ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
902-2-168

ОТСТОЙНИКИ КАНАЛИЗАЦИОННЫЕ ВТОРИЧНЫЕ ВЕРТИКАЛЬНЫЕ ДИАМЕТРОМ 9м ИЗ СБОРНОГО ЖЕЛЕЗОБЕТОНА

АЛЬБОМ I

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА И ЧЕРТЕЖИ

12258-01

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва А-445 Смольная ул 22

Сдано в печать 1975 года

Заказ № 2173 Тираж 600 экз

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
902-2-168

ОТСТОЙНИКИ КАНАЛИЗАЦИОННЫЕ ВТОРИЧНЫЕ ВЕРТИКАЛЬНЫЕ ДИАМЕТРОМ 9м ИЗ СБОРНОГО ЖЕЛЕЗОБЕТОНА

СОСТАВ ПРОЕКТА

АЛЬБОМ I ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА И ЧЕРТЕЖИ
АЛЬБОМ II СМЕТЫ
АЛЬБОМ III ЗАКАЗНЫЕ СПЕЦИФИКАЦИИ

АЛЬБОМ I

РАЗРАБОТАН
ГОСУДАРСТВЕННЫМ ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ
СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ
в/о СОЮЗВОДОКАНАЛНИИПРОЕКТ
с 30 апреля 1973г
Приказ №79 от 2/IV 1973г

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

Наименование	NN чертежей	NN страниц
Содержание альбома.	ПЗ-1	2
Заглавный лист.	ПЗ-2	3
Пояснительная записка	ПЗ-3÷10	4÷11
А. Архитектурно-строительные чертежи		
Сводная выборка материалов для компоновки из 2х отстойников Вариант I.	АС-1	12
Сводная выборка материалов для компоновки из 4х отстойников Вариант I	АС-2	13
Компоновка из 2х отстойников. Таблица железобетонных и стальных элементов. Варианты I и II.	АС-3	14
Компоновка из 4х отстойников. Таблица железобетонных и стальных элементов. Варианты I и II.	АС-4	15
Общий вид. План. Разрез. Варианты I и II.	АС-5	16
Узлы 1, 2, 3, 4. Варианты I и II.	АС-6	17
Узлы 5, 6, 7, 8, 9. Варианты I и II.	АС-7	18
Узлы 10, 11, 12, 13. Варианты I и II.	АС-8	19
Днище. План раскладки арматуры. Разрез. Узлы. Сечения. Вариант I.	АС-9	20
Днище. Арматурные изделия. Спецификация арматуры. Вариант I.	АС-10	21
Стеновые панели ПЦ1-30-1А, ПЦ1-30-1Б, ПЦ1-30-1В, ПЦ1-30-1Г. Варианты I и II.	АС-11	22
Стенка. Распределение кольцевой напрягаемой арматуры по поясам. Варианты I и II.	АС-12	23
Стенка. Вариант электротермического способа натяжения кольцевой стержневой арматуры. Детали арматурного кольца. Варианты I и II	АС-13	24
Консоль КН-1 и консоль КН-2. Армирование. Спецификация арматуры. Варианты I и II.	АС-14	25
Балка Б-1. Армирование. Спецификация арматуры. Варианты I и II.	АС-15	26
Площадка для обслуживания. Спецификация. пиломатериалов. Варианты I и II.	АС-16	27
Ограждение. Лестница М4. Спецификация и выборка стали. Варианты I и II.	АС-17	28
Лотки Л-1, Л-3, Л-4, Л-5, Л-6, Л-7 и муфта МЛ-3. Опалубочные чертежи. Армирование. Варианты I и II.	АС-18	29
Лотки Л-1, Л-3, Л-4, Л-5, Л-6, Л-7 Сетки. Варианты I и II.	АС-19	30
Лотки Л-1, Л-3, Л-4, Л-5, Л-6, Л-7. Спецификация арматуры. Варианты I и II.	АС-20	31

Наименование	NN чертежей	NN страниц
Лотки Л-2, Л-2А и Л-2Б. Опалубочный чертеж. Армирование. Варианты I и II.	АС-21	32
Лотки Л-2, Л-2А и Л-2Б. Армирование, спецификация арматуры. Варианты I и II.	АС-22	33
Распределительная камера. Опалубочный чертеж. Варианты I и II.	АС-23	34
Распределительная камера. Армирование. Варианты I и II.	АС-24	35
Распределительная камера. Сетки. Спецификация арматуры. Варианты I и II.	АС-25	36
Лоток ЛМ-1. Опалубочный чертеж. План. Разрез. Варианты I и II.	АС-26	37
Лоток ЛМ-1. Опалубочный чертеж. Сечение. Варианты I и II.	АС-27	38
Лоток ЛМ-1. Армирование. Варианты I и II.	АС-28	39
Лоток ЛМ-1. Сечения. Спецификация арматуры. Варианты I и II.	АС-29	40
Закладные элементы и металлоизделия марок: М-1, М-2, М-3, М-6, М-8÷М-15, М-18. Варианты I и II.	АС-30	41
Закладные элементы и металлоизделия марок: М-20÷М-26. Варианты I и II.	АС-31	42
Закладные элементы и металлоизделия марок: М-1÷М-26. Спецификация. Варианты I и II.	АС-32	43
Иловые колодцы N1 и N2. Варианты I и II.	АС-33	44
Варианты устройства основания под днище отстойника.	АС-34	45
Сводная выборка материалов для компоновки из 2х отстойников. Вариант II.	АС-35	46
Сводная выборка материалов для компоновки из 4х отстойников. Вариант II.	АС-36	47
Днище. План раскладки арматуры. Разрез. Узлы. Сечения. Вариант II.	АС-37	48
Днище. Арматурные изделия. Спецификация. арматуры. Вариант II.	АС-38	49
Б. Технологические чертежи		
Общий вид. План. Разрез.	ТК-1	50
Иловые колодцы N1 и N2. Планы. Разрезы.	ТК-2	51
В. Чертежи нестандартизированного оборудования		
Труба центральная. Сборочный чертеж.	МК-1	52

1972 | Отстойники канализационные вторичные вертикальные Д=9м из сборного железобетона | Содержание альбома | Типовой проект 902-2-168 | Альбом I | Лист ПЗ-1

12258-01 3

г. Москва Руков. бригады Дубовцев Гипрокоммунстрой

ЗАГЛАВНЫЙ ЛИСТ

Назначение и область применения.

Отстойники канализационные вторичные вертикальные применяются в комплексе сооружений биологической очистки хозяйственно-бытовых и близких к ним по составу производственных сточных вод и служат для осаждения нерастворенных веществ.

Проект разработан для строительства на площадках при отсутствии и при наличии грунтовых вод.

Особенности строительства в условиях вечной мерзлоты, в районах сейсмичностью выше 7 баллов, на площадках с просадочными грунтами подверженных оползням, карстообразованиям и подрабатываемых горными выработками, типовым проектом не предусмотрены.

Характеристика сооружения:

Отстойник представляет собой открытое емкостное сооружение, заглубленное в грунт. Имеет форму цилиндра с коническим днищем.

Цилиндрическая часть отстойника запроектирована из унифицированных сборных железобетонных изделий по серии 3.900-2; коническая часть - монолитная.

Для крепления центральной трубы по верху отстойника уложены две сборные железобетонные балки, которые служат одновременно опорой для мостика обслуживания.

Принятые размеры отстойника:
диаметр - 9,0 м; высота цилиндрической части - 3,0 м;
высота конуса - 5,1 м.

Угол между стенкой конуса и горизонтальной плоскостью - 50°.

Распределительная камера и общий отводящий лоток запроектированы из монолитного железобетона; подводящие и отводящие лотки отстойника - из сборного железобетона.

Настоящий типовой проект разработан в соответствии с действующими строительными нормами и правилами, что и удостоверяю.
Главный инженер проекта [подпись] / Николаева /
" 1972 г.

Перечень применяемых в проекте стандартов и типовых проектов

NN п/п	Шифр	Наименование	Кол-во
1	ГОСТ 8020-68 Серия 3.900-2 вып. 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. Деталировочные чертежи КМД.	Комплект
4	Типовой проект 3.901-8 вып. 3,6	Затворы щитовые для прямоугольных открытых лотков с ручным приводом	Комплект
5	Серия 3.900-2 вып. 3	Панели стеновые высотой 3000, 3600, 4200, 4800 и 6000 мм для цилиндрических сооружений	Комплект
6	Типовой проект 3.901-10 вып. 5	Колонки управления задвижками с ручным приводом.	Комплект

Сметная стоимость строительства.

Общая сметная стоимость в тыс. руб.					
При компоновке из 2х отстойников			При компоновке из 4х отстойников		
При отсутствии грунтовых вод	При наличии грунтовых вод на отм. -1,75	При наличии грунтовых вод на отм. -3,25	При отсутствии грунтовых вод	При наличии грунтовых вод на отм. -1,75	При наличии грунтовых вод на отм. -3,25
18,24	22,59	20,05	34,53	42,85	38,16

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.

1972 г.	Отстойники канализационные вторичные вертикальные [illegible] =9м из сборного железобетона	Заглавный лист.	Типовой проект 902-2-168	Альбом 1	Лист П3-2

Ст. инженер Рыженков
Проверил Хромов
г. Москва

12258-01 4

Пояснительная записка

Отстойники канализационные вторичные вертикальные диаметром 9.0м предназначены для улавливания из сточной жидкости биоплёнки после высоконагружаемых биофильтров или активного ила после аэротенков, работающих на полную биологическую очистку.

Основные технические характеристики отстойников приведены в таблице № 1.

Таблица № 1

Диаметр отстойника Дотст. м	Диаметр центральной трубы Ду. тр. мм	Элементы отстойника: Высота м: Общая	Цилиндрической част	Конической части	Площадь м²: Общая	Центральной трубы	Полезная	Объем м³: Общий	Цилиндрической части	Конической части	Время отстаивания t час	Пропускная способность q л/сек	Кол-во отстойников. Производительность очистных сооружений м³/сут. / л/сек: 2700 / 56.0	4200 / 83.0	7000 / 133.0	10000 / 181.0	17000 / 277.0
9	1400	8.1	3.0	[illegible]	63.6	1.5	62.1	298.9	190.8	108.1	1.5	31.0	2	3	4	6	8

Одновременн настоящим проектом разработан типовой проек стойников канализационных вторичных вертикальных 6м из сборного железобетона № 902-2-167.

Технологическая часть.

Вертикальный вторичный отстойник представляет собой круглый в плане резервуар с коническим днищем. Сточная вода поступает по подводящему лотку в центральную трубу и опускается по ней вниз. При выходе из центральной трубы сточная вода меняет направление движения и медленно поднимается вверх. При этом из воды выпадают нерастворённые вещества, образующие осадок, который скапливается в нижней конической части отстойника.

Для лучшего распределения воды по всему сечению отстойника и предотвращения взмучивания осадка, под центральной трубой устанавливается отражательный щит.

Осветлённая в отстойнике вода переливается через кромку в периферийный кольцевой лоток и далее поступает в отводящий лоток.

Выпавший в конической части отстойника осадок под гидростатическим напором удаляется по трубе в иловой колодец.

Гидравлический расчёт отстойника.

Основные данные для расчёта вторичных вертикальных отстойников приняты согласно СНиП II-Г. 6-62 и опыта эксплуатации.

Продолжительность отстаивания сточных вод в отстойнике – 1,5 часа.

Максимальная скорость протекания воды через отстойник – 0,5 мм/сек.

Расход циркулирующего активного ила на очистных сооружениях, работающих на полную биологическую очистку, – 30-70% от среднего притока сточных вод.

Количество избыточной биологической пленки на очистных станциях с высоконагружаемыми биофильтрами – 28г на человека в сутки при влажности 96%.

Удаление осадка из отстойника производится под гидростатическим напором равным 1,2 м: из отстойника после аэротенков непрерывно, из отстойников после биофильтров – 1-2 раза в сутки.

Диаметр иловой трубы принят 200 мм.

Длина центральной трубы отстойника с воронкой-раструбом и неподвижным отражательным щитом принята равной расчётной высоте отстойной зоны.

1972г	Отстойники канализационные вторичные вертикальные Д=9м из сборного железобетона	Пояснительная записка	Типовой проект 902-2-168	Альбом I	Лист П3-3

Диаметр раструба и его высота приняты равными 1,35 диаметра центральной трубы, а диаметр отражательного щита – 1,3 диаметра раструба воронки; угол наклона поверхности отражательного щита к горизонту – 17°; высота слоя воды между низом отражательного щита и поверхностью осадка – 0,3 м.

Скорость движения воды в центральной трубе не более 30 мм/сек; скорость движения воды в щели между нижней кромкой центральной трубы и поверхностью отражательного щита не более 15 мм/сек.

Уклон стенок днища отстойника – 50°

Высота борта отстойника над поверхностью сточной воды – 0,3 м.

Потребная глубина проточной части отстойника определена по формуле:

$$H = 3,6 \cdot V \cdot t \text{ м.}$$ где

V – максимальная скорость протекания воды в отстойнике в мм/сек.

t – время отстаивания в часах.

Пропускная способность отстойника определена по формуле:

$$q = V \cdot (F_{отст.} - F_{тр}) \text{ л/сек.}$$ где

$F_{отст.}$ – площадь отстойника в м²

$F_{тр.}$ – площадь центральной трубы в м²

Площадь сечения центральной трубы определена по формуле:

$$F_{тр.} = \frac{q + q_{ил}}{V_{тр.}} \text{ м}^2,$$ где

$q_{ил}$ – расход ила в л/сек.

$V_{тр}$ – скорость движения воды в центральной трубе в мм/сек.

Результаты гидравлического расчёта отстойника приведены в таблице №1.

Вынос взвешенных веществ из вторичного отстойника определяется в зависимости от БПК₂₀ очищенной жидкости по СНиП II-Г. 6-62, таблица 29.

Вторичный отстойник может быть использован в качестве контактного резервуара. При этом основные данные для расчета должны быть приняты согласно СНиП II-Г. 6-62.

Схемы компоновок.

В проекте даны рабочие чертежи компоновок на 2 и 4 отстойника. Компоновки решены с учетом перспективного развития сооружений. Возможны также и другие компоновки с большим числом отстойников.

Для 6-ти отстойников используются схемы компоновок из 4-х и 2-х отстойников; для 8-ми – две из 4-х отстойников.

Гидравлические расчеты лотков.

Подводящие и отводящие лотки рассчитаны на максимальный секундный расход сточных вод с коэффициентом 1,3 на интенсификацию работы очистных сооружений и проверены на максимальный секундный расход.

При расчете подводящих лотков к отстойникам после аэротенков учитывается расход циркуляционного активного ила, который определен из условий поступления его в количестве 70% от среднего притока сточных вод.

Расход ила на один отстойник составляет 14 л/сек.

Потери уровня в лотках определялись по формуле

$$H = iL + \Sigma h \text{ м.}$$ где

i = уклон дна лотка

L = длина лотка в м.

Σh = сумма местных потерь уровня в м.

Расчет лотков сведен в таблицу №2

Таблица №2

Количество отстойников	Сечение лотка B×H, мм	Уклон i	Подводящие лотки: Максимально-секундный расход с К=1,3 л/сек.	Скорость м/сек.	Наполнение м	Максимально-секундный расход л/сек.	Скорость м/сек.	Наполнение м	Отводящие лотки: Максимально-секундный расход л/сек.	Скорость м/сек.	Наполнение м	Максимально-секундный расход л/сек.	Скорость м/сек.	Наполнение м.
Полная очистка сточных вод после аэротенков.														
1	300×450	0,002	57,6	0,66	0,27	45,0	0,64	0,24	40,3	0,62	0,22	31,0	0,58	0,17
2	600×900	0,001	115,2	0,63	0,32	90,0	0,60	0,26	80,6	0,59	0,25	62,0	0,53	0,19
4	600×900	0,001	230,4	0,73	0,52	180,0	0,70	0,45	161,2	0,68	0,40	124,0	0,63	0,33
Полная очистка сточных вод после высоконагружаемых биофильтров														
1	300×450	0,002	40,3	0,62	0,22	31,0	0,58	0,17	40,3	0,62	0,22	31,0	0,58	0,17
2	600×900	0,001	80,6	0,59	0,25	62,0	0,53	0,19	80,6	0,59	0,25	62,0	0,53	0,19
4	600×900	0,001	161,2	0,68	0,40	124,0	0,63	0,33	161,2	0,68	0,40	124,0	0,63	0,33

Архитектурно-строительная часть

Исходные данные.

Отстойники относятся к III классу сооружений.

Расчетная температура наружного воздуха до −40°

Нормативное давление на грунт основания на отметке низа цилиндрической части отстойника (−3,25) − не менее 1,5 кг/см².

Грунт обсыпки выше уровня грунтовой воды принят со следующими нормативными характеристиками: $\gamma = 1{,}7$ т/м³; $\varphi = 30°$; коэффициент пористости $\varepsilon = 0{,}65$.

В проекте разработано два варианта конструкции днища.

Вариант I − для случая, когда грунтовые воды отсутствуют или их уровень находится в пределах конического днища (не выше отметки −3,25);

Вариант II − для случая, когда уровень грунтовых вод находится выше опорного кольца днища, но не выше отметки −1,75 (1,35 от поверхности планировки).

Основные расчетные положения.

Конструкция отстойника рассчитана на следующие виды нагрузок и воздействий:

Постоянные:

- собственный вес сооружения;
- давление грунта и грунтовой воды.

Временные длительные:

- давление жидкости внутри сооружения;
- вес стационарного оборудования.

Кратковременная − давление от бульдозера на поверхности грунта у стенки отстойника.

Расчет произведен для двух стадий загружения:

1. Стадия гидравлического испытания.

Отстойник наполнен водой, цилиндрическая часть отстойника не обсыпана грунтом.

Стенка рассчитана, как цилиндрическая оболочка на гидростатическое давление, воды, воздействие предварительно напряженной арматуры (см. серию 3.900-2, выпуск 1, табл. 6) и собственный вес. Днище рассчитано как воронка подвесного бункера.

2. Стадия эксплуатации.

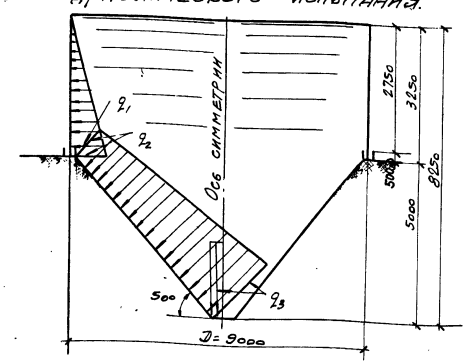
Отстойник обсыпан грунтом, но не заполнен водой.

Стенка рассчитана, как цилиндрическая оболочка на давление грунта, воздействие предварительно напряженной арматуры и собственный вес

Отстойник проверен на устойчивость против всплытия от подпора грунтовых вод (с учетом веса грунта обсыпки на фундаменте стенки.)

Схема расчетных нагрузок.

Стадия гидравлического испытания.



Примечание:

Величины нагрузок q_1; q_2 и q_3 − см. табл. № 4 на листе ПЗ-7

1972г.	Отстойники канализационные вторичные вертикальные D = 9 м. из сборного железобетона.	Пояснительная записка	Типовой проект 902-2-168	Альбом I	Лист ПЗ-5

12258-01 7

Гл. констр. отд. Бочаров
Рук. бриг. Любимов
Проверил Баранов
г. Москва

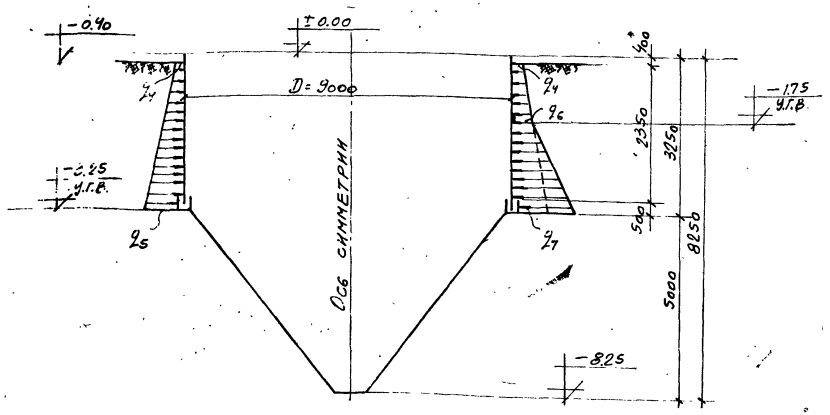
Стадия эксплуатации (при незаполненном отстойнике)

Вариант I

Грунтовые воды на отм. -3.25

Вариант II

Грунтовые воды на отм. -1.75



Величины расчетных нагрузок т/м²

Таблица № 4

q_1	q_2	q_3	q_4	q_5	q_6	q_7
2.15	3.25	8.25	0.43	2.1	0.99	4.38

Обозначения:

q_1; q_2; q_3 - гидростатическое давление воды находящейся в отстойнике

q_4 - кратковременная нагрузка

q_5; q_6 - давление грунта

q_7 - давление грунта и грунтовой воды

Подбор сечений элементов отстойника произведен в соответствии со СНиП II-В 1-62* и СНиП II-II-14-69.

При необходимости опорожнения отстойника в зимний период на продолжительное время, должны быть приняты меры по его утеплению.

Конструктивные решения.

Стенка цилиндрической части отстойника запроектирована из сборных железобетонных панелей по серии 3.900-2 (выпуск 3) и обжата кольцевой напрягаемой арматурой. Толщина стенки 120 мм.

Днище - монолитное, толщиной 150 мм. На внутреннюю поверхность днища наносится торкрет-штукатурка в 2 слоя общей толщиной 25 мм с последующим железнением.

Опоры под лотки, распределительную камеру и иловые колодцы выполняются из железобетонных колец и плит днища к ним (по ГОСТ 8020-68), устанавливаемых на ненарушенный уплотненный щебнем грунт.

Внутренние полости опор заполняются местным грунтом.

Подводящие и отводящие лотки отстойника, выполняются из сборного железобетона.

Сечение сборных лотков принято по серии 3.900-2 (выпуск 6).

Распределительная камера группы отстойников и лоток „ЛМ-1" выполняются из монолитного железобетона.

Материалы.

Марка бетона по прочности на сжание принята:- для конструкций М-200; для подготовки М-50.

Марки бетона конструкций по морозостойкости и водонепроницаемости, а так же рекомендуемые виды цементов

1972г.	Отстойники канализационные вторичные вертикальные Д=9м. из сборного железобетона.	Пояснительная записка	Типовой проект 902-2-168	Альбом I	Лист ПЗ-6

назначаются при привязке проекта к конкретным условиям площадки, в зависимости от районов строительства (см. таблицу №5 лист ПЗ-10).

Крупные заполнители для бетона должны удовлетворять требованиям ГОСТ 8267-64 или ГОСТ 10260-62;

песок по ГОСТу 8736-67.

В проекте принята арматурная сталь по ГОСТ 5781-61* классов А-I; А-II; А-III; А-IV и по ГОСТ 6727-53*-В.I.

Для закладных деталей следует применять сортовой прокат из стали марки Вст. 3сп. по ГОСТ 380-71.

Защита конструкций от коррозии.

Исходя из условий работы отстойника во влажной среде, в проекте предусмотрены следующие антикоррозийные мероприятия:

а) применение плотных бетонов марки В4-В6;

б) устройство дополнительной изоляции между бетонной подготовкой и днищем из слоя битума толщиной 3-6 мм

в) нанесение на напрягаемую арматуру стенки торкретштукатурки в 2 слоя, общей толщиной 25 мм

г) ограничение величины раскрытия трещин;

д) окраска металлоконструкций, соприкасающихся с жидкостью эмалью ХС-710 ГОСТ 9355-60 в 4 слоя по 2 м слоям грунта ХС-010 ГОСТ 9355-60, а внутренней и наружной поверхностей „центральной трубы" - 5 ю слоями лака ХС-76 по 2 м слоям грунта ХС-010.

е) применение болтов гаек и шайб с оцинкованными покрытиями согласно ГОСТ №№ 1759-70; 14623-69 и 14007-68.

Металлоконструкции не соприкасающиеся с жидкостью окрашиваются железным сурико м на олифе 3 д 2 раза.

При строительстве отстойника в агрессивных грунтах, а также 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 антикоррозийной 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.

Краткие рекомендации по производству работ

В типовом проекте рассматривается производство работ по возведению отстойников для наиболее типичного случая гидрогеологических условий, когда грунт в основании конической части отстойника способен сохранять устойчивость откоса при угле 50°, как при естественной влажности (при отсутствии грунтовых вод), так и после осушения (при наличии грунтовых вод). При привязке типового проекта к конкретной площадке строительства, а также при составлении проектов производства работ следует исходить из следующих основных положений:

1972 г.	Отстойники канализационные вторичные вертикальные Д=9м. из сборного железобетона	Пояснительная записка	Типовой проект 902-2-168	Альбом I	Лист ПЗ-7

г. Москва | Ин. консультант Рук. бригады Гл. инж. Гл. спец. Проверил Баранов

1. Разработка грунта в котловане конусной части отстойника должна производиться в два приема: механизированным способом начерно и зачисткой вручную до проектного очертания. Ручную зачистку следует производить только непосредственно перед укладкой бетонной подготовки.

2. При наличии грунтовых вод, уровень которых находится в пределах цилиндрической части отстойника, осушение грунтов рекомендуется производить в два яруса: 1й – до верха конической части отстойника и 2й до ее низа. Такое решение позволит сразу же после снятия опалубки с конической части отстойника заполнить ее водой и отключить установки по осушению 2го яруса. Откачку воды из конической части следует производить только после возведения всего сооружения и устройства обратной засыпки.

3. Технические решения по выбору способов осушения грунтов – средствами глубинного водопонижения или открытого водоотлива, принимаются в проекте организации работ, при привязке проекта к конкретным условиям строительства. Тогда же принимаются решения по устройству основания под коническую часть отстойника – если не обеспечивается устойчивость откосов котлована под углом 50°.

На листе АС-34 приведены примеры возможных технических решений устройства основания конусной части отстойника для различных грунтовых условий.

4. Устройство бетонной подготовки и железобетонного днища (конической части отстойника), производится в поярусно устанавливаемой лекальной опалубке. Рабочие чертежи этой опалубки и ее крепление разрабатываются в составе соответствующего проекта, производства работ.

5. Бетонирование монолитных конструкций, монтаж сборных железобетонных элементов отстойника и технологического оборудования целесообразно производить при помощи стреловых монтажных кранов на гусеничном или пневматическом ходу с грузоподъемностью на рабочем вылете, обеспечивающем монтаж всей номенклатуры сборных железобетонных элементов и подачу к месту укладки принятой в проекте организации работ бадьи с бетоном.

6. Предварительное обжатие цилиндрической стенки отстойника может производится при помощи стержневой арматуры электротермическим способом или навивки высокопрочной проволоки при помощи машины АНМ-5м конструкции ЭКБ ВНИИСТ. МинГазпрома.

При выборе способа обжатия и разработке проекта организации этих работ следует руководствоваться листами настоящего проекта АС-12; АС-13 и „Инструкцией по кольцевому напряженному армированию цилиндрических железобетонных сооружений арматурно-навивочными машинами АНМ-5м.

7. Грунт для обратной засыпки подается к отстойнику бульдозером или автосамосвалами (в зависимости от размещения временных отвалов грунта), постепенно разравнивается и уплотняется

1972 г.	Отстойники канализационные вторичные вертикальные Д=9м. из сборного железобетона	Пояснительная записка.	Типовой проект 902-2-168	Альбом I	Лист ПЗ-8

8. При производстве строительных работ наиболее целесообразно подготовку грунтового основания, устройство подготовки и днища осуществлять при положительных температурах наружнего воздуха.

Торкретирование стен отстойника.

Торкретные работы выполняются в соответствии с указаниями СНиП III-В. 1-70.

До нанесения торкрета бетонная поверхность обрабатывается пескоструйным аппаратом и промывается водой.

Торкретирование наружной поверхности стен отстойника выполняется в два приема:

1. — после замоноличивания вертикальных стыков стеновых панелей, производится торкретирование стен с целью устранения неровностей, возникающих из-за несоответствия радиуса кривизны панелей внешнему радиусу стены;

2. — после обжатия стенки, (при заполненном водой отстойнике), производится нанесение защитных слоев торкрета общей толщиной 25 мм.

Гидравлическое испытание отстойника.

Испытание отстойника на прочность и непроницаемость производится путем заполнения его водой до расчетного уровня при положительной температуре наружного воздуха.

На площадках без грунтовых вод залив воды в отстойник следует производить до обсыпки отстойника грунтом в два приема:

1. с целью проверки герметичности днища — на высоту 1м выше конусной части днища с выдержкой в течение 1 суток;

2. Для проверки герметичности стен — до расчетного уровня.

На площадках с подпором грунтовых вод проверка герметичности выполняется также в два приема:

1. Для проверки герметичности стен вода заливается до расчетного уровня (без обсыпки отстойника грунтом).

2. Герметичность днища; проверяется после обсыпки отстойника грунтом наблюдением за его состоянием после удаления всей воды из отстойника.

Пригодность отстойника для эксплуатации определяется величиной потерь воды согласно СНиП III-Г. 4-62.

Струйные утечки воды не допускаются. При появлении течи испытание прекращается и возобновляется после производства ремонта.

Указания по привязке проекта.

В соответствии с технологическими требованиями, материалами изысканий и районом строительства устанавливаются и вносятся в чертежи:

1. Расчетное количество отстойников по пропускной способности с учетом емкости иловой части;

2. Абсолютная отметка верха отстойников и планировочные отметки поверхности земли;

3. Мероприятия по защите конструкций от коррозии в случае наличия агрессивных грунтовых вод или технологических сред.

4. Мероприятия по понижению уровня грунтовых вод, в случае если фактический подпор грунтовых вод превышает допустимый по проекту.

5. Марки бетона стеновых панелей по морозостойкости, водонепроницаемости; а также виды цемента по приведенной ниже таблице №5.

Марки бетона для днищ при наружных температурах от −5° до −21° принимать МРЗ-50 и В-4; при наружных температурах от −21° до −40° МРЗ-100 и В-4

Таблица №5.

№№ п/п	Наименование показателей	Районы строительства с расчетными температурами самой холодной пятидневки			
		−5° и выше	от −5° до −21°	от −21° до −35°	от −35° до −40°
1	Марка бетона по морозостойкости	Мрз-50	Мрз-100	Мрз-150	Мрз-200
2	Марка бетона по водонепроницаемости	В-4	В-4	В-6	В-6
3	Рекомендуемый вид цемента	Портландцемент с умеренной экзотермией			Сульфатостойкий портландцемент
		Портландцемент			
		Шлакопортландцемент			

6. Марки сталей в зависимости от расчетной зимней температуры района строительства принимать в соответствии с таблицей 37* приложения III СНиП II-В. 1-62*.

7. Основание под отстойник, в зависимости от конкретных условий, выполняется по одному из вариантов разработанных на чертеже АС-34.

8. При необходимости строительства отстойников в количестве 3, 5, 6, 7 применяются компоновки, разработанные в данном проекте на 2 и 4 отстойника с соответствующей корректировкой подводящих и отводящих лотков.

9. В содержании альбома, пояснительной записке, таблицах и спецификациях зачеркиваются данные, не относящиеся к заданным условиям площадки.

10. На основе всех изменений и уточнений корректируются объемы работ и сметы.

1972 г	Отстойники канализационные вторичные вертикальные Д=9м. из сборного железобетона	Пояснительная записка.	Типовой проект 902-2-168	Альбом I	Лист ПЗ-10

Союзводоканалпроект г. Москва
Нач. отдела Капелин
Гл. инж. пр. Николаева
Гл. констр. отд. Боч. ров
Рук. бригады Любимов
Проверил Баранов

Выборка арматурной стали в кг.

Таблица 1

№№ п/п	Холоднотянутая арматурная проволока класса В I ГОСТ 6727-53*			Горячекатаная арматурная сталь гладкая класса А I ГОСТ 5781-61*						Горячекатаная арматурная сталь периодического профиля ГОСТ 5781-61*								Проволока высокопрочная периодического профиля ГОСТ 8480-63				Всего
										Класса А II					Класса А III			Вр II (на обжатие стенки)				
	4		Итого	6	8	10	14	16	Итого	10	12	14	18	Итого	12		Итого	5			Итого	
	Сборный железобетон (без учета сборных каталожных изделий)																					
1	27,9		27,9	257,6	292,8	99,2	–	22,8	672,4	–	–	–	259,2	259,2	95,5		95,5	244,0			244,0	1299,0
	Монолитный железобетон																					
2	–		–	449,1	322,3	2690,4	–	–	3461,8	2717,8		–	–	2717,8	–		–	–	–		–	6179,6
	Итого																					
3	27,9		27,9	706,7	615,1	2789,6	–	22,8	4134,2	2717,8		–	259,2	2977,0	95,5		95,5	244,0			244,0	7478,6

Выборка стали на закладные элементы и металлоконструкции (см. примечание таб. №4).

Таблица 2

Горячекатаная арматурная сталь гладкая класса А I ГОСТ 5781-61*						Горячекатаная арматурная сталь периодического профиля ГОСТ 5781-61*					Сталь прокатная: Угловая равнобокая ГОСТ 8509-57				Угловая неравнобокая ГОСТ 8510-57			Толстолистовая и полосовая ГОСТ 5681-57* ГОСТ 103-57*												Трубы стальные водогазопроводные и электросварные ГОСТ 3262-62 ГОСТ 10704-63*						Метизы ГОСТ 7798-70 ГОСТ 5915-70 ГОСТ 11371-68* с цинковым покрытием						Алюминий ГОСТ 13722-68*			Электроды ГОСТ 9467-60*				Всего
6	8	12	16	22	Итого	10АII	12АII	8АIII		Итого	L63×6	L90×6		Итого	L110×70×8		Итого	δ=6	30×4	60×10	75×8	100×10	100×12	100×14	100×28	200×14		Итого	dy15	dy25	dy80	245×8	530×6	Итого	M12×170	M16×45	Гайки M10, M12, M16	Шайбы 12 и 16	Итого	δ=4		Итого				Итого	
7,2	54,4	1,6	113,2	2,0	178,4	61,6	102,4	28,8		192,8	1110,8	81,6		1192,4	82,8		82,8	14,7	95,8	174,0	28,8	144,0	192,4	37,4	35,2	158,4		880,7	7,2	2,9	2,5	11,2	23,3	47,1	11,8	1,1	2,9	1,4	17,1	54,0		54,0	25,7			25,7	2671,0

Расход бетона и арматурной стали (с учетом сборных каталожных изделий)

Таблица 3

№№ п/п	Железобетон м³: Всего	В том числе: Каталожн. изделий	В том числе: Индивид. изделий	Сталь кг.: Всего	В том числе: Каталожн. изделий	В том числе: Индивид. изделий	Примечан.
	Сборные конструкции						
1	35,9	24,5	11,4	2923,6	1624,6	1299,0	
	Монолитные конструкции						
2	49,9	—	49,9	6179,6	—	6179,6	
	Итого						
3	85,8	24,5	61,3	9103,2	1624,6	7478,6	В расход не включен сталь табл. 2

Расход пиломатериалов – 3,0 м

Ведомость закладных элементов и металлических изделий

Таблица 4

№№ п/п	Марка изделия	Кол-во шт.	Вес кг: Марки	Вес кг: Общий	№ серии или листа проекта	Примечание: Вес изделий включен в таблицу
1	Лестница М4	2	26,0	52,0	Серия КЭ-03-1	—
2	Закладные элементы	—	—	1220,7	АС-30,31,32	№ 2
3	Гребенки из алюминия	—	—	54,0	АС-30,32	
4	Ограждения	—	—	1392,4	АС-17	
5	Сальники Ду 200, е=300	3	21,4	64,2	Серия 3.901-5, АС-34	—
6	Патрубки dy 25 е=150	8	0,36	2,9	АС-34	№ 2
7	Патрубки dy 80 е=150	2	1,25	2,5		
8	Люк Л чугунный	1	69,0	69,0	ГОСТ 3634-61	—
	Итого			2857,7		

Примечания:

1. Емкость отстойника – 280 м³
2. В выборке стали (таблицы №№ 2 и 4) не учтены отходы при изготовлении закладных элементов.
3. В таблицу №2 не включен вес готовых изделий: лестницы М-4, сальников Ду 200 и люк.
4. Сводную выборку материалов для компоновки из 2х отстойников варианта II см. на листе АС-35
5. В таблице №5 приведен расход бетона и стали на 1 отстойник без учета внешних коммуникаций (лотков, колодца, камеры и пр.).

Расход бетона и стали на 1 отстойник

Таблица 5

№№ п/п	Наименование элемента	Кол-во шт.	Общий объем бетона м³	Общий расход стали кг	№ серии или листа проекта
	Монолитные конструкции				
1	Днище	1	21,9	2861,3	АС-9,10
2	Консоль Кн-1	16	0,19	161,6	АС-14
3	Консоль Кн-2	2	0,03	23,0	
4	Стык лотков Л-1 со стенкой отстойника	18	0,06	12,6	
	Итого		22,18	3058,5	
	Сборные конструкции				
5	Стеновые панели	18	9,44	891,6	Серия 3.900-2 вып. 3 и АС-11,12
6	Балки Б-1	2	2,32	251,2	АС-15
7	Лотки Л-1	17	1,11	260,1	АС-18
8	Лоток Л-2	1	0,35	27,4	АС-21,22
9	Лоток Л-3	1	0,38	31,3	АС-18
10	Муфта МЛ-3	1	0,04	7,6	Серия КС-02-14 и АС-18
	Итого		13,64	1469,2	
	Стальные конструкции				
11	Лестница М4	1	—	26,0	Серия КЭ-03-1
12	Ограждение	—	—	696,2	АС-17
13	Закладные детали	–	–	340,0	
	Итого			1062,2	
	Всего на 1 отстойник		35,82	5589,9	

1972 г.	Отстойники канализационные вторичные вертикальные Д=9м из сборного железобетона.	Сводная выборка материалов для компоновки из 2х отстойников. Вариант I	Типовой проект 902-2-168	Альбом I	Лист АС-1

Гл. констр. отд. Бочаров
Рук. брит. Любимов
г. Москва

12258-01 13

Выборка арматурной стали в кг

Таблица 1

NN п/п	Холоднотянутая арматурная проволока класса BI ГОСТ 6727-53*			Горячекатаная арматурная сталь гладкая класса AI ГОСТ 5781-61*						Горячекатаная арматурная сталь периодического профиля ГОСТ 5781-61*								Проволока высокопрочная периодического профиля ГОСТ 8480-63				Всего
										Класса AII					Класса AIII			Вр II (на обжатие стенки)				
	4		Итого	6	8	10	14	16	Итого	10	12	14	18	Итого	12		Итого	5			Итого	
Сборный железобетон (без учета сборных каталожных изделий)																						
1	51.3		51.3	509.3	567.7	194.7	—	45.6	1317.3	—	—	—	518.4	518.4	191.0		191.0	488.0			488.0	2566.0
Монолитный железобетон																						
2	—		—	721.7	506.5	5380.8	—	—	6609.0	5435.6	—			5435.6	—		—	—	—		—	12044.6
Итого:																						
3	51.3		51.3	1231.0	1074.2	5575.5	—	45.6	7926.3	5435.6	—		618.4	5954.0	191.0		191.0	488.0			488.0	14610.6

Выборка стали на закладные элементы и металлоконструкции (см. примечание таб. №4)

Таблица 2

Горячекатаная арматурная сталь гладкая класса AI ГОСТ 5781-61*						Горячекатаная арматурная сталь периодического профиля ГОСТ 5781-61*				Сталь прокатная: Угловая равнобокая ГОСТ 8509-57				Угловая неравнобокая ГОСТ 8510-57				Толстолистовая и полосовая ГОСТ 5681-57* ГОСТ 103-57*															Трубы стальные водогазопроводные и электросварные ГОСТ 10704-63*						Метизы ГОСТ 7798-70 ГОСТ 5915-70 ГОСТ 11371-68* с цинковым покрытием						Алюминий ГОСТ 13722-68*			Электроды ГОСТ 9467-60*			Всего
6	8	12	16	22	Итого	10 AII	12 AII	8 AIII		Итого	63×6	80×6		Итого	110×70×8			Итого	δ=6	30×4	50×10	70×8	100×10	100×12,5	120×10	100×28	200×14		Итого	dy 15	dy 25	dy 80	76×8	530×6	Итого		М12×70	М16×65	Гайки М10, М12 и М16	Шайбы 12 и 16	Итого	δ=4		Итого			Итого	
14.4	108.8	3.2	226.4	4.0	356.8	123.2	214.8	57.6		385.6	2221.6	163.2		2384.8	165.6			165.6	22.1	191.6	348.0	57.6	283.0	384.8	74.8	70.4	316.8		1754.1	14.4	4.8	5.0	22.4	23.3	69.9		23.6	2.2	5.7	2.8	34.2	108.0		108.0	51.5		51.5	5310.5

Расход бетона и арматурной стали (с учетом сборных каталожных изделий)

Таблица 3

NN п/п	Железобетон м3			Сталь кг			Примеч.
	Всего	В том числе: Каталожн. изделий	В том числе: Индивид. изделий	Всего	В том числе: Каталожн. изделий	В том числе: Индивид. изделий	
Сборные конструкции							
1	67.4	45.1	22.3	5625.2	3059.2	2566.0	
Монолитные конструкции							
2	94.3	—	94.3	12044.6	—	12044.6	
Итого:							
3	161.7	45.1	116.6	17669.8	3059.2	14610.6	В расход не включена сталь табл. 2

Расход пиломатериалов – 6.0 м

Ведомость закладных элементов и металлических изделий

Таблица 4

NN п/п	Марка изделия	Кол-во шт.	Вес, кг: Марки	Вес, кг: Общий	№ серии или листа проекта	Примечание: Вес изделий включен в таблицу
1	Лестница МЧ	4	26.0	104.0	Серия КЭ-03-1	—
2	Закладные элементы	—	—	2410.5	АС-30,31,32	№ 2
3	Гребенки из алюминия	—	—	108.0	АС-31,32	
4	Ограждения	—	—	2784.8	АС-17	
5	Сальники Ду 200, ℓ=300	7	21.4	149.8	Серия 3.901-5, АС-34	—
6	Патрубки Ду 25, ℓ=150	16	0.36	5.8	АС-34	№ 2
7	Патрубки Ду 80, ℓ=150	4	1.25	5.0		
8	Люкл чугунный	2	69.0	138.0	ГОСТ 3634-61	—
Итого:				5704.9		

Примечания:

1. Емкость отстойника – 280 м³
2. В выборке стали (таблицы №2 и 4) не учтены отходы при изготовлении закладных элементов.
3. В таблицу №2 не включен вес готовых изделий лестницы М-4, сальников Ду 200 и люк.
4. Сводную выборку материалов для компоновки из 4-х отстойников варианта II см. на листе АС-36.
5. В таблице №5 приведен расход бетона и стали на 1 отстойник без учета внешних коммуникаций (лотков, колодцев, камеры и пр.)

