва

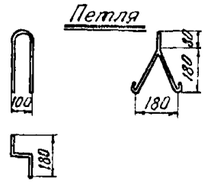












Выборка арматуры

Марка стойки	N стержней	Диаметр стержня, мм	Длина стержня, м	Общий вес, кг	Вид арматуры, класс, ГОСТ	Всего на одну стойку, кг
Длина лотка 6,0 м						
Ст-26,5	12,4	12	15.58	13.84	Сталь горячекатаная периодич. профиля 35ГС А III 5781-61	19.21
	6	12	1.72	1.53	Сталь горячекатаная гладкого профиля Ст3 А I 5781-61	
	3.5	6	17.48	3.84		
Ст-36,5	4	14	14.4	17.40	Сталь горячекатан. периодического профиля 35ГС А III 5781-61	28.39
	1.2	12	5.18	4.6		
	6	12	1.72	1.53	Сталь горячекатаная гладкого профиля Ст3 А I 5781-61	
	3.5	6	22.08	4.86		
Ст-46,5	4	16	18.4	29.0	Сталь горячекатан. периодического профиля 35ГС А III 5781-61	41.01
	1.2	12	5.18	4.6		
	6	12	1.72	1.53	Сталь горячекатан. гладкого профиля Ст3 А I 5781-61	
	3.5	6	26.68	5.88		
Длина лотка 8.0 м						
СТУ-26,5	4	14	10.4	12.56	Сталь горячекатан. периодического проф 35ГС А III 5781-61	22.53
	1.2	12	5.18	4.6		
	6	12	1.72	1.53	Сталь горячекатан. гладкого профиля Ст3 А I 5781-61	
	3.5	6	17.48	3.84		
СТУ-36,5	4	16	14.4	22.72	Сталь горячекатан. периодического профиля 35ГС А III 5781-61	33.71
	1.2	12	5.18	4.6		
	6	12	1.72	1.53	Сталь горячекатан. гладкого профиля Ст3 А I 5781-61	
	3.5	6	22.08	4.86		
СТУ-46,5	4	18	18.4	36.76	Сталь горячекат. периодич. профиля 35ГС А III 5781-61	48.77
	1.2	12	5.18	4.6		
	6	12	1.72	1.53	Сталь горячекат. гладкого профиля Ст3 А I 5781-61	
	3.5	6	26.68	5.88		

Спецификация арматуры

Марка стойки	N стержней	Эскиз стержня	ГОСТ	Диаметр стержня, мм	Длина стержня, мм	Количество стержней, шт	Общая длина, м	Общий вес, кг	Полный вес, кг	Всего на одну стойку, кг
Сетка 1										
На все стойки	1	1600	5781-61	12	1600	2	3.20	2.85	3.71	
	2	660	5781-61	12	660	1	0.66	0.58		
	3	230	5781-61	6	230	6	1.38	0.28		
Отдельные стержни и монтажные петли										
	2	660	5781-61	12	660	2	1.32	1.17	2.79	
	3	230	5781-61	6	230	2	0.46	0.09		
	6	860	5781-61	12	860	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	19.21
	5	920	5781-61	6	920	17	15.64	3.47		
Ст-36,5	4	3600	5781-61	14	3600	4	14.40	17.40	21.89	28.39
	5	920	5781-61	6	920	22	20.24	4.49		
Ст-46,5	4	4600	5781-61	16	4600	4	18.40	29.0	34.51	41.01
	5	920	5781-61	6	920	27	24.84	5.51		
Длина лотка 8.0 м										
СТУ-26,5	4	2600	5781-61	14	2600	4	10.4	12.56	16.03	22.53
	5	920	5781-61	6	920	17	15.64	3.47		
СТУ-36,5	4	3600	5781-61	16	3600	4	14.40	22.7	27.21	33.71
	5	920	5781-61	6	920	22	20.24	4.49		
СТУ-46,5	4	4600	5781-61	18	4600	4	18.40	36.76	42.27	48.77
	5	920	5781-61	6	920	27	24.84	5.51		

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 1м³ 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 1м³ 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

Марка стойки	N стержней	Диаметр стержня, мм	Длина стержня, м	Общий вес, кг	Вид арматуры, класс, ГОСТ	Всего на одну стойку, кг
Длина лотка 6.0 м						
Ст-11,5	1.2.4	10	9.86	7.56	Сталь горячекат. периодич. проф 35ГС А III 5781-61	10.81
	6	12	1.54	1.37	Сталь горячекат. гладкого проф Ст3 А I 5781-61	
	3.5	6	8.64	1.88		
Ст-16,5	1.2.4	10	11.86	8.79	Сталь горячекат. периодич. проф 35ГС А III 5781-61	12.35
	6	12	1.54	1.37	Сталь горячекат. гладкого проф. Ст3 А I 5781-61	
	3.5	6	10.08	2.19		
Длина лотка 8.0 м						
СТУ-11,5	1.2.4	12	9.86	8.75	Сталь горячекат. периодич. проф 35ГС А III 5781-61	12.0
	6	12	1.54	1.37	Сталь горячекат. гладкого проф Ст3 А I 5781-61	
	3.5	6	8.64	1.88		
СТУ-16,5	1.2.4	12	11.86	10.52	Сталь горячекат. периодич. проф 35ГС А III 5781-61	14.08
	6	12	1.54	1.37	Сталь горячекат. гладкого проф Ст3 А I 5781-61	
	3.5	6	10.08	2.19		

Спецификация арматуры

Марка стойки	N стержней	Эскиз стержня	ГОСТ	Диаметр стержня, мм	Длина стержня, мм	Количество стержней, шт	Общая длина, м	Общий вес, кг	Полный вес, кг	Всего на одну стойку, кг
Сетка 1										
На все стойки	1	1740	5781-61	12	1740	2	3.48	3.09	3.88	
	2	660	5781-61	12	660	1	0.66	0.58		
	3	180	5781-61	6	180	6	1.08	0.21		
Отдельные стержни и монтажные петли										
	2	660	5781-61	12	660	2	1.32	1.17	2.61	
	3	180	5781-61	6	180	2	0.36	0.07		
	6	770	5781-61	12	770	2	1.54	1.37		
Длина лотка 6.0 м										
Ст-11,5	4	1100	5781-61	10	1100	4	4.40	2.72	4.32	10.81
	5	720	5781-61	6	720	10	7.20	1.60		
Ст-16,5	4	1600	5781-61	10	1600	4	6.40	3.95	5.86	12.35
	5	720	5781-61	6	720	12	8.64	1.91		
Длина лотка 8.0 м										
СТУ-11,5	4	1100	5781-61	12	1100	4	4.40	3.91	5.51	12.00
	5	720	5781-61	6	720	10	7.20	1.60		
СТУ-16,5	4	1600	5781-61	12	1600	4	6.40	5.68	7.59	14.08
	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 1м³ 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 1м³ бетона, кг	148	133

Примечания:

