

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
902-2-152

**ОСВЕТИТЕЛИ С ЕСТЕСТВЕННОЙ АЭРАЦИЕЙ
ДИАМЕТРОМ 6 м ИЗ МОНОЛИТНОГО ЖЕЛЕЗОБЕТОНА
ДЛЯ ОЧИСТКИ ХОЗЯЙСТВЕННО-БЫТОВЫХ СТОЧНЫХ ВОД**

СОСТАВ ПРОЕКТА:

АЛЬБОМ 1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА И ЧЕРТЕЖИ
АЛЬБОМ 2 СМЕТЫ

АЛЬБОМ I

РАЗРАБОТАН
ГОСУДАРСТВЕННЫМ ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ
СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ
ГОССТРОЕМ СССР
с 15 ноября 1974 г.
ПРОТОКОЛ № 8 от 15 ноября 1974 г.

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ
г. МОСКВА

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

Типовой проект
902-2-152
Марка-лист
ПЗ-1
Ил. и
Т-2101

Наименование	№№ чертежей	№№ страниц
Содержание альбома	ПЗ-1	2
Заглавный лист	ПЗ-2	3
Пояснительная записка	ПЗ-3 ÷ ПЗ-9	4 ÷ 10
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ ЧЕРТЕЖИ		
Компоновка из 2х осветлителей. Сводная выборка материалов.	АС-1	11
Компоновка из 4х осветлителей. Сводная выборка материалов.	АС-2	12
Компоновка из 2х осветлителей. Спецификация железобетонных и стальных элементов.	АС-3	13
Компоновка из 4х осветлителей. Спецификация железобетонных и стальных элементов.	АС-4	14
Общий вид. План. Разрез.	АС-5	15
Узлы №№ 1, 2, 3.	АС-6	16
Узлы №№ 4, 5 и разрез 3-3.	АС-7	17
Узлы №№ 6, 7 и разрез 4-4.	АС-8	18
Днище. План раскладки арматуры. Разрез. Узлы и сечения.	АС-9	19
Стенка. Армирование.	АС-10	20
Днище, стенка. Общая спецификация арматуры.	АС-11	21
Балка Б-1. Армирование, спецификация арматуры	АС-12	22
Флокуляционная камера Балка БМ-1.	АС-13	23
Площадка для обслуживания. Спецификация материалов.	АС-14	24
Лестница М-4. Ограждение. Спецификация и выборка стали.	АС-15	25
Лотки Л-1, Л-2, Л-3, Л-4, Л-5, Л-6. Общие виды армирования.	АС-16	26
Лотки Л-1, Л-2, Л-3, Л-4, Л-5, Л-6. Сетки.	АС-17	27
Лотки Л-1, Л-2, Л-3, Л-4, Л-5, Л-6. Спецификация арматуры.	АС-18	28

Наименование	№№ чертежей	№№ страниц
Лоток Л-1А. Армирование.	АС-19	29
Распределительная камера. Общ. вид.	АС-20	30
Распределительная камера. Армирование.	АС-21	31
Распределительная камера. Сетки, специфика- ция арматуры.	АС-22	32
Лоток ЛМ-1. Общ. вид. План. Разрез.	АС-23	33
Лоток ЛМ-1. Опалубочный чертеж сечения.	АС-24	34
Лоток ЛМ-1. Армирование.	АС-25	35
Лоток ЛМ-1. Сечения. Спецификация арматуры.	АС-26	36
Иловые колодцы №1 и №2.	АС-27	37
Закладные элементы и металлоизделия марок М-1 ÷ М-18.	АС-28	38
Закладные элементы и металлоизделия марок М-16 ÷ М-18. Спецификация и таблица отработанных марок М-1 ÷ М-18.	АС-29	39
Устройство дренажа конусной части осветлителя.	АС-30	40
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ		
План, разрез I-I, спецификация	ТК-1	41
Иловые колодцы №1 и №2. Планы и разрезы	ТК-2	42
Заказные спецификации	ТК-3, ТК-4	43, 44
ЧЕРТЕЖИ НЕСТАНДАРТИЗИРОВАННОГО ОБОРУДОВАНИЯ		
Установка управления хлопчаткой Øу 200. Общ. вид.	ТМ-1	45
Установка управления хлопчаткой Øу 200. Узел, детали.	ТМ-2	46
Установка управления хлопчаткой Øу 200. Узел, детали.	ТМ-3	47
Ограждение. Общий вид. Деталь.	ТМ-4	48

Госстрой СССР
СОВЕЩАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР
г. Москва
Инженер А.И. Пилипенко
Инженер Л.П. Витязев
Учен. группы: Инженер А.А. Мухоморов
Инженер Ш.И. Шакин
Инженер В.И. Брызгалов
Инженер Л.В. Зыкин

1970 г.	Осветлители с естественной яркостью Л-6,0 м из монолитного железобето- на для очистки хозяйственно- бытовых сточных вод.	СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА.	ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 902-2-152	АЛЬБОМ I	ЛИСТ ПЗ-1
---------	---	---------------------	-----------------------------	-------------	--------------

ЗАГЛАВНЫЙ ЛИСТ

Типовой проект
902-2-152
Марка-лист
ПЗ-2
Лист №
Т-2101

Перечень применяемых в проекте стандартов и типовых проектов

№ п/п	Цифр	Наименование	Кол-во
1	ГОСТ 8020-68 серия 3.900-2, вкл. 5	Изделия железобетонные для смотровых колодцев водопроводных и канализационных сетей	комплект
2	Серия 3.901-5	Сальники набивные Ду 50-1400 мм для пропуска труб через стены	комплект
3	Серия КЭ-03-1	Стальные лестницы, переходные площадки и ограждения Детализованные чертежи КМШ.	комплект
4	Серия 3.901-8 вкл. 1, 5.	Затворы щитовые для прямоугольных открытых лотков	комплект

Характеристика сооружения

Рабочие чертежи осветлителей с естественной аэрацией Д-6м из монолитного железобетона для очистки хозяйственно-бытовых сточных вод разработаны в соответствии с планом типового проектирования по промышленному строительству Госстроя СССР на 1970 год, раздел: "Санитарно-технические сооружения и устройства"

Проект согласован Главным санитарно-эпидемиологическим управлением Министерства здравоохранения СССР письмом 121-19/78-14 от 27 мая 1970г

Назначение и область применения

Осветлители с естественной аэрацией применяются в комплексе сооружений механической и биологической очистки хозяйственно-бытовых сточных вод и служат для осаждения нерастворенных веществ.

Проект разработан для строительства на площадках без грунтовых вод и с грунтовыми водами, уровень которых не должен превышать низа опорного кольца.

Проект не рассчитан на применение в условиях вечной мерзлоты и в районах с сейсмичностью выше 6 баллов.

Осветлитель из монолитного железобетона имеет форму цилиндра с коническим днищем. По верху осветлителя уложены две сборные железобетонные балки, к которым подвешивается флокуляционная камера. Эти же балки служат опорой для подводящего лотка и мостика обслуживания.

Габаритные размеры осветлителя: диаметр - 6.0 м, высота цилиндрической части - 4.20 м, высота конуса - 3.34 м.

Угол между стенкой конуса и горизонтальной плоскостью - 50°.

Иловые колодцы - из унифицированных железобетонных изделий.

Опоры под лотки, распределительную камеру и иловые колодцы монтируются из железобетонных колец и плит колодцев.



Распределительная камера и отводящий лоток выполняются из монолитного железобетона.



Подводящие лотки к осветлителям и отводящие от осветлителей (внутренние и наружные) - из сборного железобетона.


Сметная стоимость строительства

№ п/п	Виды затрат	Сметная стоимость в тыс руб			
		при компоновке из 2х осветлит. в сухих грунтах		при компоновке из 4х осветлит. в торфяных грунтах	
1.	Общая стоимость	14.48	15.58	27.14	28.38
2.	В том числе: строительные работы	13.63	14.73	25.47	27.66
3.	оборудование и монтаж	0.85	0.85	1.67	1.67

Условные обозначения

Марка детали  № детали на листе
 № листа, в котором применена деталь.

Ссылка на деталь  № детали на листе
 № листа на котором вычерчена деталь

При разработке и изображении марки детали или узла на одном листе.  № детали или узла

Госстрой СССР
Сопровождающие документы
Г. Москва

Нач. отдела Л. Лебедев
Инженер-проектировщик Г. Дамцисер
Инженер-проектировщик В. Любимов
Инженер-проектировщик В. Заренов
Ст. инженер П. Гальцева

Исполнитель В. Каргина
Проверил В. Бекетович

Исполнитель В. Каргина
Проверил В. Бекетович

Исполнитель В. Каргина
Проверил В. Бекетович

Типовой проект
902-2-152
Марка-лист
ПЗ-4
И.В.Н
Т-2101

сечения 8-10 мм/сек.

Расстояние между нижним краем камеры флокуляции и поверхностью осадка в иловой части не менее 0,6м.

Уклон днища осветлителя не менее 50°

Объем иловой камеры- из расчета хранения осадка не более 2 суток.

Расчет осветлителя.

Пропускная способность осветлителя определяется по формуле

$$q = \frac{W}{3600T} \text{ м}^3/\text{сек.}, \text{ где (1)}$$

T- общая продолжительность пребывания сточных вод в осветлителе в часах,

W- объем отстойной части осветлителя (с камерой флокуляции) в м³ (см. лист ТК-1)

$$W = \frac{\pi}{4} D_0^2 \cdot H_ц + \frac{H_{ук}}{3} \left(\frac{\pi}{4} D_0^2 + \frac{\pi}{4} d_k^2 + \sqrt{\frac{\pi}{4} D_0^2 \cdot \frac{\pi}{4} d_k^2} \right) \text{ м}^3, \text{ где (2)}$$

D₀- диаметр осветлителя в м.
H_ц- высота цилиндрической части осветлителя в м.
H_{ук}- высота усеченного конуса отстойной части осветлителя в м.
d_k- диаметр нижнего основания конуса.

После преобразования формула примет вид:

$$W = \frac{\pi}{4} [D_0^2 H_ц + \frac{H_{ук}}{3} (D_0^2 + d_k^2 + D_0 d_k)] \text{ м}^3 \text{ (2)}$$

Объем камеры флокуляции равен:

$$W_{кф} = q \cdot t \cdot 60 \text{ м}^3, \text{ где: (3)}$$

t- время пребывания сточной воды в камере в минутах.

Объем камеры флокуляции складывается из объем конической (W_к) и цилиндрической (W_ц) частей.

$$W_{кф} = W_k + W_ц \text{ м}^3 \text{ (4)}$$

$$W_ц = \frac{\pi D^2}{4} H \text{ м}^3 \text{ (5)}$$

$$W_k = \frac{1}{3} h \frac{\pi}{4} (D^2 + Dd + d^2) \text{ м}^3, \text{ где: (6)}$$

H- высота цилиндрической части камеры флокуляции, равная 3,5м.
h- высота конической части камеры флокуляции, равная 1,0м.

D- диаметр цилиндрической части камеры флокуляции в м.
d- диаметр нижнего основания конической части камеры флокуляции в м.

Площадь нижнего основания камеры флокуляции определяется по формуле:

$$f = \frac{q \cdot 1000}{V_{вых}} \text{ м}^2, \text{ где: (7)}$$

V_{вых}- скорость на выходе из камеры флокуляции в мм/сек.

Из формулы (7) определяется d

$$d = \sqrt{\frac{4q \cdot 1000}{\pi \cdot V_{вых}}} \text{ м} \text{ (8)}$$

В формулу (4), подставляя значения

W_ц и W_к из формул (5) и (6) найдем D

$$D = \frac{-h\pi d \pm \sqrt{(h\pi d)^2 - 4(3\pi H + h\pi)(h\pi d^2 - 12W_{кф})}}{2(3\pi H + h\pi)} \text{ (9)}$$

Восходящая скорость в отстойной зоне осветлителя определяется:

$$V_{вос} = \frac{4q \cdot 1000}{\pi (D_0^2 - D^2)} \text{ мм/сек} \text{ (10)}$$

Площадь поперечного сечения центральной трубы определяется по формуле:

$$f_{ц.тр} = \frac{q}{V} \text{ м}^2 \text{ (11)}$$

V- скорость в центральной трубе, м/сек
Диаметр центральной трубы

$$d_{ц.тр} = \sqrt{\frac{f_{ц.тр} \cdot 4}{\pi}} \text{ м} \text{ (12)}$$

Схемы компоновок.

В проекте разработаны компоновки на 2 и 4 осветлителя с учетом применения их и при ином расчетном количестве (6 и 8 шт.).

Например, при 6^{ти} осветлителях применяются компоновки из 2^х и 4^х, а при 8^{ми} - две компоновки из 4^х штук.

Гидравлический расчет лотков.

Подводящие и отводящие лотки рассчитаны по пропускной способности осветлителя (см. таблицу №1) с коэффициентом 1,3 на интенсификацию работы очистных сооружений Гидравлические потери в лотках определены по формуле: $h = iL \pm \xi h$ м, где

i- уклон dna лотка
L- длина лотка в м
 ξh - сумма потерь на местные сопротивления, приведенные в таблице №2.

Госстрой СССР
Центральный научно-исследовательский институт водоснабжения и канализации
Москва

1970	Осветлители с естественной аэрацией D=6,0м из монолитного железобетона для очистки жилайственно-бытовых сточных вод.	Пояснительная записка.	Типовой проект 902-2-152	Дльдом I	Лист ПЗ-4
------	--	------------------------	-----------------------------	-------------	--------------

Классификация
902-2-152
Марка-лист
ПЗ-5
Ив.Н
Т-2101

Таблица №2

Вид местного сопротивления	Схема	Формула	ξ	Примечание
Распределительная камера				
Потери при повороте потока на 90°		$h = \xi \cdot \frac{v_1^2}{2g}$	1,2	при входе потока в патрубок
Потери на вход в патрубок	— " —	$h = \xi \cdot \frac{v_2^2}{2g}$	0,5	
Потери за счет изменения скоростей	— " —	$h = \xi \cdot \frac{v_2^2 - v_1^2}{2g}$	1,0	
Потери на внезапное расширение при выходе потока из патрубка в чашу	— " —	$h = \xi \cdot \frac{(v_2 - v_1)^2}{2g}$	1,0	
Восстановление напора при уменьшении скорости	— " —	$h = \xi \cdot \frac{v_2^2 - v_1^2}{2g}$	1,0	
Потери при выходе из чаши в подводящий лоток (затопленный водослив с широким порогом)		$h = \frac{Q^2}{2g(\varphi \cdot b \cdot h)^2}$	—	см. примечание
Отводящие лотки				
Потери при входе в отводящий лоток одного осветителя		$h = \xi \cdot \frac{v_2^2}{2g}$	3,0	
Потери при слинии потоков от двух осветителей		$h = \xi \cdot \frac{v_2^2}{2g}$	3,0	
Потери при слинии потоков после четырех осветителей		$h = \xi \cdot \frac{v_2^2}{2g}$	3,0	

Примечание:
Потери напора в лотке при выходе из распределительной камеры определены по формуле для затопленного водослива с широким порогом

$$h = \frac{Q^2}{2g(\varphi \cdot b \cdot h)^2} \text{ м, где:}$$

- h - перепад уровней при выходе потока из распределительной камеры.
- Q - расчетный расход м³/сек.
- b - расчетная ширина лотка м
- hл - расчетное наполнение лотка м
- φ - коэффициент скорости, равный 0,8
- g - ускорение силы тяжести, равное 9,81 м/сек²

Гидравлический расчет лотков приведен в таблице №3

Таблица №3

Количество осветителей шт.	Отводящие и подводящие лотки				
	Расчетный расход л/сек	Сечение лотка мм	Уклон	Скорость м/сек	Наполнение м
Один	30,6	200 × 300	0,004	0,73	0,20
Два	61,2	450 × 600	0,002	0,73	0,19
Четыре	122,4	450 × 600	0,002	0,70	0,39

Госстрой СССР
 Инж. И.И. Назаров
 Нач. отдела Верещин
 Рук. группы Николаева
 Т.У. группа Шушарова
 Г.И. группа Назаровский
 Е. Москва

Проект
902-2-152
Марка-лист
ПЗ-6
Инв. №1
Т-2101

В.И.Иванов

И.И.Иванов
С.С.Сидорова
Л.Л.Леонова
М.М.Михайлова
Н.Н.Новикова
О.О.Орлова
П.П.Петрова
Р.Р.Рябенко
С.С.Сидорова
Т.Т.Тимофеева
У.У.Устинова
Ф.Ф.Филиппова
Х.Х.Харина
Ц.Ц.Цыганова
Ч.Ч.Чернышова
Ш.Ш.Шарова
Щ.Щ.Щеголова
Ъ.Ъ.Ъедина
Ы.Ы.Ысина
Э.Э.Экимова
Ю.Ю.Юрлова
Я.Я.Яковлева

Проектной группой
ЦНИИТЭИ
в. москва

Архитектурно - строительная часть.

Осветлители запроектированы для применения на всей территории СССР с расчетной зимней температурой наружного воздуха до -40°С за исключением сейсмических районов, где расчетная сейсмичность превышает 6 баллов, районов вечной мерзлоты, подверженных оползням, карстообразованию, площадок, обрабатываемых горными выработками и сложенных пучинистыми грунтами, с нормативным давлением на основание не менее 1,5 кг/см².

Осветлители разработаны для условий строительства их на площадках со спокойным рельефом как при наличии, так и при отсутствии грунтовых вод.

На площадках с грунтовыми водами осветлители могут применяться, если в основании находятся устойчивые, не текучие грунты.

Расчетный уровень грунтовых вод с учетом возможного повышения его в период эксплуатации сооружения не должен превышать отметки низа опорного кольца стены.

Основные расчетные положения.

Конструкция осветлителя рассчитана на следующие виды нагрузок и воздействия:

- Постоянные:
 - а) собственный вес сооружения;
 - б) давление грунта и грунтовой воды.
- Временные длительные:
 - а) давление жидкости внутри сооружения,
 - б) вес постоянного оборудования.

Расчет осветлителя производился на следующие нагрузки и воздействия.

1. Стадия гидравлического испытания.
Осветлитель наполнен водой, но цилиндрическая часть не обсыпана грунтом.

Стенка рассчитана как цилиндрическая оболочка на гидростатическое давление воды и собственный вес.

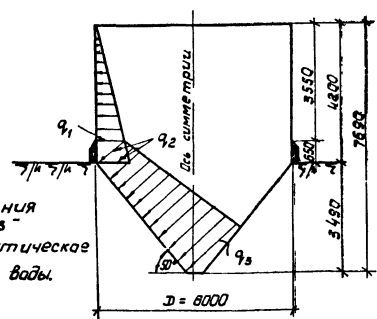
Днище - как воронка бункера.

2. Стадия эксплуатации.
Осветлитель обсыпан грунтом, но не наполнен водой. Стенка рассчитана как цилиндрическая оболочка на давление грунта и собственный вес.

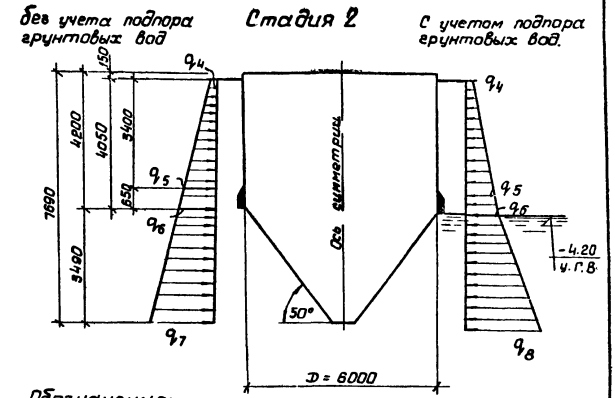
Днище рассчитано как воронка бункера и проверено на подпор грунтовых вод.

Осветлитель проверен на устойчивость против всплывания от подпора грунтовых вод с учетом веса грунта обсыпки на фундаменте стенки.

Схемы расчетных нагрузок Стадия 1.



Обозначения
q1; q2; q3 - гидростатическое давление воды.



Обозначения:
q4; q5; q6; q7 - давление грунта;
q8 - давление грунта и грунтовой воды.

Величины расчетных нагрузок в Т/м²

Таблица №4

q1	q2	q3	q4	q5	q6	q7	q8
3,55	4,20	7,50	0,43	2,94	3,42	5,95	9,4

Подбор сечений элементов осветлителя производился в соответствии со СНиП-В.1-62.

Расчетные сечения проверены на раскрытие трещин, величина которых не превышает 0,2 мм для изгибаемых элементов и 0,1 мм для центрально-растянутых.

Ил. № проекта
902-2-152
Марка-лист
ПЗ-7
Ил. №
Т-2101

Характеристика конструкций.

Осветлитель имеет форму цилиндра с коническим днищем. По верху осветлителя уложены две железобетонные балки, к которым подвешиваются флюкляционная камера и подводный лоток. Эти же балки служат опорой и для дребянного мостика обслуживания.

Габаритные размеры осветлителя:

Диаметр 6,0 м; высота цилиндрической части - 4,80 м;

Высота конуса - 3,34 м

Угол между стенкой конуса и горизонтальной плоскостью задан равным 50°

Стенки осветлителя и днище запроектированы из монолитного железобетона. Толщина стенки цилиндрической части - 120 мм; конусного днища - 150 мм.

Для повышения непроницаемости стен и днища на их внутренней поверхности наносится в 2 слоя торкрет-штукатурка общей толщиной 25 мм с последующим железнением.

Опоры под лотки, распределительную камеру и иловые колодцы монтируются из железобетонных колец и плит колодцев, устанавливаемых на ненарушенные, уплотненные щебнем грунт. Внутренние полости опор (колодцев)

заполняются местным грунтом.

Распределительная камера, подводный и отводящий лоток выполняются из монолитного железобетона.

Подводящие лотки к осветлителям и отводящие лотки от осветлителей (внутренние и наружные) из сборного железобетона. Сечение сборных лотков принято по серии З 900-2, выпуск 6.

Материалы.

Бетон для основных конструкций отстойника должен быть плотным и по прочности на сжатие должен соответствовать М 200.

Марки бетона по морозостойкости и водонепроницаемости, а так же рекомендуемые виды цементов назначаются при привязке проекта к конкретным условиям площадки в

зависимости от районов строительства (см. таблицу № 5, лист ПЗ-9.)

Крупные заполнители для бетона должны удовлетворять требованиям одного из следующих ГОСТов:

ГОСТ 8267-64 «Щебень из естественного камня для строительных работ. Общие требования»;

ГОСТ 10260-62 «Щебень из гравия для строительных работ. Общие требования»;

ГОСТ 8268-62 «Гравий для строительных работ. Общие требования».

Максимальный размер частиц щебня или гравия не должен превышать 1/4 наименьшего

сечения конструкции и быть более 30 мм. Песок для бетонов должен удовлетворять требованиям ГОСТ 8736-67 «Песок для строительных работ. Общие требования».

Применение песка с модулем крупности меньше 1,5 не допускается.

Для приготовления бетона следует применять питьевую воду по ГОСТ 2874-54 или воду с концентрацией водородных ионов $\text{pH} \geq 4$ и содержанием сульфатов не более 2700 мг/л при общем содержании солей до 5 мг/л.

Применение в качестве добавок в бетон для конструкций осветлителя хлористых солей или соляной кислоты не допускается за исключением добавок хлористого натрия и хлористого кальция в бетон не армированной подготовки под днище, укладываемый без подогрева при отрицательных температурах воздуха.

Арматурная сталь должна соответствовать принятой в проекте и иметь сертификат завода-изготовителя.

В проекте принята арматурная сталь классов А-I, А-II, А-III и В-I.

Для закладных деталей следует применять сортовой прокат из стали марок ВКСтЗеп и ВКСтЗпс по ГОСТ 380-67.

Защита конструкций от коррозии.

По условиям работы осветлителя во влажной среде защита арматуры и металлоконструкций от коррозии обязательна. В проекте предусмотрены следующие антикоррозионные мероприятия:

а) применение плотных бетонов марки В4-В6. Защитные слои бетона в днище и стенке приняты равными 20 мм.

б) гидроизоляция днища битумом по бетонной подготовке.

в) ограничение величины раскрытия трещин до 0,2 мм при изгибе и 0,1 мм при растяжении.

г) металлоконструкции, соприкасающиеся с водой, окрашиваются эмалью ХС-70 ГОСТ 9355-60 в 4 слоя по 2^м слоям грунта ХС-010 ГОСТ 9355-60.

Металлоконструкции, не соприкасающиеся с водой, окрашиваются железным суриком на олифе за 2 раза.

При строительстве осветлителя в агрессивных грунтах, а так же при наличии в очищаемых стоках агрессивных, по отношению к бетону, веществ, мероприятия по защите бетона от коррозии должны назначаться в зависимости от степени агрессивности грунта или воды, согласно «Указаниям по проектированию антикоррозионной защиты строительных конструкций» СН 262-67.

При наличии на площадке строительства блуждающих токов защита железобетонных конструкций от коррозии должна осуществляться согласно «Инструкции по защите железобетонных конструкций от коррозии, вызываемой блуждающими токами» (СН 65-67).

Генеральный директор
С. Маслова

1970 г.

Осветлители с естественной аэрацией $\Phi=8$ м из монолитного железобетона для очистки хозяйственно-бытовых сточных вод.

Пояснительная записка

Типовой проект
902-2-152

Альбом
I

Лист
ПЗ-7

Типовой проект
902-2-152
Марка-лист
ПЗ-8
ИМВ №
Т-2101

Соображения по производству работ.

Земляные работы.

Целесообразно использовать на земляных работах экскаватор с ковшом 0,5 ÷ 0,8 м³ и бульдозер на тракторе ДТ-54.

Разработка котлована при наличии грунтовых вод выполняется в два приема. В первую очередь экскаватором-драглайном производится выемка грунта до отметки верха конусной части осветлителя. Далее вручную слоями толщиной 0,5 м разрабатываются конусные углубления котлована. При этом перемещение вынуждено вручную грунта на бровку котлована производится экскаватором. Последовательно выполняется выемка дренажных канав, установка упорных щитов и засыпка канав крупным гравием (см. лист АС-30).

Разработка котлована при отсутствии грунтовых вод выполняется в три приема:

а) в первую очередь экскаватором-драглайном производится выемка грунта до отметки -4,20 конусной части осветлителя

б) далее экскаватором разрабатываются конусные углубления котлована с недобором в 20 см

в) в последнюю очередь вручную производится зачистка углублений до проектных отметок.

При однорядном расположении осветлителей дно котлована (на уровне верха конусной части) с одной стороны должно быть уширено до 6 м от стенки осветлителя для перемещения выемочного крана.

В случае двухрядного размещения осветлителей уширение котлована предусматривается с двух сторон.

Осушение котлована

Осушение конусной части котлована осветлителя, расположенной в зоне грунтовых вод, предусматривается системой дренажных канав, засыпанных фильтрующим материалом. Откачка воды из дренажной системы производится самовсасывающим насосом С-203 через патрубок с герметизированным концом, установленным в нижней части дренажного слоя.

Откачка воды производится до приобретения бетоном дна проектной прочности и прекращается только после бетонирования стен и заполнения водой конусной части осветлителя.

После испытания цилиндрической части и обвалования осветлителя вода из конусной части откачивается и на всасывающий патрубок устанавливается заглушка с резиновой прокладкой с последующим бетонированием прямка.

Бетонирование осветлителей.

При бетонировании осветлителей следует руководствоваться указаниями СНиП IV. 1-70.

«Бетонные и железобетонные конструкции монолитные. Общие правила производства и приемки работ.»

Укладка бетонной смеси в конусное днище осветлителей производится горизонтальными слоями высотой 25 см. по всему периметру.

Перерывы в бетонировании не допускаются.

Уплотнение бетонной смеси в опалубке осуществляется глубинными вибраторами.

Инженер-проектировщик
И. И. И.
Инженер-проектировщик
Л. Л. Л.
Инженер-проектировщик
М. М. М.
Инженер-проектировщик
Н. Н. Н.
Инженер-проектировщик
О. О. О.
Инженер-проектировщик
П. П. П.
Инженер-проектировщик
Р. Р. Р.
Инженер-проектировщик
С. С. С.
Инженер-проектировщик
Т. Т. Т.
Инженер-проектировщик
У. У. У.
Инженер-проектировщик
Ф. Ф. Ф.
Инженер-проектировщик
Х. Х. Х.
Инженер-проектировщик
Ц. Ц. Ц.
Инженер-проектировщик
Ч. Ч. Ч.
Инженер-проектировщик
Ш. Ш. Ш.
Инженер-проектировщик
Щ. Щ. Щ.
Инженер-проектировщик
Ъ. Ъ. Ъ.
Инженер-проектировщик
Ы. Ы. Ы.
Инженер-проектировщик
Э. Э. Э.
Инженер-проектировщик
Ю. Ю. Ю.
Инженер-проектировщик
Я. Я. Я.