Расход бетона и стали на 1 отстойник

Таблица 5

NN п/п	Наименование элемента	Кол-во шт	Общий об'ем бетона м3	Общий расход стали кг	N серии или листа проекта
Монолитные конструкции					
1	Днище	1	21.9	2861.3	АС-9, 10
2	Консоль КН-1	16	0.19	161.6	АС-14
3	Консоль КН-2	2	0.03	23.0	АС-14
4	Стык лотков Л-1 со стенкой отстойника	18	0.06	12.6	АС-14
Итого:			22.18	3058.5	
Сборные конструкции					
5	Стеновые панели	18	9.44	891.6	Серия 3.900-2 вып. 3 и АС-11,12
6	Балки Б-1	2	2.32	251.2	АС-15
7	Лотки Л-1	17	1.11	260.1	АС-18
8	Лоток Л-2	1	0.35	27.4	АС-21, 22
9	Лоток Л-3	1	0.38	31.3	АС-18
10	Муфта МЛ-3	1	0.04	7.6	Серия КС-02-14 и АС-18
Итого:			13.64	1469.2	
Стальные конструкции					
11	Лестница МЧ	1	—	26.0	Серия КЭ-03-1
12	Ограждения	—	—	696.2	АС-17
13	Закладные детали	—	—	340.0	
Итого:			—	1062.2	
Всего на 1 отстойник			35.82	5589.9	

1972 г.	Отстойники канализационные вторичные вертикальные Д=9м из сборного железобетона.	Сводная выборка материалов для компоновки из 4-х отстойников вариант I.	Типовой проект 902-2-168	Альбом I	Лист АС-2

г. Москва | Гл. инженер проекта Любимов | Рук. брог. | Гл. спец.

12258-01 14

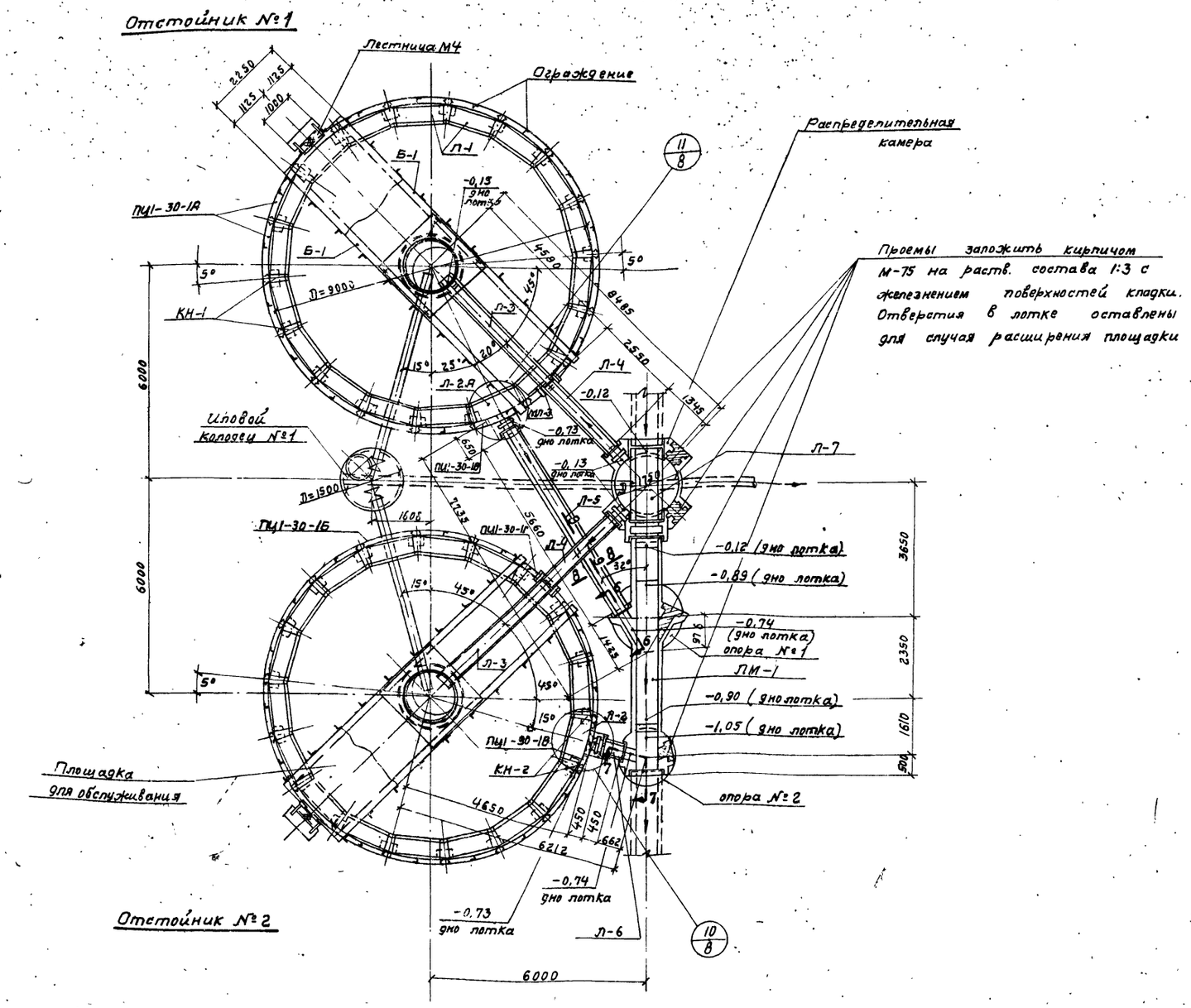


Таблица железобетонных и стальных элементов

Наименование сооружения	Наименование элемента	Марка элемента	Габариты элемента $\frac{b \times h}{l}$ или Д мм.	Количество шт. По ГОСТу или серии	Количество шт. Индивидуальн. изгот.	Вес элем-та т	Примечание
Монолитные элементы							
Отстойники N1 и N2	Днище	—	—	—	2	—	АС-9
	Консоль	КН-1		—	32	—	АС-14
	—"—	КН-2		—	4	—	
Распределительная камера			Д=1750	—	1	—	АС-23
Лоток		ЛМ-1	$\frac{600 \times 900}{6670}$	—	1	—	АС-26
Сборные элементы							
Отстойники N1 и N2	Стеновые панели	ПЦ1-30-1А	$\frac{1500 \times 120}{3000}$	30	—	1,33	серия 3.900-2 выпуск 3 АС-11
		ПЦ1-30-1Б		2	—	1,33	
		ПЦ1-30-1В		2	—	1,15	
		ПЦ1-30-1Г		2	—	1,25	
	Балки	Б-1	$\frac{250 \times 500}{9300}$	—	4	2,90	АС-15
	Муфта	МЛ-3	$\frac{500 \times 450}{300}$	2	—	0,095	серия КС-02-14 АС-18
	Лотки	Л-1	$\frac{400 \times 400}{1340}$	—	34	0,16	серия 3.900-2 вып.6 АС-18
		Л-2	$\frac{400 \times 400}{1354}$	—	1	0,88	АС-21, 22
		Л-2А	$\frac{400 \times 400}{1354}$	—	1	0,88	
		Л-3	$\frac{300 \times 450}{4000}$	—	2	0,95	Серия 3.900-2 вып. 6 АС-18
Лотки от отстойников до распределительной камеры		Л-4	$\frac{300 \times 450}{2640}$	—	2	0,63	
Лотки от отстойников до монолитного лотка ЛМ-1.		Л-5	$\frac{300 \times 450}{5860}$	—	1	1,40	
		Л-6	$\frac{300 \times 450}{650}$	—	1	0,16	
Лоток в распределительной камере		Л-7	$\frac{600 \times 900}{2000}$	—	1	1,18	
Иловой колодец №1	Кольцо	К-1	Д=1500 h=1450		1	2,88	АС-33
	Кольцо стеновое	КС15-2	1500	2	—	1,00	ГОСТ 8020-68 и серия 3.900-2 выпуск 5 АС-33
	Плита перекрытия	ПП15-1А	1680	—	1	0,69	
	Плита днища	ПД15-1	2000	2	—	0,94	
Опоры N1 и 2 под лоток ЛМ-1 и распределительную камеру	Кольцо стеновое	КС10-1	1000	3	—	0,40	
	"	КС-15-1	1500	6	—	0,67	
	Плита днища	ПД10-1	1500	2	—	0,44	
	"	ПД15-1	2000	4	—	0,94	
Стальные элементы							
Отстойники N1 и N2	Лестница	М-4		2	—	0,026	Серия КЭ-03-1
	Ограждение	—				1,38	АС-17
Иловой колодец №1	Сальники	Ду 200	l=300	3	—	21,4	Серия 3.901-5

Примечания:

1. Отрытие котлована вокруг отстойника во время ремонтных работ при расчетном уровне грунтовых вод на ∇-3,25 и -1,75 не должно превышать 1/4 длины его окружности; коэффициент запаса против всплытия [illegible] 1,0.
2. Сечения 6-6, 7-7, 8-8, 9-9 [illegible] на листе АС-27.
3. Спецификацию на деревянные элементы площадки обслуживания см. на листе АС-16.

1972г	Отстойники канализационные вторичные вертикальные Д=9м из сборного железобетона.	Компоновка из 2х отстойников. Таблица железобетонных и стальных элементов. Варианты I и II	Типовой проект 902-2-168	Альбом I	Лист АС-3

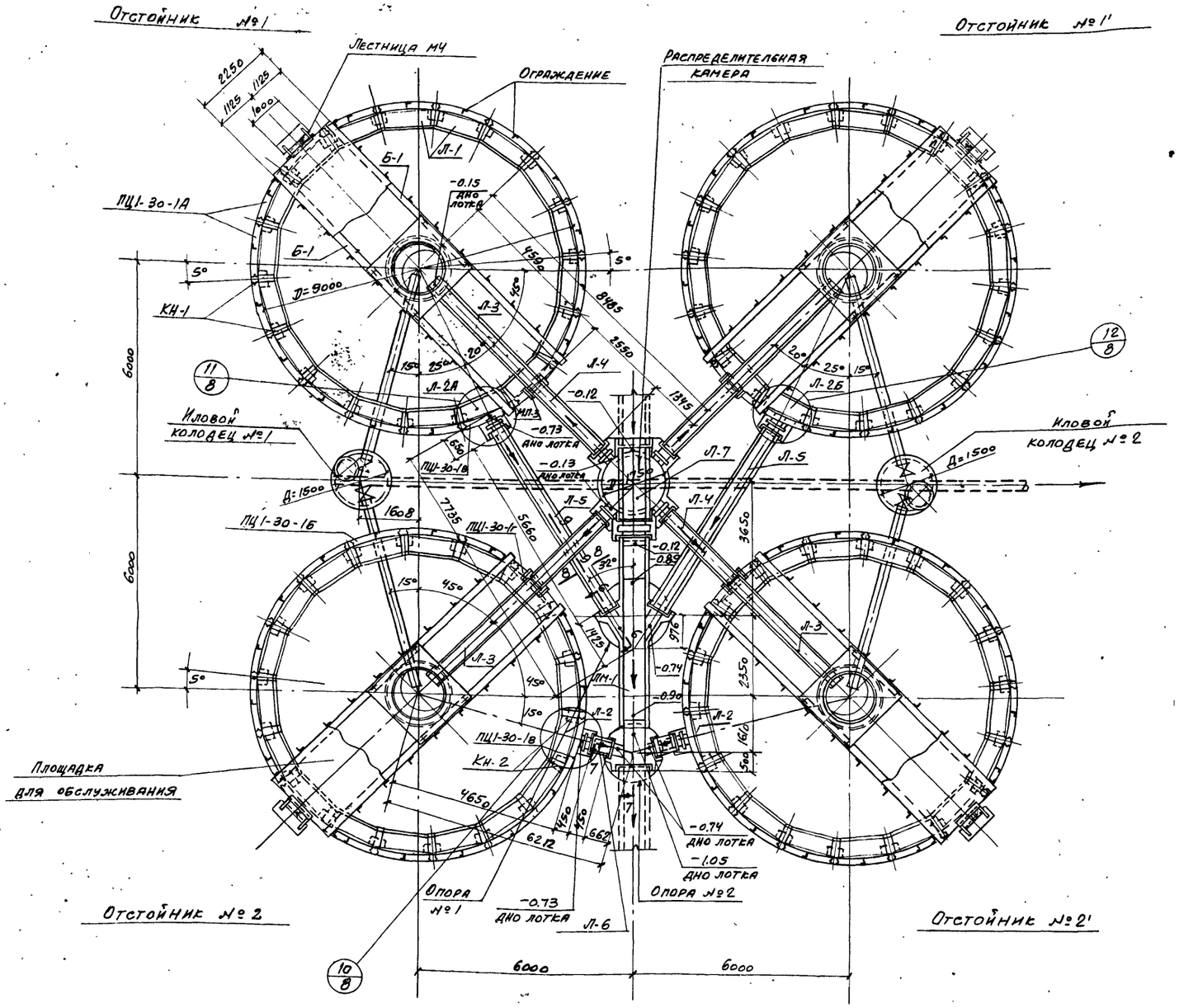


Таблица железобетонных и стальных элементов

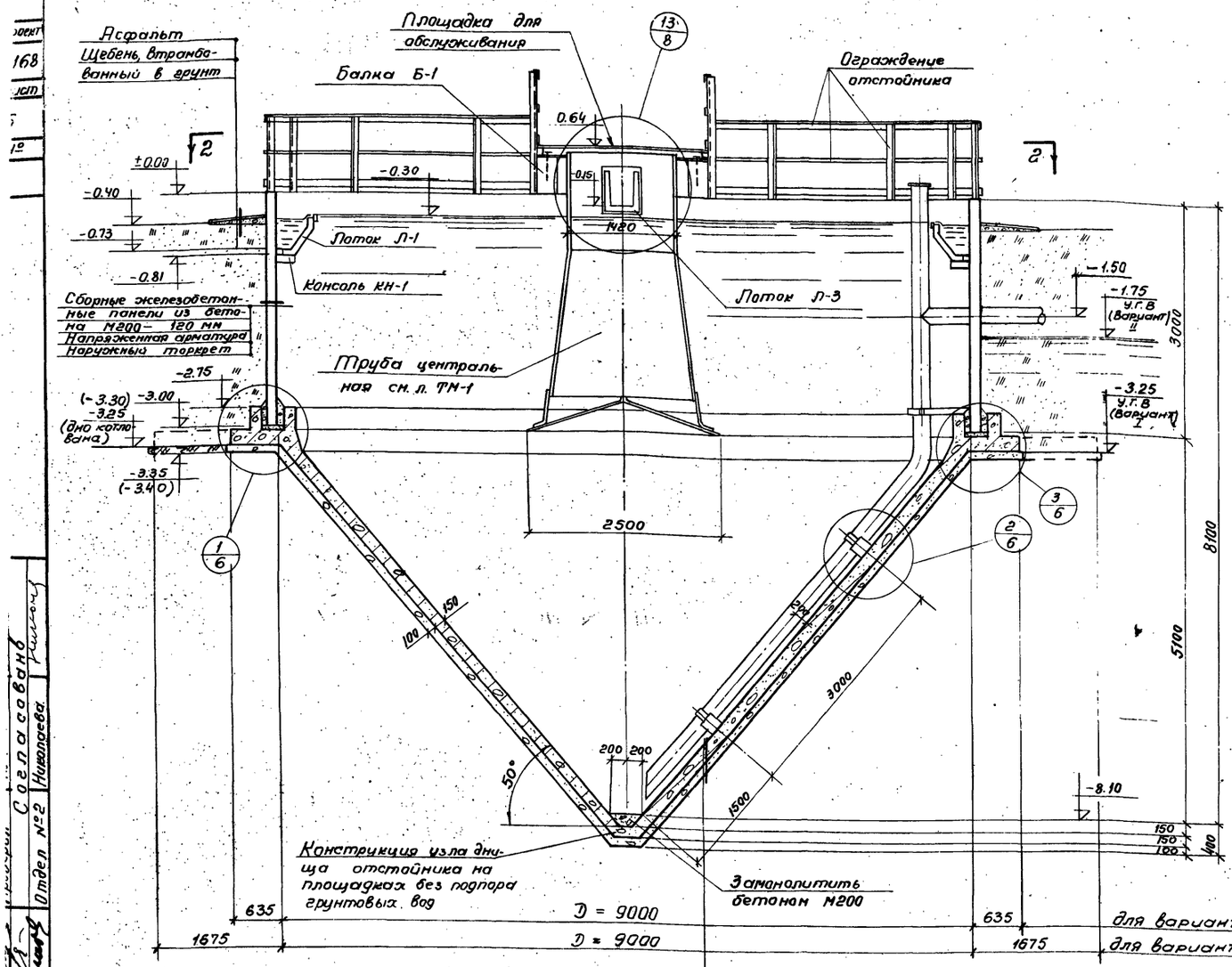
15

Наименование сооружения	Наименование элемента	Марка элемента	Габариты элемента b×h / l или D мм	Количество шт. по ГОСТу или серии	Количество шт. индивидуальн. изгот.	Вес элемента т	Примечание	
Монолитные элементы								
Отстойники 1, 1', 2, 2'	Днище	—	—	—	4	—	АС-9	
	Консоль	КН-1		—	64	—	АС-14	
	— " —	КН-2		—	8	—		
Распределительная камера			D=1750	—	1	—	АС-23	
Лоток		ЛМ-1	600×900 / 6670	—	1	—	АС-26	
Сборные элементы								
Отстойники 1, 1', 2, 2'	Стеновые панели	ПЦ1-30-1А	1500×120 / 3000	60	—	1.33	Серия 3.900-2 выпуск 3	АС-11
		ПЦ1-30-1Б		4	—	1.33		
		ПЦ1-30-1В		4	—	1.15		
		ПЦ1-30-1Г		4	—	1.25		
	Балки	Б-1	250×500 / 9300	—	8	2.90	АС-15	
	Муфта	МЛ-3	500×450 / 800	4	—	0.095	Серия КС-02-14	АС-18
	Лотки	Л-1	700×700 / 1340	—	68	0,16	Серия 3.900-2 вып. 6	АС-18
		Л-2	700×700 / 1354	—	2	0,88		АС-21,22
		Л-2А; Л-2Б	700×700 / 1354	—	2	0,88		
		Л-3	300×450 / 4000	—	4	0,95	Серия 3.900-2 Вып. 6	АС-18
Лотки от отстойников до распределительной камеры		Л-4	300×450 / 2640	—	4	0,63		
Лотки от отстойников до монолитного лотка ЛМ-1		Л-5	300×450 / 5860	—	2	1.40		
		Л-6	300×450 / 650	—	2	0,16		
Лоток в распределительной камере		Л-7	600×900 / 2000	—	1	1,18		
Иловые колодцы №1 и №2	Кольцо	К-1	D=1500 h=1450	—	1	2.88	АС-33	
	— " —	К-2	— " —	—	1	2.85		
	Кольцо стеновое	КС15-2	1500	4	—	1.00	ГОСТ 8020-68 и серия 3.900-2 выпуск 5	АС-33
	Плита перекрытия	ПП15-1А	1680	—	2	0,69		
	Плита днища	ПД15-1	2000	4	—	0,94		
Опоры №1 и 2 под лоток ЛМ-1 и распределительную камеру	Кольцо стеновое	КС10-1	1000	3	—	0,40		
	"	КС 15-1	1500	6	—	0,67		
	Плита днища	ПД10-1	1500	2	—	0,44		
	"	ПД 15-1	2000	4	—	0,94		
Стальные элементы								
Отстойники 1; 1'; 2 и 2'	Лестница	М-4		4	—	0,026	Серия КЗ-03-1	
	Ограждение	—				2,76	АС-17	
Иловые колодцы №1 и №2	Сальники	Ду 200	l=300	7	—	21,4	Серия 3.901-3	

Примечания:

1. Отрытие котлована вокруг отстойника во время ремонтных работ при расчетном уровне грунтовых вод на ▽ −3.25 и −1,75 не должно превышать ¼ длины его окружности; коэффициент запаса против всплытия K_f= 1,0.
2. Сечения 6-6, 7-7, 8-8, 9-9 см. на листе АС-27.
3. Спецификацию на деревянные элементы площадки обслуживания см. на листе АС-16.

1972г.	Отстойники канализационные вторичные вертикальные D=9м из сборного железобетона.	Компоновка из 4-х отстойников. Таблица железобетонных и стальных элементов. Варианты I и II	Типовой проект 902-2-168	Альбом I	Лист АС-4



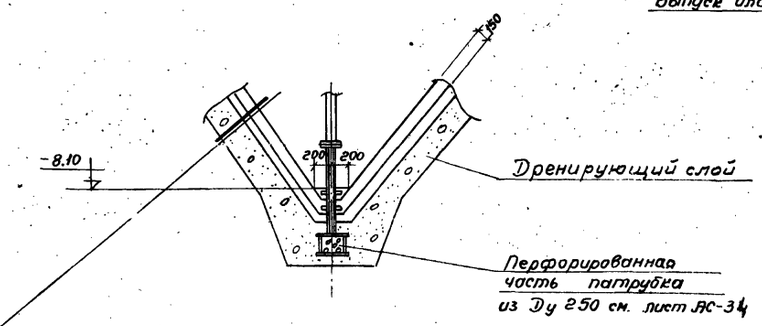
Разрез 1-1

Конструкция днища на площадках без подпора грунтовых вод

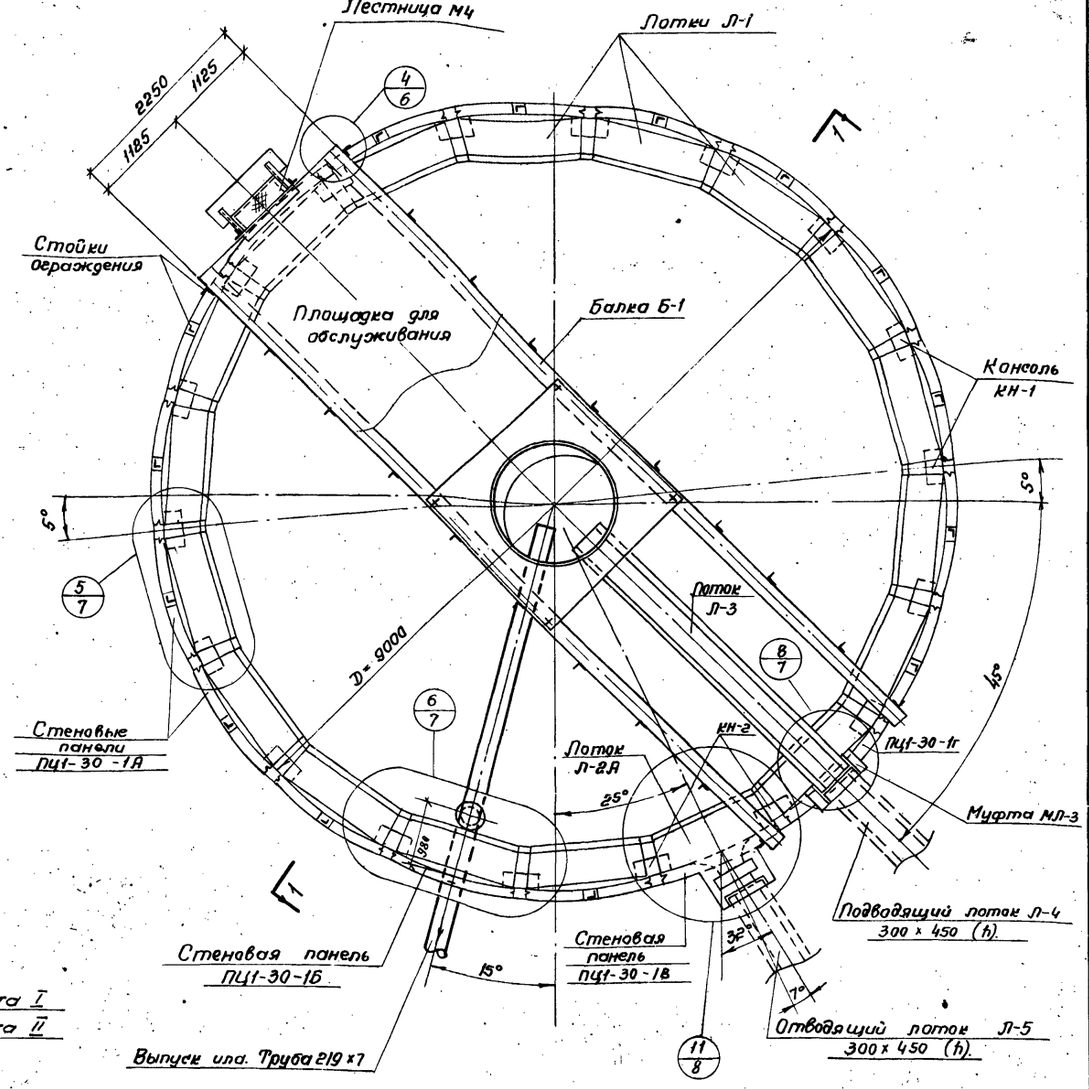
Цементная штукатурка 20÷25 мм с железнением
Монолитное железобетонное днище из бетона М200–150 мм
Битумная обмазочная изоляция – 3 мм
Бетонная подготовка из бетона М50 – 100 мм

Конструкция днища на площадках с подпором грунтовых вод

Цементная штукатурка 20÷25 мм с железнением
Монолитное железобетонное днище из бетона М200 – 150 мм
Цементная стяжка – 30 мм
Битумная обмазочная изоляция – 6 мм.
Бетонная подготовка из бетона М50 – 100 мм
Основание – см. пояснительную записку и лист АС-3.4



Конструкция узла днища отстойника на площадках с подпором грунтовых вод



План 2-2

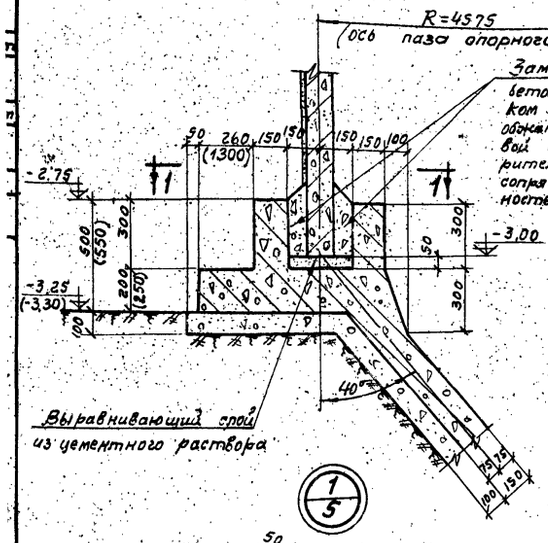
Примечания.

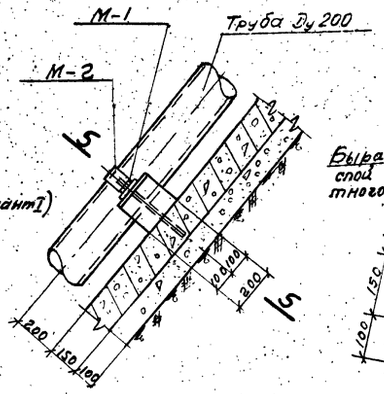
1. Совместно с данным см. листы АС-3,4
2. Отметки в скобках относятся к отстойнику с подпором грунтовых вод на отм. -1.75

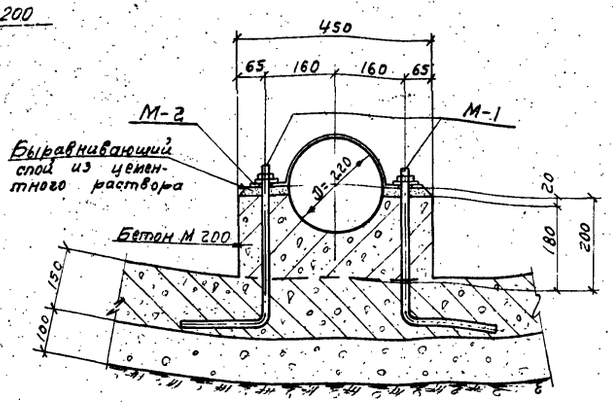
1972	Отстойники канализационные вторичные вертикальные D = 9.0 м. из сборного железобетона.	Общий вид. План. Разрез. Варианты I и II	Типовой проект 902-2-168	Альбом I	Лист АС-5

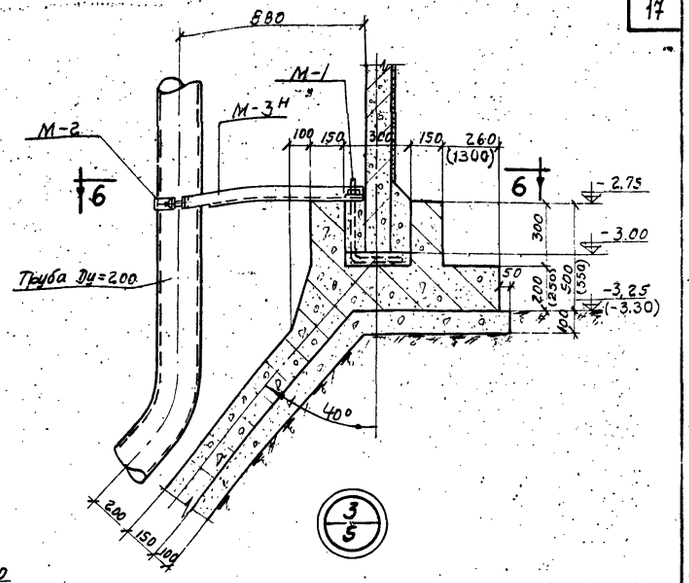
Гл. инж. пр-то Бочаров
Рук. группы Любимов
Отдел №2 Николаева
г. Москва

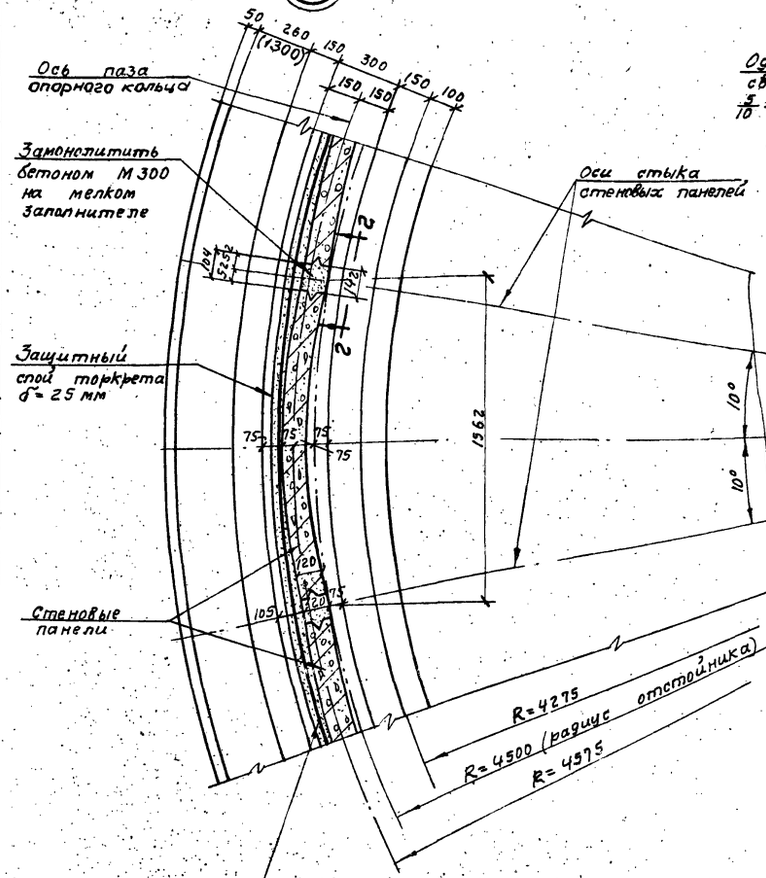
1225А-01 17

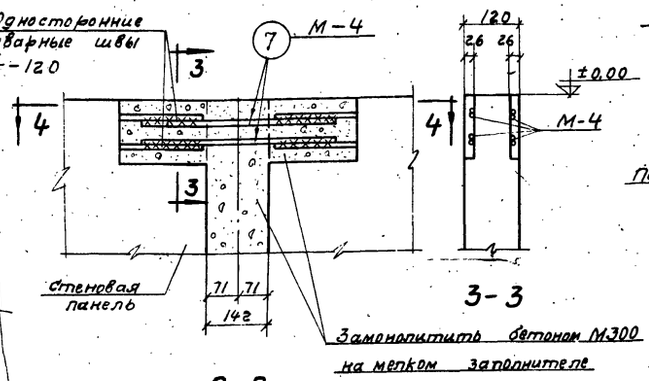


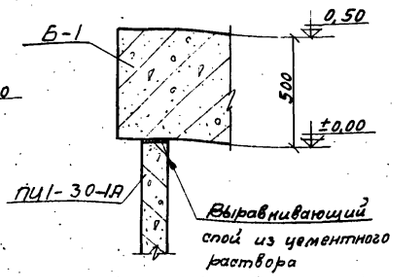


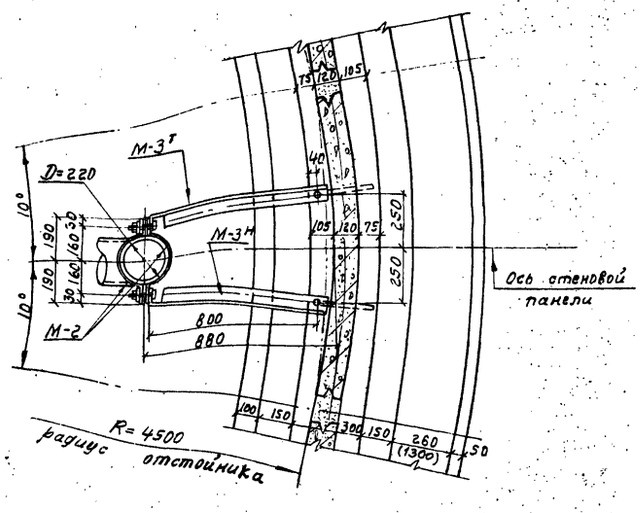


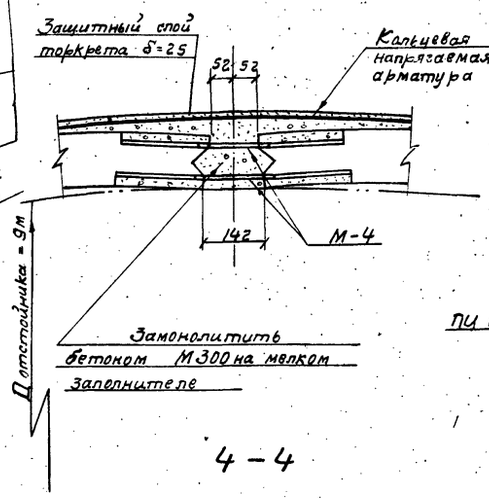


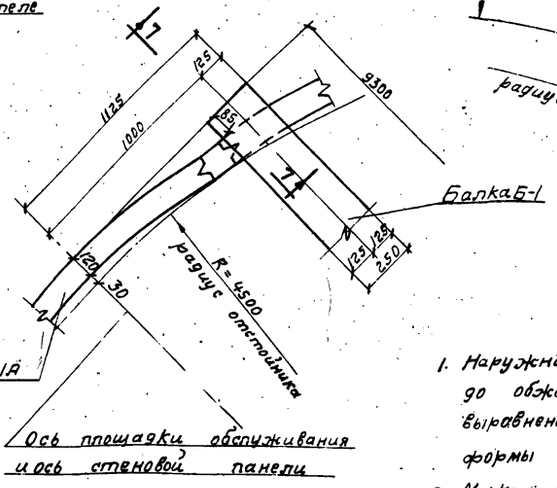








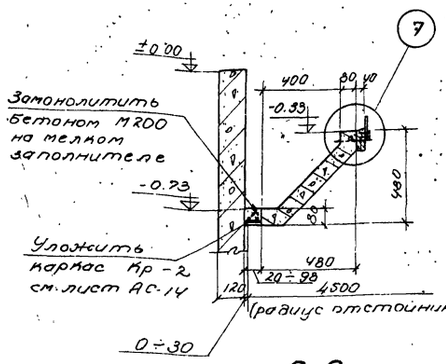




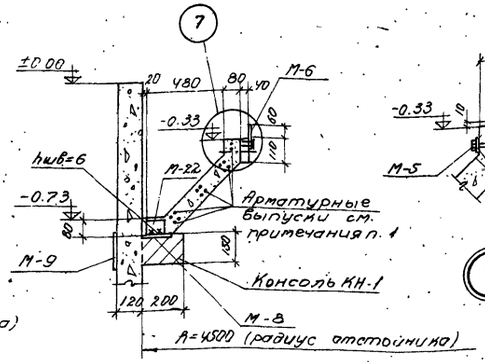
Примечания:

1. Наружная поверхность стенки отстойника до обжатия навивочной машиной должна быть выравнена торкрет-штукатуркой до цилиндрической формы при помощи специального лекала.
2. Марки закладных элементов М-1, 2, 3, 4 см. на листе АС-30, 32.
3. Совместно с данным см. листы АС-5, 9.
4. Размеры и отметки в скобках относятся к отстойнику с подпором грунтовых вод на отм. -1.75.

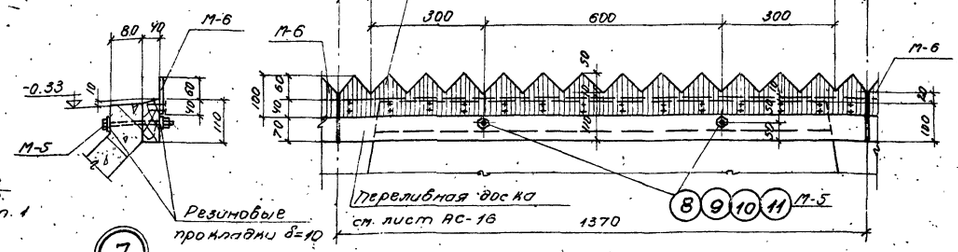
1972г	Отстойники вторичные из сборного	канализационные вертикальные Д=9м железобетона.	Узлы 1, 2, 3, 4. Варианты I и II	Типовой проект 902-2-168	Альбом I	Лист АС-6



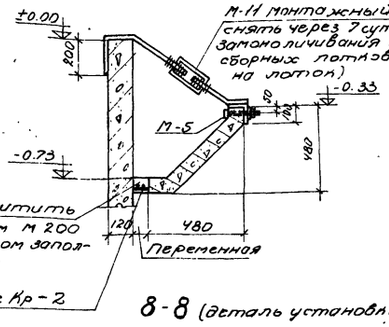
9-9



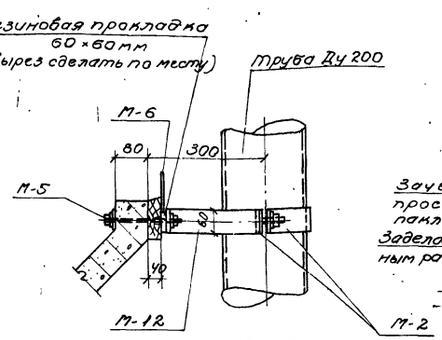
10-10



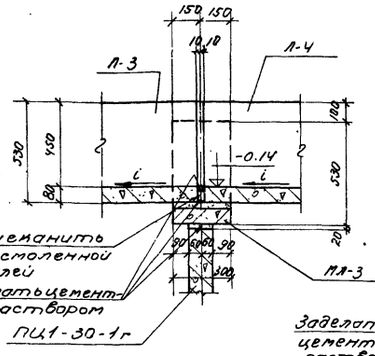
11-11



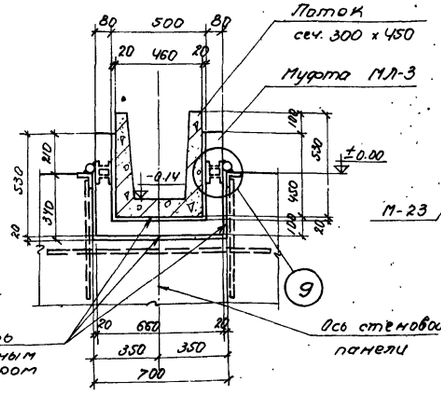
8-8 (деталь установки лотков)

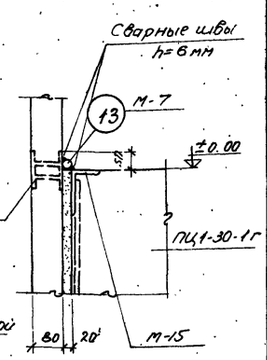


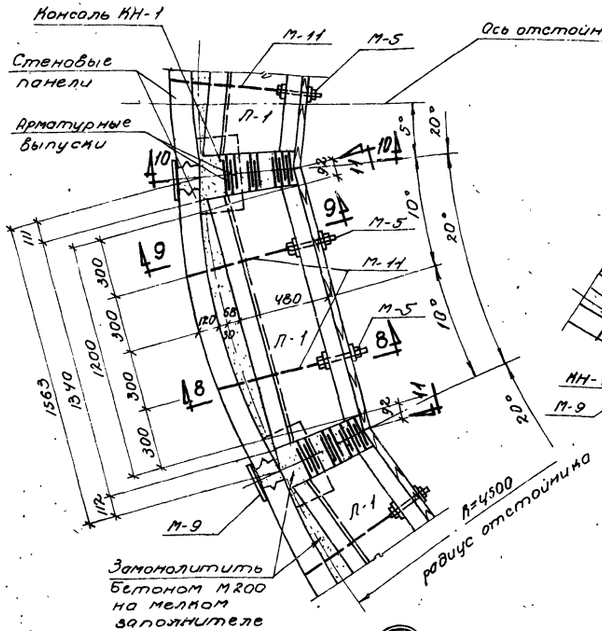
12-12

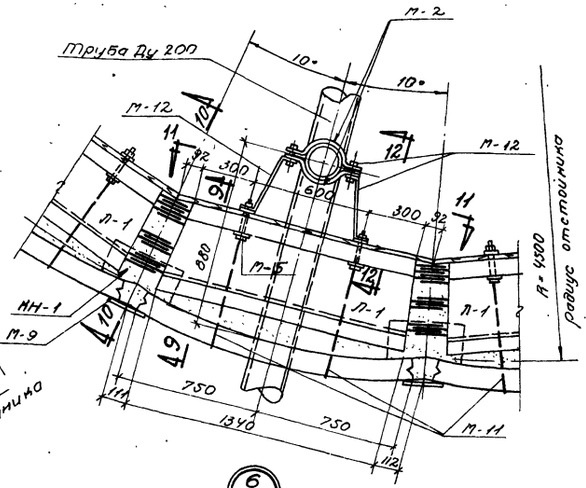


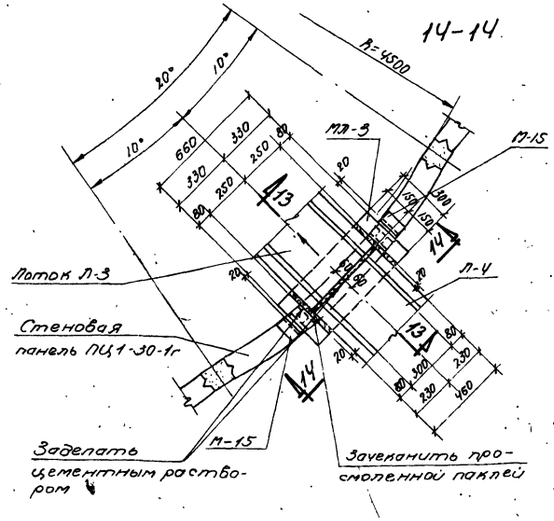
13-13











14-14

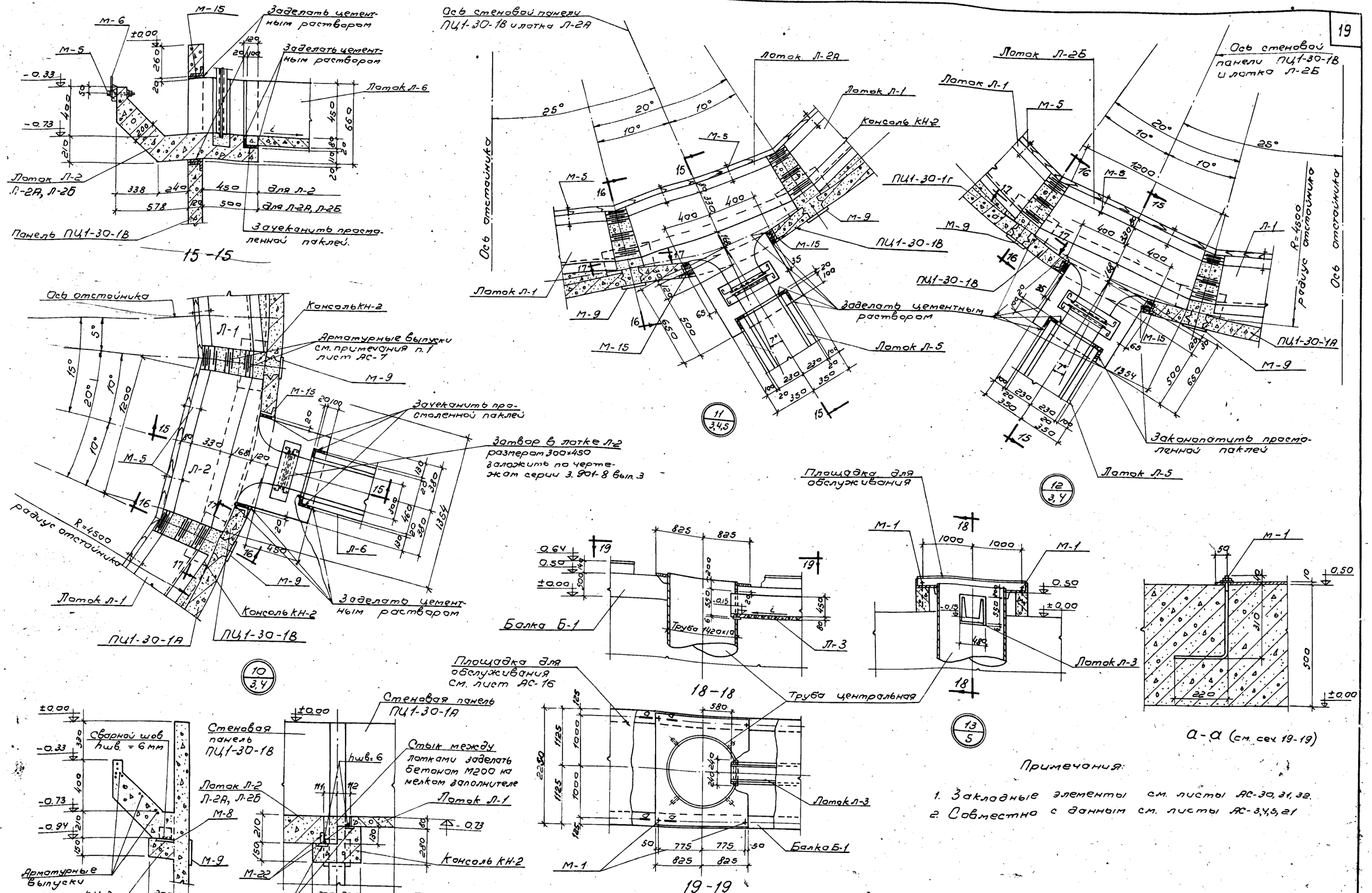
9

Примечания:

1. Все арматурные выпуски лотков Л-1 должны свариваться друг с другом односторонним швом длиной 10d или двусторонним длиной 5d в соответствии со СНиП II-А.1-62.
2. Закладные элементы см. на листах АС-30, 31, 32.
3. Совместно с данным см. листы АС-5, 18.

