ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
902-2-151

СТАНЦИЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД В АЭРОТЕНКАХ ПРОДЛЕННОЙ АЭРАЦИИ С МЕХАНИЧЕСКИМ АЭРАТОРОМ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 400 м³/сутки

СОСТАВ ПРОЕКТА:

Альбом I – Общая пояснительная записка. Технологические, электротехнические и санитарно-технические чертежи.

Альбом II – Архитектурно-строительные чертежи.

Альбом III – Нестандартизированное оборудование. Части I и II.

Альбом IV – Заказные спецификации.

Альбом V – Сметы.

Альбом I

РАЗРАБОТАН
ЦНИИЭП инженерного оборудования городов, жилых и общественных зданий

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ
ГОСГРАЖДАНСТРОЕМ
27 октября Приказ № 211 1972 г.

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

Наименование чертежей.	Марка лист.	NN стр.
Содержание альбома.		2
Общая пояснительная записка.		3-4
Технологические чертежи.		
Перечень чертежей. Пояснительная записка.		5
Пояснительная записка.		6-9
Генплан с коммуникациями (примерный)	КГ-1	10
Профиль движения воды.	КГ-2	11
Профиль трубопровода циркулирующего активного ила. Профиль трубопровода избыточного активного ила.	КГ-3	12
Профиль хлоропровода. Профиль трубопровода хлорирования. Профиль трубопровода рабочей рабочей воды к гидроэлеватору. Профиль трубопровода осадка из контактных резервуаров.	КГ-4	13
Здание решеток. Водослив для измерения расхода воды.	КГ-5	14
Аэротенк. План. Разрезы.	КГ-6	15
Отстойник. План. Разрезы.	КГ-7	16
Производственно-вспомогательное здание. План. Хлораторная на хлорной извести.		
План. Разрез.	КГ-8	17
Производственно-Вспомогательное здание. Хлораторная на жидком хлоре. План. Разрезы.	КГ-9	18
Производственно-вспомогательное здание. Хлораторная на жидком хлоре.		
Технологическая схема.	КГ-10	19
Производственно-вспомогательное здание. Насосная станция. План. Разрезы. Установка гидроэлеватора. Схема трубопроводов.	КГ-11	20
Контактные резервуары. Иловой колодец.	КГ-12	21
Пример решения конструкции сборного колодца биологических прудов.	КГ-13	22

Наименование чертежей	Марка лист	NN стр.
Узлы и детали иловых площадок.	КГ-14	23
Электротехнические чертежи.		
Перечень чертежей. Пояснительная записка.		24
Питание электрооборудования. Схема принципиальная	ЭЭ-1	25
Насосы очищенной воды. Схема принципиальная электрическая.	ЭЭ-2	26
Аэротенки. Размещение электрооборудования и прокладка кабелей. Строительное задание по сооружениям станции.	ЭЭ-3	27
Аэротенки. Размещение электрсоборудования и прокладка кабелей. Строительное задание по сооружениям станции.	ЭЭ3-1	
Производственно-вспомогательное здание. Размещение электрооборудования. Прокладка кабелей и заземление. Размещение электрооборудования и прокладка кабелей электроотопления.	ЭЭ3-2	
Производственно-вспомогательное здание. Установка электрооборудования. Прокладка кабелей и заземление.	ЭЭ-4	28
Производственно-вспомогательное здание. Размещение электрооборудования и прокладка кабелей электроотопления.	ЭЭ4-1	
Здание решеток. Размещение электрооборудования и прокладка кабелей. Электрическое освещение. План-схема питающей сети.	ЭЭ4-2	
	ЭЭ-5	29

Наименование чертежей.	Марка лист	NN стр.
Здание решеток. Размещение электрооборудования и прокладка кабелей.	ЭЭ5-1	
Здание решеток. Электрическое освещение. План-схема питающей сети.	ЭЭ5-2	
Производственно-вспомогательное здание. Электрическое освещение. План-схема питающей сети. План на отм. ±0.000.	ЭЭ-6	30
Производственно-вспомогательное здание. Электрическое освещение. Узлы установки светильников.	ЭЭ-7	31
Санитарно-технические чертежи.		
Перечень чертежей. Пояснительная записка.		32
Отопление. Планы с нанесением систем отопления.	ОВ-1	33
Вентиляция. Планы с нанесением систем вентиляции. Схемы систем вентиляции.	ОВ-2	34
Схемы систем отопления.	ОВ-3	35
Вентиляция. Приточная камера. План. Разрез 1-1. Схема теплоснабжения калориферов.	ОВ-4	36
Характеристика отопительно-вентиляционного оборудования. Спецификация материалов и оборудования.	ОВ-5	37
Производственно-вспомогательное здание. Водопровод. Канализация. План. Схемы. Спецификация.	ВК-1	38

Настоящий типовой проект разработан в соответствии с действующими строительными нормами и правилами, что удостоверяю:

Главный инженер проекта: М. Сирота

"__" декабря 1972г.

1972	Станция биологической очистки сточных вод в аэротенках продленной аэрации с механическим аэратором производительностью 400 м³/сутки	Содержание альбома.	Типовой проект 902-2-151	Альбом I	Лист

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. Введение

Типовой проект „ Станция биологической очистки сточных вод в аэротенках продленной аэрации с механическим аэратором производительностью 400 м³/сутки " разработан в соответствии с планом дюджетных работ Госстроя, которым предусмотрена разработка серии проектов станций производительностью 100; 200 и 400 м³/сутки.

Станция биологической очистки предназначена для очистки бытовых и близких к ним по составу производственных сточных вод

Проект разработан на основе исследований, проведенных ЦНИИЭП инженерного оборудования на экспериментальной станции в течение ряда лет, а также изучения и обобщения опыта по строительству и эксплуатации подобных станций в нашей стране и за рубежом.

Проект разработан с учетом требований „ Временных указаний по проектированию канализации сельских населенных мест " СН-392-69.

2. Исходные положения.

В проекте приняты:

- полная биологическая очистка сточных вод в аэротенках продленной аэрации с механическим аэратором, с доведением БПК полн. очищенных сточных вод до 20-25 мг/л,
- норма водоотведения - 150 л/чел сут,
- общий коэффициент неравномерности водоотведения - 2,5;
- температура сточных вод, поступающих на станцию в зимний период - не ниже +12°С,
- поступление сточных вод на станцию - как самотечное, так и напорное;
- дезинфекция очищенной воды - жидким хлором или хлорной известью;
- обработка избыточного (минерализованного) ила - сушка на иловых площадках или вывоз в ассенизационных автоцистернах;
- концентрация БПК₅ и взвешенных веществ в поступающей сточной воде не более 360 мг/л;
- нагрузка на 1м³ аэротенка по БПК₅ - не выше 300 г/сут;
- условия строительства - в соответствии с „ Инструкцией по типовому проектированию для промышленного строительства " СН 227-70.

3. Состав станции.

Станция запроектирована в виде комплекса, в состав которого входят:

- здание решеток (только для варианта при самотечном поступлении сточной воды);
- производственно - вспомогательное здание;
- аэротенк ;
- отстойники;
- контактные резервуары;
- иловые площадки и пруды доочистки (разрабатываются в зависимости от имеющейся территории, местных санитарных, грунтовых и климатических условий при привязке проекта).

4. Технологическая схема станции.

Сточная вода, прошедшая решетку - дробилку РД-200, поступает в аэротенк , где смешивается с активным илом. Аэротенк представляет собой циркуляционный канал над которым устанавливаются механические аэраторы - горизонтальные роторы с электроприводом через редуктор. В аэротенках, где смесь ила с водой поддерживается во взвешенном состоянии за счет движения, сообщаемого ей роторами, одновременно насыщающими воду кислородом, происходит процесс биологической очистки.

Иловая смесь из аэротенков поступает в вертикальные отстойники, циркулирующий активный ил из отстойников возвращается в аэротенки с помощью гидроэлеваторов.

В качестве рабочей жидкости гидроэлеваторов используется часть осветленной воды после отстойников, подаваемая насосом.

Осветленная вода поступает в контактные резервуары где дезинфицируется, а затем сбрасывается в водоем.

Избыточный активный ил из отстойников и осадок из контактных резервуаров периодически выгружаются под гидростатическим напором на иловые площадки.

Инженерного оборудования г. Москва

1972	Станция биологической очистки сточных вод в аэротенках продленной аэрации с механическим аэратором производительностью 400 м³/сут	Общая пояснительная записка	Типовой проект 902-2-151	Альбом I	Лист -

5 Рекомендации по эксплуатации станции

Эксплуатационный персонал

Обслуживание станции должно производиться одним дежурным оператором в смену при 3х сменной работе (с учетом подмены количество операторов составит 4 чел)

Кроме того, должны быть предусмотрены ежедневные профилактические осмотры электрооборудования дежурным слесарем-электриком, обслуживающим объект канализования, а также возможность проведения профилактических и аварийных ремонтов оборудования (количество штатных единиц - 0,5)

Пуск сооружений

В течение пускового периода производят проверку отдельных узлов сооружений и их регулировку.

В аэротенках пусковой период необходим для накопления требуемого количества активного ила. Активный ил может быть привезен в цистернах с других очистных сооружений (2-3 м³) или получен из сточной воды путем циркуляции её в аэротенке при нагрузке не более половины расчетной.

Необходимо, чтобы температура сточной воды была не ниже 5°С, поэтому период пуска следует приурочивать к теплому времени года.

Период пуска составляет от двух до трех недель.

Обслуживание очистных сооружений.

Обслуживание должно вестись в соответствии с „Правилами безопасной эксплуатации водопроводно-канализационных сооружений" (Изд.МКХ РСФСР, 1969 г.)

Контролю до двух-трех раз в смену должны подвергаться решетки-дробилки, аэраторы, хлораторы и котлы. Ежесменно контролируются показатели работы сооружений измеряются расход сточных вод, иловой индекс активного ила, расход хлора и содержание остаточного хлора в очищенной воде. Результаты измерений вносятся в оперативный журнал.

Обслуживание и ремонт оборудования заводского изготовления производится по соответствующим инструкциям.

На ночное время допускается перепуск сточной воды с решетки-дробилки на ручную решетку.

Ежесуточно производится удаление плавающих веществ из аэротенков и отстойников вручную с помощью сетчатой корзины.

Выпуск избыточного активного ила производится при увеличении дозы ила, выноса взвешенных веществ или индекса ила сверх нормы, устанавливаемой при наладке сооружений.

Выпуск осадка из контактных резервуаров производится один раз в 7-10 дней.

Для контроля работы сооружений оператор ежесменно отбирает пробы в следующих точках приемная камера, на водосливах обоих аэротенков, в илососных трубах, в лотке очищенной воды, после контактных резервуаров в процессе наладки устанавливаются предельные границы уравнения разведения взвеси после отстаивания проб в мерных цилиндрах в течение 2х или 3х часов, соответствующие режиму нормальной работы станции. По результатам контрольного отстаивания дежурный производит соответствующие операции на сооружениях станции.

Ежесуточно производится анализ на содержание остаточного хлора, по результатам которого регулируется работа хлораторов.

При выгрузке избыточного ила определяется также его осадительная характеристика. Результаты анализов вносятся в оперативный журнал.

Местные санитарные органы должны производить химические санитарно-гигиенический и санитарно-бактериологический анализы, периодичность которых устанавливается по местным условиям.

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ

ПЕРЕЧЕНЬ ЧЕРТЕЖЕЙ

Наименование	Марка-лист	№№ стр.
Перечень чертежей. Пояснительная записка.	–	5
Пояснительная записка	–	6-9
Генплан с коммуникациями (примерный)	КГ-1	10
Профиль движения воды.	КГ-2	11
Профиль трубопровода циркулирующего активного ила. Профиль трубопровода избыточного активного ила.	КГ-3	12
Профиль хлоропровода. Профиль трубопровода канализации. Профиль трубопровода рабочей воды к гидроэлеватору. Профиль трубопровода осадка из контактных резервуаров.	КГ-4	13
Здание решеток. Водослив для измерения расхода воды	КГ-5	14
Аэротенк. План, разрезы.	КГ-6	15
Отстойник. План, разрезы.	КГ-7	16
Производственно-вспомогательное здание. План. Хлораторная на хлорной извести. План, разрез.	КГ-8	17
Производственно-вспомогательное здание. Хлораторная на жидком хлоре. План. Разрез 1-1, 2-2.	КГ-9	18
Производственно-вспомогательное здание Хлораторная на жидком хлоре Технологическая схема	КГ-10	19
Производственно-вспомогательное здание. Насосная станция. План, разрезы. Установка гидроэлеваторов. Схема трубопроводов.	КГ-11	20
Контактные резервуары. Иловой колодец	КГ-12	21
Пример решения конструкции сборного колодца биологических прудов.	КГ-13	22
Узлы и детали иловых площадок	КГ-14	23

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. Технологическая схема.

Сточная вода, пройдя при сототочном поступлении решетку-дробилку, где измельчаются крупные отбросы, а при напорном поступлении - колодец-гаситель напора - направляется в аэротенки.

Аэротенк представляет собой замкнутый канал, по которому циркулирует смесь сточной жидкости и активного ила.

Циркуляция смеси обеспечивается механическими аэраторами (горизонтальный ротор с электроприводом), расположенными над каналом (см. лист КГ-6).

За счет турбулентной составляющей скорости движения смеси активный ил поддерживается во взвешенном состоянии. Кроме того, ротор при вращении насыщает иловую смесь кислородом.

В процессе аэрации происходит сорбция и глубокое окисление загрязнений, причем активный ил оказывается в значительной степени минерализованным.

Иловая смесь из аэротенков поступает в отстойники, где активный ил осаждается и возвращается в аэротенки с помощью гидроэлеваторов. Осветленная вода, пройдя приемный колодец насосной станции, где часть её отбирается и используется в качестве рабочей жидкости гидроэлеваторов, поступает в контактный резервуар, где она дезинфицируется и направляется водоем

Избыточный активный ил, почти не содержащий яиц гельминтов и не способный к загниванию, и осадок из контактных резервуаров периодически выгружаются на иловые площадки под гидростатическим напором.

Подсушенный ил может использоваться в качестве удобрения.

Иловые площадки могут не предусматриваться. В этом случае ил должен вывозиться ассенизационными автоцистернами и сбрасываться в сливные станции, в навозожижесборники или использоваться для полива почвы.

Опорожнение емкостей предусмотрено при помощи передвижного насоса.

Песок, накапливающийся на дне аэротенка, при опорожнении должен стекаться к приямку, а оттуда перекачиваться на иловые площадки. Песок содержит лишь минерализованный ил, поэтому не загнивает и не образует запахов.

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

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

1972	Станция биологической очистки сточных вод в аэротенках продленной аэрации с механическим аэратором производительностью 400 м³/сутки	Перечень чертежей. Пояснительная записка	Типовой проект 902-2-151	Альбом I	Лист

2 Расчет и характеристика сооружений

21 Исходные данные

№№ пп.	Наименование	Единица измерения	Расчетное значение
1	Суточный расход сточных вод	м³	400
2	Средне-часовой расход	м³	16,7
3	Общий коэффициент неравномерности.	-	2,5
4	Расчетный максимальный часовой расход	м³	41,5
5	Расчетная норма водоотведения	л/чел. сут.	150
6	Расчетное количество жителей.	чел	2660
7	Расчетная суточная нагрузка по БПК5 (при норме 54 г/чел в сутки)	кг	149
8	Расчетная концентрация по БПК5	мг/л	360
9	Количество отбросов, задерживаемое ручной решеткой (при отключении решетки-дробилки).	л/сут	45
10	Количество песка, задерживаемое в аэротенках	м³/год	18,8
11	Количество избыточного активного ила (числитель по сухому веществу, знаменатель по объему).	кг/сутки / м³/сутки	75 / 5
12	Количество кислорода, вводимого в иловую смесь одним аэратором	кг/час на 1 п/м	6 0

2.2 Здание решеток.

В здании решеток установлена одна решетка-дробилка марки РД-200; в качестве резерва предусмотрена ручная решетка.

Пропускная способность решетки-дробилки РД-200 65 м³/час потери напора до 70мм, мощность электропривода - 1,7кВт

Ручная решетка, установленная в плотке, выполнена из полосы сечением 6×50мм с прозорами 10мм Ширина решетки 200мм, расчетная глубина воды-120мм, скорость воды в прозорах при максимальном расходе-0,8м/сек

2.3 Аэротенк

Аэротенк состоит из двух секций, размером в плане каждая 6×24м, глубина воды - 1,9м. Рабочий объем аэротенков составляет 520м³, расчетная нагрузка по БПК5 на 1м³ аэротенка - 280г/сутки.

Нагрузка по БПК5 на 1г беззольного вещества не превышает 0,085г/г. сут. При степени минерализации 35% нагрузка по БПК5 на 1г сухого вещества ила составляет 0,055г/г. сут. Доза ила в аэротенке при объемной нагрузке по БПК5 280г/м³/сут. достигает 5г/л и поддерживается при расходе циркулирующего активного ила не менее 100% по среднему притоку сточной воды.

В период малых нагрузок по БПК аэротэр может периодически выключаться на 1-2 часа

2.4. Отстойники.

Расчетная производительность отстойников складывается из максимального расхода сточных вод, равного 41,5м³/час и среднего расхода рабочей воды гидроэлеватора, равного 19,0м³/час.

Требуемый объем отстойной зоны при времени отстаивания 1,5 часа составит 90 м³

Предусматриваются два вторичных вертикальных отстойника диаметром 6,0м по типовому проекту 902-2-24.

Фактический объем зоны отстаивания одного отстойника составляет 50,0м³.

Избыточный ил, удаляемый из отстойника периодически под гидростатическим напором, имеет влажность 98,5%. Количество избыточного ила, принимаемое равным 0,5 БПК5, составляет 75 кг/сутки или 5 м³/сутки.

При привязке типового проекта отстойника необходимо учитывать следующее:

- ввиду того, что минерализованный ил обладает несколько меньшей подвижностью, чем ил из обычных аэротенков, угол наклона стенок днища должен быть увеличен с 45° до 50°, для чего на днище предусматривается дополнительный слой бетона;
- для снижения влажности и, соответственно, объема избыточного ила, он удаляется по специальному трубопроводу, который следует установить дополнительно к предусмотренному типовым проектом.

Принятые изменения приведены на листе КГ-7 и должны быть внесены в типовой проект отстойника при его привязке.

ОБОРУДОВАНИЕ МОСКВА

2.5 Производственно-Вспомогательное здание.

В здании предусмотрены: насосная станция, хлораторная, мастерская и комната дежурного, лаборатория, котельная, склад и бытовые помещения При вариантах водяного отопления от теплосети и электро-отопления помещение котельной используется как служебное.

Насосная станция.

Перекачка циркулирующего активного ила производится с помощью 2-х гидроэлеваторов, установленных в насосной станции

Максимальный расход циркулирующего ила может быть равным максимальному часовому притоку сточной жидкости 41,5м³/час, или 20,8м³/час на один гидроэлеватор

Используемая в качестве рабочей жидкости осветленная вода подается к гидроэлеваторам насосом 4К-18А (производительность 50м³/час, напор 20,7м.)

Предусмотрен резервный насос Насосы и гидроэлеваторы установлены под заливом Диаметр сопла гидроэлеватора 12мм, диаметр горла - 40 мм

Коэффициент инжекции гидроэлеватора (отношение расходов ила и рабочей жидкости) равен 0,8. Отношение напора пульпы к напору рабочей жидкости - 0,25.

Производительность гидроэлеватора регулируется путем сброса части подаваемой насосом рабочей жидкости в приемный колодец.

Хлораторная.

Предусмотрена дезинфекция сточной воды жидким хлором или хлорной известью, для чего оборудование хлораторной разработано в двух вариантах.

Хлораторная на жидком хлоре.

При дозе хлора 10г/м³ максимальный часовой расход хлора составит 0,42кг/час, а суточный расход составит 4кг/сутки.

В хлораторной предусмотрено два хлоратора (1 рабочий и 1 резервный) типа ЛОНИИ-100, производительностью до 2,5кг/час каждый.

Предусмотрена возможность приема и хранения трех баллонов емкостью по 55л. что соответствует полуторамесячному запасу реагента Испарение жидкого хлора и получение хлор-газа происходит непосредственно в баллонах, которые устанавливаются вентилями вниз на подставку на весах. По уменьшению веса баллонов судят о количестве снятого хлора.

При появлении инея на баллоне после открытия вентиля, баллон должен быть закрыт, снят и отправлен поставщику для замены неисправной сифонной трубки.

Испаренный хлор проходит грязевик, выполняемый в виде баллона емкостью 25л. и поступает в рабочий хлоратор, куда подается также вода из хозпитьевого водопровода. Хлоратор ЛОНИИ-100 состоит из регулятора расхода хлора, ротаметра, смесителя и эжектора.

Хлоратор обеспечивает защиту хлоропровода от попадания в него воды и перекрытие хлоропровода при падении давления в водопроводе. Минимальный напор воды у хлоратора 30м.

Дозированный расход хлорной воды, а также перелив хлорной воды из хлоратора отводятся в лоток перед контактными резервуарами по самостоятельным трубам.

При получении неисправного баллона или его повреждении баллон вставляется в футляр, обеспечивающий нормальный съем хлор-газа по вышеописанной схеме.

Для исключения взрывоопасной ситуации, которая может создаться в результате накопления треххлористого азота, содержащегося в хлоре, в грязевике и трубопроводе хлор-газа, необходимо производить их продувку азотом при замене баллона и не реже 1 раза в месяц.

Последовательность операции по продувке приведена на листе КГ-10.

Продукты продувки отводятся в нейтрализатор, где обезвреживаются путем продувки через слой водного раствора кальцинированной соды (3%). и гидросульфита натрия (6%).

После снижения концентрации реагентов соответственно до 0,5 и 1,0% нейтрализатор отсоединяется от коммуникаций и выносится для опорожнения в иловой колодец К-6 или на иловую площадку Практически затворение раствора производится один раз в 8-9 месяцев.

ЦИТП Инженерного оборудования г. Москва
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

В хлораторной предусмотрена постоянно-действующая механическая вентиляция-приток осуществляется через венткамеру, а вытяжка с помощью вентилятора в трубу высотой около 14м. Высота трубы определяется проверочным расчетом при привязке по местным условиям.

Хлораторная на хлорной извести.

При дозе хлора 10 г/м³ и при содержании активного хлора в хлорной извести 25% суточный расход реагента составит 16 кг/сутки.

При концентрации раствора хлорной извести 2,5% и с учетом неравномерность притока сточных вод суточный расход раствора составит 800 л.

Предусмотрено два деревянных бака емкостью 400 л каждый, оборудованных устройствами для затворения извести, равномерного дозирования раствора и опорожнения бака.

Приготовление раствора производится один раз в сутки.

В помещении хлораторной хранится пять бочек по 100 кг хлорной извести в каждой, что обеспечивает месячный запас реагента.

2.6. Контактные резервуары

Объем резервуара при получасовом контакте хлора со сточной жидкостью в час максимального притока составит 20,5 м³

В качестве резервуаров предусмотрены два спаренных колодца из сборных железобетонных колец диаметром 2 м глубина воды - 2,7 м.

Количество осадка, выпадающего в контактном резервуаре при норме 0,06 л/чел в сутки и влажности 96%, составит 160 л/сут. или 60 м³ в год. Осадок периодически выгружается под гидростатическим напором на иловые площадки.

3. Обработка избыточного активного ила.

Избыточный активный ил удаляется периодически из каждого отстойника при увеличении выноса взвеси в очищенной воде выше допустимой. Для выгрузки избыточного ила из данного отстойника на 2-3 часа перекрывается рабочая вода к гидроэлеватору, подключенному к данному отстойнику. Затем открывается задвижка Ду150 в колодце при отстойнике. После выпуска ила задвижка Ду150 закрывается.

К гидроэлеватору снова подводится рабочая вода.

Избыточный активный ил может либо вывозиться с помощью ассенизационных автоцистерн, либо выпускаться на иловые площадки. По первому варианту предусматривается иловой колодец К-6, откачка из которого производится одновременно с выпуском ила. По второму варианту должны предусматриваться иловые площадки, место размещения, требуемые площади и конструкция основания которых должны решаться при привязке. В проекте приведено примерное решение лотков для напуска ила на площадки, выполненных из дерева.

4. Доочистка сточных вод.

При необходимости очистки сточных вод с БПК полн ниже 20 мг/л в составе очистной станции должны предусматриваться пруды, обеспечивающие либо задержание выносимого активного ила (пруды отстойники), либо биологическую доочистку и дезинфекцию (биологические пруды).

Место размещения, требуемые площади и глубины прудов должны приниматься по местным условиям.

Пруды-отстойники должны обеспечивать суточное пребывание в них воды. Напуск и выпуск воды осуществляется с помощью лотков. Биологические пруды рассчитываются на 3-5 сут. Глубина воды в пруде должна меняться по сезонам (летом около 0,5 м, зимой около 1,0 м), для регулирования глубины должен предусматриваться сборный колодец специальной конструкции. В проекте приведено примерное решение этого колодца.

5. Краткая характеристика сооружений.

Здание решеток и производственно-вспомогательное здание - одноэтажные кирпичные, с фундаментом из сборных бетонных блоков.

Размеры зданий решеток и производственно-вспомогательного в плане соответственно 3×3 и 6×18м, высота до низа плиты покрытия - 3,3м.

В состав помещений производственно-вспомогательного здания входят: насосная, хлораторная, мастерская и помещение дежурного, котельная, бытовые помещения и лаборатория.