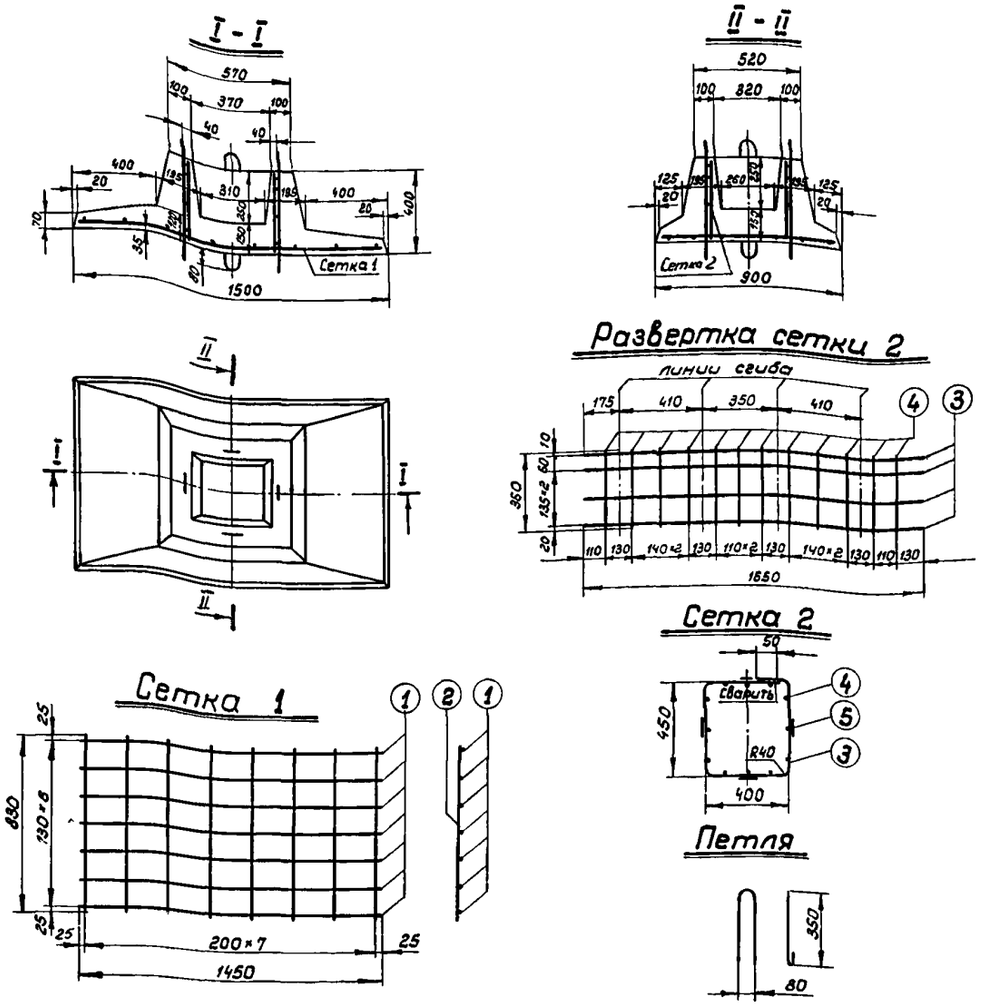
1. Бетон марки БГТ-200.
2. Арматурные сетки сварные.
3. Защитный слой 30 мм.
4. Блоки применяются с лотками из напряженного и ненапряженного железобетона глубиной 100 см при высоте опор до 2.0 м.

197. г.	Унифицированные железобетонные лотки-каналы с глубиной на полнения до 1м	Стойки опор для лотков глубиной 100 см	Типовые конструкции, серия 3.820-3	Альбом N1	Лист N 29

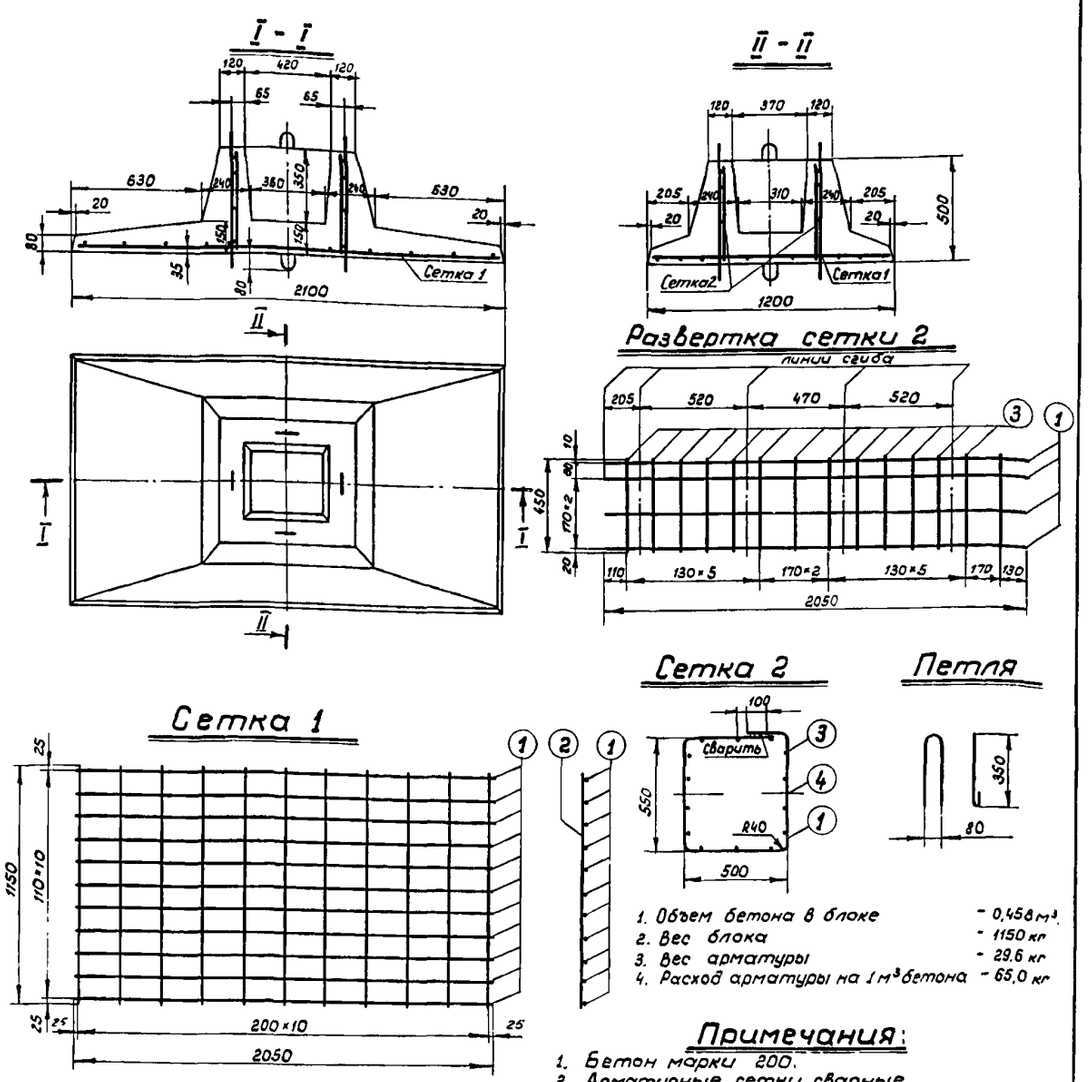
Нач. отдела	Рагольский	
Гл. специал.	Тевелев	
Разработ.	Малютин	
Проверил	Моросин	
Копировал	Муравьева	

В/О „Союзводпроект" г. Москва

Блок Ф-15-9



Блок Ф-21-12



1. Объем бетона в блоке - 0,458 м³
2. Вес блока - 1150 кг
3. Вес арматуры - 29.6 кг
4. Расход арматуры на 1 м³ бетона - 65,0 кг

Примечания:

1. Бетон марки 200.
2. Арматурные сетки сварные.