1972г.	Отстойники канализационные вторичные вертикальные Д=9м из сборного железобетона.	Узлы 5, 6, 7, 8, 9. Варианты I и II	Типовой проект 902-2-168	Альбом I	Лист АС-7

12258-01 19



Примечания:

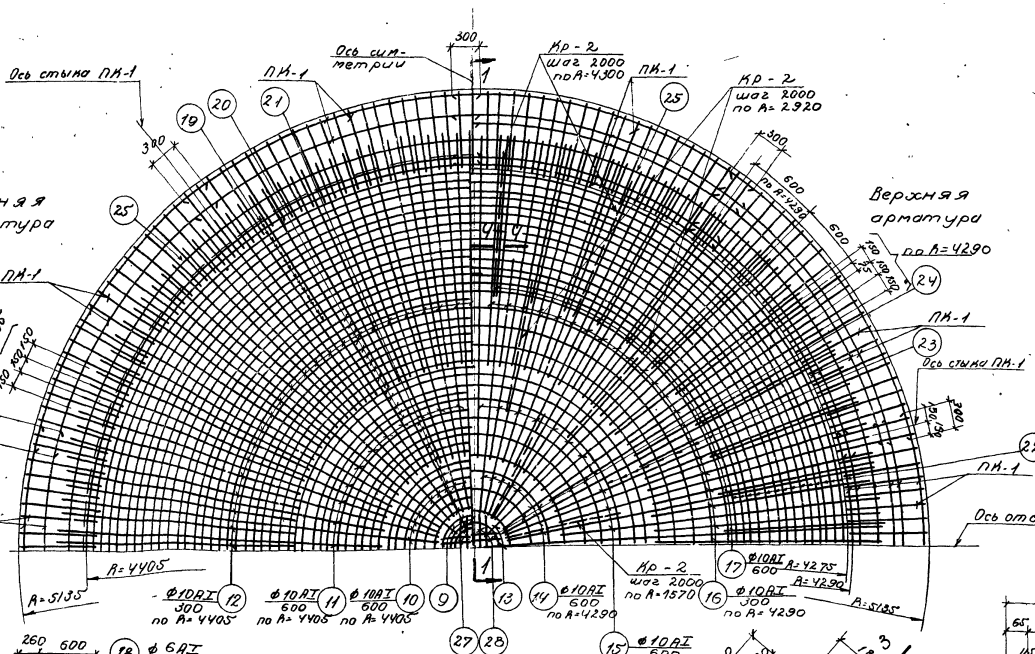
1. Закладные элементы см. листы АС-30, 31, 32.
2. Совместно с данным см. листы АС-3,4,5,21

1972г	Отстойники канализационные вторичные вертикальные D=9 м из сборного железобетона.	Узлы 10, 11, 12, 13. Варианты I и II.	Типовой проект 902-2-168	Альбом I	Лист АС-8

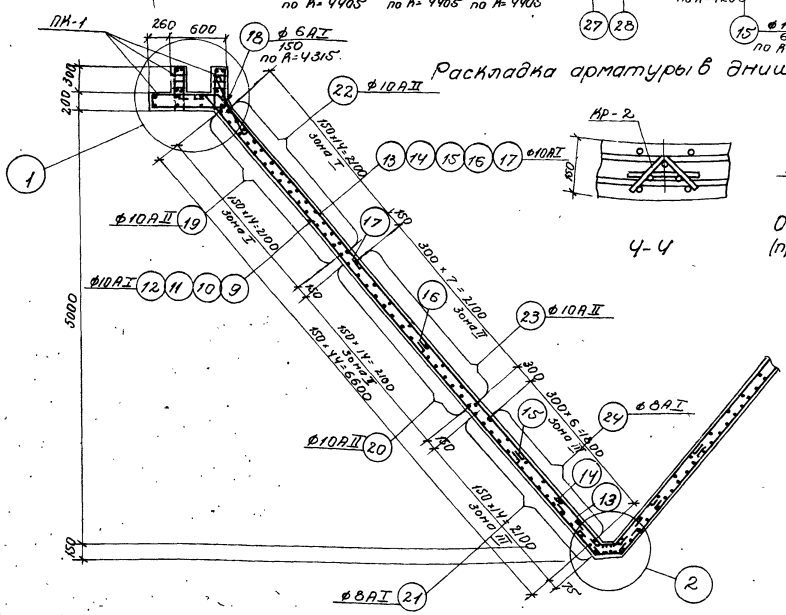
Рук. бригады Любимов

г. Москва

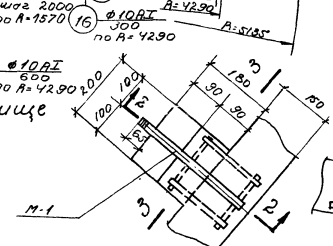
12258-01 20



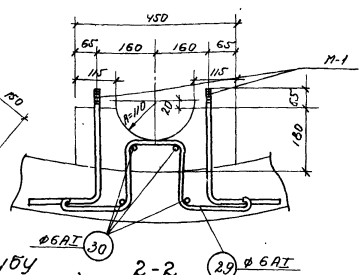
Раскладка арматуры в днище



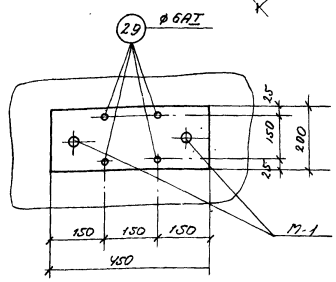
Ч-Ч



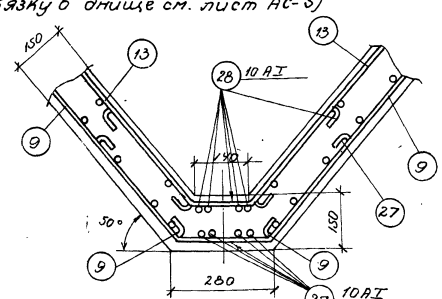
Опора под иловую трубу
(привязку в днище см. лист АС-5)



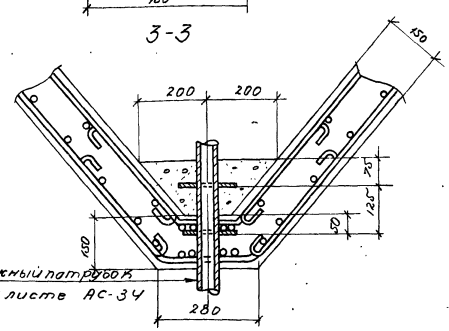
2-2



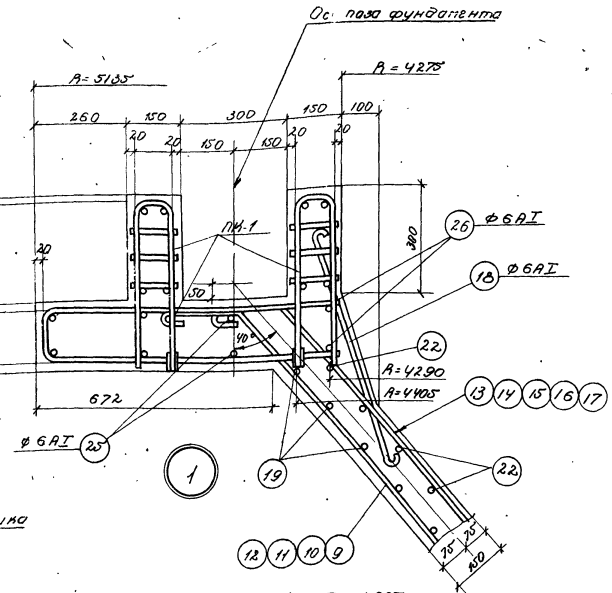
3-3



2 Без подпора грунтовых вод



2 При подпоре грунтовых вод



1

Примечания:

1. Защитный слой бетона принят 20мм.
2. Спецификацию на закладные детали М-1 см. на листе АС-30, 32.
3. Совместно с данным см. листы АС-5, 10, 34.

1-1

1972 г.	Отстойники канализационные вторичные вертикальные Д=9.0м из сборного железобетона.	Днище. План раскладки арматуры разрез. Узлы и сечения. Вариант I.	Типовой проект 902-2-168	Альбом I	Лист АС-9

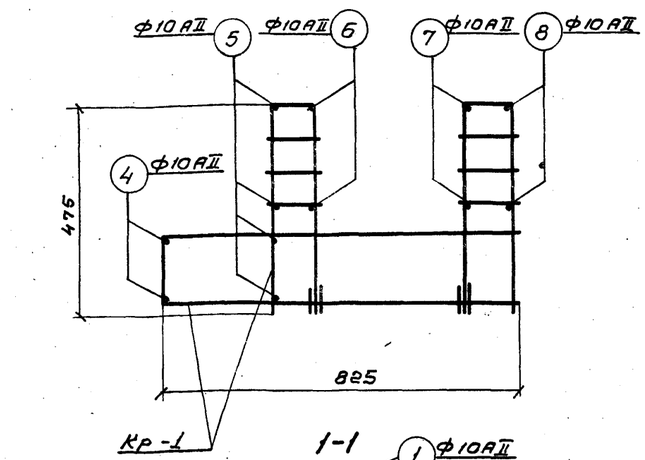
Спецификация на 1 марку арматурного изделия

Наименование элемента	Марки арматурных изделий и их кол-во в элементе	NN поз.	Эскиз	ф мм	ℓ мм	n шт	ℓn м	Выборка на 1 марку арматурного изделия: ф мм	Σℓn м	Вес кг	Общий вес арматурных изделий, кг	Общий вес арматуры на 1 элемент кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Днище стеновых отдельных	Пространственный каркас ПК-1 (9 шт.) Каркас Кр-1 (2 шт.)	1	100, 475, 475	10АII	1050	2	2.1	10АII	3.9	2.4	453.6	
								6АI	1.0	0.2	37.8	
		2	150, 825, 825	10АII	1800	1	1.8	Итого		2.6		
		2а		6АI	50	4	0.2	Всего (на все днище)			491.4	
		3		6АI	130	6	0.8					
	Отдельные стержни	4	R=5100	10АII	3860	2	7.7	10АII	42.9	26.5		
		5	R=4840	10АII	3680	4	14.7	Итого (на 1ПК-1)		26.5		
		6	R=4760	10АII	3620	2	7.2	Всего (на все днище)			238.5	
		7	R=4390	10АII	3360	2	6.7					
		8	R=4310	10АII	3310	2	6.6					
								Общий вес ПК-1 на все днище			729.9	
		9	800, 6900, 50°	10АI	7830	8	57.8	10АII	1057.4	652.4	652.4	
		10	800, 6300, 60°	10АI	6630	38	251.9	10АI	2052.2	1272.4	1272.4	
		11	800, 5700, 50°	10АI	6030	46	277.4	8АI	121.3	47.9	47.9	2861.3
		12	200, 4900, 50°	10АI	4330	92	398.4	6АI	260.7	57.9	57.9	
		13	250, 6700, 50°	10АI	7080	8	56.6	Итого:			2030.6	
		14	250, 6100, 50°	10АI	6480	37	239.8					
		15	250, 5900, 50°	10АI	5880	45	264.6					
		16	250, 4800, 50°	10АI	4180	90	376.2					
		17	200, 2400, 50°	10АI	2730	45	122.9					
		18	700	6АI	780	180	140.4					
		19	R=7705÷8055, стык 300	10АII	ср. 8110	45	365.0					
		20	R=2960÷1610, стык 300	10АII	ср. 7480	30	224.4					
		21	R=1510÷118, стык 250	8АI	ср. 6440	16	87.0					
		22	R=4690÷8340, стык	10АII	ср. 7870	45	354.2					
		23	R=2844÷1493, стык 300	10АII	ср. 7110	16	113.8					
		24	R=1380÷145, стык 250	8АI	ср. 4900	7	34.3					
		25	R=4575, стык	6АI	9860	6	59.2					
		26	R=4310, стык	6АI	9300	6	55.8					
		27	50°, 360, 260, 350	10АI	1090	8	8.7					
		28	50°, 360, 350, 160	10АI	990	8	7.9					
		29	70, 160, 70, 200, 200	6АI	970	4	3.9					
		30		6АI	180	8	1.4					
	Каркас Кр-2 2 шт.	31	140, 100, 200	10АI	280	8	2.2	10АI	4.2	2.6	72.8	
								6АI	4.6	1.0	28.0	
		32		10АI	2000	1	2.0	Итого			100.8	
		33		6АI	2000	2	4.0					
		34		6АI	200	3	0.6					

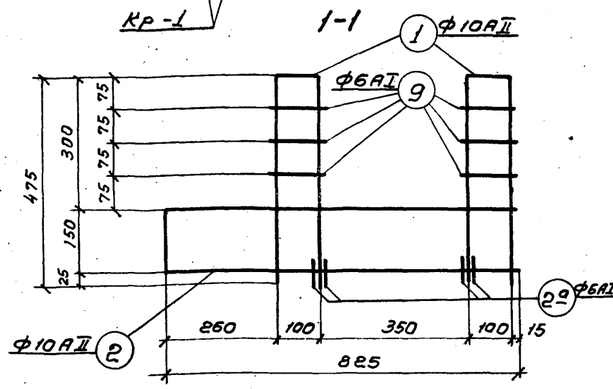
Гип. Ва
Гл.констр.отд. Шачнов
Рук. бригады Любимов

Выборка арматуры

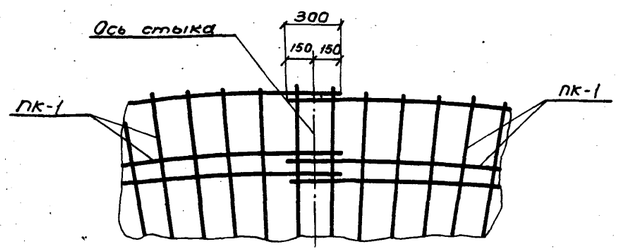
							Итого	Всего
Горячекатаная арматурная сталь периодического профиля класса АII ГОСТ 5781-61*	ф мм	10АII						
	Вес кг	1344.5					1344.5	
Горячекатаная арматурная сталь гладкая класса АI ГОСТ 5781-61*	ф мм	10АI	8АI	6АI			Итого	
	Вес кг	1345.2	47.9	123.7			1516.8	2861.3



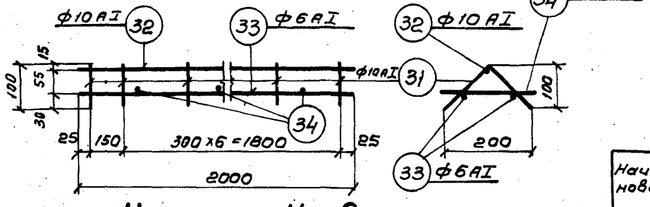
1-1



Каркас Кр-1



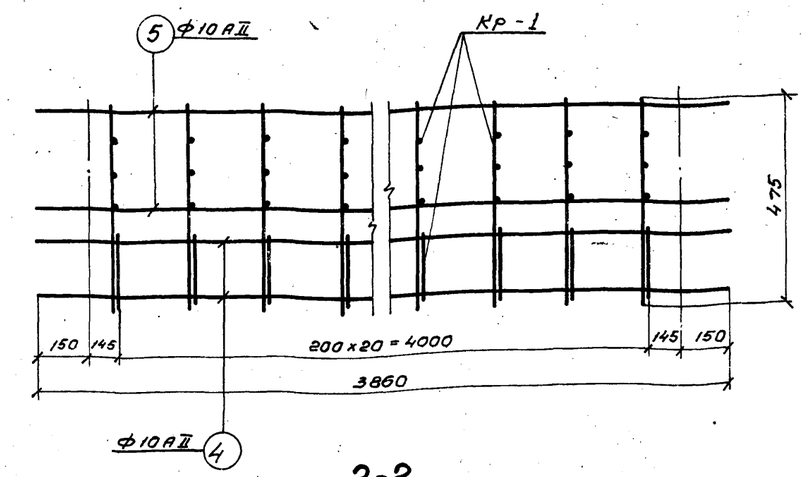
Стык ПК-1



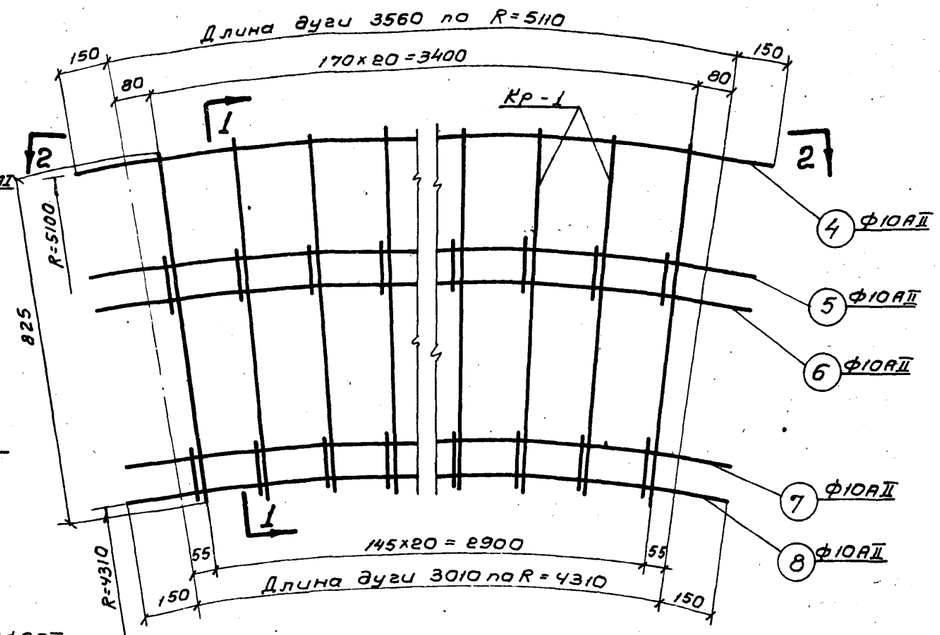
Каркас Кр-2

Таблица отправочных марок закладных элементов на днище

Наименование	Марка элем-та	Колич-во шт	NN листа
Днище	М-1	4	АС-30,33



2-2



Пространственный каркас ПК-1

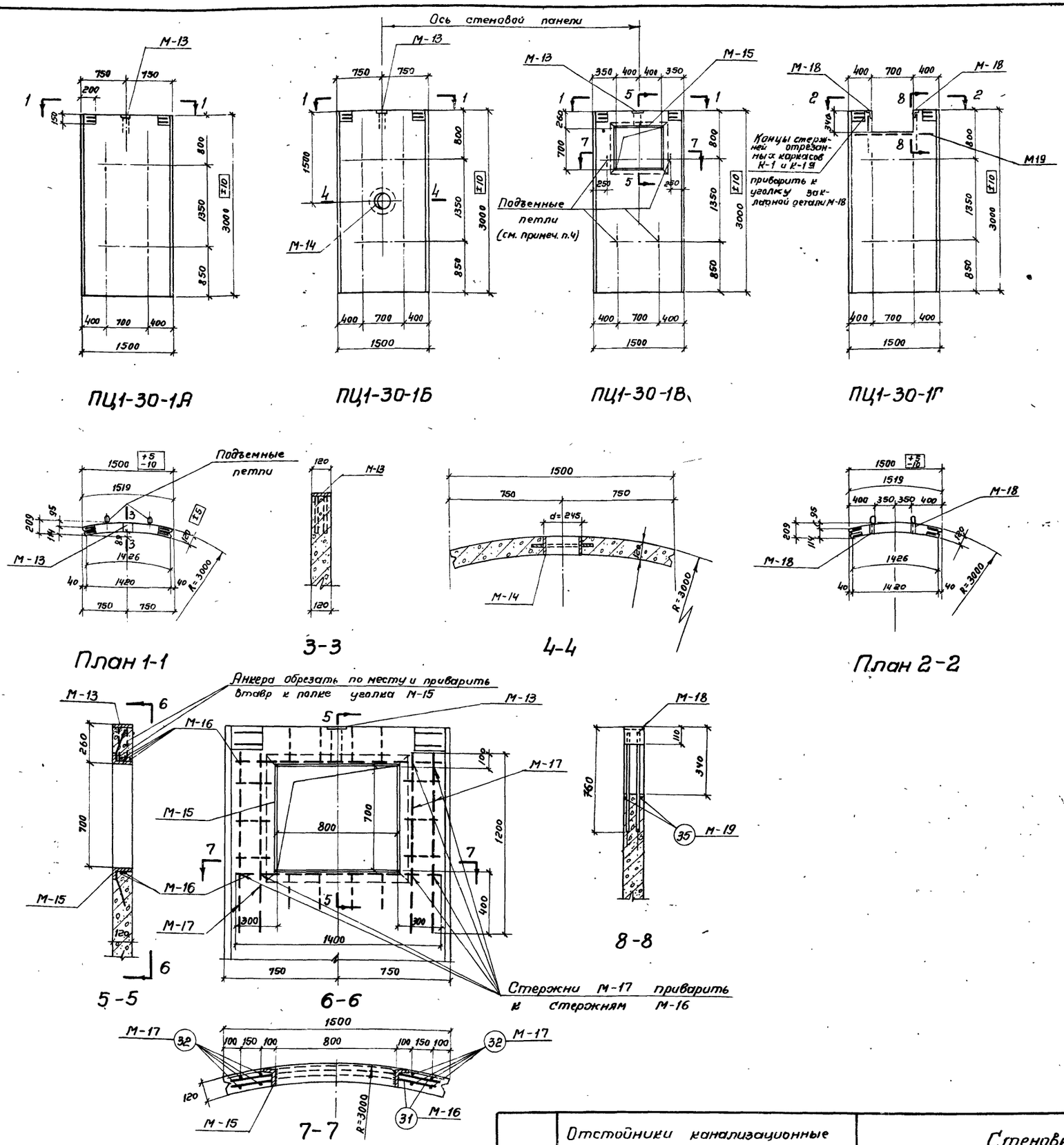
Показатели

Наименован.	Марка бетона	Объем бетона м³	Расход ар-ры кг	Расход ар-ры на 1 м³ бетона кг
Железобетон	200	21.9	2861.3	130.7
Подготовка	50	12.8	—	—

Примечания:

1. Пространственные каркасы ПК-1 изготавливаются из сварных каркасов Кр-1 и отдельных стержней, которые объединяются в ПК-1. при помощи точечной сварки.
2. Совместно с данным см. листы АС-5,9.

1972г.	Отстойники канализационные вторичные вертикальные Д=9.0м из сборного железобетона.	Днище. Арматурные изделия. Спецификация арматуры. Вариант I.	Типовой проект 902-2-168	Альбом I	Лист АС-10



Показатели на одну панель

Марка панели	Вес т	Марка бетона	Объем бетона м³	Расход стали кг
ПЦ1-30-1А	1.33	200	0.53	38.8
ПЦ1-30-1Б	1.33		0.53	48.1
ПЦ1-30-1В	1.15		0.46	95.4
ПЦ1-30-1Г	1.25		0.50	44.1

Таблица дополнительных закладных элементов на одну панель

Марка панели	Марка элемента	Колич-во шт.	№ листа
ПЦ1-30-1А	М-13	1	АС-30,32
ПЦ1-30-1Б	М-13	1	
	М-14	1	
ПЦ1-30-1В	М-13	1	
	М-15	1	
	М-16	5	
	М-17	8	
ПЦ1-30-1Г	М-18	2	
	М-19	2	

Выборка стали на дополнительные закладные элементы на одну панель

Марка стеновой панели	Горячекатаная арматурная сталь периодического профиля класса А-II ГОСТ 5781-61*					Прокат Ст. 3 ГОСТ 380-60*						Всего кг.
	ф мм	10	12		Итого	-120×10 ГОСТ 103-57*	δ=6 ГОСТ 5681-67*	Ц10×70×8 ГОСТ 8510-57	Труба 245×8 ГОСТ 10704-63		Итого	
ПЦ1-30-1А	Вес кг	0.8	—		0.8	1.1	—	—			1.1	1.9
ПЦ1-30-1Б		0.8	—		0.8	1,1	3.7	—	5.6		10.4	11.2
ПЦ1-30-1В		0.8	17.6		18.4	1.1	—	39.0			40.1	58.5
ПЦ1-30-1Г		—	4.8		4.8	—	—	2.4			2.4	7.2

Примечания:

1. Стеновые панели приняты марки ПЦ1-30-1 по серии 3 900-2 выпуск 3 с добавлением закладных элементов.
2. Марки закладных элементов см. листы АС-30, 32.
3. Сетки в местах отверстий вырезать по месту, концы обрезанных стержней приварить к закладным элементам.
4. Установку верхних подъемных петель в панели ПЦ1-30-1В производить по данному чертежу.
5. Количество стеновых панелей, подлежащих изготовлению, см. на листах АС-3, 4, 5.

1972	Отстойники канализационные вторичные вертикальные D=9м из сборного железобетона.	Стеновые панели ПЦ1-30-1А, ПЦ1-30-1Б, ПЦ1-30-1В, ПЦ1-30-1Г. Варианты I и II	Типовой проект 902-2-168	Альбом I	Лист АС-11

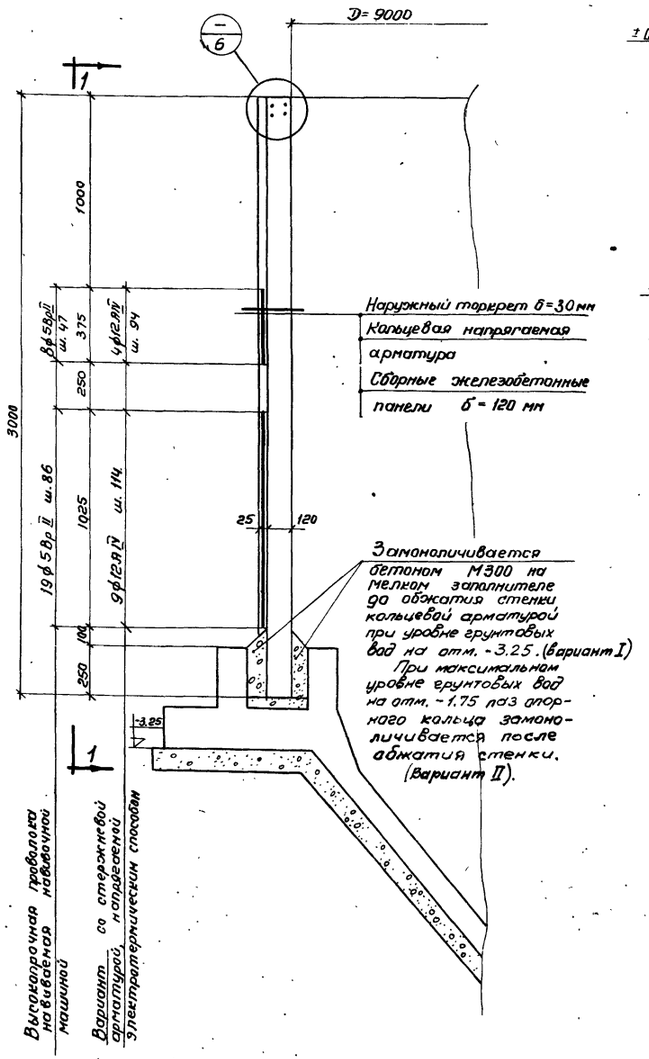
Гл. констр. отд. Дочаров
Рук. бригады Любимов
г. Москва

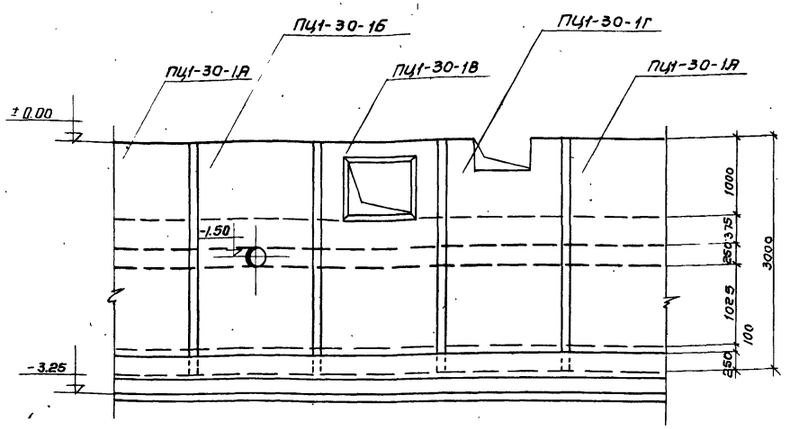
12258-01 23

Наименование элемента	Марка арматурных изделий и их кол-во в элементе	Спецификация на 1 марку арматурного изделия: NN поз.	Эскиз	ф мм	e мм	n шт	en м	Выборка на 1 марку арматурного изделия: ф мм	Σen м	Вес кг	Общий вес арматурных изделий кг	Полный вес арматуры на элемент кг
Стенка	Напрягаемая арматура	1	Проволока Высокопрочная периодического профиля ГОСТ 8480-63	5ВрII			7.90	5ВрII	7.90	122.0		122.0

Выборка арматуры на 1 отстойник

Проволока Высокопрочная периодического профиля ГОСТ 8480-63	ф мм	5 ВрII			Всего
	Вес кг	122.0			122.0





1-1

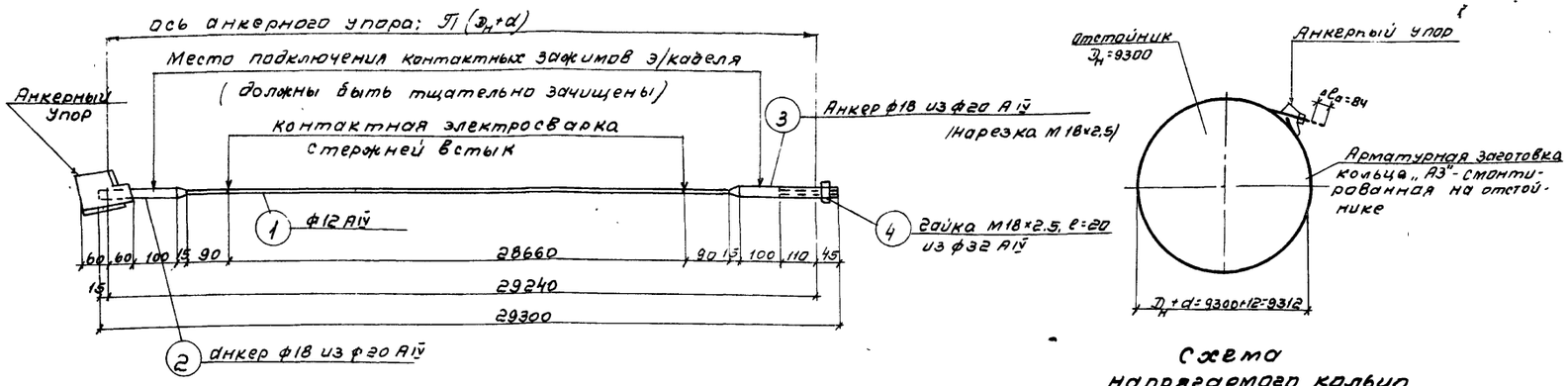
Примечания:

1. Обжатие стенки предусматривается двумя способами: электротермическим напряжением стержневой арматуры или навивкой высокопрочной проволоки арматурно-навивочной машиной АНМ-5м.
2. Обжатие должно производиться по достижении бетоном стыков 70 % проектной прочности.
3. Нормативное сопротивление стержневой арматуры (ф 12А IV) $R_A^н$ = 6000 кг/см², контролируемое напряжение при натяжении – 5120 кг/см².
4. Нормативное сопротивление высокопрочной проволоки (ф 58 р II) $R_A^н$ = 16000 кг/см², контролируемое напряжение при навивке – 11160 кг/см², усилие на одну проволоку – 2200 кг.
5. Горизонтальный шов между стеновыми панелями и фундаментом до бетонирования целесообразно засыпать сухим песком для предохранения его от загрязнения строительным мусором.
6. Количество кольцевой напрягаемой арматуры принято по серии 3.900-2, вып. 1, табл. 6.
7. Совместно с данным см. листы АС-5, 11, 13.

1972	Отстойники канализационные вторичные вертикальные D= 9.0 м из сборного железобетона	Стенка. Распределение кольцевой напрягаемой арматуры по поясам. Варианты I и II	Типовой проект 902-2-168	Альбом I	Лист АС-12

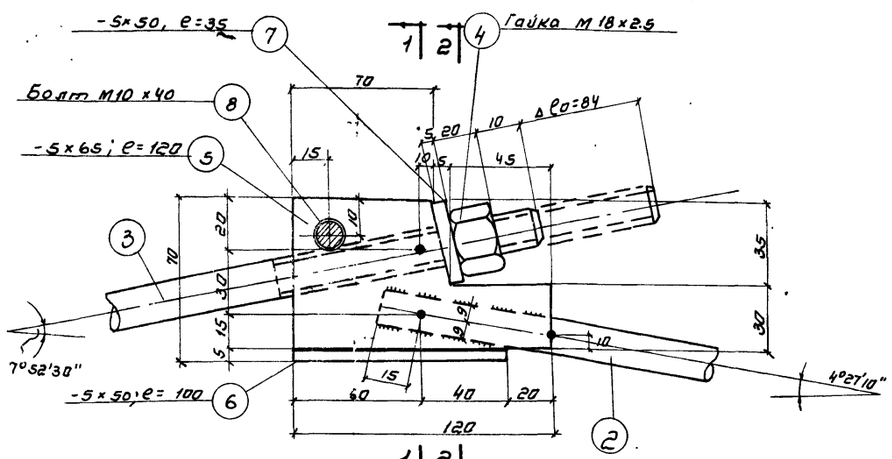
12258-01 24

Наименован. элемента	Марки издел. и их колич. в элементе	Спецификация на одну марку арматурного изделия						Выборка на одну марку арматурн. изделия			Общий вес армат. изд. в кг	Полный вес арматуры на элем. в кг
		NN поз.	Эскиз заготовки	ф мм	е мм	п шт.	еп м	ф мм	Σеп м	вес кг.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Арматурное кольцо шт. 13	Арматурная заготовка шт-1 Анкерный упор. шт. 1	1	—	12 AIV	28660	1	28.7	12 AIV	28.7	25.5	25.5	367.4
		2	ф12 90 15 175 ф18	20 AIV	280	1	0.30	20 AIV	0.66	1.65	1.65	
		3	M18×2.5 3 ф12 155 100 15 90	20 AIV	360	1	0.36	32 AIV	0.025	0.16	0.16	
		4	Гайка M18×2.5	32 AIV	20	1	0.029	-5×65	0.25	0.64	0.64	
		5	-5×65		120	2	0.25	-5×50	0.10	0.20	0.20	
		6	-5×50		100	1	0.10	-5×35	0.05	0.10	0.10	
		7	-5×35		50	1	0.05	Болт M10×40	1	0.05	0.05	
		8	Болт M10×40			1		Гайка M10	1	0.01	0.01	
		9	Гайка M10			1		Итого:		28,31		

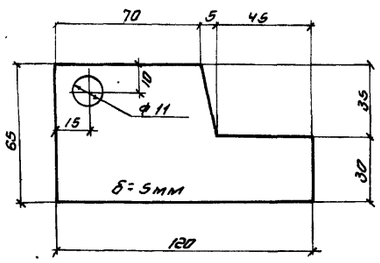


Арматурная заготовка кольца „А3" до нагрева

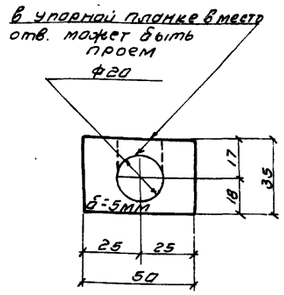
Схема напрягаемого кольца



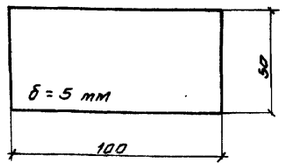
Соединение арматурной заготовки кольца /„А3"/ на анкерном упоре



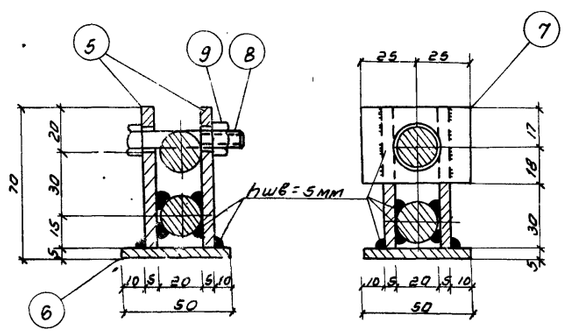
Деталь поз. 5



Деталь поз. 7



Деталь поз. 6



По 1-1 По 2-2

Выборка стали на 13 шт. арматурных колец. (на 1 отстойник)

Сталь горячекатаная периодического профиля класса А-IV ГОСТ 5781-61*	ф мм	12 AIV	20 AIV	32 AIV		Итого	Всего
	Вес в кг.	330.8	21.5	2.1		354.4	367.4
Сталь ст-3 ГОСТ 380-60*	Проф.	δ=5мм	Болт M10×40	Гайка M10		Итого	
	Вес в кг.	12.2	0.7	0.1		13.0	

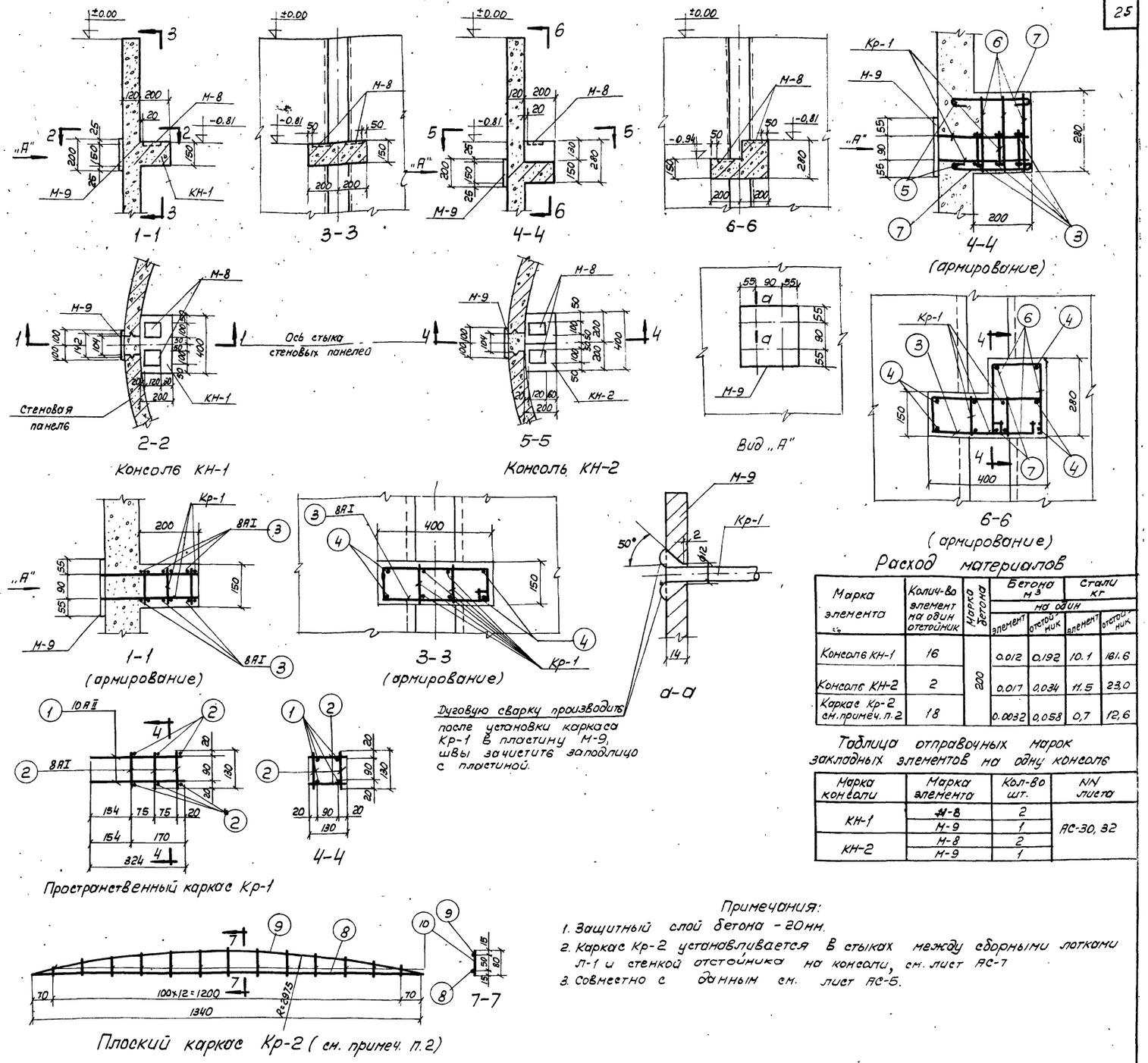
Примечания:

1. В качестве напрягаемой кольцевой арматуры принята горячекатаная арматурная сталь периодического профиля кл. А-IV по ГОСТ 5781-61*.
2. Концы арматурной заготовки „А3" соединяются, в кольцо на резервуаре при помощи анкерного упора предназначенного для предварительной выборки слабины кольца до его нагрева и после нагрева.
3. Величина натяжения определяется расчетной величиной удлинения арматурного кольца Δеа=84 мм, которое выбирается на анкерном упоре гайкой /см. чертеж/.
4. В деталях поз. 2 и 3 переход конуса с ф18мм на ф12мм должен быть выполнен плавно без подрезки.
5. Профиль впадины резьбы M18×2.5 в поз. 3 и 4 выполняется /без острого угла/ с закруглением согласно ГОСТ 9150-59*.
6. Разработка электрической схемы установки для электротермического натяжения и само натяжение должно выполняться специализированной организацией.
7. Совместно с данным см. лист АС-12

1972г.	Отстойники канализационные вторичные вертикальные Д=9м. из сборного железобетона.	Стенка. Вариант электротермического способа натяжения кольцевой стержневой арматуры. Детали арматурного кольца. Варианты I и II	Типовой проект 902-2-168	Альбом I	Лист АС-13

12258-01 25

Наименование элемента	Марки арматурных изделий и их кол-во	Спецификация на 1 марку арматурного изделия: NN поз.	Эскиз	ф мм	e мм	n шт.	e_n м	Выборка на 1 марку арматурного изделия: ф мм	Σe_n м	Вес кг	Общий вес арматурных изделий	Общий вес арматуры на 1 элемент, кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Консоль КН-1	Каркас Кр-1 (1шт.)	1		10АII	325	4	1,3	10АII	1,3	0,8	0,8	3,1
		2		8АI	130	12	1,6	8АI	1,6	0,7	0,7	
								Итого		1,5	1,5	
	Отдельные стержни	3	350 / 100 / 100 / 350	8АI	1000	3	3,0	8АI	4,1	1,6	1,6	
		4	180	8АI	280	4	1,1	Итого		1,6	1,6	
Консоль КН-2	Каркас Кр-1 (1шт.)	1	См. выше	10АII	325	4	1,3	10АII	1,3	0,8	0,8	4,5
		2		8АI	130	12	1,6	8АI	1,6	0,7	0,7	
								Итого:		1,5	1,5	
	Отдельные стержни	3	См. выше	8АI	1000	3	3,0	8АI	7,7	3,0	3,0	
		4		8АI	280	5	1,2	Итого:		3,0	3,0	
		5	120	8АI	120	2	0,2					
		6	130 / 230 / 230 / 150	8АI	880	3	2,6					
		7	260	8АI	260	2	0,5					
Стык лотка Л-1 с стенкой отстойника	Каркас Кр-2 (1шт.)	8	1340	6АI	1340	1	1,3	6АI	3,4	0,7	0,7	0,7
		9	1350 / R=2975 / 50	6АI	1350	1	1,3	Итого:		0,7	0,7	
		10	ср. 55	6АI	ср. 55	13	0,8					



Расход материалов

Марка элемента	Колич-во элемент на один отстойник	Марка бетона	Бетона м³ на один элемент	Бетона м³ на один отстойник	Стали кг на один элемент	Стали кг на один отстойник
Консоль КН-1	16	200	0.012	0.192	10.1	161.6
Консоль КН-2	2		0.017	0.034	11.5	23.0
Каркас Кр-2 см. примеч. п.2	18		0.0032	0.058	0,7	12,6

Таблица отправочных марок закладных элементов на одну консоль

Марка консоли	Марка элемента	Кол-во шт.	NN листа
КН-1	М-8	2	АС-30, 32
	М-9	1	
КН-2	М-8	2	
	М-9	1	

Примечания:

1. Защитный слой бетона - 20мм.
2. Каркас Кр-2 устанавливается в стыках между сборными лотками Л-1 и стенкой отстойника на консоли, см. лист АС-7
3. Совместно с данным см. лист АС-5.