1970 г.	Осветлители с естественной аэрацией из бетона и монолитного железобетона для очистки хозяйственно-бытовых сточных вод.	Пояснительная записка.	Типовой проект 902-2-152	Альбом I	Лист 14-8
---------	--	------------------------	-----------------------------	-------------	--------------

ВЫБОРКА АРМАТУРНОЙ СТАЛИ

Таблица 1

Типовой проект	Холоднотянутая проволока класса В I ГОСТ 6727-53*		Горячекатаная арматурная сталь гладкая класса А I ГОСТ 5781-61*						Горячекатаная арматурная сталь периодического профиля класса А II ГОСТ 5781-61*			Сетки сварные для армирования окл. бет. конструкций ГОСТ 8478-66		Всего	
	№	п/п	4	6	8	10	12	16	10	12	22	250/200/4/82			
902-2-152															
Марка-лист															
АС-1															
Инв. №	Сборный железобетон (без учета сборных каталожных изделий)														
T-2101	1	71.1		255.3	147.5	26.5	8.0	3.6			29.6	—	143.2	—	634.8
	Монолитный железобетон														
	2	58		209.7	760.9	81.0	—	—			1642.2	1298.8	—	457.6	4456.0
	Итого														
	3	76.9		465.0	908.4	107.5	8.0	3.6			1671.8	1298.8	143.2	457.6	5140.8

ВЫБОРКА СТАЛИ НА ЗАКЛАДНЫЕ ДЕТАЛИ И МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИИ

Таблица 2

Горячекатаная арматурная сталь гладкая класса А I ГОСТ 5781-61*	Горячекатаная арматурная сталь периодического профиля класса А II ГОСТ 5781-61*		Сталь угловая равнобокая ГОСТ 8509-57		Сталь угловая неравнобокая ГОСТ 8510-57		Балки двутавровые ГОСТ 8239-56*		Толстолистовая сталь ГОСТ 5681-57		Сталь полосовая ГОСТ 103-57*				Трубы ГОСТ 10704-63			Трубы водогазопроводные стальные ГОСТ 3262-62			Метизы ГОСТы 11371-68*, 5915-62, 7198-62*				Итого													
	12	16	Итого	10	12	Итого	10	12	Итого	12	16	18	20	Итого	177	219	Итого	du 20	du 125	Итого	Гайки М16	Болт М20	Болт М16	Болт М12		Итого	Итого	Итого										
16	23.0	24.6	47.6	7.2	37.2	44.4	235.0	681.4	916.4	52.8	52.8	229.8	229.8	2372.8	3954.4	93.2	6.0	3.9	6133.3	52.8	148.8	50.0	104.4	356.0	19.2	14.6	33.8	18.4	3.6	22.0	14.4	25.8	19.8	0.3	55.8	9.8	42.0	8220.7

Расход бетона и стали (с учетом сборных каталожных изделий) Таблица 3

№	Железобетон м ³			Сталь кг			Примеч.
	п/п	В том числе		Всего	В том числе		
		Сборные конструкции	Индивидуальные изделия		Каталожные изделия	Индивидуальные изделия	
Сборные конструкции							
1	13.55	6.8	6.75	992.5	307.7	684.8	
Монолитные конструкции							
2	442	—	442	4456.0	—	4456.0	
Итого							
3	57.75	6.8	50.95	5448.5	307.7	5140.8	

Ведомость закладных деталей и стальных изделий Таблица 4

№	Марка изделия	К-во шт.	Вес кг		Наименование или № листа	
			Марки	Общий		
1	Лестница МЧ	2	26.0	52.0	СЕРЯ КЭ-03-1	
2	Закладные детали	—	—	425.7	АС-18, 27, 29	
3	Гребень из алюминия	—	—	42.0	АС-29	
4	Флюкляционная камера	2	3282.6	6565.2	АС-13	
5	Балка БМ-1	6	59.2	355.4	АС-13	
6	Ограждения	—	—	832.4	АС-15	
7	Сальники	du 200 в-300	1	21.4	21.4	СЕРЯ
8		du 200 в-500	4	33.4	133.6	3.901-5
9		du 200 в-200	4	15.7	62.8	
			Итого		8490.5	

Расход бетона и стали на 1 осветитель Таблица 5

№	Наименование элемента	К-во шт.	Общ. объем бетона м ³	Общ. расход стали кг	СЕРЯ
Монолитные конструкции					
1	Стены, днище, канализ., отора 0-1	—	20.0	2110.4	АС-9,10
			Итого	20.0	2110.4
Сборные конструкции					
2	Балки Б-1	2	0.96	118.4	АС-12
3	Лотки Л-1; Л-1А; Л-2	1шт	1.88	168.0	АС-12,18
			Итого	2.84	286.4
Стальные конструкции					
4	Флюкляционная камера	1	—	3282.6	АС-13
5	Сальники du 200 в-200	2	—	31.4	СЕРЯ 3.901-5
6	Балка БМ-1	3	—	177.7	АС-13
7	Ограждения	—	—	416.2	АС-15
8	Лестница МЧ	1	—	26.0	СЕРЯ КЭ-03-1
			Итого	—	3934.9
Всего на 1 осветитель			22.84	6331.7	

Расход пиломатериалов:

1. Без подпора грунтовых вод - 1.804 м³
2. С подпором грунтовых вод - 2.268

Примечания:

1. Емкость осветителя - 150 м³.
2. В выборке стали не учтены отходы при изготовлении закладных деталей.

1970г.	Осветители с естественной яркостью Л-Бм из монолитного железобетона для очистки хозяйственно-бытовых сточных вод.	Компоновка № 2 осветителя. Сводная выборка материалов.	Типовой проект 902-2-152	Альбом I	Лист АС-1
--------	---	--	--------------------------	----------	-----------

Выборка арматурной стали

Таблица 1

Инв.№ проекта 902-2-152	Холоднокатаная проволока класса В1 ГОСТ 6727-33*	Горячекатаная арматурная сталь гладкая класса А1 ГОСТ 5781-61*										Горячекатаная арматурная сталь периодического профиля класса АII ГОСТ 5781-61*			Сетки сварные для армирования ж.б. конструкций ГОСТ 8478-66	Всего				
Марка-лист АС-2	4	6	8	10	12	16			10	12	22			250/200/4/8I						
Инв. № Т-2101	Сборный железобетон (без учета сборных каталожных изделий)																			
1	139,4														59,2	—	286,4			1344,1
Монолитный железобетон																				
2	5,8														3284,4	2597,6	—		915,2	8676,8
Итого																				
3	145,2														3343,6	2597,6	286,4		915,2	10020,9

Выборка стали на закладные детали и металлоконструкции

Таблица 2

Горячекатаная арматурная сталь гладкая класса А1 ГОСТ 5781-61*		Горячекатаная арматурная сталь периодического профиля класса АII ГОСТ 5781-61*		Сталь угловая равнобокая ГОСТ 8509-57		Сталь угловая неравнобокая ГОСТ 8510-57		Балки двутавровые ГОСТ 8239-56*		Толстолистовая сталь ГОСТ 5681-57				Сталь полосовая ГОСТ 103-57*				Трубы ГОСТ 10704-63			Метизы ГОСТы 11371-68*, 5915-62, 7798-62*				Накладные металлические		Алюминий		Всего										
12	16	Итого	10	12	Итого	100x8	163x6	Итого	118	Итого	1200x8	1400x8	1500x8	1600x8	Итого	б=28	б=10	б=4	б=2,5	Итого	377,6	219,7	Итого	du 20	du 125	Итого	Гор. швелл	Болт М20		Болт М16	Болт М12	Итого	Итого	Итого					
3,2	40,0	49,2	14,4	74,4	88,8	470,0	362,8	832,8	105,6	105,6	459,6	459,6	4747,6	732,8	186,4	12,0	3,9			12862,7	105,6	297,6	100,0	208,8	712,0	19,2	29,2	48,4		36,8	7,2	44,0	20,8	51,6	38,6	0,6	111,6	19,2	84,0

Расход бетона и стали (с учетом сборных каталожных изделий)

Таблица 3

N п/п	Железобетон м³		Сталь кг		Примеч.	
	в том числе		в том числе			
	Каталожн. изделий	Индивиду. изделий	Каталожн. изделий	Индивиду. изделий		
Сборные конструкции						
1	22,1	8,83	13,27	1768,7	424,6	1344,1
Монолитные конструкции						
2	84,2	—	84,2	8676,8	—	8676,8
Итого						
3	106,3	8,83	97,47	10445,5	424,6	10020,9

Ведомость закладных деталей и стальных изделий

Таблица 4

N п/п	Марка изделия	К-во шт	Вес кг		Наименование типового проекта или № листа
			Марки	Общий	
1	Лестница М4	4	26,0	104,0	Серия К9-03-1
2	Закладные детали	—	—	827,9	АС-18, 27, 29
3	Гребенки из алюминия	—	—	84,0	АС-29
4	Флюкциационная камера	4	3282,6	13130,4	АС-13
5	Балка Бм-1	12	59,2	710,8	АС-13
6	Ограждения	—	—	1664,8	АС-15
7	Гребенки	3	21,4	64,2	Серия
8	Гребенки	8	33,4	267,2	3.90+5
9	Гребенки	8	15,7	125,6	
			Итого		16978,9

Расход бетона и стали на 1 осветитель

Таблица 5

N п/п	Наименование элемента	К-во шт.	Общий объем бетона м³	Общий расход стали кг	Серия или лист проекта
Монолитные конструкции					
1.	Стены, днище, канопы, опоры 0-1		20,0	2110,4	АС-9, 10
			Итого	20,0	2110,4
Сборные конструкции					
2	Балки Б-1	2	0,96	118,4	АС-12
3.	Латки П-1; Л-1А; Л-2	14+1	1,88	168,0	АС-19, 18
			Итого	2,84	286,4
Стальные конструкции					
4	Флюкциационная камера	1	—	3282,6	АС-13
5	Сальники du 200 L=200	2	—	31,4	Серия 3.901-5
6	Балка Бм-1	3	—	177,5	АС-13
7	Ограждения	—	—	416,9	АС-15
8	Лестница М4	1	—	26,0	Серия К9-03-1
			Итого	3934,7	
Всего на 1 осветитель			22,84	8331,5	

Расход пиломатериалов:

1. Без подпора грунтовых вод - 3,608 м³
2. С подпором грунтовых вод - 4,536 м³

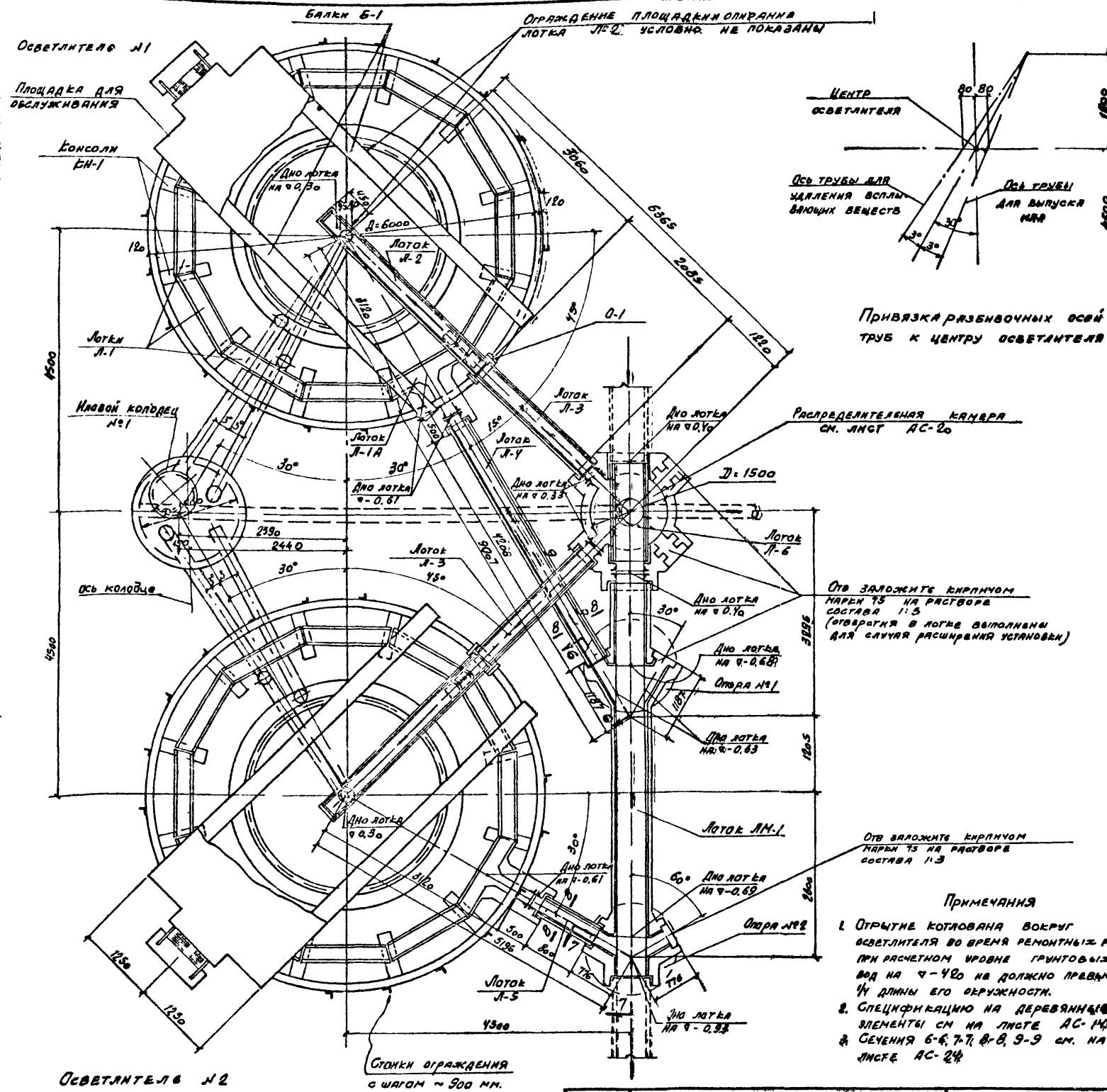
Примечания:

1. Емкость осветителя - 150 м³
2. В выборке стали не учтены отходы при изготовлении закладных деталей.

1970 г.	Осветители естественной аэрации Л=6 м из монолитного железобетона для очистки хозяйственно-бытовых сточных вод.	Компоновка из 4х осветителей. Сводная ведомость материалов.	Типовой проект	Альбом	Лист
			902-2-152	I	АС-2

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
902-2-152
МАРКА ЛИСТ
АС-3
ИИВ. №2
Т-2101

Инженер Романова
Проверил Зелен
Согласовано
Исполнил
Инженер Назаров
Над. отв. Иверев
С. н.ж. пр.т. Гончар
Р.к. бригады Иверев
От инженер Малцева
Г. Москва



СПЕЦИФИКАЦИЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ И СТАЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ										
НАИМЕНОВАНИЕ СООРУЖЕНИЯ	НАИМЕНОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТА	МАРКА ЭЛЕМЕНТА	ГЕОМЕТРИЯ ЭЛЕМЕНТА В ММ	КОЛ-ВО ШТ	ВЕС ЭЛЕМЕНТА Т	ПРИМЕЧАНИЕ				
Монолитные элементы										
Осветитель №1 и №2	Консоль опоры под лотки	КН-1	-	-	24	-				
	Днище	О-1	-	-	2	-				
	Стенка	-	-	-	2	-				
Распределительная камера			1500	-	1	-				
Лоток			450x800/670	-	1	-				
Сборные элементы										
Осветитель №1 и №2	Балки	Б-1	200x400/600	-	4	1.20				
	Лотки	Л-1А	200x300/430	-	2	0.80				
	-	Л-1	200x800/175	-	22	0.30				
	-	Л-2	200x200/350	-	2	0.40				
	Лотки от осветителя до распредел. камеры	Л-3	200x300/220	-	2	0.375				
	Лотки от осветителей до монолитного лотка ЛМ-1	Л-4	200x200/440	-	1	0.75				
Лоток в распределительной камере	Л-5	200x300/1000	-	1	0.175					
	Л-6	450x600/1800	-	1	0.60					
Колодцы №1	Колодце	К-1	1500	-	1	3.85				
	Колодце опорное	КОП-1	700	1	-	0.05				
	Колодце стеновое	КС15-1	1500	4	-	0.67				
Плита перекрытия	Плита	ПП15-1А	1680	-	1	0.68				
	Плита	ПД15-1	2000	2	-	0.94				
Опоры под лотки в распределительной камере	Колодце стеновое	КС10-1	1000	1	-	0.40				
	-	КС10-2	1000	6	-	0.61				
	-	КС15-2	1500	4	-	1.00				
	Плита днища	ПД10-1	1500	4	-	0.44				
Плита днища	ПД15-1	2000	2	-	0.94					
Стальные элементы										
Осветитель №1 и №2	Флюкляционная камера	З000	-	-	2	5.39				
	Саленки	Ду 200	Е: 200	4	-	0.87				
	Балка	БМ-1	Е: 2100	-	-	6	0.40			
Колодцы №1	Саленки	Ду 200	Е: 300	1	-	0.02				
	-	Ду 200	Е: 500	4	-	0.13				

Привязка развочных осей труб к центру осветителя.

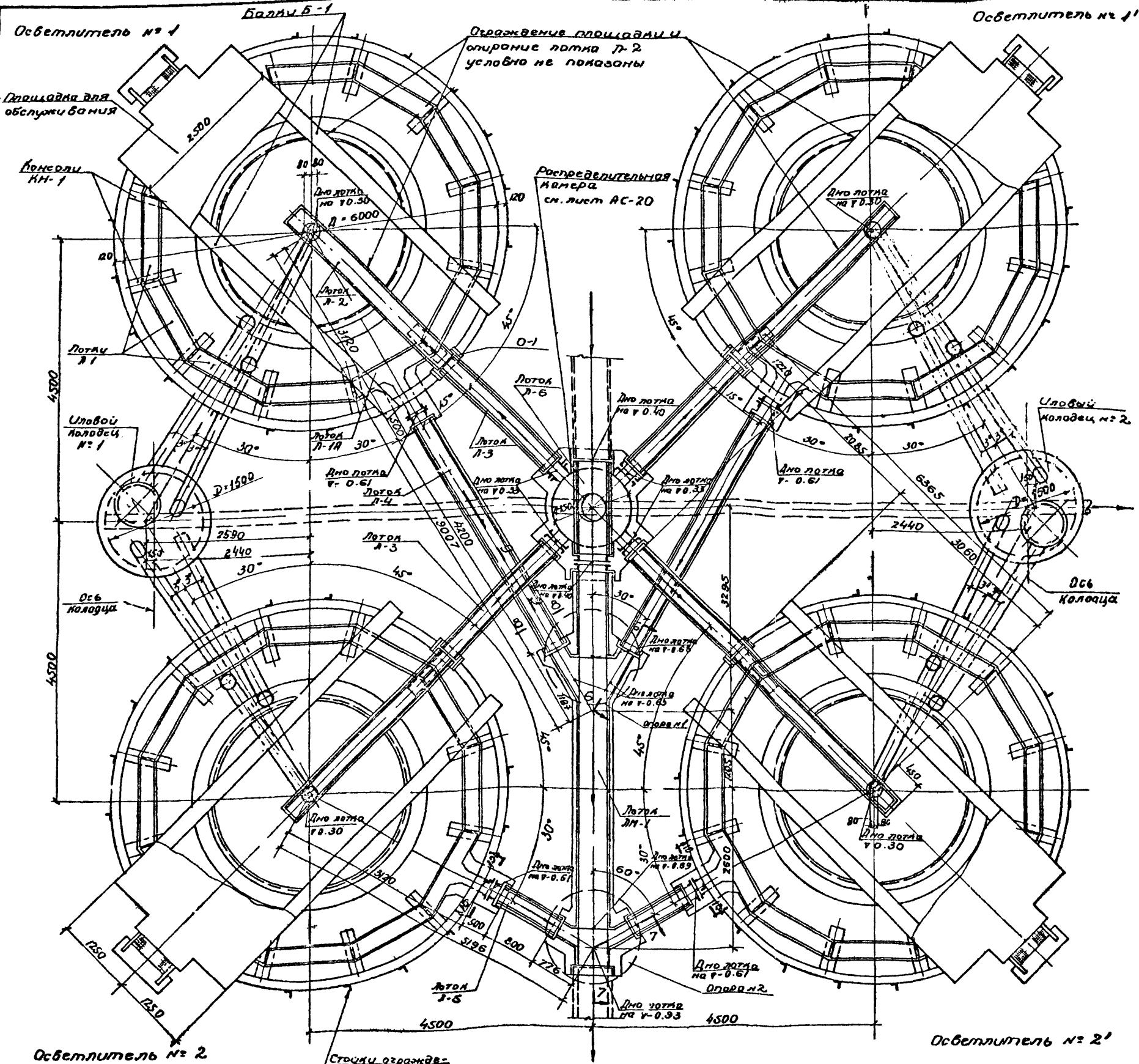
Отложите кирпичом нары 75 на растворе состава 1:3 (отваражка в лотке выполнена для случая расширения установки)

Отложите кирпичом нары 75 на растворе состава 1:3

- Примечания
- Открытые котлованы вокруг осветителя во время ремонтных работ при расчетном уровне грунтовых вод на $\varphi-420$ не должны превышать $\frac{1}{4}$ длины его окружности.
 - Спецификацию на деревянные элементы см на листе АС-14.
 - Сечения Б-6, 7, 8, 9, 9-9 см. на листе АС-24.

1970г. Осветители с естественной вентиляцией Д=6м из монолитного железобетона для очистки хозяйственно-бытовых сточных вод. Компонировка из 2х осветителей. Спецификация железобетонных и стальных элементов. Типовой проект 902-2-152. Альбом I. Лист АС-3.

Типовой проект
 902-2-152
 Марка листа
 АС-4
 Чув. №
 Т-2101
 Составитель
 Проверил
 Утвердил
 Конструктор
 СОЮЗВОДОКАНПРОЕКТ
 г. Москва



Спецификация железобетонных и стальных элементов 14

Наименование сооружения	Наименование элемента	Марка элемента	Заборит элемент в мм	Кол-во шт. по плану	Вес элемента т	Примечание
-------------------------	-----------------------	----------------	----------------------	---------------------	----------------	------------

Монолитные элементы						
Осветитель № 1, 2, 2'	Консоль опора под лотки Л-2 и Л-3	МН-1	-	-	48	-
	Днище	-	-	-	4	АС-10
	Станка	-	-	-	4	АС-9
	Станка	-	-	-	4	АС-10
	Распределительная камера	1500	-	-	1	АС-20, 21, 22
	Лоток	М-1	450x600	610	1	АС-23, 24, 25, 26

Сборные элементы							
Осветитель № 1, 1', 2, 2'	Балки	Б-1	100x400 6000	-	8	1.20	АС-12
	Лотки	Л-1А	200x300 1130	-	4	0.80	АС-19
	Лотки	Л-1	200x300 420	-	44	0.30	
	Лотки	Л-2	200x300 3500	-	4	0.40	
	Лотки от осветителей до распределительной камеры	Л-3	200x300 2200	-	4	0.375	Серия
Лотки от осветителей до монолитного лотка М-1	Л-4	200x300 4400	-	2	0.75	3.900-2	
	Л-5	200x300 1000	-	2	0.175	выпуск 6	
Лоток в распределительной камере	Л-6	450x600 1800	-	1	0.60		
	Кольцо	К-1	1500	-	1	3.85	АС-27
Уловые колодецы № 1, № 2	Кольцо	К-2	1500	-	1	3.85	АС-27
	Кольцо опорное	КОТ-1	700	2	-	0.05	
	Кольцо стеновое	КС15-1	1500	8	-	0.67	ГОСТ
	Плита перекрытия	ПР15-1А	1680	-	2	0.68	и АС-27
Опорный лоток и распределительная камера	Плита днища	ПД15-1	2000	4	-	0.94	серия
	Кольцо стеновое	КС10-1	1000	1	-	0.40	3.900-2
	Кольцо стеновое	КС10-2	1000	6	-	0.61	выпуск 5
	Плита днища	ПД10-1	1500	4	-	0.44	
	Плита днища	ПД15-1	2000	2	-	0.94	

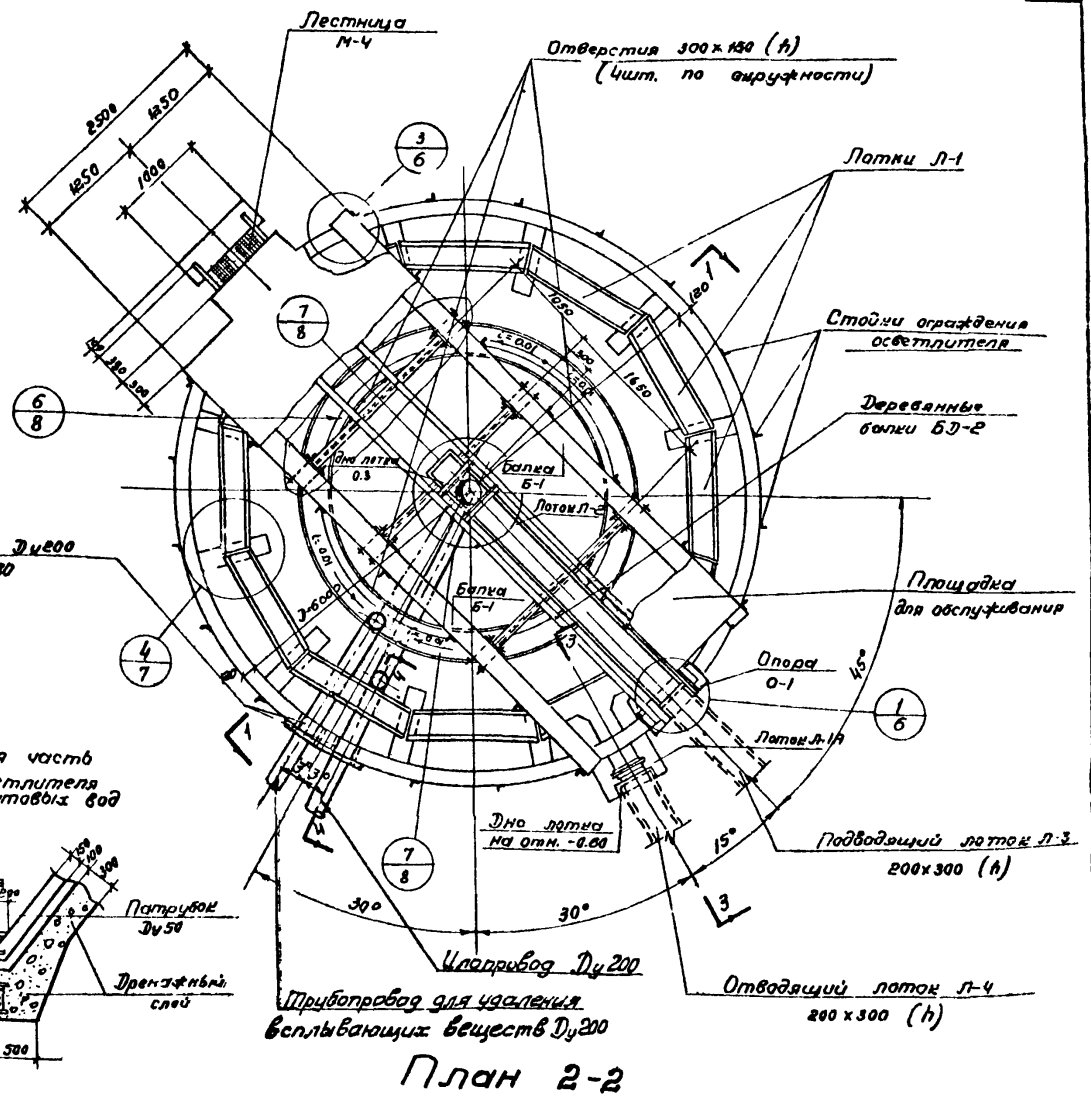
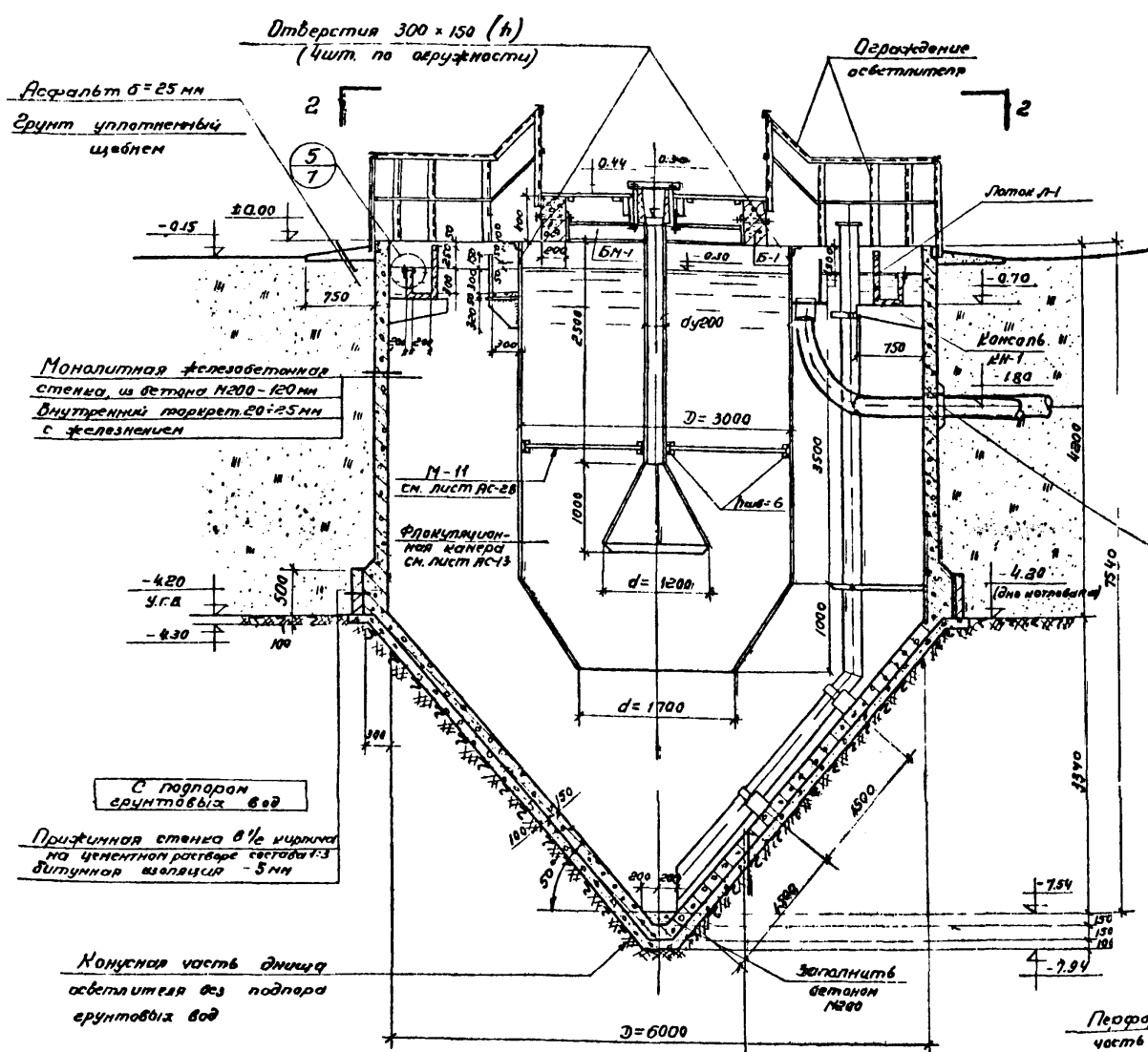
Стальные элементы							
Осветитель № 1, 1', 2, 2'	Флюидационная камера	3000	-	-	4	10.78	АС-13
Уловые колодецы № 1, № 2	Сальники Ду 200	в=200	8	-	-	0.13	Серия 3.901-5
	Балка ИВ БМ-1	в=2100	-	-	12	0.81	АС-13
Уловые колодецы № 1, № 2	Сальники Ду 200	в=300	3	-	-	0.06	Серия 3.901-5
	Сальники Ду 200	в=500	8	-	-	0.27	

- Примечания.**
1. Привязку разбивочных осей трибу к центру осветителя см на листе АС-3.
 2. Открытие котлована вокруг осветителя во время ремонтных работ при расчетном уровне грунтовых вод на г-4.20 не должно превышать 1/4 длины его окружности.
 3. Спецификацию на деревянные элементы см на листе А-М.
 4. Сечения Б-Б, 7-7, 8-8 и 9-9 см на листе АС-24; 10-10 см лист АС-15.