В производственно-вспомогательном здании отопление решено в трёх вариантах: от наружной теплосети, от местного котла и электроотопление, в здании решеток предусмотрено электроотопление. Категория производства - Д, помещения непожароопасны.

Аэротенк запроектирован в виде блока двух прямоугольных ёмкостей размером в плане по 6×24м, строительной глубиной 2,4м. с направляющими перегородками и выполняются из сборных железобетонных элементов (стены)

На зимний период аэротенки должны перекрываться утепляющими деревянными щитами

Отстойники диаметром 6м приняты по типовому проекту 902-2-24 с небольшими изменениями, в качестве контактных резервуаров применены спаренные колодцы диаметром 2м из сборных железобетонных колец.

6. Электроснабжение и электроосвещение.

Электроснабжение станции решено с учетом требований, предъявляемых к объектам II-ой категории по надежности с максимально возможным перерывом в питании электроэнергией - 8 часов

Питание электроэнергией осуществляется на напряжении 380/220 в.

Электроосвещение зданий предусматривается общее рабочее и ремонтное (на пониженном напряжении)

7 Управление электроприводом и сигнализация.

Управление технологическими агрегатами предусмотрено ручное со шкафов местного управления. Для насосов очищенной воды предусмотрено АВР.

Технико-экономические показатели

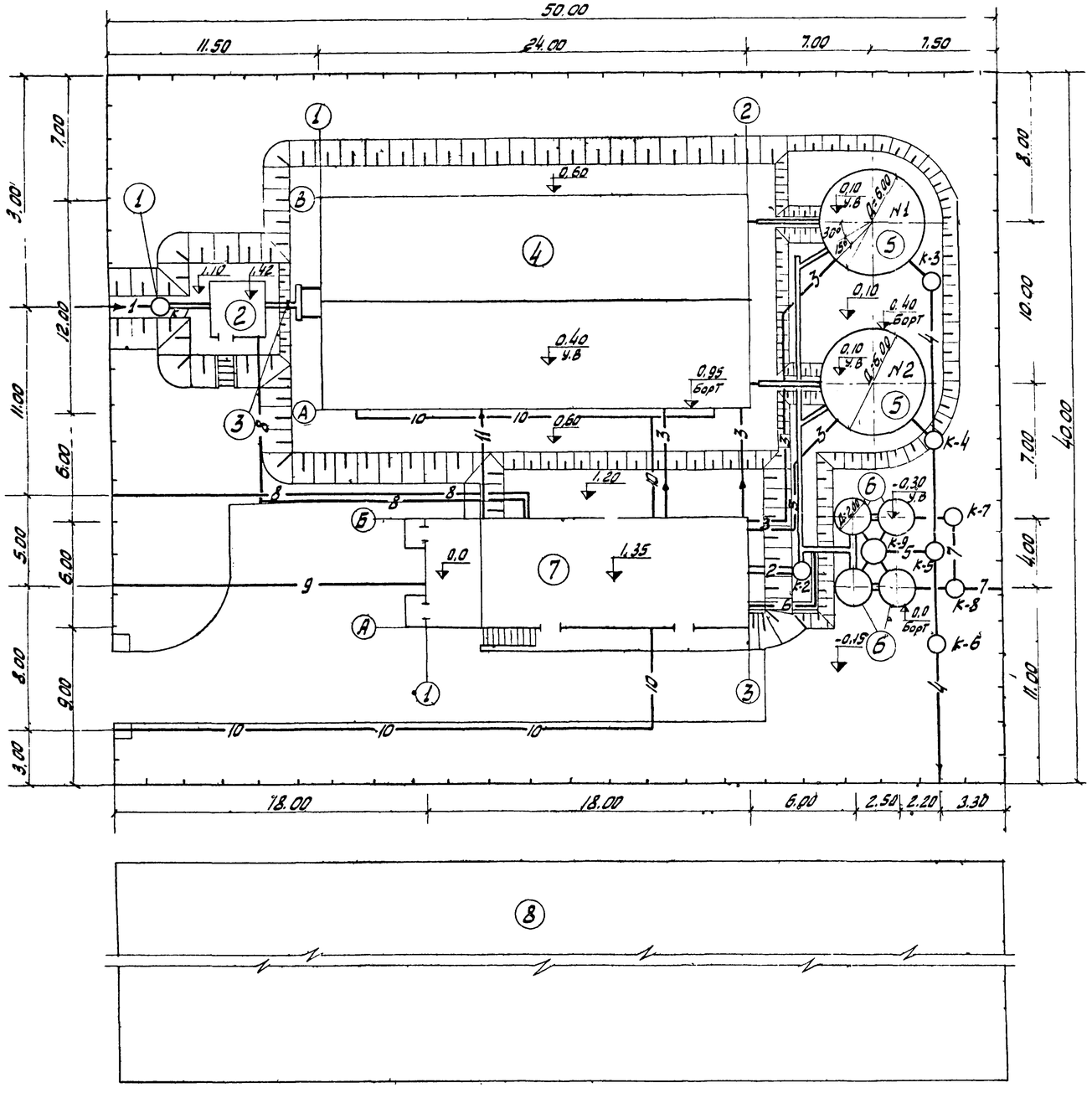
Наименование.	Единица измерения	Показатель.	Примечание
Расход сточных вод.	$м^3$/сут.	400	
Обслуживаемое население.	чел.	2660	при норме водоотведения 150л/сут
Объём строительный			
-здание решеток	$м^3$	47.0	
-производственно-вспомогательное здание.	"	670.8	
-аэротенки.	"	726.0	
-отстойники.	"	158.2	
-контактные резервуары.	"	47.25	
Площадь застройки.	га	0,1	
Сметная стоимость			
-общая.	тыс.руб.	69,51	
-строительных - работ.	"	55,90	
-оборудования и монтажа.	"	13,61	
Установленная мощность электрооборуд.	кВт.	68.0	без электроотопления.
Потребная мощность электрооборудования	"	51,15	—"—
Эксплуатационный персонал.	чел.	4,5	
Годовые расходы.			
-электроэнергии.	тыс. квт.-час	155.0	
-воды (питьевого качества)	$м^3$	2900	дезинфекция жидким хлором
-тепла.	Гкал.	4,0	
Капитальные вложения.			
на $1м^3$ суточной производительности.	руб.	174,0	
Эксплуатационные затраты			
годовые	тыс. руб.	12,2	
на $1м^3$ сточной жидкости	коп.	8,3.	

Примечания

1. Эксплуатационные затраты приведены при максимальной производительности станции.
2. Стоимость электроэнергии принята по тарифу Мосэнерго (2 коп/квт.-час).
3. Годовой расход электроэнергии вычислен с учетом остановки двух аэраторов в ночное время.

1972	Станция биологической очистки сточных вод в аэротенках продленной аэрации с механическим аэратором производительностью 400 $м^3$/сутки	Общая пояснительная записка	Типовой проект 902-2-151	Альбом I	Лист -

Оборудования г.Москва | Данная пр | Сврога



Экспликация сооружений

NN п/п	Наименование	кол.	NN типовых проектов
1	Приемная камера К-1	1	902-2-151
2	Здание решеток	1	902-2-151
3	Водослив для измерения расхода воды	1	902-2-151
4	Аэротенк	1	902-2-151
5	Отстойник	2	902-2-24
6	Контактный резервуар	2	902-2-151
7	Производственно-вспомогательное здание	1	902-2-151
8	Место расположения иловых площадок	—	—

Условные обозначения

- Лотки
- —1— Подводящий трубопровод сточной воды
- —2— Трубопровод рабочей воды к гидроэлеватору
- —3— Трубопровод циркулирующего активного ила
- —4— Трубопровод избыточного активного ила
- —5— Трубопровод осадка из контактных резервуаров.
- —6— Хлоропровод (в канале).
- —7— Трубопровод очищенной воды.
- —8— Водопровод
- —9— Теплосеть
- —10— Электрокабель
- —11— Трубопровод хоз-фекальной канализации

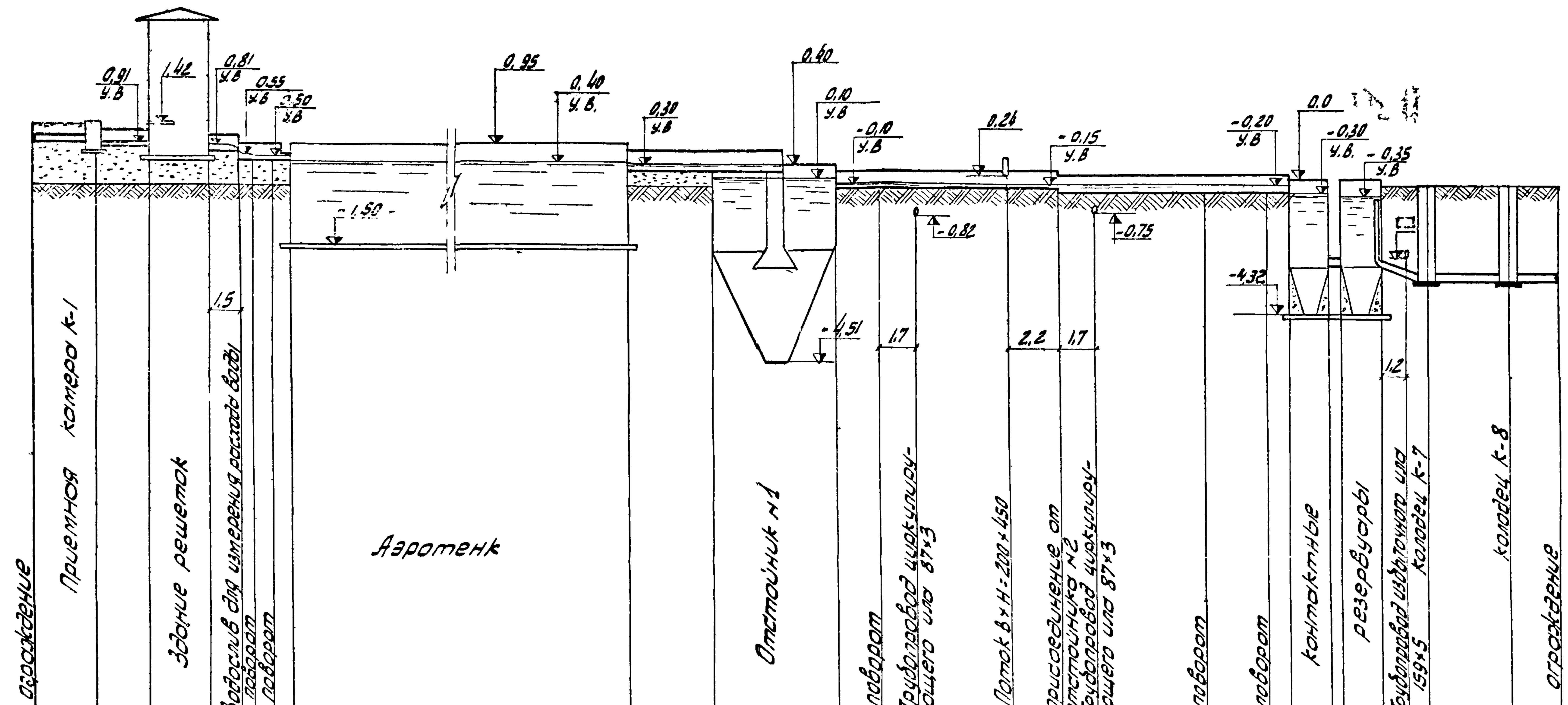
1972	Станция биологической очистки, сточных вод в аэротенках продленной аэрации с механическим аэратором производительностью 400 м³/сутки	Генплан с коммуникациями (примерный)	Типовой проект 902-2-151	Альбом I	Лист КГ-1

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Гл. спец. отд.	Гл. инж. пр.	Ст. инженер	Ст. инжен.
Генералов	Сирота	Адамасьева	Клецер

Профиль движения воды

Масштаб, Гориз 1 200
Верт 1 100



Отметки планировки	1,10; 0,60; 0,60; 0,10; 0,10; 0,10; 0,10; -0,15; -0,15
Отметки поверхности земли	-0,15; -0,15; -0,15
расстояния	3,0; 2,5; 3,0; 2,0; 1,0; 1,0; 24,0; 4,0; 6,0; 2,0; 9,8; 7,0; 3,0; 1,0; 2,0; 2,0; 2,2; 4,0; 2,3
В×Н мм или d мм / Уклон	219×7 / 0,004; 200×450 / 0,004; 200×450 / 0,004; 200×450 / 0,004; 200×450 / 0,004; 159×4,5 / 0,4; 159×4,5 / 0,004
Материал	сталь; железобетон; сталь
Основание под трубами	
Отметки лотка	0,82; 0,81; 0,71; 0,70; 0,45; 0,45; 0,45; 0,25; 0,24; -0,15; -0,16; -0,17; -0,19; -0,20; -0,25; -0,28; -0,30; -2,15
Глубина заложения лотка от планировки	0,09; 0,19; 0,15; 0,35; 0,26; 0,30; 0,38; 0,15

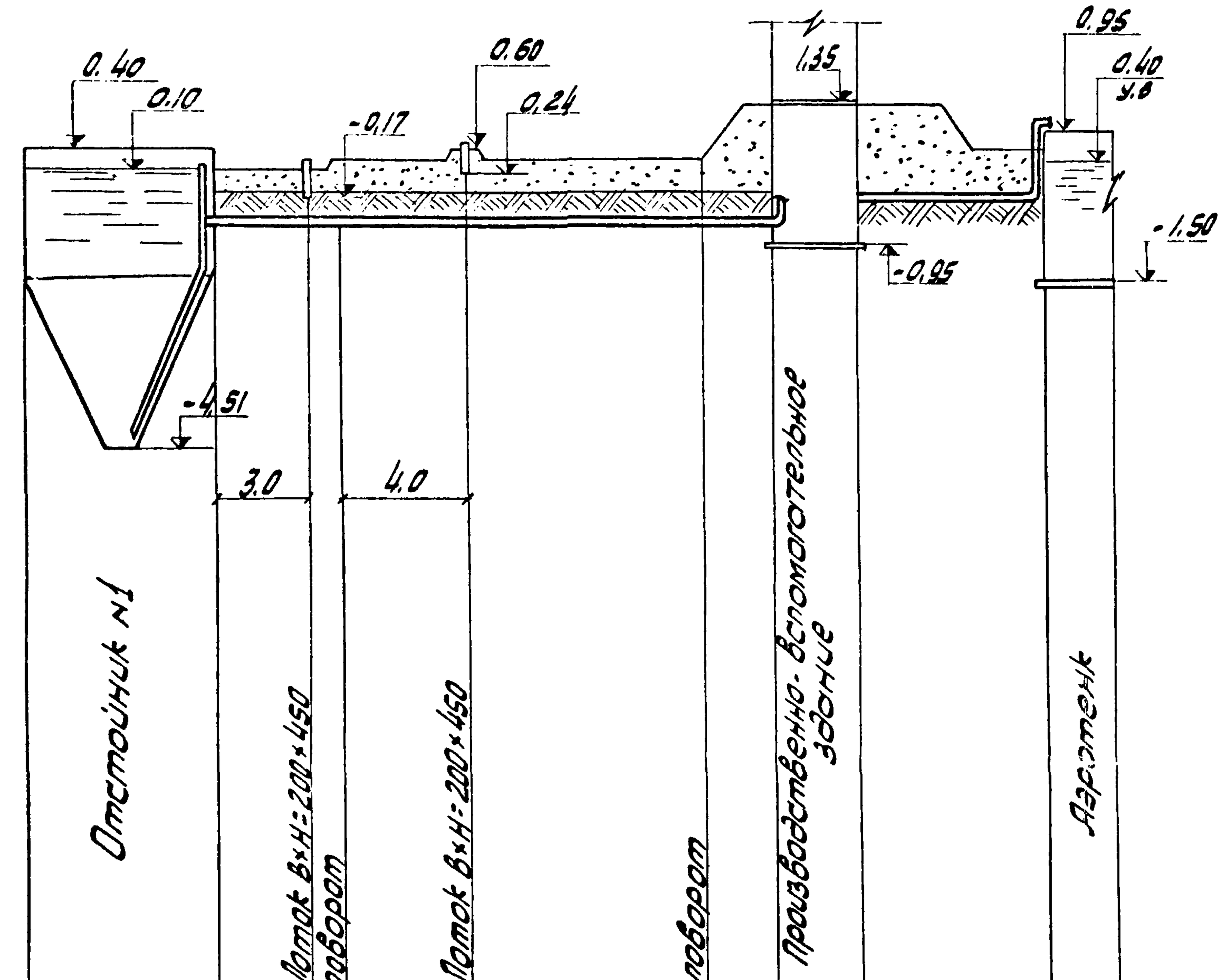
Примечание

Отметки трубопровода очищенной воды после контактных резервуаров определить при привязке проекта.

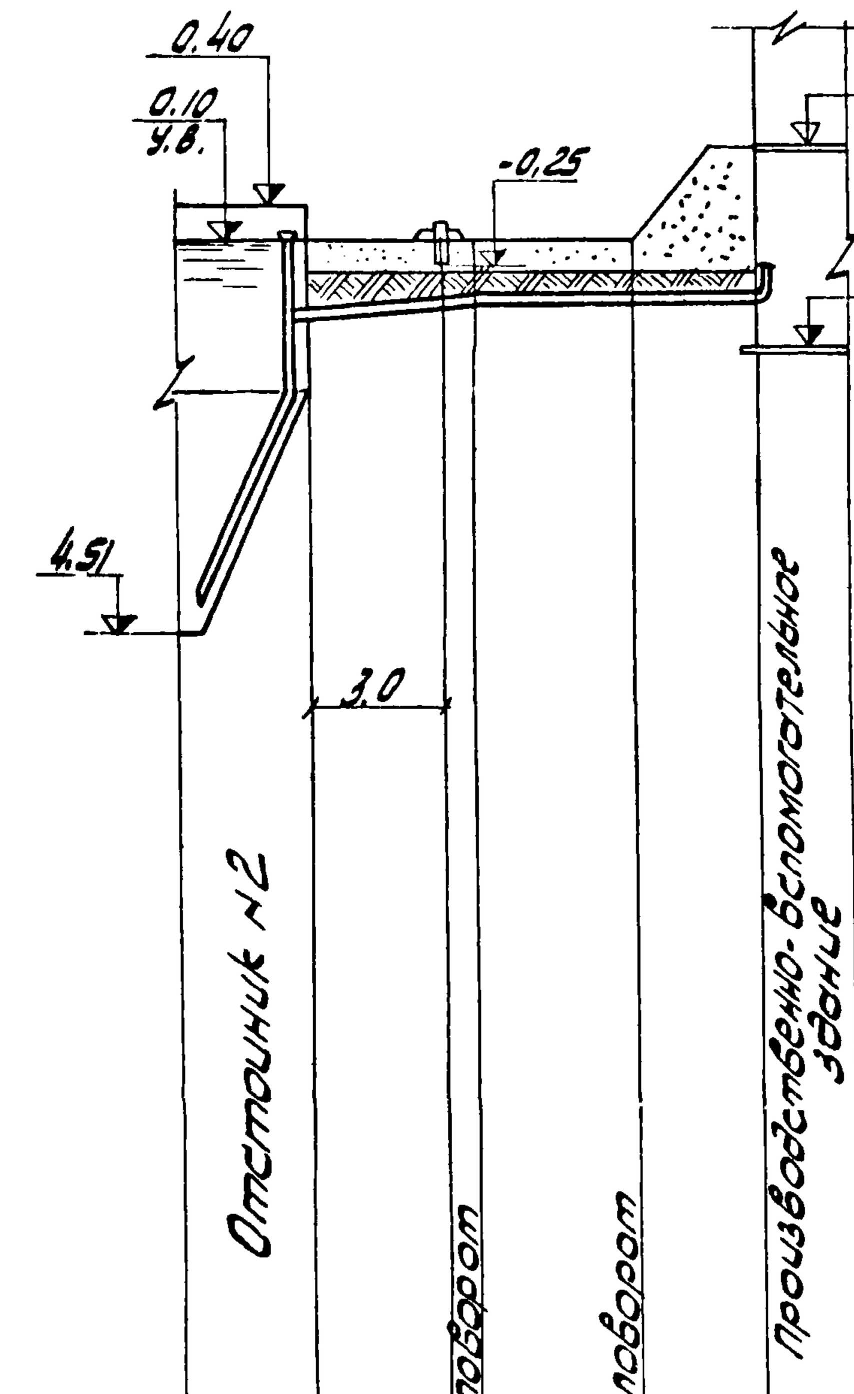
1972	Станция биологической очистки сточных вод в аэротенках продленной аэрации с механическим аэратором производительностью 400 м³/сутки	Профиль движения воды.	Типовой проект 902-2-151	Альбом I	Лист КГ-2

Инженерного оборудования г. Москва | Гл. инж. пр. | Кирдин | Ст. инженер | Афанасьева | Ст. инженер | Клецер

Профиль трубопроводов циркулирующего активного ила

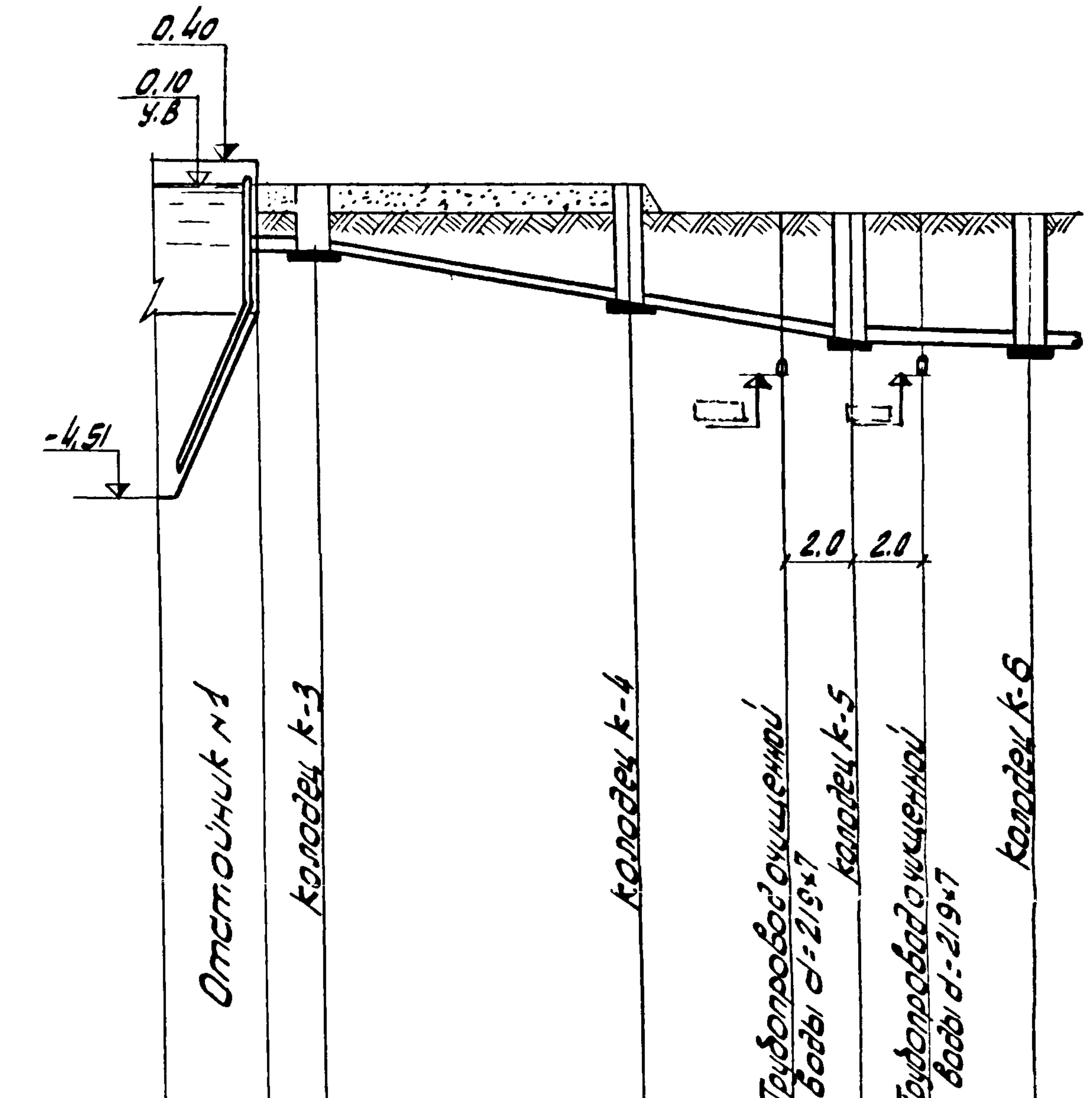


	Отстойник №1	Лоток B×H=200×450 / поворот	Лоток B×H=200×450	поворот	Производственно-вспомогательное здание		Аэротенк
Отметки планировки	0.10				1.35	1.35	0.60
Отметки поверхности земли	-0.15						-0.15
Расстояния	6.0	4.0	11.5	2.2		6.0	
B×H мм или d мм / Уклон		89×3,5 / 0,01				89×3,5 / 0.01	
Материал		сталь					
Основание под трубами							
Отметки лотка	-0.85	-0.82 / -0.81	-0.77	-0.70	-0.68	-0.35	-0.29 / 1.00
Глубина заложения лотка от планировки	0.95	0.91		0.80	2.03	1.70	0.89