Спецификация арматуры

№№ стержней	Эскиз стержня	ГОСТ	Диаметр стержня, мм	Длина стержня, мм	Количество стержней в сетке, шт	Количество сеток в блоке, шт	Общее количество стержней, шт	Общая длина, м	Общий вес, кг	Полный вес, кг
Сетка 1										
1	1450	5781-61	10	1450	7	1	7	10,15	6,26	7,73
2	830	5781-61	6	830	8		8	6,64	1,47	
3	1650	5781-61	8	1650	4	1	4	6,60	2,61	3,57
4	360	5781-61	6	360	12		12	4,32	0,96	
5	⊂⊃	5781-61	8	850	8	—	8	6,80	2,69	2,69
									Итого	13,99

1. Объем бетона в блоке 0,231 м³
2. Вес блока 378 кг
3. Вес арматуры 13,99 кг
4. Расход арматуры на 1 м³ бетона 60 кг

Выборка арматуры

Диаметр стержня, мм	Длина стержней, м	Общий вес, кг	Вид арматуры, класс, ГОСТ
6	10,96	2,43	Сталь горячекатаная периодического профиля А-III, ГОСТ 5781-61
8	6,60	2,61	
10	10,15	6,26	
8	6,00	2,69	Сталь горячекатаная гладкого профиля А I, ГОСТ 5781-61
Итого		13,99	

Спецификация арматуры

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

Выборка арматуры

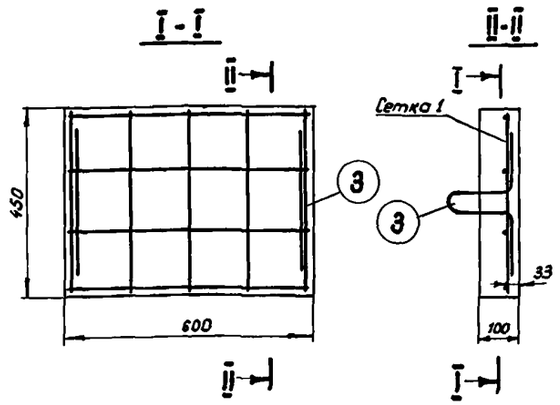
Диаметр стержня, мм	Длина стержня, м	Общий вес, кг	Вид арматуры, класс, ГОСТ
6	18,95	4,21	Сталь горячекатаная периодического профиля А III, ГОСТ 5781-61
10	22,55	13,91	
12	8,20	7,28	
10	6,80	4,20	Сталь горячекатаная гладкого профиля А I, ГОСТ 5781-61
Итого:		29,60	

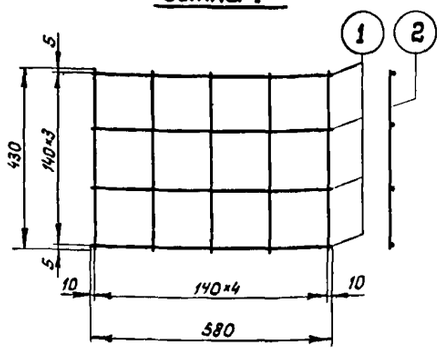
Нач. отдела	Рагольский				
Гл. специал.	Тевелев				
Разработ.	Немирова				
Проверил	Морогин				
Копировал					

в/о „Союзводпроект" г. Москва

197.г.	Унифицированные железобетонные лотки-каналы с глубиной наполнения до 1 м м.	Фундаменты лотков глубиной 100 см	Типовые конструкции серия 3.820-3	Альбом № 1	Лист № 30

Блок П-6-4,5

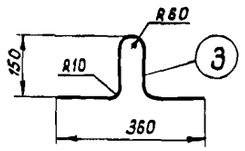




Спецификация арматуры

№№ стержней	Эскиз стержня	ГОСТ	Диаметр стержня, мм	Длина стержня, мм	Количество стержней в сетке, шт	Количество сеток в блоке, шт	Общее количество стержней, шт	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	6	430	5		5	2,15	0,48	
Монтажная петля										
3		5781-61	8	520	—	—	2	1,04	0,41	0,41
Итого:										1,41

Монтажная петля

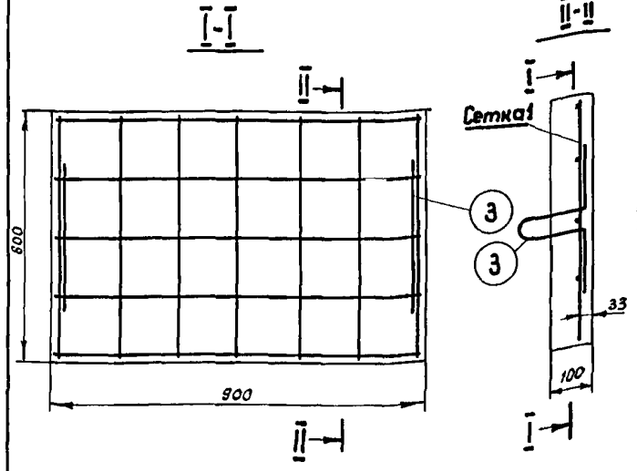


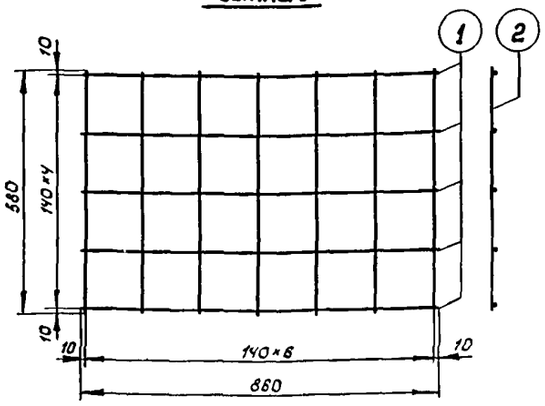
Выборка арматуры

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

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

Блок П-9-6

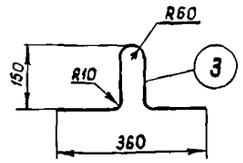




Спецификация арматуры

№№ стержней	Эскиз стержня	ГОСТ	Диаметр стержня, мм	Длина стержня, мм	Количество стержней в сетке, шт	Количество сеток в блоке, шт	Общее количество стержней, шт	Общая длина, м	Общий вес, кг	Полный вес, кг
Сетка 1										
1	860	5781-61	6	860	5	1	5	4,30	0,95	1,85
2	580	5781-61	6	580	7		7	4,06	0,90	
Монтажная петля										
3		5781-61	8	520	—	—	2	1,04	0,41	0,41
Итого										2,26