Выборка арматуры на 1 элемент

	ф мм		10АII			Итого:	Всего:
Горячекатаная арматурная сталь периодического профиля класса АII ГОСТ 5781-61*	Вес, кг	Консоль КН-1	0,8			0,8	Консоль КН-1 - 3,1; Консоль КН-2 - 4,5; Каркас Кр-2 - 0,7
		Консоль КН-2	0,8			0,8	
Горячекатаная арматурная сталь гладкая класса АI ГОСТ 5781-61*	ф мм		8АI	6АI		Итого	
	Вес кг	Консоль КН-1	2,3	—		2,3	
		Консоль КН-2	3,7	—		3,7	
		Каркас Кр-2	—	0,7		0,7	

1972	Отстойники канализационные вторичные вертикальные D=9м из сборного железобетона.	Консоль КН-1 и консоль КН-2 Армирование. Спецификация арматуры. Варианты I и II	Типовой проект 902-2-168	Альбом I	Лист АС-14

г. Москва

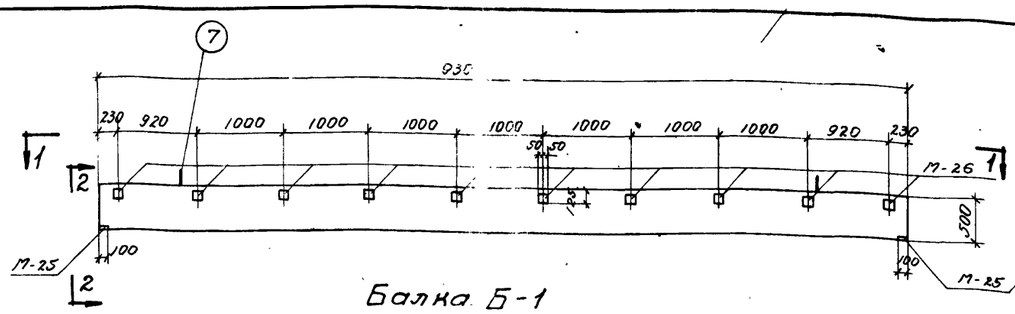
Гл. констр. отд. рук. бригады: Бочаров, Людинов

12258-01 26

Спецификация на 1 марку арматурного изделия

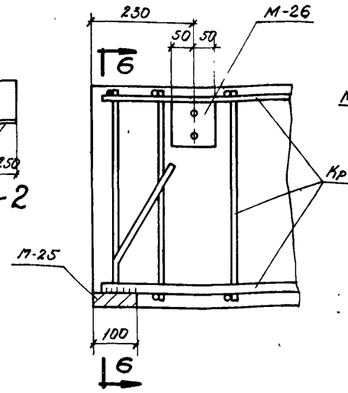
Наименование элемента	Марки арматурных изделий, их количество на элемент	№ поз.	Эскиз	ф мм	ℓ мм	п шт	Σℓ м
1	2	3	4	5	6	7	8
Балка Б-1	Каркас Кр-1 2 шт	1		18 AII	9280	1	9.3
		2		18 AII	6960	1	7.0
		3		10 AI	9280	1	9.3
		4		6 AI	480	47	22.6
		5		6 AI	460	2	0.9
	Отдельные стержни	6		6 AI	230	94	21.7
		7	130, r=40, 540	16 AI	1480	2	3.0

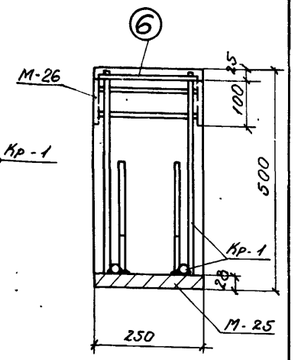
Выборка на 1 марку арматурного изделия кг.			Общий вес арматурных изделий кг	Полный вес арматуры по элементу кг
ф мм	Σℓ м	Вес кг		
6 AI	23.5	5.2	10.4	96.1
10 AI	9.3	5.7	11.4	
18 AII	16.2	32.4	64.8	
Итого:		43.3	86.6	
6 AI	21.7	4.8	4.8	
16 AI	3.0	4.7	4.7	
Итого			9.5	



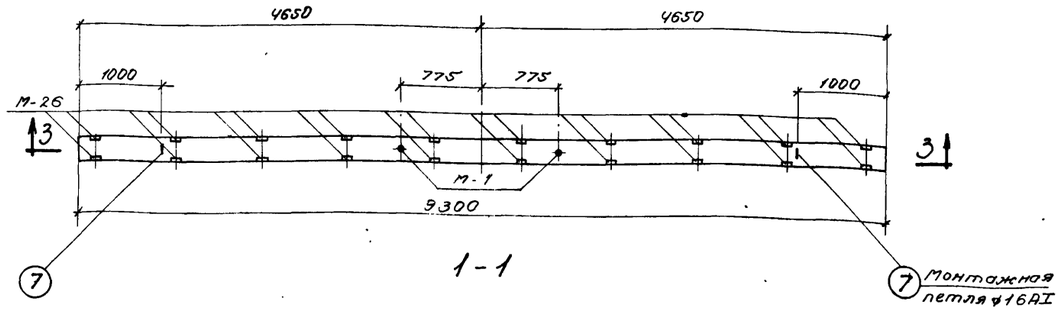
Балка Б-1

2-2

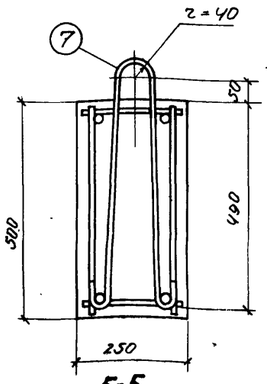




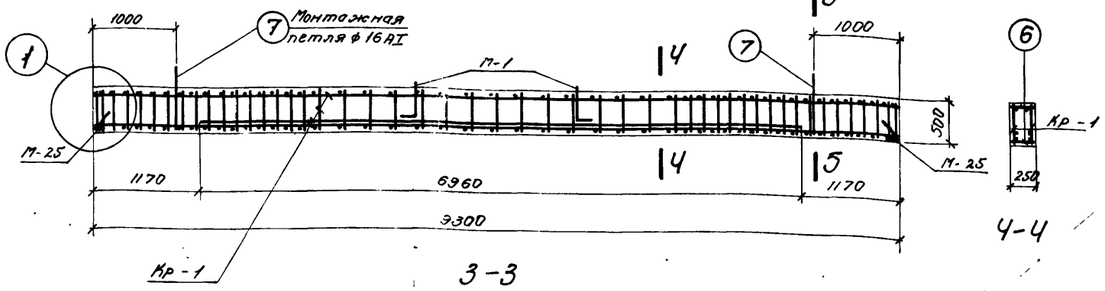
6-6



1-1

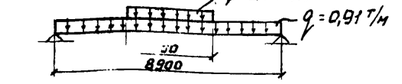


5-5

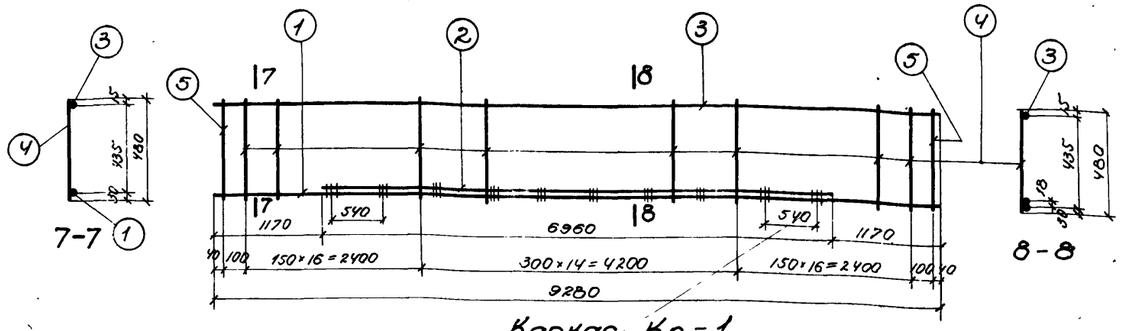


3-3

4-4



Расчетная схема балки Б-1



Каркас Кр-1

Таблица отправочных марок закладных элементов на 1 балку

Марка балки	Марка элемента	Колич-во шт.	№ листа
Б-1	М-25	2	АС-30÷32
	М-26	10	
	М-1	2	

Показатели на 1 балку

Наименование элемента	Марка бетона	Расход бетона м³	Расход стали кг	Расход стали на 1 м³ бетона кг/м³	Вес элемента т
Б-1	200	1.16	125.6	108.3	2.9

Выборка стали на один элемент *

Марка элемента	Горячекатаная арматурная сталь гладкая ГОСТ 5781-61* класса А-I ф мм 6	10	16			Итого	Горячекатаная арматурная сталь периодического профиля ГОСТ 5781-61* класса А-II ф мм 18	10		Итого	Прокат Ст. 3 ГОСТ 380-60* -100×10	100×28	2 гайки М16 2 шайбы 16	Итого	Всего
Б-1	15.2	11.4	6.5			33.1	64.8	2.8		67.6	16.0	8.8	0.1	24.9	125.6

* В таблицу включена сталь на закладные элементы

Примечания:

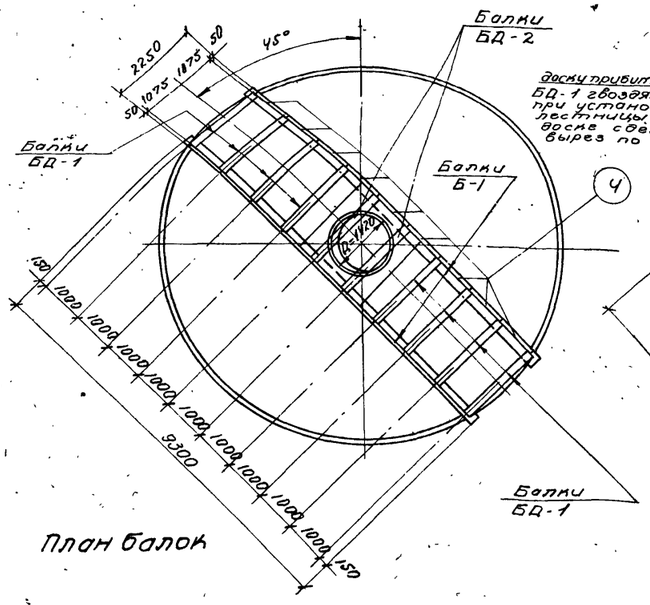
1. Защитный слой бетона принят 20 мм.
2. Количество балок, подлежащих изготовлению, см. на листах АС-3, 4, 5.

1972	Отстойники канализационные вторичные вертикальные Д=9 м из сборного железобетона.	Балка Б-1. Армирование. Спецификация арматуры. Варианты I и II.	Типовой проект 902-2-168	Альбом I	Лист АС-15

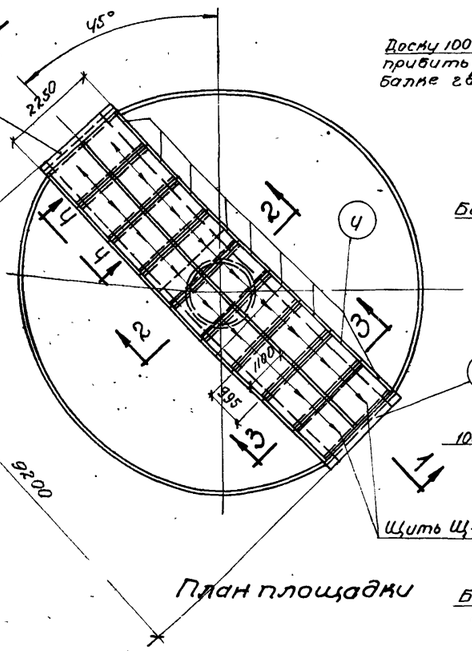
г. Москва | Гипрокоммунпроект | Руководитель отдела Дочаров | Гл. инженер проекта Шапиро | Гл. конструктор проекта Дочаров

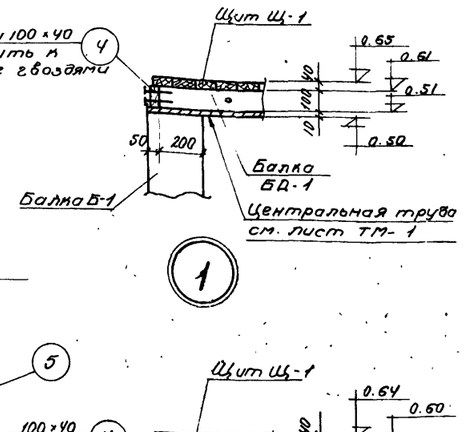
12258-01 2.7

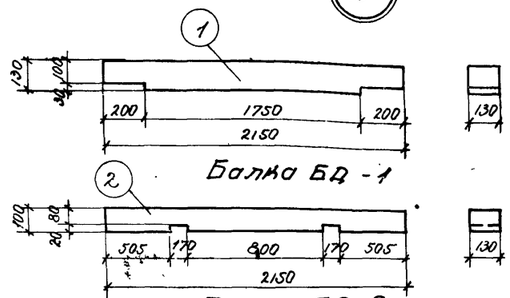
План балок

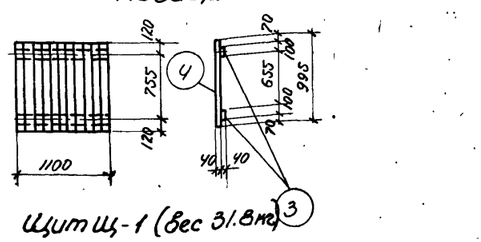


План площадки









Спецификация пиломатериалов на один отстойник /ГОСТ 8486-66/

Марки изделия и их количество		NN поз.	Наименование	Сечение мм	Длина мм	Количество шт на 1 марку	Количество шт всего	Количество м3 на 1 марку	Количество м3 всего	Примечание
Площадка для обслуживания	Балка БД-1 (8 шт)	1	Брусья	130×130	2150	1	8	0.036	0.29	
	Балка БД-2 (2 шт)	2	Бруски	130×100	2150	1	2	0.028	0.06	
	Щит Щ-1 (18 шт)	3	Доска	100×40	1100	2	36	0.009	0.16	
		4	Доска	100×40	995	11	198	0.044	0.79	
							Итого	0.053	0.95	
	Для крепления балки БД-1 и БД-2	4	Доска	100×40	995	—	18	—	0.07	
		5	Доска	100×40	2250	—	2	—	0.02	
Лоток Л-1	Переливная доска	6	Доска	110×40	1370	1	18	0.006	0.11	см. лист АС-7
Всего:			Без подпора грунтовых вод						1.50	
			с подпором грунтовых вод							

Выборка пиломатериалов

NN п/п	Наименование	Сечение мм	Количество м3 на 2 отстойника без подпора грунтовых вод	на 2 отстойника с подпором грунтовых вод	на 4 отстойника без подпора грунтовых вод	на 4 отстойника с подпором грунтовых вод	Примечание
1	Доска	100×40	2.08	2.08	4.16	4.16	
2	—"—	110×40	0.22	0.22	0.44	0.44	
3	Брусья	130×130	0.58	0.58	1.16	1.16	
4	Бруски	130×100	0.12	0.12	0.24	0.24	
Всего:			3.00	3.00	6.00	6.00	

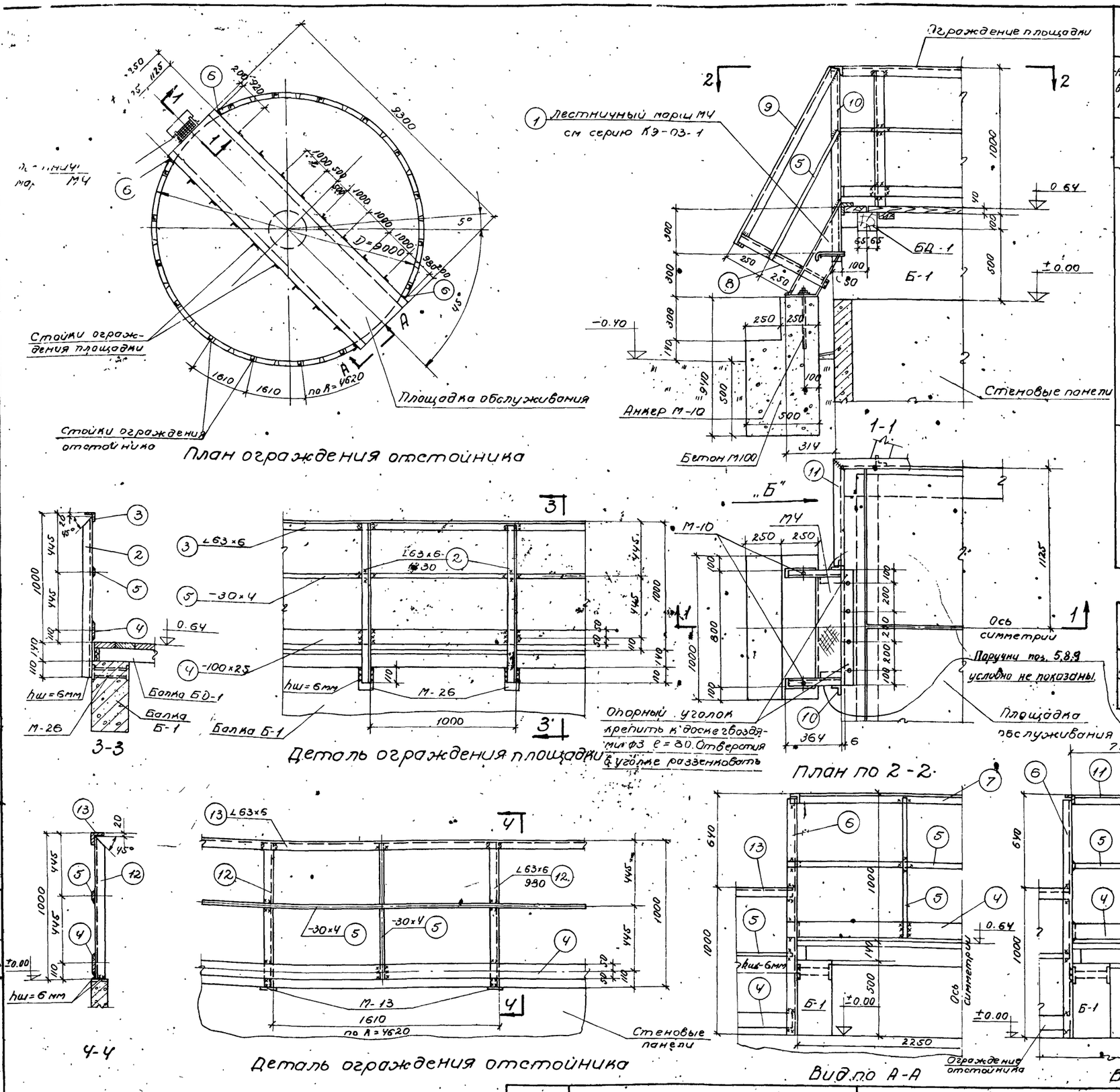
Примечания:

1. Все пиломатериалы антисептировать.
2. Щит Щ-1 собирать на гвоздях ф3×80.
3. Совместно с данным см. лист АС-5.

Ст. инженер
Проверил
Нач. отд. Гл. инженер проекта
Гл. инженер
Гл. конструктор
Рук. бригады
Разработал
Союзводоканалпроект г. Москва

1972г.	Отстойники канализационные вторичные вертикальные Д=9м из сборного железобетона.	Площадка для обслуживания. Спецификация пиломатериалов. Варианты I и II	Типовой проект 902-2-168	Альбом I	Лист АС-16

12258-01 28



План ограждения отстойника

Деталь ограждения площадки

План по 2-2

Деталь ограждения отстойника

Вид по А-А

Вид по „Б"

Спецификация стали на один отстойник (ст. 3 ГОСТ 380-60*)

Наименование или марка	NN поз.	Профиль	Длина мм	Кол-во т	Кол-во н	Вес в кг 1шт	Вес в кг Общий	Вес в кг Марки	Примечание
МЧ	1	Лестничный марш	—	1	—	26.0	26.0	26.0	Серия КЭ-03-1
Ограждение площадки и лестницы	2	L63×6	1230	8	8	7.0	112.0		ГОСТ 8509-57
	3	L63×6	9155	1	1	52.4	104.8		—"—
	4	-100×2,5	24000	—	—	—	47.1		ГОСТ 6009-57*
	5	-30×4	26000	—	—	—	24.4		ГОСТ 103-57*
	6	L63×6	1620	4	—	9.3	37.2		ГОСТ 8509-57
	7	L63×6	2350	1	—	13.4	13.4		—"—
	8	L63×6	700	1	1	4.0	8.0		—"—
	9	L63×6	1400	1	1	8.0	16.0		—"—
	10	L63×6	1350	2	—	7.7	15.4		—"—
	11	L63×6	770	1	1	4.4	8.8		—"—
		Наплавленный металл:					3.9	391.0	
Ограждение отстойника	4	-100×2,5	25000	—	—	—	49.1		ГОСТ 6009-57*
	5	-30×4	25000	—	—	—	23.5		ГОСТ 103-57*
	12	L63×6	980	16	—	5.6	89.6		ГОСТ 8509-57
	13	L63×6	12230	2	—	70.0	140.0		—"—
		Наплавленный металл:					3.0	305.2	

Выборка стали

Наименование	Профиль	Металлич. лестницы МЧ	L63×6	-30×4	-100×2,5	Электроды	Всего	Примечание
На 2 отстойника	Вес кг	52.0	1090.4	95.8	192.4	13.8	1444.4	
на 4 отстойника	Вес кг	104.0	2180.8	191.6	384.8	27.6	2888.8	

Примечания:

1. Сварку производить электродами типа Э42 по ГОСТ'у 9467-60.
2. Сварные швы принимать по меньшей толщине свариваемых деталей.
3. Металлические изделия ограждений и лестницы окрасить масляной краской за 2 раза.
4. Расход бетона М100 на бетонные ступеньки для лестницы МЧ равен 0,395 м³.
5. Анкер М-10 см. на листе АС-30
6. Совместно с данным см. лист АС-5.

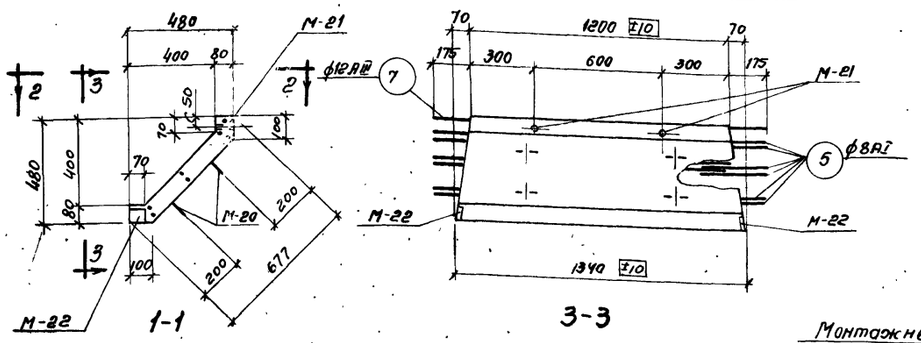
1972 г.	Отстойники канализационные вторичные вертикальные D=9 м из сборного железобетона.	Ограждение. Лестница МЧ. Спецификация и выборка стали. Варианты I и II	Типовой проект 902-2-168	Альбом I	Лист АС-17

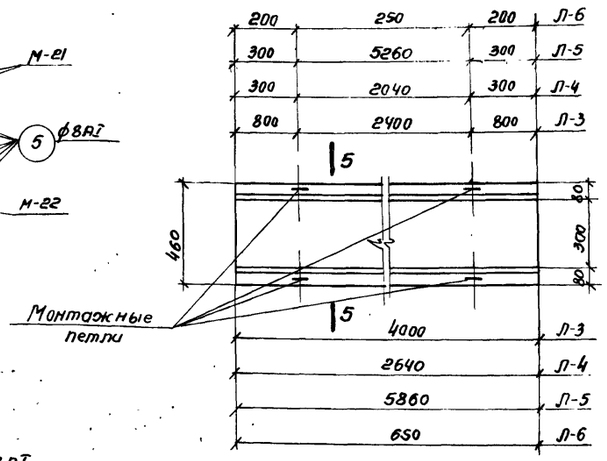
г. Москва

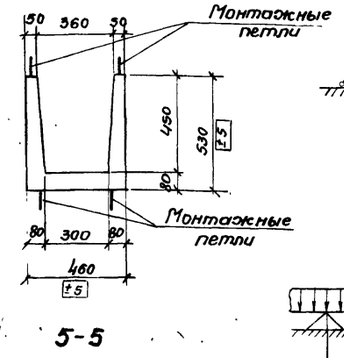
Гл. констр. отд. Бочаров

Рук. бригады Любимов

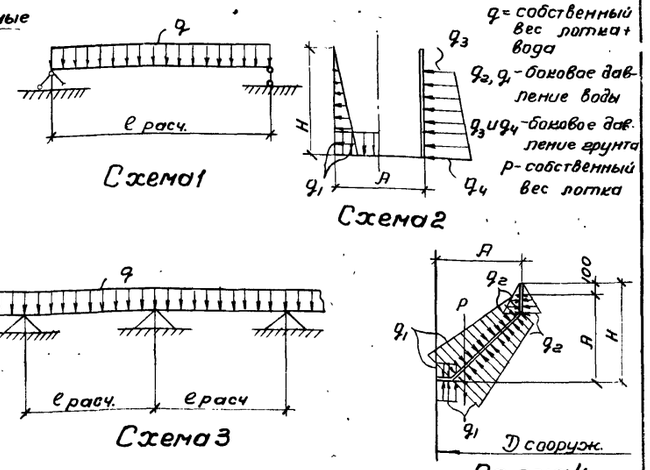
12258-01 2.9

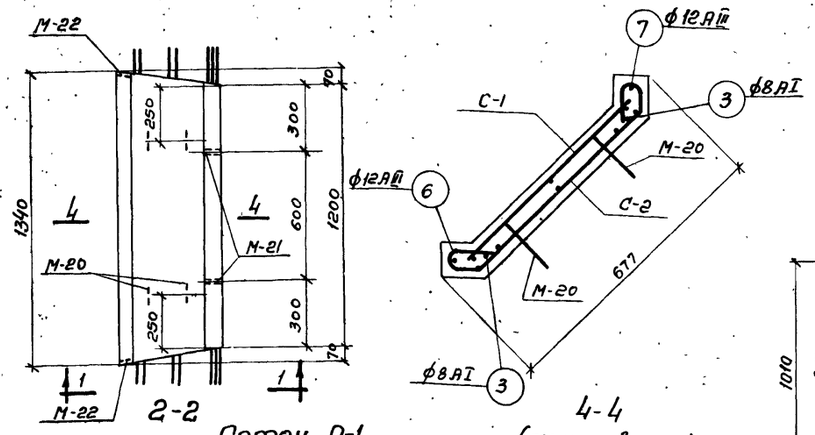


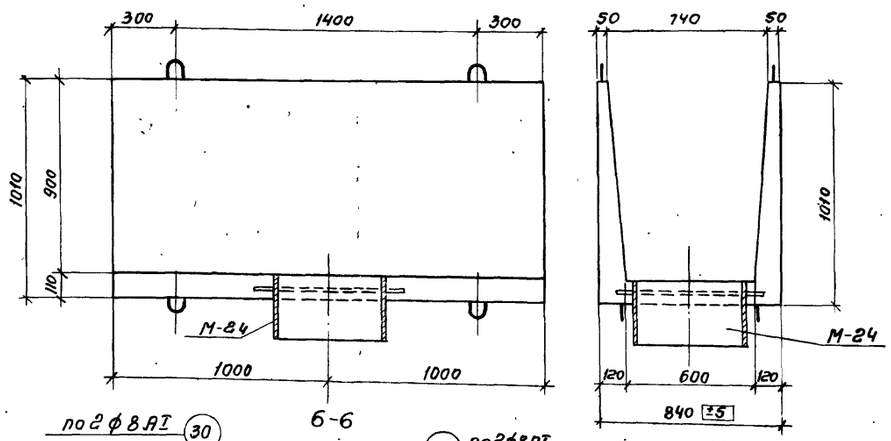


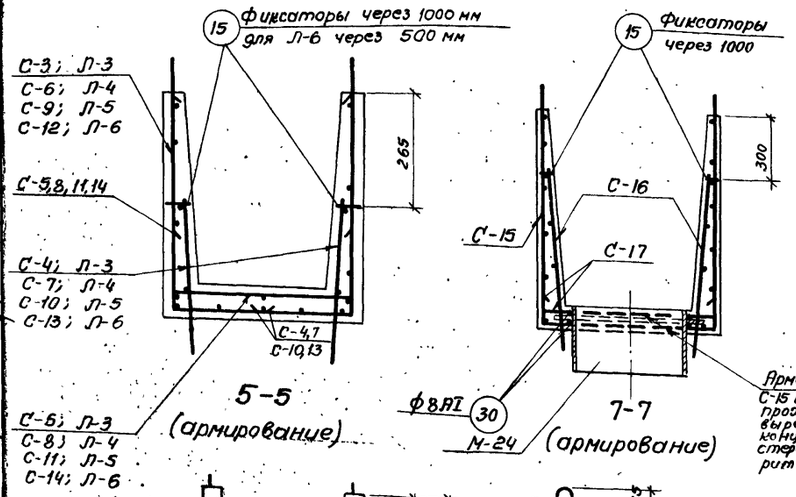


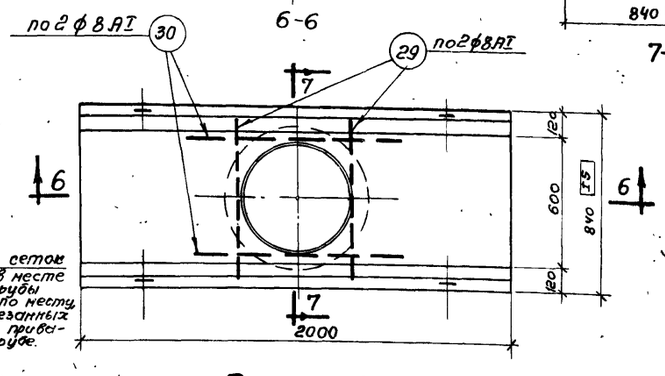
Расчетные схемы











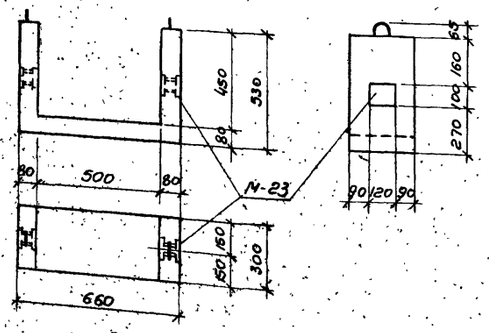


Таблица нагрузок

Схема	Марка лотка	Расчетные нагрузки: q т/п.м	q_1 т/м²	q_2 т/м²	q_3 т/м²	q_4 т/м²	p т	Расч. длина $l_{расч}$, м	Габариты м: A	H
3,4	Л-1	0,34	0,5	0,18	—	—	0,16	1.50	0.48	0.58
1,2	Л-3	0.411	0.45	—	—	—	—	3.90		
1,2	Л-4	0.411	0.45	—	—	—	—	2.54		
1,2	Л-5	0.411	0.45	—	0.43	0.66	—	5.76	0.45	0.3
1,2	Л-6	0.411	0.45	—	0.43	0.66	—	0.55		
1,2	Л-7	1.292	0.90	—	—	—	—	1.90	0.60	0.90

Показатели на 1 элемент

Марка элемента	Вес т	Марка бетона	Объем бетона м³	Расход стали кг
Л-1	0.16	200	0.065	15,3
Л-3	0.95		0.381	31.3
Л-4	0.63		0.252	20.3
Л-5	1.40		0.558	55.0
Л-6	0.16		0.062	7.2
Л-7	1.18		0.470	62.6
МЛ-3	0.095		0.038	7.65

Таблица отправочных марок закладных элементов на 1 лоток

Марка лотка	Марка элемента	Кол-во шт	№ лист
Л-1	М-20	4	АС-31,32
	М-21	2	
	М-22	2	
Л-7	М-24	1	
МЛ-3	М-23	2	

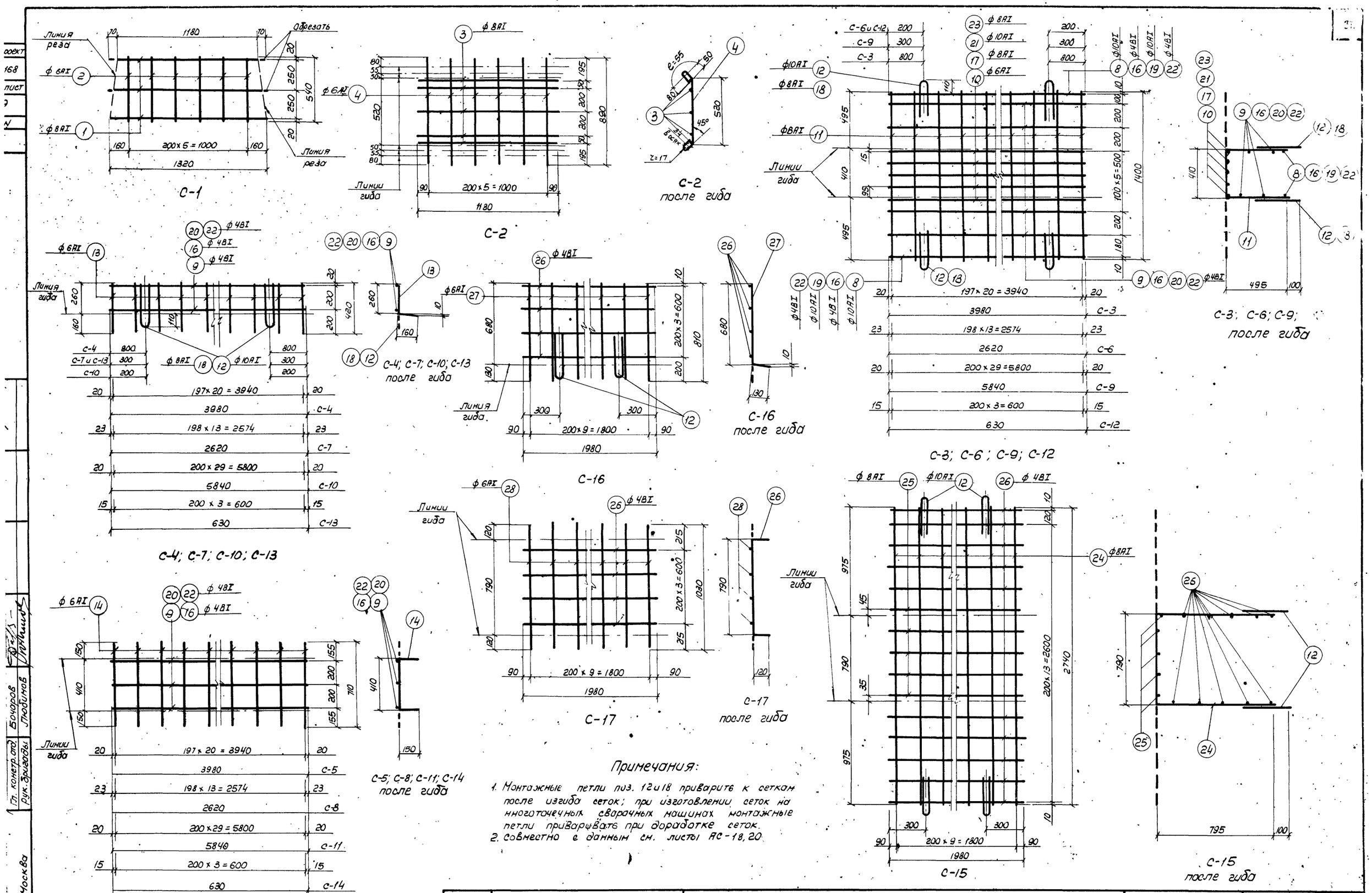
Примечания:

1. Подъем лотка за верхние петли осуществлять специальной траверсой, не допуская передачи распора на стенки лотка.
2. Сечение и армирование лотков Л-1; Л-3 ÷ Л-7 приняты по серии 3.900-2, выпуск 6.
3. Муфта МЛ-3 принята по серии КС-02-14 (сборные железобетонные лотки) с добавлением закладных элементов М-23.
4. Защитный слой бетона - 20 мм.
5. Совместно с данным см. листы АС-19,20.
6. Количество лотков и муфт, подлежащих изготовлению, см. на листах АС-3,4,5.