	Отстойник №2	поворот	поворот	Производственно-вспомогательное здание
Отметки планировки	0.10		0.10	1.35
Отметки поверхности земли	-0.15			0.15
Расстояния		3.6	3.6	2.8
B×H мм или d мм / Уклон		89×3.5 / 0.03	89×3.5 / 0.008	89×3.5 / 0.007
Материал	сталь			
Основание под трубами				
Отметки лотка	-0.85	-0.75 / -0.73	-0.70	-0.68
Глубина заложения лотка от планировки	0.95	0.83	0.80	2.03

Профиль трубопровода избыточного активного ила



	Отстойник №1	колодец К-3	колодец К-4	Трубопровод очищенной воды d=219×7 / колодец К-5	Трубопровод очищенной воды d=219×7 / колодец К-6
Отметки планировки	0.10		0.10		
Отметки поверхности земли	-0.15			-0.15	-0.15
Расстояния	1.6	9.0	6,2	5.0	
B×H мм или d мм / Уклон	159×4.5 / 0.01	159×4.5 / 0.08		159×4.5 / 0.01	
Материал	чугун				
Основание под трубами					
Отметки лотка	-0.85	-0.86	-1.58		
Глубина заложения лотка от планировки	0.95		1.68		

Примечания

1. Границы монтажа трубопроводов см. чертежи КГ-6,8.
2. Изоляция стальных трубопроводов - усиленная.
3. Отметки трубопровода избыточного активного ила после колодца К-4 определить при привязке проекта

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва	Нач. отдела	Деменков
	Гл. спец. отд.	Свердлов
	Гл. инж. пр.	Сирота
	Ст. инжен.	Клецер

1972	Станция биологической очистки сточных вод в аэротенках продленной аэрации с механическим аэратором производительностью 400 м³/сутки.	Профиль трубопроводов циркулирующего активного ила. Профиль трубопровода избыточного активного ила.	Типовой проект 902-2-151	Альбом I	Лист КГ-3

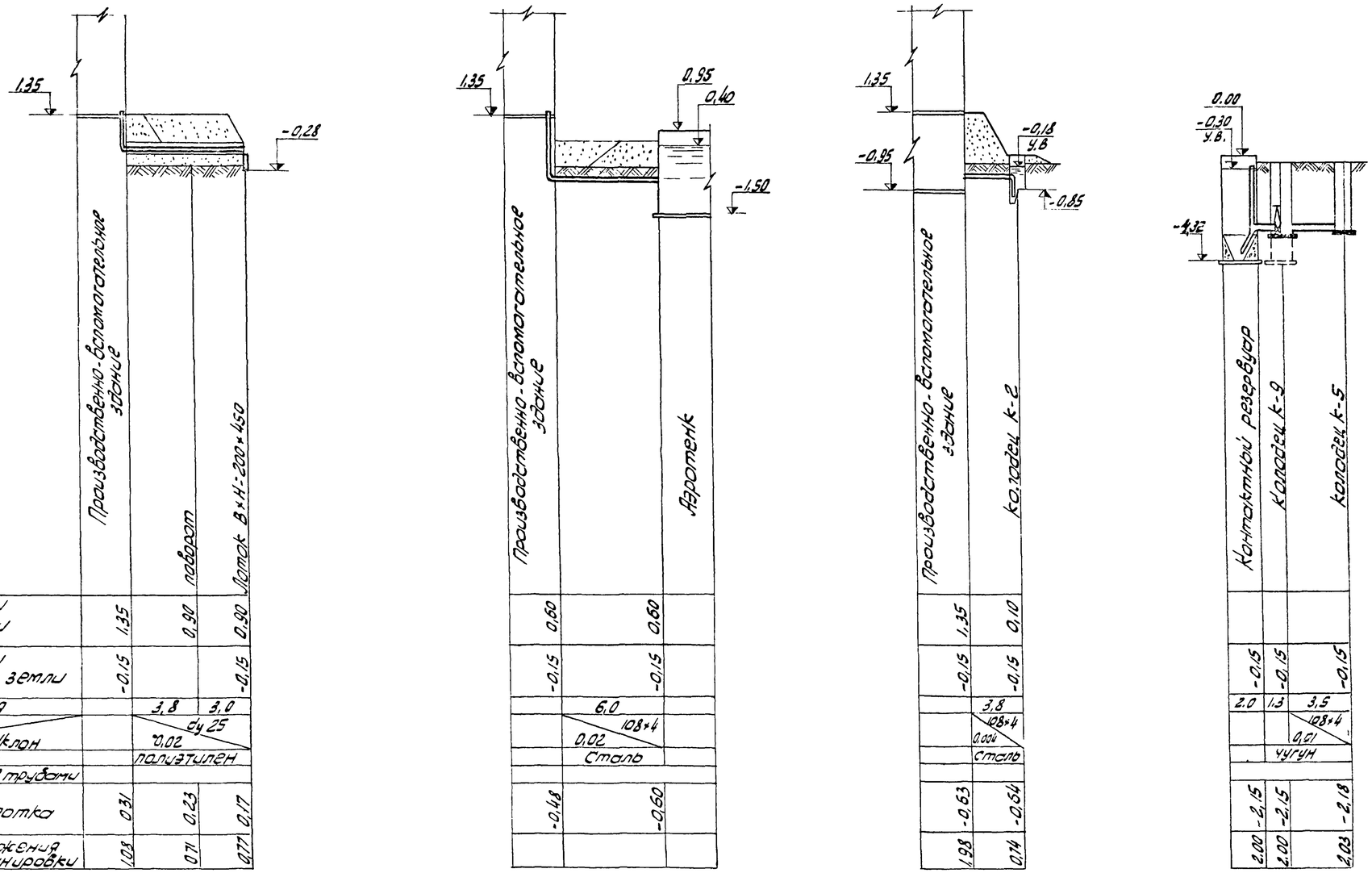
Профиль хлоропровода

Профиль трубопровода хоз. фекальной канализации

Профиль трубопровода рабочей воды к гидроэлеватору

Профиль трубопровода осадка из контактных резервуаров

Масштаб: Гориз. 1:200
Верт. 1:100



	Производственно-вспомогательное здание	поворот	Лоток В×Н=200×450	Производственно-вспомогательное здание		Аэротенк	Производственно-вспомогательное здание	Колодец К-2	Контактный резервуар	Колодец К-9	Колодец К-5
Отметки планировки	1,35	0,90	0,90	0,60	0,60		1,35	0,10			
Отметки поверхности земли	-0,15		-0,15	-0,15	-0,15		-0,15	-0,15	-0,15	-0,15	-0,15
Расстояния		3,8	3,0		6,0			3,8	2,0	1,3	3,5
В×Н мм или dмм / Уклон		dy 25 / 0,02			108×4 / 0,02			108×4 / 0,004			108×4 / 0,01
Материал		полиэтилен			Сталь			Сталь		чугун	
Основание под трубами											
Отметки лотка	0,31	0,23	0,17	-0,48		-0,60	-0,63	-0,64	-2,15	-2,15	-2,18
Глубина заложения лотка от планировки	1,08	0,71	0,77				1,98	0,74	2,00	2,00	2,03

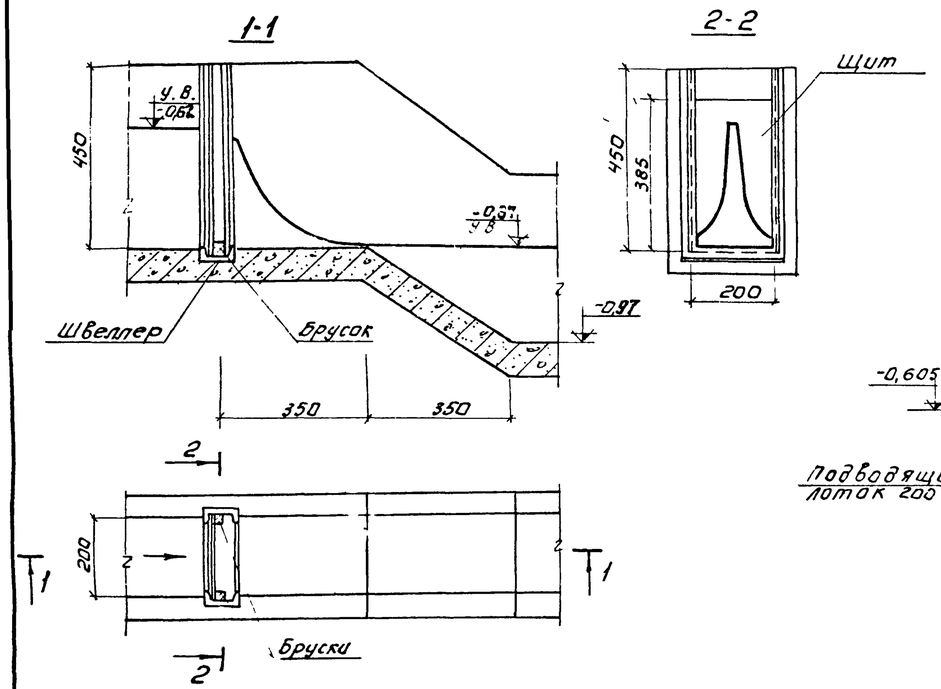
Примечания:

1. Хлоропровод прокладывается в лотке, набиваемом минераловатой.
2. При дезинфекции жидким хлором предусматриваются две трубы dy 25

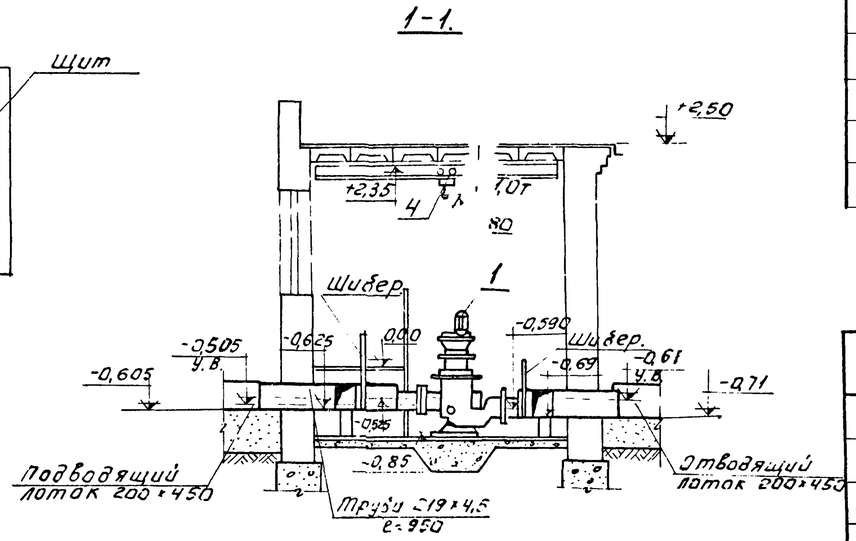
1972	Станция биологической очистки сточных вод в аэротенках продленной аэрации с механическим аэратором производительностью 400 м³/сутки	Профиль хлоропровода. Профиль трубопровода канализации. Профиль трубопровода рабочей воды к гидроэлеватору. Профиль трубопровода осадка из контактных резервуаров.	Типовой проект 902-2-151	Альбом I	Лист КГ-4

ГПИ Сантехпроект
Гл. инженер проекта
Инженер
Гл. специалист
Инженер
ГОССТРОЙ СССР
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО ГРАЖДАНСКОМУ СТРОИТЕЛЬСТВУ И АРХИТЕКТУРЕ
Москва

Водослив для измерения расхода воды.
М 1:10.



Здание решеток.
М 1:50



Экспликация оборудования

NN п.п.	Наименование и краткая характеристика.	Кол-во коллект
1	Решетка-дробилка РД-200; Q = 60 м³/час. с эл. дв. АО-31-4; N = 0,6 кВт; n = 1410 об/мин.	
2	Поток с ручной решеткой. Тип 1.	
3	Насос БКФ 2м.	
4	Таль ручная передвижная Q = 1т.	

Ведомость материалов.

NN п.п.	Наименование.	Ед. изм.	Кол. во	ГОСТ марка	Примечание
1	Труба О-Ц-25	п.п.	2,0	3262-62	
2	Кран поливочный с соединительной цапковой головкой Ду25	комп.	1	11462-65	
3	Рукав резино-тканевый напорный тип „В" Ду25	п.п.	10,0	8318-57	
4	Щит.	шт.	1	5632-61	

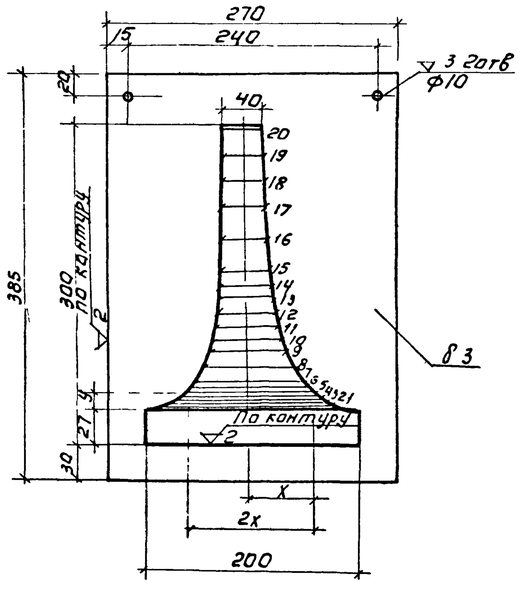
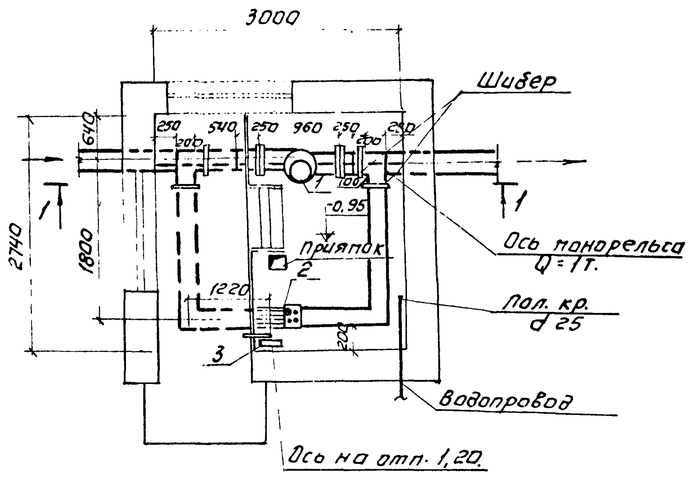


Таблица размеров отверстия водослива

NN точек	x	y	NN точек	x	y
1	80,9	2,7	11	33,4	81,0
2	72,1	5,4	12	31,3	94,5
3	68,5	8,1	13	29,6	108,0
4	64,5	10,8	14	28,4	121,5
5	61,2	13,5	15	27,2	133,0
6	54,5	20,25	16	25,2	162,0
7	50,1	27,0	17	23,5	189,0
8	43,8	40,5	18	21,9	216,0
9	39,3	54,0	19	20,6	243,0
10	36,0	67,5	20	20,0	270,0

План.



Примечания.

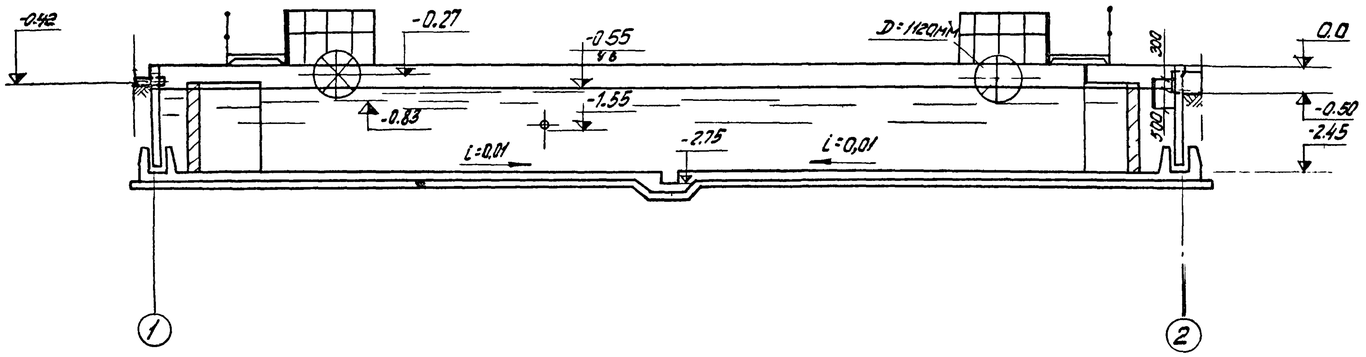
1. За отм. 0,00 принята отметка 1,42 на генплане.
2. Коэффициент пропорциональности между величинами расхода и напором на водосливе устанавливается при наладке сооружений.

1972	Станция биологической очистки сточных вод в аэротенках продленной аэрации с механической аэрацией производительностью 400 м³/сутки	Здание решеток. Водослив для измерения расхода воды	Типовой проект 902-2-151	Альбом I	Лист КГ-5

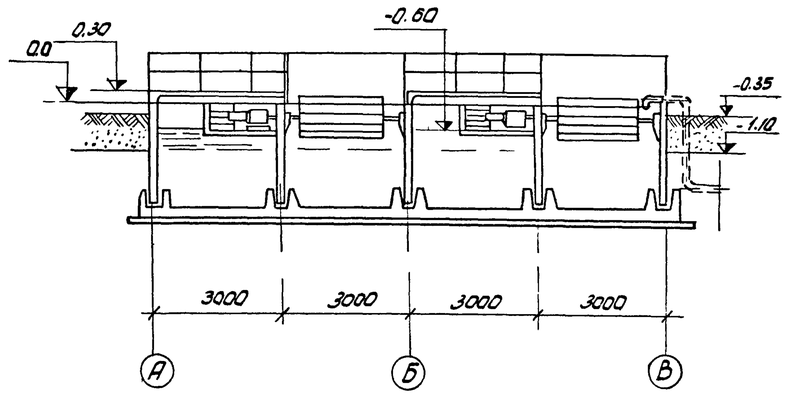
ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

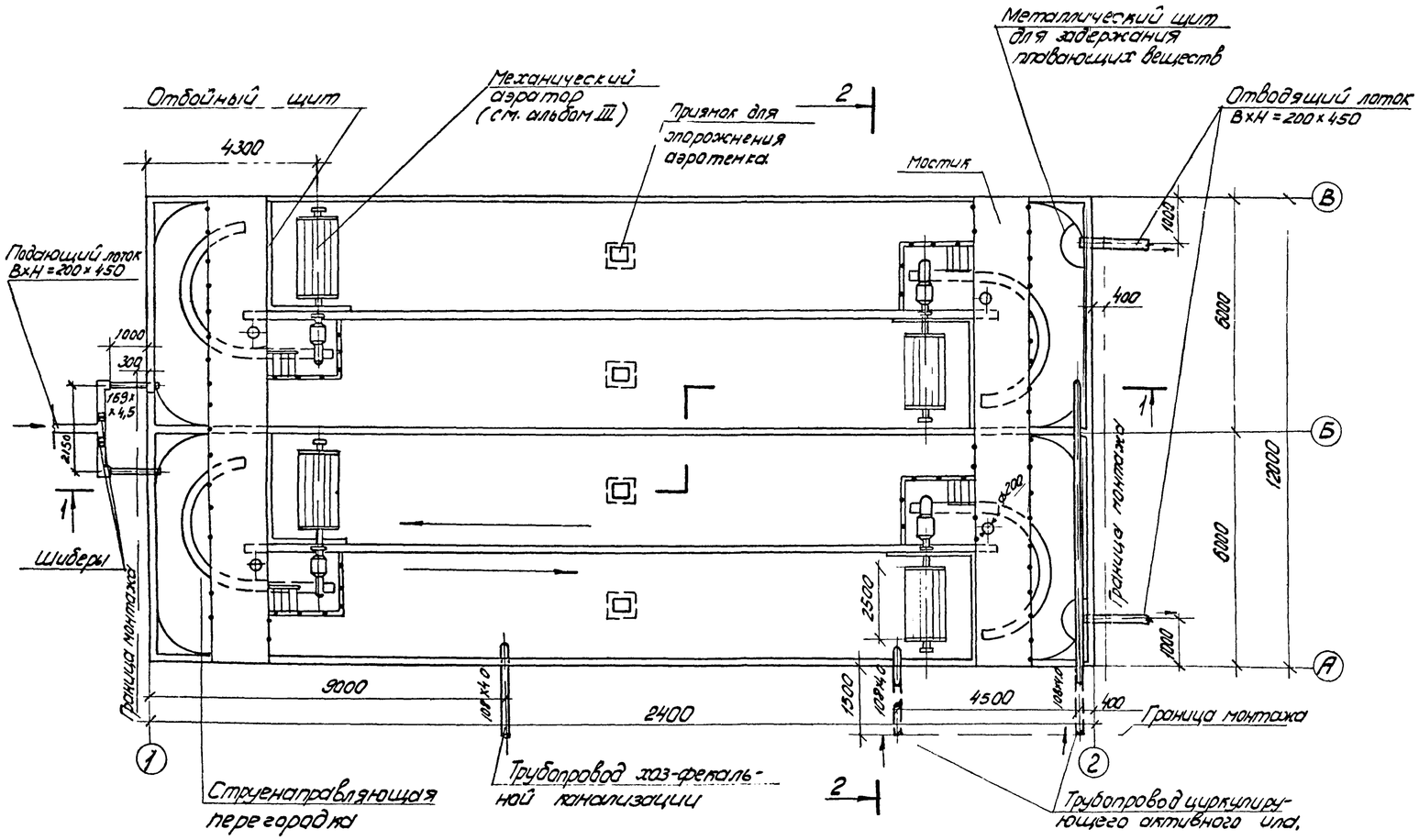
Нач. отдела Деменко
Гл. спец. отд. Свердлов
Гл. инж. пр. Сирота
Ст. инженер Афанасьева
Ст. инженер Левина

1-1



2-2





Экспликация оборудования.

NN п.п.	Наименование и краткая характеристика.	Кол-во комплект
1	Механический аэратор с эл. двиг. А02-52-4 N=10 квт. n=1450 об/мин.	4

Ведомость материалов.

NN п п	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Гост Марка	Примечание
1	Труба 159×4,5	п.м.	5.0	10704-63	
2	Труба 108×4,0	"	20.0	10704-63	

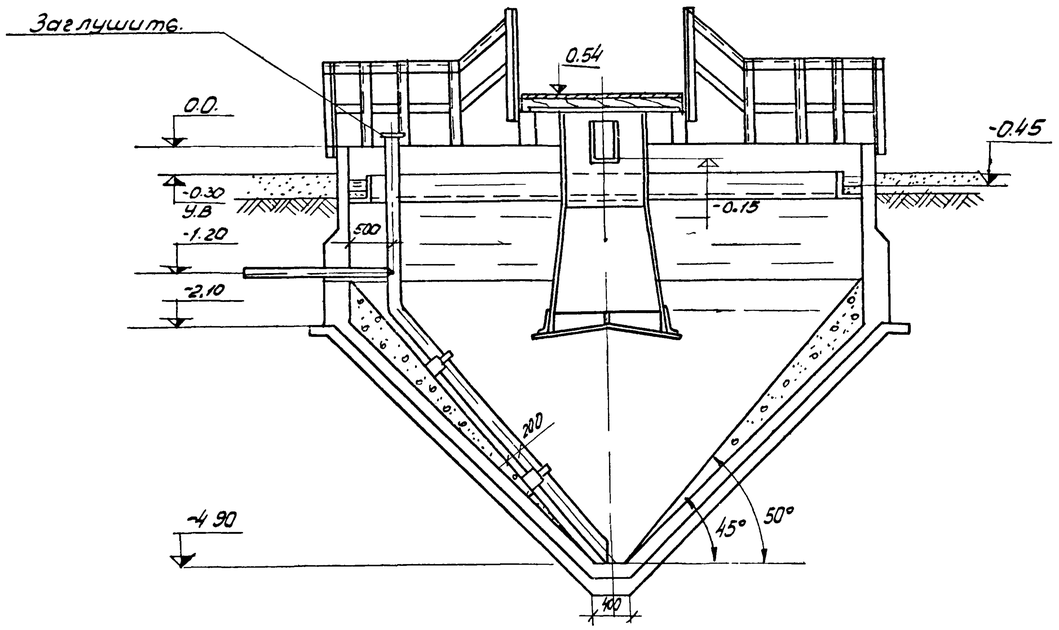
Примечания.

1. Отметка 0.0 соответствует отметке 0.95 на генплане.
2. Теплоизолирующее укрытие условно не показано (см альбом II).
3. Отверстия в плитах мостиков предусмотрены для удаления плавающих веществ.