Монтажная петля



Выборка арматуры

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

1. Объем бетона в блоке - 0,054м³
2. Вес блока - 135 кг
3. Вес арматуры - 2,26 кг
4. Расход арматуры на 1м³ бетона - 42 кг

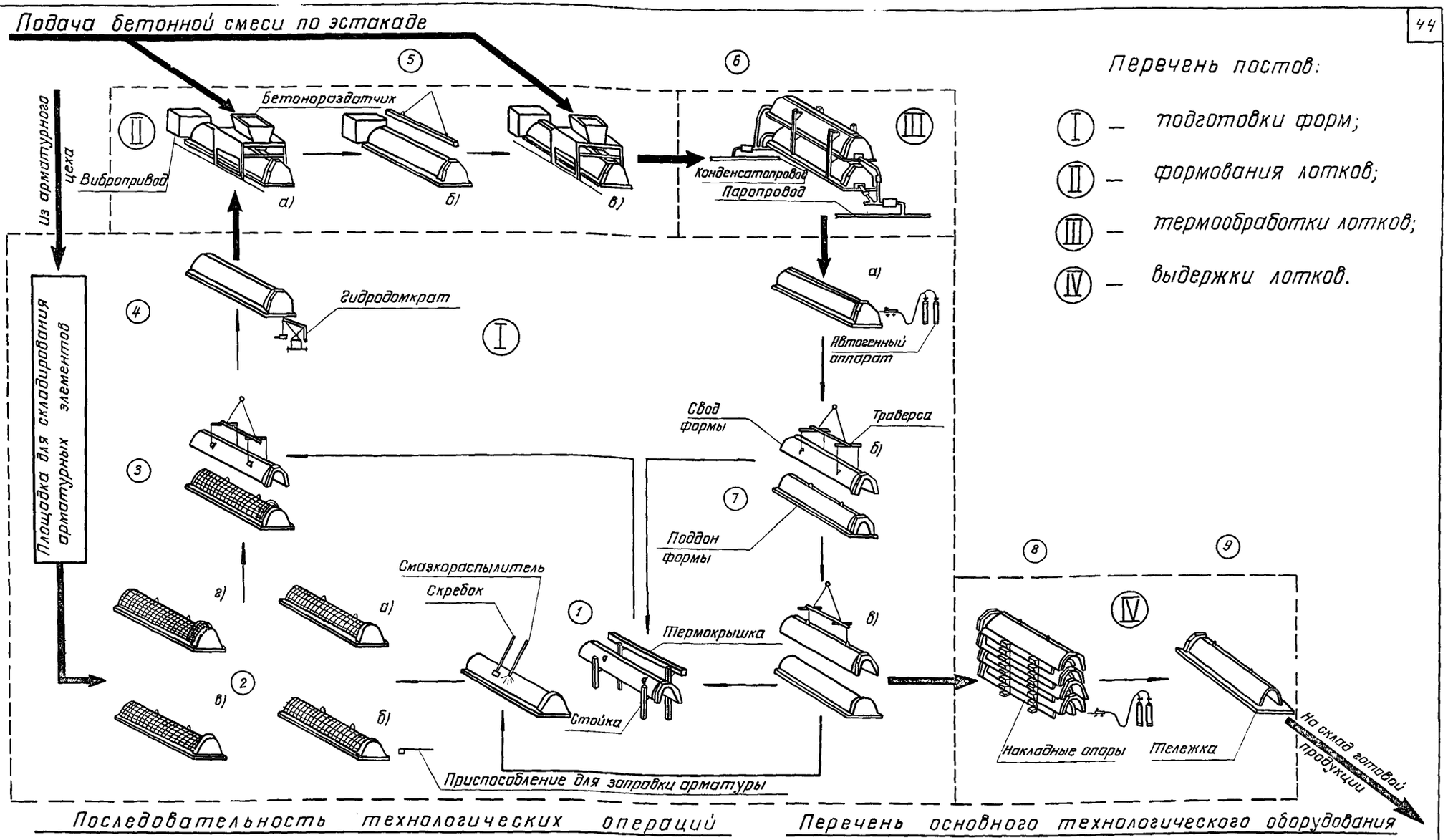
Примечания:

1. Бетон гидротехнический марки 150.
2. Арматурные сетки сварные.
3. Минимальный защитный слой - 30мм.
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 1м.	Опорные плиты	Типовые конструкции серия 3.820-3	Альбом №1 / Лист №31

Нач. отдела	Разгольский	
Гл. специал	Тевелев	
Разработал	Табачник	
Проверил	Ивянский	
Копировал		

В/О. Союзводпроект г. Москва



Последовательность технологических операций

1. Очистка поверхностей форм и термокрышек, проверка исправности основных элемент., смазка рабочих поверхн.
2. Установка в форму арматурных элементов:
   а) установка арматурных сеток с монтажными петлями;
   б) заправка заготовок напрягаемой арматуры;
   в) привязка арматурных сеток к напрягаемой арматуре;
   г) установка арматурнова 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.
6. Термообработка лотков.
7. Распалубка:
   а) обрезка напряженной арматуры;
   б) съем свода;
   в) съём лотка.
8. Установка лотка в штабель с обрезкой концов напряжённой арматуры и устранением мелких дефектов.
9. Установка лотка на тележку для вывоза на склад готовой продукции.