1970	Осветители с естественной аэрацией $D=6M$ из монолитного железобетона для очистки хозяйственно-бытовых сточных вод.	Компоновка из 4х осветителей.	Типовой проект	Яльбом	Лист
		Спецификация железобетонных и стальных элементов.	902-2-152	I	АС-4

Итого проект
902-2-152
Марка-лист
АС-5
Инд. №
Т-2101

	Мальков	Нарыкова	Андреев	Иванов	Смирнов
Ст. инж.	Шварц	Серегина	Савицкий	Соловьев	Сидоров
Инж.	Савицкий	Соловьев	Сидоров	Смирнов	Иванов
Инж.	Иванов	Сидоров	Смирнов	Иванов	Сидоров



Примечания.

- Разрез 3-3 см. на листе АС-7, разрез 4-4 см. на листе АС-8.
- Привязку разбивочных осей труб к центру осветлителя см. на листе АС-3

Без подпора грунтовых вод

Цементная штукатурка 20-25 мм с железнением
Монолитное железобетонное днище из бетона М200-150 мм
Один слой пергамин на мастику с прокладкой швов битумом
Бетонная подсыпка из бетона М50 - 100 мм

С подпором грунтовых вод

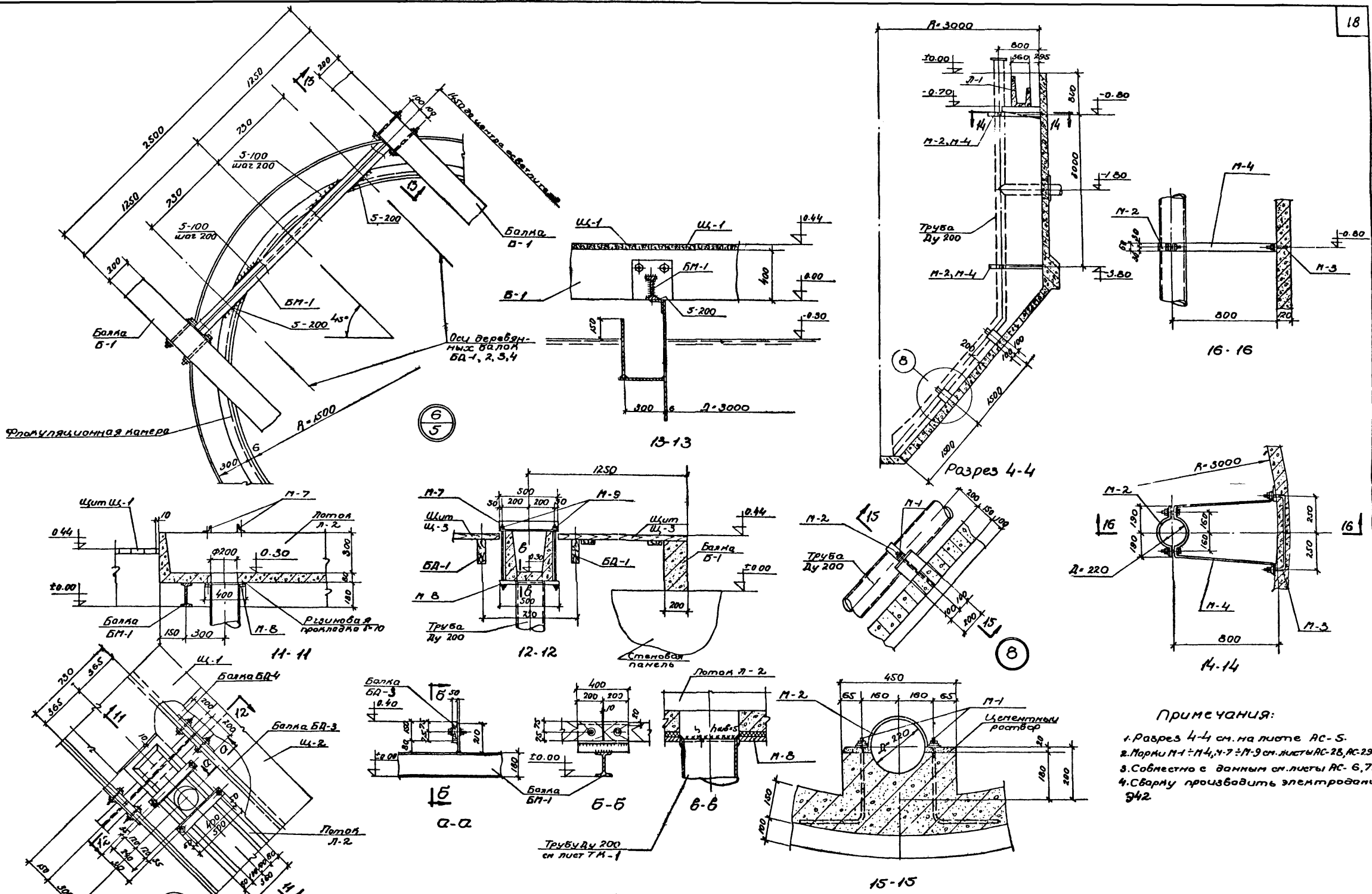
Цементная штукатурка 20±25 мм с железнением
Монолитное железобетонное днище из бетона М200-150 мм
Цементная стяжка - 30 мм
Битумная изоляция - 5 мм
Бетонная подсыпка из бетона М50 - 100 мм
Дренаж - см. пояснительную записку и лист АС-30

1970	Осветлители с естественной аэрацией Д=6 м из монолитного железобетона для очистки хозяйственно-бытовых сточных вод.	Общий вид. План. Разрез.	Типовой проект	Январь	Лист
			902-2-152	I	АС-5

Типовой проект
902-2-152
Литра-ЛНСТ
АС-8
Учб. №
Т-2101

Завтра СССР
СООБЩАЮЩАЯ МАШИНА
г. Москва

Инженер Малосова
Ст. инженер Телюк
Архитектор Рогова
Проектировщик Шевцов
Инженер Лавров
Инженер Давыдов
Инженер Лобов



ПРИМЕЧАНИЯ:

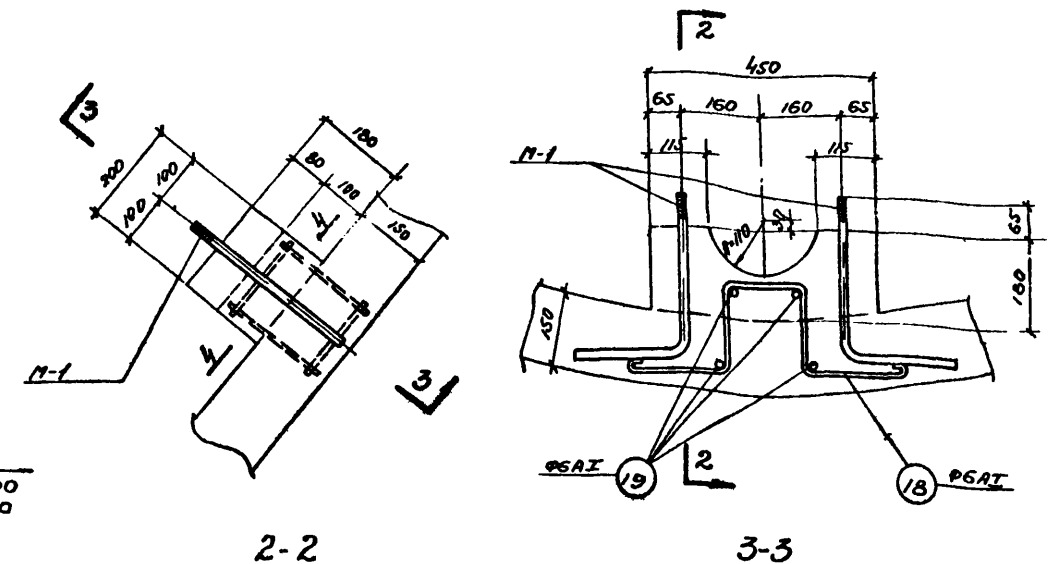
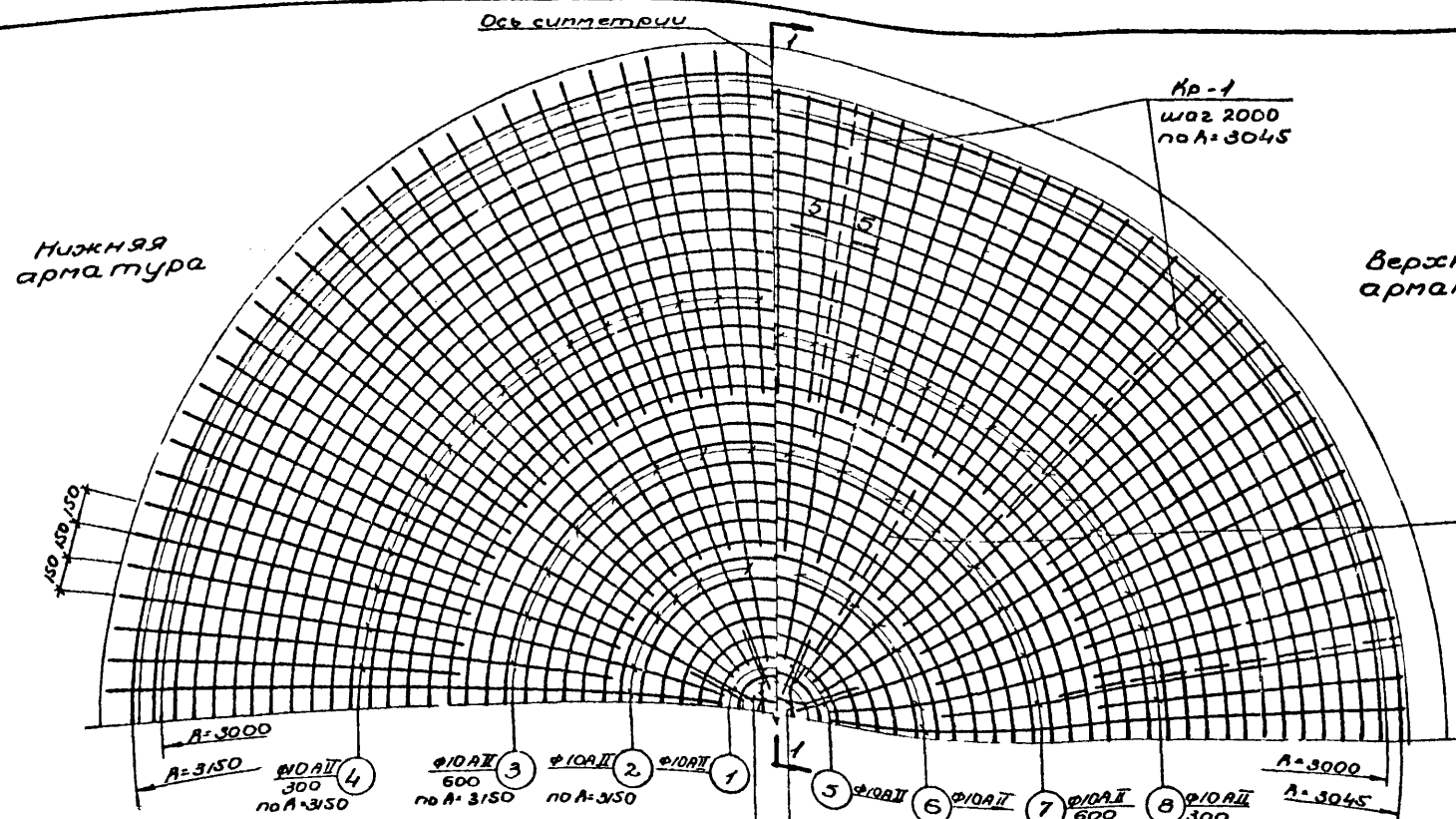
1. Разрез 4-4 см. на листе АС-5.
2. Лотки М-1, М-4, М-7, М-9 см. листы АС-28, АС-29.
3. Совместно с данным см. листы АС-6, 7.
4. Сварку производить электродами Э42.

1970	Ответствен с востановленной вер- цией Л.Б.М из монолитного железоб- бетона для очистки хозяйственно- бытовых сточных вод.	Узлы № 6 и 7. Разрез 4-4.	Типовой проект	Альбом	Лист
			902-2-152	I	АС-8

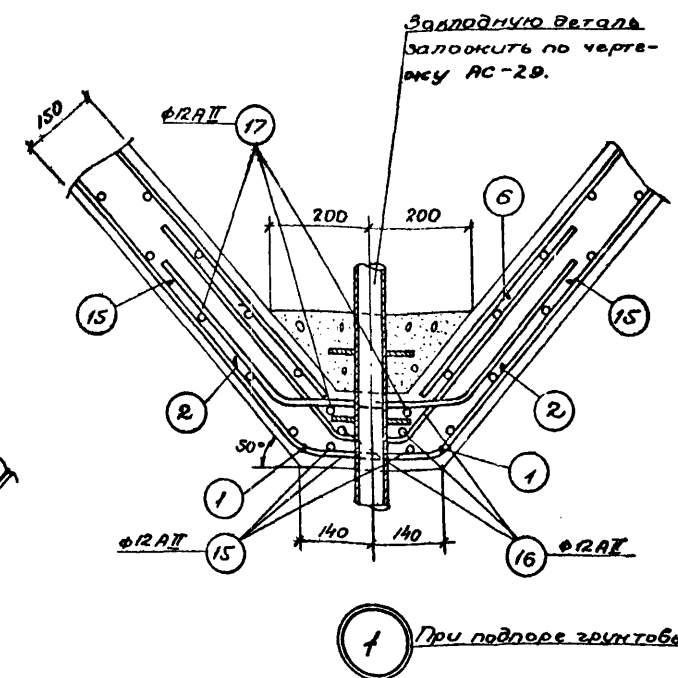
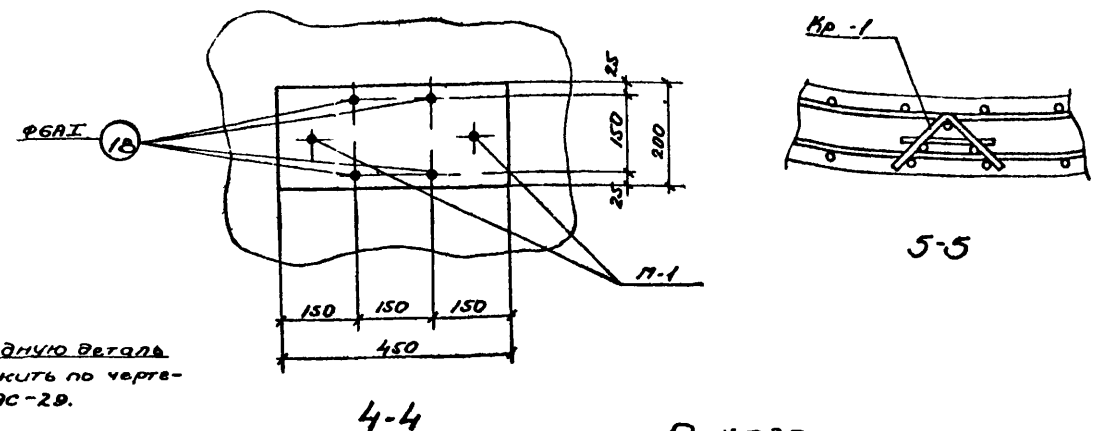
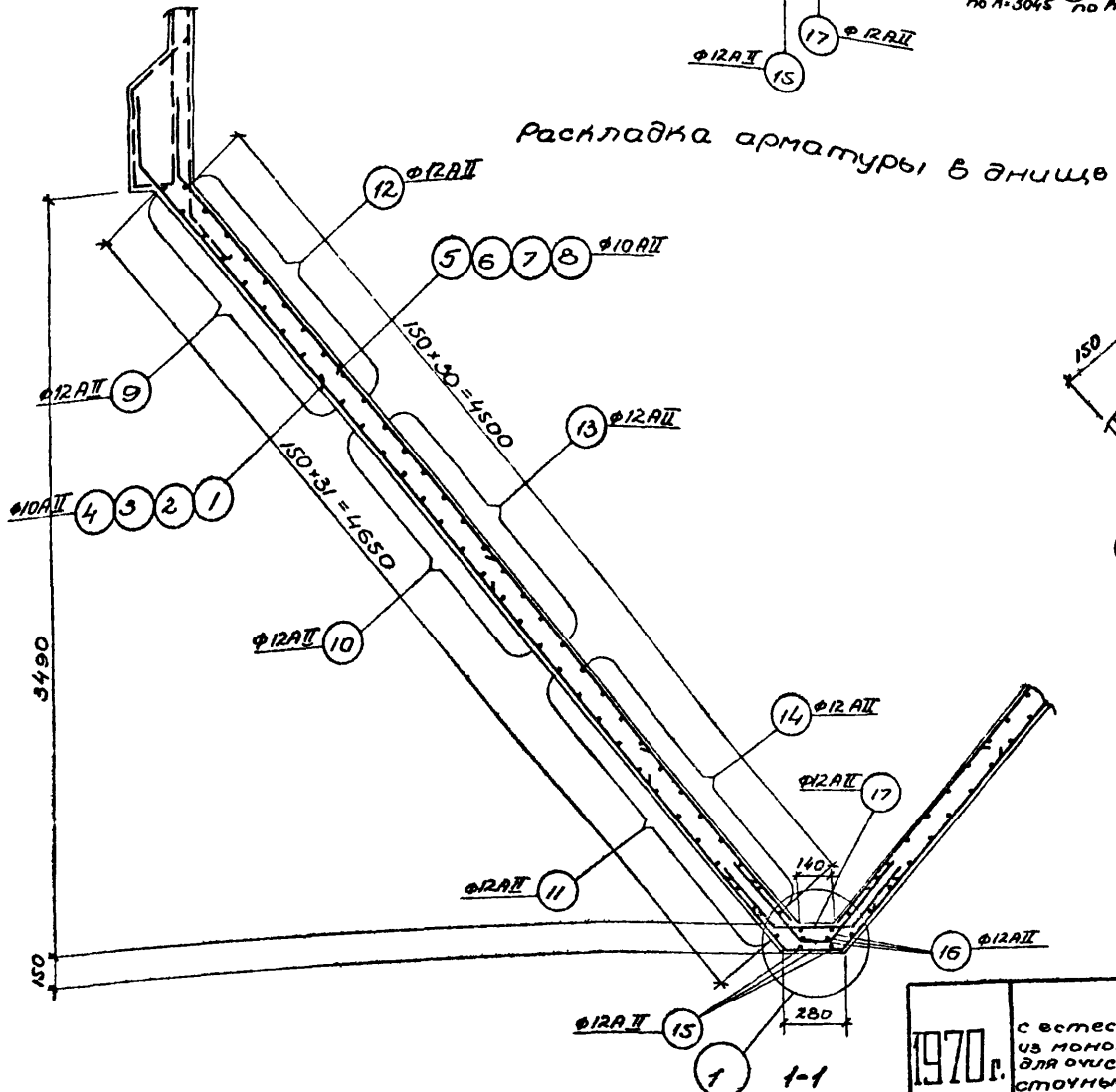
Типовой проект
 902-2-153
 Топографический
 АС-9
 УИВ №:
 Т-2101

Исполнитель
 Проверен
 Утвержден
 Конструктор
 Инженер-проектировщик
 Проектировщик

Лебедев
 Даньшин
 Гум. Брындов
 Ма. Лычева
 Ст. инженер
 Проектант
 2. Москва



Опора под уклоную трубу (привязку в плане см лист АС-8)



Показатели

Наименование	Марка бетона	Объем бетона м³	Расход арматуры кг	Расход арматуры на 1 м³ бетона кг/м³
Железобетон	200	20.0	211.9	105.6
Подготовка	50	7.0	-	-

- Примечания:**
1. Закладную деталь М-1 см. на листе АС-2В.
 2. Совместно с ванной см. лист АС-10, 11.

Осветлители с естественной аэрацией D=600 из монолитного железобетона для очистки хозяйственно бытовых стоковых вод

1970 г.

Днище

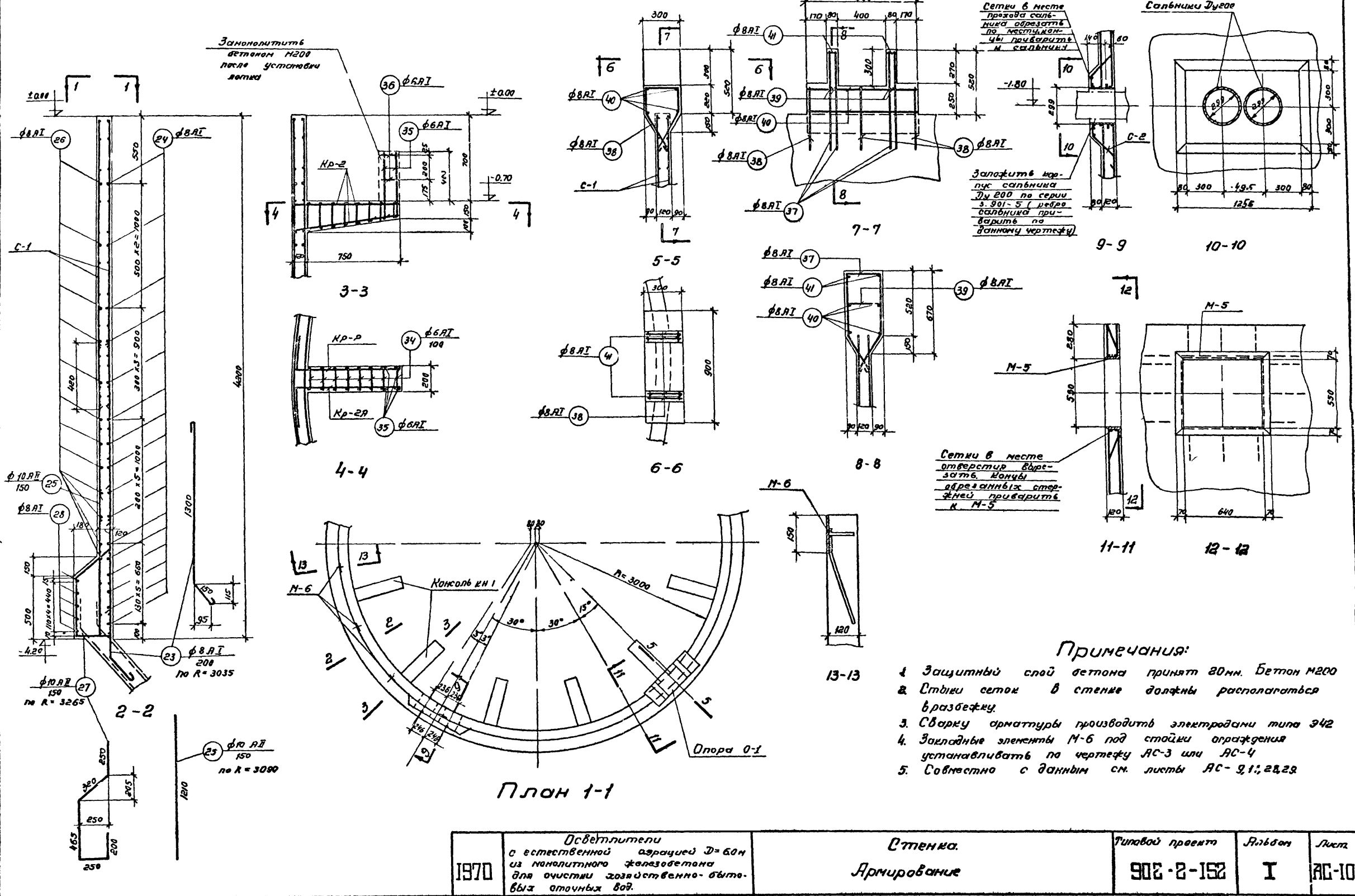
План раскладки арматуры. Разрез. Узлы и сечения.

Типовой проект	Рольбон	Лист
902-2-152	I	АС-9

11380-01 20

Типовой проект
902-2-152
Карта-лист
АС-10
Лист №
Т-2101

Госстрой СССР
Министерство жилищно-коммунального хозяйства РСФСР
Институт проектирования жилищно-коммунального хозяйства
С. Москва



- Примечания:**
1. Защитный слой бетона принят 80мм. Бетон М200
 2. Стйки сеток в стенке должны располагаться вразбежку.
 3. Сварку арматуры производить электродами типа Э42
 4. Заложные элементы М-6 под стойки ограждения устанавливать по чертежу АС-3 или АС-4
 5. Совместно с данным см. листы АС-91; 28,29

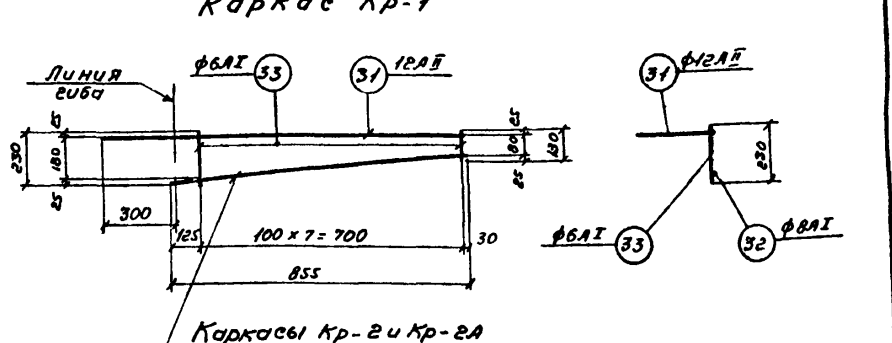
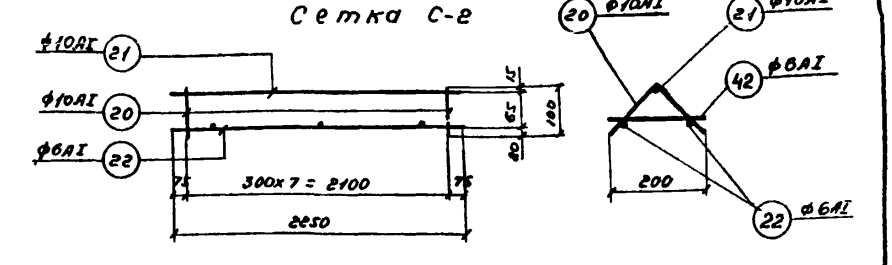
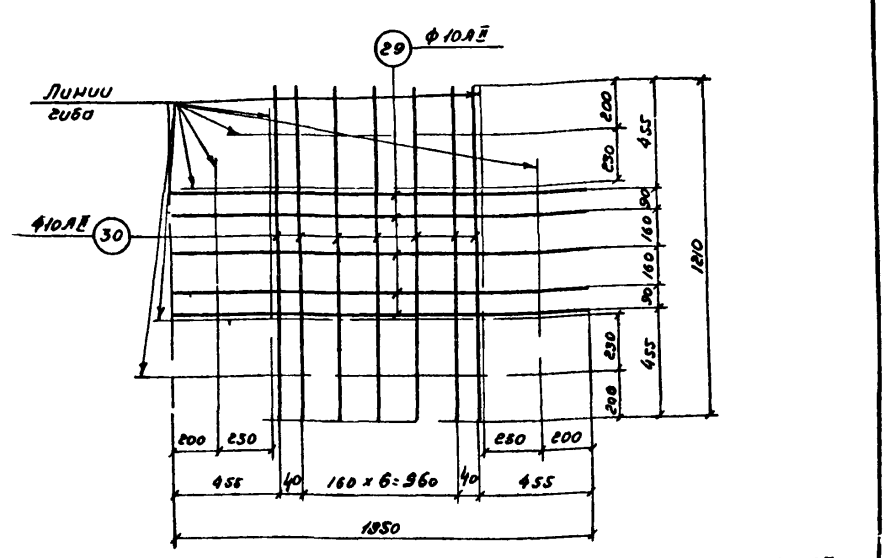
1970	Осветлители с естественной аэрацией D=60м из монолитного железобетона для очистки газозастойно-бытовой оточных вод.	Стенка Армирование	Типовой проект 902-2-152 I АС-10
------	---	--------------------	----------------------------------

Типовой проект 902-2-152 Марка-лицо РС-11 Учв. № Т-2101				Спецификация на 1 марку арматурного изделия				Выборка на 1 марку арматурного изделия				Общая вес арматурного изделия		Общая вес арматуры на элемент		
№	φ	ℓ	η	ℓ _н	φ	ℓ	η	Вес	φ	ℓ	η	Вес	φ	ℓ	η	Вес
мм	мм	мм	шт	м	мм	м	шт	кг	мм	м	шт	кг	мм	м	шт	кг
1	300	3030	3615	10AII	5020	8	40,2	12AII	701,5	623,0	623,0	10AII	950,4	589,4	589,4	
2	300	2990	3560	10AII	4950	25	123,8	6AI	5,3	1,2	1,2	Утого				1213,6
3	300	2475	2950	10AII	4150	33	137,0									
4	300	1715	2045	10AII	2970	66	196,0									
5	340	2925	3485	10AII	4890	8	39,1									
6	340	2830	3370	10AII	4740	24	113,8									
7	340	2295	2735	10AII	3910	32	125,1									
8	340	1540	1840	10AII	2740	64	175,4									
9	Резьба R=3150+2285			12AII	8950	20	179,0									
10	Резьба R=2190+1325			12AII	5950	20	119,0									
11	R=1230+150			12AII	4750	12	57,0									
12	Резьба R=3045+2155			12AII	8630	20	172,6									
13	Резьба R=2050+1235			12AII	5575	20	111,5									
14	R=1140+150			12AII	4470	11	49,2									
15	420	520	520	12AII	1090	4	4,4									
16	310	510	310	12AII	1140	4	4,6									
17	350	310	310	12AII	1050	4	4,2									
18	200	170	170	6AI	965	4	3,9									
19	200	150	150	6AI	180	8	1,4									
20	100	200	100	10AI	280	8	2,2	10AI	4,4	2,7	40,5	6AI	5,1	1,1	16,5	
21				10AI	2250	1	2,2	Утого			57,0					
22				6AI	2250	2	4,5									
23				6AI	200	3	0,6									
Сетка	550/200/4/BAI				10000	1	10,0					10,0	57,2	228,8		
Утого														228,8		

№	φ	ℓ	η	Вес	φ	ℓ	η	Вес	φ	ℓ	η	Вес
24	8AI	9900	32	316,8	10AII	359,3	221,7	221,7				
25	10AII	1210	150	157,3	8AI	792,3	313,0	313,0				
26	8AI	10080	22	221,8	Утого			534,7				
27	10AII	1485	136	202,0								
28	8AI	10650	10	106,5								
29	10AII	1950	5	9,8	10AII	20,7	12,8	12,8				
30	10AII	1210	9	10,9	Утого			12,8				
31	12AII	1155	1	1,2	12AII	1,2	1,1	2,2				
32	8AI	855	1	0,9	8AI	0,9	0,4	0,8				
33	6AI	180	8	1,4	Утого			3,6				
34	6AI	180	16	2,9	6AI	6,6	1,5	1,5				
35	6AI	650	4	2,6	Утого			1,5				
36	6AI	560	2	1,1								
37	8AI	1950	4	7,8	8AI	16,7	6,6	6,6				
38	8AI	1350	3	4,0	Утого			6,6				
39	8AI	280	4	1,2								
40	8AI	880	4	3,5								
41	8AI	60	4	0,2								

Выборка арматуры

Горячекатаная арматурная сталь периодического профиля класса АII ГОСТ 5781-61*	φ мм	12AII	10AII	Утого	Всего
Горячекатаная арматурная сталь гладкая класса АI ГОСТ 5781-61*	φ мм	10AI	8AI	6AI	Утого
Сетки сварные для армирования железобетонных конструкций ГОСТ 8478-66	550/200/4/BAI	2300			Утого
	Вес кг	649,4	823,9		1473,3
	Вес кг	40,5	329,2	42,9	412,6
	Вес кг		228,8		228,8
	Вес кг				2147,7



Примечания:

- Каркас Кр-2А изготавливается зеркально каркасу Кр-2 (см. лист РС-10 сечение 4-4)
- Сварку арматуры производить электродами типа Э42
- Совместно с данным листом РС-9,10.