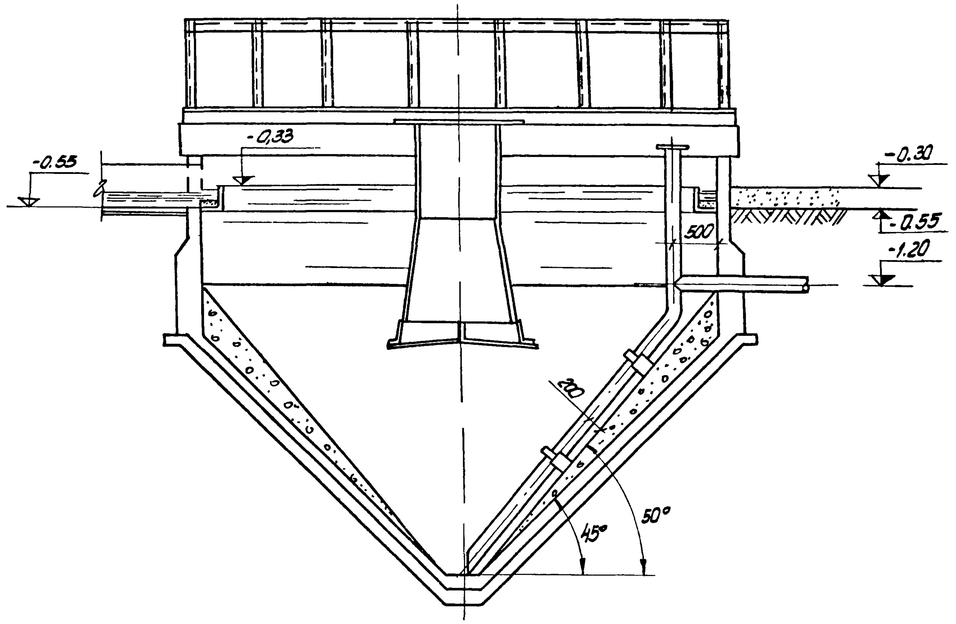
1972	СТАНЦИЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД В АЭРОТЕНКАХ ПРОДЛЕННОЙ АЭРАЦИИ С МЕХАНИЧЕСКИМ АЭРАТОРОМ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 400 м³/СУТКИ	АЭРОТЕНК ПЛАН, РАЗРЕЗЫ	ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 902-2-151	АЛЬБОМ I	ЛИСТ КГ-6

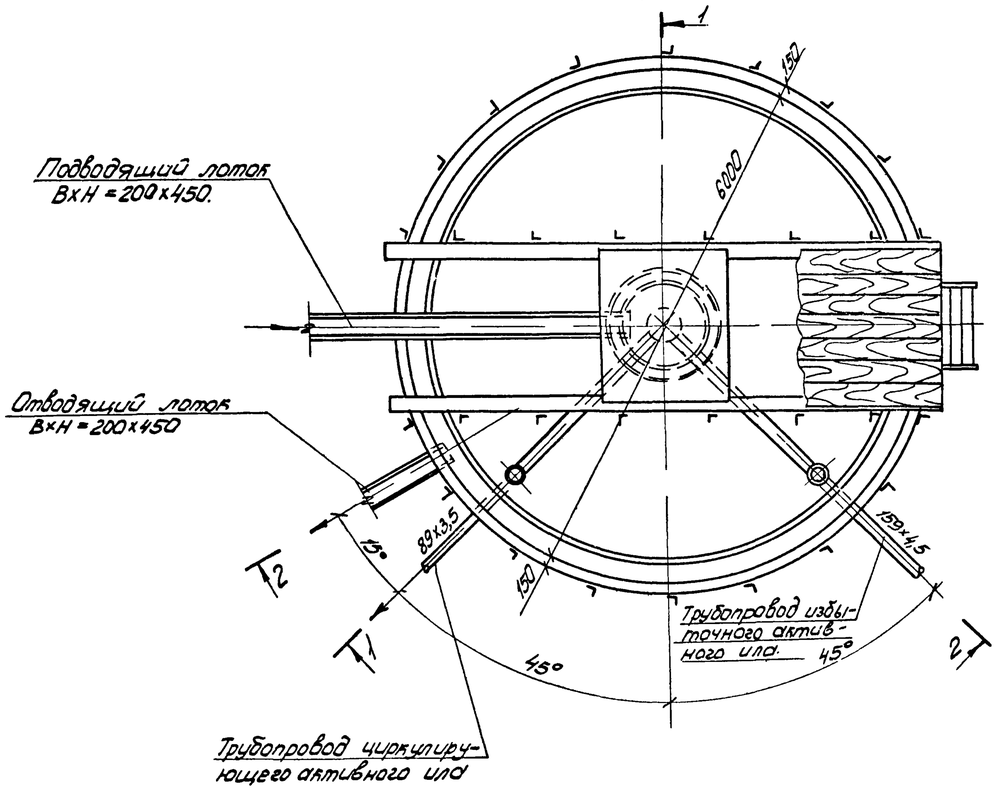
ОБОРУДОВАНИЯ Г МОСКВА | СТ ИНЖЕНЕР | КЛЕЦЕР

1-1



2-2





Ведомость материалов.

NN п.п.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Гост марка.	Примечания
1	Труба 159×4,5	п.м.	120	10704-63	
2	Труба 89×3,5	"	1,0	"	

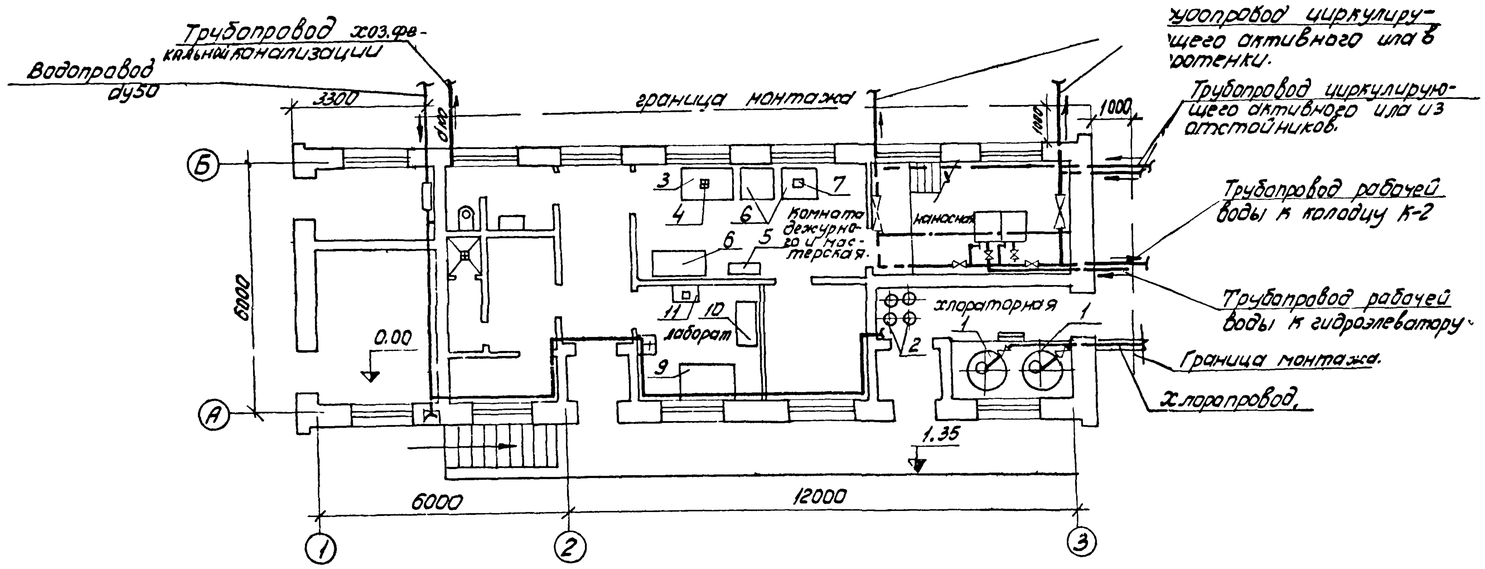
Примечания:

1. Отметка 0.0 соответствует отметке 0,4 на профилях (листы КГ-2, КГ-3).
2. Данный чертеж разработан на основании типового проекта отстойника вертикального вторичного из монолитного железобетона диаметром 6м (902-2-24)
3. В типовой проект должны быть внесены следующие изменения
   - предусмотреть набетонку сборного лотка;
   - угол наклона конической части отстойника к горизонту увеличить до 50°;
   - диаметр трубопровода избыточного активного ила принять 159×5 вместо 219×7;
   - дополнительно предусмотреть трубопровод циркулирующего активного ила диам. 89×3,5.
4. Увеличение угла наклона днища обеспечивается набетонкой из бетона М-100. При бетонировании железобетонного днища предусматриваются выпуски арматуры ф10 А-I с шагом М300×300 мм, которые обеспечивают заделку анкеров в днище на 310 мм. Перед набетонкой на днище укладывается сетка 100×100 ф 6 А I

ГИП	Армечков		
Гл. инж. пр.	Свердлов		
Ст. инж.	Сирота		
	Клецер		

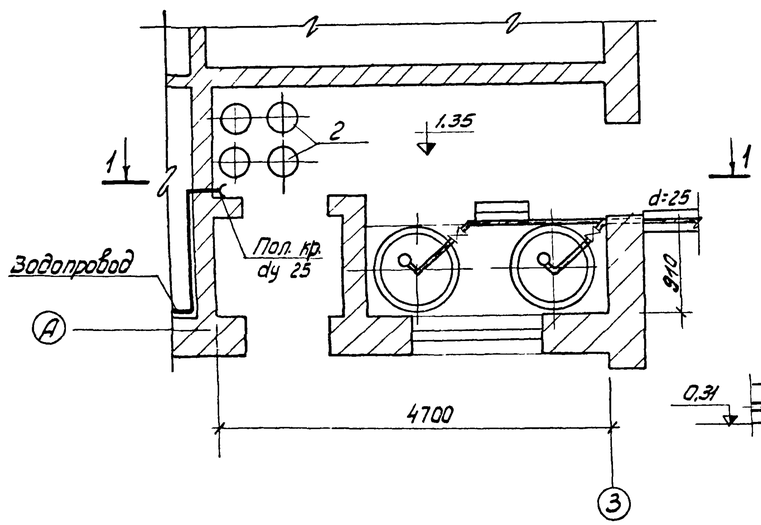
ЦНИИЭП инженерного оборудования Госстроя СССР г. Москва

1972	Станция биологической очистки сточных вод в аэротенках продленной аэрации с механическим аэратором производительностью 400 м³/сутки	Отстойник План разрезы	Типовой проект 902-2-151	Альбом I	Лист КГ-7

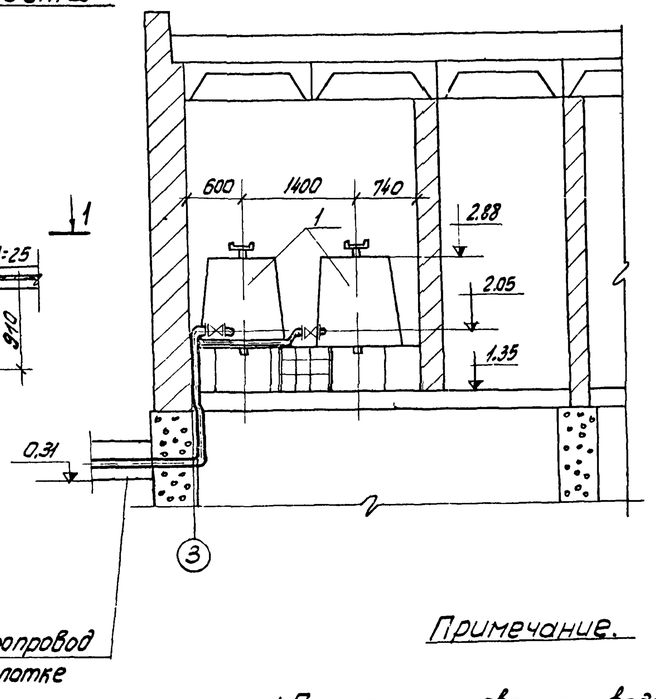


Хлораторная на хлорной извести

М 1 50



1-1



Примечание.

1. При централизованном водяном отоплении и электроотоплении помещение котельной используется как вспомогательное

Экспликация оборудования.

NN п п	Наименование и краткая характеристика	Кол-во компл
	Хлораторная на хлорной извести.	
1	Растворный бак для хлорной извести	2
2	Бочки с хлорной известью	4
	Мастерская.	
3	Верстак 1200×800×800 (Н)	1
4	Тиски слесарные	1
5	Стеллаж 900×400×700 (Н)	1
6	Стол подставка 800×600×800 (Н)	2
7	Сверлильный станок	1
8	Письменный стол однотумбовый 1300×650×900	1
	Лаборатория.	
9	Стол лабораторный 1360×850×900 (Н)	1
10	Шкаф для хранения реактивов 1160×900×2500	1
11	Стол для микроаналитических весов.	1

Ведомость материалов.

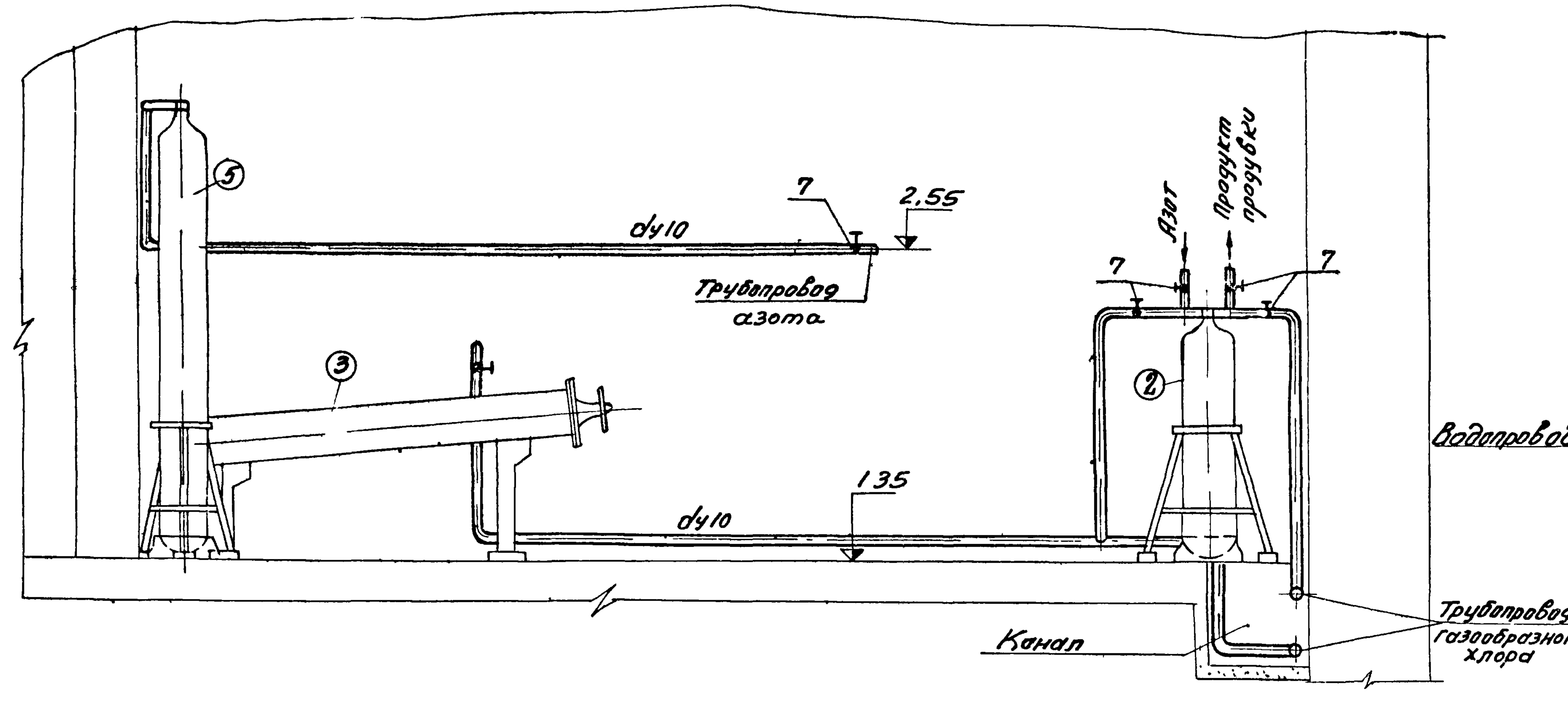
NN п. п.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Гост Марка	Примечание
1	Труба полиэтиленовая ПВП Ру6 Ду 25	п.м.	5	МРТУ 6-05-917-67	
2	Вентиль фланцевый винипластовый типа „Косва" Ду25	шт.	2		Владимирский хим. з-д г. Владимир.
3	Втулка полиэтиленовая под фланцы Ру 10 Ду 25	"	4	ММ 3010-61	
4	Тройник полиэтиленовый прямой.	"	1	ММ 3006-61	
5	Угольник полиэтиленовый Ру 10 Ду25	"	6	ММ 3007-61	
6	Фланец Ру 6 Ду 25	"	4	1255-67	

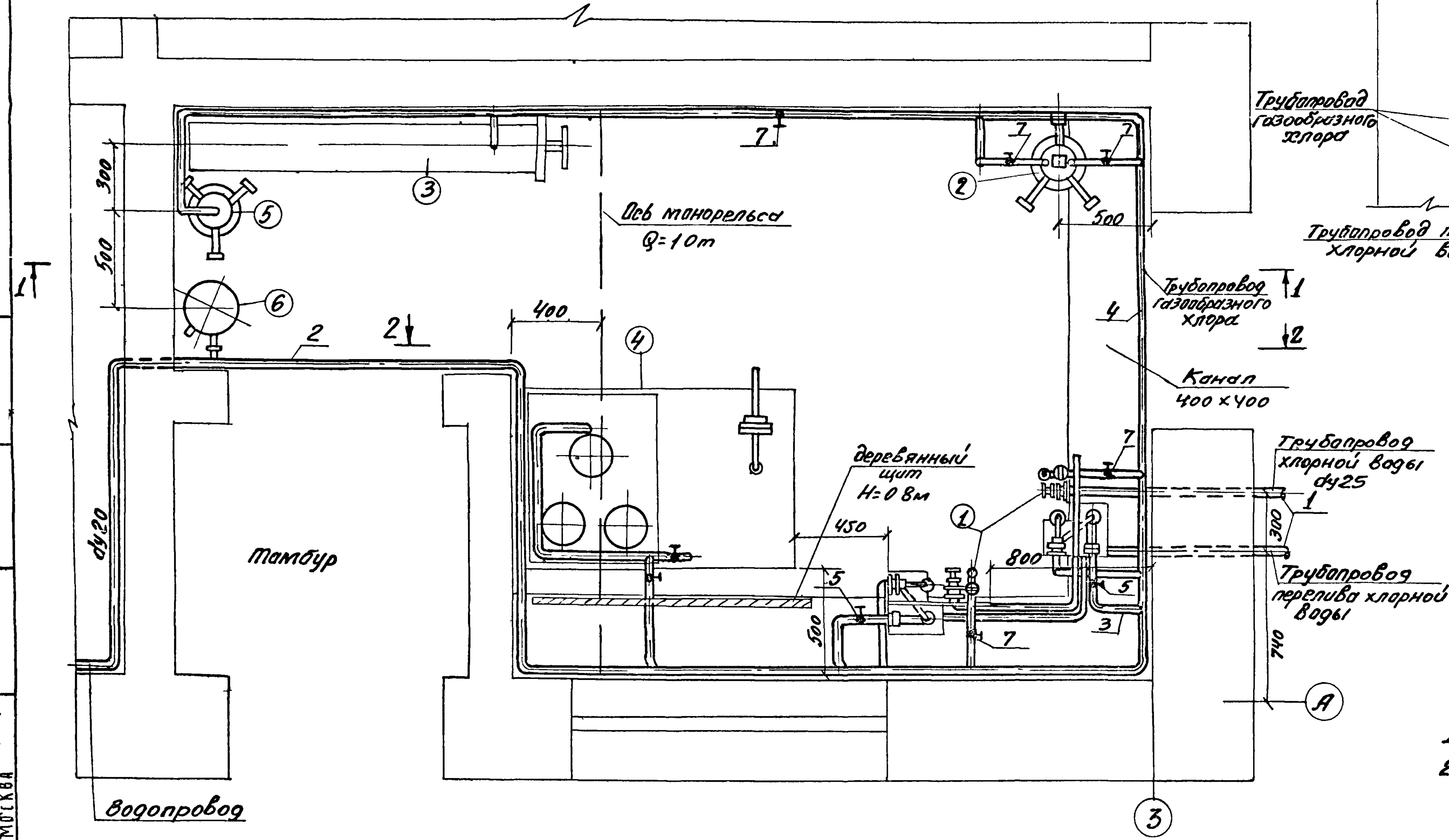
1972	СТАНЦИЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ, СТОЧНЫХ ВОД В АЭРОТЕНКАХ ПРОДЛЕННОЙ АЭРАЦИИ С МЕХАНИЧЕСКИМ АЭРАТОРОМ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 400 м³/СУТКИ	ПРОИЗВОДСТВЕННО-ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ЗДАНИЕ. ПЛАН. ХЛОРАТОРНАЯ НА ХЛОРНОЙ ИЗВЕСТИ. ПЛАН, РАЗРЕЗ.	ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 902-2-151	АЛЬБОМ I	ЛИСТ КГ-8

ИНЖЕНЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ г. МОСКВА

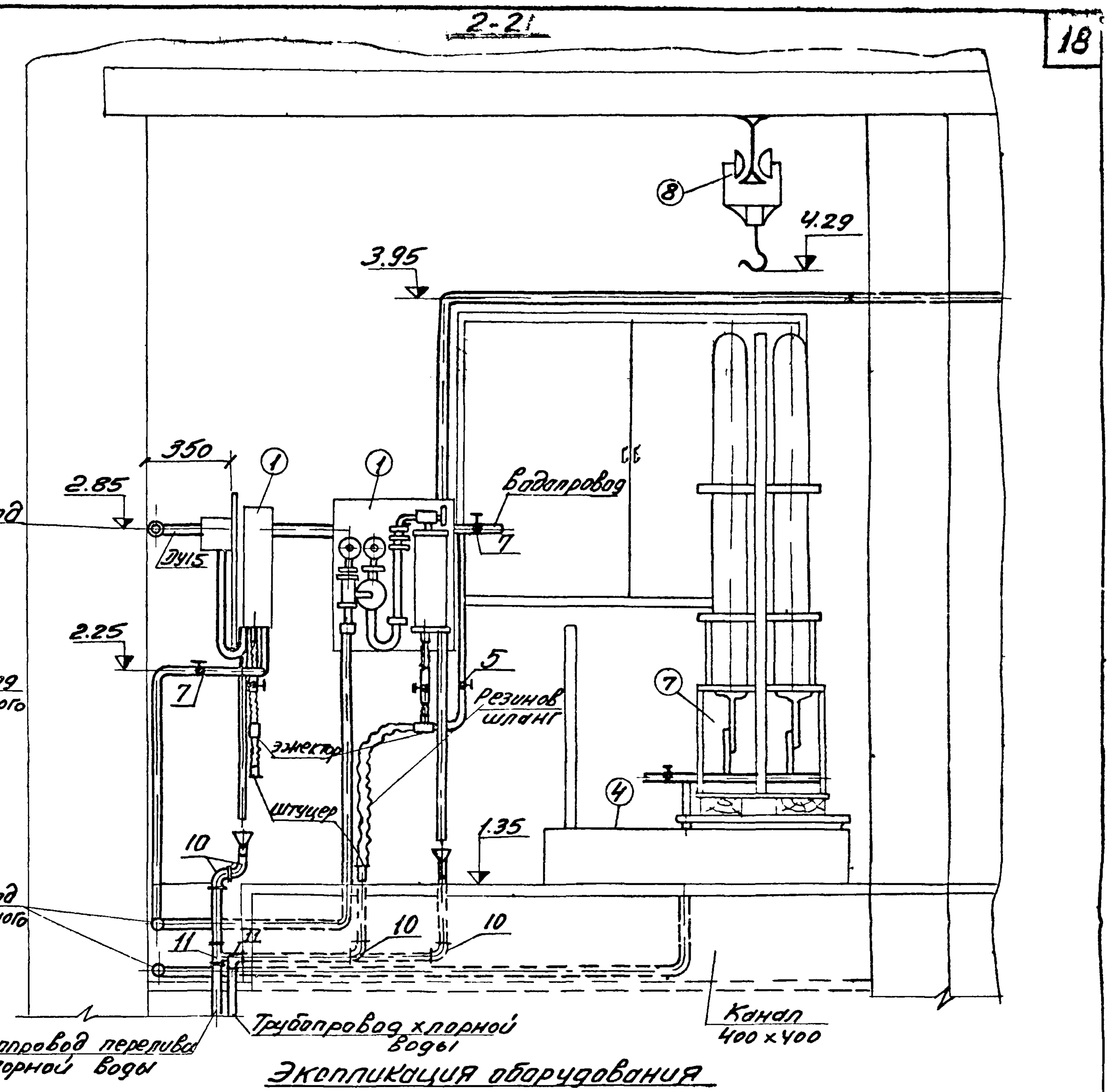
ГЛ. ИНЖ. ПР.	СИРОТА	
СТ. ИНЖЕНЕР	КЛЕЦЕР	
ТЕХНИК	КОЛОТАЕВА	

1-1
М 1:50





2-2



Экспликация оборудования

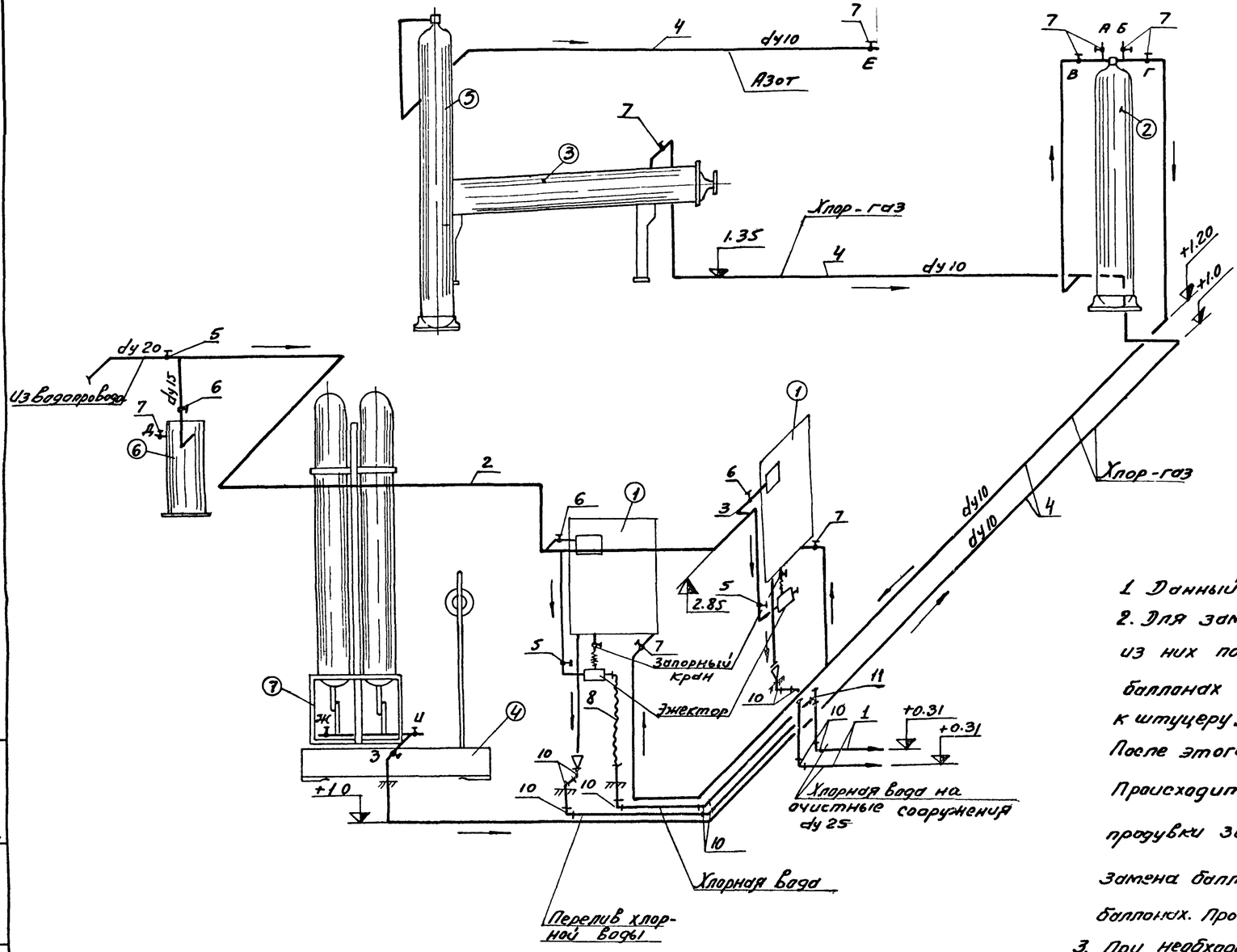
NN п/п	Наименование	Кол.
1	Хлоратор ЛОНИИ-100	2
2	Грязевик для хлора	1
3	Футляр для поврежденных баллонов	1
4	Весы ВПГ-500 (М)	1
5	Баллон с азотом	1
6	Нейтрализатор	1
7	Подставка для баллонов	1
8	Таль ручная передвижная грузоподъемностью 1,0т.	1

Примечание.