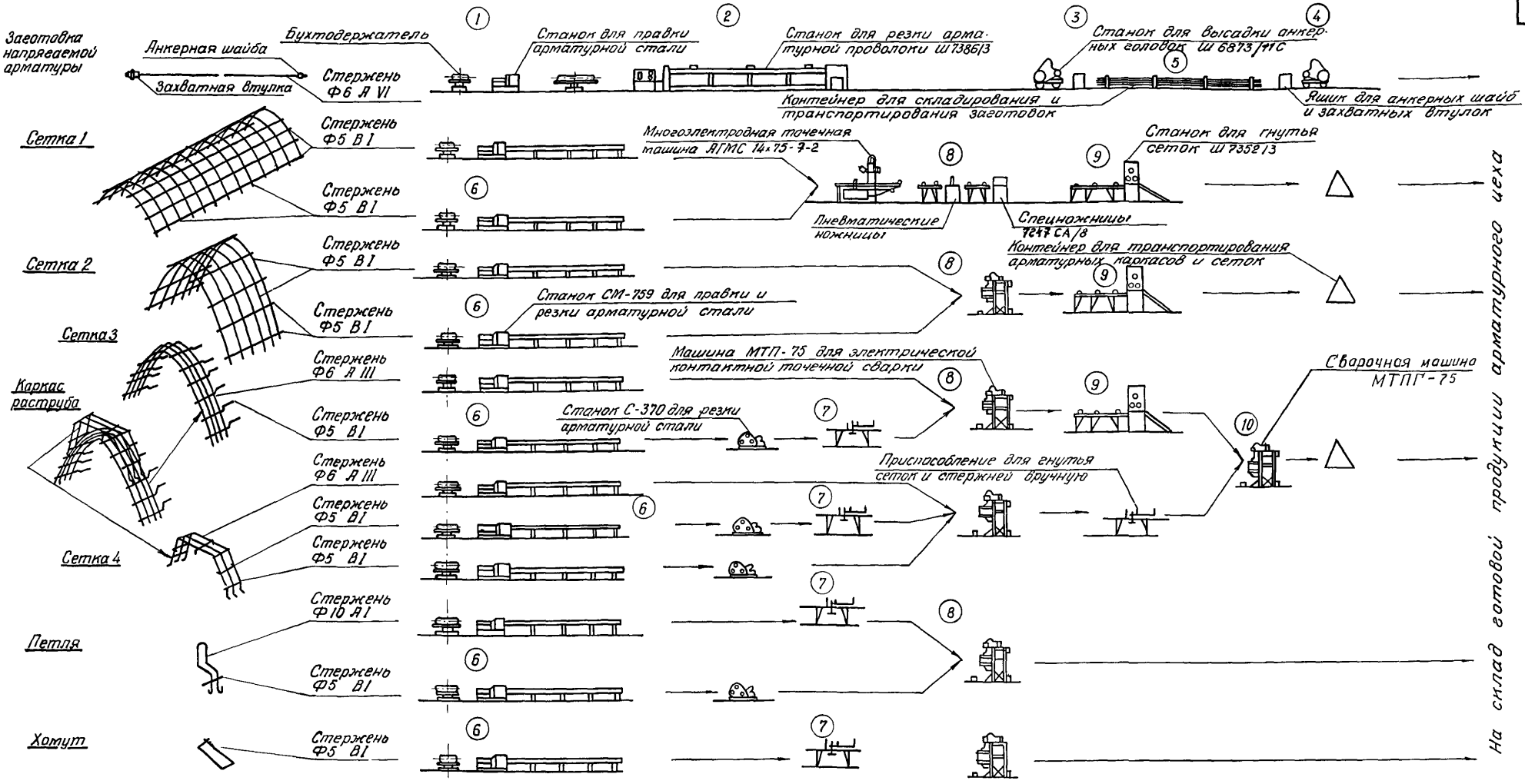
Перечень основного технологического оборудования

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 опоры.
9. Инвентарь.
10. Контейнер для заготовок напрягаемой арматуры.
11. Контейнер для арматурных каркасов и сеток
12. Универсальная траверса.

Нач. отдела	Рамельский				
Гл. специал.	Тевелев				
Разработал	Ермаков				
Проверил	Письменный				
Копировал	Верещенко				

в/о "Союзводпроект" г. Москва

197 г.	Унифицированные железобетонные лотки-каналы глубиной наполнения до 1 м	Технологическая схема изготовления лотков по агрегатно-поточной технологии	Типовые конструкц. серия 3820-3	Альбом N 1	Лист N 32



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

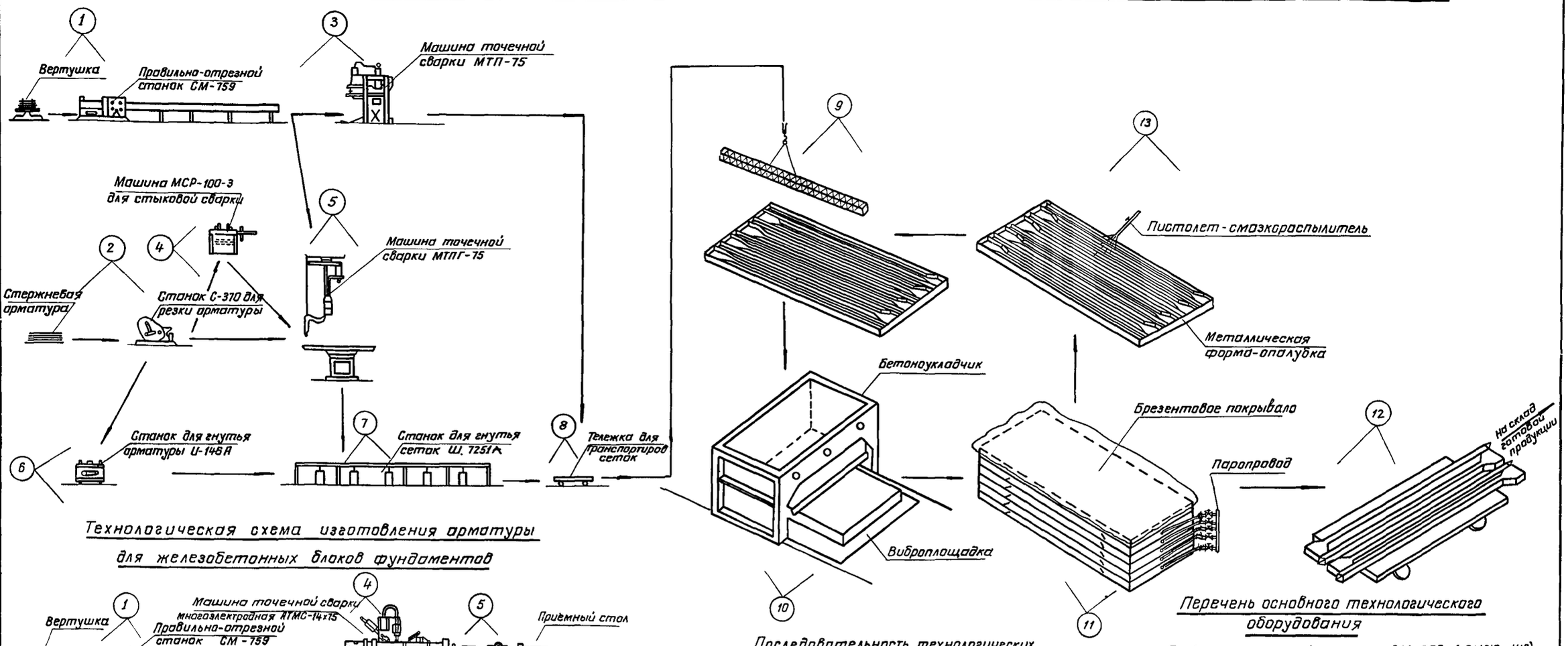
1. Бухтодержатель.
2. Правильно-отрезной станок СМ-759.
3. Станок для резки высокопрочной проволоки Ш. 7386/3.
4. Стол протяжки проволоки.
5. Накопитель проволоки.
6. Станки для высадки анкерных головок ш. 6878/11С.
7. Стеллаж для заготовок.
8. Станок для резки стержневой арматуры С-370.
9. Машина точечной сварки, многоэлектродная АТМС-14×75-7-2.
10. Машина точечной сварки МТП-75. (МТ1210).
11. Машина точечной сварки МТПГ-75. (МТПП-75-6).
12. Пневматические ножницы (МЖС-60).
13. Спецножницы 7247СА/8 (СМЖ-62).
14. Станок для гнутья сеток Ш 7352/3.
15. Кондукторы для сварки, гнутья сеток.
16. Станок для изготовления монтажных петель.
17. Контейнеры для сеток и каркасов.
18. Тележка для транспортирования сеток Ш 5590.