1970г	Осветлители с естественной освещенностью для очистки хозяйственно-бытовых сточных вод.	Днище, стенка.	Типовой проект	Львов	Лист
		Общая спецификация арматуры.	902-2-152	I	РС-11

Спецификация на 1 марку арматурного изделия		Выборка на 1 марку арматурного изделия					Общий вес арматурных изделий кг	Средний вес арматуры на элемент кг			
№ п/з	Эквив.	φ мм	ℓ мм	п шт	ℓп м	φ мм			ℓп м	Вес кг	
1		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	1		10 А II	5980	1	6,0	22 А II	6,0	17,8	35,8	
	2		22 А II	5980	1	6,0	10 А II	6,0	3,7	7,4	
	3		8 А I	380	30	11,4	8 А I	42,1	4,8	9,6	
	4		8 А I	360	2	0,7	Итого:		26,4	52,8	
	5		8 А I	180	62	11,2	12 А I	2,3	3,0	2,0	62,2
	6		12 А I	1155	2	2,3	Итого:		6,4	6,4	
	7	Труба φ 25		200	6	1,2	Труба φ 25	1,2	3,0	3,0	

Спецификация закладных элементов на одну балку

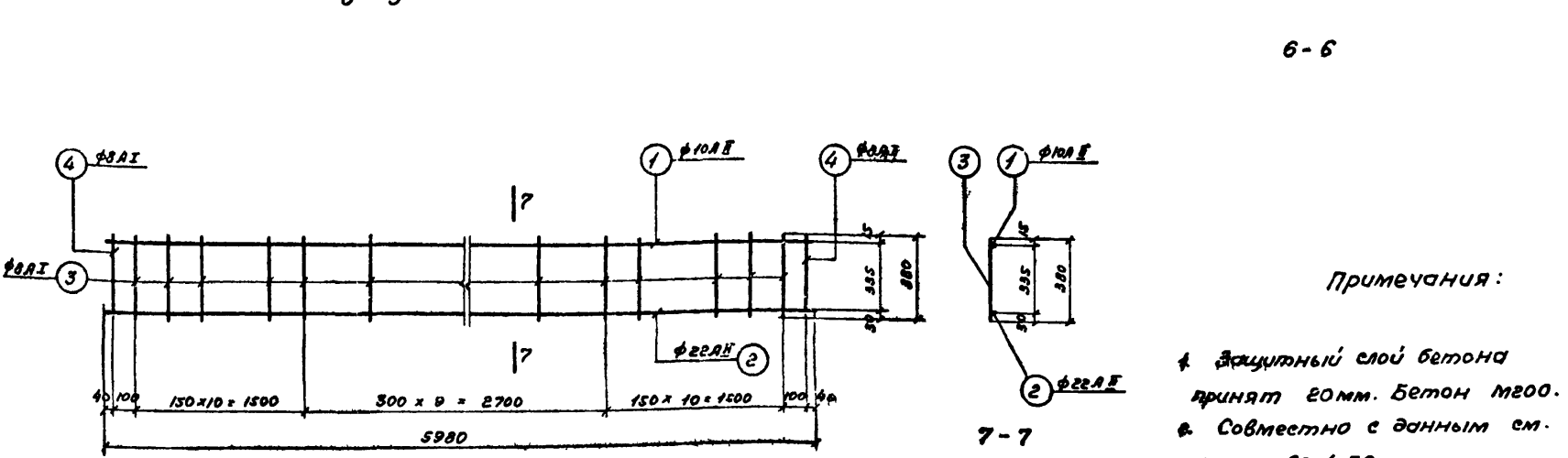
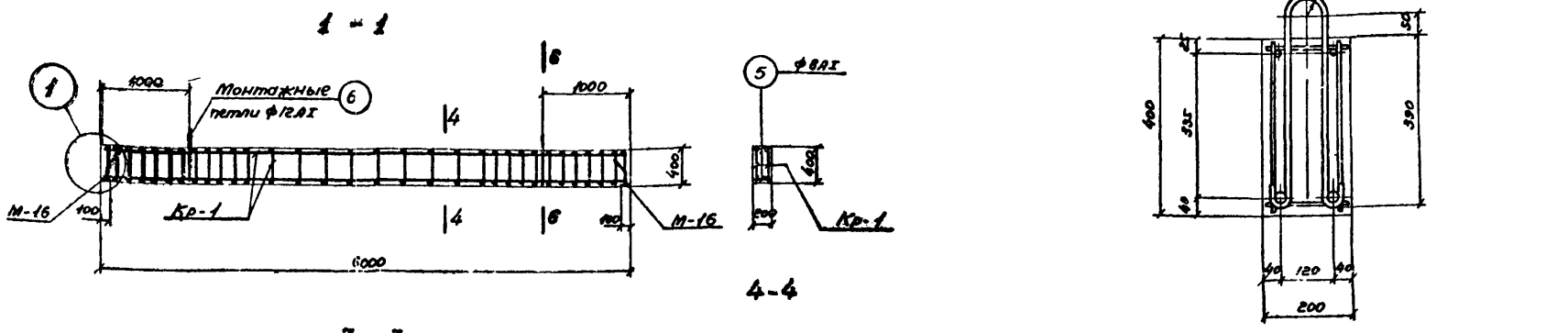
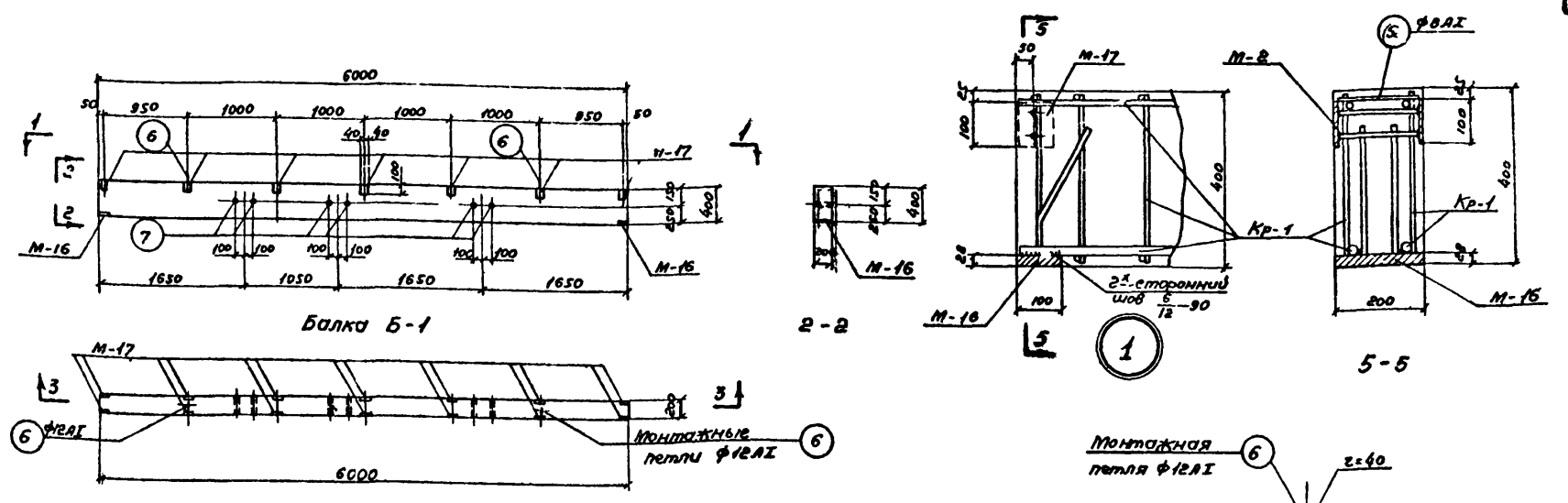
Марка балки	Марка элемента	Кол. в шт.	№ листа
Б-1	М-16	2	Лс-30,31
	М-17	14	

Показатели

Наименование	Марка бетона	Расход бетона м ³	Расход арматуры кг	Расход арматуры на 1 м ³ бетона кг/м ³	Вес элемента т
Б-1	В0	0,48	59,2	123,3	1,20

Выборка арматуры на 1 балку

Трубы стальные водогазопроводные ГОСТ 3262-62		φ мм	Труба φ 25	Итого		Всего
Вес кг	3,0			3,0		
Горячекатаная арматурная сталь периодического профиля класса А II ГОСТ 5781-61*		φ мм	22 А II	10 А II		62,2
Вес кг	35,8	7,4		43,2		
Горячекатаная арматурная сталь гладкая класса А I ГОСТ 5781-61*		φ мм	8 А I	12 А I		
Вес кг	16,0	2,0		16,0		



Примечания:
 1. Защитный слой бетона принят 20 мм. Бетон М200.
 2. Совместно с данным см. листом Лс-4,30

Лосестрой СССР
 СОИЗВОДИТЕЛЬСКИЙ ПРОЕКТ
 г. Москва

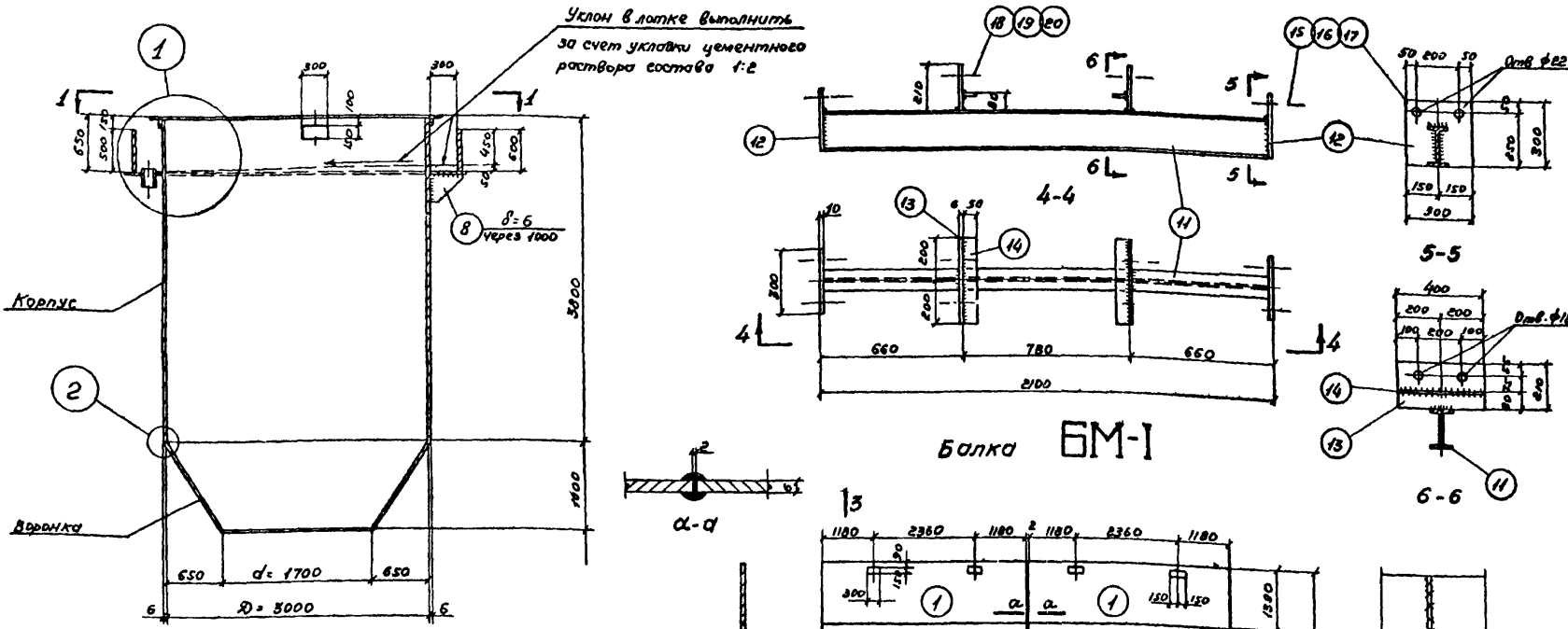
1970
 Цветлителю с естественной окраской Ø=6,0 мм из монолитного железобетона для учета хозяйственно-бытовых сточных вод

Балка Б-1
 Армирование. Спецификация арматуры

Типовой проект Альбом Лист
 902-2-152 I ЛС-12

Типовой проект
902-2-152
Марка-лист
АС-13
Изв. №
Т-2101

Спецификация стали Ст.3 Гост 380-60*



Изм. № пос.	Профиль	Длина мм	Количество		Вес в кг		Примечание
			Т	И	одной шт.	Общий		Марки
1	-1390x6	4720	2	-	304,7	609,4	Гост 3681-57
2	-1380x6	4720	2	-	306,6	613,2	—
3	-1020x6	4720	2	-	226,6	453,2	—
4	-1335x6	2288	4	-	104,1	416,4	—
5	-522x6	1826	5	-	26,4	132,0	—
6	-522x6	1826	1	-	24,6	24,6	—
7	-500x6	3786	3	-	89,0	267,0	—
8	-820x6	320	10	-	2,7	27,0	—
9	Труба 219x7	9632	1	-	117,5	117,5	Гост 8509-57
10	Труба 219x7	200	1	-	7,3	7,3	Гост 10704-63*
Напавленный металл					26,7	2694,3	
11	I 18	2020	1	-	38,3	38,3	Гост 8239-56*
12	-300x10	300	2	-	7,1	14,2	Гост 3681-57*
13	-210x6	400	2	-	4,0	8,0	—
14	-50x6	400	2	-	0,9	1,8	—
15	Болт М20	250	4	-	0,67	2,7	Гост 7798-70*
16	Шайба 20	-	8	-	0,023	0,2	Гост 11371-68*
17	Гайка М20	-	4	-	0,064	0,3	Гост 5915-70
18	Болт М16	100	4	-	0,19	0,8	Гост 7798-70*
19	Шайба 16	-	8	-	0,011	0,1	Гост 11371-68*
20	Гайка М16	-	4	-	0,033	0,1	Гост 5915-70
Напавленный металл					0,7	67,2	

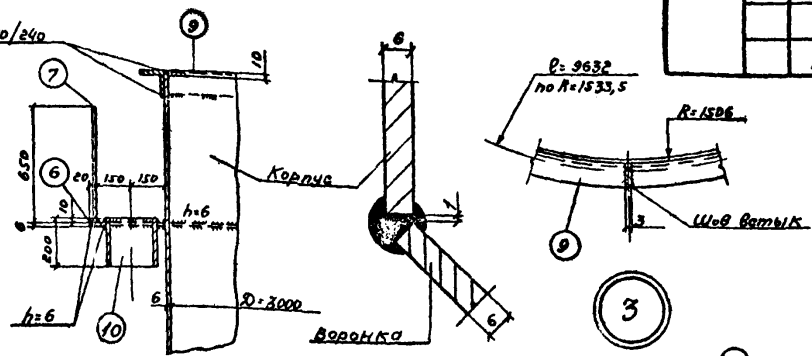
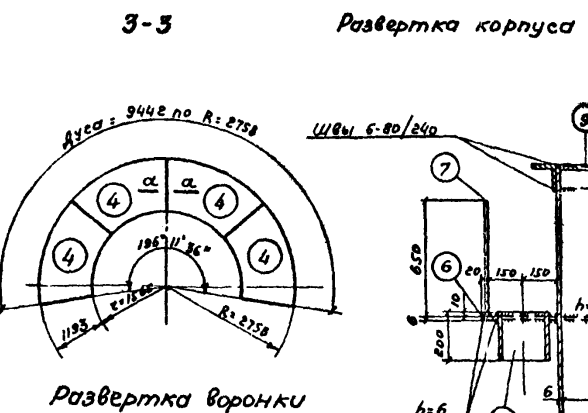
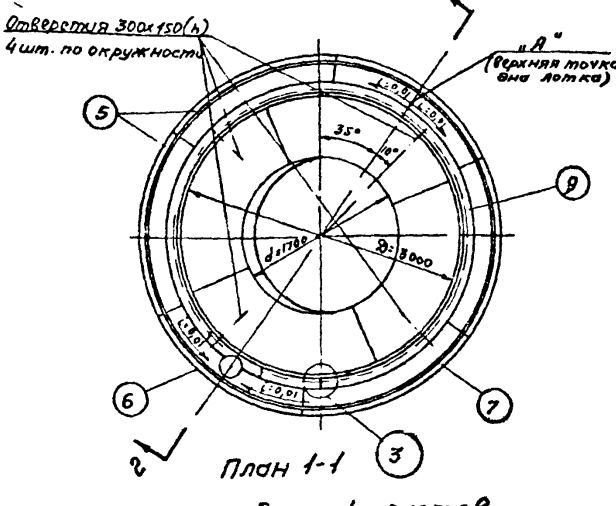
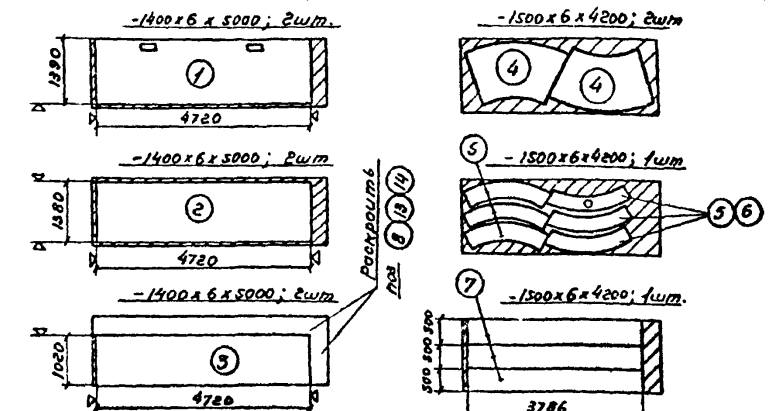


Таблица отработочных марок на один осветитель

Наименование или марка	Колыч.во	Вес кг	Примечание
флюкляционная камера	1	2694,3	2694,3
Балка БМ-1	3	67,2	201,6
Итого:		2896	

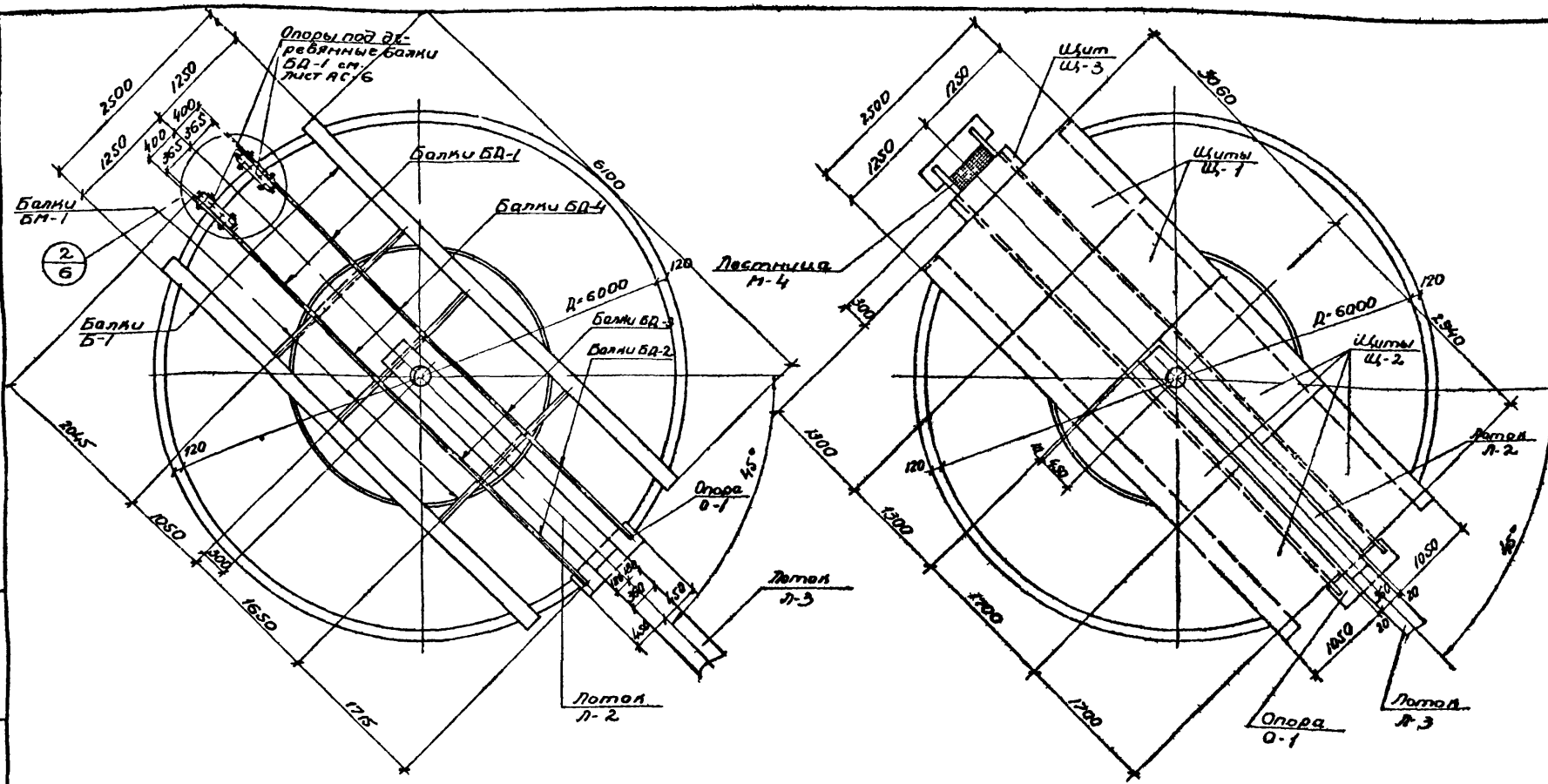


Примечания:
1. Сварку производить электродами типа Э42.
2. Все металлоконструкции окрасить эмалью ХС-710 гост 9355-60 в 4 слоя по 2-м слоям грунта ХС-010 гост 9355-60.
3. Вовместно с данным смотреть лист АС-5

Проектировщик: Алючуев, Романов, Любутов, Лавров, Демин, Демин, Демин, Демин, Демин
 Проверяющий: Любутов, Романов, Алючуев, Демин, Демин, Демин, Демин, Демин
 Исполнитель: Демин, Демин, Демин, Демин, Демин, Демин, Демин, Демин
 г. Москва

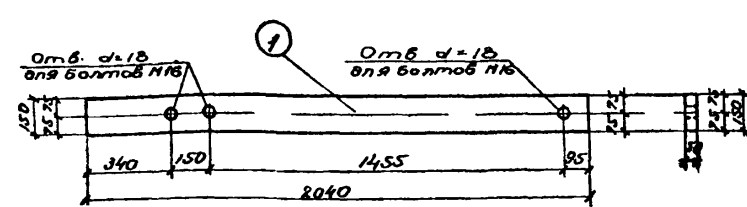
1970	Осветители с естественной освещенностью из сборного железобетона для очистки хозяйственно-бытовых сточных вод.	Флюкляционная камера. Балка БМ-1.	Типовой проект 902-2-152	Льбом I	Лист АС-13
------	--	-----------------------------------	--------------------------	---------	------------

Типовой проект
902-2-152
Нарма-лист
АС-14
Ипб. №
Т-2101

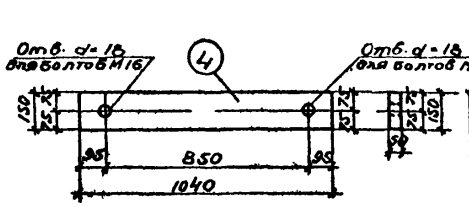


План балок на ∇ 0.40

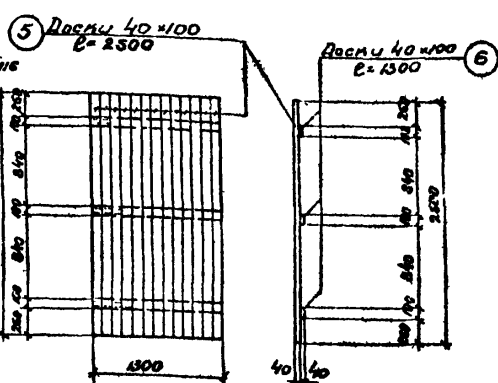
План площади на ∇ 0.44



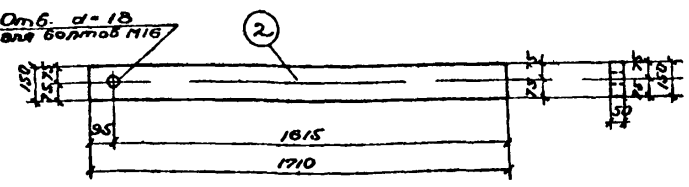
Балка БД-1 (2 шт)



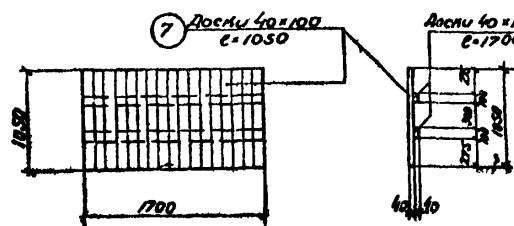
Балка БД-4 (2 шт)



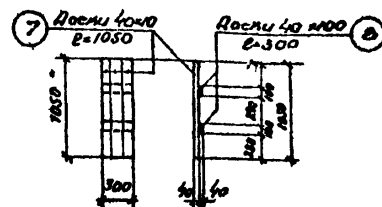
Щит Щ-1 (2 шт)



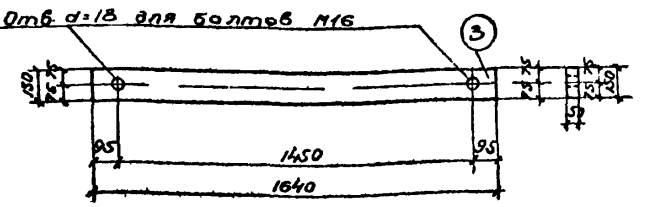
Балка БД-2 (2 шт)



Щит Щ-2 (4 шт)



Щит Щ-3 (1 шт)



Балка БД-3 (2 шт)

24
Спецификация пиломатериалов на один осветитель /ГОСТ 8486-66/

№ п/п	Наименование	Сечение мм	Длина мм	Количество		Примечание
				штук	м³	
1	Доска	50x150	2040	1	2	0.015 0.03
2	Доска	50x150	1710	1	2	0.014 0.028
3	Доска	50x150	1640	1	2	0.012 0.024
4	Доска	50x150	1040	1	2	0.008 0.016
5	Доска	40x100	2500	18	26	0.130 0.280
6	Доска	40x100	1300	3	6	0.016 0.032
				Итого		0.146 0.292
15	Доска	40x100	1700	2	8	0.014 0.056
7	Доска	40x100	1050	17	68	0.071 0.284
				Итого		0.085 0.340
7	Доска	40x100	1050	3	3	0.013 0.013
8	Доска	40x100	300	2	2	0.002 0.002
				Итого		0.015 0.015
9	Доска	50x150	650	2	4	0.010 0.02
10	Доска	50x150	300	2	4	0.005 0.010
11	Доска	50x150	800	1	1	0.006 0.012
				Итого		0.021 0.035
12	Доска	40x200	430	1	11	0.011 0.21
13	Доска	19x80	300	3	249	0.0015 0.105
14	Брус	50x50	600	1	83	0.0015 0.124
				Итого		0.0025 0.232
Всего без подпора грунтовых вод						0.902
с подпором грунтовых вод						1.134

Всего без подпора грунтовых вод 0.902
с подпором грунтовых вод 1.134

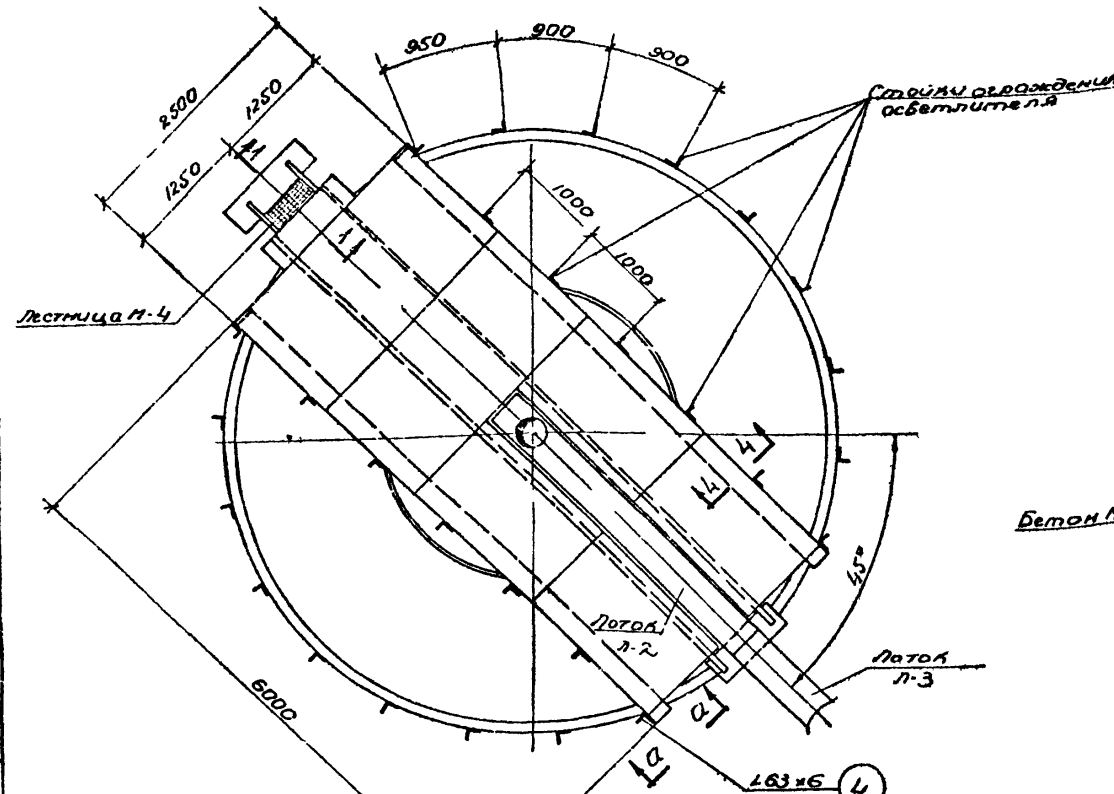
Выборка пиломатериалов

№ п/п	Наименование	Сечение мм	Количество м³		Примечание
			на 2 осветителя без подпора грунтовых вод	на 4 осветителя с подпором грунтовых вод	
1	Доска	50x150	0.268	0.268	0.536 0.536
2	"	40x100	1.294	1.294	2.588 2.588
3	"	40x200	0.242	0.242	0.484 0.484
4	"	19x80	-	0.216	- 0.432
5	Брус	50x50	-	0.248	- 0.496
Всего			1.804	2.268	3.608 4.336