1. Данный лист смотреть совместно с листом КГ-10
2. Инвентарь химзащиты располагается в тамбуре.

1972	Станция биологической очистки сточных вод в аэротенках продленной аэрации с механическим аэратором	Производственно-вспомогательное здание Хлораторная на жидком хлоре	Типовой проект 902-2-151	Альбом I	Лист КГ-9

Инженерного оборудования г. Москва
Гл. инж. пр. Сидота
Ст. инженер Афанасьева



Ведомость материалов

NN п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Гост марка	Примечание
1	Труба полиэтиленовая ПВП Ру=6 Ду 25	пм.	8,0	МРТУ-6 05-917-67	
2	Труба О-Ц-20	"	10.0	Гост 3262-62	
3	Труба О-Ц-15	"	5.0	"	
4	Труба 14×2	"	23.0	Гост 873-58	
5	Вентиль dy 20	"	3	15кч-18р	
6	— " — dy 15	"	3	15кч-18р	
7	Вентиль запорный Ду 10	"	9	В-201	Венюковский арматурный з-д
8	Рукав резино-тканевый напорный тип „В" Ду 16	п.м.	15.0	Гост 8318-57	
9	Гайка накидная, ниппель, вставка и штуцер для крепления рукава	комп.	5	МН 3013-61 МН 3012-61	Чертежи альбом IV
10	Угольник полиэтиленовый Ду 25	шт	10	МН 3007-61	Владимирский химзавод
11	Тройник полиэтиленовый dy 25	"	1	МН 3006-61	"
12	Втулка под фланец полиэтиленовая Ду 25	"	46	МН 3016-61	"
13	Фланец стальной Ду 25	"	46	МН 3016-61	"
14	Редукционный клапан Ду 6	"	1	18с 8нж	

Примечания:

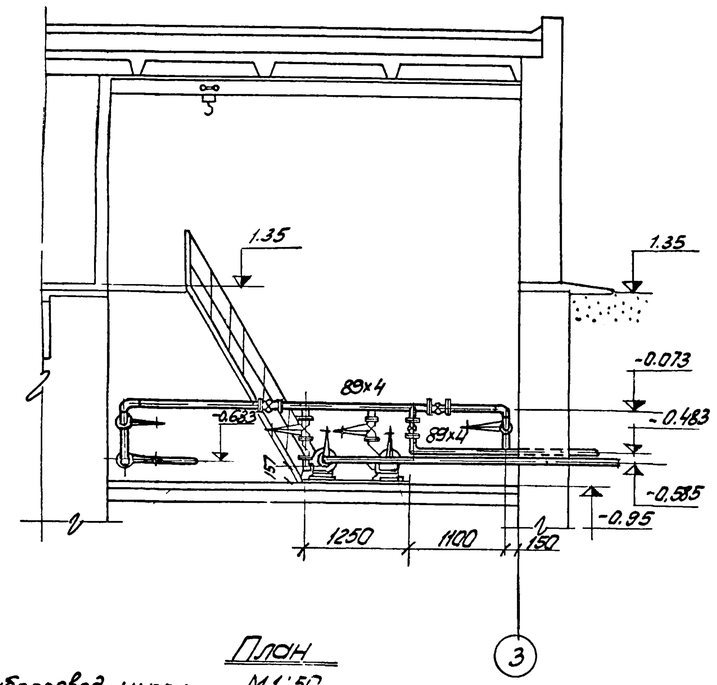
1. Данный лист смотреть совместно с листом КГ-9
2. Для замены баллонов, установленных на весах, или одного из них после опорожнения, закрываются вентили на всех баллонах группы и вентиль „З". Штуцер „Ж" присоединяется к штуцеру „Е", штуцер „И" к штуцеру „Д" резино-тканевыми рукавами. После этого открываются вентили при этих штуцерах. Происходит продувка азотом в течении 2-3 мин. После продувки закрываются вентили „Ж", „И", „Д" „Е" и производится замена баллонов. Затем открываются вентиль „З" и вентили на баллонах. Происходит подача хлора на грязевик.
3. При необходимости демонтажа грязевика также производится продувка его. Для этого вентили „В" и „Г" закрываются, штуцер „Б" присоединяется к штуцеру „Д", а „Е" к штуцеру „А" затем открываются вентили при этих штуцерах. Происходит продувка азотом 3-5 минут. После закрытия вентилей „А", „Б", „Д", „Е" возможен демонтаж грязевика.
4. Эжектор и запорный кран поставляются с хлоратором ланий-100

1972	Станция биологической очистки сточных вод в аэротенках, продленной аэрации с механической аэрацией производительностью 400 м³/сутки.	Производственно-вспомогательное здание. Хлораторная на жидком хлоре. Технологическая схема.	Типовой проект 902-2-151	Альбом I	Лист КГ-10

Инженерного оборудования г. Москва

Инженер Пр. Сиротка; Ст. инжен. Афанасьева

1-1
М1:50



2-2
М1:50

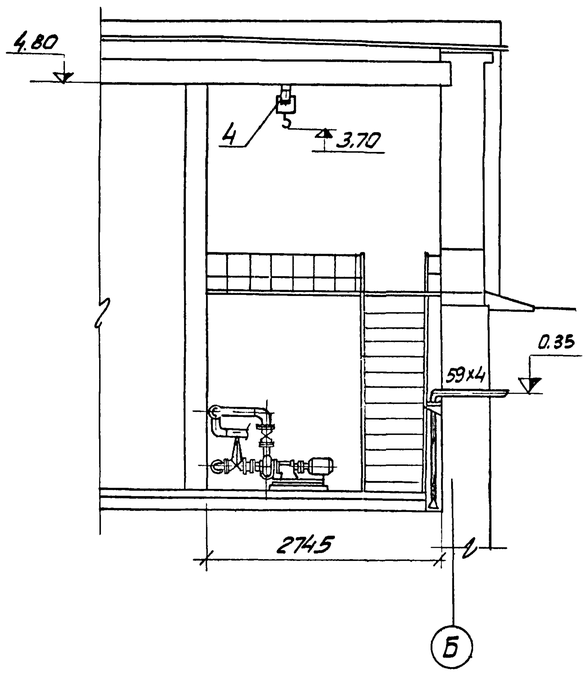
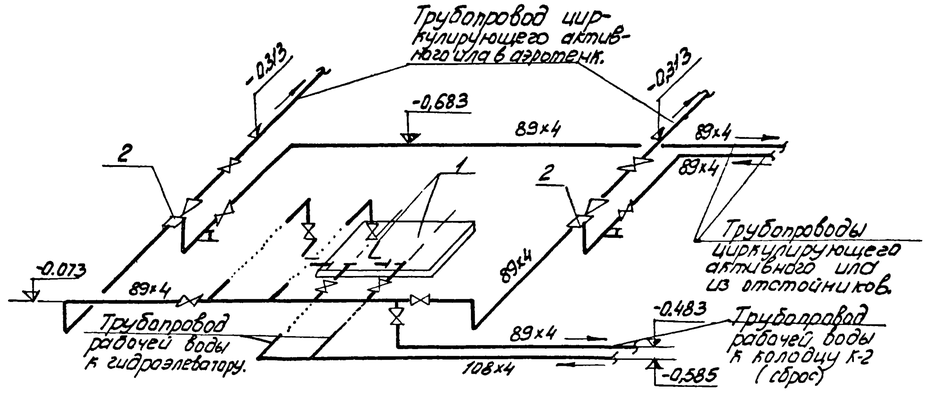
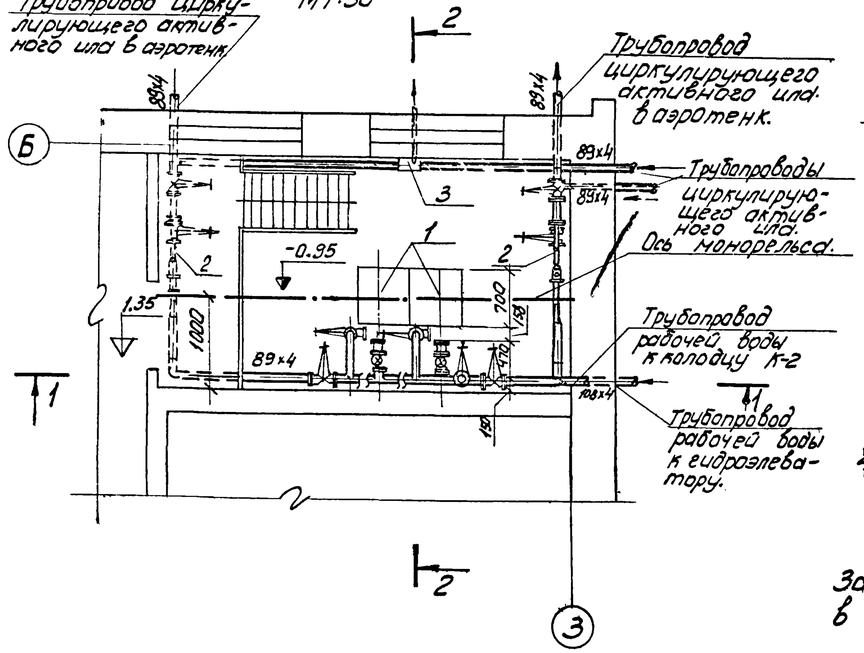


Схема трубопроводов.

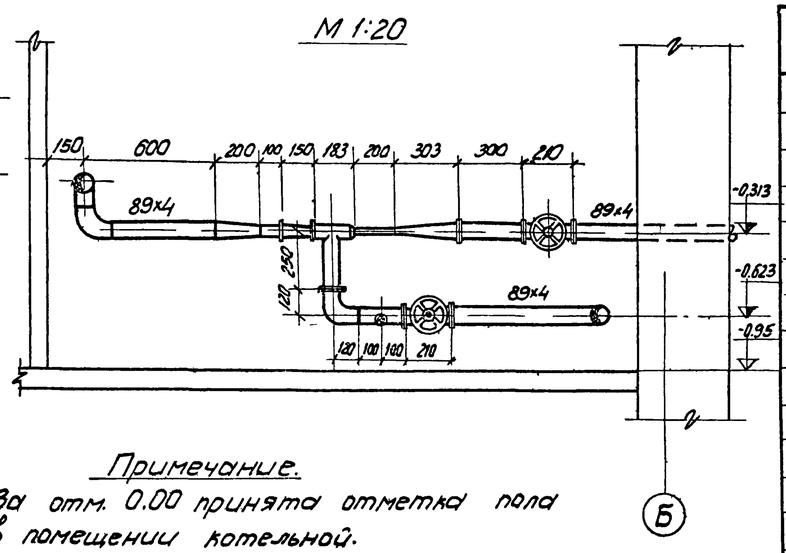


План
М1:50



Установка гидроэлеватора.

М 1:20



Примечание.

За отм. 0.00 принята отметка пола в помещении котельной.

Экспликация оборудования

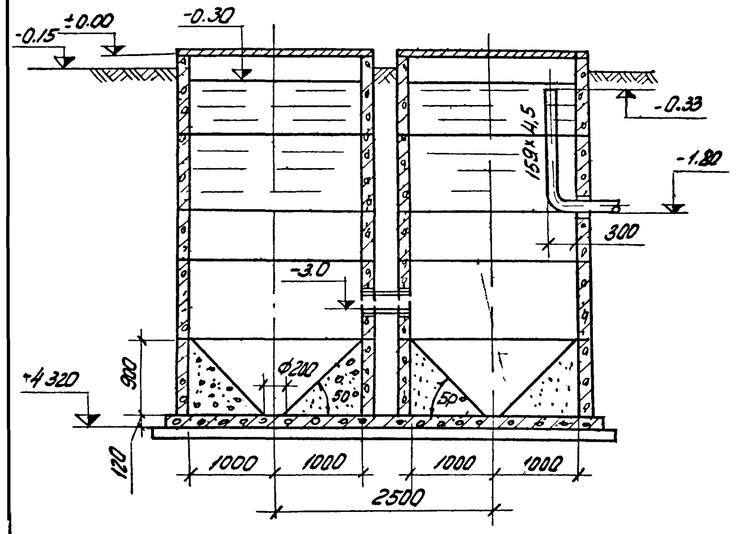
NN поз	Наименование и краткая характеристика.	Кол-во компл.
1	Насос 4К-18а; Q=50 м³/час; H=2.07 м с эл. дв. А42/2; N=4.5 квт; n=2900 об/мин.	2
2	Гидроэлеватор	2
3	Насос ручной БКФ-2м.	1
4	Таль ручная передвижная грузоподъемностью 1 т.	1

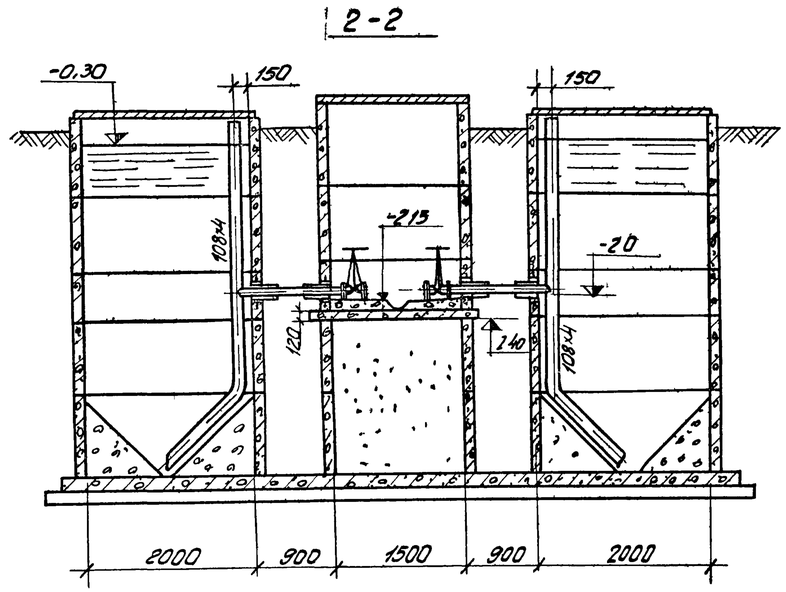
Ведомость материалов.

NN п.п.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Гост Марка	Примечание
1	Труба 108×4	п.м.	4.0	10704-65	
2	— " — 89×3,5	"	20,0	— " —	
3	Задвижка dy 100 Py 10	шт.	2	30ч 6бр	
4	— " — dy 80	"	8	— " —	
5	Обратный клапан dy 100	"	2	19ч 6бр.	
6	Вентиль запорный муфтовый dy 25	"	2	15кч 18р	
7	Тройник 108×5	"	2	МН 2916-62	
8	— " — 89×5	"	3	— " —	
9	Переход 89×3,5 - 57×3	"	2	МН 2918-62	
10	Отвод 90° 89×5	"	13	МН 2913-62	
11	Фланцы стальные dy100 Py10	"	8	1255-67	
12	— " — " — dy80 Py10	"	18	— " —	
13	Болт М16×70	"	64	7796-70	
14	Болт М16×50	"	144	— " —	
15	Гайка М16	"	208	5915-70	
16	Прокладка резиновая δ=3мм: 148×1,2	"	8	7338-65	
17	— " — 110×8,5	"	18	— " —	

1972	СТАНЦИЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД В АЭРОТЕНКАХ ПРОДЛЕННОЙ АЭРАЦИИ С МЕХАНИЧЕСКИМ АЭРАТОРОМ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 400 м³/СУТКИ	ПРОИЗВОДСТВЕННО-ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ЗДАНИЕ. НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ. ПЛАН, РАЗРЕЗЫ. УСТАНОВКА ГИДРОЭЛЕВАТОРА. СХЕМА ТРУБОПРОВОДОВ.	ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 902-2-151	АЛЬБОМ I	ЛИСТ КГ-11

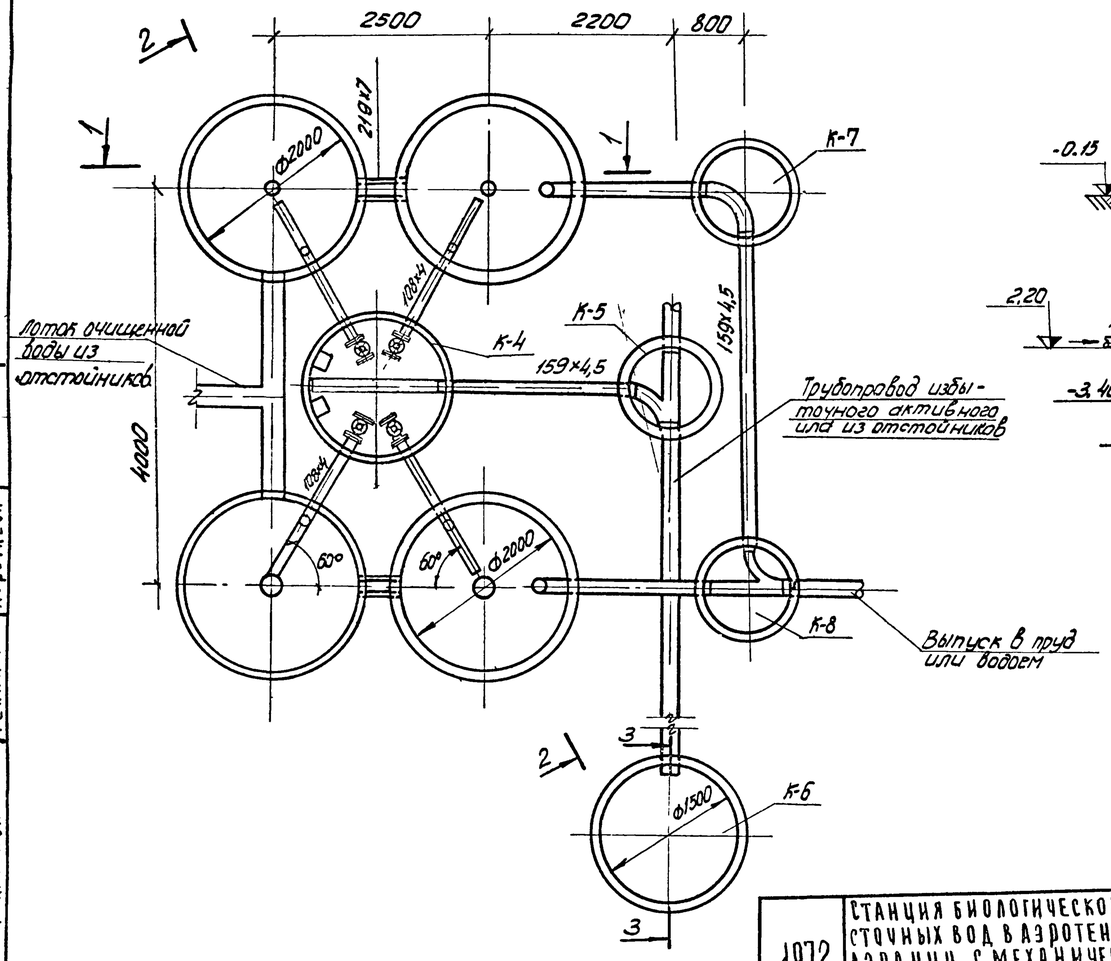
ИНЖЕНЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ Г. МОСКВА
ГЛ. ИНЖ. ПР. СИРОТА
СТ. ИНЖ. ЛЕВИНА
СТ. ИНЖ. КЛЕЦЕР

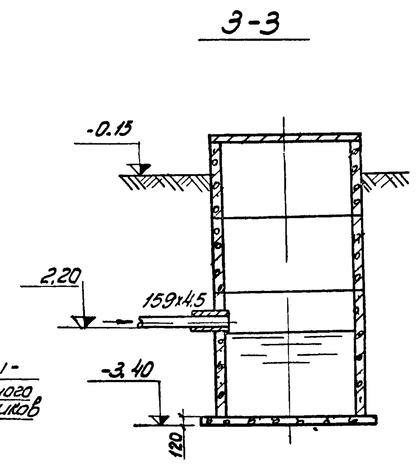




Ведомость материалов.

NN п.п.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Гост марка	Примечание
1	Задвижка dy100 Py10	шт.	4	3046 бр	
2	Труба 219×7	п.м.	2.0	10704-63	
3	" 159×4,5	"	8,0	"	
4	" 108×4	"	25,0	"	
5	Фланцы стальные dy100, Py10	шт	8	1255-67	
6	Болт М16×70	"	64	7796-70	
7	Гайка М16	"	64	5915-70	
8	Прокладка резиновая δ=3мм, dy 100	"	8	7338-65	





Примечания:

1. Иловой колодец предусматривается в случае вывоза избыточного активного ила с помощью автоцистерн.
2. Отметки выпуска воды из контактного резервуара уточняются при привязке проекта.