197 г.	Унифицированные железобетонные лотки-каналы глубиной наполнения до 1м	Технологическая схема изготовления арматурных элементов предварительно-напряженных лотков	Типовые конструкции серия 3.820-3	Альбом N1	Лист N33

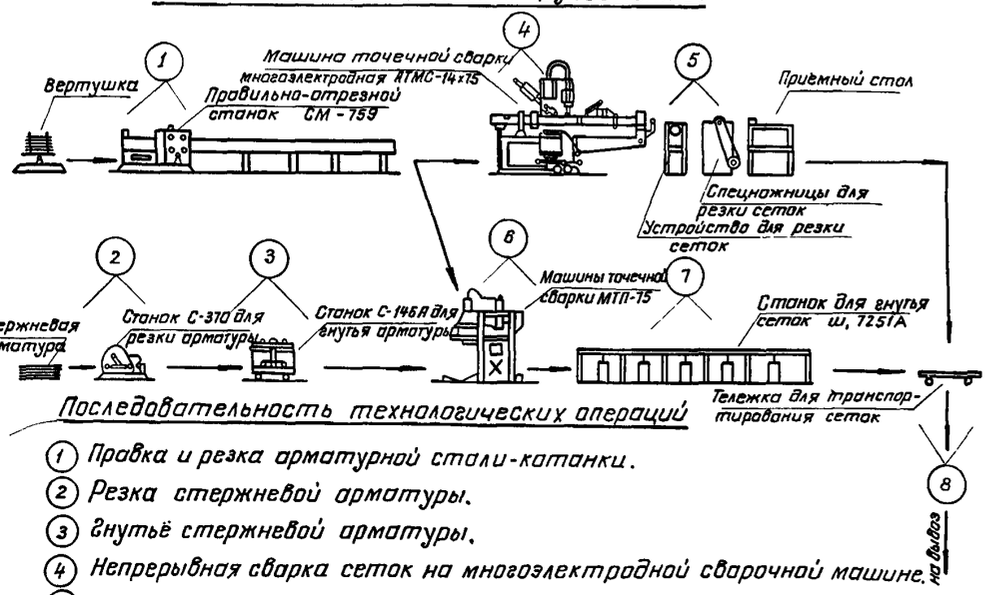
ВIО „Союзводпроект" г. Москва

Нач. отдела	Гавельский	
Гл. специал.	Тевелев	
Разработал	Ермаков	
Проверил	Письменный	
Копировал		

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



Технологическая схема изготовления арматуры для железобетонных блоков фундаментов



Последовательность технологических операций

1. Правка и резка арматурной стали-катанки.
2. Резка стержневой арматуры.
3. Гнутьё 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. Гнутьё сеток.
8. Транспортирование сеток.

Последовательность технологических операций

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

*2й вариант термообработки изделий - пропаривание изделий в ямных камерах.

Перечень основного технологического оборудования

1. Правильно-отрезной станок СМ-759 (СМЖ-142).
2. Станок С-370 для резки арматуры.
3. Станок С-146А для гнутья арматуры.
4. Машина точечной сварки многоэлектродная АТМС-14х75-7-2.
5. Машина точечной сварки МТПГ-75 (МТПП-75-6).
6. Машина точечной сварки МТП-75 (МТ-1210).
7. Машина стыковой сварки МСР-100-3 (МС-1602).
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. Бетоноукладчик ш 6691 с/2.
15. Виброплощадка грузоподъёмностью 15 т.
16. Автоматический захват ш. 6830/2Б (СМЖ-46).
17. Тележка для транспортирования готовых издел.

Примечание

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

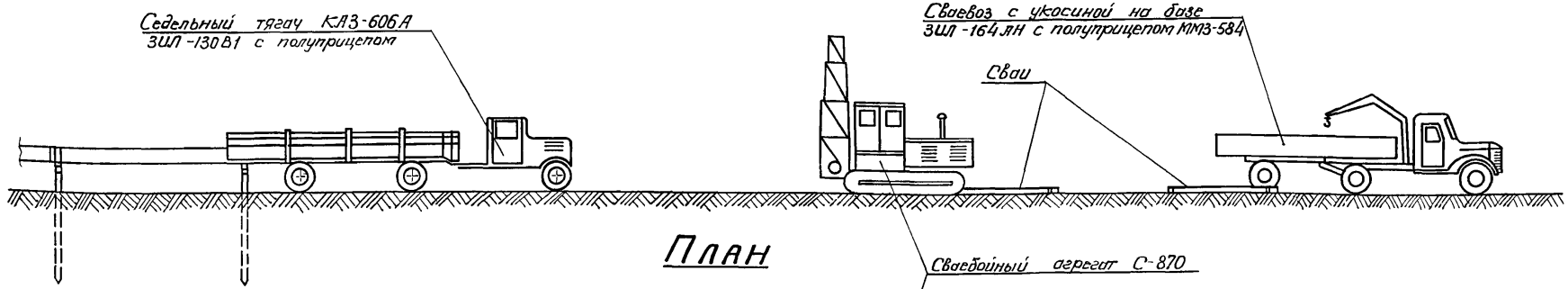
Нач. отдела	Розовский		
Гл. специалист	Гевелев	Юлий	
Разработал	Донская	Донская	
Проверил	Ермаков	Ермаков	
Копировал	Грошенко		

в/о "Союзводпроект" г. Москва

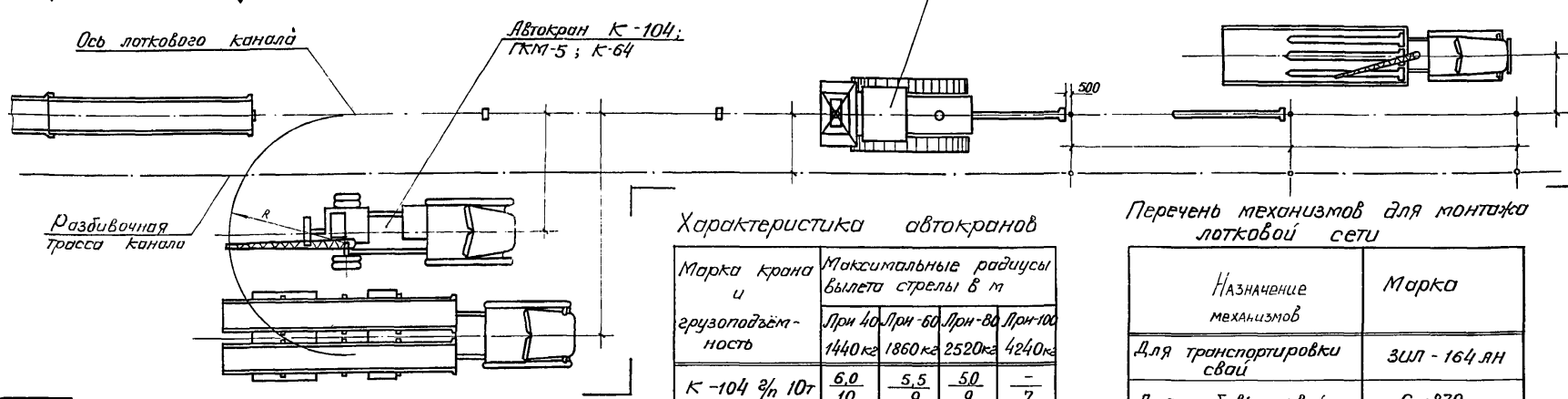
197. г.	Унифицированные железобетонные лотки-каналы с глубиной наполнения до 1 м	Технологические схемы изготовления опор для лотков по поточно-агрегатной технологии	Типовые конструкции серия 3.820-3	Альбом N 1	Лист N 34