1972	Отстойники канализационные вторичные вертикальные Ø = 9 м. из сборного железобетона.	Лотки Л-1, Л-3, Л-4, Л-5, Л-6, Л-7 и муфта МЛ-3. Опалубочные чертежи. Армирование. Варианты I и II	Типовой проект 902-2-168	Альбом I	Лист АС-18

г. Москва | Гл. констр. отд. Бочаров | Рук. бригады Любимов

12258-01 30



1972 г	Отстойники канализационные вторичные вертикальные D=9м из сборного железобетона.	Лотки Л-1, Л-3, Л-4, Л-5, Л-6, Л-7 Сетки. Варианты I и II	Типовой проект 902-2-168	Альбом I	Лист АС-19

г. Москва

Гл. констр. отд. Бочаров
Рук. бригады Любимов

12258-6

Наименование элемента	Марка арматурных изделий и их количество в элементе	Спецификация на 1 марку арматурного изделия: NN поз.	Эскиз	ф мм	ℓ мм	n шт	ℓn м	Выборка на 1 марку арматурного изделия: ф мм	Σℓn м	Вес кг	Общий вес арматурных изделий кг	Полный вес арматуры на элемент кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Лоток Л-1	Сетка С-1 1 шт	1	—	8AI	1320	3	4.0	6AI	3.2	0.7	2.3	11.7
		2	—	6AI	540	6	3.2	8AI	4.0	1.6		
								Итого:		2.3		
	Сетка С-2 1 шт	3	—	8AI	1180	5	5.9	6AI	5.3	1.2	3.5	
		4	—	6AI	890	6	5.3	8AI	5.9	2.3		
								Итого:		3.5		
	Отдельные стержни	3	—	8AI	1180	2	2.4	8AI	8.1	3.3	5.9	
		5	415	8AI	475	12	5.7	12AIII	2.9	2.6		
		6	—	12AIII	1290	1	1.3	Итого:		5.9		
		7	—	12AIII	1550	1	1.6					
Лоток Л-3	Сетка С-3 1 шт	8	—	10AI	3980	2	8.0	4BI	15.9	1.6	19.3	31.3
		9	—	4BI	3980	4	15.9	6AI	49.3	10.9		
		10	—	6AI	3980	5	19.9	10AI	11.1	6.8		
		11	—	6AI	1400	21	29.4	Итого		19.3		
		12	r=35, 330, 70	10AI	770	4	3.1					
	Сетка С-4 2 шт	12	см. выше	10AI	770	2	1.5	4BI	8.0	0.8	7.4	
		9	—	4BI	3980	2	8.0	6AI	8.8	2.0		
		13	—	6AI	420	21	8.8	10AI	1.5	0.9		
								Итого:		3.7		
	Сетка С-5 1 шт	9	—	4BI	3980	3	11.9	4BI	11.9	1.2	4.5	
		14	—	6AI	710	21	14.9	6AI	14.9	3.3		
								Итого:		4.5		
	Отдельные стержни	15	—	4BI	45	10	0.4	4BI	0.4	0.1	0.1	
Лоток Л-4	Сетка С-6 1 шт	16	—	4BI	2620	6	15.7	4BI	15.7	1.6	12.4	20.3
		17	—	8AI	2620	5	13.1	6AI	19.6	4.4		
		11	—	6AI	1400	14	19.6	8AI	16.2	6.4		
		18	r=35, 330, 70	8AI	770	4	3.1	Итого:		12.4		
	Сетка С-7 2 шт	18	см. выше	8AI	770	2	1.5	4BI	5.2	0.5	4.8	
		16	—	4BI	2620	2	5.2	6AI	5.9	1.3		
		13	—	6AI	420	14	5.9	8AI	1.5	0.6		
								Итого:		2.4		
	Сетка С-8 1 шт	16	—	4BI	2620	3	7.9	4BI	7.9	0.8	3.0	
		14	—	6AI	710	14	10.0	6AI	10.0	2.2		
								Итого:		3.0		
	Отдельные стержни	15	—	4BI	45	6	0.3	4BI	0.3	0.1	0.1	
Лоток Л-5	Сетка С-9 1 шт	19	—	10AI	5840	2	11.7	4BI	23.4	2.3	38.7	
		20	—	4BI	5840	4	23.4	6AI	42.0	9.3		
		21	—	10AI	5840	5	29.2	10AI	44.0	27.1		
		11	—	6AI	1400	30	42.0	Итого:		38.7		
		12	см. выше	10AI	770	4	3.1					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Лоток Л-5	Сетка С-10 2 шт	12	см выше	10AI	770	2	1.5	4BI	11.7	1.2	9.8	55.0
		20	—	4BI	5840	2	11.7	6AI	12.6	2.8		
		13	—	6AI	420	30	12.6	10AI	1.5	0.9		
								Итого:		4.9		
	Сетка С-11 1 шт	20	—	4BI	5840	3	17.5	4BI	17.5	1.7	6.4	
		14	—	6AI	710	30	21.3	6AI	21.3	4.7		
								Итого:		6.4		
	Отдельные стержни	15	—	4BI	45	26	1.2	4BI	1.2	0.1	0.1	
Лоток Л-6	Сетка С-12 1 шт	22	—	4BI	630	6	3.8	4BI	3.8	0.4	4.1	7.2
		23	—	8AI	630	5	3.2	6AI	5.6	1.2		
		11	—	6AI	1400	4	5.6	8AI	6.3	2.5		
		18	см. выше	8AI	770	4	3.1	Итого:		4.1		
	Сетка С-13 2 шт	18	см. выше	8AI	770	2	1.5	4BI	1.3	0.1	2.2	
		22	—	4BI	630	2	1.3	6AI	1.7	0.4		
		13	—	6AI	420	4	1.7	8AI	1.5	0.6		
								Итого:		1.1		
	Сетка С-14 1 шт	22	—	4BI	630	3	1.9	4BI	1.9	0.2	0.8	
		14	—	6AI	710	4	2.8	6AI	2.8	0.6		
								Итого:		0.8		
	Отдельные стержни	15	—	4BI	45	4	0.2	4BI	0.2	0.1	0.1	
Лоток Л-7	Сетка С-15 1 шт	24	—	8AI	2740	10	27.4	4BI	19.8	2.0	18.6	32.0
		25	—	8AI	1980	5	9.9	8AI	37.3	14.7		
		26	—	4BI	1980	10	19.8	10AI	3.1	1.9		
		12	см. выше	10AI	770	4	3.1	Итого		18.6		
	Сетка С-16 2 шт	26	—	4BI	1980	4	7.9	4BI	7.0	0.8	7.0	
		27	—	6AI	810	10	8.1	6AI	8.1	1.8		
		12	см. выше	10AI	770	2	1.5	10AI	1.5	0.9		
								Итого:		3.5		
	Сетка С-17 1 шт	26	—	4BI	1980	4	7.9	4BI	7.9	0.8	3.1	
		28	—	6AI	1030	10	10.3	6AI	10.3	2.3		
								Итого:		3.1		
	Отдельные стержни	15	—	4BI	45	3	0.1	4BI	0.2	0.1	3.3	
		29	790	8AI	900	4	3.6	8AI	8.0	3.2		
		30	1000	8AI	1100	4	4.4	Итого:		3.3		

Выборка стали на 1 элемент**

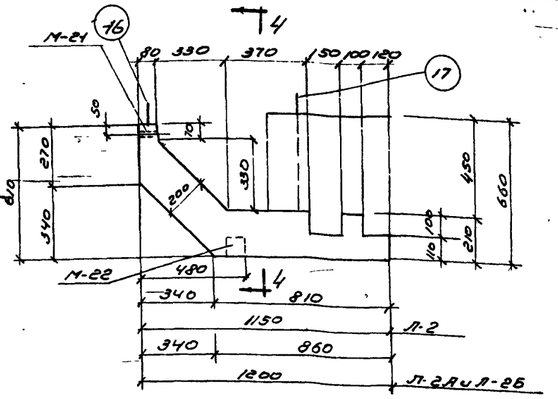
Марка элемента	Горячекатаная арматурная сталь ГОСТ 5781-61*: Класса AI, ф мм 6	8	10		Итого	Класса AII, ф мм 8	12			Итого	Холоднотянутая арматурная проволока ГОСТ 6727-53*: Класса BI, ф мм 4		Итого	Прокат Ст. 3 ГОСТ 380-60*: −75×8		Труба d_y15	Труба 530×6	δ=6	Итого	Всего
Л-1	2.1	8.8	–		10.9	0.8	2.6			3.4	–		–	0.8		0.2	–	–	1.0	15.3
Л-3	18.2	–	8.6		26.8	–	–	–		–	4.5		4.5	–		–	–	–	–	31.3
Л-4	9.2	7.6	–		16.8	–	–	–		–	3.5		3.5	–		–	–	–	–	20.3
Л-5	19.6	–	28.9		48.5						6.5		6.5							55.0
Л-6	2.6	3.7	–		6.3						0.9		0.9							7.2
Л-7	5.9	17.9	3.7		27.1						4.5		4.5				23.3	7.3	30.6	62.6

** В таблицу включена сталь на закладные элементы, см. листы АС-18, 31, 32, 3, 4, 5.

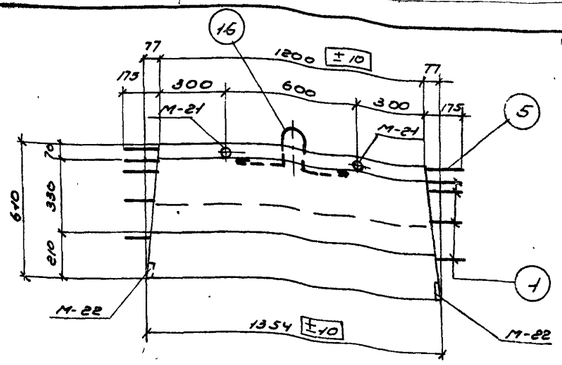
Примечание.

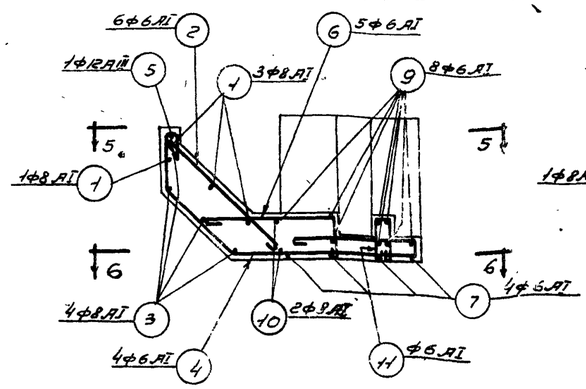
Совместно с данным см. листы АС-18, 19.

1972г.	Отстойники канализационные вторичные вертикальные D=9м из сборного железобетона	Лотки Л-1, Л-3, Л-4, Л-5, Л-6, Л-7. Спецификация арматуры. Варианты I и II	Типовой проект 902-2-168	Альбом I	Лист АС-20

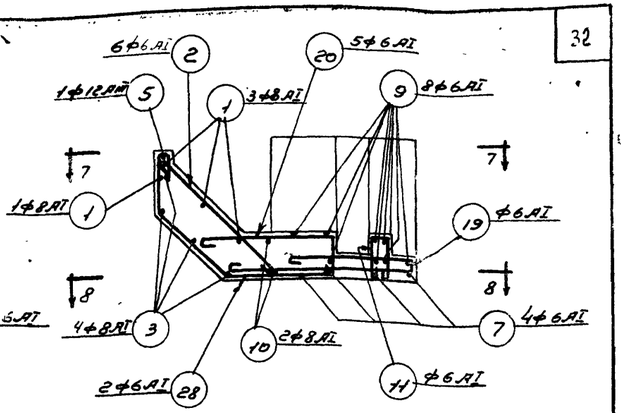


4-4

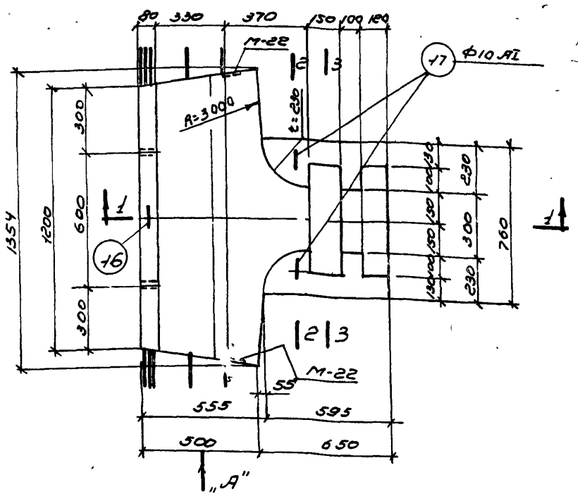




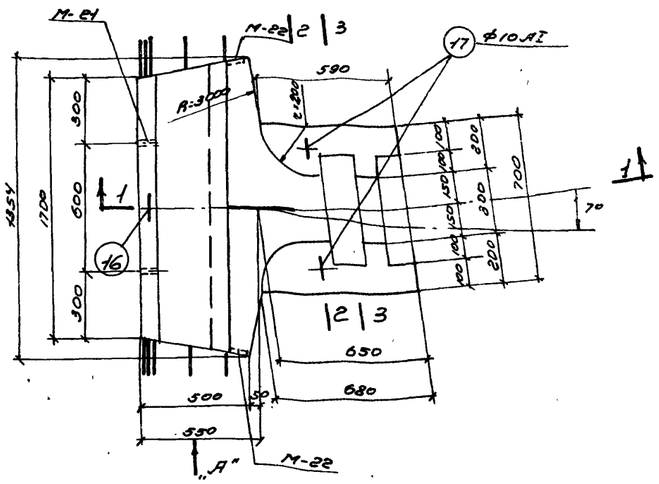
1-1 для Л-2
/армирование/



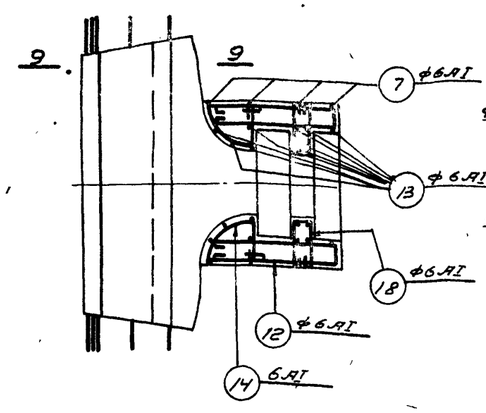
1-1 для Л-2А и Л-2Б
/армирование/



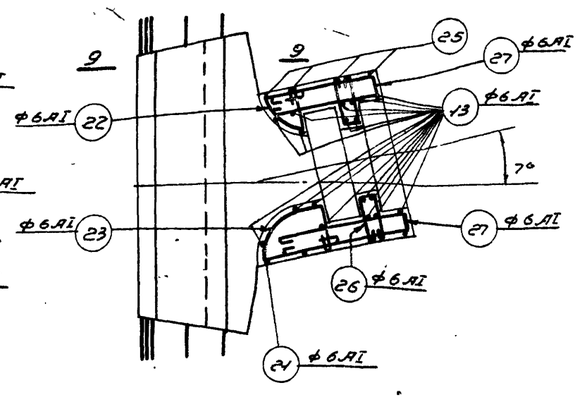
Лоток Л-2



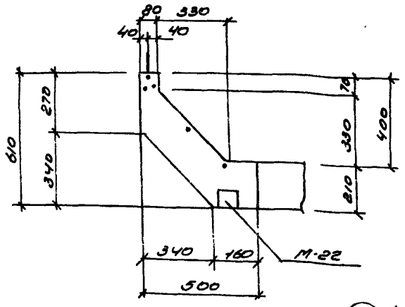
Лоток Л-2А

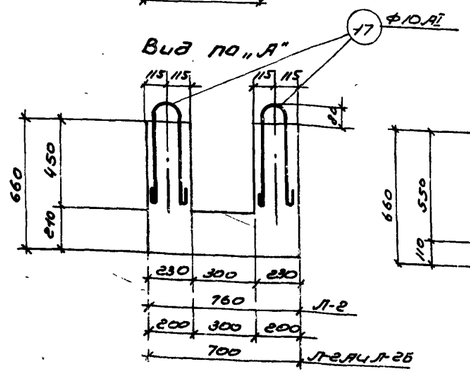


5-5

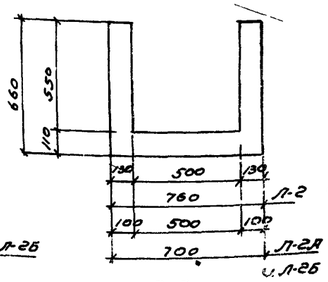


7-7

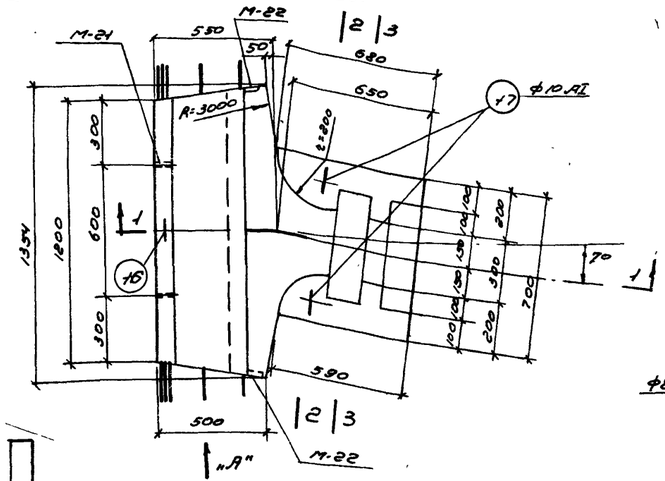




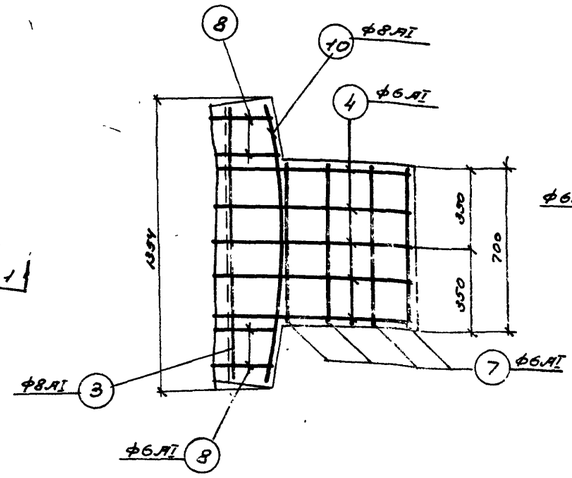
Л-2



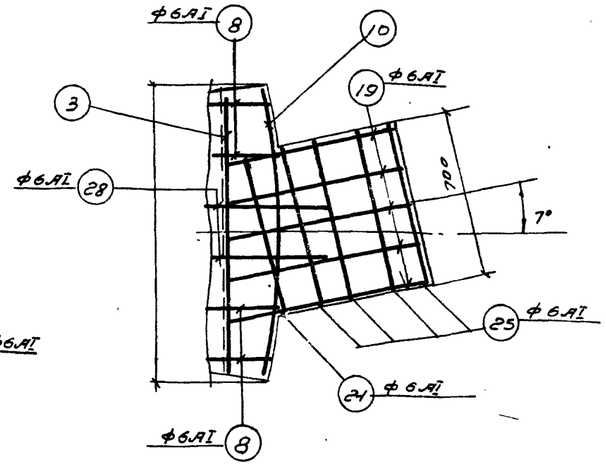
Л-2



Лоток Л-2Б



6-6



8-8

Примечание.
Совместно с данным см. листы АС-4, 22, 5

1972	Отстойники канализационные вторичные вертикальные Д=9 м. из сборного железобетона.	Лотки Л-2, Л-2А и Л-2Б. Полный чертеж. Армирование. Варианты I и II	Типовой проект 902-2-168	Альбом I / Лист АС-21

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

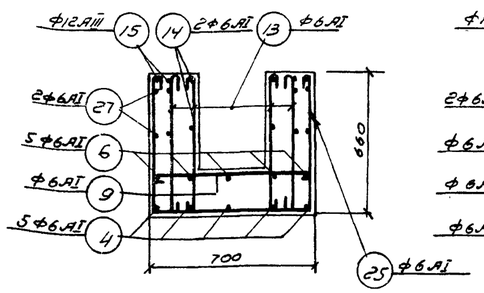
Наименование элементов	Марки арматурных изделий и их количество в элементе	Спецификация на 1 марку арматурного изделия: NN поз	Эскиз	ф мм	ℓ мм	n шт	ℓn м	Выборка на 1 марку арматурного изделия, кг: ф мм	Σℓn м	Вес кг	Общий вес арматурных изделий кг	Полный вес арматурных изделий кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Лоток Л-2	Отдельные стержни	1		8AI	1550	4	6,2	6AI	65,1	14,5		
		2	720	6AI	800	6	4,8	8AI	14,1	5,6		
		3	1180	8AI	1280	4	5,1	10AI	3,1	1,9		
								12AIII	3,9	3,4		
		4	ℓ=55 z=17 в осях; 225; 80; 450; 570; 60; 785	6AI	2220	5	11,1	Итого		25,4	25,4	
		5		12AIII	1550	1	1,6					
		6	550; 160	6AI	790	5	4,0					
		7	615; 615; 715	6AI	2020	4	8,1					
		8	ℓ=55 z=17 в осях; 225; 80; от 280 до 320; ср. 300; от 140 до 220; ср. 180; 165; 45°	6AI	1450	4	5,8					25,4
		9	715; 1930	6AI	790	8	6,3					
		10	ℓ=2975	8AI	1410	2	2,8					
		11	55; 165; 165	6AI	460	4	1,8					
		12	520; 70; 520	6AI	1190	4	4,8					
		13	620; 150	6AI	700	18	12,6					
		14	z=170; 150; 170; 200	6AI	700	4	2,8					
		15	535; 70; 535	12AIII	1140	2	2,3					
		16	z=50; 110; 200; 100; 200	10AI	930	1	0,9					
		17	z=50; 400	10AI	1080	2	2,2					
		18	55; 185; 185	6AI	500	6	3,0					
Лоток Л-2А	Отдельные стержни	1	См. выше Л-2	8AI	1550	4	6,2	6AI	70,9	15,7		
		2		6AI	800	6	4,8	8AI	14,1	5,6		
		3		8AI	1280	4	5,1	10AI	3,1	1,9		
		5		12AIII	1550	1	1,6	12AIII	4,1	3,7		
								Итого		26,9	26,9	
		8		6AI	1450	4	5,8					
		9		6AI	790	8	6,3					
		10		8AI	1410	2	2,8					
		11		6AI	430	4	1,7					
		13		6AI	700	17	11,9					
		16		10AI	930	1	0,9					
		17		10AI	1080	2	2,2					
		28	ℓ=55 z=17 в осях; 225; 80; 450; 450; 415	6AI	1300	2	2,6					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Лоток Л-2А	Отдельные стержни	19	600; от 760 до 980; ср. 840; 40	6AI	1560	5	7,8					
		20	от 520 до 700; ср. 610; 160	6AI	850	5	4,2					
		21	160; 615; 655	6AI	1510	1	1,5					
		22	140; 130; R=200; 150; 170	6AI	680	3	2,0					
		23	120; 130; R=200; 150; 350	6AI	980	3	2,9					26,9
		24	685; 45; 685	12AIII	1415	1	1,4					
		25	615; 655; 615	6AI	1960	4	7,8					
		26	155; 55; 155	6AI	1160	6	7,0					
		27	520; 520; 45	6AI	1160	4	4,6					
		29	535; 535; 45	12AIII	1115	1	1,1					
Лоток Л-2Б	Отдельные стержни		Армирование аналогично лотку Л-2А					6AI	70,9	15,7		
								8AI	14,1	5,6		
								10AI	3,1	1,9		
								12AIII	4,1	3,7		26,9
								Итого		26,9	26,9	

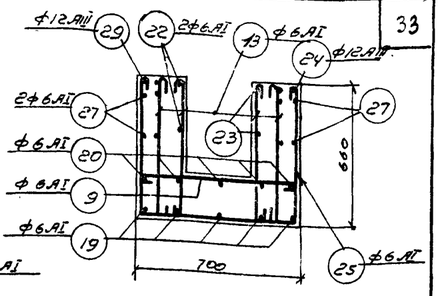
Выборка стали на 1 элемент [1]

Марка элемента	Горячекатаная арматурная сталь гладк. ГОСТ 5781-61* Класса AI ф мм 6	8	10	Итого кг	Горячекатаная арматурная сталь периодического профиля ГОСТ 5781-61* класса AIII ф мм 8	12	Итого кг	Прокат Ст.3 ГОСТ 380-60* -75×8	Труба ф 15	Итого кг	Вес кг
Л-2	14,7	5,6	1,9	22,2	0,8	3,4	4,2	0,8	0,2	1,0	27,4
Л-2А	15,9	5,6	1,9	23,4	0,8	3,7	4,5	0,8	0,2	1,0	28,9
Л-2Б	15,9	5,6	1,9	23,4	0,8	3,7	4,5	0,8	0,2	1,0	28,9

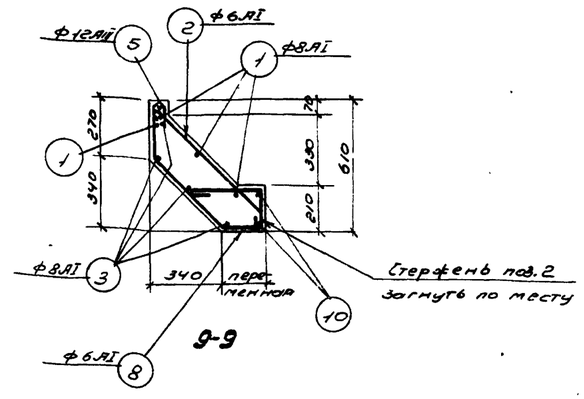
1) В таблицу включена сталь на закладные элементы



2-2 для Л-2 /армирование/



2-2 для Л-2А и Л-2Б /армирование/



9-9

Таблица отправочных марок закладных элементов на один лоток

Марка лотка	Марка элем.	Кол-во шт.	N листа
Л-2	М-21	2	АС-31,32
	М-22	2	
Л-2А	М-21	2	
	М-22	2	
Л-2Б	М-21	2	
	М-22	2	

Показатели на один лоток

Марка лотка	Марка бетона	Расход бетона м³	Расход стали кг	Расход стали на 1м³ бетона кг/м³	Вес лотка т
Л-2	200	0,35	27,4	78,3	0,88
Л-2А		0,35	28,9	82,6	0,88
Л-2Б		0,35	28,9	82,6	0,88

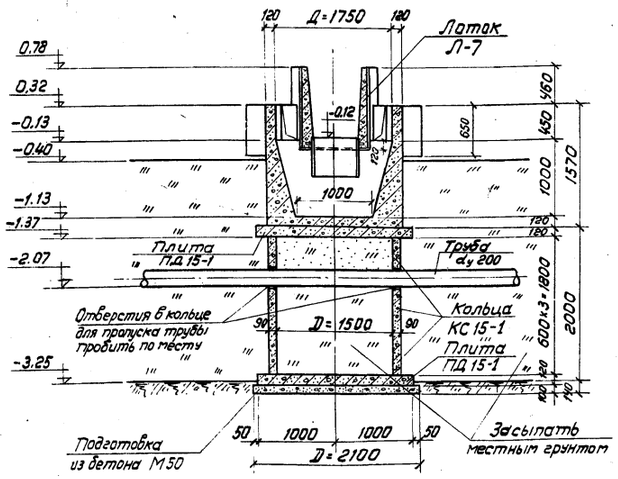
Примечания:

1. Лотки Л-2, Л-2А и Л-2Б можно выполнять как сборными, так и монолитными.
2. Под'ем лотка осуществлять специальной траверсой, не допуская передачи распора на стенки лотка.
3. Защитный слой бетона принят 20 мм.
4. Совместно с данным см. лист АС-21.
5. Количество лотков, подлежащих изготовлению, см. на листах АС-3, 4, 5.

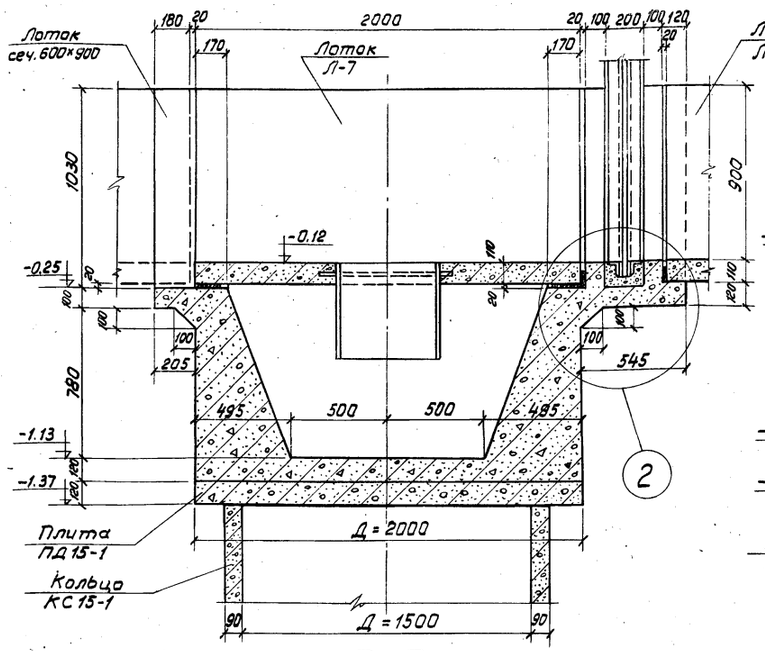
1972г	Отстойники канализационные вторичные вертикальные D=9м из сборного железобетона.	Лотки Л-2, Л-2А, Л-2Б. Армирование, спецификация арматуры. Варианты I и II	Типовой проект 902-2-168	Альбом I	Лист АС-22

г. Москва | Гл. констр. отд. | Рук. бригады | Вычеров | Любимов

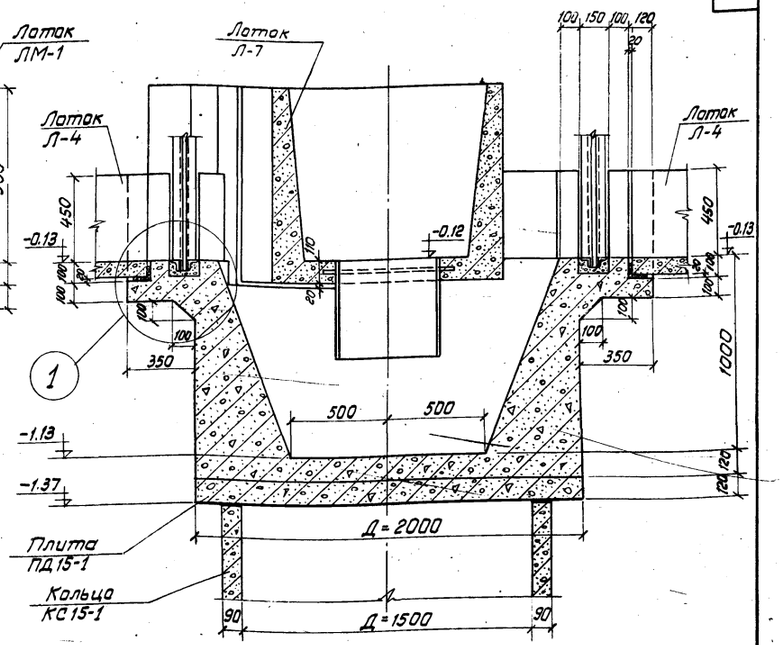
12258-01 3.4



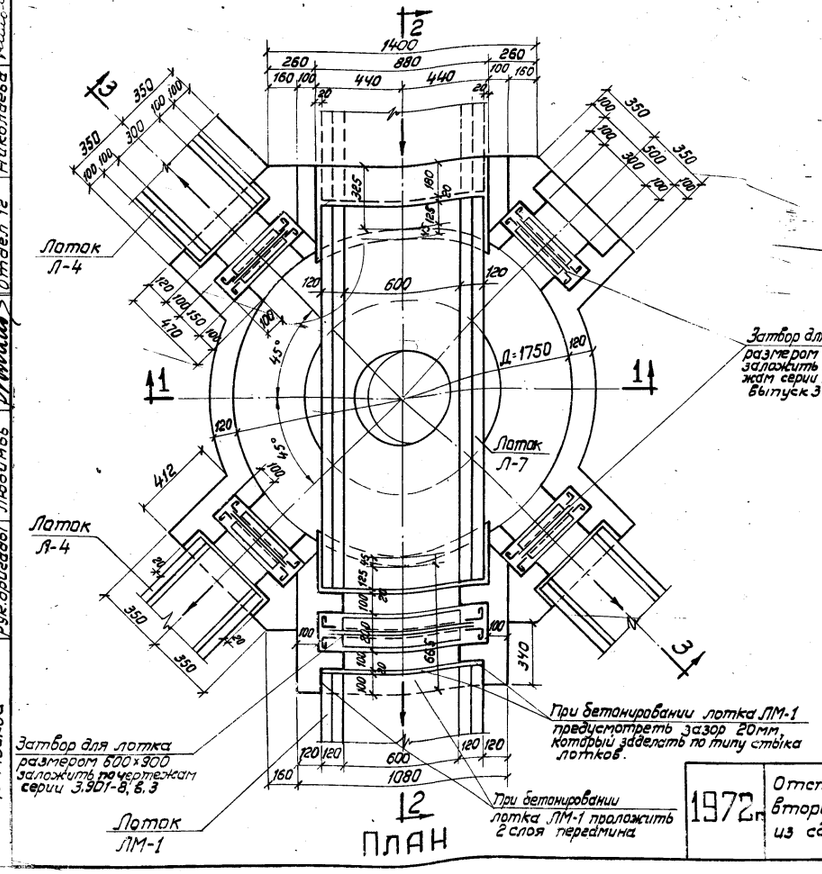
1-1



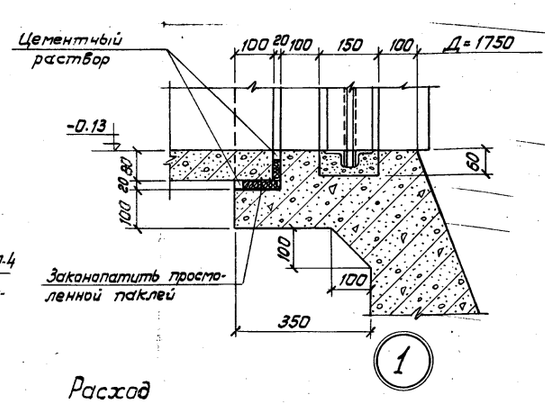
2-2

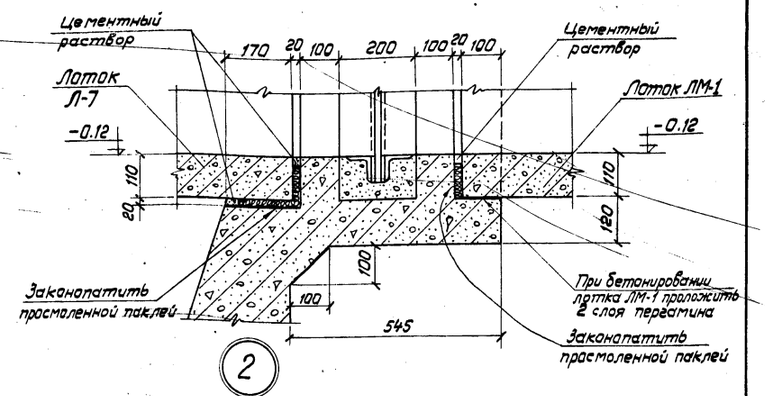


3-3



ПЛАН





Расход сборных железобетонных изделий на опору под камеру

Наименование изделия	Марка	Колич. шт.	Примечание
Кольцо стеновое	КС15-1	3	ГОСТ 8020-68 и серия 3.900-2 выпуск 5
Плита днища	ПД15-1	2	

Показатели на 1 камеру

Наименование	Марка бетона	Расход бетона	Расход стали кг	Расход стали 1м³ бетона кг/м³
Распределительная камера	200	2.945	136.0	44.3

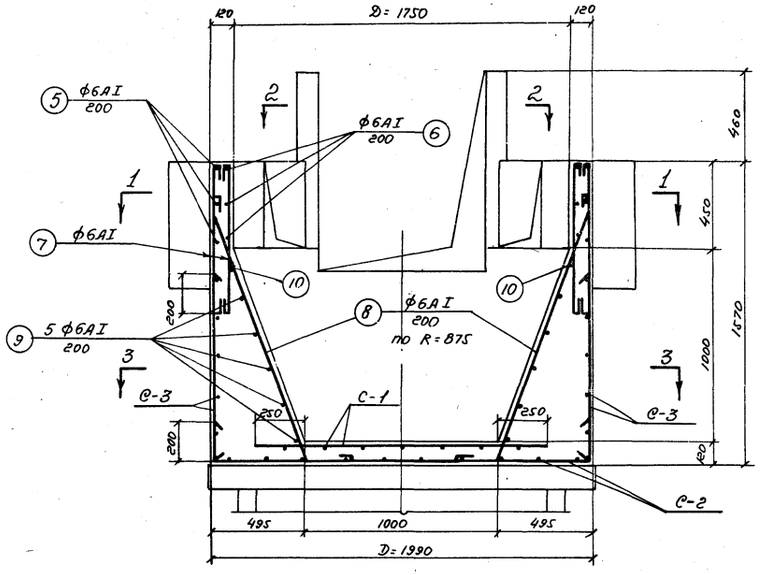
Примечания:

1. Бетон камеры марки 200 должен быть плотным и укладываться с вибрированием.
2. Внутренние поверхности камеры оштукатурить цементным раствором состава 1:2 с последующим железнением.
3. Армирование камеры см. листы АС-24, 25.
4. План расположения камеры на площадке см. листы АС-3, 4.
5. Лотки Л-4, Л-7 - см. лист АС-18, ЛМ-1 см. лист АС-26.

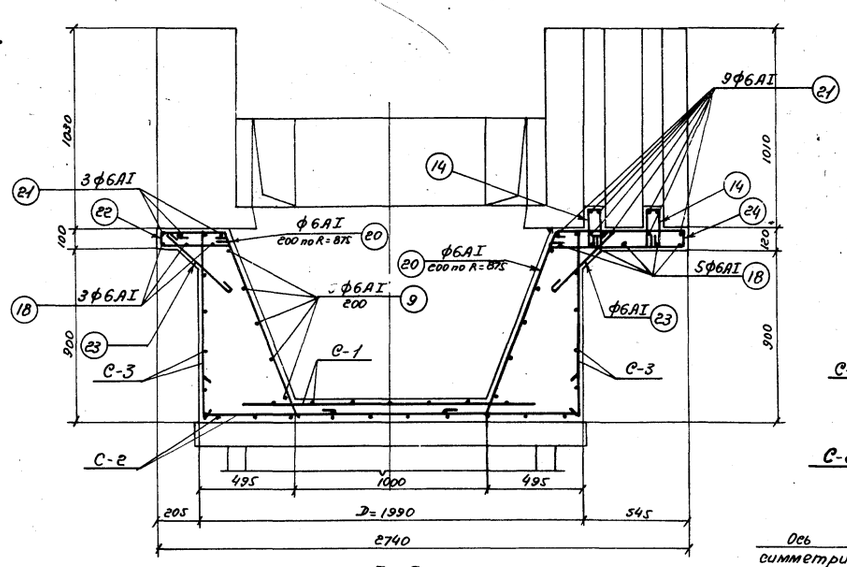
1972г.	Отстойники канализационные вторичные вертикальные Д=9м из сборного железобетона.	Распределительная камера. Опалубочный чертеж. Варианты I и II.	Типовой проект 902-2-168	Альбом I	Лист АС-23

Гл.констр.отд. Бочаров
Рук.бригады Любимов
Согласовано
Отдел 12 Николаева
г. Москва

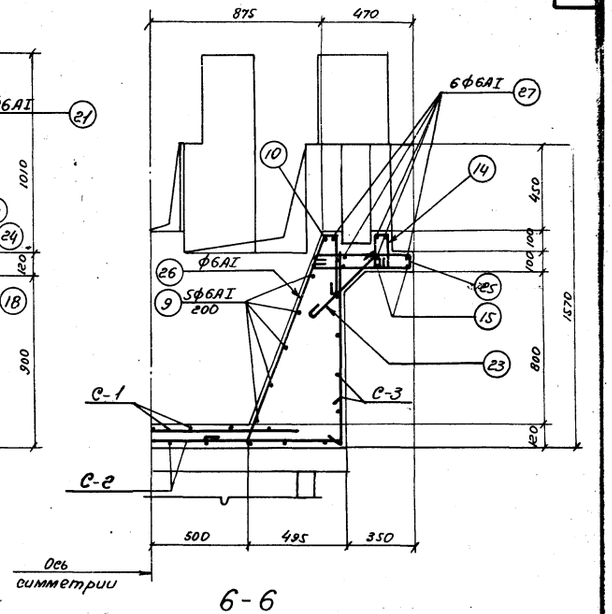
12258-01 35



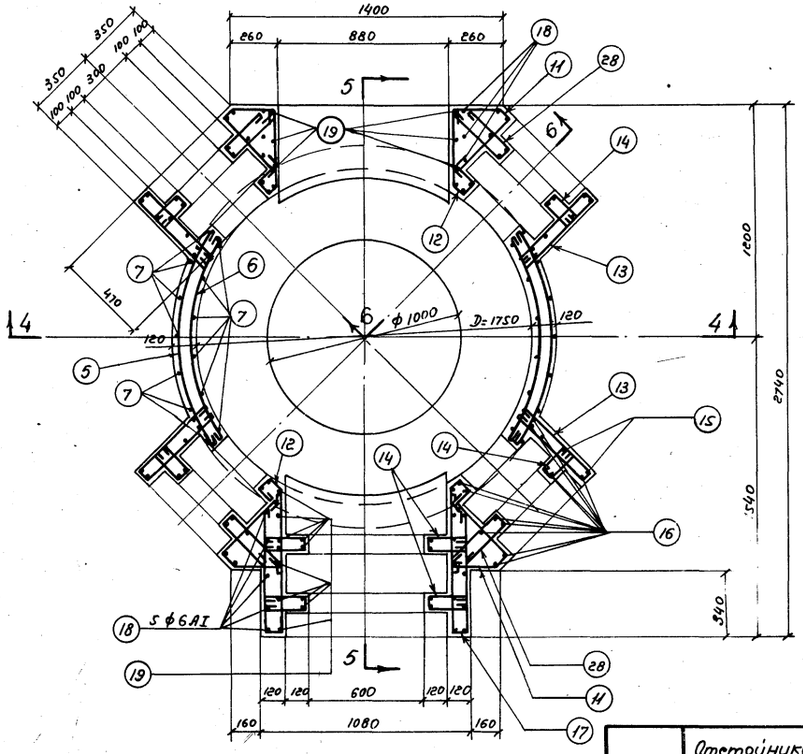
4-4



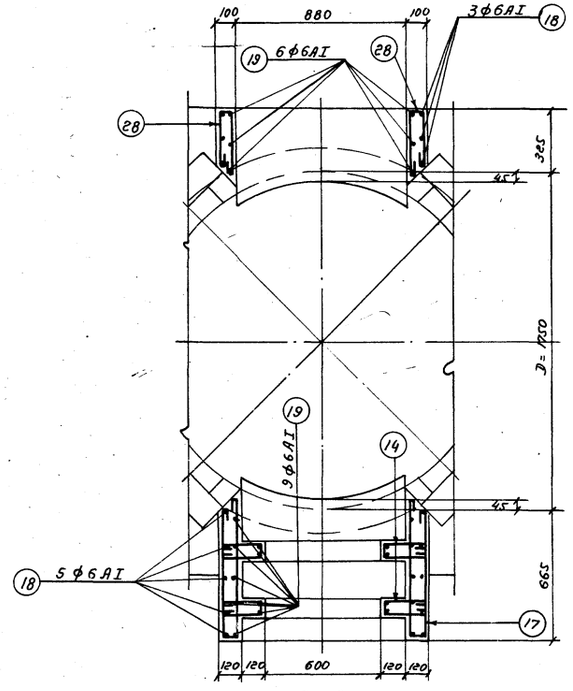
5-5



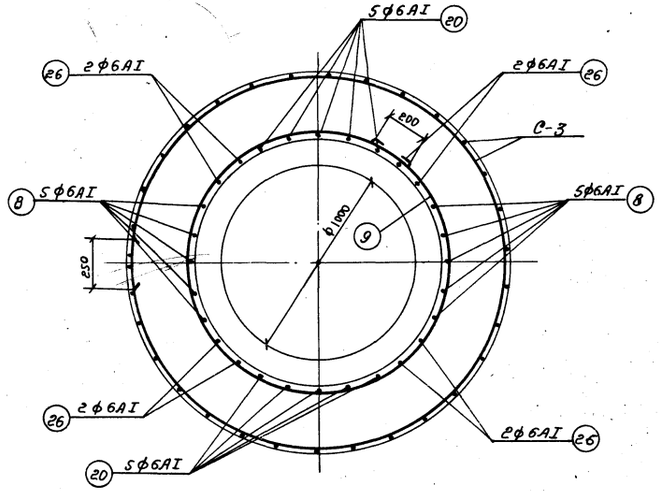
6-6



План 1-1



2-2



План 3-3

Примечания:

1. Опалубочный чертеж распределительной камеры смотреть лист АС-23.
2. Защитный слой бетона - 20мм.
3. Совместно с данным см. лист АС-25.