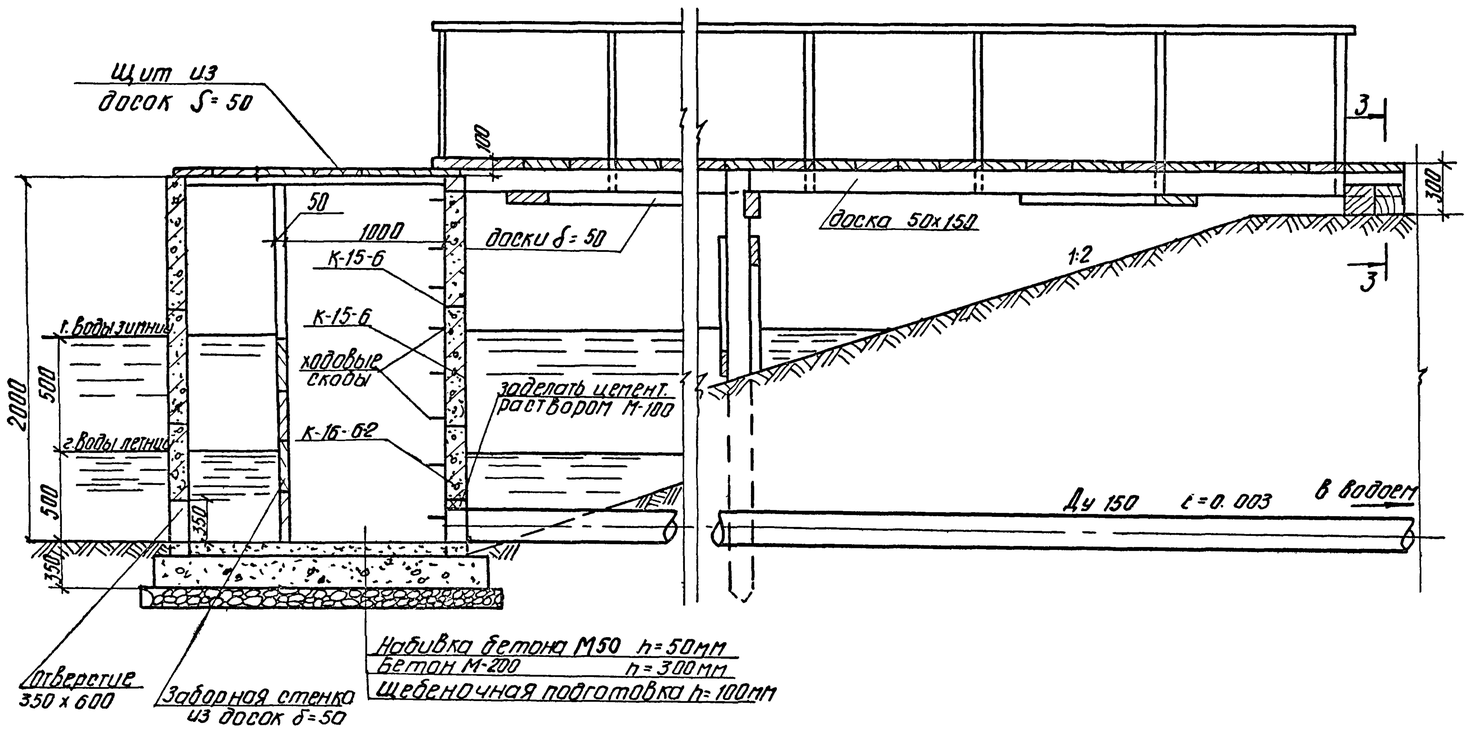
1972	Станция биологической очистки сточных вод в аэротенках продленной аэрации с механическим аэратором производительностью 400 м³/сутки	Контактные резервуары иловой колодец.	Типовой проект 902-2-151	Альбом I	Лист КГ-12

Инженерного оборудования г. Москва

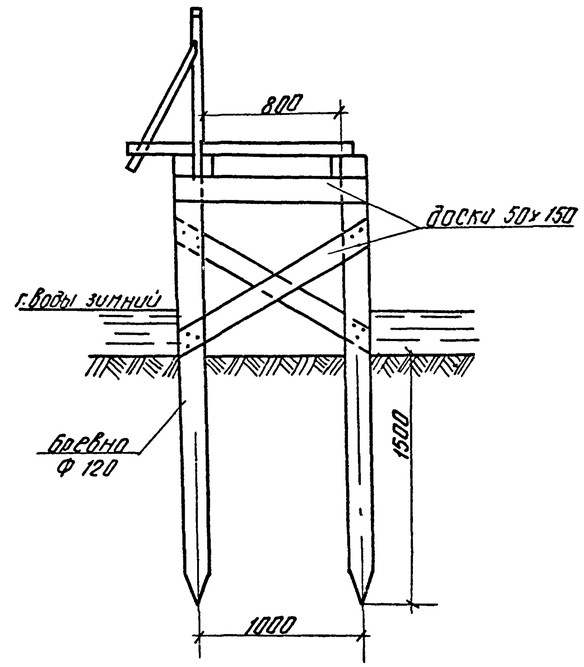
Гл. инж. пр. Сирота
Ст. инж. Левина
Техник Коротаева

12217-01 22

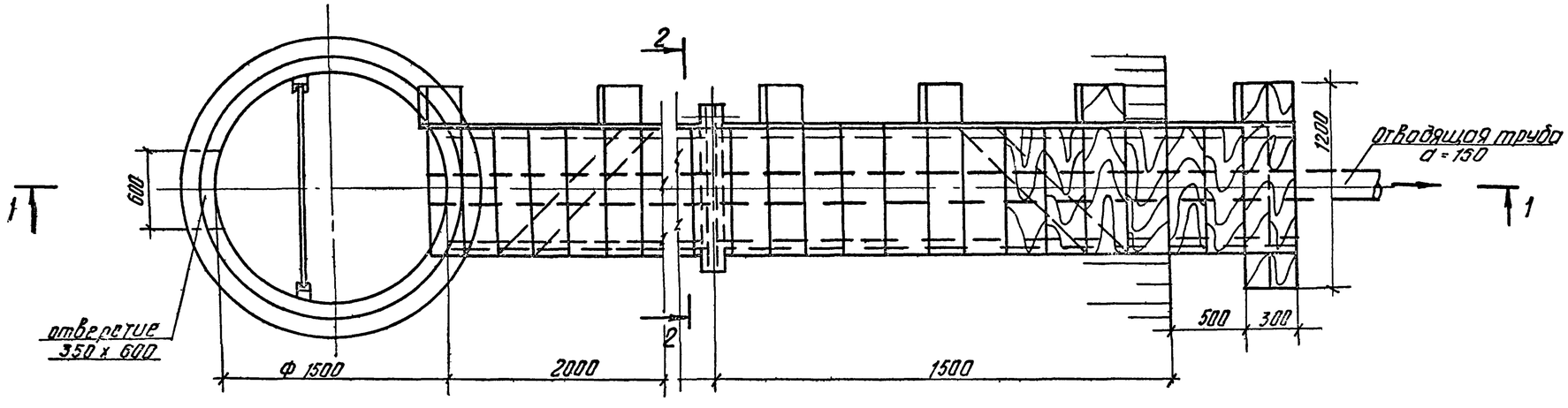
1-1



2-2



3-3



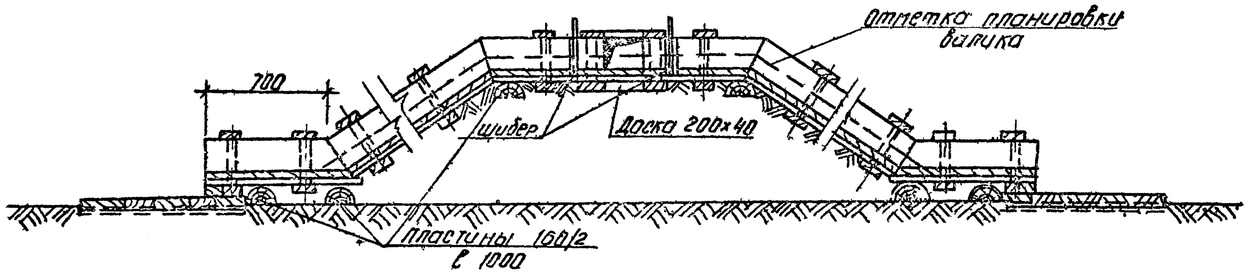
Примечание

1. Деревянные изделия антисептировать

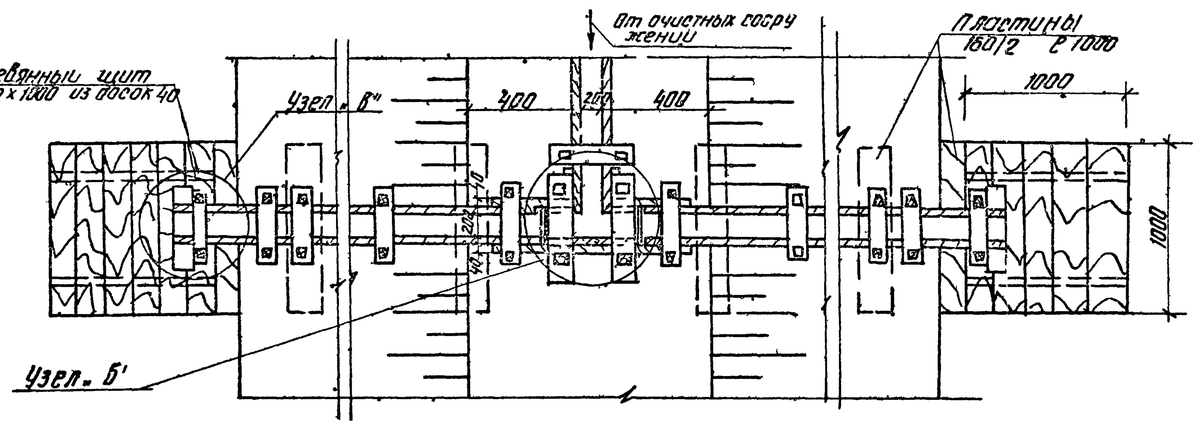
Объём древесины - 1.1 м³
Объём бетона М-200 - 0.9 м³
Объём сборного железобетона - 1.26 м³

1972	Станция биологической очистки сточных вод в аэротенках продленной аэрации с механическим аэратором производительностью 400 м³/сутки	Пример решения конструкции сборного колодца биологических прудов	Типовой проект 902-2-151	Альбом I	Лист КГ-13

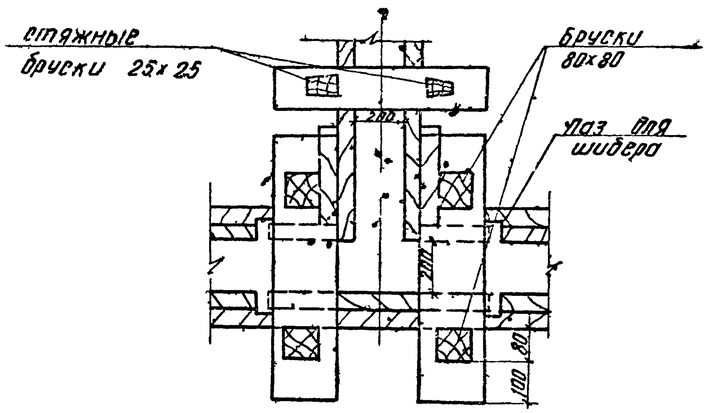
1 1



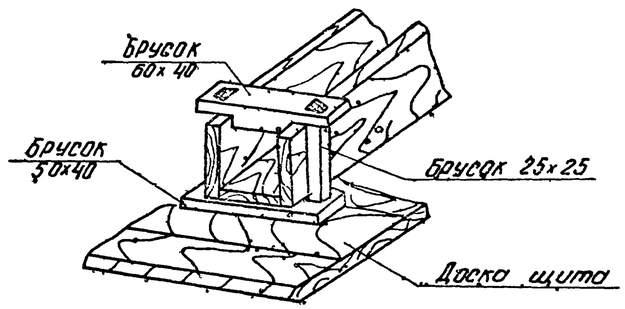
План



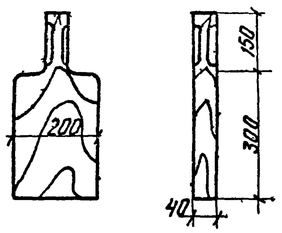
Узел „Б"



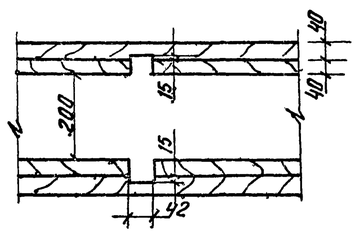
Узел „В"



Шибер



Паз для шибера



Примечание

1 Деревянные изделия антисептировать

ГАП ОТД	Деменков		
ГД спецпал	Свердлов		
ГА инж пр	Сирота		
Ст инж	Левина		

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

1972	Станция биологической очистки сточных вод в аэротенках продленной аэрации с механическим аэратором производительностью 400 м³/сутки	Узлы и детали иловых площадок	Типовой проект 902-2-151	Альбом I	Лист КГ 14

ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ

ПЕРЕЧЕНЬ ЧЕРТЕЖЕЙ

Наименование	Лист	Марка лист	НН стр.
Перечень чертежей. Пояснительная записка			24
Питание электрооборудования схема принципиальная	ЭЭ-1		25
Насосы очищенной воды. Схема принципиальная электрич.	ЭЭ-2		26
Аэротенки. Размещение электрооборудования и прокладка кабелей. Строительное задание по сооружениям станции.	ЭЭ-3		27
Аэротенки. Размещение электрооборудования и прокладка кабелей.		ЭЭ-3.1	
Строительное задание по сооружениям станции.		ЭЭ-3.2	
Производственно-вспомогательное здание. Размещение электрооборудования, прокладка кабелей и заземление. Размещение электрооборудования и прокладка кабелей электроотопления.	ЭЭ-4		28
Производственно-вспомогательное здание. Размещение электрооборудования, прокладка кабелей и заземление.		ЭЭ-4.1	
Производственно-вспомогательное здание. Размещение электрооборудования и прокладка кабелей электроотопления.		ЭЭ-4.2	
Здание решеток. Размещение электрооборудования и прокладка кабелей. Электрическое освещение. План схема питающей сети.	ЭЭ-5		29
Здание решеток. Размещение электрооборудования и прокладка кабелей.		ЭЭ-5.1	
Здание решеток электрическое освещение. План-схема питающей сети.		ЭЭ-5.2	
Производственно-вспомогательное здание. Электрическое освещение План-схема питающей сети. План на отм. ±0,000.	ЭЭ-6		30

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИМЕНЕННЫХ В ПРОЕКТЕ МАТЕРИАЛОВ

НН позиц.	Наименование	Шифр	Организация разрабатывающая проект
1	Типовой проект. Присоединение к электрическим машинам	ЭК-03-13	ГПИ Тяжпромэлектропроект (ТПЭП) г. Москва
2	Типовой проект. Узлы и детали для прокладки кабелей.	4-407-67	ГПИ ТПЭП г. Москва
3	Типовой проект. Заземление электроустан.	4-407-31	ГПИ ТПЭП г. Москва
4	Типовой проект. Прокладка осветительных электропроводок и установка светильников с лампами накаливания и ДРЛ на кронштейнах	4-407-32	ГПИ ТПЭП г. Москва

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Общая часть

Проект выполнен с расчетом на индустриальный монтаж организациями Минмонтажспецстроя и на поставку изделий заводами Минэлектротехпрома и Минмонтажспецстроя.

В проекте рассматриваются варианты станций со зданием решеток и без него; с обогревом производственно-вспомогательного здания от теплосети, от собственной котельной или электрическими печами; с хлораторной, работающей на жидком хлоре или хлорной извести.

Внутреннее электроснабжение

В отношении обеспечения надежности и бесперебойности электроснабжения станция отнесена к II категории с допустимым перерывом питания не более 8 часов, что должно быть учтено в проекте внешнего электроснабжения, выполняемого при привязке проекта.

Силовое электрооборудование.

Все электродвигатели механизмов низковольтные асинхронные, с короткозамкнутым ротором поставляются в комплекте с технологическим оборудованием.

Потребители электроэнергии получают питание ~380/220в от распределительного шкафа СП-62-6/II, устанавливаемого в помещении дежурного.

Управление электроприводами.

Все аэраторы работают непрерывно и управляются кнопками со шкафов управления ШУ5103.

Насос очищенной воды (1раб, 1рез) работает непрерывно. Проектом предусмотрено АВР.

Управление вентилятором хлораторной осуществляется выключателем, установленным у входа в хлораторную. Остальные агрегаты управляются выключателями, установленными у агрегатов.

Электрическое освещение.

Электрическое освещение зданий предусмотрено двух видов: общее - напряжением 220в и местное 12в. Расчет осветительных установок произведен методом коэффициента использования. Сеть освещения запроектирована кабелем АВВГ-500, прокладываемым по стенам и потолку и проводом АППВС, прокладываемым скрыто. Распределение групповой сети общего освещения производится со щитков типа СУ9442, питание к которым подается от распределительного шкафа типа СП-62-6/II.

Электрическое отопление

Для электроотопления во всех помещениях устанавливаются печи типа ПТ-10-2 и ПТ-5-2. Управление печами производственно-вспомогательного здания предусмотрено выключателями типа ГПВМ3-60 из помещения дежурного, печами здания решеток - выключателем со щитка освещения.

Заземление

В качестве магистрали заземления используются: нулевая жила, броня и алюминиевая оболочка питающих кабелей, присоединенных к заземленной нейтрали трансформатора. Проектом предусмотрен для повторного заземления нулевого провода, глубинный заземлитель из полосовой стали 40×4мм, соединяемый с внутренним контуром. Общее сопротивление контура не должно превышать 10ом.

Заземление электрических машин выполняется нулевой жилой кабеля. Все металлические конструкции, связанные с установкой электрооборудования и стальные трубы электропроводки присоединить к внутреннему контуру заземления.

Молниезащита (для хлораторной на жидком хлоре) Вытяжная труба производственно-вспомогательного здания оборудуется стержневым молниеотводом типа см. Молниезащита III категории.

Конструкция трубы присоединена к глубинному заземлителю двумя заземляющими проводниками.

Конструктивная часть.

Распределительный шкаф типа СП62-6/II заводов ГЭМ и шкафы управления агрегатами типа ШУ5100 - навесные - изготовляющиеся заводами Минэлектротехпрома, поставляются полностью укомплектованными электроаппаратурой и с монтажом.

Указания по привязке проекта:

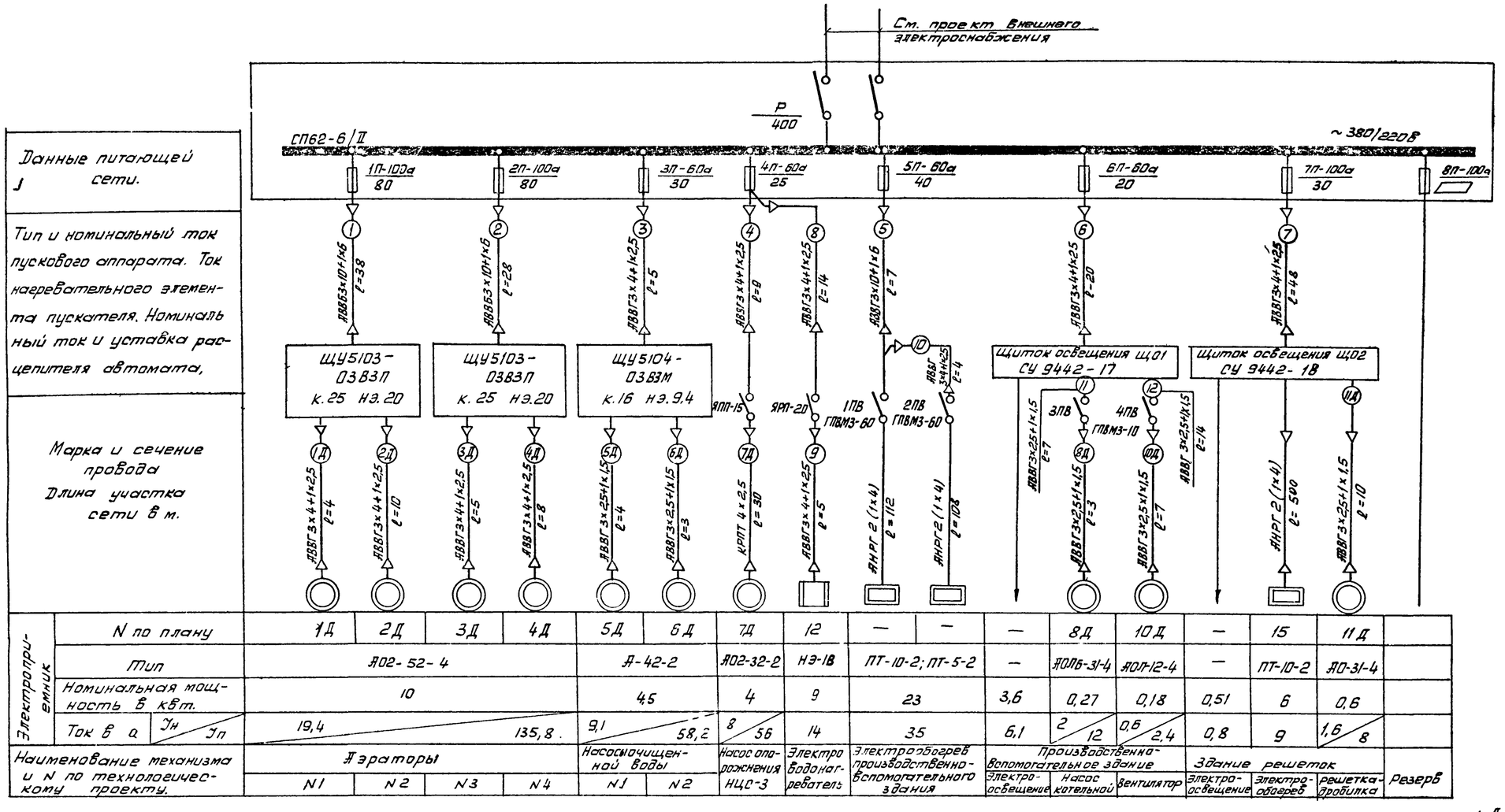
При привязке типового проекта к реальным условиям выполнить следующие работы:

1. Разработать проект внешнего электроснабжения.
2. Выдать задание на проектирование слаботочных устройств и линий связи.
3. Для станций проектируемых без здания решеток, скорректировать листы ЭЭ-1, ЭЭ-3 и спецификации, исключить лист ЭЭ-5
4. В зависимости от способа обогрева производственно-вспомогательного здания скорректировать листы ЭЭ-1, ЭЭ-3-2 и спецификации. При проектировании производственно-вспомогательного здания без электроотопления исключить лист ЭЭ-4-2, при электроотоплении - получить согласие Энергосистемы на его применение. Подробные указания по привязке даны на листах.
5. Для варианта хлораторной работающей на хлорной извести вытяжная труба не проектируется, поэтому молниезащита не требуется.

1972	СТАНЦИЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД В АЭРОТЕНКАХ ПРОДЛЕННОЙ АЭРАЦИИ С МЕХАНИЧЕСКИМ АЭРАТОРОМ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 400 м³/сутки	ПЕРЕЧЕНЬ ЧЕРТЕЖЕЙ. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 902-2-151	АЛЬБОМ I	ЛИСТ

ЦНИИЭП ИНЖЕНЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ г. МОСКВА

НАЧ. ОТДЕЛА	ГОЛОСОВ...	
ГЛ. ИНЖ. ПР.	СТЕПАНЕНКО	
СТ. ИНЖЕНЕР	СМЕРДОВА	
ИНЖЕНЕР	ПУКОВА	
ЧЕРТЕЖНИК	СОЛОВЬЕВ	



Электроприемник																	
N по плану	1Д	2Д	3Д	4Д	5Д	6Д	7Д	12	—	—	—	8Д	10Д	—	15	11Д	
Тип	АО2-52-4				А-42-2		АО2-32-2	НЭ-1В	ПТ-10-2; ПТ-5-2		—	АОЛБ-31-4	АОЛ-12-4	—	ПТ-10-2	АО-31-4	
Номинальная мощность в квт.	10				4,5		4	9	23		3,6	0,27	0,18	0,51	6	0,6	
Ток в а Iн/Iп	19,4 / 135,8				9,1 / 58,2		8 / 56	14	35		6,1	2 / 12	0,6 / 2,4	0,8	9	1,6 / 8	
Наименование механизма и N по технологическому проекту.	Аэраторы				Насос очищенной воды		Насос опорожнения НЦС-3	Электро водонагреватель	Электрообогрев производственно-вспомогательного здания		Производственно-вспомогательное здание			Здание решеток			Резерв
	N1	N2	N3	N4	N1	N2					Электро-освещение	Насос котельной	Вентилятор	Электро-освещение	Электро-обогрев	решетка-дробилка	

Таблица применения.

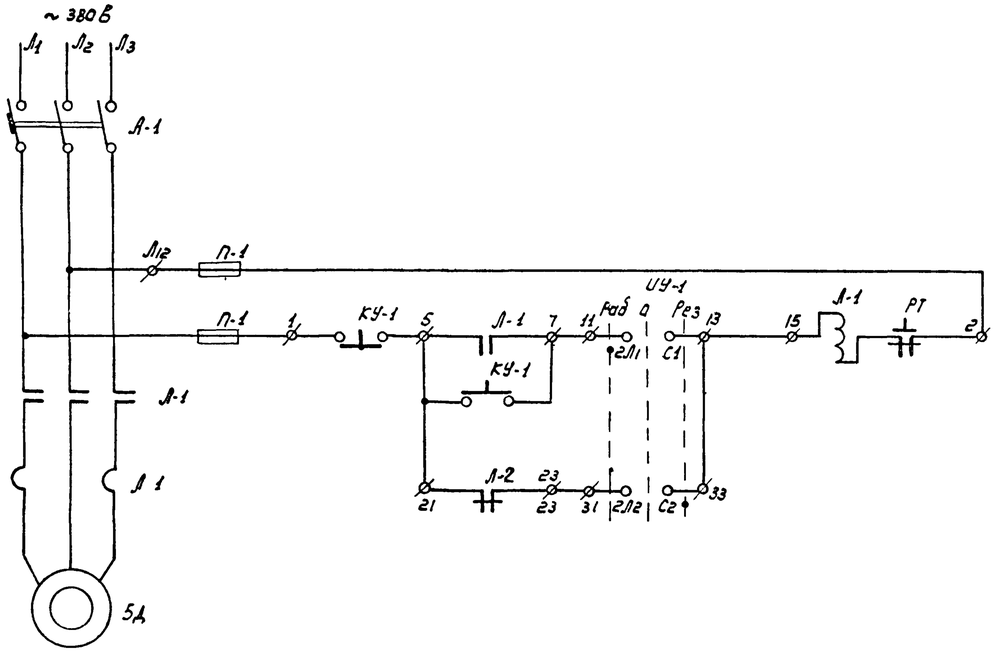
Расчетные нагрузки станции по вариантам:														
С теплосетью					С котельной					С электрообогревом				
Р устан.		Р расчетн.		Cos φ	Р устан		Р расчет		Cos φ	Р устан.		Р расчет.		Cos φ
Без здания решеток	Со зданием решеток	Без здания решеток	Со зданием решеток.		Без здания решеток.	Со зданием решеток.	Без здания решеток	Со зданием решеток		Без здания решеток	Со зданием решеток	Без здания решеток	Со зданием решеток	
61,3	68,4	43,2	47,93	0,91	61,6	68	43,4	48.1	0,91	84,3	91,4	57,0	61,33	0,9

Указания по привязке:

1. Для зданий проектируемых без здания решеток. фидер 7П шкафа СП62 будет резервным
2. При обогреве производственно-вспомогательного здания от теплосети фидер 5П шкафа СП62 будет резервным.
3. В таблице применения оставить необходимые данные расчетных нагрузок для выбранного варианта, остальное зачеркнуть.