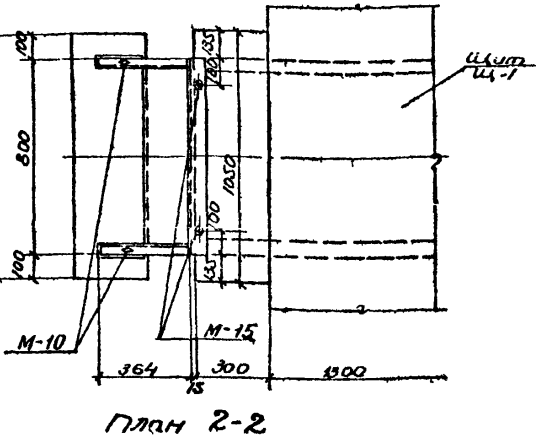
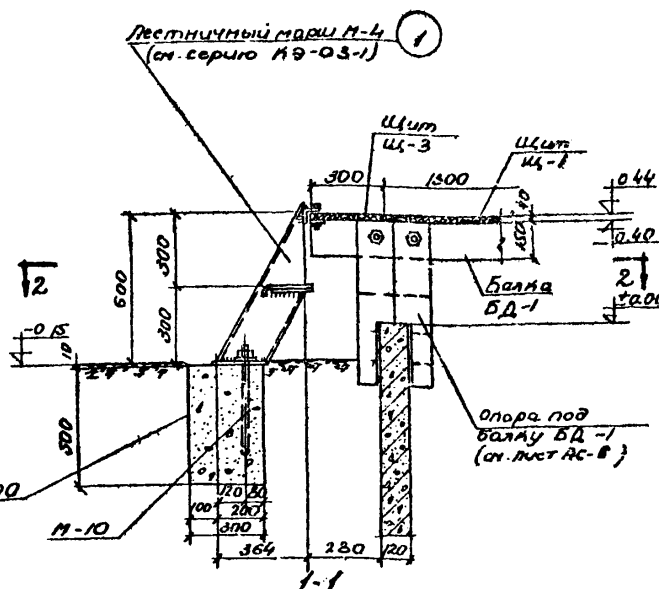
Примечания:
1. Совместно с данным см лист АС-5.
2. Все пиломатериалы, кроме дренажных щитов Щ-4, антисептированы.
3. Щиты Щ-1, Щ-2, Щ-3 собирать на своздах #3x80 щит Щ-4 на своздах #25x50

Исполнитель: М. В. Цыганов
Проверил: А. М. Мухоморов
Сектор сср
Сектор водопользования
1. Москва

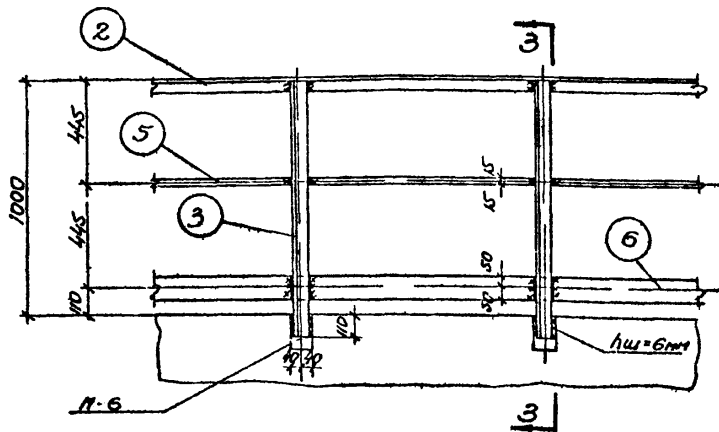
Типовой проект
902-2-152
Ларина-лист
АС-15
УИБ №
Т-2101



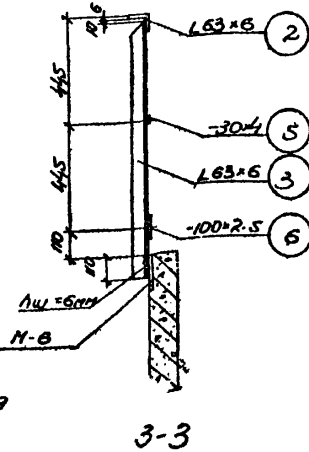
План ограждения осветителя



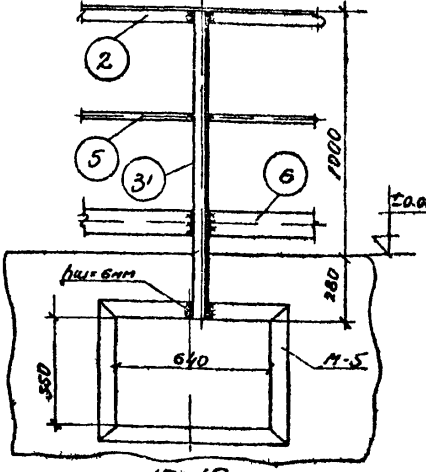
План 2-2



Деталь ограждения осветителя и площадки



3-3



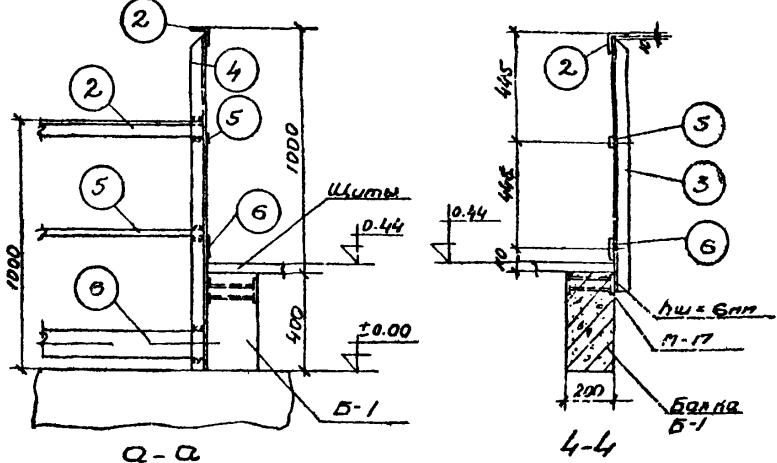
10-10

Спецификация стали на один осветитель /ст.3 гост 380-60/ 25

Марка	мм по ш	Профиль	Длина мм	Кол-во		Вес в кг		Примечания
				т	шт	шт	общ.	
Лестница М-4	1	—	—	1	—	26.0	26.0	Серия МЭ-03-1
Ограждение	2	L63x6	26600	—	—	—	152.1	ГОСТ В509-57
	3	L63x6	1090	24	—	6.2	148.8	— " —
	4	L63x6	1470	4	—	8.5	34.0	46.2
	5	-30x4	26600	—	—	—	25.0	ГОСТ 103-57*
	6	-100x2.5	26600	—	—	—	52.2	ГОСТ В009-57*
	Наплавленный металл 1%							4.1

Выборка стали

мм по ш	Профиль	Вес в кг		Примечания
		на 2 осветителя	на 4 осветителя	
1	Лестница М-4	52.0	104.0	
2	L63 x 6	669.8	1339.6	
3	-30 x 4	50.0	100.0	
4	-100 x 2.5	104.4	208.8	
5	Наплавленный металл	8.2	16.4	
Всего:		884.4	1768.8	



- ПРИМЕЧАНИЯ:
1. Сварку производить электродами типа Э-42 ГОСТ 9467-60.
 2. Расход бетона М100 на бетонную ступеньку для лестницы М-4 = 0.15 м³.
 3. Металлические изделия ограждения и лестницу окрасить масляной краской за 2 раза.
 4. Совместно с ванной см. листы АС-3, 4, 5.
 5. Марки М-5, 6, 10 см на листах АС-28, 29.
 6. Месторасположения сечения 10-10 см. на листах АС-3, 4.
 7. Длина по ш. 3'8 сеч. 10-10 равна 1260 мм.

Составитель: Мандрыкина
Проверил: Мандрыкина
Инженер: Мандрыкина
Проектировщик: Мандрыкина
Лист 15
1970
М. Москва

Типовой проект
902-2-152
Нарка-лук
ПС-15
ЛНК.Л
Т-2101

Линейный
Эксплуатация
Строительство

СТ инженер
Начальник
Линейный
Проектировщик
Архитектор

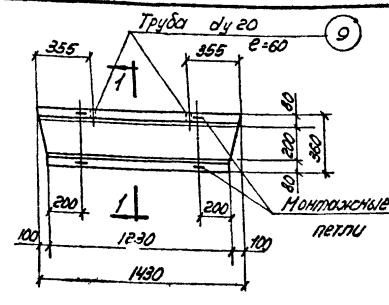
Линейный
Проектировщик
Архитектор

Линейный
Проектировщик
Архитектор

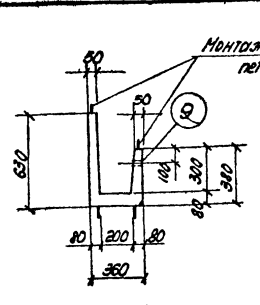
Линейный
Проектировщик
Архитектор

Линейный
Проектировщик
Архитектор

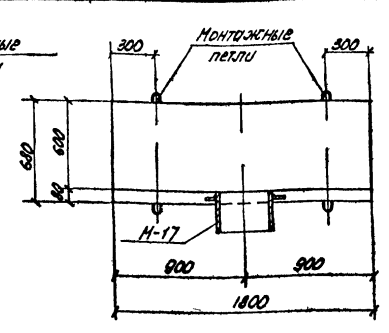
Госстрой СССР
ИНЖКОДИЗАИТПРОЕКТ
г. Москва



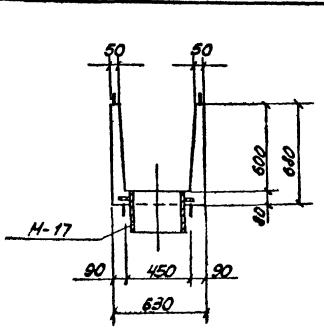
Л-1



1-1



4-4



5-5

Рассчетные схемы

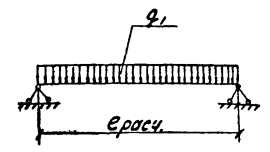


СХЕМА 1

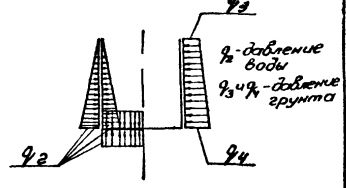


СХЕМА 2

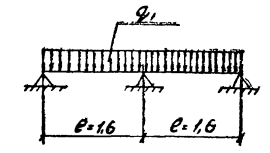
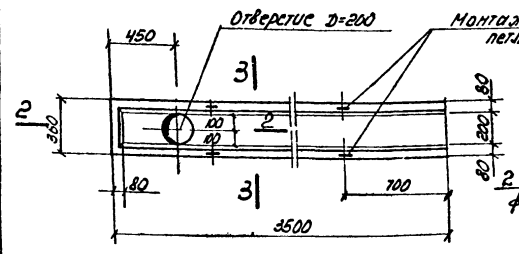
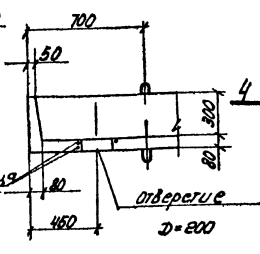


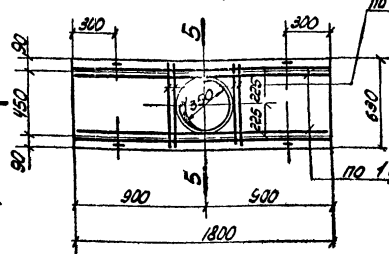
СХЕМА 3



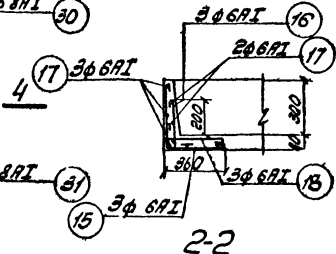
Л-2



2-2



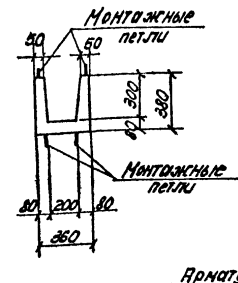
Л-6



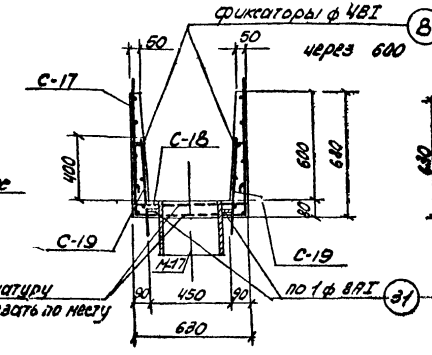
2-2 (армирование)

Л-5	200	Л-5	200
Л-4	500	Л-4	500
Л-3	300	Л-3	300

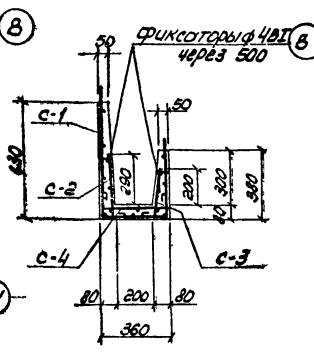
Л-3; Л-4; Л-5



3-3



5-5 (армирование)



1-1 (армирование)

Схема	Марка латки	Расчетные нагрузки				Расчетная длина м
		q ₁ г/см ²	q ₂ г/м ²	q ₃ т/м ²	q ₄ т/м	
1, 2	Л-1	0,30	0,55	—	—	1,21
2, 3	Л-2	0,25	0,30	—	—	1,60
1; 2	Л-3	0,43	0,30	0,43	0,65	2,10
	Л-4	0,43	0,30	0,43	0,65	4,30
	Л-5	0,43	0,30	0,43	0,65	6,90
	Л-6	0,25	0,60	0,43	0,7	1,70

Примечание: нагрузка q, включает собственный вес латки

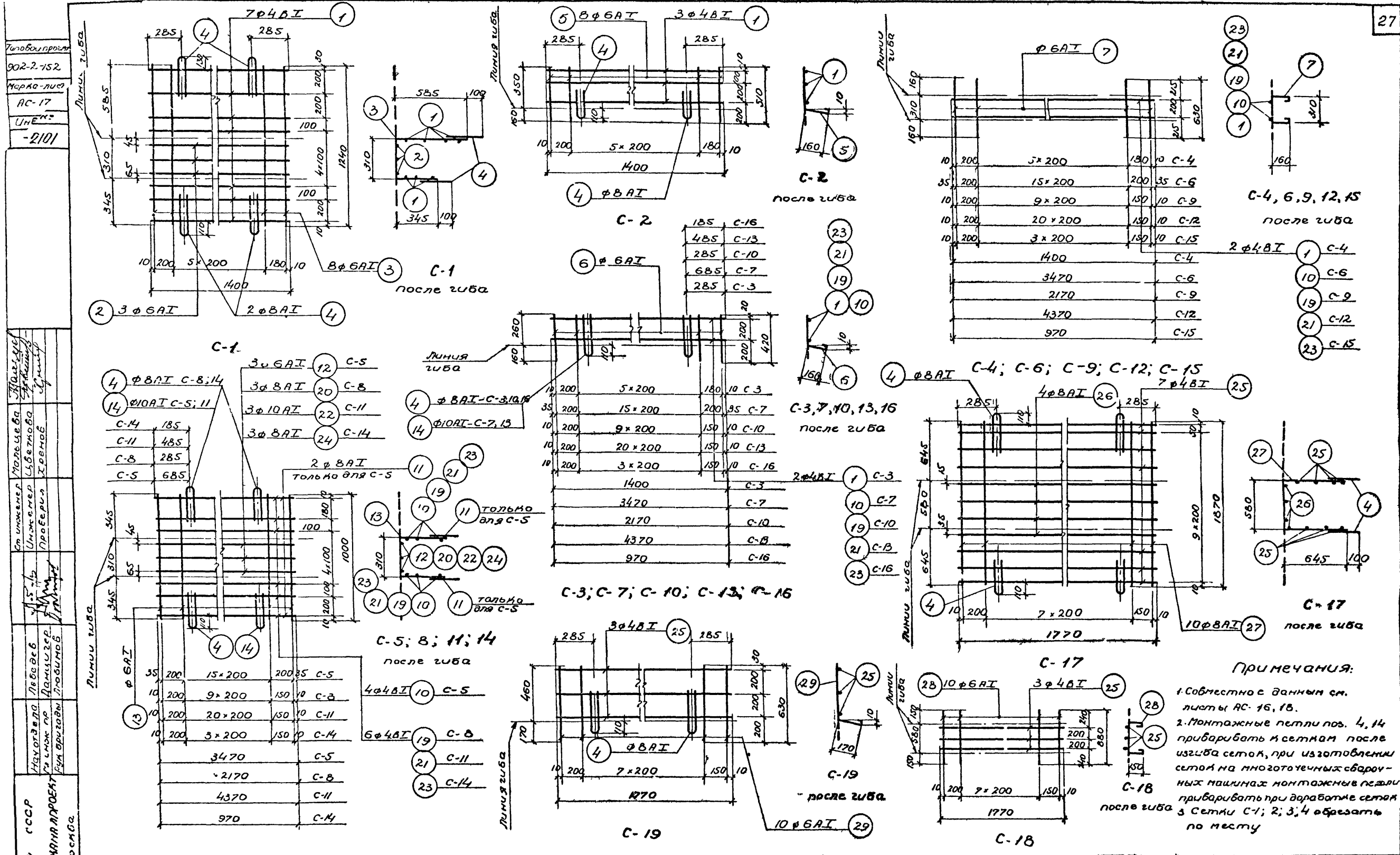
ПОКАЗАТЕЛИ НА 1 ЛАТКУ

Марка Л-Т	Вес т	Марка бетона	Объем бетона м ³	Расход стали кг
Л-1	0,300	200	0,12	10,7
Л-2	0,600	200	0,24	26,4
Л-3	0,315	200	0,15	14,6
Л-4	0,750	200	0,30	31,9
Л-5	0,175	200	0,07	8,4
Л-6	0,600	200	0,24	25,5

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Совместно с другим см листы ЛС-17.18.
2. Подъем латки за верхние монтажные петли осуществлять специальной traversой, не допуская передачи распора на стенки латки
3. Изоляционный слой: бетон-20
4. Размеры разреженного сечения армирование латок Л-1-6 приняты по серии Э.300-2.вып.6
5. Марку М-17 см. лист ЛС-29

1970 г.	Осветители, с естественной осевой д-бм из монолитного железобетона для улицы квадратной-выпуклых стеновых вод	Латки Л-1; Л-2; Л-3; Л-4; Л-5; Л-6. Общие виды. Армирование.	Типовой проект 902-2-152	РЛбДом I	Лист ЛС-15
---------	---	--	-----------------------------	-------------	---------------



Типовой проект
902-2-152
МРК-ЛС
АС-17
УЧЕЧ. №:
-2101

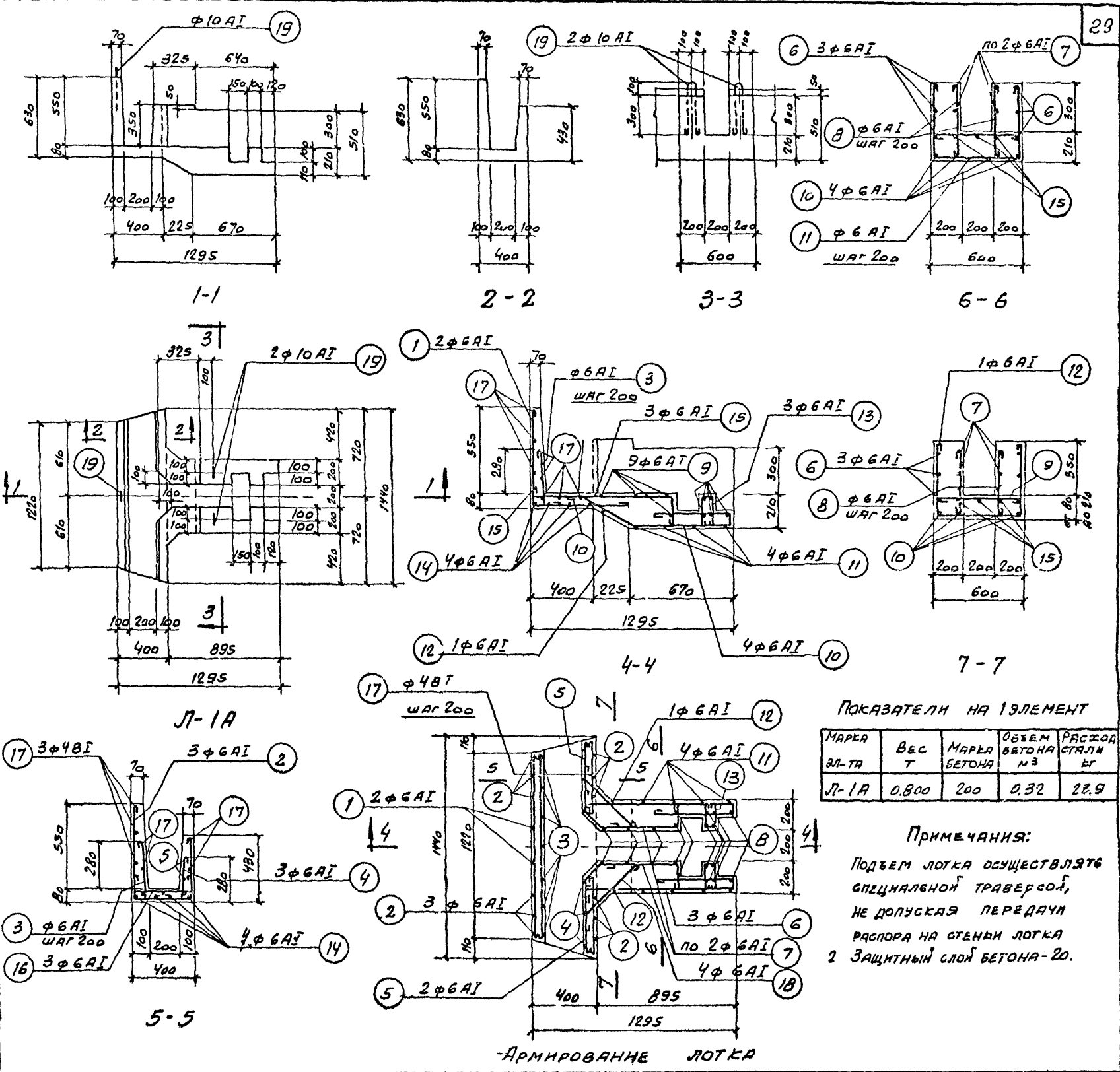
Проектировал: [blank]
Инженер: [blank]
Проверил: [blank]
Утвердил: [blank]
Назначение: [blank]
Составитель: [blank]
Инженер: [blank]
Проверил: [blank]
Утвердил: [blank]
Застрой СССР
САНВОДХИМИПРОЕКТ
г. Москва.

C-5; C-8; C-11; C-14

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Совместно с данным см. листы АС-16, 15.
2. Монтажные сетки по 4, 14 приваривать к сеткам после изгиба сеток, при изготовлении сеток на многооточечных сварочных машинах монтажные сетки приваривать при доработке сеток 3. Сетки С-1; 2; 3; 4 обрезать по месту.

ИМЯ ПРОЕКТА		ИМЯ ЭЛЕМЕНТА		СПЕЦИФИКАЦИЯ НА 1 МАРКУ АРМАТУРНОГО ИЗДЕЛИЯ					ВЫБОРКА НА 1 МАРКУ АРМАТУРНОГО ИЗДЕЛИЯ						
№ ПОЗ	ЭСКИЗ	φ мм	ℓ мм	п шт	ρп м	φ мм	ℓп м	Вес кг	Общий вес арматурных изделий кг	Общий вес арматуры на элемент					
1		6A I	1290	2	2,6	6A I	91,7	20,4	20,4						
2		6A I	1450	6	8,7	10A I	3,2	2,0	2,0	Итого	23,9	23,9			
3		6A I	580	7	4,1										
4		6A I	500	6	3,0										
5		6A I	820	4	3,3										
6		6A I	1635	6	9,8										
7		6A I	975	4	3,9										
8		6A I	570	20	11,4										
9		6A I	660	9	5,9										
10		6A I	1800	4	7,2										
11		6A I	1610	4	6,4										
12		6A I	1550	1	1,6										
13		6A I	490	7	3,5										
14		6A I	1510	4	6,0										
15		6A I	1330	3	4,0										
16		6A I	750	6	4,5										
17		4B I	п.м.	-	15,0										
18		6A I	730	8	5,8										
19		10A I	1050	3	3,2										
Выборка арматуры на 1 лоток															
Горячекатаная арматурная сталь гладкая класса А I ГОСТ 5781-61*		φ мм	6A I	10A I	Итого	Всего									
Холоднокатаная обыкновенная арматура класса А I ГОСТ 6727-53*		φ мм	4B I		Итого	23,9									
		φ мм	1,5		Итого	1,5									