1972г	Отстойники канализационные вторичные вертикальные D=9м из сборного железобетона.	Распределительная камера. Армирование. Варианты I и II	Типовой проект 902-2-168	Альбом I	Лист АС-24

г. Москва

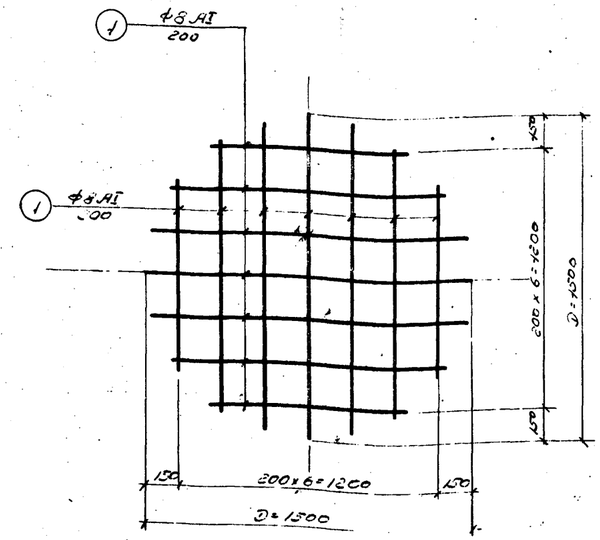
Гл. констр. отд. Бочаров
Рук. бригады Любимов

12258-01 36

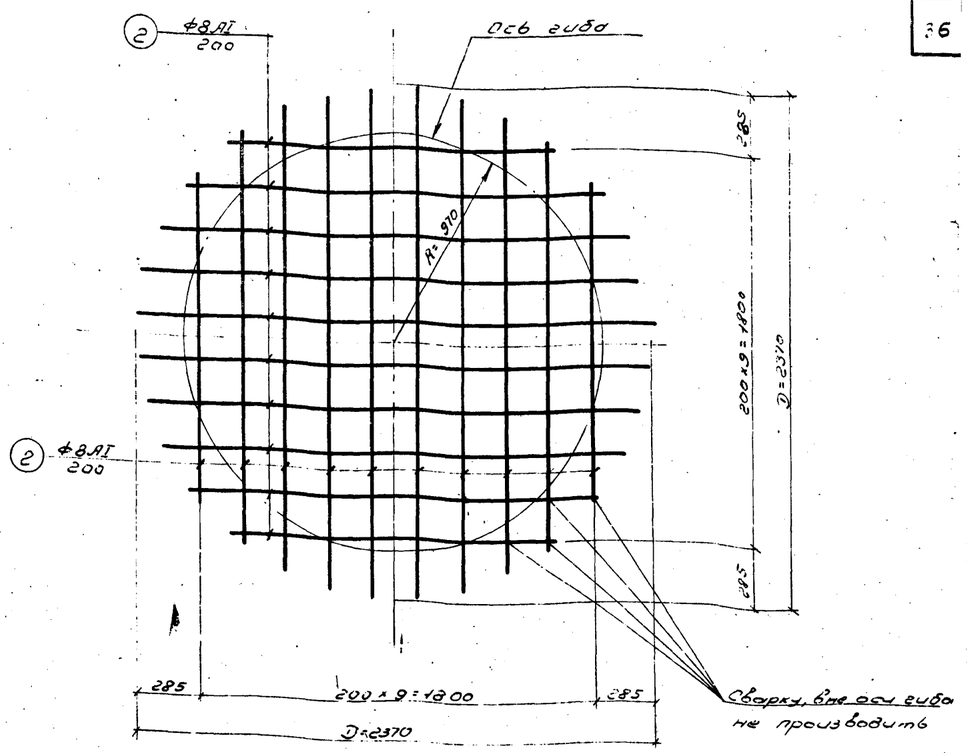
Наименование элемента	Марки арматурных изделий их колво в элем.	Спецификация на 1 марку арматурного изделия: N поз.	Эскиз	Ф мм	l мм	n шт	ln м	Выборка на 1 марку арматурного изд.: Ф мм	Σln м	Вес кг	Общий вес арматурных изделий кг	Общий вес арматуры на 1 элемент кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Распределительная камера	С-1 шт 1	1	от 900 до 1500 ср 1200 см. чертеж	8AI	ср 1200	14	16.8	8AI	16.8	6.6	6.6	
	С-2 шт 1	2	от 1540 до 2360 ср 1950 см. чертеж	8AI	ср 1950	20	39.0	8AI	39.0	15.4	15.4	
	С-3 шт 1	3	—	8AI	6300	6	37.8	8AI	68.5	27.1	27.1	
		4		8AI	990	31	30.7					
	отдельные стержни	5	1200	6AI	1280	6	7.7	6AI	391.5	86.9		
		6	1100	6AI	1180	6	7.1					
		7	760	6AI	840	26	21.8					
		8	1375 100 1290 200 480	6AI	1750	10	17.5					
		9	200 D=1070 до 1680 Dср=1350	6AI	4520	5	22.6					
		10	1950	6AI	2030	2	4.1					
		11	230 65 385 45° 45°	6AI	760	12	9.1					
		12	400 120 50 50	6AI	700	12	8.4				86.9	136.0
		13	450 50 470	6AI	1050	12	12.6					
		14	180 50 80	6AI	490	46	22.5					
		15	200 660 620	6AI	1560	8	12.5					
		16	100 620	6AI	800	52	41.6					
		17	720 660 80	6AI	1540	10	15.4					
		18	1100 1020 1100	6AI	3300	8	26.4					
		19	100 1100	6AI	1280	26	33.3					
		20	1015 240 950 200 360	6AI	1530	10	15.3					
		21	100 1020 100	6AI	1300	12	15.6					
		22	от 300 до 420 ср 360 50 от 320 до 440 ср 380	6AI	ср 870	5	4.4					
		23	450	6AI	530	33	17.5					
		24	от 640 до 660 ср 650 70 от 660 до 680 ср 670	6AI	ср 1470	6	8.8					
		25	460 480 50	6AI	1070	16	17.1					
		26	70 1140 300 1070 200 400	6AI	1790	8	14.3					
		27	100 660 100	6AI	940	24	22.6					
		28	280 50 330	6AI	740	18	13.3					

Выборка арматуры на 1 камеру

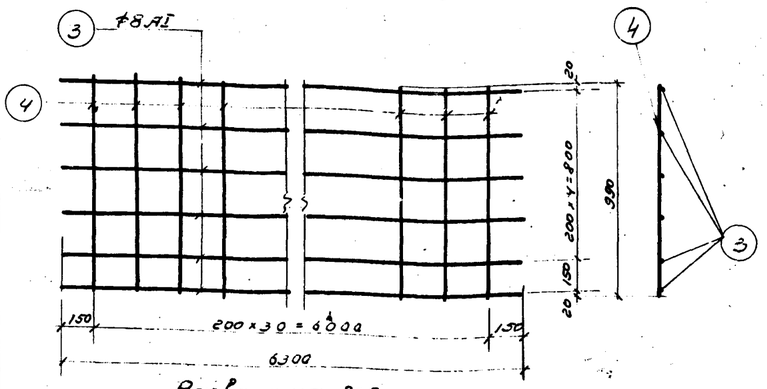
Горячекатаная арматурная сталь класса А-I ГОСТ 5781-61*	Ф мм	6	8			Итого	Всего
	Вес кг	86.9	49.1			136.0	136.0



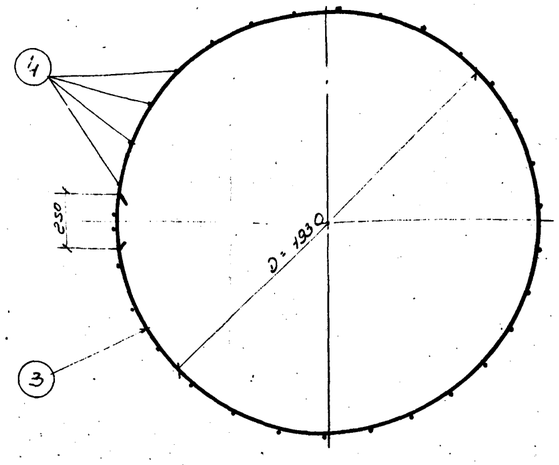
Сетка С-1



Сетка С-2



Развертка С-3



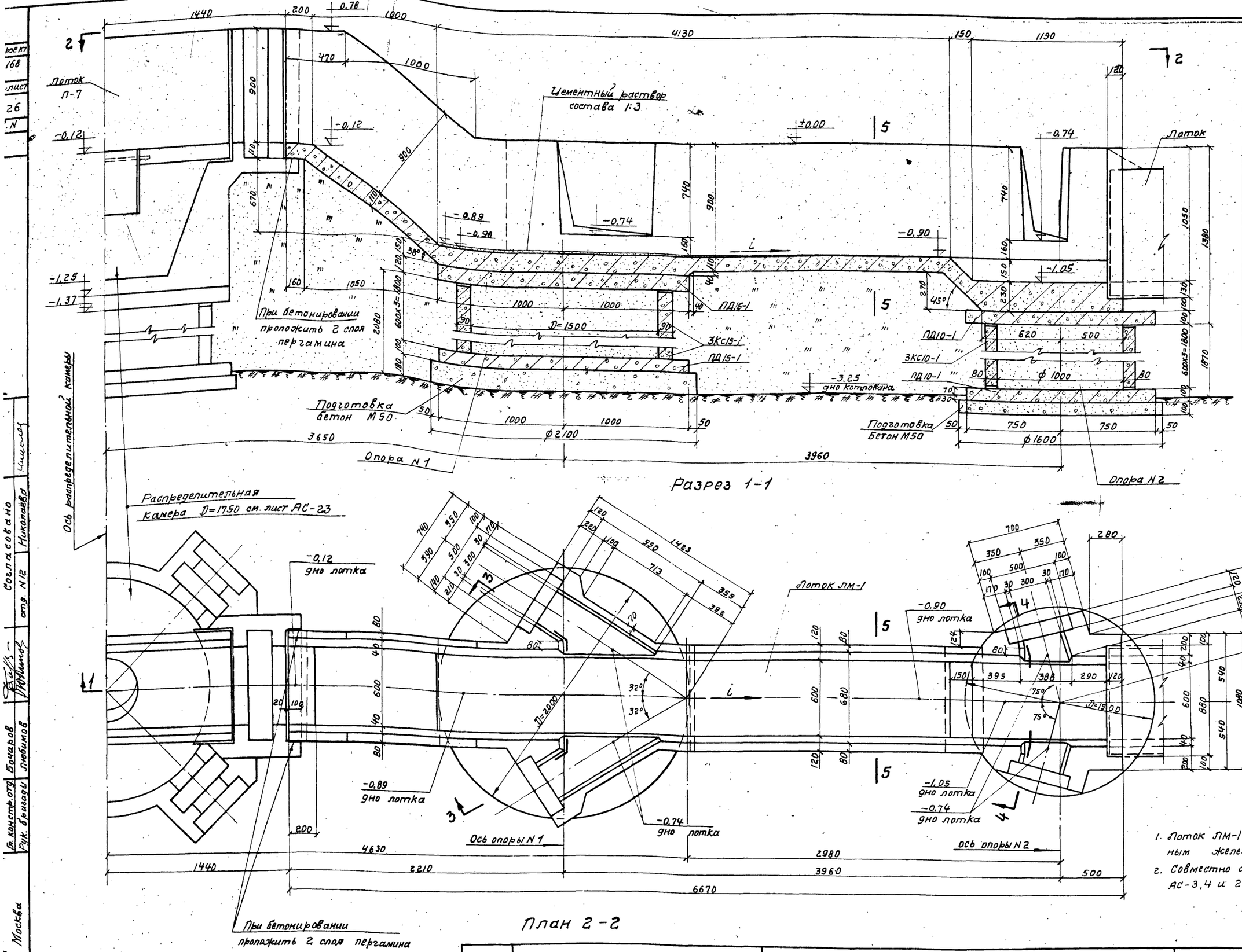
Сетка С-3

Примечания:

1. Арматурные сетки изготовлять при помощи контактной сварки в соответствии с указаниями СНиП II-В, 1-62.
2. Совместно с данным см. листы АС-23, 24.

1972	Отстойники канализационные вторичные вертикальные D=9м из сборного железобетона.	Распределительная камера. Сетки, спецификация арматуры. Варианты I и II	Типовой проект 902-2-168	Альбом I	Лист АС-2

12258-01 37



Разрез 1-1

План 2-2

Расход сборных железобетонных изделий

Наименование элем-та	Марка элемента	Количество шт опоры N1	N2	Примечан.
Кольцо стеновое	КС10-1	—	3	ГОСТ 8020-68 и серия 3.900-2 выпуск 5
	КС15-1	3	—	
	КС15-2	—	—	
Плита днища	ПД10-1	—	2	
	ПД15-1	2	—	

Примечания:

1. Лоток ЛМ-1 выполняется монолитным железобетонным из бетона М200
2. Совместно с данным смотреть листы АС-3,4 и 27.

1972г	Отстойники канализационные вторичные вертикальные D=9м из сборного железобетона.	Лоток ЛМ-1. Опалубочный чертеж. План. Разрез. Варианты I и II	Типовой проект 902-2-168	Альбом I	Лист АС-26

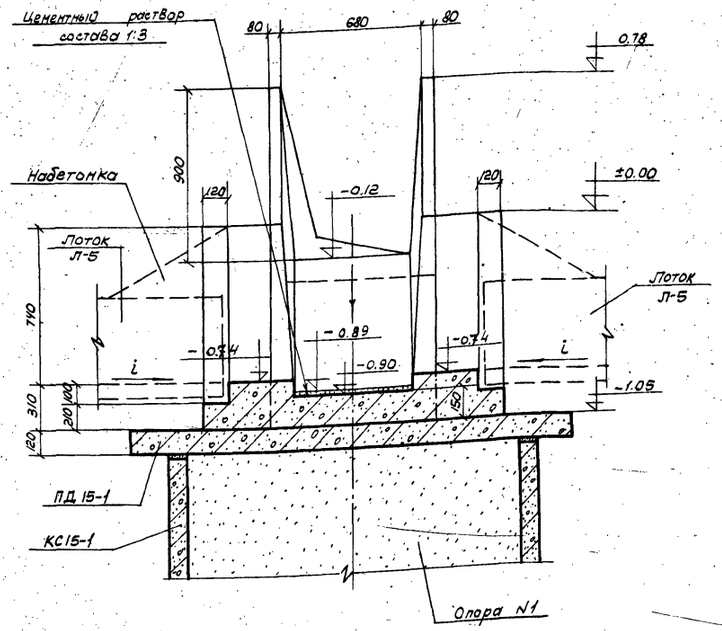
Согласовано отд. N12 Николаева

Гл. констр. отд. Бочаров

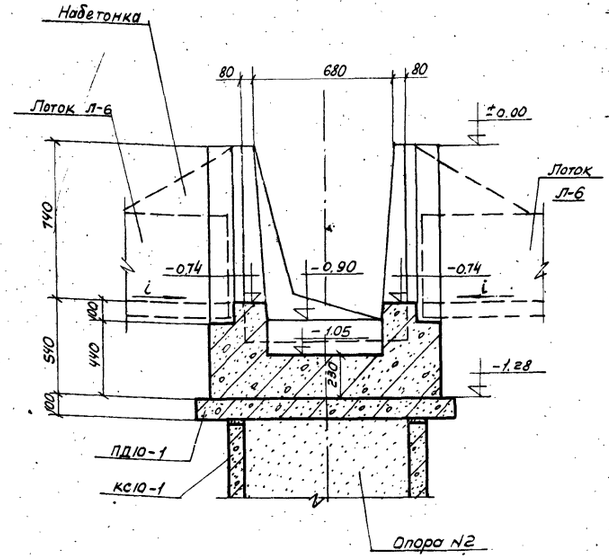
Рук. бригады Любимов

г. Москва

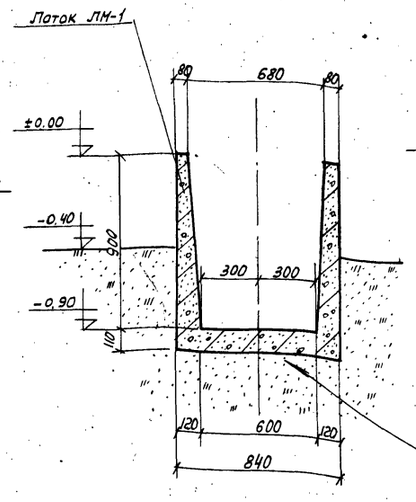
12258-01 38



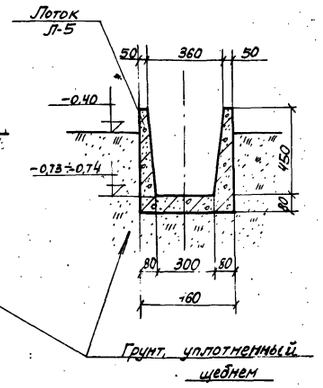
3-3



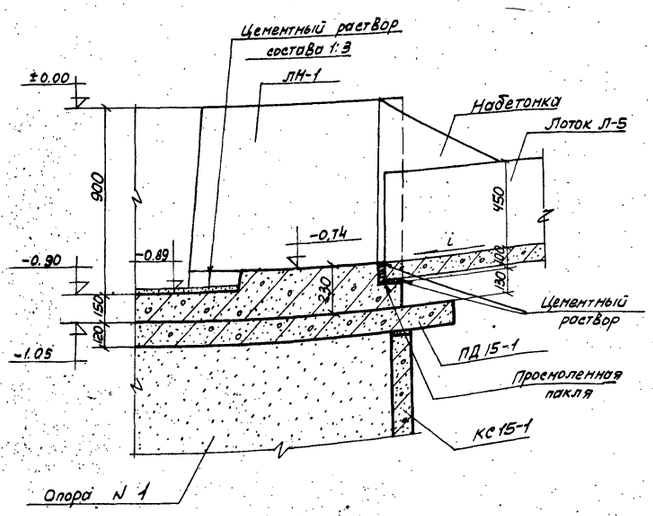
4-4



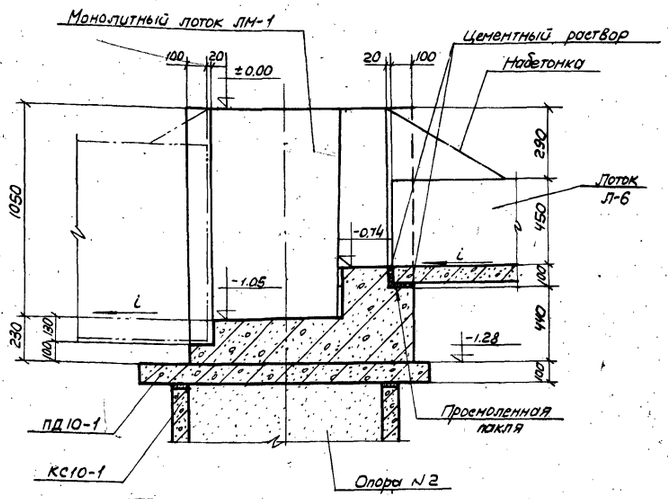
5-5



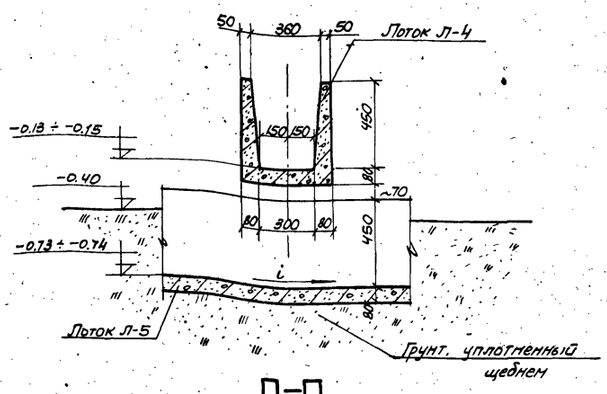
8-8



6-6



7-7



9-9

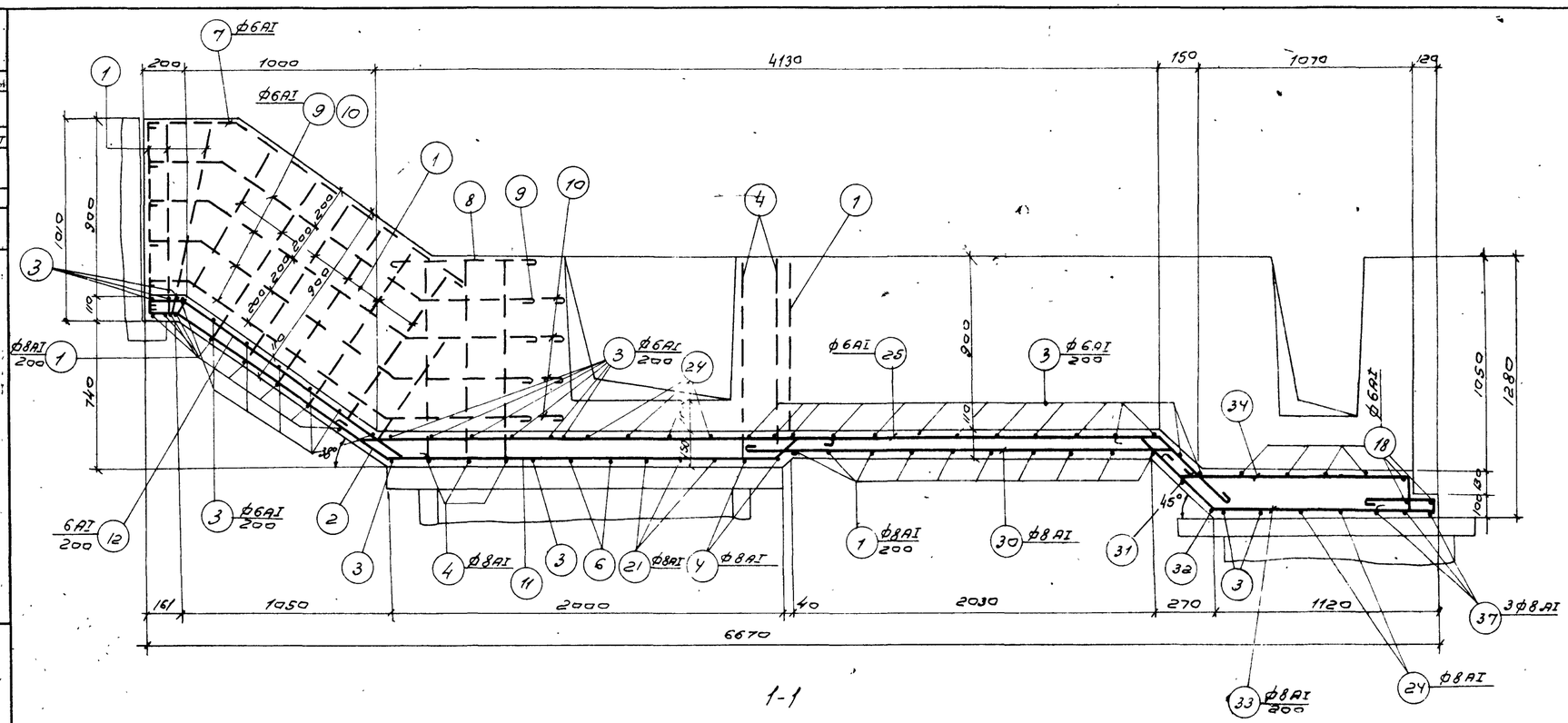
Примечания:

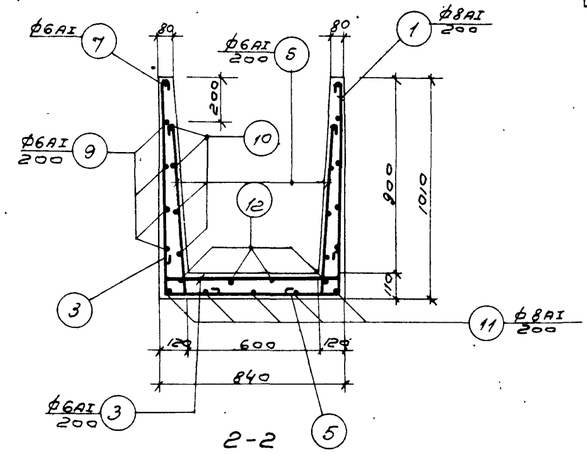
1. Соединения между лотком ЛМ-1 и сборными лотками Л-4, Л-5 и Л-6 зачеканиваются просмоленной паклей и заделываются цементным раствором по периметру.
2. Совместно с данным см. листы АС-26.
3. Места сечений 6-6 ÷ 9-9 см. на листах АС-3,4.

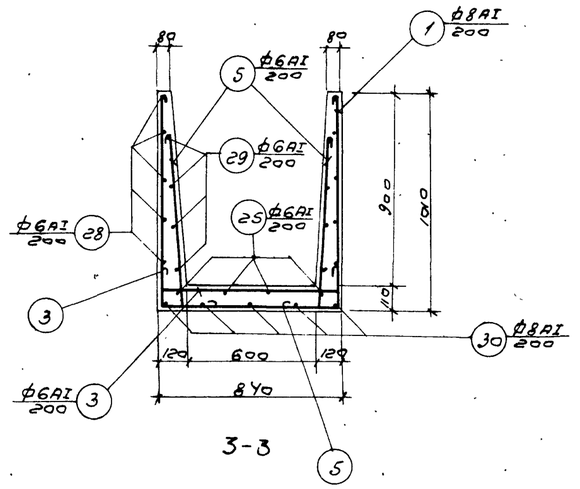
1972г.	Отстойники канализационные вторичные вертикальные D=9м из сборного железобетона	Лоток ЛМ-1. Опалубочный чертеж сечения. Варианты I и II	Типовой проект 902-2-168	Альбом I	Лист АС-27

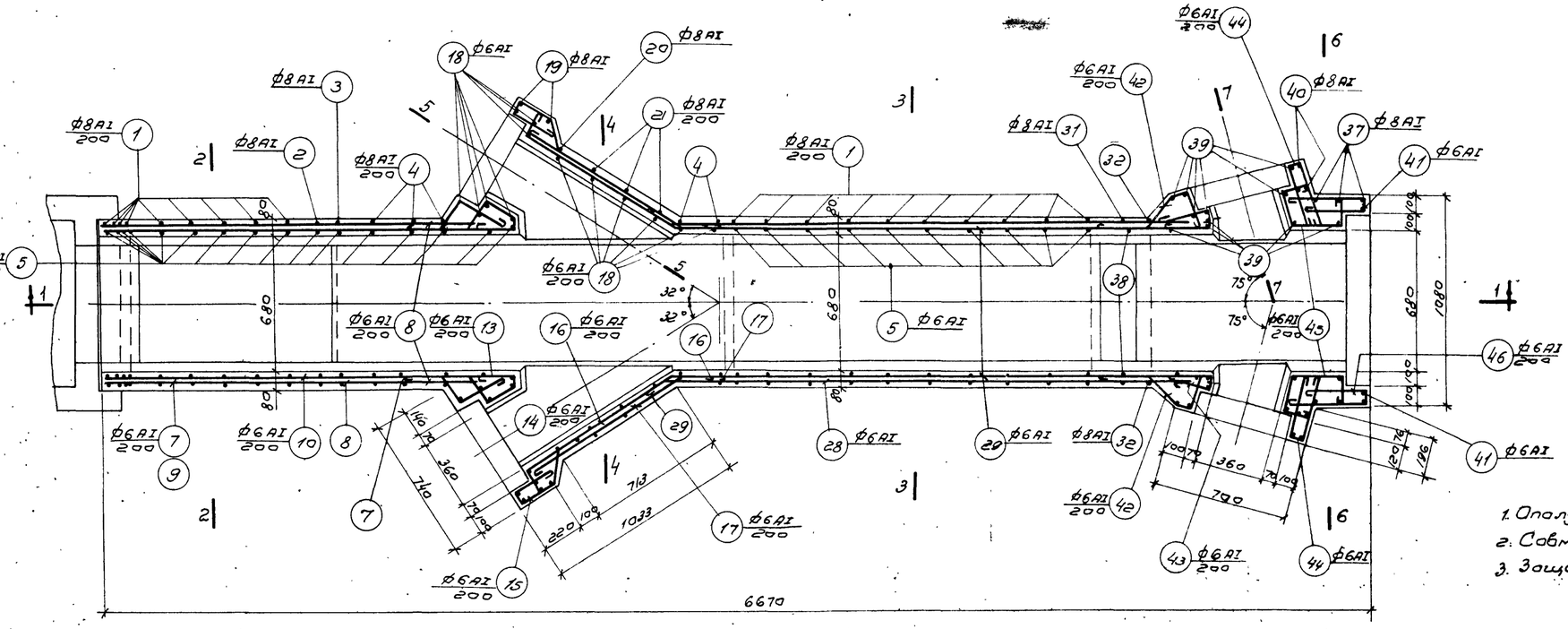
12258-01 3.9

Проект 168 Лист 7 | Николаева | Отд. N 12 | Любимов | Рук. бригады | г. Москва









План

Показатели на 1 лоток.

Марка эл-та	Вес т	Марка бетона	Об'ем бетона $м^3$	Расход стали кг
ЛМ-1	-	200	2,6	179,2

Примечания:

1. Опалубочные чертежи лотка см. листы АС-26, 27.
2. Совместно с данным см. лист АС-29.
3. Защитный слой бетона принят 20 мм.

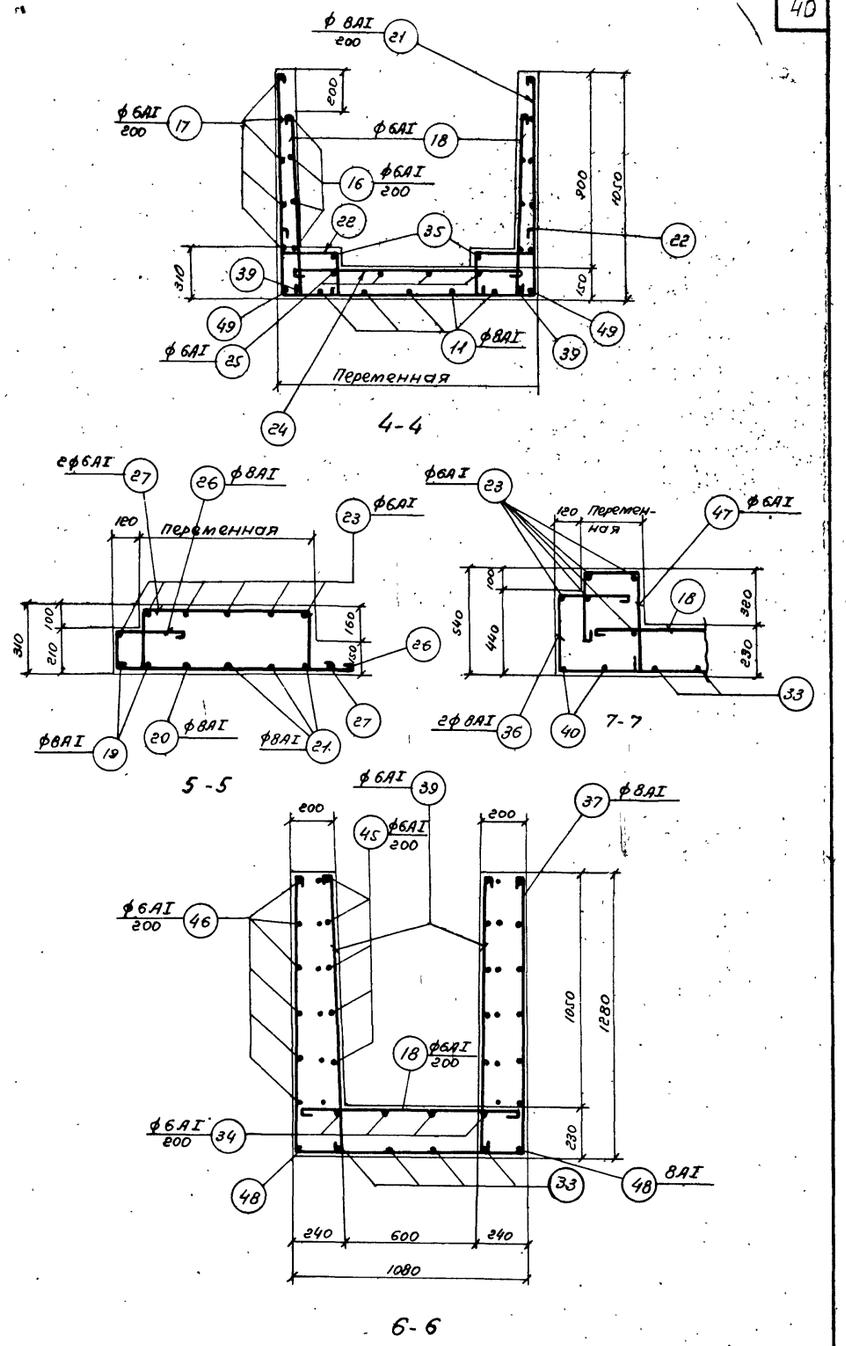
1972г	Отстойники канализационные вторичные вертикальные D=9м из сборного железобетона.	Лоток ЛМ-1. Армирование. Варианты I и II	Типовой проект 902-2-168	Альбом I	Лист АС-28

12258-01 40

Наименование элемента	Марки арматурных изделий и их количество в элементе	Спецификация на 1 марку арматурного изделия: № поз.	Эскиз	ф мм	l мм	n шт	ln м	Выборка на 1 марку арматурного изделия: ф мм	Σln м	Вес кг	Общий вес арматурных изделий кг	Полный вес арматуры на элемент кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Лоток ЛМ-1	Отдельные стержни	1	960 790 960	8AI	2810	19	53,4	8AI	225,8	89,2	179,2	178,6
								6AI	405,2	90,0		
								Итого:		179,2		
		2	600 790 600	8AI	2100	1	2,1					
		3	200 790 200	8AI	1290	36	46,4					
		4	1000 790 1000	8AI	2890	5	14,4					
		5	785 200	6AI	1060	52	55,1					
		6	180 790 180	6AI	1230	2	2,5					
		7	430 1450 38°	6AI	1960	2	3,9					
		8	730	6AI	810	2	1,6					
		9	от 200 до 400 1220 38° ср=600	6AI	ср 2200	8	17,6					
		10	от 200 до 400 1220 38° от 700 до 950	6AI	ср. 2420	8	19,4					
		11	145 1300 38° 125 200 45° 1930	6AI	3800	5	19,0					
		12	160 1350 38° 150	6AI	1740	4	7,0					
		13	200 38° 90° 180 300	6AI	760	10	7,6					
		14	100 250 38° 30 90° 180 150	6AI	790	10	7,9					
		15	260 200 50 180 130 110	6AI	960	10	9,6					
		16	900 120 250 58°	6AI	1350	8	10,8					
		17	32° 200 950	6AI	1230	10	12,3					
		18	1000	6AI	1080	33	35,6					
		19	300 700 1000	8AI	2100	4	8,4					
		20	300 500 1000	8AI	1900	2	3,8					
		21	1000 от 940 до 1360 1000	8AI	ср 3250	3	9,8					
		22	200 от 150 до 350 260	6AI	ср. 790	8	6,3					
		23	ср 475 250 180 250	6AI	1230	24	29,5					
		24	950	6AI	1030	6	6,2					
		25	38° 200 4180 45° 450	6AI	4910	4	19,6					
		26	350 150 от 800 до 1200 ср 1000	8AI	1590	6	9,5					
		27	от 500 до 900 260 100 260 100	6AI	1500	4	6,0					
		28	32° 200 2800	6AI	3020	10	30,2					
		29	32° 200 2900	6AI	3120	8	25,0					
		30	2260 200 45°	8AI	2560	5	12,8					
		31	1180 1150 1130	8AI	3150	1	3,2					
		32	1250 790 1250	8AI	3390	1	3,4					
		33	200 45° 450 350 45 1080	8AI	2225	4	8,9					
		34	45° 200 1115 170 200	6AI	1760	4	7,0					
		35	775	6AI	850	2	1,7					
		36	350 390 610	8AI	1450	4	5,8					
		37	1230 1030 1230	8AI	3590	3	10,8					
		38	1130 200	6AI	1410	2	2,8					
		39	1230	6AI	1310	24	31,4					
		40	250 750 1260	8AI	2360	4	9,4					
		41	1260 200	6AI	1540	2	3,1					
		42	50 200 145 190 200 140	6AI	720	12	8,6					
		43	270 40 50 200	6AI	640	10	6,4					
		44	350 50 350	6AI	830	12	10,0					
		45	240 75° 90° 120 150	6AI	750	8	6,0					
		46	400 50 320	6AI	850	12	10,2					
		47	300 ср 200 490	6AI	1070	4	4,3					
		48	250 730	8AI	1080	2	2,2					
		49	200 32° 950	8AI	1230	2	2,5					

Выборка арматуры ЛМ 1.

Горячекатаная арматурная сталь гладкая класса AI Гост 5781-61*	ф мм	8AI	6AI			Всего
	Вес кг	89,2	90,0			179,2



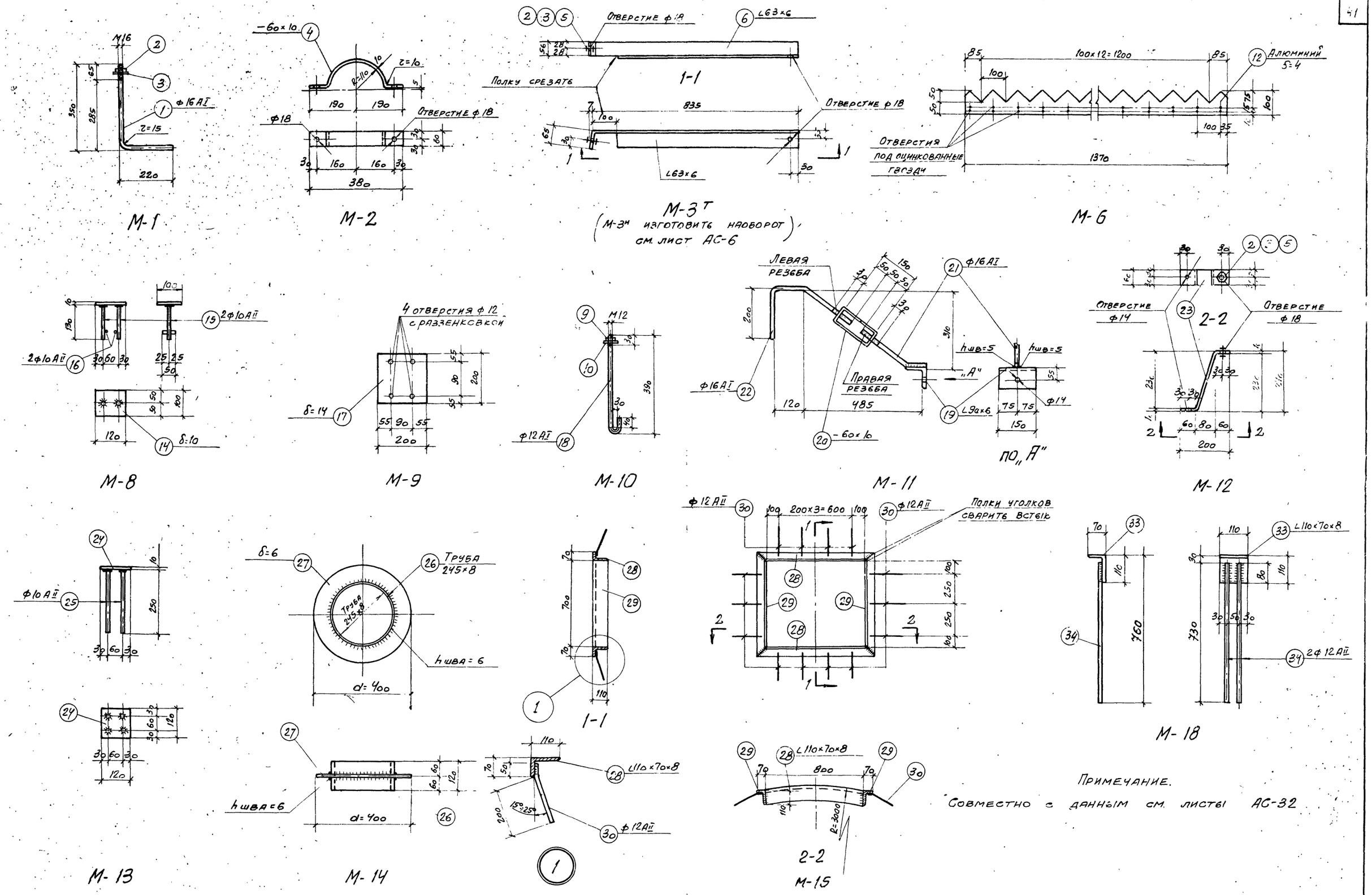
Примечание.