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва	НАЧ. ОТД.	ГОЛОЦМАН			
	ГЛ. ИНЖ. ПР.	СГЕЛАНЕНКО			
	СТ. ИНЖ.	МОСЕЕНКО			
	ИНЖЕНЕР	ПУКОВА			

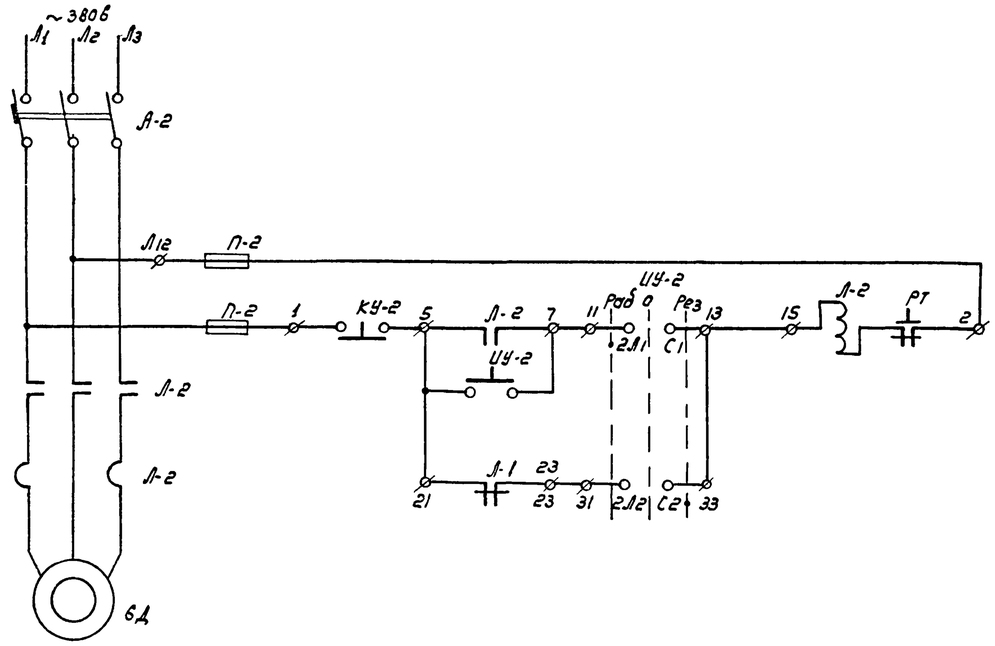
1972	Станция биологической очистки сточных вод в аэротенках продленной аэрации с механическим аэратором производительностью 400 м³/сутки	Питание электрооборудования. Схема принципиальная.	Типовой проект 902-2-151	Альбом I	Лист ЭЭ-1



Ручное	Управление насосом очищенной воды №1
Автоматическое	

Порядок пуска насосов:

1. Автоматы А1 и А2 отключены, ключи ИУ стоят в положении „Раб"
2. Включить автомат рабочего насоса
3. Включить пускатель кнопкой „КУ"
4. Перевести ключ „ИУ" резерного насоса в положение „Рез".
5. Включить автомат резервного насоса.

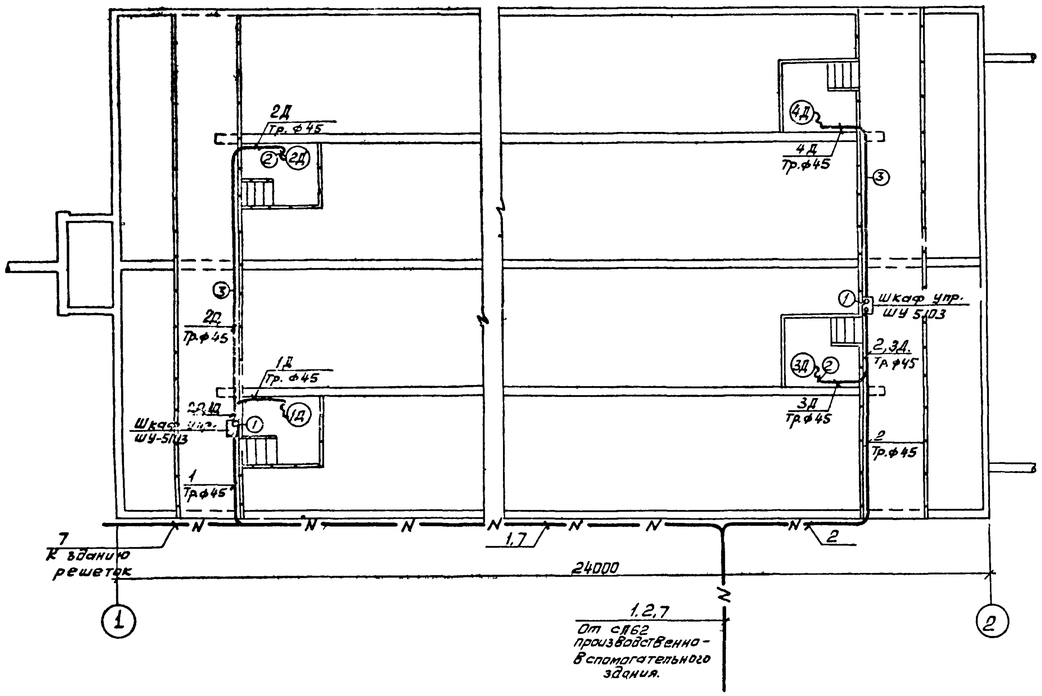


Ручное	Управление насосом очищенной воды №2
Автоматическое	

Спецификация электрооборудования

Количество	Обозначение	Наименование	Обозначен. сортамента	Технические данные	Общ. масса	Примечан
		У механизма				
2	5Д 6Д	Двигатель насоса очищенной воды	А-42-2	~380 в; 45 кВт; n=3000 об/м.		
1		Шкаф управления	ШУ5104-0383М	~380 в цепи управления 380 в		
		Уставка аппаратов на шкафу управления:				
	А	Расцепитель автомата		к. 16 а		
	РТ	Реле тепловое		нэ. 9,4 а		

1972	Станция биологической очистки сточных вод в аэротенках продленной аэрации с механическим аэратором производительностью 400 м³/сутки	Насосы очищенной воды Схема принципиальная электрическая.	Типовой проект 902-2-151	Альбом I	Лист ЭЭ-2



Условные обозначения

- —N— Кабель прокладываемый в земле
- —— Кабель прокладываемый в трубе
- ~ Металлорукав
- ① Номер позиции по экспликации
- ШУ шкаф управления
- (1Д) Электродвигатель аэратора
- 3 Номер кабеля по черт ЭЭ 1

Указания по привязке

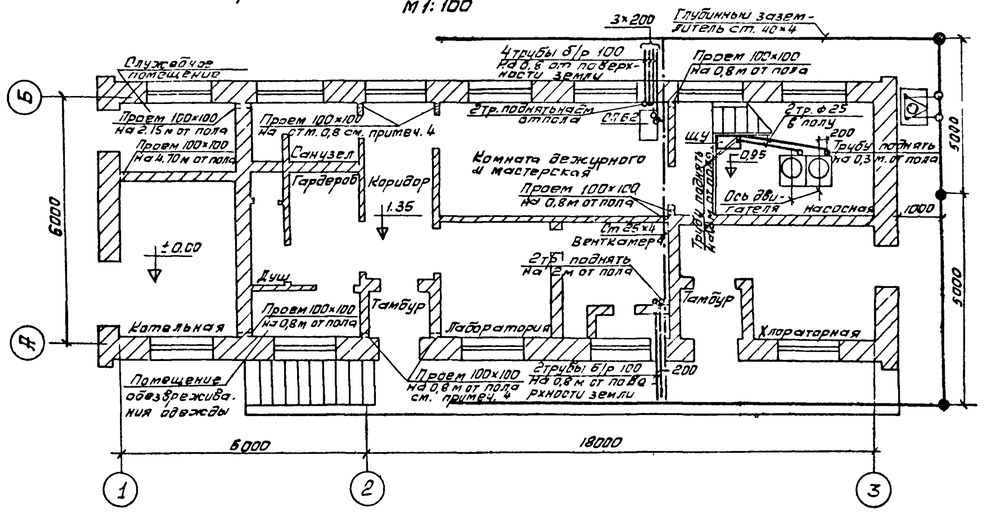
1. Для станций, проектируемых без здания решеток вычеркнуть кабель 7.

NN п/п.	Наименование	Тип	Ед. изм.	Кол-во
③	Труба стальная электросварная	ф45×2 ГОСТ10704-63	М	24
②	Металлорукав	Р3-ЦХ-37	М	6
①	Шкаф управления	ШУ5103	шт.	2

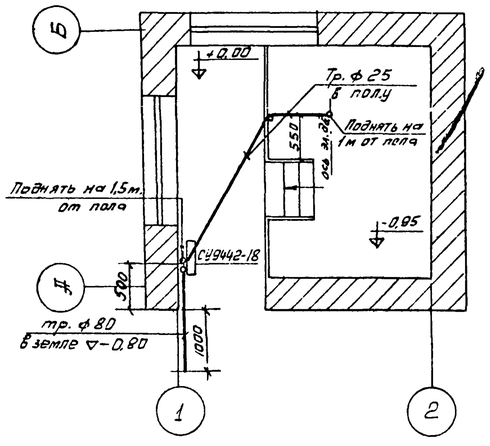
Экспликация

Рук. группы	Степаненко		Наименование	Шифр	Марка-лист
Исполнитель	Пукова		Аэротенки. Размещение электрооборудования и прокладка кабелей	902-2-151	ЭЭ-3-1
Проверил	Мосеенко			М-б	Инв. N
ЦНИИЭП	инженерного оборудования			1:100	

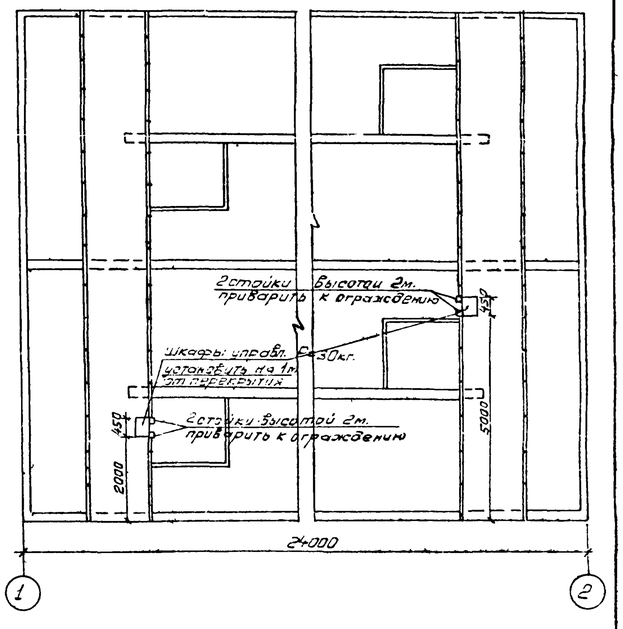
Производственно-вспомогательное здание
М 1:100



Здание решеток
М 1:50



Аэротенки
М 1:100



Примечания

1. Глубинный заземлитель уложить на дно котлована с удалением на 1,2м от фундамента.
2. Закладку глубинного заземлителя производить плашмя после установки опалубки фундамента
3. На всех отводах поместить предупреждающие надписи, чтобы не повредить их при засыпке котлована.
4. Все проемы после укладки труб и прокладки кабелей заделать

Указания по привязке:

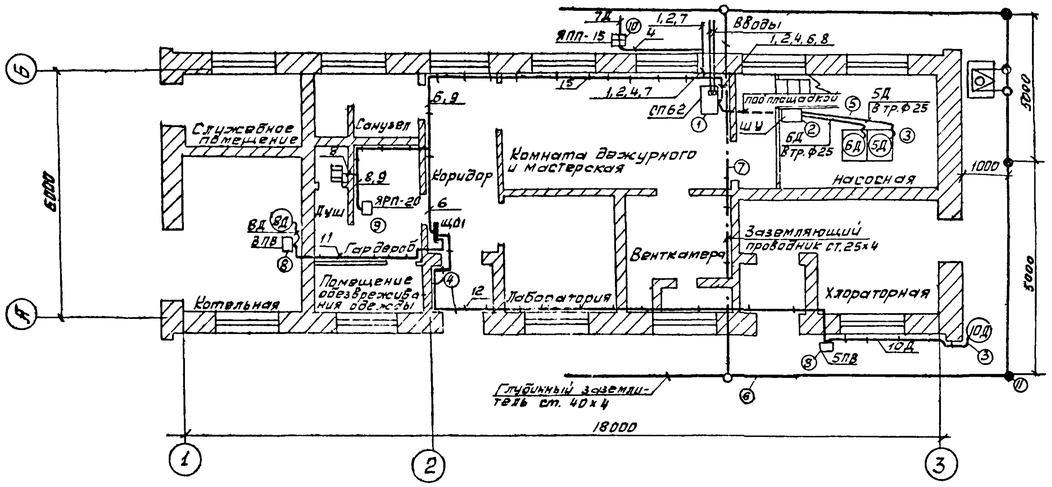
1. Проемы 100×100 на отм. 0,8м от пола-только для варианта с электрообогревом здания.
2. При проектировании станции без здания решеток план этого здания вычеркнуть.

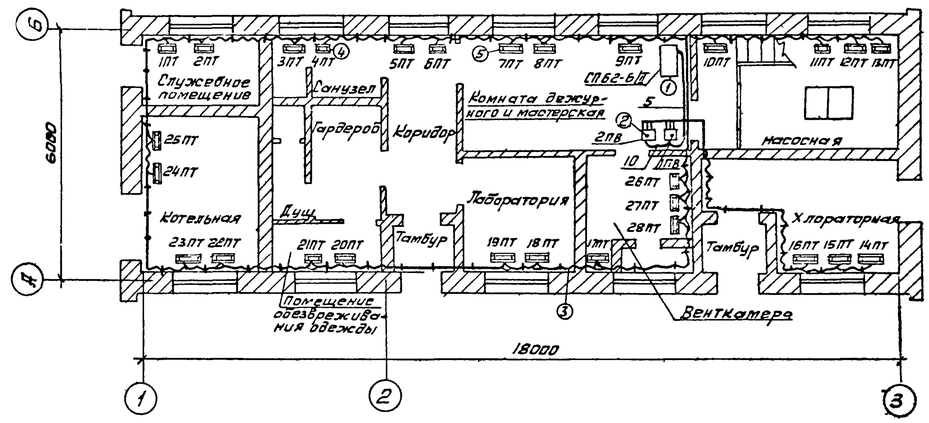
Рук. группы	Степаненко		Наименование	Шифр	Марка-лист
Исполнит.	Пукова		Строительное задание по сооружениям станции	902-2-151	ЭЭ-3-2
Проверил	Мосеенко			М-б	Инв. N
ЦНИИЭП	инженерного оборудования			1:100; 1:50	

1972	Станция биологической очистки сточных вод в аэротенках продленной аэрации с механическим аэратором производительностью 400 м³/сутки	Аэротенки. Размещение электрооборудования и прокладка кабелей. Строительное задание по сооружениям станции.	Типовой проект 902-2-151	Альбом I	Лист ЭЭ-3

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

НАЧ. ОТД	ГОЛЬЦМАН		ПЭО АСМ ЛИСКЕВ
ГЛ. ИНЖ. ПР.	СТЕПАНЕНКО		ПЭО КГ СИРОТА
СТ. ИНЖЕНЕР	МОСЕЕНКО		
ИНЖЕНЕР	ПУКОВА		





Условные обозначения:

- Кабель, прокладываемый открыто
- Кабель, прокладываемый в трубе
- 5Д — Электродвигатель 5Д
- 5 — Номер кабеля
- ① — Номер позиции по экспликации
- Щиток освещения.
- ПВ — Выключатель пакетный
- ЯПП — Ящик силовой ЯПП
- ЯРП — Ящик силовой ЯРП
- Кабель, прокладываемый в металлорукаве
- Электроводонагреватель

Указания по привязке:

1. Уточнить направление вводов в соответствие с проектом внешнего электроснабжения.
2. Для станций проектируемых без здания решеток, вычеркнуть кабель 7.
3. При отсутствии котельной в здании вычеркнуть привод насоса 8Д, пакетный выключатель 3ПВ и кабели 8Д, 11.
4. Заземлитель стержневой-только для варианта с хлораторной, работающей на жидком хлоре.

Примечание

1. Сопротивление заземляющего контура должно быть не более 10 ом.

NN п/п	Наименование	Тип	Ед. изм.	Кол-во	Примеч
⑪	Заземлитель стержневой	ГОСТ 2590-57 d=12мм, l=5м.	шт.	3	см указан пункт 4
⑩	Ящик силовой,	ЯПП-15(Я152)	шт	1	
⑨	Ящик силовой	ЯРП-20(Я153)	шт	1	
⑧	Выключатель пакетный герметический	ГПВМ3-10	шт	3	
⑦	Заземляющий проводник 25х4	ГОСТ 103-57	м	10	
⑥	Глубинный заземлитель 40х4	ГОСТ 103-57	м	30	
⑤	Труба электросварная	ГОСТ 10704 25х1,6	м	7	
④	Скоба для крепления кабеля	СО-14	шт	100	
③	Металлорукав	РЗ-ЦХ-25	м	6	
②	Шкаф управления	ЩУ5104	шт	1	
①	Шкаф распределительный	СП62-6/II	шт	1	

Экспликация

Рук. гр.	Степаненко		Наименование	Шифр	Марка лист
Исполнит.	Пукова		Производственно-вспомогательное здание	902-2-151	ЭЭ 4 1
Проверил	Мосеенко		Установка электрооборудования, прокладка кабелей и заземление	М-6	Инв номер
ЦНИИЭП	инженерного оборудования			1:100	

Таблица подключения печей

N пакетн. выключ.	Фаза	Номера печи	Марка кабеля	Число жил	Длина
	0	1ПТ÷25ПТ	АНРГ	1×4	250
1ПВ	А	26ПТ, 17ПТ, 20ПТ, 22ПТ, 13ПТ.	АНРГ	1×4	43
	В	16ПТ, 14ПТ, 9ПТ, 7ПТ, 6ПТ	АНРГ	1×4	27
	С	27ПТ, 19ПТ, 25ПТ, 1ПТ, 4ПТ.	АНРГ	1×4	62
2ПВ	А	15ПТ, 11ПТ, 8ПТ, 5ПТ.	АНРГ	1×4	33
	В	10ПТ, 3ПТ. 2ПТ, 24ПТ.	АНРГ	1×4	38
	С	28ПТ, 18ПТ, 21ПТ, 23ПТ,	АНРГ	1×4	47

Условные обозначения

- Кабель, прокладываемый открыто
- Кабель, прокладываемый в металлорукаве
- Печь электрическая
- ПВ — Выключатель пакетный
- ① — Номер позиции по экспликации

Указания по привязке

При проектировании здания с обогревом от теплосети или котельной чертеж не применяется

NN п/п	Наименование	Тип	Ед. изм.	Кол-во	Примеч
⑤	Печь электрическая	ПТ-10-2	шт	21	1÷3ПТ; 5ПТ 7÷10ПТ 12÷27ПТ, 22÷25ПТ
④	Печь электрическая	ПТ-5-2	шт	4	4ПТ, 6ПТ 11ПТ, 21ПТ
③	Металлорукав	РЗ-ЦХ-25	м	100	
②	Выключатель пакетный герметический	ГПВМ3-60	шт	2	
①	Шкаф распределительный	СП626/II	шт	1	

Экспликация

Рук ер	Степаненко		Наименование		
Исполнит	Пукова		Производственно-вспомогательное здания. Размещение электрооборудования прокладка кабелей электроотопления	902-2-151	2
Проверил	Мосеенко			Масшт	
ЦНИИЭП	инженерного оборудования			1:100	

1972

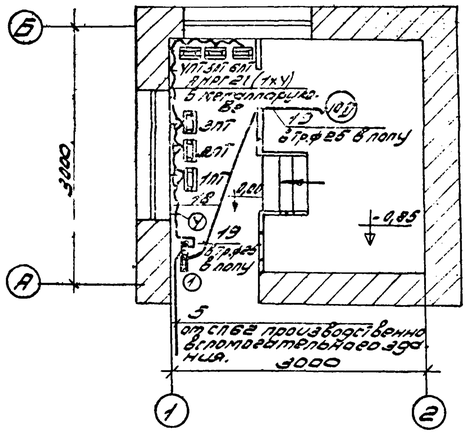
Станция биологической очистки сточных вод в аэротенках продленной аэрации с механическим аэратором производительностью 400 м³/сутки

Производственно-вспомогательное здание. Размещение электрооборудования прокладка кабелей и заземление Размещение электрооборудования и прокладка кабелей электроотопления

Типовой проект 902-2-151 | Альбом I | Лист ЭЭ-4

Гл. инженер проекта Пукова

Инженерные системы оборудования г. Москва



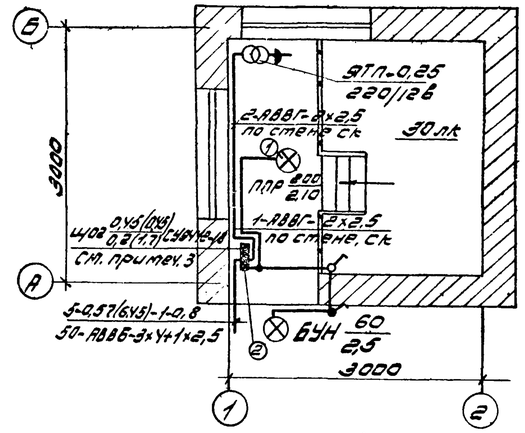
Условные обозначения

- Кабель, прокладываемый в трубе
- Кабель, прокладываемый в металлорукаве
- (10,7) Электродвигатель
- Электропечь
- Щиток освещения

NN п/п	Наименование	Тип	Ед-ца изм.	Кол-во	Прим.
5	Печь электрическая 1,0 квт.	ЛТ-10-2	шт	6	1ЛТ÷6ЛТ
4	Скоба для крепления кабеля	СО-14	шт	30	
3	Труба электросварная ф 25	ГОСТ 10704-63В	М	10	
2	Металлорукав	РЗ-ЦХ-25	М	18	
1	Щиток освещения	СУ 9442-18	шт	1	

Экспликация

Рук. груп.	Смердова		Наименован.	Шифр	Марка-лист
Исполнит.	Брыгин		Размещение электрооборуд. и прокладка кабелей.	902-2-151	ЭЭ-5-1
Провер.	Мартыненко			Масшт.	Инв. N
ЦНИИЭП инженерного оборудования				1:50	



Примечание:

1. Напряжение сети освещения общего 380/220в, переносного-12в.
2. Высота установки от уровня пола
   а) до верха распределит. щитка 1,8м
   б) до низа ящика ЯТП-0,25-1,5м
   в) выключателей-1,6м
   г) штепсельных розеток-0,8м
3. В скобках данные для варианта с электроотоплением.
4. Все металлические нетоковедущие части осветительной арматуры, а также один из выводов вторичной обмотки понизительного трансформатора, заземляются путем присоединения к нулевому рабочему проводу сети освещения.