Схема организации монтажа лоткового канала

Вид по А-А



План



Характеристика автокранов

Марка крана и грузоподъёмность	Максимальные радиусы вылета стрелы в м			
	Лрн 40 1440 кг	Лрн-60 1860 кг	Лрн-80 2520 кг	Лрн-100 4240 кг
К-104 г/п 10т	6,0/10	5,5/9	5,0/9	–/7
ГКМ-5 г/п 5т	–/6,5	–/5,5	–/5,0	–
К-64	–/6,5	–/5,5	–/5,0	–

Перечень механизмов для монтажа лотковой сети

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

Очерёдность производства работ

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

Примечания:

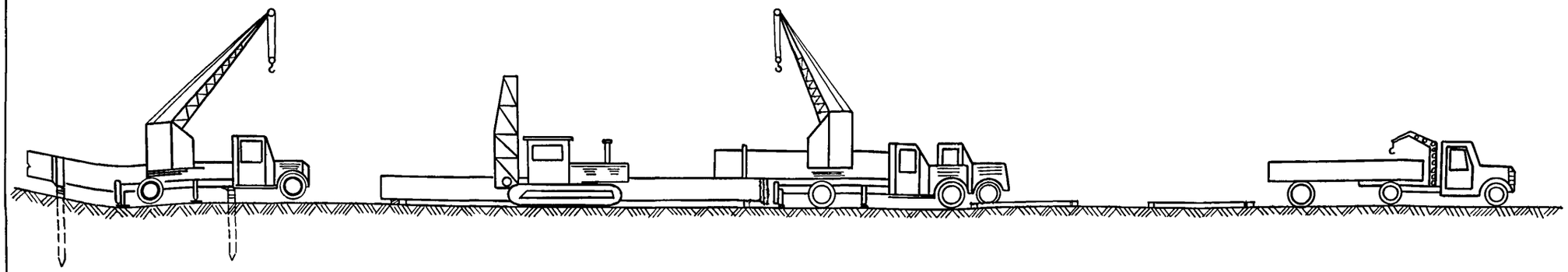
1. В числителе таблицы характеристики автокранов даны радиусы вылета стрелы при работе автокранов без выносных опор, в знаменателе – с выносными опорами
2. Основные размеры при монтаже лотка-канала принимаются на месте в зависимости от габарита конструкций и имеющегося оборудования.

197[illegible] г.	Унифицированные железобетонные лотки-каналы глубиной наполнения до 1 м	Организация строительства лоткового канала с автомашины	Типовые конструкции серия 3.820-3	Альбом N 1	Лист N 35

В/О „Союзводпроект" г. Москва
Нач. отдела Рогольский
Гл. специал. Тевелев
Разработ. Виноградова
Проверил Ермаков
Копировал

Схема организации монтажа лоткового канала

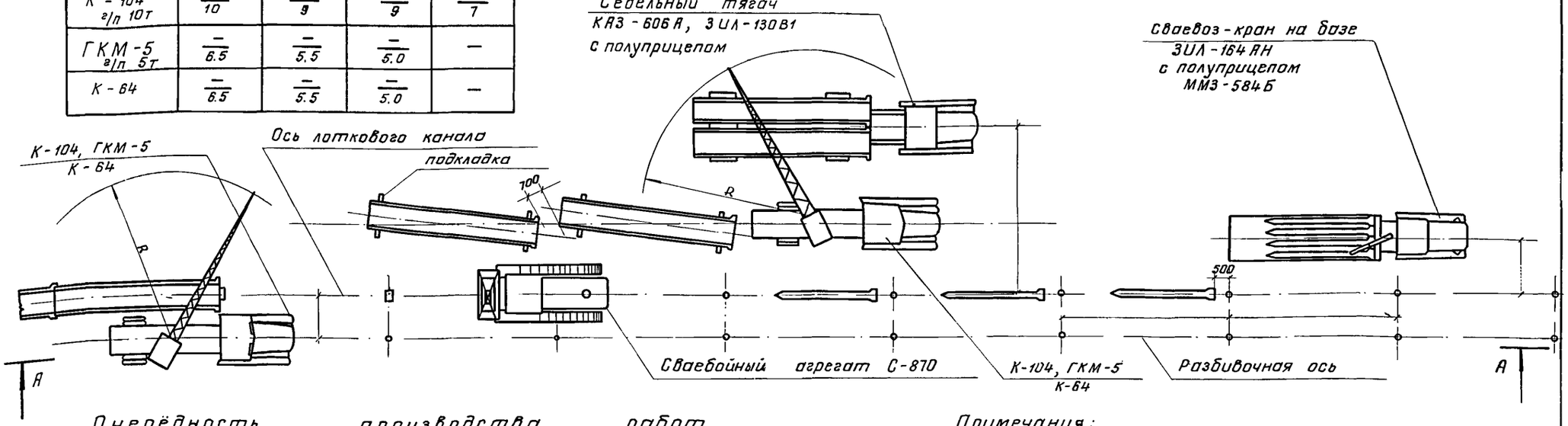
Вид по А-А



Характеристика автокранов

Марка крана и грузоподъемность	Максимальные радиусы вылета стрелы б			
	Лрн-4 1440 кг	Лрн-6 1860	Лрн-8 2520 кг	Лрн-10 4240 кг
К-104 г/п 10т	6.0 / 10	5.5 / 9	5.0 / 9	— / 7
ГКМ-5 г/п 5т	— / 6.5	— / 5.5	— / 5.0	—
К-64	— / 6.5	— / 5.5	— / 5.0	—

План



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:

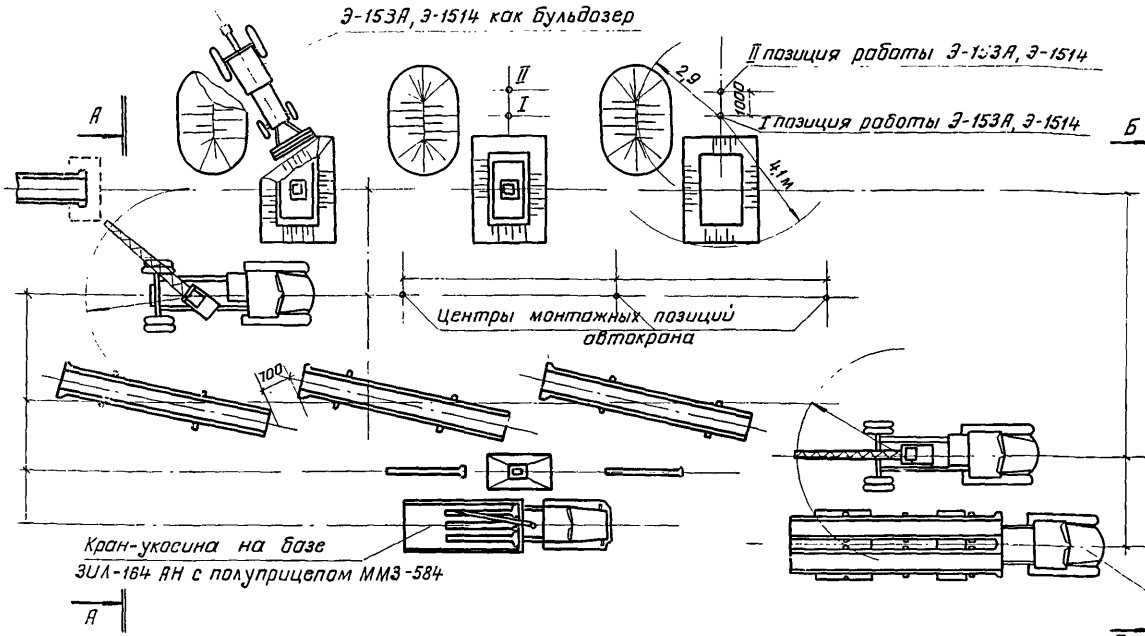
1. В числителе величин (см. табл) даны радиусы вылета стрелы при работе автокранов без выносных опор, а в знаменателе — с выносными опорами.
2. Основные размеры при монтаже лотка-канала принимаются на месте в зависимости от габарита констр. и имеющегося оборудования.

197.. г.	Унифицированные железобетонные лотки-каналы глубиной наполнения до 1м	Организация строительства лоткового канала при монтаже с земли	Типовые конструкции серия 3.820-3	Альбом № 1	Лист № 36

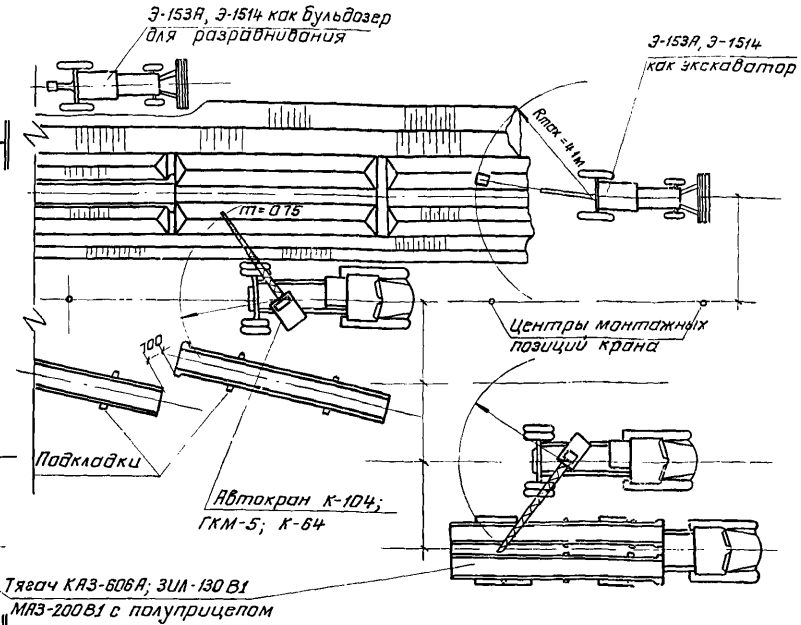
в/о „Сантехмонтаж" г. Москва
Нач. отд. Равальский
Гл. спец. Гевелев
Разработал Письменный
Проверил Ермаков
Копировал Герасименко

Схема организации монтажа лоткового канала

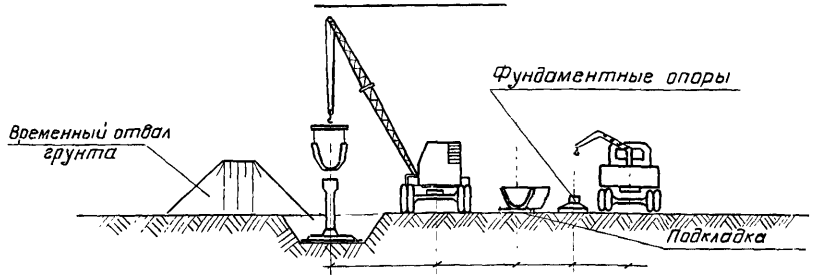
Лотки, уложенные на опорах



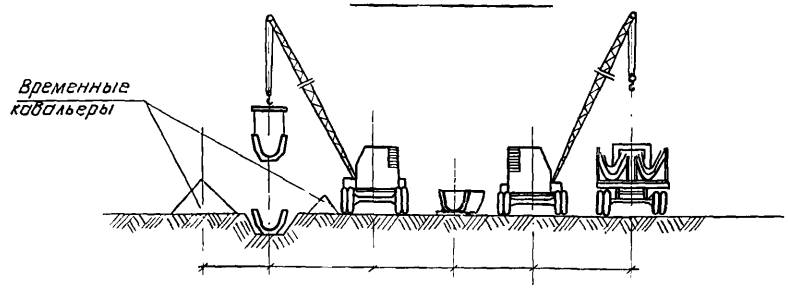
Лотки, уложенные на земле



Вид по А-А



Вид по Б-Б



Очередность производства работ

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

Примечания:

1. Данный лист читать совместно с листами №№3,4.
2. Основные размеры при монтаже лотка-канала принимаются на месте в зависимости от габарита конструкций и имеющегося оборудования.

Нач. отд	Разольский	
Гл. спец.	Тевелев	
Разработал	Виноградова	
Проверил	Ефимов	
Копировал	Сергиенко	

в/о, Союзводпроект Москва

197. г.	Унифицированные железобетонные лотки-каналы глубиной наполнения до 1м	Организация строительства лоткового канала. Вариант лоткового канала на стойках и в земляном русле	Типовые конструкции, серия 3.820-3	Альбом N1	Лист N 37

Редакционно-издательский отдел
В/О "Союзводпроект"

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

Издание повторное

Сдано в набор I6.03.76 г. Подписано в печать I9.04.76. Объем I2 печ.л. Тираж I000 экз. Формат 60 х 90/4. Уч.-изд. л. I3,5. Цена 68 коп. Зак.444

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

gost.e-ecolog.ru