Совместно с данным см. листы АС-26, 27, 28

1972г.	Отстойники канализационные вторичные вертикальные D=9м из сборного железобетона	Лоток ЛМ-1 Сечения. Спецификация арматуры. Варианты I и II	Типовой проект 902-2-168	Альбом I	Лист АС-29

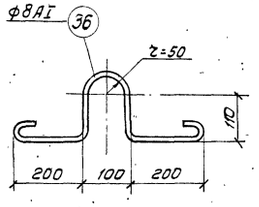
Гл. констр. отд. Боуаров
Рук. бригады Любимов
г. Москва

12258-01 41

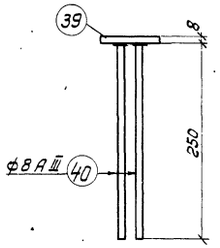


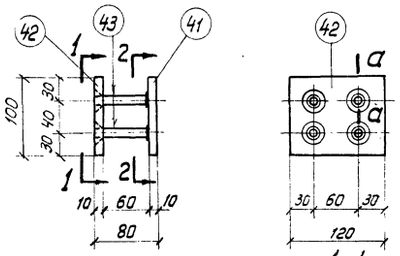
1972г	Отстойники канализационные вторичные вертикальные Д=9м. из сборного железобетона.	Закладные элементы и металлоизделия марок: М-1, М-2, М-3, М-6, М-8 ÷ М-15, М-18 Варианты I и II	Типовой проект 902-2-168	Альбом I	Лист АС-30

12258-01 42

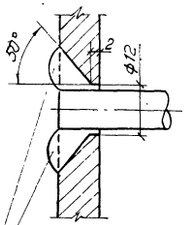


М-20



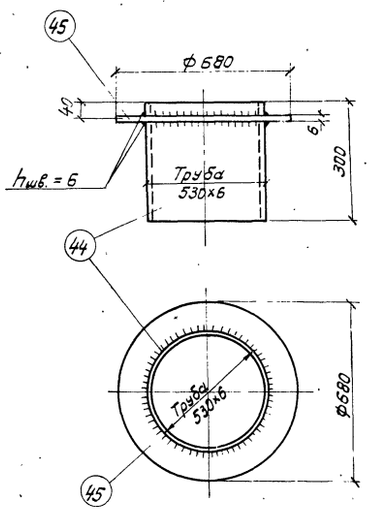


1-1

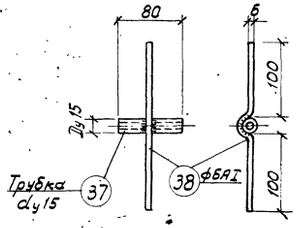


а-а

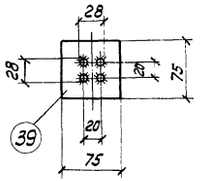
Дуговую сварку производить после установки детали в изделие.
Швы зачистить заподлицо с пластиной.



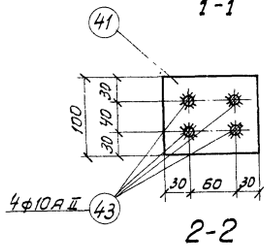
М-24



М-21

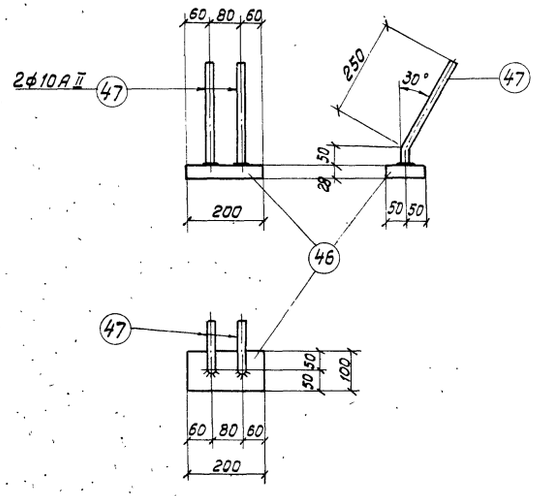


М-22

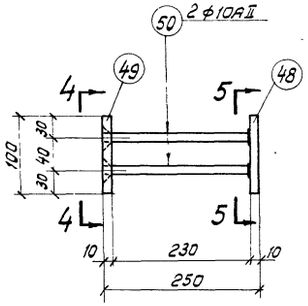


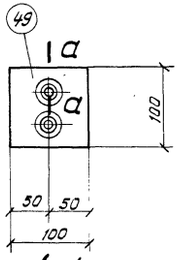
2-2

М-23

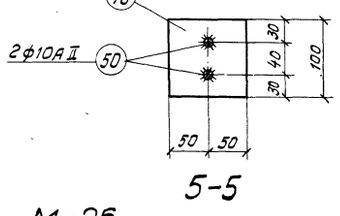


М-25





4-4



5-5

М-26

Примечания:

1. Сварку производить электродами типа Э42 ГОСТ 9467-60.
2. Для соединения втавр арматурных стержней с пластиной, следует применять автоматическую дуговую сварку впритык торцом или другие способы сварки в соответствии со специальными нормативными документами.
   Высоту сварного шва h_w принимать равной 0,6d арматурного стержня.
3. Совместно с данным см. листы АС-30, 32.

1972г	Отстойники канализационные вторичные вертикальные D=9м из сборного железобетона	Закладные элементы и металлоизделия марок: М-20 ÷ М-26. Варианты I и II	Типовой проект 902-2-168	Альбом I	Лист АС-31

Спецификация стали (ст.3 ГОСТ 380-60*) на один элемент

Марка элемента	№№ поз.	Сечение	Длина мм	Кол-во шт	Вес в кг одной шт.	Вес в кг всех шт.	Вес в кг элемента	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
М-1	1	Анкер ф 16 AI	550	1	0.9	0.9	1.0	ГОСТ 5781-61*
	2	Гайка М16		1	0.034	0.04		ГОСТ 5915-62
	3	Шайба 16		1	0.011	0.01		ГОСТ 11371-68*
М-2	4	— 60×10	550	1	2.6	2.6	2.6	ГОСТ 103-57*
М-3т М-3н	2	Гайка М16		1	0.034	0.04	5.4	ГОСТ 5915-62
	3	Шайба 16		2	0.011	0.02		ГОСТ 11371-68*
	5	Болт М16×65		1	0.133	0.13		ГОСТ 7798-62*
	6	L 63×6	900	1	5.1	5.1		ГОСТ 8509-57
		Наплавленный металл				0.1		
М-4	7	ф 12 AII	450	1	0.4	0.4	0.4	ГОСТ 5781-61*
М-5	8	Болт М12×170		1	0.165	0.16	0.2	ГОСТ 7798-62*
	9	Гайка М12		1	0.017	0.02		ГОСТ 5915-62
	10	Шайба 12		2	0.006	0.01		ГОСТ 11371-68*
	11	Резиновая прокладка δ=10	60×60	2	—	—		ГОСТ 7338-65
М-6	12	Гребенка из алюминия δ=4	1370×100 / 0.137 м²	1	1.5	1.5	1.5	ГОСТ 13722-68*
М-7	13	ф 22 AI	150	1	0.5	0.5	0.5	ГОСТ 5781-61*
М-8	14	— 100×10	120	1	1.0	1.0	1.3	ГОСТ 103-57*
	15	ф 10 AII	130	2	0.1	0.2		ГОСТ 5781-61*
	16	ф 10 AII	50	2	0.03	0.1		—"—
		Наплавленный металл				—		
М-9	17	— 200×14	200	1	4.4	4.4	4.4	ГОСТ 103-57*
М-10	9	Гайка М12		1	0.017	0.02	0.4	ГОСТ 5915-62
	10	Шайба 12		1	0.006	0.01		ГОСТ 11371-68*
	18	Анкер ф 12 AI	465	1	0.4	0.4		ГОСТ 5781-61*
М-11	19	L 90×6	150	1	1.2	1.2	4.7	ГОСТ 8509-57
	20	— 60×10	420	1	2.0	2.0		ГОСТ 103-57*
	21	ф 16 AI	320	1	0.5	0.5		ГОСТ 5781-61*
	22	ф 16 AI	550	1	0.9	0.9		—"—
		Наплавленный металл				0.1		
М-12	2	Гайка М16		1	0.034	0.04	1.9	ГОСТ 5915-62
	3	Шайба 16		2	0.011	0.02		ГОСТ 11371-68*
	5	Болт М16×65		1	0.133	0.13		ГОСТ 7798-62*
	23	— 60×10	355	1	1.7	1.7		ГОСТ 103-57*
М-13	24	120×10	120	1	1.1	1.1	1.9	ГОСТ 103-57*
	25	ф 10 AII	250	4	0.2	0.8		ГОСТ 5781-61*
		Наплавленный металл				0.02		
М-14	26	Труба 245×8	120	1	5.6	5.6	9.4	ГОСТ 10704-63*
	27	Кольцо ф 400/247 δ-6		1	3.7	3.7		ГОСТ 5681-57*
		Наплавленный металл				0.1		
М-15	28	L 110×70×8	840	2	9.2	18.4	42.2	ГОСТ 8510-57
	29	L 110×70×8	942	2	10.3	20.6		—"—
	30	ф 12 AII	250	14	0.2	2.8		ГОСТ 5781-61*
		Наплавленный металл				0.4		
М-16	31	ф 12 AII	1400	1	1.2	1.2	1.2	ГОСТ 5781-61*
М-17	32	ф 12 AII	1200	1	1.1	1.1	1.1	ГОСТ 5781-61*
М-18	33	L 110×70×8	110	1	1.2	1.2	2.4	ГОСТ 8510-57
	34	ф 12 AII	730	2	0.6	1.2		ГОСТ 5781-61*
		Наплавленный металл				0.02		
М-19	35	ф 12 AII	1300	1	1.2	1.2	1.2	ГОСТ 5781-61*
М-20	36	ф 8 AI	900	1	0.4	0.4	0.4	ГОСТ 5781-61*
М-21	37	Труба ду 15	80	1	0.1	0.1	0.2	ГОСТ 3262-62
	38	ф 6 AI	230	1	0.1	0.1		ГОСТ 5781-61*
		Наплавленный металл				—		
М-22	39	— 75×8	75	1	0.4	0.4	0.8	ГОСТ 103-57*
	40	ф 8 AIII	250	4	0.1	0.4		ГОСТ 5781-61*
		Наплавленный металл				—		
М-23	41	— 100×10	120	1	1.0	1.0	2.4	ГОСТ 103-57*
	42	— 100×10	120	1	1.0	1.0		—"—
	43	ф 10 AII	70	4	0.1	0.4		ГОСТ 5781-61*
		Наплавленный металл				0.02		
М-24	44	Труба 530×6	300	1	23.3	23.3	30.9	ГОСТ 10704-63*
	45	Кольцо ф 680/532 δ-6		1	7.3	7.3		ГОСТ 5681-57*
		Наплавленный металл				0.3		
М-25	46	— 100×28	200	1	4.4	4.4	4.8	ГОСТ 103-57*
	47	ф 10 AII	300	2	0.2	0.4		ГОСТ 5781-61*
		Наплавленный металл				0.05		
М-26	48	— 100×10	100	1	0.8	0.8	1.9	ГОСТ 103-57*
	49	— 100×10	100	1	0.8	0.8		—"—
	50	ф 10 AII	240	2	0.1	0.2		ГОСТ 5781-61*
		Наплавленный металл				0.1		

М-13 ÷ М-26 Элементы в конструкциях из сборного железобетона

М-1 ÷ М-14 Элементы в конструкциях из монолитного железобетона и монтажные

Гл. инженер проекта Бондарь
Рук. группы Рыбинов
Инженер Шилова
г. Москва

Таблица отправочных марок закладных элементов и металлоизделий

Марка элемента	Вес одной штуки кг.	На компановку из 2 отстойников Кол-во шт	На компановку из 2 отстойников Вес кг всех шт.	На компановку из 4 отстойников Кол-во шт	На компановку из 4 отстойников Вес кг всех шт.	№№ листа
М-1	1.0	20	20.0	40	40.0	АС-6,8,9,30
М-2	2.6	12	31.2	24	62.4	АС-6,7,30
М-3т / М-3н	5.4	2 / 2	21.6	4 / 4	43.2	АС-6,30
М-4	0.4	144	57.6	288	115.2	АС-6
М-5	0.2	72	14.4	144	28.8	АС-7,8
М-6	1.5	36	54.0	72	108.0	АС-7,30
М-7	0.5	4	2.0	8	4.0	АС-7
М-8	1.3	72	93.6	144	187.2	АС-7,8,14,30
М-9	4.4	36	158.4	72	316.8	АС-7,8,14,30
М-10	0.4	4	1.6	8	3.2	АС-17,30
М-11	4.7	68	319.6	136	639.2	АС-7,30
М-12	1.9	4	7.6	8	15.2	АС-7,30
М-13	1.9	34	64.6	68	129.2	АС-11,30
М-14	9.4	2	18.8	4	37.6	АС-11,30
М-15	42.2	2	84.4	4	168.8	АС-11,30
М-16	1.2	10	12.0	20	24.0	АС-11
М-17	1.1	16	17.6	32	35.2	АС-11
М-18	2.4	4	9.6	8	19.2	АС-11,30
М-19	1.2	4	4.8	8	9.6	АС-11
М-20	0.4	136	54.4	272	108.8	АС-18,31
М-21	0.2	72	14.4	144	28.8	АС-18,21,31
М-22	0.8	72	57.6	144	115.2	АС-18,21,31
М-23	2.4	4	9.6	8	19.2	АС-18,31
М-24	30.9	1	30.9	1	30.9	АС-18,31
М-25	4.8	8	38.4	16	76.8	АС-15,31
М-26	1.9	40	76.0	80	152.0	АС-15,31
Всего стали			1220.7		2410.5	
алюминия			54.0		108.0	
резины			0.52 м²		1.04 м²	

Примечания:
1. Металлоконструкции, соприкасающиеся с жидкостью, окрашиваются эмалью ХС-710 ГОСТ 9355-60 в 4 слоя по 2 м слоям грунта ХС-010 ГОСТ 9355-60; металлоконструкции, не соприкасающиеся с жидкостью, окрашиваются железным суриком на олифе за 2 раза.
2. Болты, гайки, шайбы должны иметь цинковое покрытие согласно ГОСТ 1759-70, ГОСТ 14622-69 и ГОСТ 14007-68.
3. Совместно с данным см. листы АС-30, 31.

1972 г.

Отстойники канализационные вторичные вертикальные D=9 м из сборного железобетона.

Закладные элементы и металлоизделия марок: М-1 ÷ М-26. Спецификация. Варианты I и II

Типовой проект	Альбом	Лист
902-2-168	I	АС-32

12258-01 4ц

Спецификация на 1 марку арматурного изделия

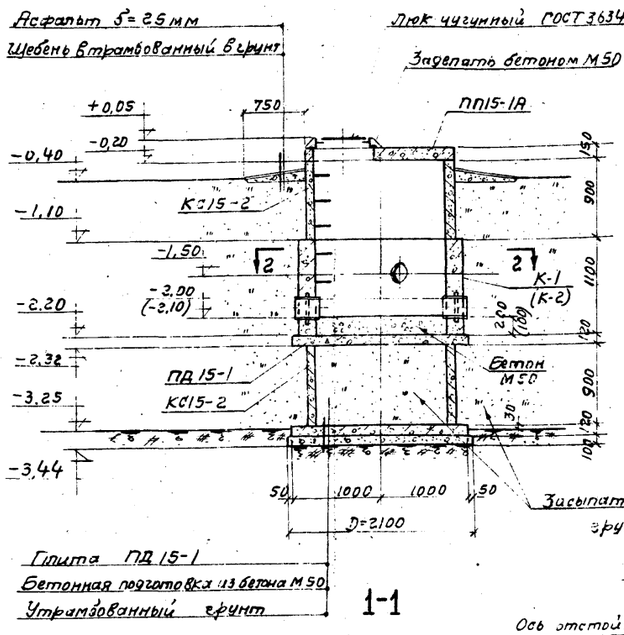
NN поз.	Эскиз	∅ мм	ℓ мм	П шт	ℓП м	Выборка на 1 марку арм. изд. ∅ мм	ℓП м	Вес кг	Общий вес арматурных изд. кг	Вес арматуры на элемент
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Кольцо стеновое К-1												
Отдельные стержни	1	1070	6AI	1150	27	31,1	6AI	64,8	14,4	14,4		
	2	200, 170, 200	6AI	5620	6	33,7	6AI	2,5	4,0	4,0		
							Итого:		18,4	18,4		
	3	60, 60, 270, 170	16AI	830	3	2,5						
Сальник 3 шт.	4	Сальник Ду 200, ℓ корп = 300					Сальник Ду = 200 ℓ = 300	—	21,4	64,2	82,6	
Кольцо стеновое К-2												
Отдельные стержни		Позиции 1, 2, 3 по марке К-1					6AI	64,8	14,4	14,4		
							16AI	2,5	4,0	4,0		
							Итого		18,4	18,4		
Сальники 4 шт.	4	Сальник Ду 200 ℓ корп = 300					Сальник Ду 200 ℓ корп 300		21,4	85,6	104,0	
Плита ПП15-1А		Плита ПП15-1 по ГОСТу 8020-68 и серия 3.900-2, вып. 5								27,9		
Трубы	5	Труба ду 25	—	150	8	1,2	Труба ду 25	1,2	2,9	2,9	33,3	
	6	Труба ду 80	—	150	2	0,3	Труба ду 80	0,3	2,5	2,5		

Показатели на 1 элемент

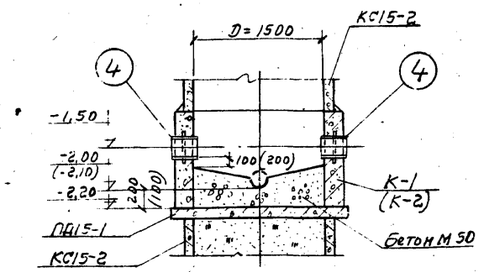
Марка изделия	Вес элемента т	Марка бетона	Объем бетона м³	Расход стали кг
К-1	2,88	200	1,15	82,6
К-2	2,85	200	1,14	104,0
ПП15-1А	0,69	200	0,28	33,3

Выборка стали

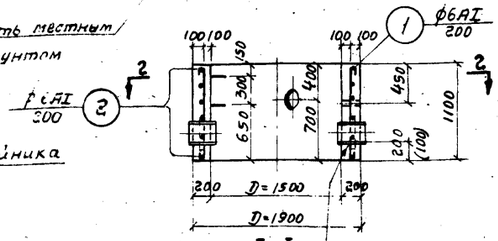
Горячекатаная арматурная сталь гладкая класса AI ГОСТ 5781-61*	∅ мм		6AI	16AI		Итого	Всего
	Вес кг	К-1	14,4	4,0		18,4	К-1 — 82,6 кг К-2 — 104,0 кг ПП15-1А — 33,3 кг
		К-2	14,4	4,0		18,4	
Прокат Ст.3 ГОСТ 380-71	Профиль		Трубы ГОСТ 3262-62 ду 25	Трубы ГОСТ 3262-62 ду 80	Сальники серия 3.901-5	Итого	
	Вес кг	К-1	—	—	64,2	64,2	
		К-2	—	—	85,6	85,6	
		ПП15-1А	2,9	2,5	Плита 27,9	33,3	



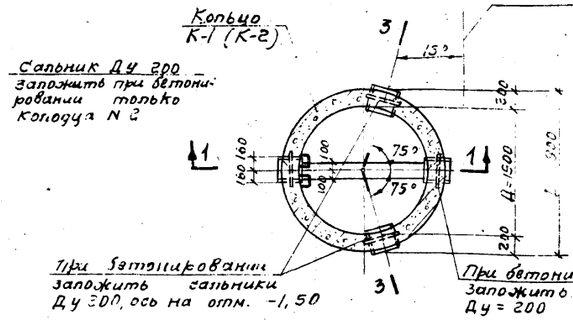
1-1



3-3

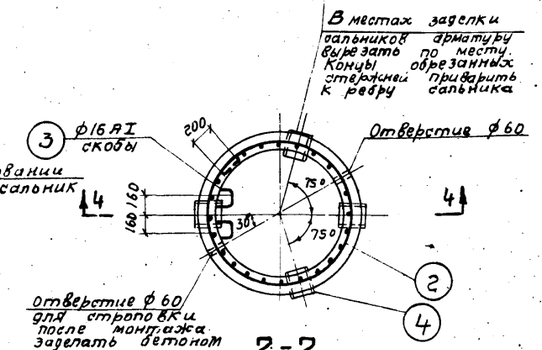


4-4

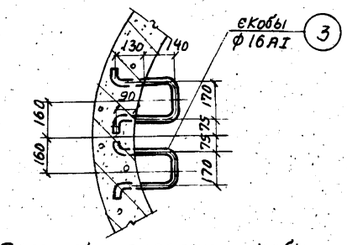


1-1

План по 2-2

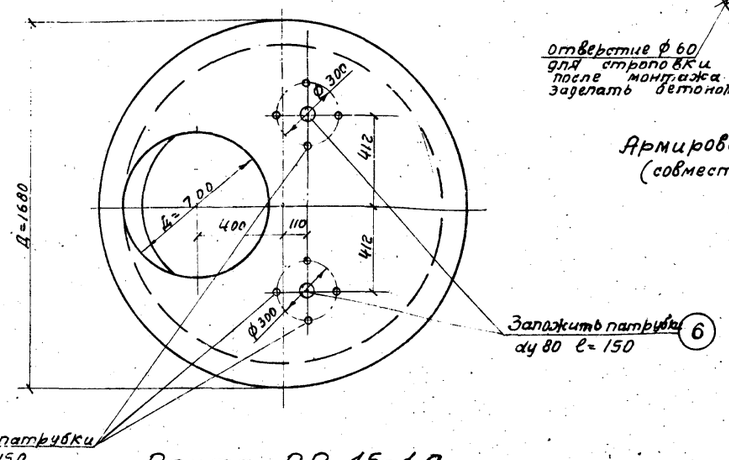


2-2



Деталь заделки скобы

Армирование колец К-1 и К-2 (совместно см. план по 2-2)



Плита ПП 15-1А

(пунктиром условно показан двн. колодца)

Расход сборных железобетонных и металлических изделий на колодцы

Наименование элемента	Марка элемента	Количество шт. Колодец N1	Колодец N2	Примечания
Кольцо стеновое	КС-15-2	2	2	ГОСТ 8020-68 серия 3.900-2 выпуск 5
	К-1	1	—	Индивидуального изготовления АС-33
	К-2	—	1	
Плита перекрытия	ПП15-1А	1	1	ГОСТ 8020-68 серия 3.900-2 вып. 5 АС-33
Плита днища	ПД15-1	2	2	
Сальники	Ду = 200 ℓ = 300	3	4	Серия 3.501-5
Люк „Л" чугунный		1	1	ГОСТ 3634-61

Примечания:

1. Размеры в скобках относятся к иловому колодцу N 2.
2. Колодец N 1 (с крышкой), повернутый в плане на 180°, в компоновке отстойников займет положение колодца N 2 (см. АС-3,4).
3. Количество колодцев см. компоновку отстойников лист АС-3,4.
4. Расход бетона М50 под лоток 0,8 (0,6) м³.

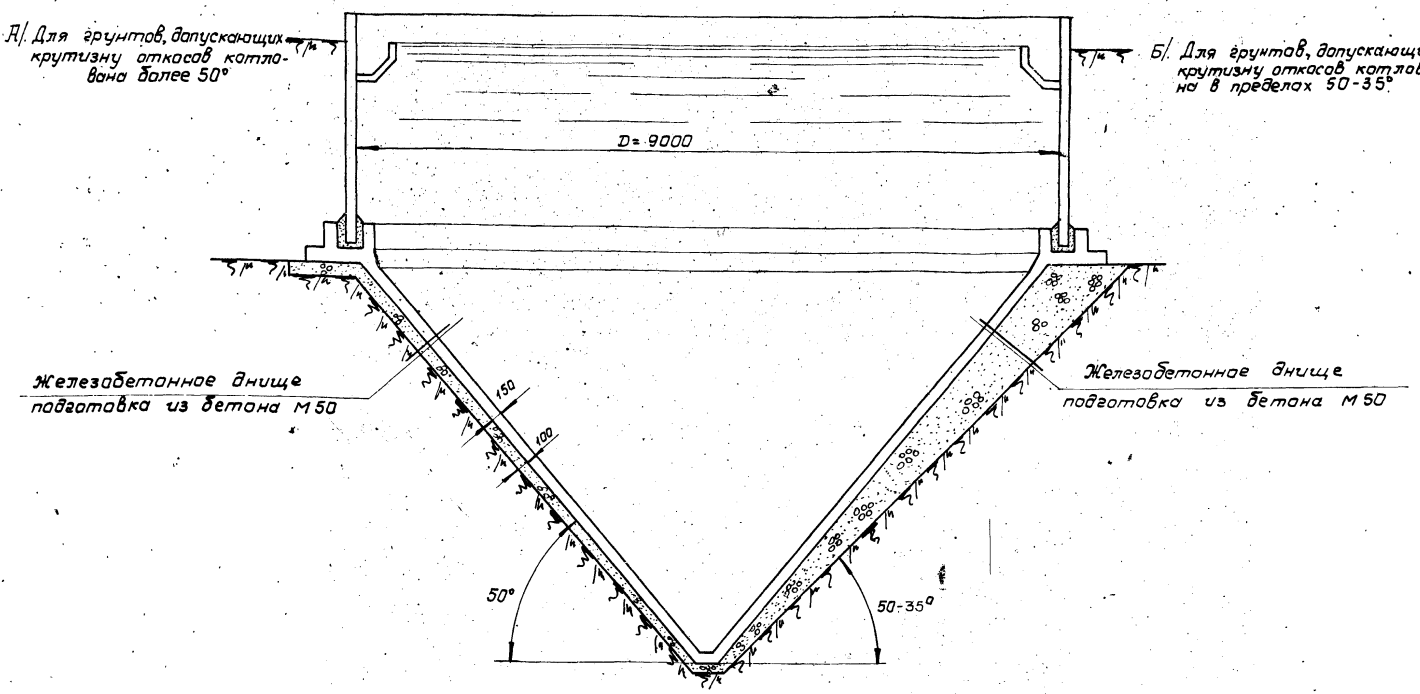
1972г.	Отстойники канализационные вторичные вертикальные Д=9м из сборного железобетона.	Иловые колодцы № 1 и № 2. Варианты I и II.	Типовой проект 902-2-168	Альбом I	Лист АС-33

г. Москва

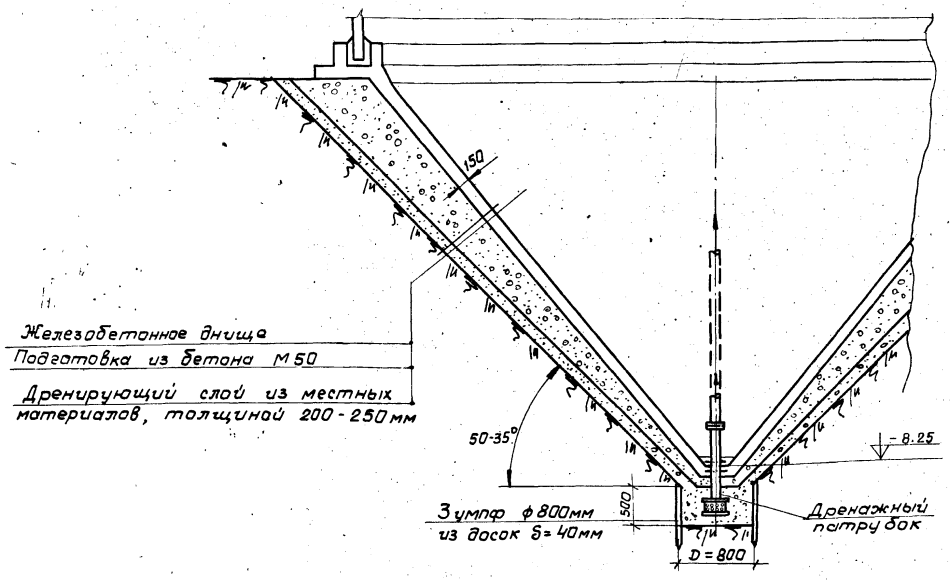
Гл. конструктор ин-та Богатов
Рук. бригады Любимов
Отдел N 12
Инженер Никитина

А/. Для грунтов, допускающих крутизну откосов котлована более 50°

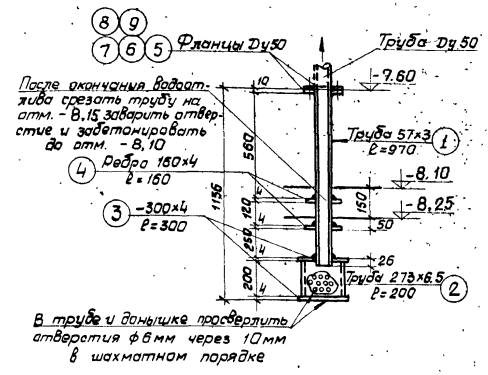
Б/. Для грунтов, допускающих крутизну откосов котлована в пределах 50-35°



Тип 1. В грунтах естественной влажности или в обводненных грунтах, осушенных средствами глубинного водопонижения.
(Допускаемые крутизны откосов котлованов согласно СНиП III. Б-1-62 в пределах 63°-35°)



Тип 2. В обводненных грунтах, с применением открытого водоотлива



Деталь дренажного патрубка

Примечание
Совместно с данным см. лист АС-5

	Общий вес 21,81кг						
9		Прокладка	1			Резина	
8	ГОСТ 6402-61	Шайба 12 П	4	0,007	0,03	"	
7	ГОСТ 5915-62	Гайка М12	4	0,017	0,07	"	
6	ГОСТ 7798-62*	Болт М12×50	4	0,06	0,24	"	
5	ГОСТ 12827-67*	Фланец Ду 50	2	0,95	1,90	"	
4	ГОСТ 82-57*	-160×4, ℓ=160	2	0,75	1,50	"	
3	ГОСТ 82-57*	-300×4, ℓ=300	2	2,82	5,64	"	
2	ГОСТ 8732-70	Труба 273×6,5 (перфорированная)	1	8,53	8,53	"	
1	ГОСТ 8732-70	Труба 57×3	1	3,90	3,90	сталь Ст.3	
NN поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Ед.	Общ. Вес, кг	Материал	Примечан.

1972 г.	Отстойники канализационные вторичные вертикальные D=9,0м из сборного железобетона.	Варианты устройства основания под днище отстойника	Типовой проект 902-2-168	Альбом I	Лист АС-34

Выборка арматурной стали в кг. Таблица 1

NN п/п	Холоднотянутая арматурная проволока класса BI ГОСТ 6727-53*			Горячекатаная арматурная сталь гладкая класса AI ГОСТ 5781-61*						Горячекатаная арматурная сталь периодического профиля ГОСТ 5781-61*								Проволока высокопрочная периодического профиля ГОСТ 8480-63				Всего
										класса AII					класса AIII			Bpll (на обжатие стенки)				
	4		Итого	6	8	10	14	16	Итого	10	12	14	18	Итого	12		Итого	5			Итого	
Сборный железобетон (без учета сборных каталожных изделий).																						
1	27.9		27.9	257.6	298.8	99.2	—	22.8	672.4	—	—	—	259.2	259.2	95.5		95.5	244.0			244.0	1299.0
Монолитный железобетон																						
2	—		—	449.1	322.3	2690.4	—	—	3461.8	2701.8	1323.0	—	—	4024.8	—	—	—	—	—	—	—	7486.6
Итого																						
3	27.9		27.9	706.7	615.1	2789.6	—	22.8	4134.2	2701.8	1323.0	—	259.2	4284.0	95.5		95.5	244.0			244.0	8785.6

Выборка стали на закладные элементы и металлоконструкции (см. примечание 6 таб. N4). Таблица 2

Горячекатаная арматурная сталь гладкая класса AI ГОСТ 5781-61*						Горячекатаная арматурная сталь периодического профиля ГОСТ 5781-61*				Сталь прокатная: Угловая равнобокая ГОСТ 8509-57			Угловая неравнобокая ГОСТ 8510-57			Толстолистовая и полосовая ГОСТ 5681-57* ГОСТ 103-57*											Трубы стальные водогазопроводные и электросварные ГОСТ 3262-62 ГОСТ 10704-63*						Метизы ГОСТ 7798-70 ГОСТ 5915-70 ГОСТ 11371-68* с цинковым покрытием					Алюминий ГОСТ 13722-68*			Электроды ГОСТ 9467-60*				Всего
6	8	12	16	22	Итого	10 AII	12 AII	8 AIII		Итого	163×6	90×6		Итого	110×70×8		Итого	δ=6	30×4	60×8	75×8	100×10	100×25	200×10	100×20	200×14		Итого	dy15	dy25	dy80	dy150	63×6	Итого	M22×170	M16×65	Гайки M10, M12, M16	Шайбы 12и16	Итого	δ=4		Итого				Итого	
7.2	54.2	1.6	113.2	2.0	178.4	61.6	103.4	28.8		192.8	110.8	81.6		1192.4	82.8		82.8	14.7	95.8	179.0	28.8	144.0	192.4	37.4	35.2	158.4		880.7	7.2	2.9	2.9	11.2	23.3	47.1	11.8	1.1	2.9	1.4	17.1	54.0		54.0	25.7			25.7	2671.0

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

NN п/п	Железобетон м³			Сталь кг			Примечан.
	Всего	В том числе: Каталожн. изделий	Индивид. изделий	Всего	В том числе: Каталожн. изделий	Индивид. изделий	
Сборные конструкции							
1	35.9	24.5	11.4	2923.6	1624.6	1299.0	
Монолитные конструкции							
2	68.4	—	68.4	7486.6	—	7486.6	
Итого							
3	104.3	24.5	79.8	10410.2	1624.6	8785.6	В расход не включена сталь табл. 2

Расход пиломатериалов – 3.0 м³

Ведомость закладных элементов и металлических изделий Таблица 4

NN п/п	Марка изделия	Кол-во шт.	Вес кг: Марки	Вес кг: Общий	№ серии или листа проекта	Примеч. Ведомость включен в таблицу
1	Лестница М4	2	26.0	52.0	Серия КЭ-03-1	—
2	Закладные элементы	—	—	1220.7	АС-30.31.32	N2
3	Гребенки из алюминия	—	—	54.0	АС-30, 32	N2
4	Ограждения	—	—	1392.4	АС-17	N2
5	Сальники Ду 200, e=300	3	21.4	64.2	Серия 3.900-5, АС-33	—
6	Патрубки dy 25 e=150	8	0.36	2.9	АС-33	N2
7	Патрубки dy 80 e=150	2	1.25	2.5		
8	Люк Л чугунный	1	69.0	69.0	ГОСТ 3634-61	—
Итого				2857.7		

Примечания:
1. В таблице 5 приведен расход бетона и стали на 1 отстойник без учета внешних коммуникаций (лотков, колодца, камеры и пр.)
2. Емкость отстойника – 280 м³
3. В выборке стали (таблицы NN 2и4) не учтены отходы при изготовлении закладных элементов
4. В таблицу N2 не включен вес готовых изделий: лестницы М-4, сальников Ду 200 и люк.
4. Сводную выборку материалов для компоновки из 2х отстойников. варианта I см. лист АС-1

Расход бетона и стали на 1 отстойник Таблица 5

NN п/п	Наименование элемента	Кол-во шт.	Общий объем бетона м³	Общий расход стали кг	№ серии или листа проекта
Монолитные конструкции					
1	Днище	1	31.1	3514.8	АС-9,10
2	Консоль КН-1	16	0.19	161.6	АС-14
3	Консоль КН-2	2	0.03	23.0	
4	Стык лотков Л1 со стенкой отстойника	18	006	12.6	
Итого			31.38	3812.0	
Сборные конструкции					
5	Стеновые панели	18	9.44	891.6	Серия 3.900-2 вып.3 и АС-11, 12
6	Балки Б-1	2	2.32	251.2	АС-15
7	Лотки Л-1	17	1.11	260.1	АС-18
8	Лоток Л-2	1	0.35	27.4	АС-21, 22
9	Лоток Л-3	1	0.38	31.3	АС-18
10	Муфта МЛ-3	1	0.04	7.6	Серия КС-02-14 и АС-18
Итого			13.64	1469.2	
Стальные конструкции					
11	Лестница М4	1	—	26.0	Серия КЭ-03-1
12	Ограждение	—	—	696.2	АС-17
13	Закладные детали	—	—	340.0	
Итого				1062.2	
Всего на 1 отстойник			45.02	6343.4	

1972 г.	Отстойники канализационные вторичные вертикальные D=9м из сборного железобетона.	Сводная выборка материалов для компоновки из 2х отстойников Вариант II.	Типовой проект 902-2-168	Альбом I	Лист АС-35

Гл. конструктор Бочаров
Рук. бриг. Любимов
г. Москва

Выборка арматурной стали в кг

Таблица 1

NN п/п	Холоднотянутая арматурная проволока класса В I ГОСТ 6727-53*			Горячекатаная арматурная сталь гладкая класса А I ГОСТ 5781-61*						Горячекатаная арматурная сталь периодического профиля ГОСТ 5781-61* Класса А II					Класса А III			Проволока высокопрочная периодического профиля ГОСТ 8480-63 Вр II (на обжатие стенки)				Всего
	4		Итого	6	8	10	14	16	Итого	10	12	14	18	Итого	12		Итого	5			Итого	
Сборный железобетон (без учета сборных каталожных изделий)																						
1	51.3		51.3	509.3	567.7	194.7	—	45.6	1317.3	—	—	—	518.4	518.4	191.0		191.0	488.0			488.0	2566.0
Монолитный железобетон																						
2	—		—	723,7	506.5	5380,8	—	—	6611.0	5403,6	2646,0			8049.6	—		—	—	—		—	14660,6
Итого:																						
3	51.3		51.3	1233,0	1074,2	5575,5	—	45.6	7928,3	5403,6	2646.0		518.4	8568.0	191.0		191.0	488.0			488.0	17226,6

Выборка стали на закладные элементы и металлоконструкции (см. примечание таб. №4)

Таблица 2

Горячекатаная арматурная сталь гладкая класса А I ГОСТ 5781-61*						Горячекатаная арматурная сталь периодического профиля ГОСТ 5781-61*				Сталь прокатная: Угловая равнобокая ГОСТ 8509-57			Угловая неравнобокая ГОСТ 8510-57			Толстолистовая полосовая ГОСТ 5681-57* ГОСТ 103-57*											Трубы стальные водогазопроводные и электросварные ГОСТ 3262-62 ГОСТ 10704-63*						Метизы ГОСТ 7798-70 ГОСТ 5915-70 ГОСТ 11371-68* с цинковым покрытием						Алюминий ГОСТ 13722-68*			Электроды ГОСТ 9467-60*			Всего
6	8	12	16	22	Итого	10АII	12АII	8АIII		Итого	L63×6	L90×6		Итого	L110×70×8		Итого	δ=6	-30×4	-60×10	-75×8	-100×10	-100×2.5	-120×10	-100×28	-200×14		Итого	dy15	dy25	dy80	245×8	530×6	Итого	M12×170	M16×65	Гайки M10, M12 и M16	Шайбы 12 и 16	Итого	δ=4		Итого			Итого	
14.4	108.8	3.2	226.4	4.0	356.8	123.2	204.8	57.6		385.6	2221.6	163.2		2384.8	165.6		165.6	22.1	191.6	348.0	57.6	288.0	384.8	74.8	70.4	316.8		1754.1	14.4	4.8	5.0	22.4	23.3	69.9		23.6	2.2	5.7	2.8	34.2	108.0		108.0	51.5		51.5	5310.5

Расход бетона и арматурной стали (с учетом сборных каталожных изделий)

Таблица 3

NN п/п	Железобетон м3: Всего	в том числе: Каталожн. изделий	Индивид. изделий	Сталь кг: Всего	в том числе: Каталожн. изделий	Индивид. изделий	Примеч.
Сборные конструкции							
1	67.4	45.1	22.3	5625.2	3059.2	2566.0	
Монолитные конструкции							
2	131.3	—	131.3	14660,6	—	14660,6	
Итого:							
3	198.7	45.1	153.6	20285,8	3059.2	17226,6	В расход не включена сталь Табл. 2

Расход пиломатериалов – 6.0 м3

Ведомость закладных элементов и металлических изделий

Таблица 4

NN п/п	Марка изделия	Кол-во шт	Вес, кг: Марки	Общий	N серии или листа проекта	Примечание: Вес изделий включен в таблицу
1	Лестница М4	4	26.0	104.0	Серия КЭ-03-1	—
2	Закладные элементы	—	—	2410.5	АС-30,31,32	№2
3	Гребенки из алюминия	—	—	108.0	АС-31,32	
4	Ограждения	—	—	2784.8	АС-17	
5	Сальники Ду 200, l=300	7	21.4	149.8	Серия 3.901-5, АС-33	—
6	Патрубки dy 25 l=150	16	0.36	5.8	АС-33	№2
7	Патрубки dy 80; l=150	4	1.25	5.0		
8	Люк Л чугунный	2	69.0	138.0	ГОСТ 3634-61	—
			Итого:	5704.9		

Примечания:

1. Емкость отстойника – 280 м3.
2. В выборке стали (таблицы №2 и 4) не учтены отходы при изготовлении закладных элементов.
3. В таблицу №2 не включен вес готовых изделий лестницы М-4, сальников Ду 200 и люк.
4. Сводную выборку материалов до компоновки из 4х отстойников варианта I см. лист АС-2.
5. В таблице №5 приведен расход бетона и стали на 1 отстойник без учета внешних коммуникаций (лотков, колодцев, камеры и пр.).