ПОКАЗАТЕЛИ НА ЭЛЕМЕНТ

МАРКА ЗЛ-ТА	Вес Т	МАРКА БЕТОНА	ОБЪЕМ БЕТОНА м³	РАСХОД СТАЛИ кг
Л-1А	0,800	200	0,32	22,9

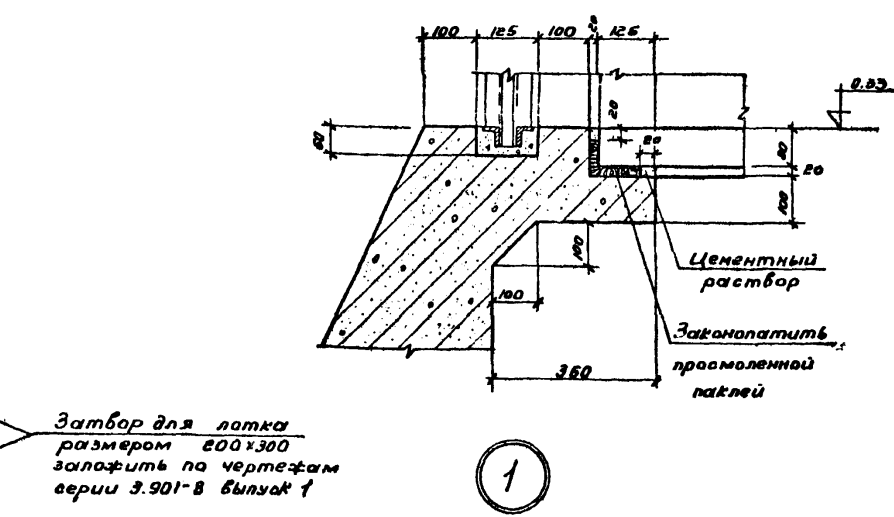
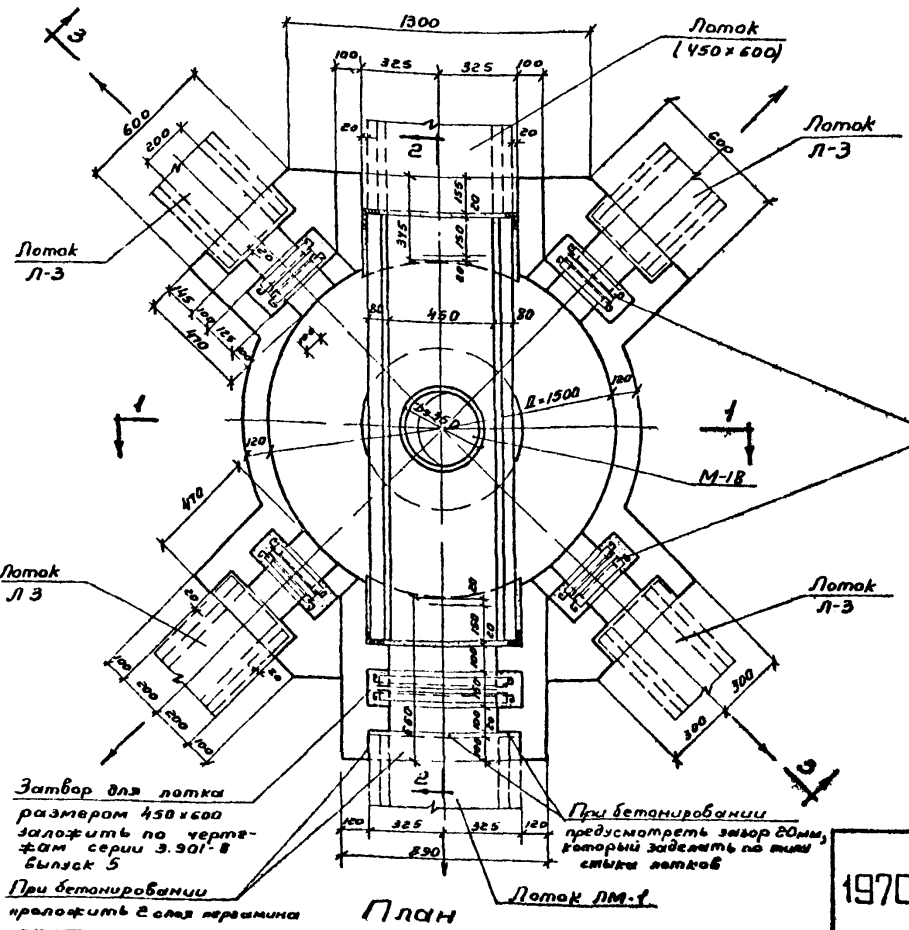
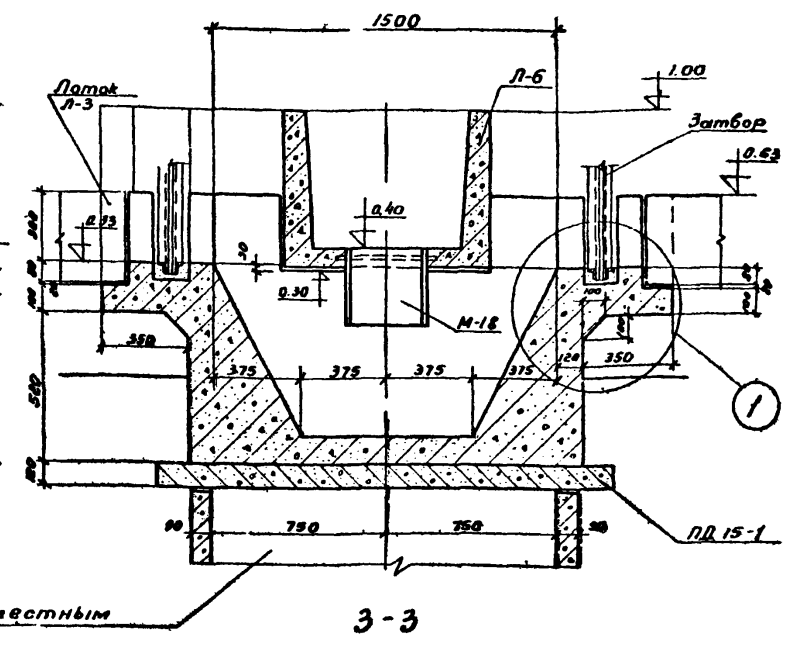
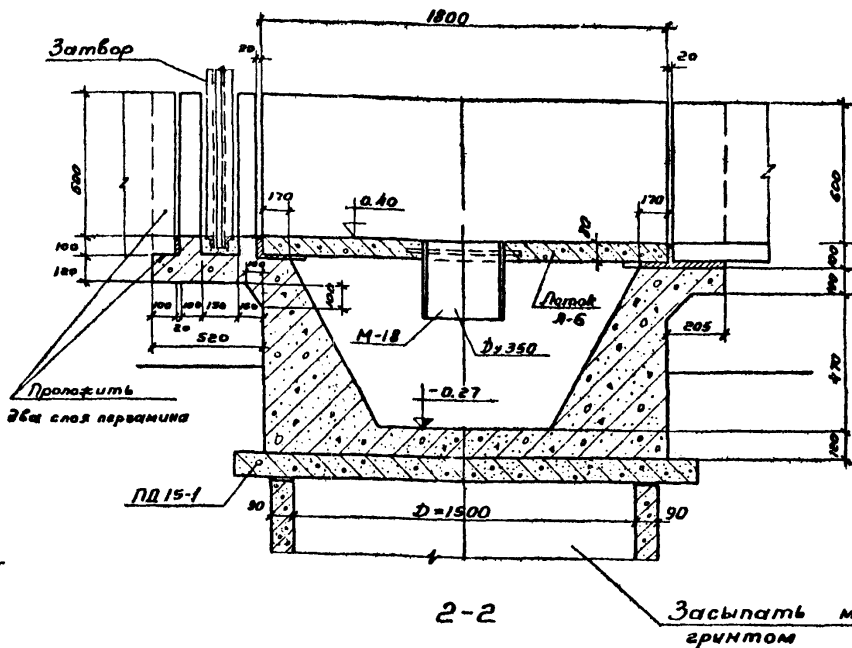
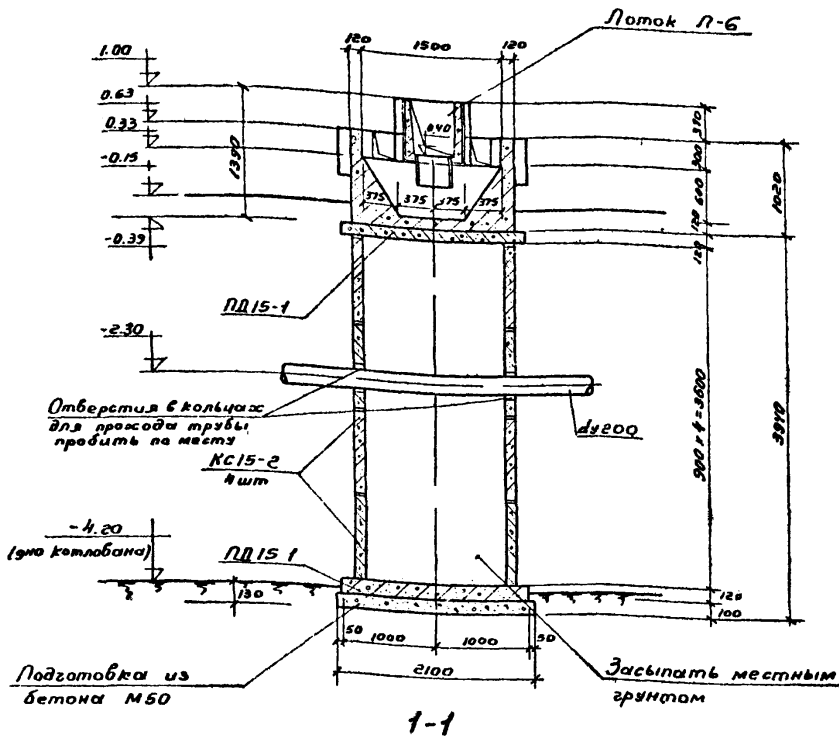
ПРИМЕЧАНИЯ:
 Подъем лотка осуществляется специальной траверсой, не допуская передачи распора на стены лотка и защитный слой бетона-20.

1970г. Осветлитель с естественной излучением d=6 м из монолитного железобетона для очистки хозяйственно-бытовых сточных вод

Лоток Л-1А Армирование

Типовой проект Альбом ЛИСТ 902-2-152 I AC-19

Типовой проект
902-2-152
Марка-лист
АС-20
Лист №
Т-2101



Примечания

1. План расположения камеры см. листы АС-3,4, там же и спецификацию на сборные железобетонные элементы.
2. Армирование камеры см. лист АС-21,22.
3. Если в основании распределительной камеры залегает песок, то под плитой ПД15-1 бетонную подготовку не делать.
4. Лоток Л-6 см. № листе АС-16.
5. Марку М-18 см. № листе АС-29.

Госстрой СССР
СРОКОВО-КАНАЛПРОЕКТ
г. Москва

Затвор для лотка размером 450x600 закрепить по чертежам серии 3.901-В выпуск 5

При бетонировании проложить 2 слоя пергамина

При бетонировании предусмотреть затвор 20мм, который заделать по стыку стыка лотков

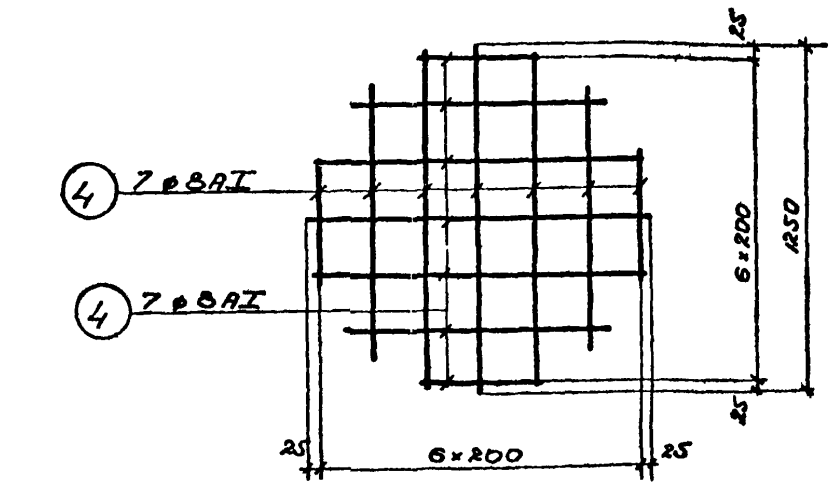
1970	Осветлители с естественной освещением Д=6м из монолитного железобетона для очистки хозяйственно-бытовых сточных вод	Распределительная камера, Общий фонд	Типовой проект 902-2-152	Ярбам 1	Лист АС-20
------	---	--------------------------------------	--------------------------	---------	------------

Типовой проект		Спецификация на фанку арматурного изделия				Выборка на 1 фанку арматурного изделия			Общий вес арматурных изделий кг		Общий вес арматуры на 1 фанку кг		
№	Эквив	φ мм	ℓ мм	n шт	ℓн м	φ мм	ℓн м	Вес кг	φ мм	ℓн м	Вес кг	φ мм	ℓн м
902-2-152	АС-22	1	2100	8AII	2100	18	37.8	8AII	37.8	14.9	14.9		
ИМБ. №: Т-2101		2	1250	8AII	1250	14	17.5	8AII	17.5	6.9	6.9		
С-1 /шт-1/		3	650	8AII	650	28	18.2	8AII	40.4	16.0	16.0		
		4	5530	8AII	5530	4	22.2						
С-2 /шт-1/		5	490	8AII	580	20	11.6	8AII	298.2	66.4	66.4		
		6	1100	8AII	1190	4	4.8						
С-3 /шт-1/		7	1000	8AII	1090	6	6.5						
		8	1310	8AII	1320	3	11.5						
С-4 /шт-1/		9	900	8AII	1290	10	11.9						
		10	620	8AII	2240	3	6.7						
С-5 /шт-1/		11	160	8AII	1600	3	4.8						
		12	250	8AII	1360	8	10.4						
С-6 /шт-1/		13	180	8AII	510	48	24.5						
		14	150	8AII	580	8	4.6						
С-7 /шт-1/		15	470	8AII	1090	12	13.1						
		16	350	8AII	1250	6	7.5						
С-8 /шт-1/		17	790	8AII	980	24	23.5						
		18	200	8AII	1300	8	10.4						
С-9 /шт-1/		19	470	8AII	660	48	31.7						
		20	300	8AII	900	6	5.4						

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
21	670	8AII	1340	8	10.6							
22	790	8AII	2520	4	10.1							
23	840	8AII	390	6	5.3							
24	550	8AII	640	10	6.4							
25	670	8AII	1520	6	9.1							
26	850	8AII	1140	11	12.6							
27	450	8AII	540	26	14.1							
28	450	8AII	1100	12	13.2							
29	570	8AII	860	28	24.1							
30	850	8AII	1340	3	4.0							

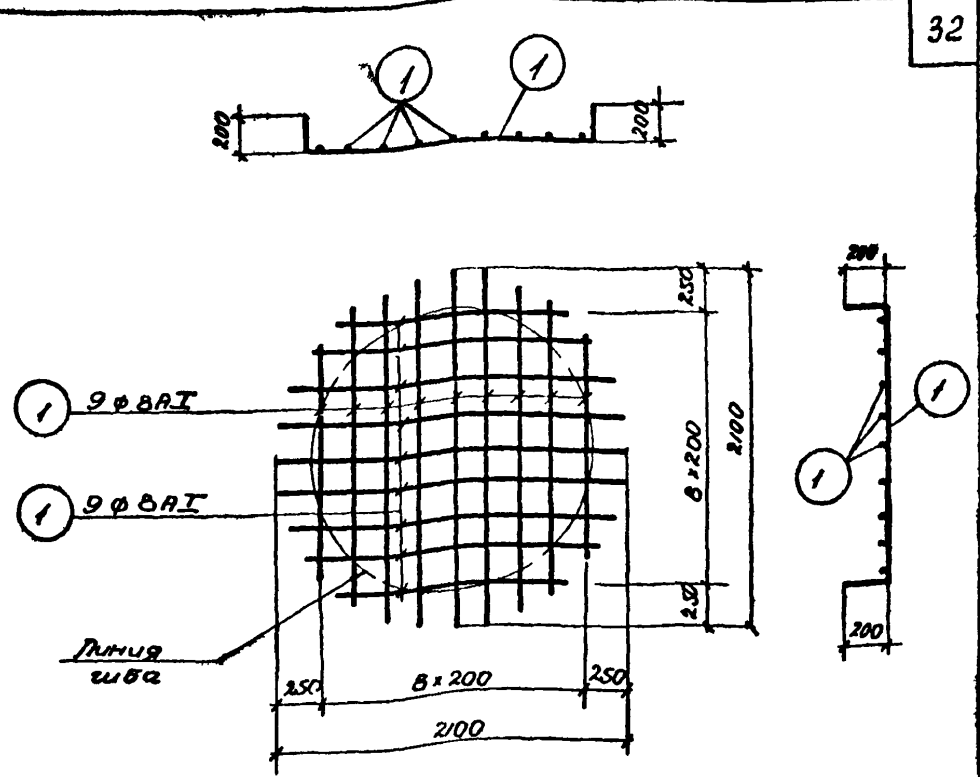
Выборка стали на 1 камеру

Горячекатаная арматурная сталь класса А II ГОСТ 5781-61*	φ мм	Вес кг	φ мм	Вес кг	Умнож
	6	66.4	8	37.8	104.2

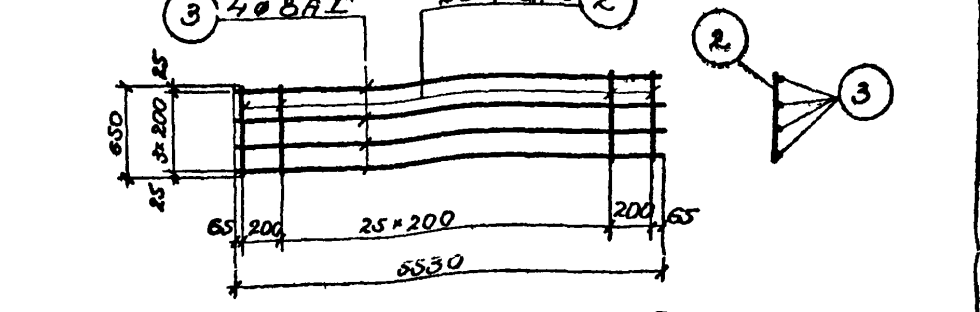


C-3

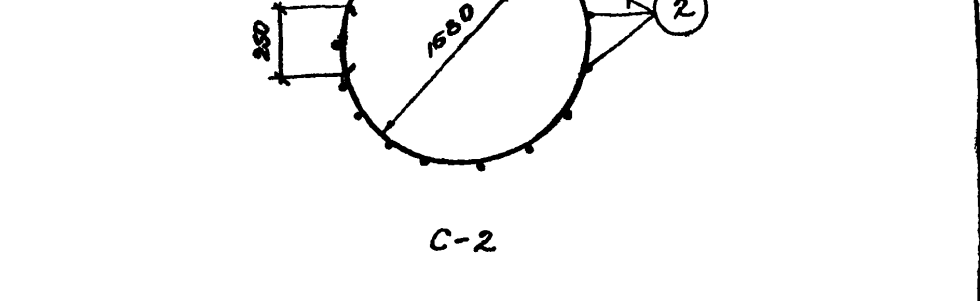
1970. Ответители с естественной ориентацией д.б.и.и.в. монолитного железобетона для очистки хозяйственно-бытовых сточных вод.



C-1



C-2



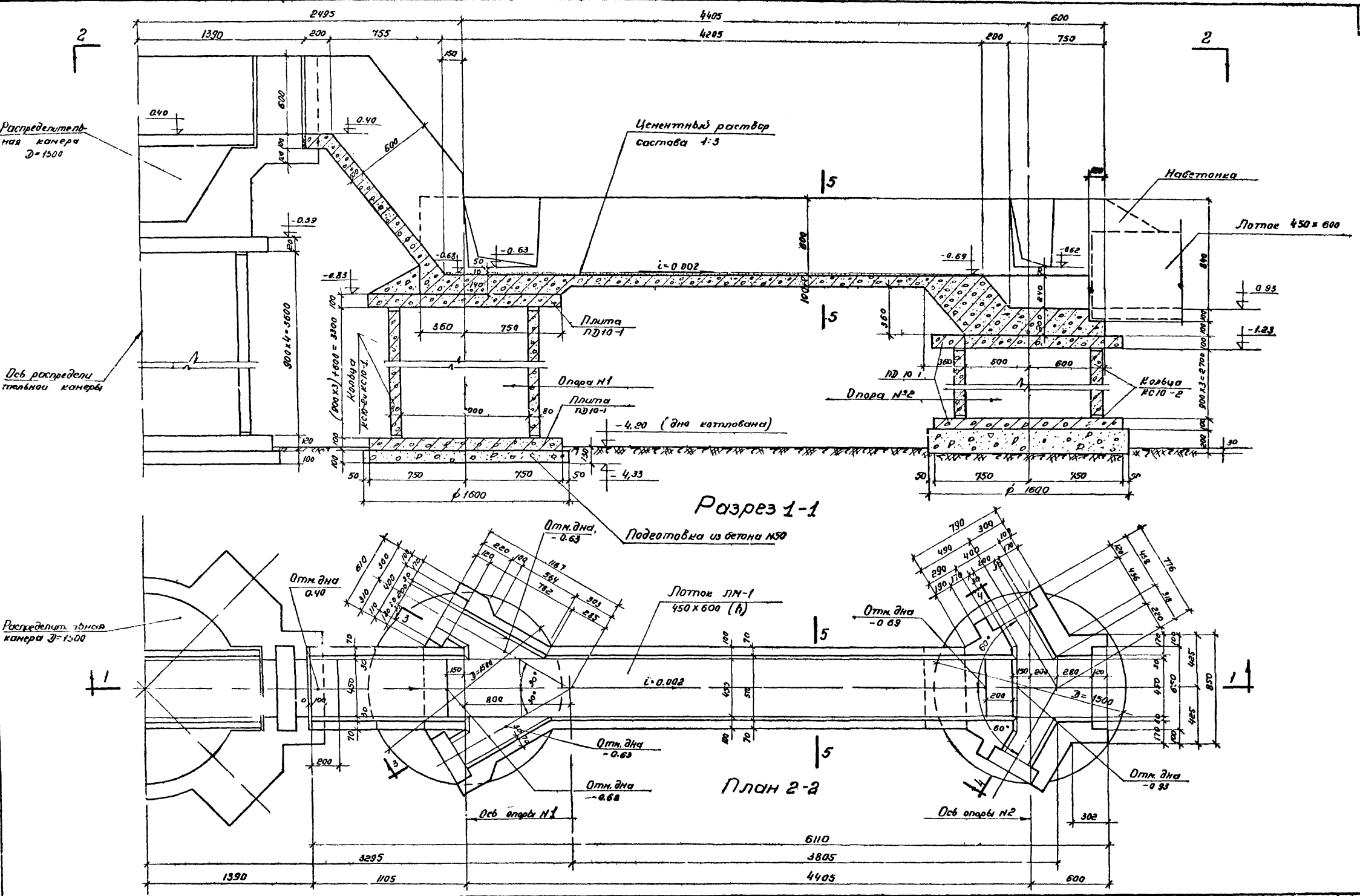
C-3

Примечания:
 * Совместно с данным см. лист АС-20, 21.
 в. Арматурные сетки изготавливать при помощи контактной точечной сварки в соответствии с указаниями СНиП II-В, 1-62.

Типовой проект
 902-2-152
 Марка-лист
 АС-23
 Инв. №
 Т-2101

Молчанова	Молчанова	Молчанова	Молчанова	Молчанова
Степанова	Степанова	Степанова	Степанова	Степанова
Степанова	Степанова	Степанова	Степанова	Степанова
Степанова	Степанова	Степанова	Степанова	Степанова
Степанова	Степанова	Степанова	Степанова	Степанова
Степанова	Степанова	Степанова	Степанова	Степанова
Степанова	Степанова	Степанова	Степанова	Степанова
Степанова	Степанова	Степанова	Степанова	Степанова
Степанова	Степанова	Степанова	Степанова	Степанова
Степанова	Степанова	Степанова	Степанова	Степанова

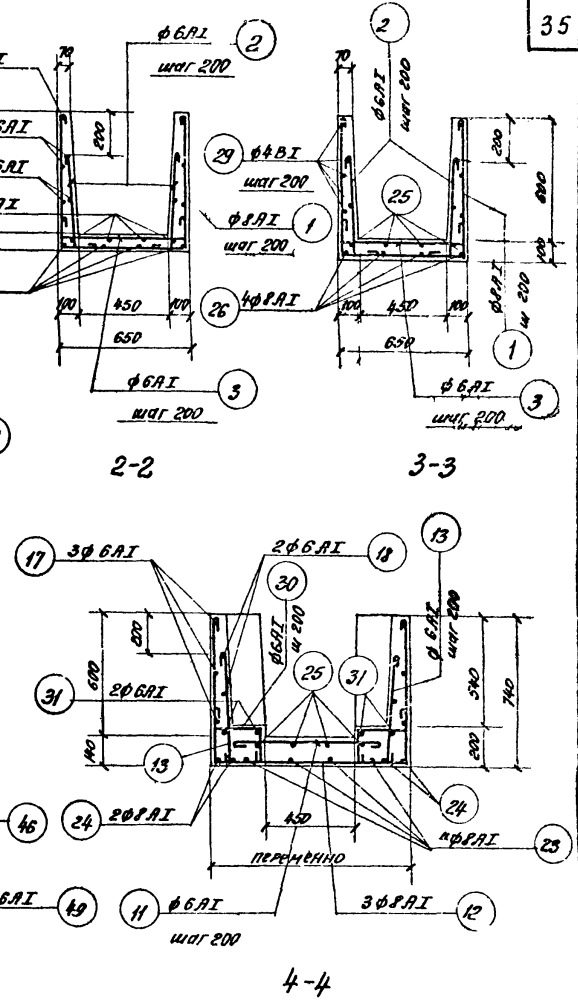
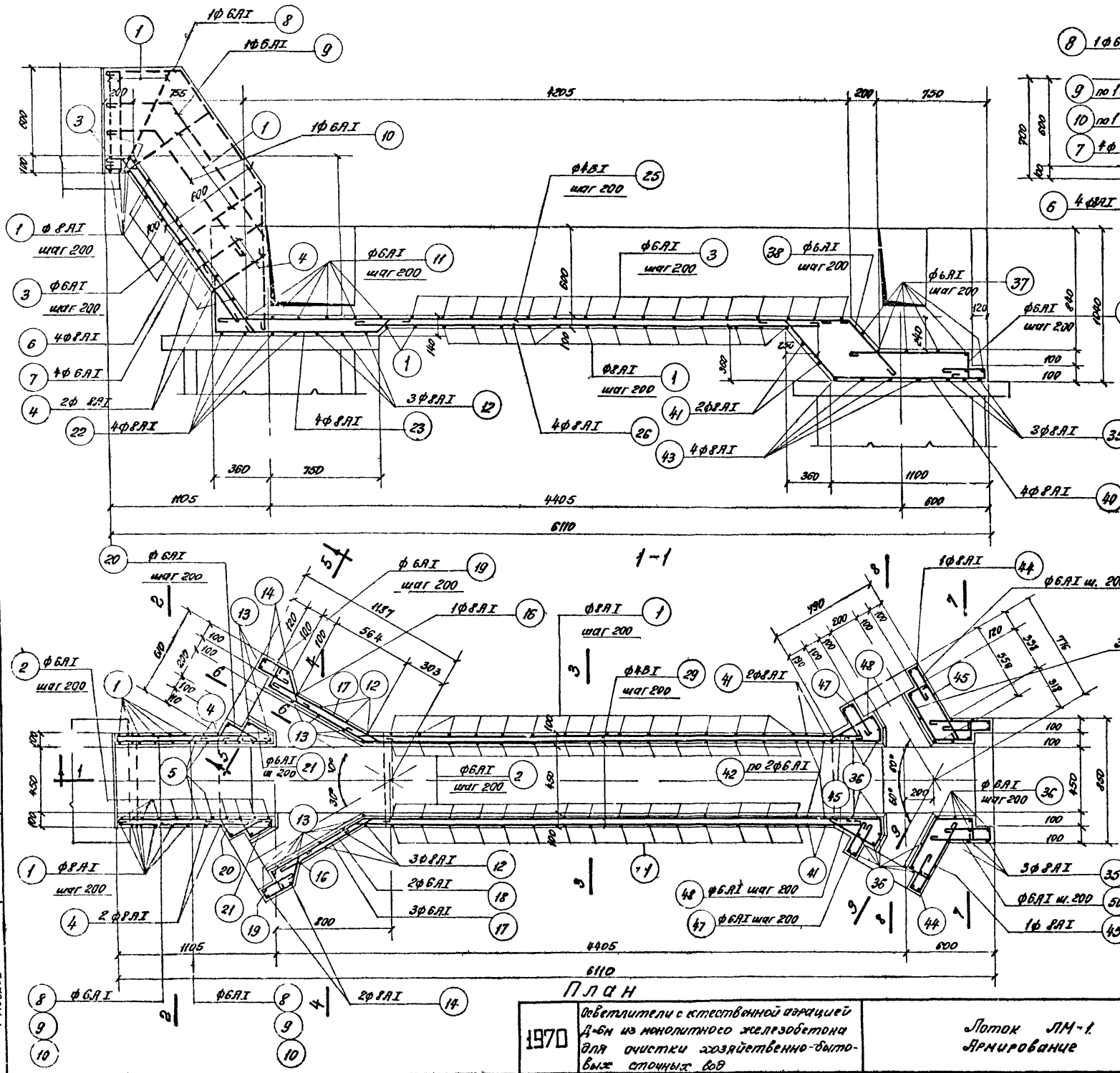
Госстрой СССР
 ЦЕНТРАЛЬНО-УСТАВНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ
 г. Москва



1970	Осветители с естественной аэрацией D=6 м из монолитного железобетона для осветки хозяйственно-бытовых сточных вод.	Лоток ЛМ-1 Общий вид План. Разрез.	Типовой проект 902-2-152	Архив I	Лист АС-23
------	---	---------------------------------------	-----------------------------	------------	---------------

Издание: 902-2-152
 Марка-лист: АС-25
 Шв. №: Т-2101

Проект: 902-2-152
 Марка-лист: АС-25
 Шв. №: Т-2101
 Исполнитель: Инженер-проектировщик
 Проверен: Проектировщик
 Подпись: _____



Показатели на 1 метр

Марка з/п-тия	Вес т	Марка бетона	Объем бетона м³	Расход стали кг
ЛМ-1	-	Б20	2,10	131,0

ПРИМЕЧАНИЯ:
 1. Опалубочные чертежи лотка см. листы ЛС-23; 24
 2. Совместно с данным ем. лист АС-26
 3. Защитный слой бетона - 20 мм
 4. При бетонировании лотка предусмотреть выпуски ф.б.г. пов. "54" по листу АС-24

1970 Ответственные с технической стороны
 д-рм из монолитного железобетона
 для очистки хозяйственно-бытовых
 сточных вод

Лоток ЛМ-1
применение

Типовой проект Яльдом
 902-2-152 I Лист
 АС-25

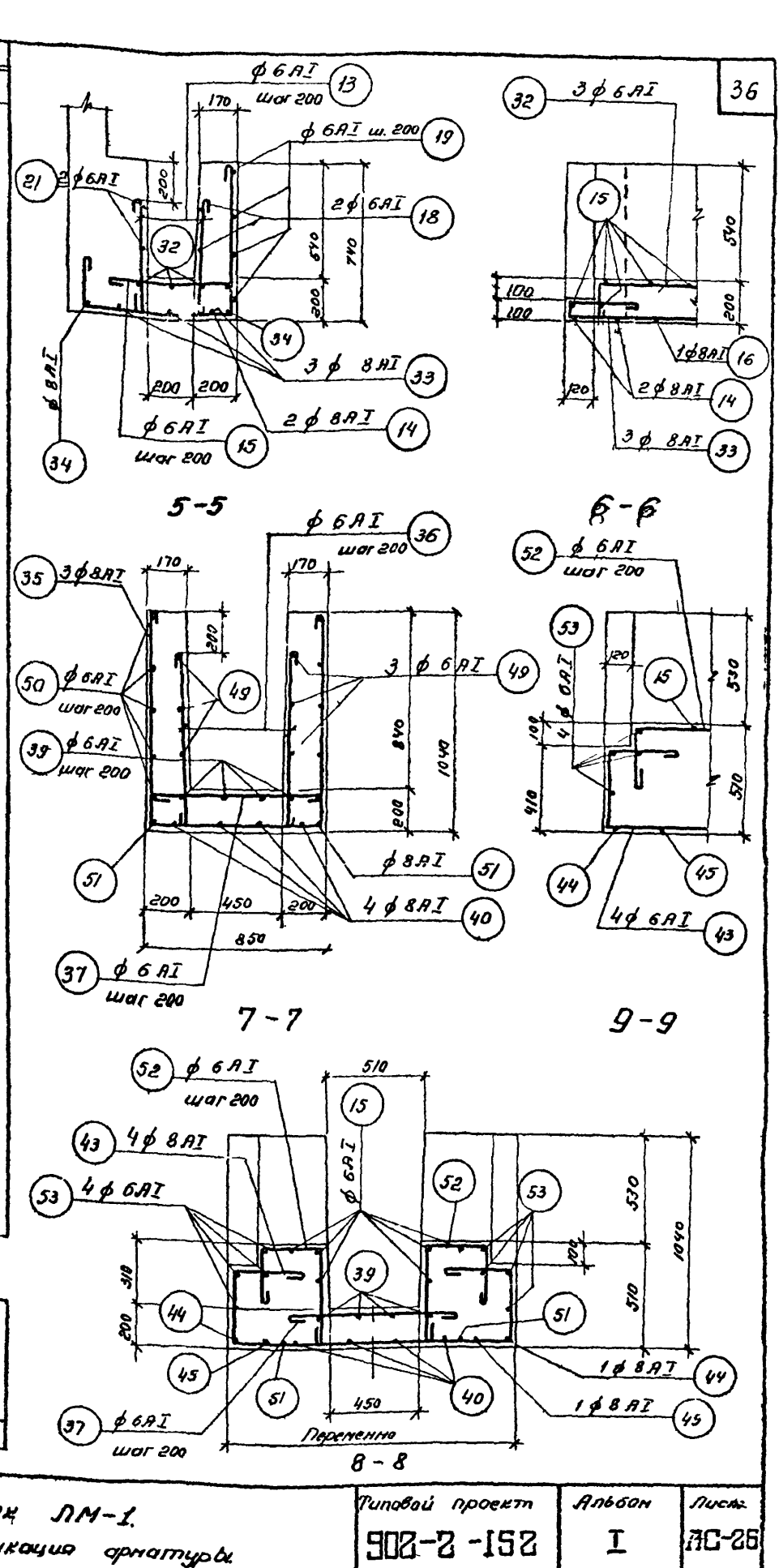
Спецификация на 1 марку арматурного изделия													Выборка на 1 марку арматурного изделия		
№ п/п	Эскиз	φ	e	n	en	φ	L _{ср}	Вес	Объем бетона	Вес арматуры	Вес	φ	L _{ср}	Вес	
															мм
1		8A1	2070	22	45.5	481	57.8	58							
2		6A1	780	52	37.4	8A1	164.3	64.7							
3		6A1	1000	25	25.0	Итого		131.0							
4		8A1	ср 1630	2	3.3										
5		6A1	ср 670	4	2.7										
6		8A1	1620	4	6.5										
7		6A1	1770	4	7.1										
8		6A1	2640	2	5.3										
9		6A1	1790	4	7.2										
10		6A1	1540	4	6.2										
11		6A1	940	6	5.6										
12		8A1	ср 2340	3	7.0										
13		6A1	670	22	14.4										
14		8A1	1680	4	6.7										
15		6A1	650	14	9.1										
16		8A1	1480	2	3.0										
17		6A1	990	6	5.9										
18		6A1	1140	4	4.6										
19		6A1	990	8	7.9										
20		6A1	640	8	5.1										
21		6A1	930	4	3.7										
22		8A1	ср 1720	4	6.9										
23		8A1	2120	4	8.5										
24		8A1	1120	4	4.5										
25		4B1	4460	4	17.8										
26		8A1	3420	4	8.7										
27	свободная														

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
28	свободная											
29	п.м.	4B1	п.м.	-	40.0							
30		6A1	ср 635	6	3.8							
31		6A1	1090	4	4.4							
32		6A1	ср 1260	6	7.6							
33		8A1	ср 1480	6	8.9							
34		8A1	620	4	2.5							
35		8A1	2950	3	8.9							
36		6A1	910	30	27.3							
37		6A1	900	7	6.3							
38		6A1	740	4	3.0							
39		6A1	1150	4	4.6							
40		8A1	2220	4	9.2							
41		8A1	ср 2480	2	5.0							
42		6A1	ср 740	4	3.0							
43		8A1	ср 1820	4	7.3							
44		8A1	2700	2	5.4							
45		8A1	2840	2	5.7							
46		6A1	1010	10	10.1							
47		6A1	750	10	7.5							
48		6A1	970	8	7.8							
49		6A1	1060	6	6.4							
50		6A1	850	10	8.5							
51		8A1	1470	4	5.8							
52		6A1	1170	6	7.0							
53		6A1	1570	8	12.1							
54		6A1	ср 310	24	7.4							

Выборка стали на 1 лоток

Марка	Горючестойкая арматурная сталь ГОСТ 5781-61		Защитный слой бетона класса В-15 ГОСТ 8727-55		Вес
	Класс A1	φ мм	φ мм	Уморо	
ЛМ-1	60.5	64.7	4	125.2	131.0

Примечание: Совместно с данными см. лист АС-25.