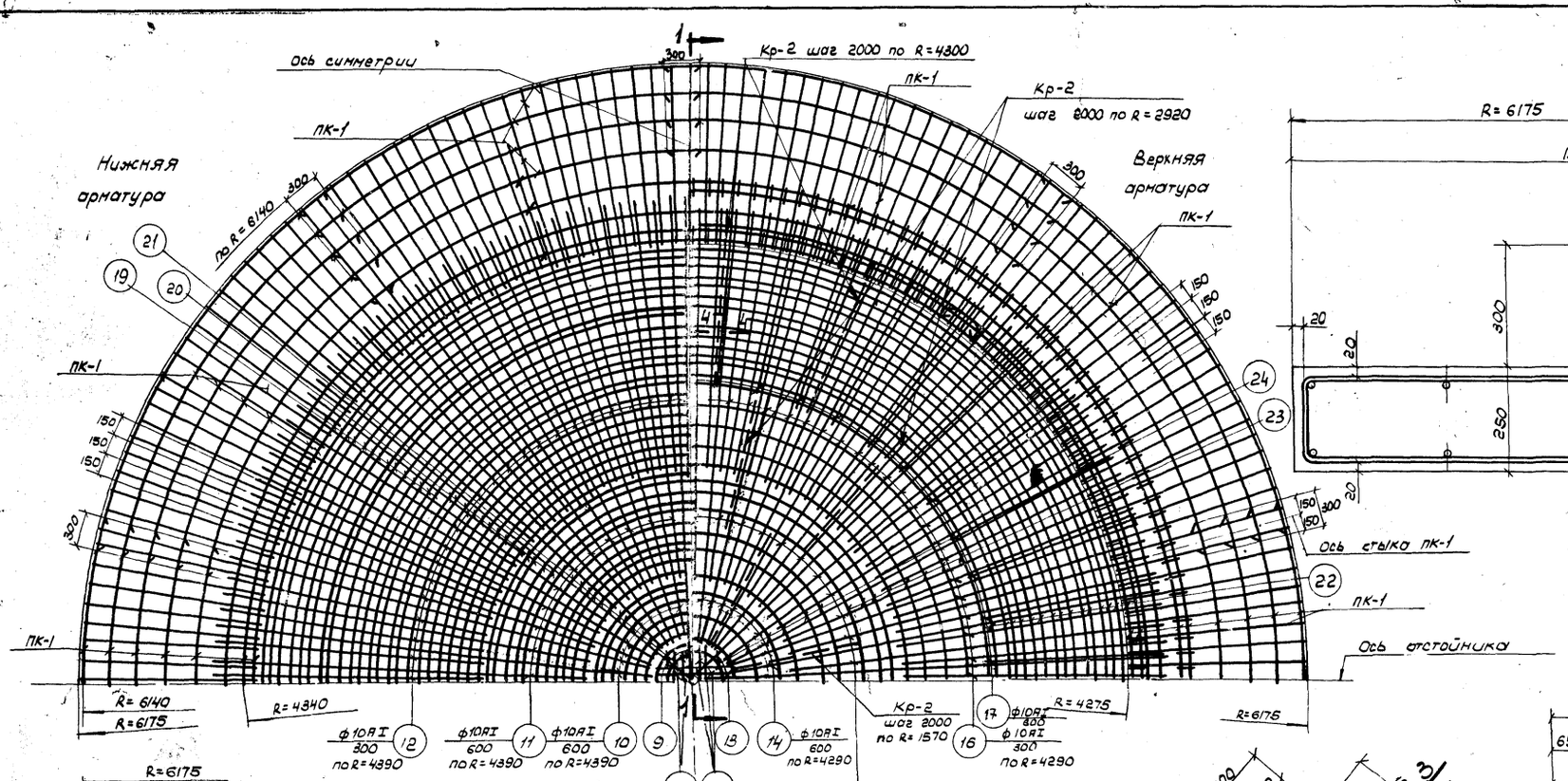
Расход бетона и стали на 1 отстойник

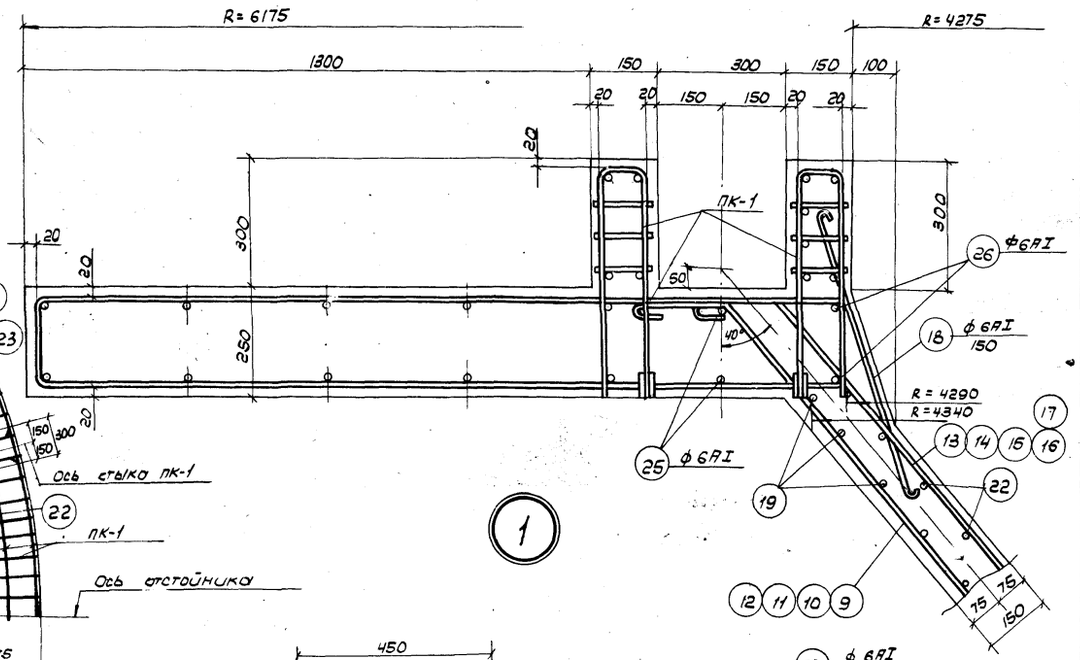
Таблица 5

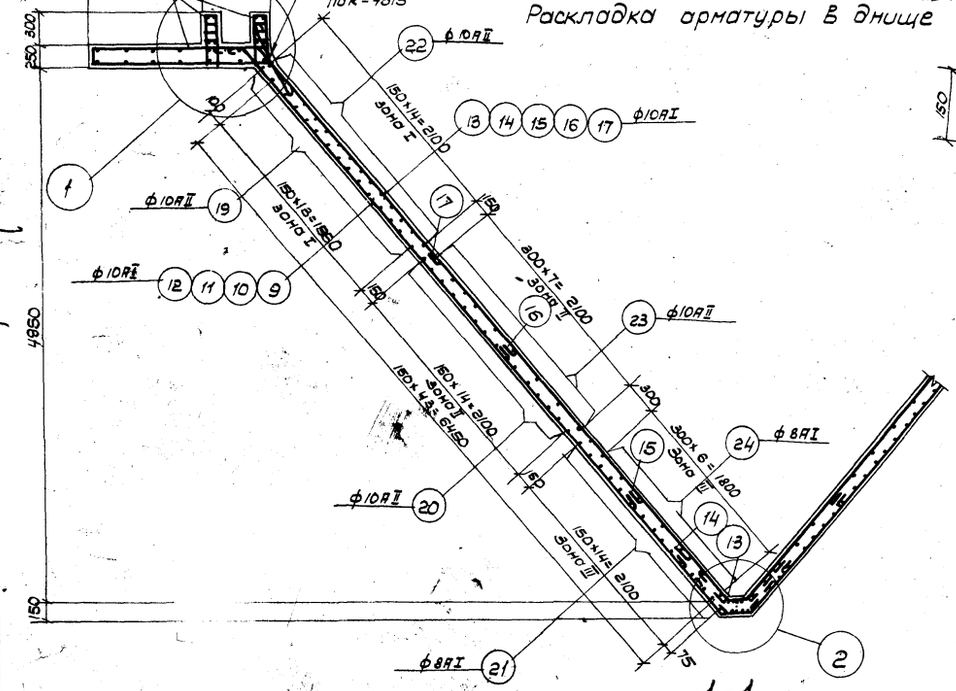
NN п/п	Наименование элемента	Кол-во шт	Общий об'ем бетона м3	Общий расход стали кг	N серии или листа проекта
Монолитные конструкции					
1	Днище	1	31.1	3514,8	АС-9, 10
2	Консоль КН-1	16	0.19	161.6	АС-14
3	Консоль КН-2	2	0.03	23.0	АС-14
4	Стык лотков Л-1 со стенкой отстойника	18	0.06	12.6	АС-14
	Итого:		31.38	3812,0	
Сборные конструкции					
5	Стеновые панели	18	9.44	891.6	Серия 3.900-2 вып. 3 и АС-11, 12
6	Балки Б-1	2	2.32	251.2	АС-15
7	Лотки Л-1	17	1.11	260.1	АС-18
8	Лоток Л-2	1	0.35	27.4	АС-21.22
9	Лоток Л-3	1	0.38	31.3	АС-18
10	Муфта МЛ-3	1	0.04	7.6	Серия АС-02-14 и АС-18
	Итого:		13.64	1469.2	
Стальные конструкции					
11	Лестница М4	1	—	26.0	Серия КЭ-03-1
12	Ограждения	—	—	696.2	АС-17
13	Закладные детали	—	—	340.0	
	Итого:		—	1062.2	
	Всего на 1 отстойник		45.02	6349.4	

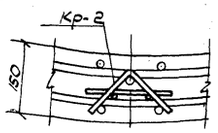
1972г	Отстойники канализационные вторичные вертикальные Д=9м из сборного железобетона	Сводная выборка материалов для компоновки из 4х отстойников. Вариант II	Типовой проект 902-2-168	Альбом I	Лист АС-36

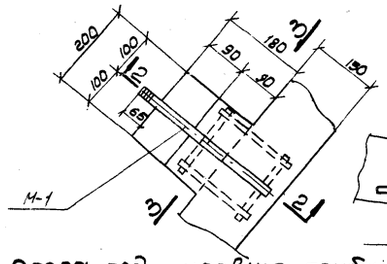
Рук. бригады Любимов

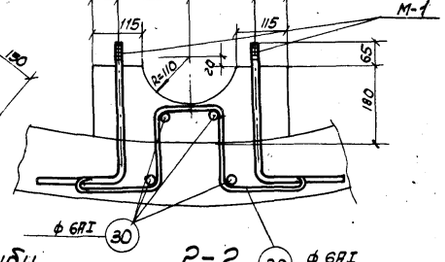


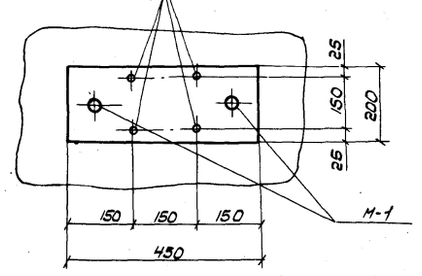


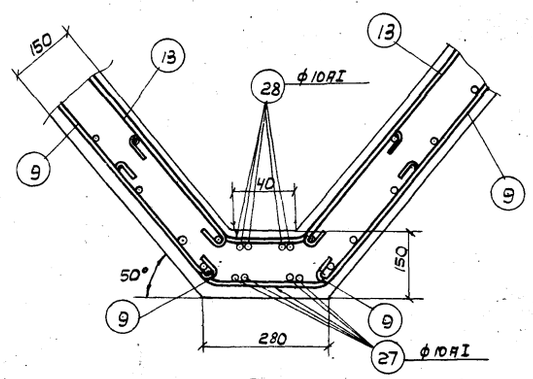


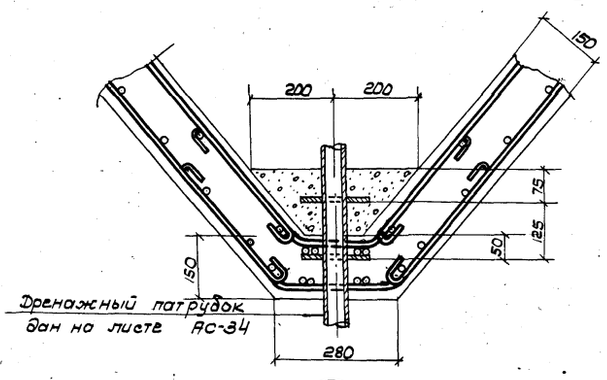












Примечания:

1. Защитный слой бетона принят 20мм.
2. Спецификацию на закладные детали м-1 см. на листе АС-30,32.
3. Совместно с данным см. листы АС-5,10,34.

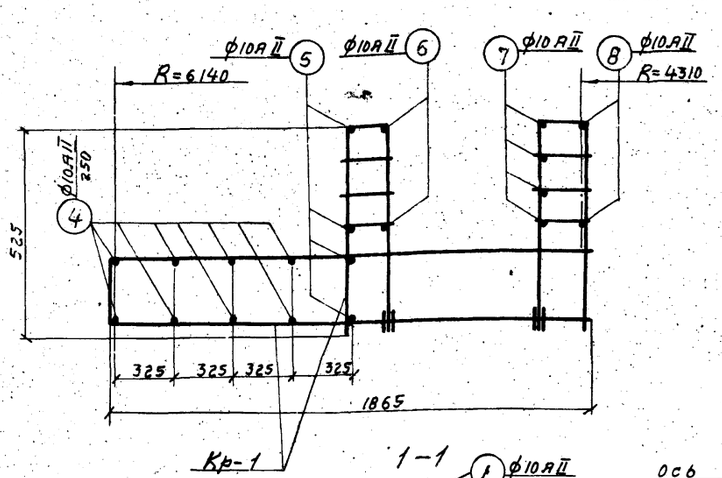
1972г.	Отстойники канализационные вторичные вертикальные D=9.0м из сборного железобетона.	Днище. План раскладки арматуры. Разрез. Узлы I и II сечения. Вариант II.	Типовой проект 902-2-168	Альбом I	Лист АС-37

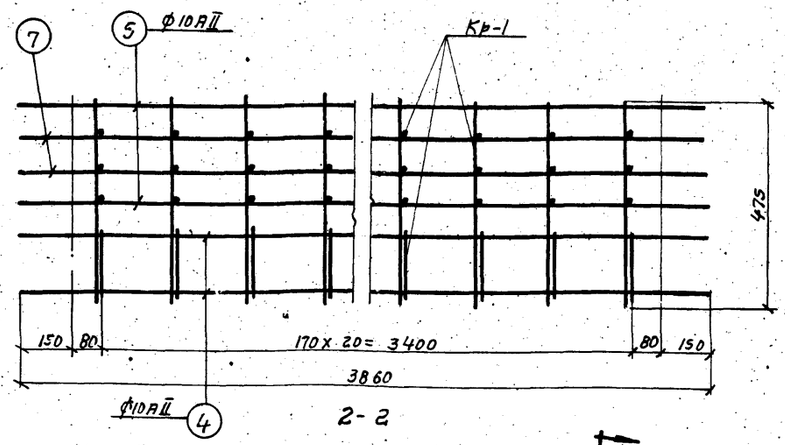
Спецификация на 1 марку арматурного изделия

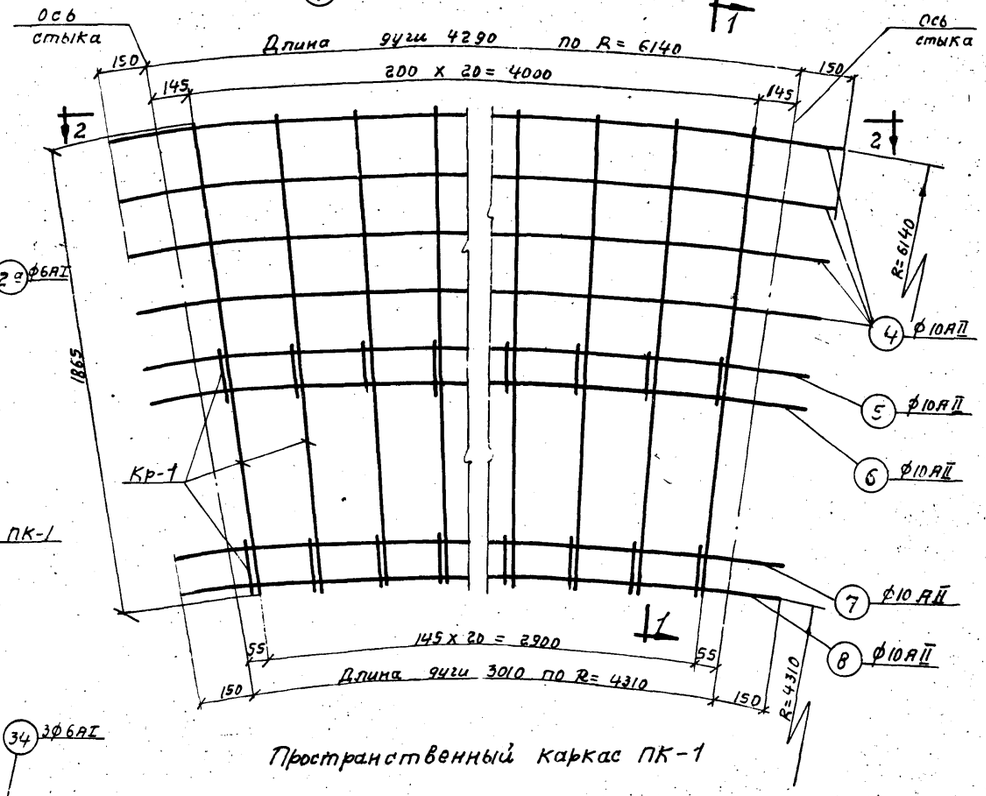
Наименование элемента. Марки арматурных изделий и их кол-во в элементе	NN поз.	Эскиз	ф мм	с мм	п шт	ℓп м	Выборка на 1 марку арматурного изделия: ф мм	Σℓп м	Вес кг	Общий вес арматурных изделий, кг	Общий вес арматуры на 1 элемент кг.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Пространственный каркас ПК-1 (9 шт.) Каркас Кр-1 (2 шт.) Отдельные стержни	1	100, 525, 525, 1865	10АII	1150	2	2,3	12АII	3,9	3,5	661,5	
	•						10АII	2,3	1,4	264,6	
	2	200, 1865	12АII	3930	1	3,9	6АI	1,0	0,2	37,8	
	2а		6АI	50	4	0,2	Итого		5,1		
	3		6АI	130	6	0,8	Всего (на всё днище)			963,9	
	4	от R=6140 до R=5165	10АII	ср. 4250	8	34,0	10АII	75,9	46,8		
	5	R=4840	10АII	3680	4	14,7	Итого (на 1 ПК-1)		46,8		
	6	R=4760	10АII	3620	2	7,2	Всего (на все днище)			421,2	
	7	R=4390	10АII	3360	4	13,4					
	8	R=4310	10АII	3310	2	6,6					
							Общий вес ПК-1 на все днище			1385,1	
Днище Отдельные стержни	9	200, 5700, 50°	10АI	7230	8	57,8	10АII	1054,7	650,7	650,7	
	10	200, 6200, 50°	10АI	6630	38	251,9	10АI	2062,2	1272,4	1272,4	
	11	200, 5700, 50°	10АI	6030	46	277,4	8АI	121,3	47,9	47,9	
	12	200, 4000, 50°	10АI	4330	92	398,4	6АI	260,7	57,9	57,9	
	13	250, 6700, 50°	10АI	7080	8	56,6	Итого			2028,9	
	14	250, 6400, 50°	10АI	6480	37	239,8					
	15	250, 5500, 50°	10АI	5880	45	264,6					
	16	250, 4100, 50°	10АI	4180	90	376,2					
	17	250, 2400, 50°	10АI	2730	45	122,9					
	18	700	6АI	780	180	140,4					3514,8
	19	3 стыка R=4340÷3058 X 300	10АII	ср. 8050	45	362,3					
	20	2 стыка R=2860÷1610 X 300	10АII	ср. 7480	30	224,4					
	21	1 стык R=1510÷112 X 250	8АI	ср. 5440	16	87,0					
	22	3 стыка R=4290÷2940 X 300	10АII	ср. 7870	45	354,2					
	23	2 стыка R=2845÷1495 X 300	10АII	ср. 7110	16	113,8					
	24	стык R=1300÷145 X 250	8АI	ср. 4900	7	34,3					
	25	3 стыка R=4575	6АI	9860	6	59,2					
	26	3 стыка R=4310	6АI	9300	6	55,8					
	27	50°, 310, 260, 350	10АI	1090	8	8,7					
	28	50°, 160, 350	10АI	990	8	7,9					
	29	170, 150, 170, 200, 200	6АI	970	4	3,9					
	30		6АI	180	8	1,4					
Каркас Кр-2 2 шт.	31	140, 100, 200	10АI	280	8	2,2	10АI	4,2	2,6	72,8	
							6АI	4,6	1,0	28,0	
	32		10АI	2000	1	2,0	Итого			100,8	
	33		6АI	2000	2	4,0					
	34		6АI	200	3	0,6					

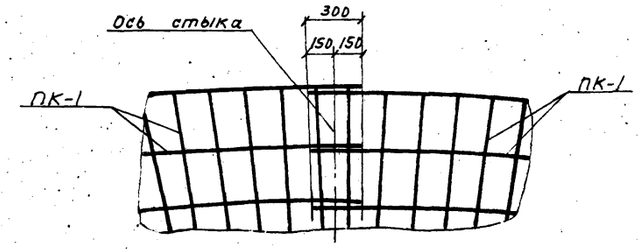
Выборка арматуры

Горячекатаная арматурная сталь периодического профиля класса АII ГОСТ 5781-61*	ф мм	12АII	10АII			Итого	Всего
	Вес кг	661,5	1336,5			1998,0	
Горячекатаная арматурная сталь гладкая класса АI ГОСТ 5781-61*	ф мм	10АI	8АI	6АI		Итого	
	Вес кг	1345,2	47,9	123,7		1516,8	3514,8









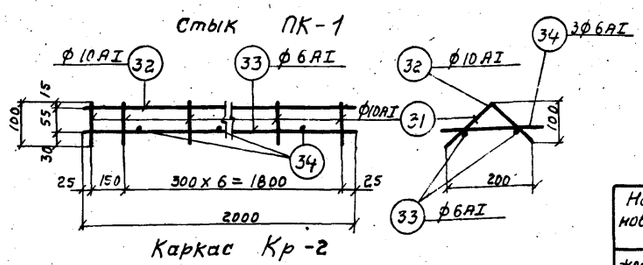


Таблица отправочных марок закладных элементов на днище.

Наименование	Марка элем-та	Колич-во шт.	NN листа
Днище	М-1	4	АС-30, 33

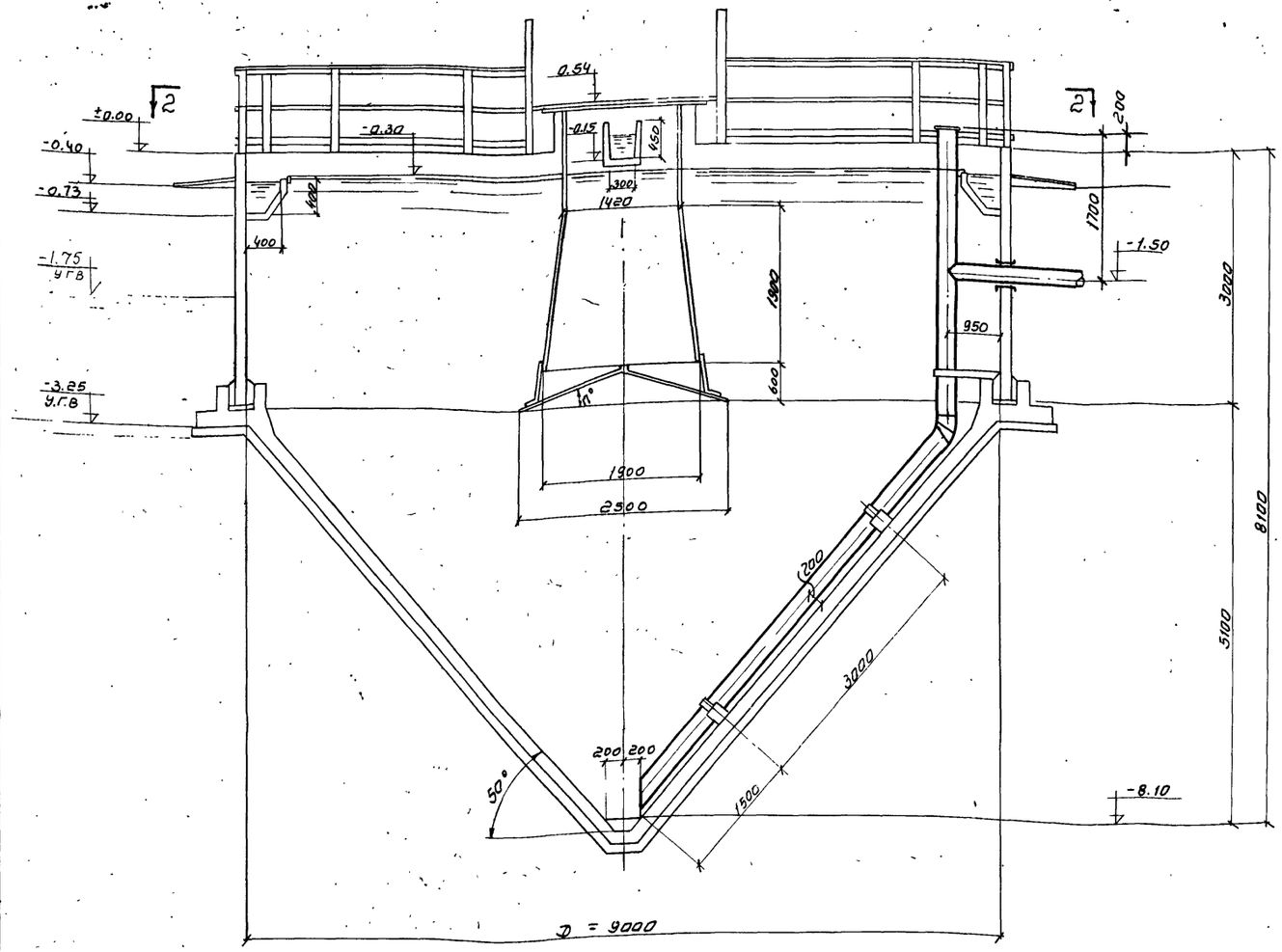
Показатели

Наименован.	Марка бетона	Объем бетона м³	Расход ар-ры кг	Расход ар-ры на 1 м³ бетона кг/м³
Железобетон	200	31,1	3514,8	112,5
Подготовка	50	15,9	—	—

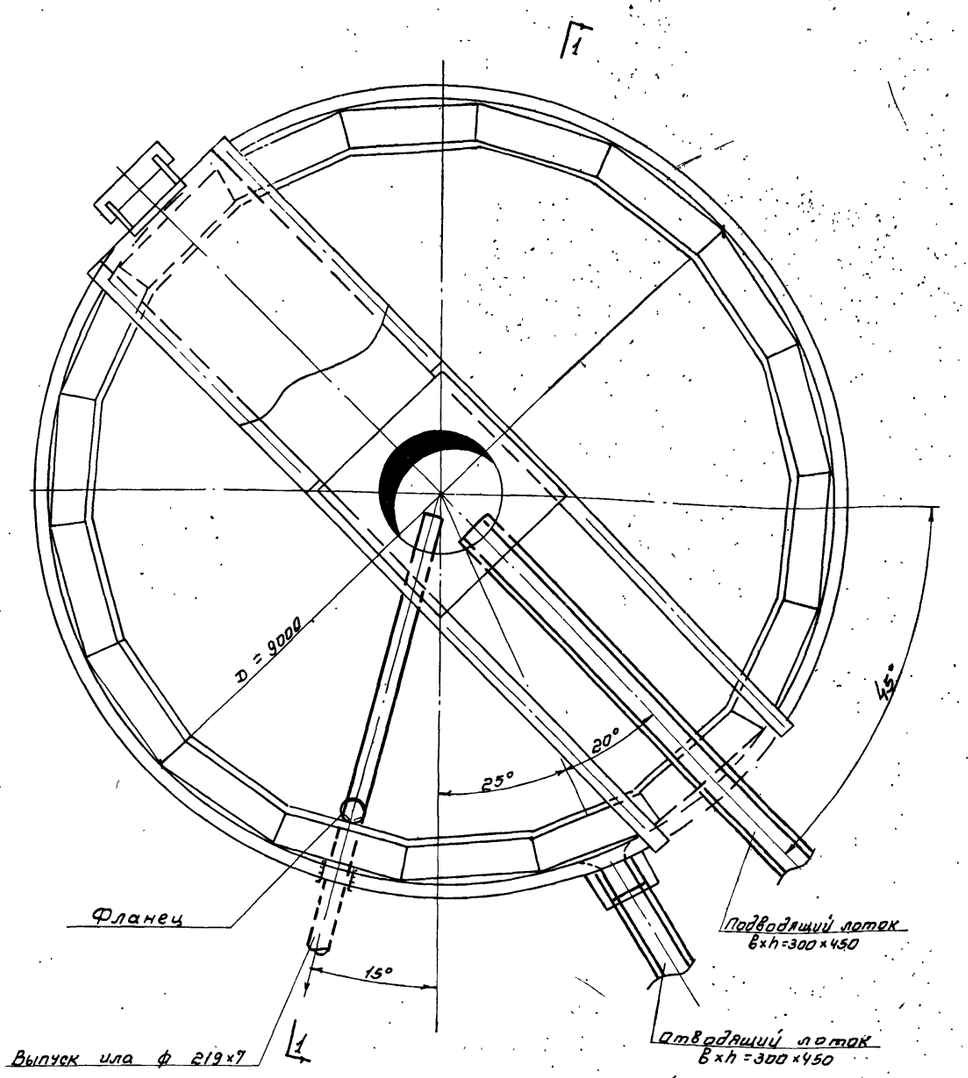
Примечания:

1. Пространственные каркасы ПК-1 изготавливаются из сварных каркасов Кр-1 и отдельных стержней, которые объединяются в ПК-1 при помощи точечной сварки.
2. Совместно с данным см. листы АС-5, 9.

1972г	Отстойники канализационные вторичные вертикальные D = 9,0м из сборного железобетона.	Днище. Арматурные изделия. Спецификация арматуры. Вариант II.	Типовой проект 902-2-168	Альбом I	Лист АС-38



разрез 1-1



План 2-2

Спецификация

№№ п/п	Наименование	Ед. изм.	ГОСТ или №№ черт.	Материал	Вес ед кг	Компоновка на 4 отстойника к-во	Компоновка на 4 отстойника общий вес	Компоновка на 2 отстойника к-во	Компоновка на 2 отстойника общий вес
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Трубопроводы внутри отстойника								
1	Центральная труба 1420×12 с отражательем	шт	ТМ-1	ст	1240	4	4960	2	2480
2	Иловая труба в отстойнике ф219×7	п.м.	ГОСТ 8732-70	"	36.6	36	1318	18	659
	Трубопроводы, прокладываемые в земле								
3	Трубы ф219×7	п.м.	ГОСТ 8732-70	ст.	36.6	15	549	8	275
4	Трубы dy=200	п м	ГОСТ 9583-61*	чуг.	52.9	17	899	9	450
5	Задвижки dy=200	шт	30ч6бр	"	125	4	500	2	250
6	Колонки управления задвижками dy=200 с ручным приводом	"	Типовой проект 3.901-10 вып.5	ст	140	4	560	2	280
7	Фланцы приварные dy=200 Ру=2.5 кг/см²	"	ГОСТ 1255-67*	"	6	8	48	4	24
8	Затворы щитовые 300×450 для прямоугольных открытых лотков с ручным приводом	"	Типовые конструкции и детали 3.901-8 Выпуск 3	"	27	8	216	4	108
9	То же 600×900	шт	то же Выпуск 6	ст.	139	1	139	1	139

Примечания

1 Компоновки из 2* и 4* отстойников см. чертежи АС-3 и АС-4.

2. Углы, определяющие положение трубы выпуска ила и лотков отводящего и подводящего стоков, уточняются при привязке проекта.

1972г.	Отстойники канализационные вторичные вертикальные Д=9 м из сборного железобетона	Общий вид. План. разрез.	Типовой проект 902-2-168	Альбом I	Лист ТК-1

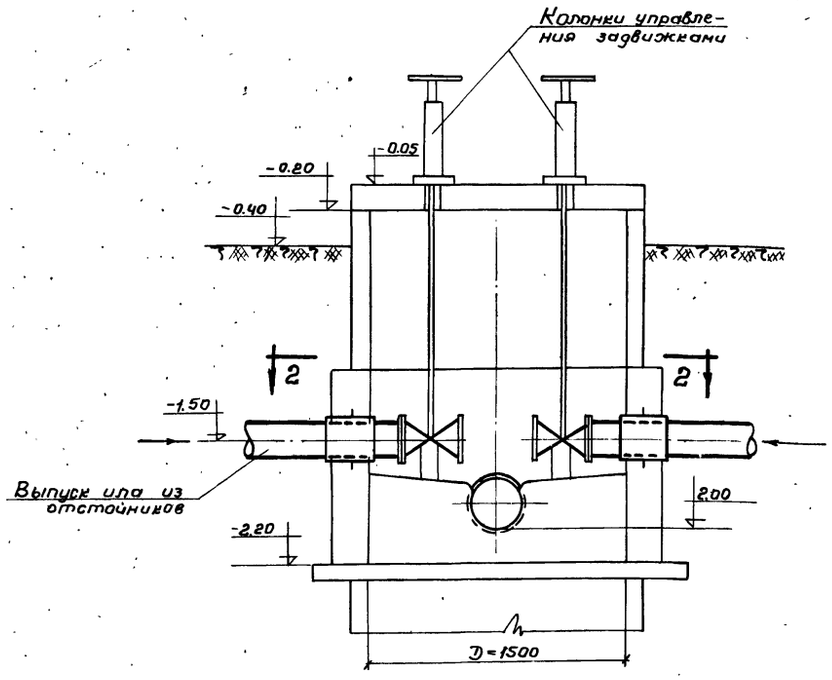
Гл. инженер проекта г. Москва

Ст. инженер Рабинков

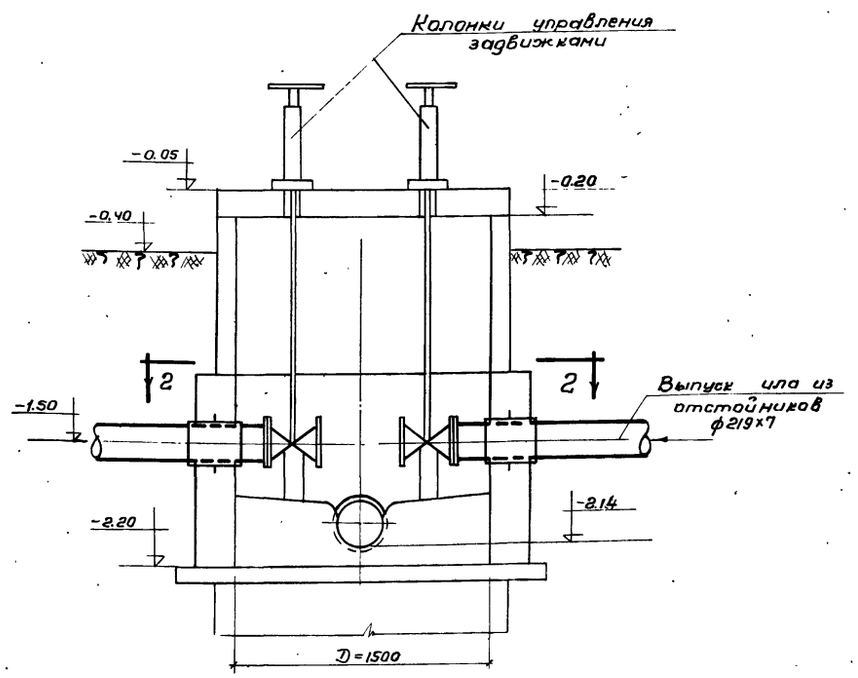
Проверил Х. [illegible]

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

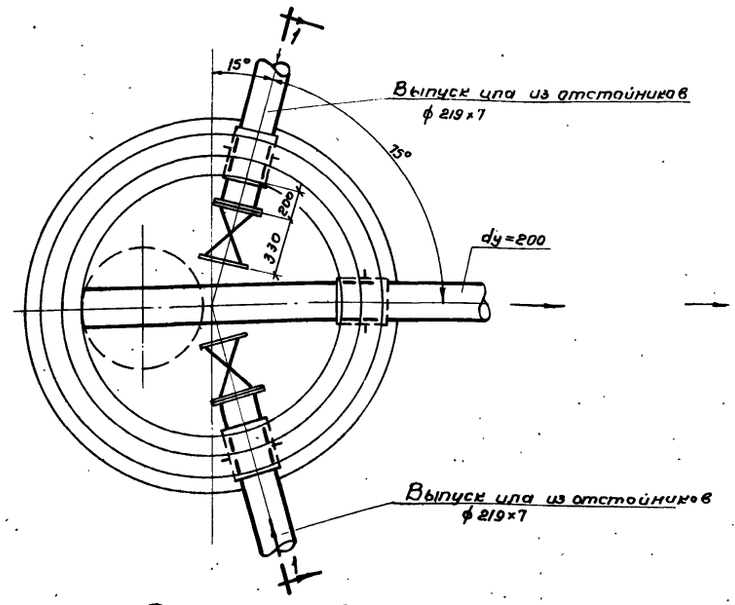
12258-01 51



Разрез 1-1

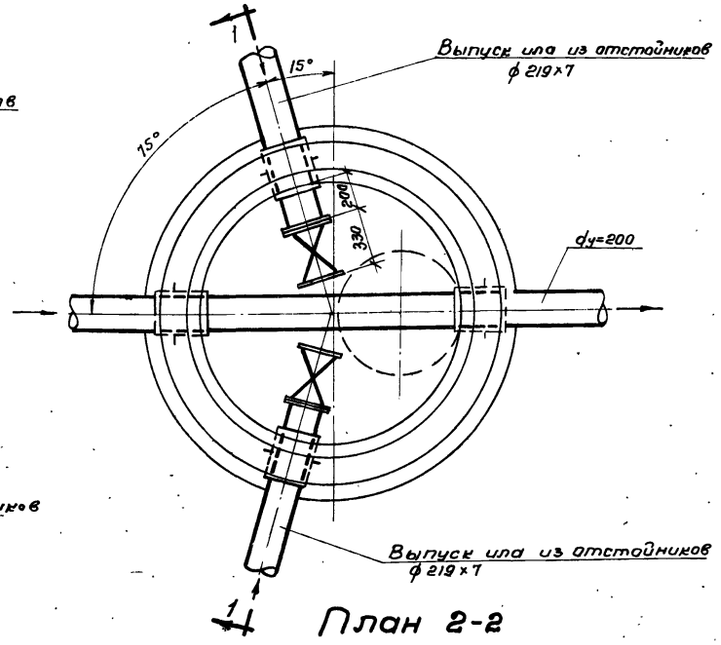


Разрез 1-1



План 2-2

Иловой колодец N1



План 2-2

Иловой колодец N2.

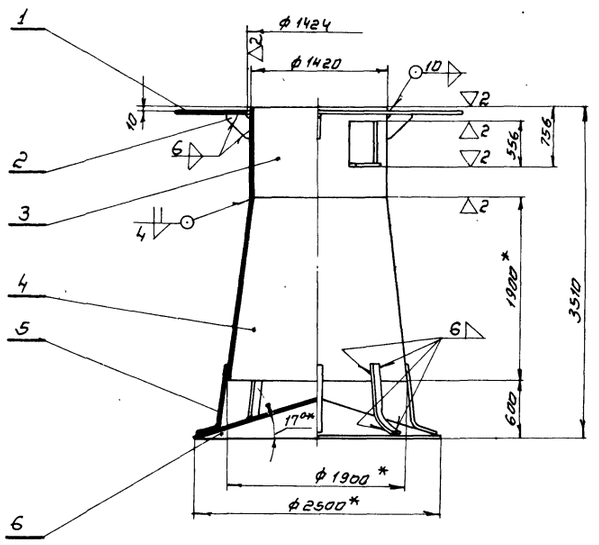
Примечания

1. Узлы компановок из 2^х и 4^х отстойников см. листы АС-3 и АС-4.
2. Строительную часть колодцев см. лист АС-34.
3. За условную отметку ±0.00 принят борт отстойника.

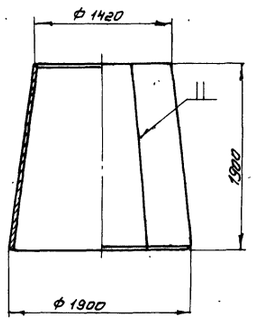
Проверил Хрелов

г. Москва

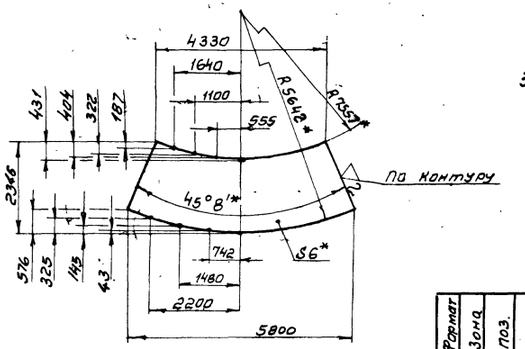
1972	Отстойники канализационные вторичные вертикальные D=9м из сборного железобетона	Иловые колодцы N1 и N2 Планы. Разрезы.	Типовой проект 902-2-168	Альбом I	Лист ТК-2



Переход поз. 4



Развертка
М1:100

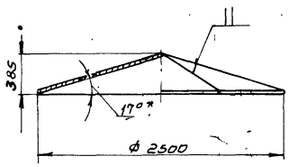


1 * Размеры для справок

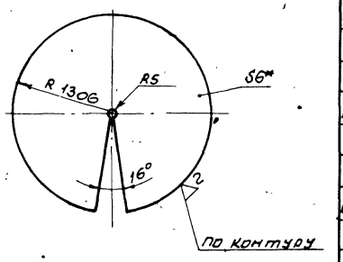
2. Предельные отклонения размеров: охватывающих – по А7, охватываемых – по В7, прочих – ± 1/2 допуска 8кл.

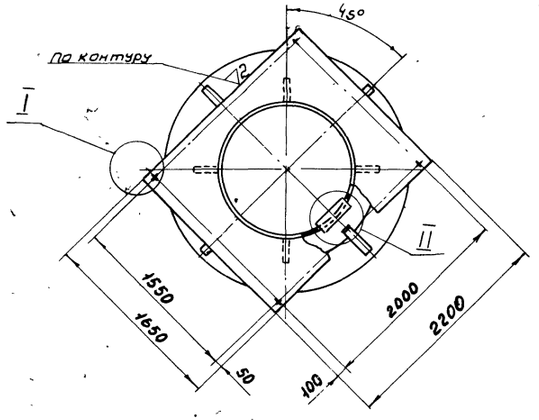
3. Внутренние и наружные поверхности трубы центральной покрыть 5ью слоями лака ХС-76 ГОСТ 9355-60 по 2ум слоям грунта ХС-010 ГОСТ 9355-60.

Отражатель поз.6

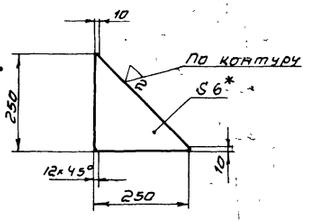


Развертка
М1:50

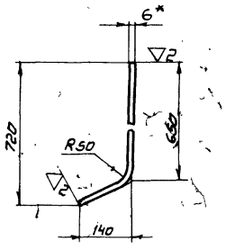




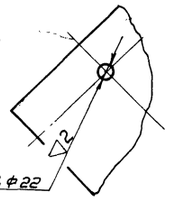
Ребро поз. 2
М1:10



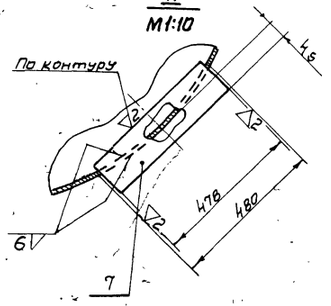
Лапа поз. 5
М1:10



I
М1:5



II
М1:10



Формат	Зона	поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Бч.		1	ТМ 11 - 1.00.01	Фланец		
				лист 10 ГОСТ 5681-57 / Ст.3 ГОСТ 500-58	1	159 кг
Бч.		2	ТМ 11 - 1.00.02	Ребро		
				лист 6 ГОСТ 5681-57 / Ст.3 ГОСТ 500-58	4	1,6 кг
Бч.		3	ТМ 11 - 1.00.03	Патрубок		
				Труба 1420×10 - Ст.3 - В ГОСТ 10704-63 ℓ=1010	1	351 кг
Бч.		4	ТМ 11 - 1.00.04	Переход		
				лист 6 ГОСТ 5681-57 / Ст.3 ГОСТ 500-58	1	468 кг
Бч.		5	ТМ 11 - 1.00.05	Лапа		
				Полоса 6×40 ГОСТ 103-57 / Ст.3 ГОСТ 535-58 ℓ=890	8	1,5 кг
Бч.		6	ТМ 11 - 1.00.06	Отражатель		
				лист 6 ГОСТ 5681-57 / Ст.3 ГОСТ 500-58	1	241 кг
Бч.		7	ТМ 11 - 1.00.07	Накладка		
				лист 6×100×478 ГОСТ 5681-57 / Ст.3 ГОСТ 500-58	1	2,3 кг

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата
Разраб		Жердев		XI.71
Пров		Хромова		
Рук. груп		Шабунина		
Рук. груп		Блоков		
Нач. отд		Авдеев		

ТМ 11 - 1.00.00.СБ

Труба центральная
Сборочный чертеж

Лит	Масса	Масштаб
	1240	1:40

Лист | Лист

СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ
г. Москва

1971	Отстойники канализационные вторичные вертикальные Д=9м из сборного железобетона	Труба центральная Сборочный чертеж	Типовой проект 902-2-168	Альбом 1	Лист

gost.e-ecolog.ru