1970г. Осветлители с естественной освещением в бм из монолитного железобетона для очистки хозяйственно-питьевого сточных вод.

Лоток ЛМ-1. Сечения, спецификация арматуры.

Типовой проект 902-2-152 I Лист АС-26

11360-01 37

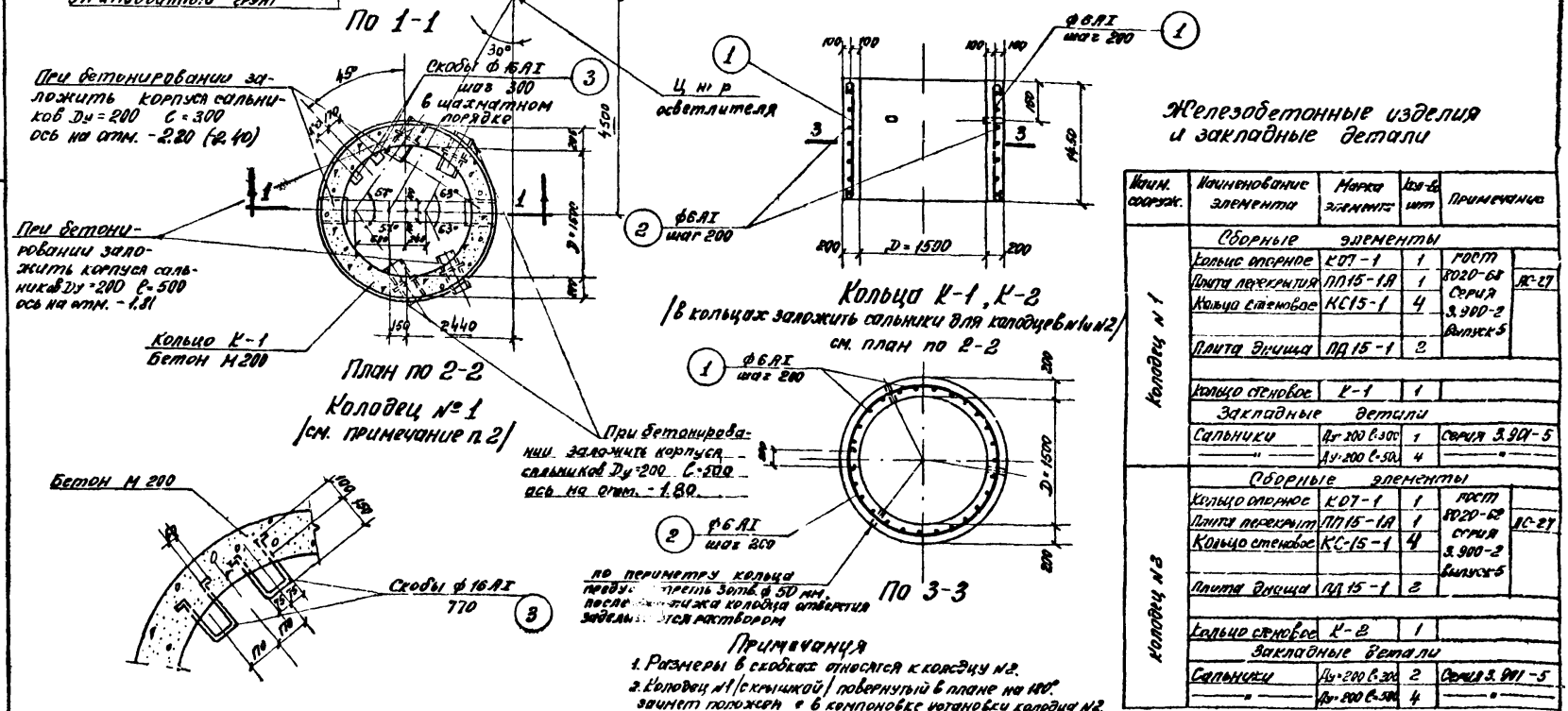
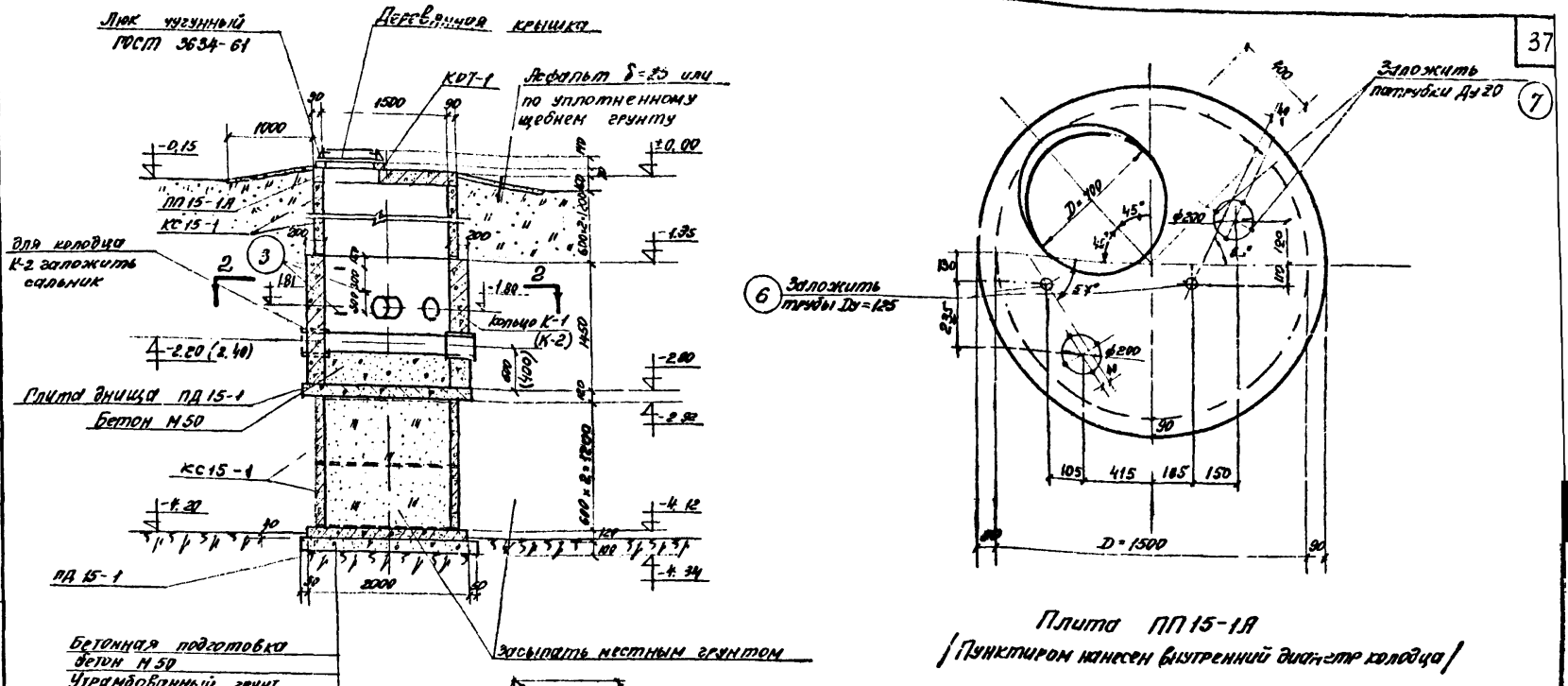
Спецификация арматуры

№ п/п	Эквив.	Спецификация на 1 марку арматурного изделия				Выборка на 1 марку арматурного изделия			Общий вес арматурных изделий	Средний вес арматурного изделия		
		φ мм	с мм	п шт	с л	φ мм	с л	вес кг				
Колодец №1	Кольцо К-1	1	1440	6AII	1530	27	41	6AII	80	17.8	17.8	
		2		6AII	5640	7	39	Сальник Ду 200	0,3	15,7	15,7	
		3		16AII	770	3	2,3	Утого		170,7	170,7	
		4	Сальник Ду 200	-	500	4	2,0					
		5	Сальник Ду 200	-	300	1	0,3					
		6	Труба Ду 125	-	150	2	0,3					
		7	Труба Ду 20	-	150	8	1,2					
							Утого		176,3			
Колодец №2	Кольцо К-2	1	см. выше	6AII	1530	27	41	6AII	80	17,8	17,8	
		2		6AII	5640	7	39	16AII	2,3	3,6	3,6	
		3		16AII	770	3	2,3	Сальник Ду 200	0,6	81,4	81,4	
		4		-	500	4	2,0	Сальник Ду 200	2,0	133,6	133,6	
		5		Сальник Ду 200	-	300	2	0,6	Утого		186,4	186,4
		6		Труба Ду 125	-	150	2	0,3				
		7		Труба Ду 20	-	150	8	1,2				
							Утого		196,0			

Регулировочный	Цветогазовый	Световой	Световой	Световой
Световой	Световой	Световой	Световой	Световой
Световой	Световой	Световой	Световой	Световой

Выборка арматуры и проката

Марка	φ мм	с мм	п шт	с л	вес кг	Всего
Горячекатанная арматурная сталь заделка класса А1 ГОСТ 5781-61	6AII	16AII			45,0	
Трубы стальные безшовные ГОСТ 3262-62	Ду 125	20				56,2
	φ мм	с мм				Н. 2

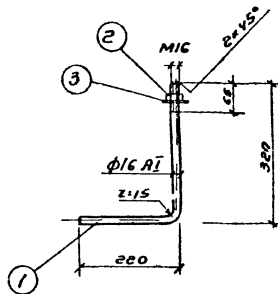


Деталь заделки скобы

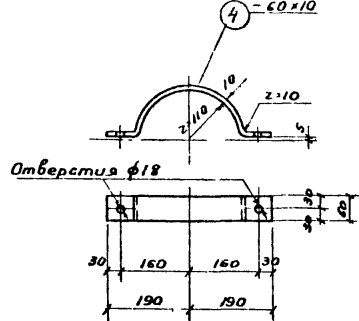
1970	Осветлители с естественной вентиляцией Д=6 м из монолитного железобетона для очистки хозяйственно-бытовых сточных вод
------	---

Типовой проект	902-2-152	Альбом	I	Лист	АС-27
----------------	-----------	--------	---	------	-------

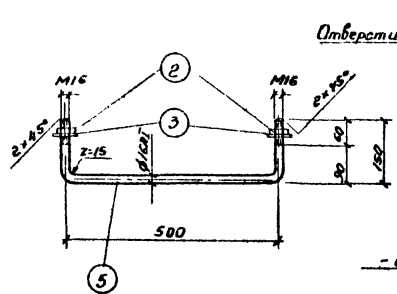
Таблицы прориски
 902-2-152
 Планки - лист
 АС-28
 УИМ №
 Т-2101



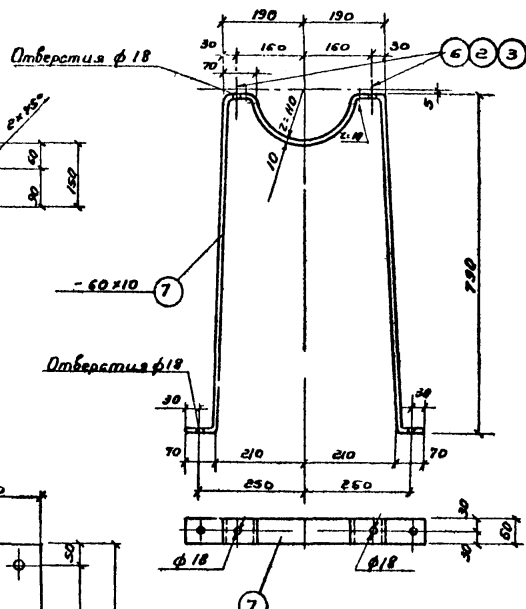
M-1



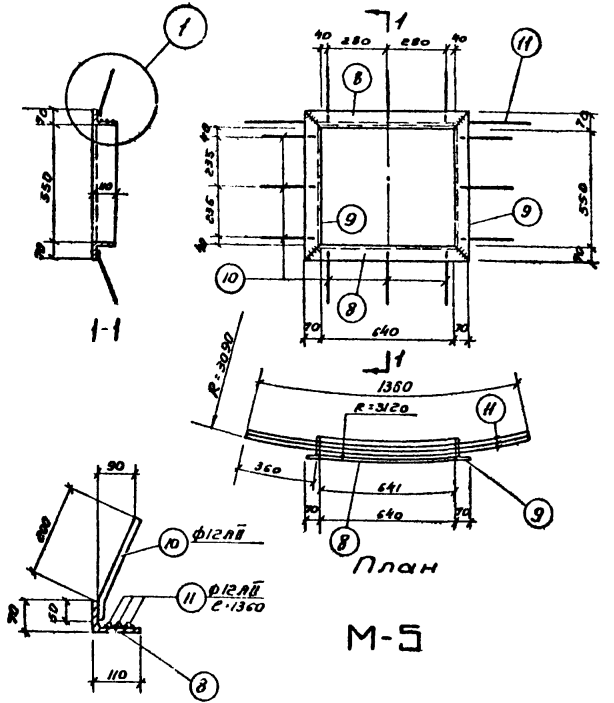
M-2



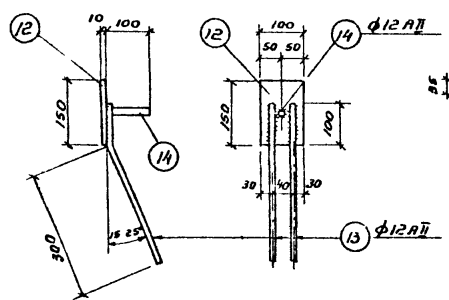
M-3



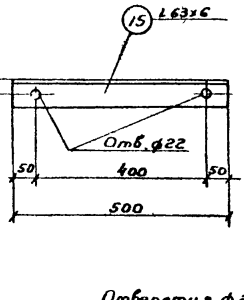
M-4



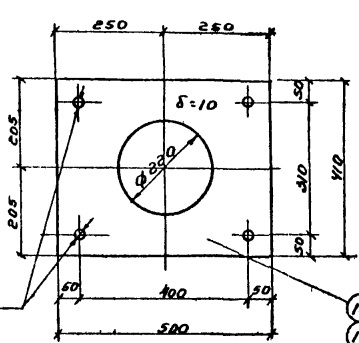
M-5



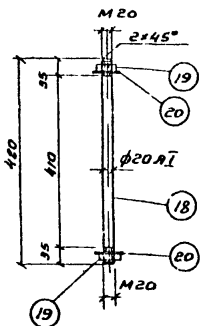
M-6



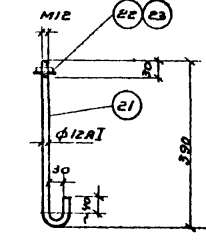
M-7



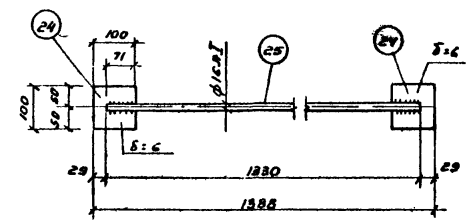
M-8



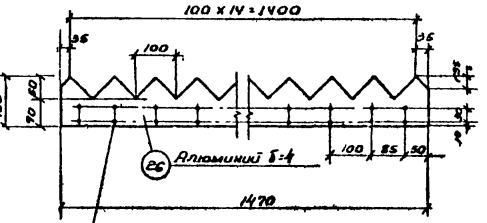
M-9



M-10



M-11



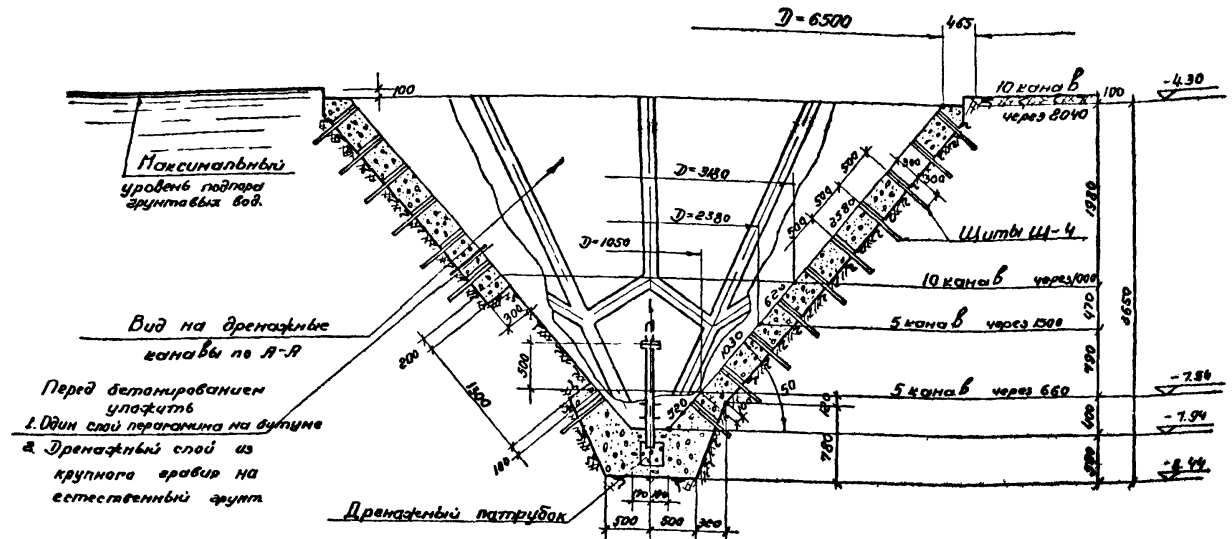
M-12

- Примечания**
1. Сварку производить электродами типа ЭУ2 ГОСТ 9467-60
 2. Сварные швы принимать h > 6 мм
 3. Совместно с данным см. лист АС-28

Инженер Л. И. Шумяцкий
 Пр. Брусилова, Л. М. Шумяцкий
 Пр. Брусилова, Л. М. Шумяцкий
 Пр. Брусилова, Л. М. Шумяцкий
 Пр. Брусилова, Л. М. Шумяцкий
 Гострой СССР
 Союзпроект
 г. Москва

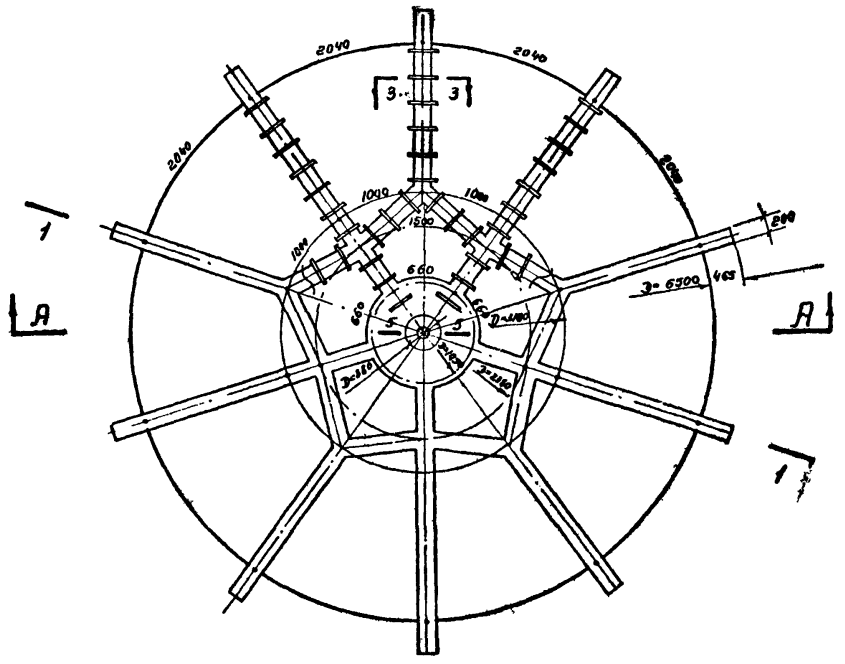
1970г	Осветители с естественной излучением Д-6.0м из монолитного железобетона для очистки жидкост- бильно-бытовой сточной вод	Закладные элементы и металло- изделия марок М-1 ÷ М-12	Типовой проект 902-2-152	Альбом I	Лист АС-28
-------	--	---	-----------------------------	-------------	---------------

Типовой проект
902-2-152
Марка-лист
АС-30
ИИВ. №
Т-2101

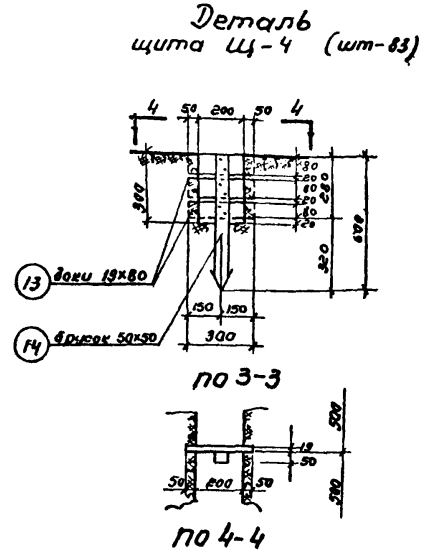
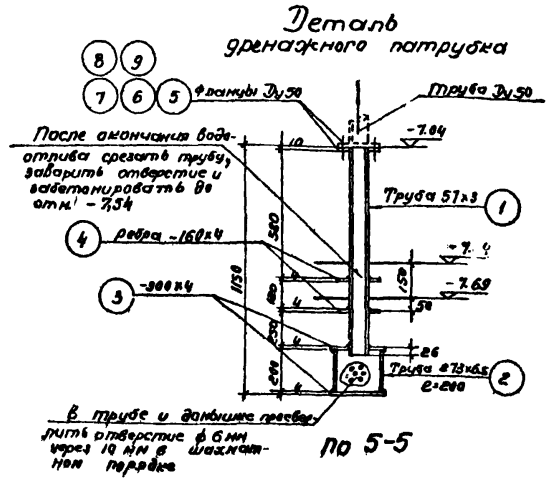


Максимальный уровень groundwater
Вид на дренажные канавы по А-А
Перед бетонированием уложить:
1. Один слой пергамина на битуме
2. Дренажный слой из крупного гравия на естественный грунт

По 1-1



План по 2-2



Примечания:
1. Специфическая арматура на изготовление щитов Щ-4 помещена на листе АС-14
2. Установка щитов и забивка отверстий рамы производится на месте работы бригады из конусной части ответителя в направлении воды из последовательно установленных панелей вглубь

Общий вес 21.81 кг

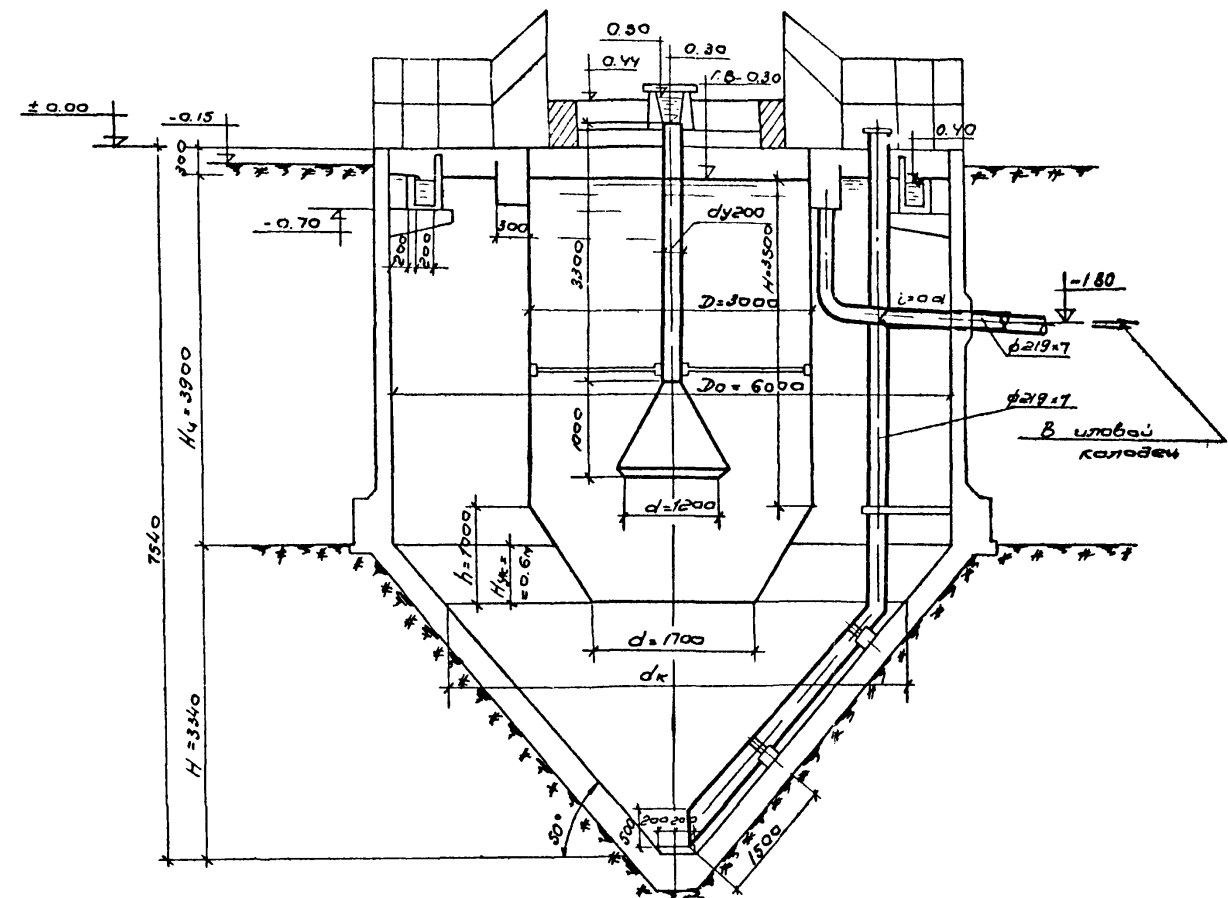
№	Обозначение	Наименование	Кол.	Ед. Изм.	Объем	Материал	Примечание
9		Прокладка	1				
8	ГОСТ 6402-61	Шайба 12п	4	0.017	0.03		
7	ГОСТ 5915-70	Гайка М12	4	0.017	0.07		
6	ГОСТ 7198-70	Болт М12x50	4	0.06	0.24		
5	ГОСТ 12 821-67	Фланец Ду 50	2	0.95	1.90		
4	ГОСТ 82-57	- 160 x 4, e = 160	2	0.75	1.50		
3	ГОСТ 82-57	- 300 x 4, e = 300	2	2.82	5.64		
2	ГОСТ 8732-58	Труба 573 x 65 (перфорированная)	1	8.53	8.53		
1	ГОСТ 8732-58	Труба 57 x 3	1	3.90	3.90	Сталь Ст-3	

1970
Исполнитель
с естественной
освещением
из маломощного
феррозетона
для очистки
защитно-бетонных
стенных вод.

Устройство дренажа конусной
части осветителя

Типовой проект
902-2-152
I
Лист
АС-30

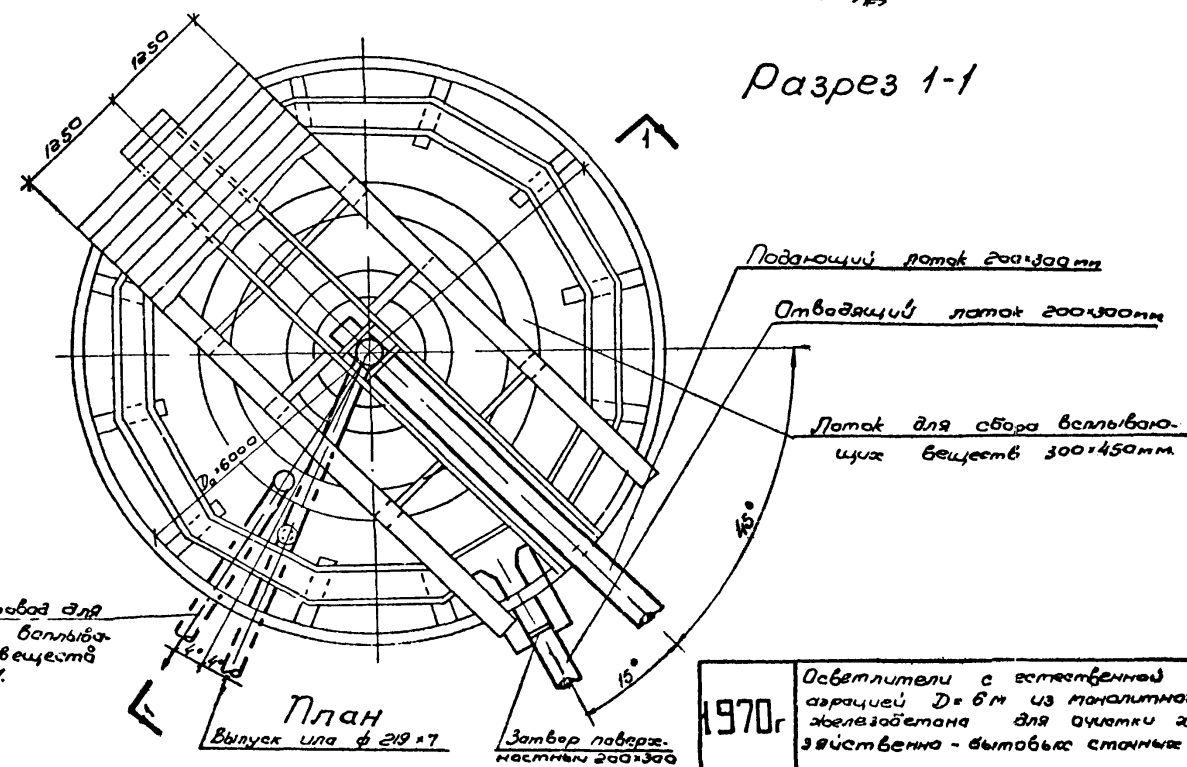
Листовой проект
902-2-152
Марка-лист
ТК-1
И.В.Н
Т-2101



Спецификация

№ п/п	Наименование	ед. изм.	ГОСТ или др. норматив	Материал	Вес ед. ед. кг	Компоновка на 4 отстойника		Компоновка на 2 отстойника	
						К-во	Общ. вес	К-во	Общ. вес
Трубопроводы внутри осветителя.									
1.	Центральная труба d=219*7 в отражательном щитом.	шт.	ТМ-4	ст.	233,0	4	932,0	2	466,0
2.	Трубы D 219*7	п.м.	8732-58	ст.	36,60	52,8	1932,5	26,4	966,2
Трубопроводы, прокладываемые в земле.									
3.	Трубы D 219*7	п.м.	8732-58	ст.	36,6	24,0	880,0	12,0	440,0
4.	Трубы dу=200	"	5525-61	чуг.	52,9	13,0	690,0	7,0	370,0
5.	Затвор поверхностный 450*600	шт.	Т.п. 3-901-8 в.п. 5	-	39,0	1	39,0	1	39,0
6.	Затвор поверхностный 200*1800	"	Т.п. 3-901-8 в.п. 1	-	20,0	8	160,0	4	80,0
7.	Хлопушка II-хп 200-А	"	ГОСТ 3744-67	ст.	35,1	4	140,4	2	70,2
8.	Установки для управления хлопушками	"	ТМ-423	ст.	64,0	4	256,0	2	128,0

Разрез 1-1



Примечание:

- Компоновки на 2 и 4 осветителя ст. листы АС-34.
- Углы, определяющие положения трубы выпуска ила, подводящего и отводящего стоки лотков, уточняются при привязке проекта.

Генеральный директор
С.Ю.С.В.О.Д.К.А.Н.А.И.П.Р.О.Е.К.Т.
г. Москва

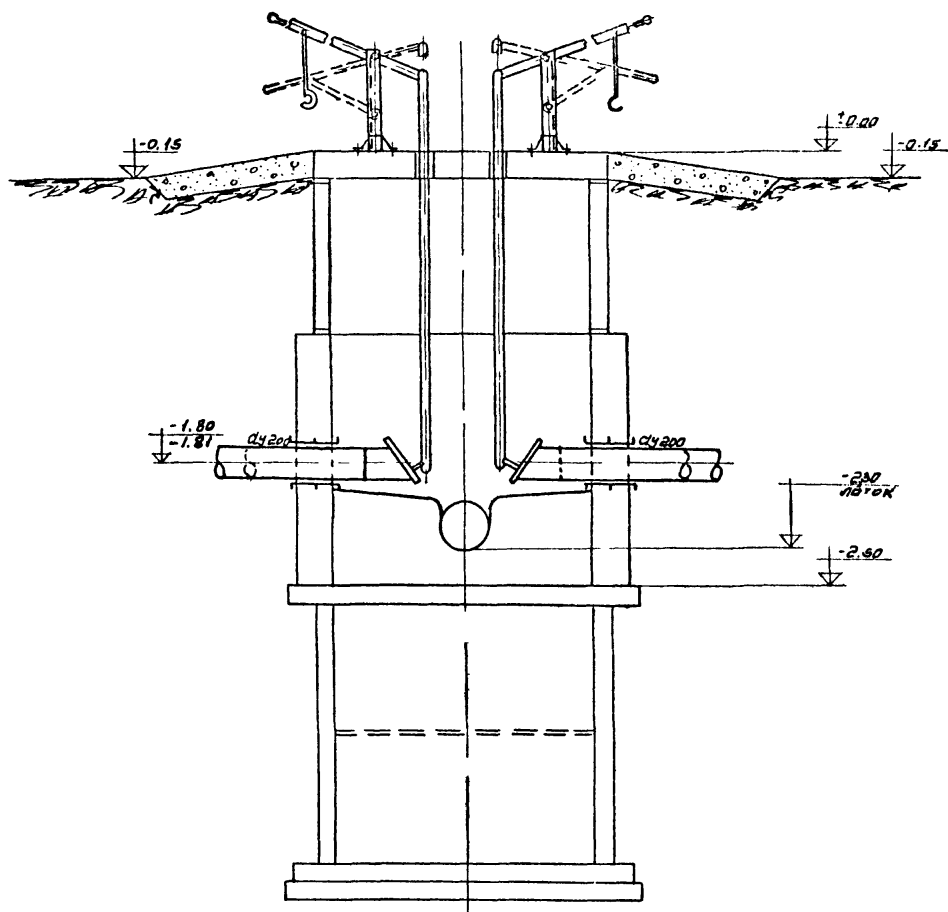
Трубопровод для удаления выливающих веществ ф 219*7

План
Выпуск ила ф 219*7

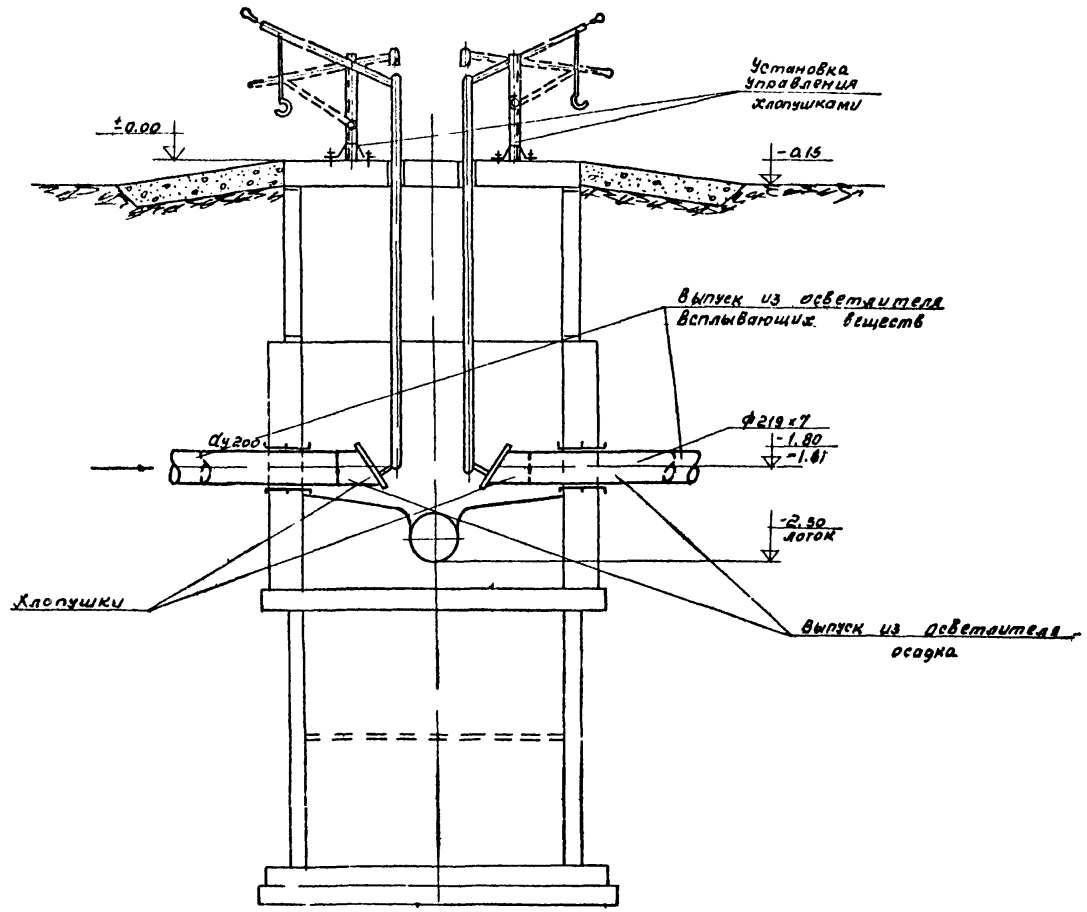
1970г. Осветители с естественной аэрацией D=6м из монолитного железобетона для очистки хозяйственно-бытовых сточных вод.

План, разрез 1-1, спецификация		Типовой проект	Альбом	Лист
		902-2-152	I	ТК-1

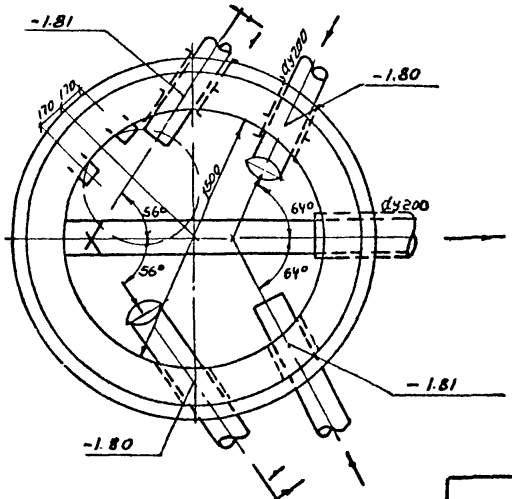
Типовой проект
902-2-152
Маска-5117
ТК-2
УИВ. N°
7-2101



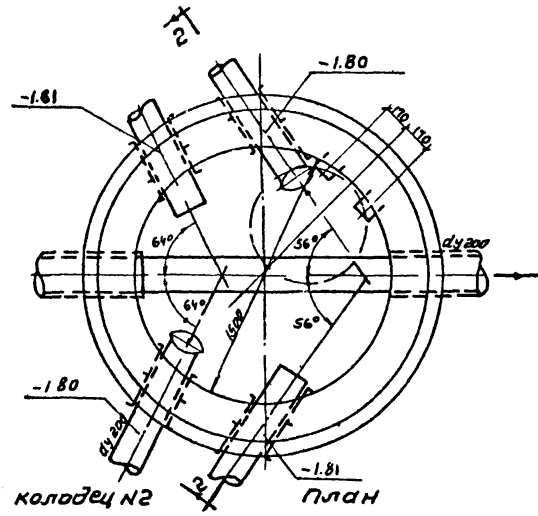
Разрез 1-1



Разрез 2-2



План
Иловый колодец N1



Иловый колодец N2
План

Примечания

- 1 Узлы компоновки на 2 и на 4 осветителя см листы АС-3; АС-4.
2. Строительная часть колодцев см. лист АС-27.
3. Клапанка - по гост 3744-67.
4. Установку управления клапанкой см. листы ИИ ТМ-1; 2; 3.

Генеральный директор
СОВСВОДОКАНАЛИЗАЦИОННЫЙ ПРОЕКТ
г. Москва
Ил. автор: Клементьев
Рук. автор: Николаев
Рук. проект: Шилкина
Ст. техник: Маслова
Проектировщик: [Signature]

1970г.	Осветители с естественной аэрацией $D=6м$ из монолитного железобетона для очистки коммунально-бытовых сточных вод.	Иловые колодцы N1 и N2. Планы и разрезы	Типовой проект 902-2-152	А46бм I	Лист ТК-2
--------	--	--	-----------------------------	------------	--------------

Компоновка на 2 осветителя

												№	
												ЦЗМ	
												Стадия	
												Листов	л.
												Дата	
Наименование проектной организации				Наименование предприятия				Наименование объекта (строительства)					
Заказная спецификация нестандартизированное оборудование												Форма №5 по СН 202-69	
№ п/п	Шифр по общесоюзной классификации	Наименование и техническая характеристика основного и комплектующего оборудования, приборов, арматуры, кабельных и других изделий	Тип, марка, артикул, № чертежа	№ по спецификации по тех. схем. №	Завод изгот. (для импорт. оборуд. стран, фирм)	Ев. обозначение	Кол-во	Материал	Вес (кг)		Стоимость по смете		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
		1. Затвор поверхностный 450x600	Тп. 3901-В вып. - 5			шт.	1		39.0	39.0			
		2. Затворы поверхностные 200x300	Тп. 3901-В вып. - 1			шт.	4		20.0	80.0			
		3. Установки для управления запорными	черт. ТМ-1, 2, 3			шт.	2	ст	64.0	128.0			
		4. Отражатель	черт. ТМ-4			шт.	2	"	95.0	190.0			
Гл. инженер проекта Нач. отдела Составил Проверил					Внесено изменение ком. дата и подпись Гл. инженер проекта								

Компоновка на 4 осветителя

												№	
												ЦЗМ	
												Стадия	
												Листов	л.
												Дата	
Наименование проектной организации				Наименование предприятия				Наименование объекта (строительства)					
Заказная спецификация нестандартизированное оборудование												Форма №5 по СН 202-69	
№ п/п	Шифр по общесоюзной классификации	Наименование и техническая характеристика основного и комплектующего оборудования, приборов, арматуры, кабельных и других изделий	Тип, марка, артикул, № чертежа	№ по спецификации по тех. схем. №	Завод изгот. (для импорт. оборуд. стран, фирм)	Ев. обозначение	Кол-во	Материал	Вес (кг)		Стоимость по смете		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
		1. Затвор поверхностный 450x600	Тп. 3901-В вып. - 5			шт.	1		39.0	39.0			
		2. Затворы поверхностные 200x300	Тп. 3901-В вып. - 1			шт.	8		20.0	160.0			
		3. Установки для управления запорными	черт. ТМ-1, 2, 3			шт.	4	ст	64.0	256.0			
		4. Отражатель	черт. ТМ-4			шт.	4	"	95.0	380.0			
Гл. инженер проекта Нач. отдела Составил Проверил					Внесено изменение ком. дата и подпись Гл. инженер проекта								

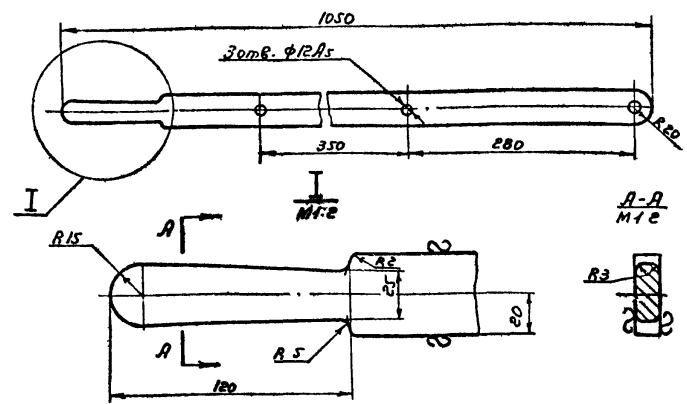
970
 Обязательны с соответствующей апаратурой
 для учета расхода воды.

Заказные спецификации

Типовой проект
 902-2-152
 I
 ПК-3

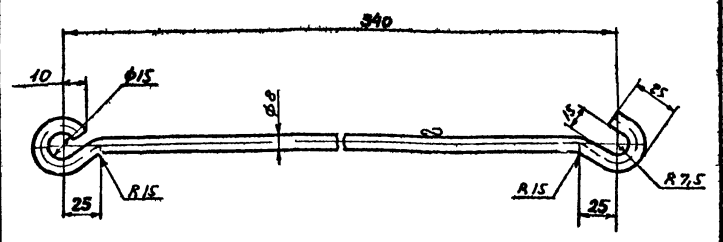
1380-01
 44

Стальное



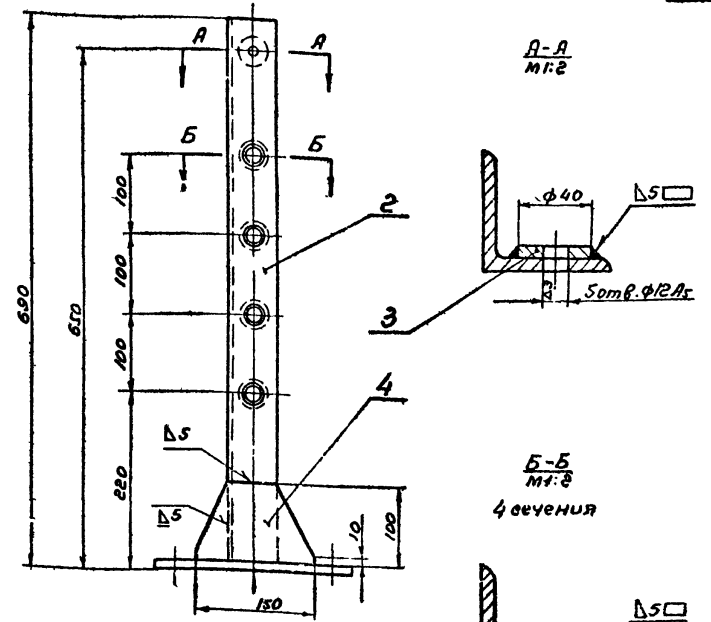
1. Свободные размеры по 7 кл. точности ОСТ 1010 ГОСТ 2689-54
2. Острые кромки притупить.

Стальное



1. Развернутая длина 4430.
2. Свободные размеры по 7 кл точности ОСТ 1010.

46

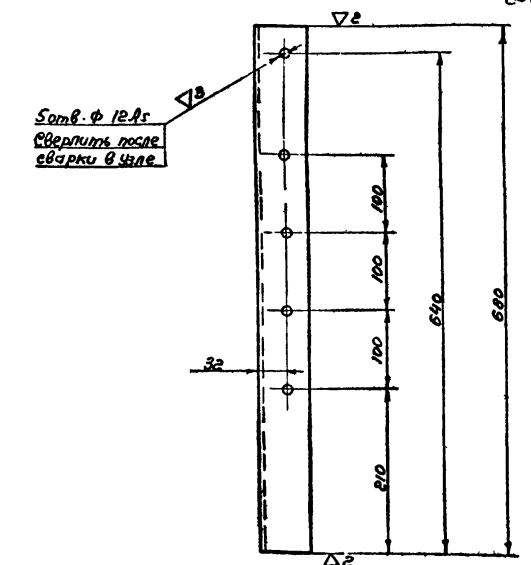


4ечения

4	ТМ-1	Рычаг	4	Листа	10 ГОСТ 103-57 07-310СТ 535-58	1:5	ТМ-2/4
№ поз.	№ Узла	Наименование	Вес	Материал	М	Лист	

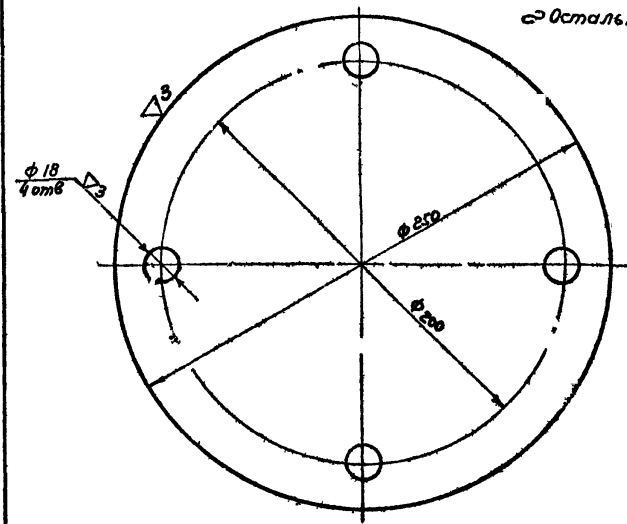
9	ТМ-1	Крючок	0,2	Крыж	10 ГОСТ 2530-57 Ст.3 ГОСТ 535-58	1:2	ТМ-2/5
№ поз.	№ Узла	Наименование	Вес	Материал	М	Лист	

Стальное



Свободные размеры по 7 кл. точности ОСТ 1010
и ГОСТ 2689-54.

Стальное



Свободные размеры по 7 кл точности ОСТ 1010

2	ТМ-2/1	Уголок	3,9	Угол равн.бок.	63x63x6 ГОСТ 9303-57 Ст.3 ГОСТ 535-58	1:2	ТМ-2/3
№ поз.	№ Узла	Наименование	Вес	Материал	М	Лист	

1	ТМ-2/1	Плита	3,8	Лист	10 ГОСТ 5681-57 Ст.3 ГОСТ 500-58	1:2	ТМ-2/2
№ поз.	№ Узла	Наименование	Вес	Материал	М	Лист	

Сварку производить электродом Э42 ГОСТ 9467-60

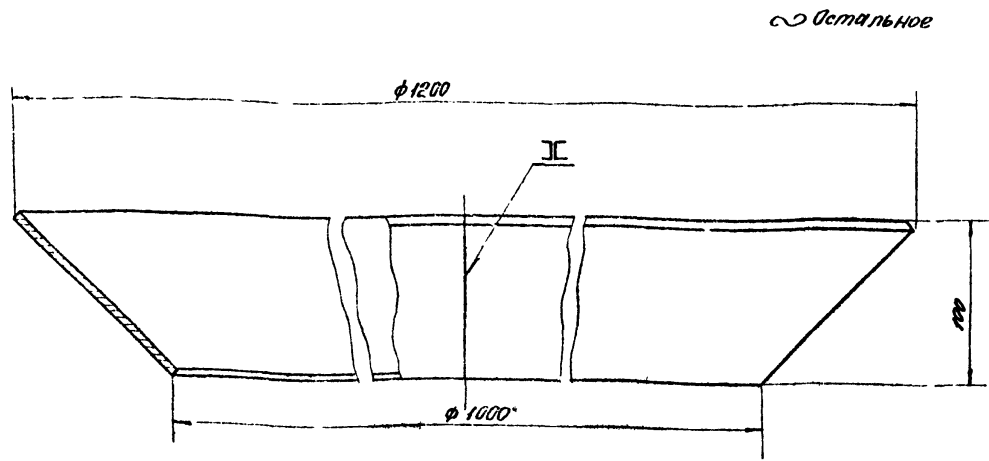
6	ГОСТ 11371-68	Шайба 12-011	4	9005	0,02		
5	ГОСТ 9650-66	Ось 1-12х30-011	4	903	0,12		
4		Ребро	1	0,5	0,5	Лист 61 ГОСТ 5681-57 Ст.3 ГОСТ 500-58	Б.Ч.
3		Шайба	5	0,06	0,3	Лист 61 ГОСТ 5681-57 Ст.3 ГОСТ 500-58	Б.Ч.
2	ТМ-2/3	Уголок	1	3,9	3,9	Ст.3	
1	ТМ-2/2	Плита	1	3,8	3,8	Ст.3	
№ поз.	Обознач.	Наименование	Кол.	Эв.	Общ. вес	Материал	Примеч.

1970 Ответственны е в ест етвенной с з р а ч и е л
Д=6м, из монолитного железобетона
для очистки хозяйственно-бытовых
сточных вод

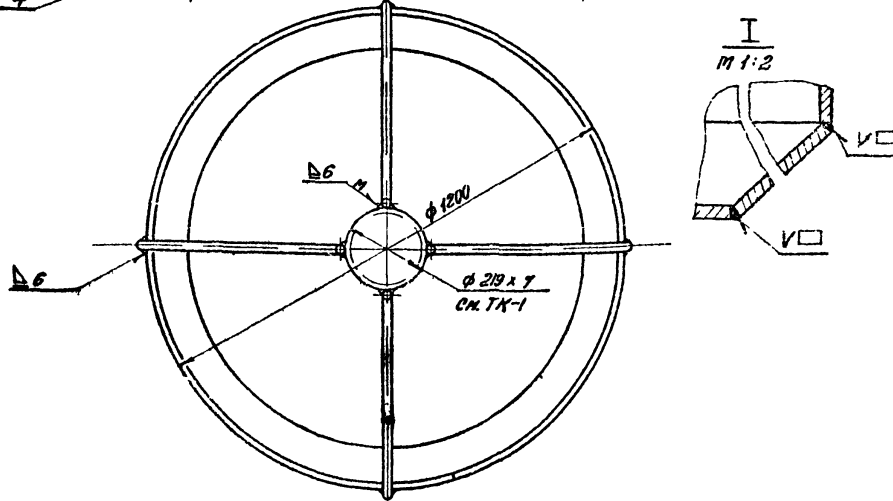
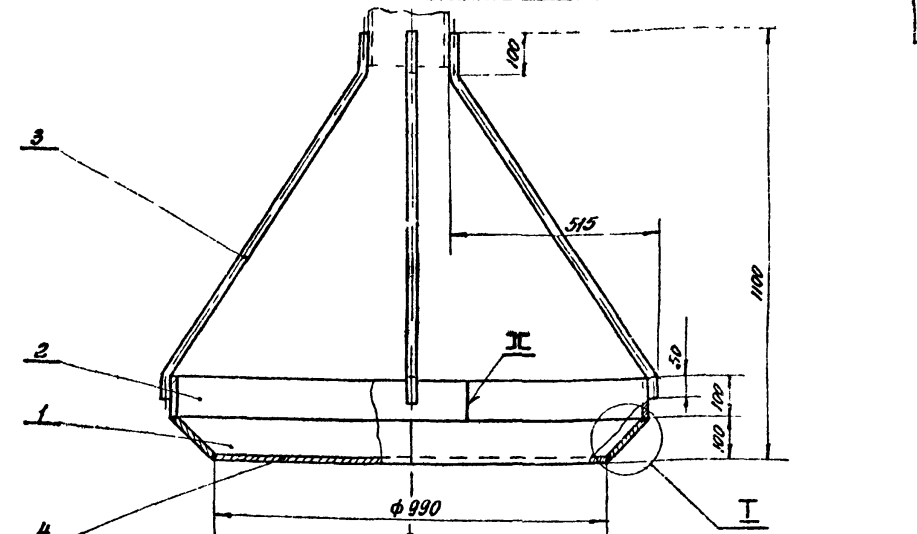
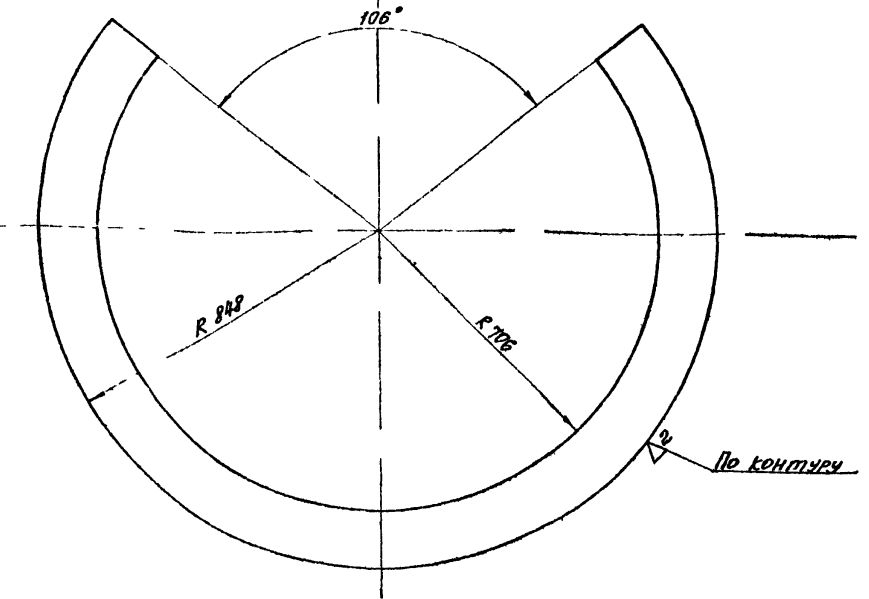
Установка управления хлопушкой d_у 200.
Узел, детали.

Типовой проект	Львбон	Лист
902-2-152	I	ТМ-2

Любой проект	Страна	Материал	Объем	Время	Исполнитель	Срок	Средства	Место	Содержание
902-2-152	Узбекистан	Стальное	33	125	ТМ-4/1	1970	...	...	...
ТМ-2	Тр.	Пробочный	...	...	...	...	...	...	...
ШВ-Н	Пр.	Полупроводник	...	...	...	...	...	...	...
Т.2101	Ис.	Лазер	...	...	...	...	...	...	...
...	Мат.	Оптика	...	...	...	...	...	...	...
...	Эксп.	Электроника	...	...	...	...	...	...	...
...	Тех.	Механика	...	...	...	...	...	...	...
...	Диз.	Химия	...	...	...	...	...	...	...
...	Исп.	Материаловедение	...	...	...	...	...	...	...
...	Мон.	Сварочные работы	...	...	...	...	...	...	...
...	Исп.	Электромонтаж	...	...	...	...	...	...	...



Развертка
М 1:10



1. Свободные размеры по 7 кл. точности ОСТ 1010 и ГОСТ 2689-54
2. Сварку производить электродом Э42 ГОСТ 9467-60
3. Сварные швы зачистить

1. Свободные размеры по 7 классу точности ОСТ 1010 и ГОСТ 2689-54
2. Сварку производить электродом Э42 ГОСТ 9467-60
3. Сварные швы зачистить.

1	ТМ-4/1	конус	33	лист	ГОСТ 5649-57 СТ 3 ГОСТ 500-54	125	ТМ-4/1
№ поз.	№ узла	Наименование	Вес	Материал	М	Лист	

4	Днище	1	36,3	36,3	лист СЭЗ ГОСТ 500-54	по данным чертёж
3	Подвеска Сзм. -1090	4	1,2	16,8	лист СЭЗ ГОСТ 536-54	по данным чертёж
2	Обечайка Сзм. -3750	1	17,6	17,6	лист СЭЗ ГОСТ 536-54	по данным чертёж
1	ТМ-4/1 конус	1	23	23	см 3	
№ поз.	№ узла	Наименование	кол.	вс. общ. Вес	Материал	Примеч
		Отражатель	95	Всего		
№ поз.	№ узла	Наименование	Вес	Материал	М	Лист

1970

Осветители с естественной иррацией Д-6М из монолитного железобетона для очистки хозяйственно-бытовых сточных вод

Отражатель. Общий вид. Деталь

Любой проект	Альбом	ТМ-4
902-2-152	1	