Условные обозначения

N п/п	Наименование	Обознач.
1	Светильник с лампой накаливания (тип светильника) указывается на плане)	⊗
2	Щиток групповой рабочего освещения	
3	Трансформатор	
4	Выключатель однополюсный брызгонепроницаемый	
5	Выключатель однополюсный защищенный	
6	Нормируемая минимальная освещенность от общего освещения	30 лк
7	Количество х мощность лампы в светильнике (а×в) / Высота подвеса от пола до низа светильника м (в)	а×в / в
8	Линия сети рабочего освещения	
9	Число проводов линии указывается числом черточек на двухпроводн. линиях черточки не показ.	
10	Маркировка пунктов и щитков освещения А- маркировка пункта, щитка по плану Б- установленная мощность квт; В- потеря напряжения % Г- тип пункта, щитка.	А Б/В Г
11	Надписи на линиях питающей сети а- маркировка (N линии) б- расчетная нагрузка квт в- коэффициент мощности г- расчетный ток, а д- длина участка м; е- марка проводника, ж- сечение проводника мм² и- способ проводки	а-б-в-г / д-е-ж-и
12	Надписи на линиях групповой сети А- номер группы, соответствующий номеру автомата Б- марка кабеля или провода В- сечение кабеля или провода Г- способ проводки.	А-Б-В-Г

Спецификация

Кол-во	Позиция	Наименование	Обознач. соглашен.	Технич. данные	Обознач.	Примеч.
1	1	Светильник ППР-200				
1	2	Светильник БУН-60м				

Рук. груп.	Смердова		Наименован.	Шифр	Марка-лист
Исполн.	Брыгин		Электрическое освещение. План-схема питающей сети	902-2-151	ЭЭ-5-2
Провер.	Мартыненко			Масшт.	Инв. N
ЦНИИЭП инженерного оборудован				1:50	

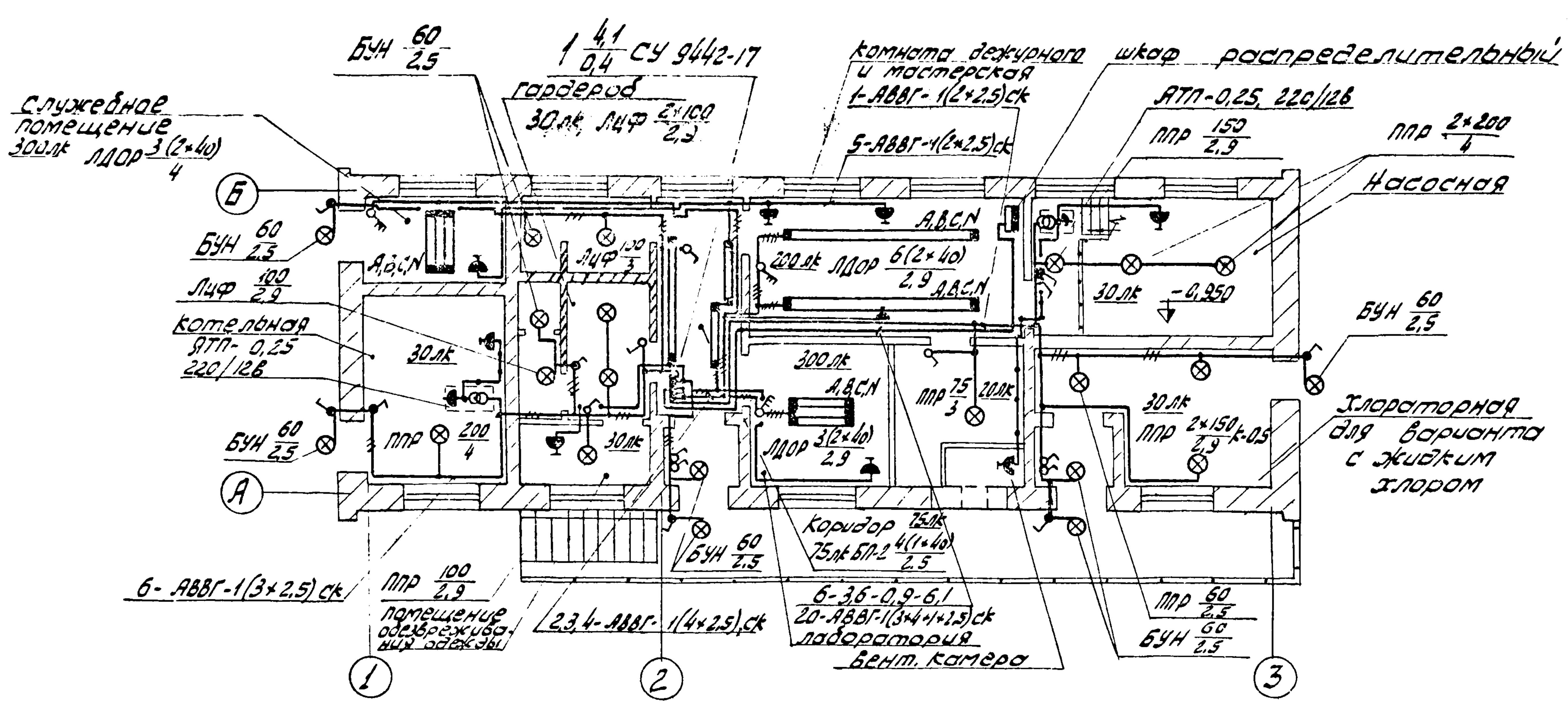
1972	СТАНЦИЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД В АЭРОТЕНКАХ ПРОДЛЕННОЙ АЭРАЦИИ С МЕХАНИЧЕСКОЙ АЭРАЦИЕЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 400 м³/СУТКИ	ЗДАНИЕ РЕШЕТОК. РАЗМЕЩЕНИЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И ПРОКЛАДКА КАБЕЛЕЙ. ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОСВЕЩЕНИЕ. ПЛАН-СХЕМА ПИТАЮЩЕЙ СЕТИ	ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 902-2-151	АЛЬБОМ I	ЛИСТ ЭЭ-5

Инженерный оборудования г. Москва

СТ. ИНЖЕНЕР	Карпачев	
ИНЖЕНЕР	Брыгин	

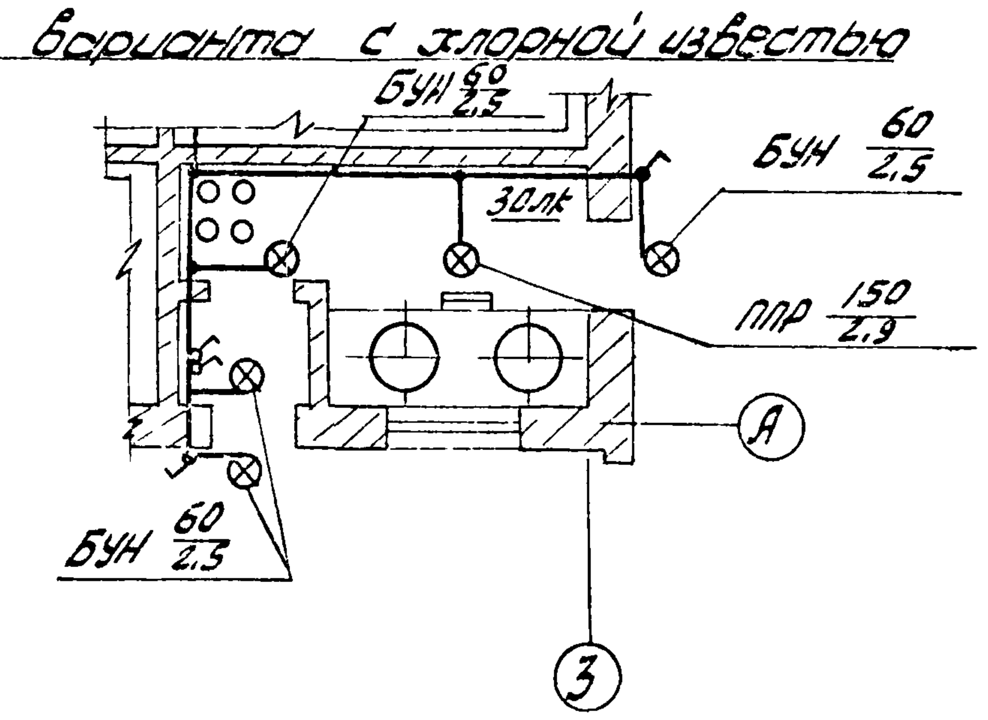
План на отм. 0.00, + 1.350, -0.950

1:100



Хлораторная

для варианта с хлорной известью



Пояснения.

1) Напряжение питающей сети ~380/220в, у ламп- 220в, ремонтного освещения- 12 в.

2) Групповая сеть выполняется кабелем АВВГ с креплением на скобах; сеть ремонтного освещения выполняется кабелем АВВГ по стенам и плитам покрытия с креплением скобами.

3) Номера групп соответствуют NN автоматов на щитках освещения.

4) Высота установки аппаратуры:
- а) верх щитков освещения- 1,8 м;
- б) низ ящиков ЯТП- 0,25 - 1,6 м;
- в) выключателей - 1,5 м;
- г) штепсельных розеток- 0,8 м.

5) Все металлические нетоковедущие части осветительной арматуры, а также один из выводов вторичной обмотки понизительного трансформатора, заземляются путем присоединения к нулевому рабочему проводу сети освещения.

N п/п	Наименование	Обозначение
1	Лампа накаливания	X
2	Светильник с лампой накаливания	⊗
3	% тип светильника указывается на плане. Светильник с люминесцентными лампами	▭
4	Линия из люминесцентных светильников на плане указывается число светильников в линии и их тип	▭
5	Щиток групповой рабочего освещения	▬
6	Щиток групповой аварийного освещения	▭
7	Маркировка пунктов и щитков освещения: А- номер пункта или щитка по плану; Б- установленная мощность, квт; В- потеря напряжения, %; Г- тип пункта или щитка	1) А $\frac{Б}{В}$ Г
8	Трансформатор понижающий в ящике	
9	Розетка штепсельная двухполюсная с заземляющим контактом брызгонепроницаемая	
10	Выключатель защищенный 1) однополюсный 2) двухполюсный 3) брызгонепроницаемый однополюсный	1) 2) 3)
11	Нормируемая минимальная освещенность от общего освещения	100 лк
12	Количество × мощность лампы в светильнике (а×б) Высота подвеса от пола до низа светильника м (в)	$\frac{а \times б}{в}$
13	Линия сети рабочего освещения	———
14	Линия сети аварийного освещения	— — —
15	Линия сети 36в и ниже	—•—•—
16	Число проводов линии указывается числом черточек, на двухпроводных линиях черточки не показываются	—///—
17	Маркировка фаз	А, В, С, N
18	Надписи на линиях питающей сети 1) при отсутствии схемы питающей сети; 2) при наличии схемы: а)- маркировка (N) линии; б)- расчетная нагрузка, кВт; в)- коэффициент мощности; г)- расчетный ток, а; д)- длина участка, м; е)- марка проводника ж)- сечение проводника, мм² и)- способ проводки	1) $\frac{а-б-в-г}{д-е-ж-и}$ 2) а
19	Надписи на линиях групповой сети: А- номер группы, соответствующий номеру автомата на групповом щитке; Б- марка кабеля (провода); В- сечение кабеля (провода); Г- способ проводки	А-Б-В-Г

Спецификация изделий монтажно-заготовительного участка

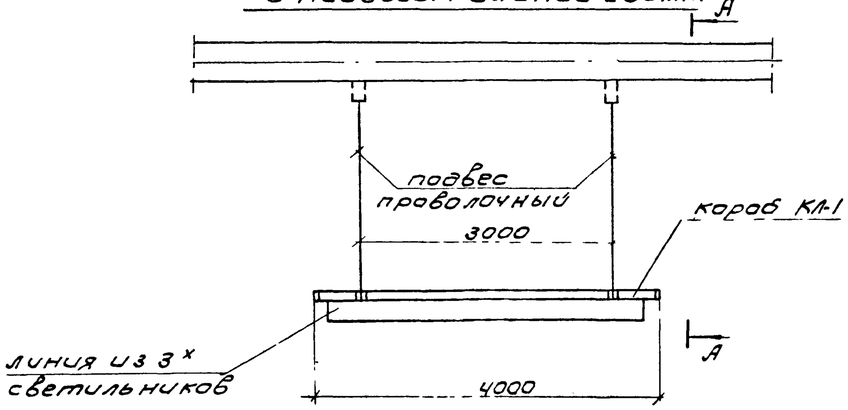
NN поз.	N чертежа	N листа	Наименование	Кол. изд.	Примечан.
1	М3066	14	Комплектная линия СЛ1-8-4 из коробов с 8 люминесцентными светильниками с зарядкой проводом с подвесом СН-1	2	
2	4.407-32	32	Комплектный узел установки кронштейна со светильником на стене	2	
3	М3067	16	Комплектный узел установки светильника ППР-200 (ППР-100) на подвесе СН-38	7	
4	М3067	16	Комплектный узел установки светильника ЛЦ-150 на подвесе, СН-38	4	

1972	Станция биологической очистки сточных вод в аэротенках продленной аэрации с механическим аэратором производительностью 400 м³/сутки.	Производственно вспомогательное здание. Электрическое освещение. План-схема питающей сети. План на отм. ± 0.00.	Типовой проект 902-2-151	Альбом I	Лист ЭЭ-6.

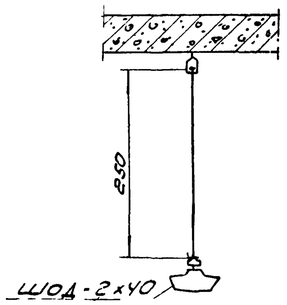
Инженерного оборудования г. Москва

Проверил Карпачев

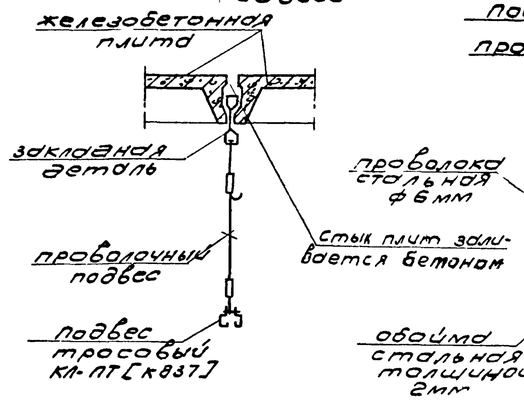
Комплектная линия с 3 мя светильниками ШОД-2х40 с подвесом длиной 250мм



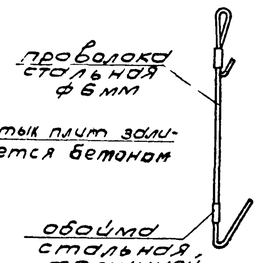
А-А 1:5



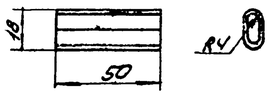
Узел крепления проволочного подвеса



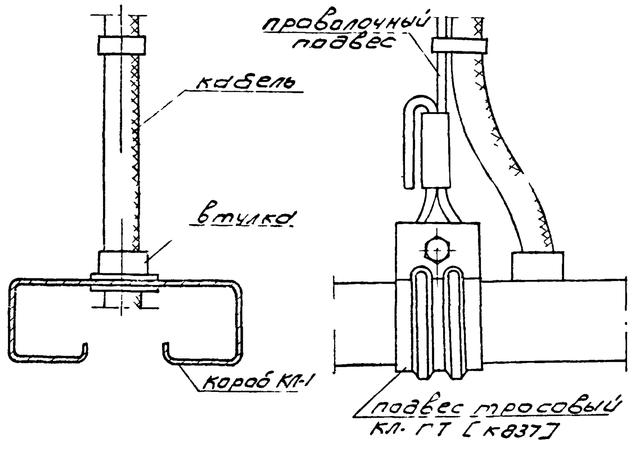
подвес проволочный



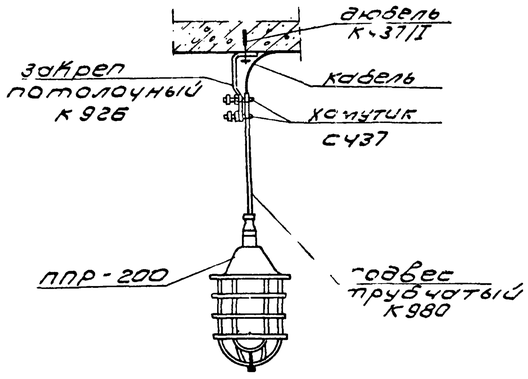
Обойма проволочного подвеса



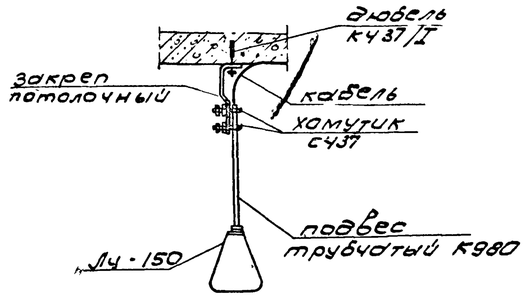
Ввод кабеля сверху короба



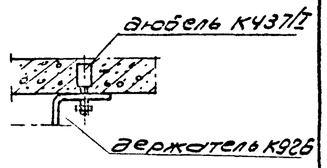
Узел установки ППР-200



Узел установки ЛЧ-150



Узел крепления держателя К926



Пояснения

1. Чертеж выполнен на основании чертежей №№ 14, 18, 21 типового проекта „Внутрицеховые осветительные устройства" М3066 ГПИ „Тяжпромэлектропроект" и чертежей 12, 17 типового проекта М3067 ГПИ Тяжпромэлектропроект", выпущенных в 1963г.
2. Установка светильников производится после сборки и монтажа комплектных линий и узлов.

НАЧ ОТД	ГОЛЬЦМАН		
РУК ГРУП	СМЕРДОВА		
СТ ИНЖ	КИРИЧЕВ		

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

1972	Станция биологической очистки сточных вод в аэротенках продленной аэрации с механическим аэратором производительностью 400 м³/сутки	Производственно-вспомогательное здание. Электрическое освещение. Узлы крепления светильников.	Типовой проект 902-2-151	Альбом I	Лист ЭЭ-7

САНИТАРНО — ТЕХНИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ

перечень чертежей

Наименование чертежей	марка лист	NN страниц
Перечень чертежей. Пояснительная записка	—	31
Отопление. Планы с нанесением систем отопления	ОВ-1	32
Вентиляция. Планы с нанесением систем вентиляции. Схемы систем вентиляции	ОВ-2	33
Схемы систем отопления	ОВ-3	34
Вентиляция. Приточная камера. План. Разрез 1-1. Схема теплоснабжения калориферов.	ОВ-4	35
Характеристика отопительно-вентиляционного оборудования. Спецификация материалов и оборуд.	ОВ-5	36
Производственно-вспомогательное здание. Водопровод. Канализация. План. Схемы. Спецификация.	ВК-1	37

перечень типовых чертежей

Наименование чертежей	NN серий	NN страниц
Средства крепления нагревательных и санитарно-технических приборов	3.904-5 вып-1	
Средства крепления трубопроводов	3.904-5 вып-2	
Установка и крепление центробежных вентиляторов на кронштейнах.	1.494-12 вып. 3	
~~Виброизолирующие основания под вентиляторы Ц4-70~~		
Унифицированные узлы прохода вытяжных вентиляционных шахт через покрытия промышл. зданий.	4.494-1	
Зонты и дефлекторы вентиляционных систем.	4.904-12	
Гибкие вставки для центробежных вентиляторов общего назначения.	4.904-28	

Основные показатели по проекту.

Наименование		Ед. изм.	Производ. вспомогат. здание.	Здание решеток
Кубатура здания		м³	540	35
Расход тепла на отопление		ккал/час	24160	3540
Расход тепла на вентиляцию		—"—	15000	—
Удельная тепловая характеристика здания		ккал/м³час°С	0.98	—
Потери напора в системе отопления	от теплосети	кг/м²	300	—
	от мест. котельн.		400	—
Установочная мощность электродвигателей.		кВт.	0.52	—

пояснительная записка

Отопление

Отопление блока производственно-вспомогательного здания разработано в 3х вариантах: вариант с теплоносителем - водой 150°-70°С, поступающей из наружной сети теплоснабжения; вариант с теплоносителем - водой 95°-70°С, поступающей от местной котельной; вариант с электроотоплением (см. чертеж марки АД).

Проект предназначен для привязки в районах с наружной расчетной температурой -30°С. В здании запроектирована двухтрубная система отопления с верхней разводкой, с попутным движением воды.

Внутренние температуры помещений приняты: в хлораторной +18°С, в воздуходувной +5°С, в остальных – по СНиП-II-М. 3-68. В качестве нагревательных приборов при водяном отоплении приняты радиаторы „М-140-АО" при электрическом отоплении- печи типа „ПТ", мощностью 0,5 квт. и 1 квт. При водяном отоплении радиаторы в хлораторной и трубопроводы покрываются лаком N 411 в 2 слоя, по грунтовке лаком N 411 в один слой, а в остальных помещениях-масляной краской за 2 раза.

Трубопроводы, проложенные в подпольном канале у наружных дверей в тамбуре, а также узел ввода изолируются изделиями из стекловолокна δ=30 мм. с последующей штукатуркой асбестоцементным раствором (δ=10 мм) по металлической сетке. Отопление здания решеток предусмотрено только электрическое (см. чертежи марки АД).

Вентиляция.

В помещении хлораторной запроектированы: постоянно-действующая естественная вентиляция через шахту с дефлектором и механическая вентиляция периодического действия, обеспечивающая 12ти кратный воздухообмен в час. Вентилятор включается за 5 мин. до входа обслуживающего персонала в хлораторную и работает во время пребывания рабочих в помещении (при дизенфекции жидким хлором).

В лаборатории и в мастерской запроектирована механическая вентиляция обеспечивающая 5ти и 3х кратный воздухообмен.

Приток организованный, от приточной системы П-1 Из санузла и душевой запроектирована естественная вытяжная вентиляция с помощью дефлекторов.

Все дефлекторы окрашиваются масляной краской за 2 раза. Воздуховоды системы В-1, расположенные в хлораторной грунтуются лаком N 411 в 1 слой и покрываются лаком N 411 в 2 слоя.

Воздуховоды и вентилятор, расположенные на улице, и шахта с дефлектором грунтуются лаком N 138 в 2 слоя и покрываются перхлорвиниловым лаком в 3 слоя. В камере решеток запроектирована естественная вентиляция с помощью дефлектора. Монтаж систем отопления и вентиляции вести в соответствии со СНиП III-Г-62.

Водопровод холодной воды.

Водопровод предназначен для обеспечения производственных, хоз-питьевых и бытовых нужд

Подача воды в производственно-вспомогательное здание осуществляется одним вводом из чугунных труб Ду 50. Для учета расхода воды на вводе установлен крыльчатый водомер. Сеть выполнена из водогазопроводных труб Ду=15-10.

Подача воды в здание решеток к поливочному крану осуществляется трубопроводом, отводимым от внутриплощадочной сети водопровода

Характеристика водопровода.

Наименование	Количество при варианте хлораторной	
	на жидком хлоре	на хлорной извести
Максимальный расход, л/сек.	0.57	0.47
Суточный расход м³/сут.	8.0	2.0
Потребный напор на вводе, м	30	14

Водопровод горячей воды.

Приготовление горячей воды для бытовых нужд производится в электроводонагревателе НЭ-1В, установленном в раздевалке душа. Сеть выполнена из водогазопроводных труб Ду 15

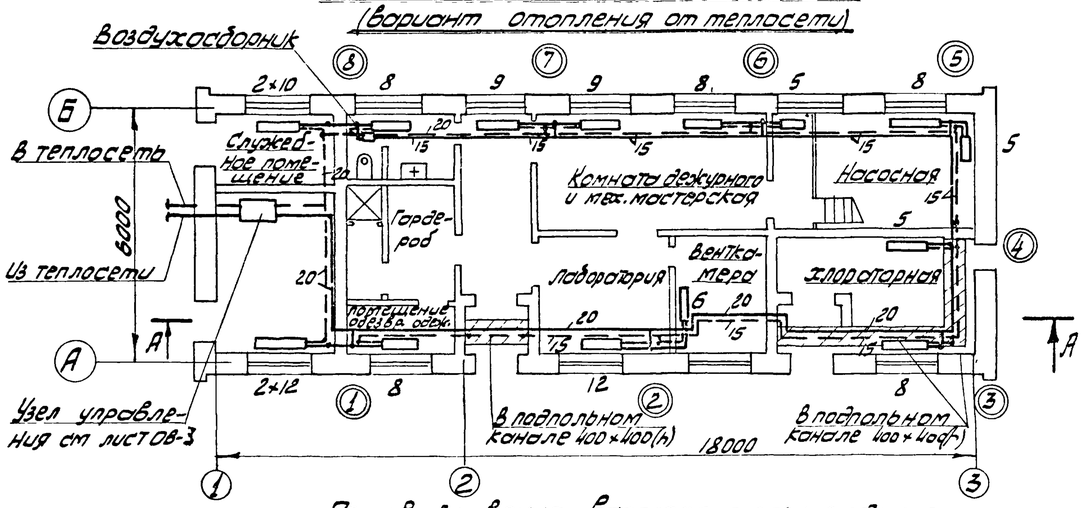
Канализация.

Отвод хозфекальных стоков производится самотеком в блок аэротенков и отстойников. Сеть выполняется из чугунных канализационных труб Ду 50-100.

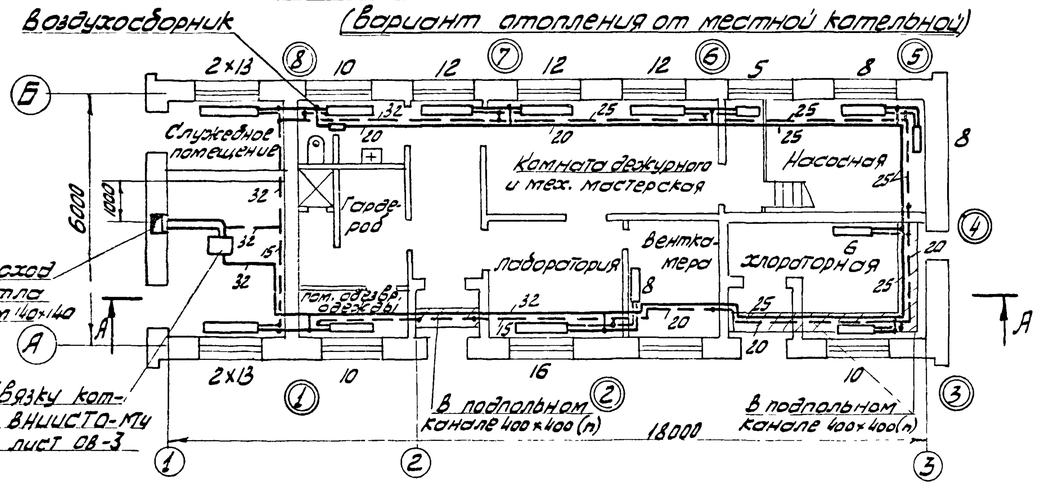
1972	Станция биологической очистки сточных вод в аэротенках продленной аэрации с механическим аэратором производительностью 400 м³/сутки	Перечень чертежей. Пояснительная записка.	Типовой проект 902-2-151	Альбом I	Лист —

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

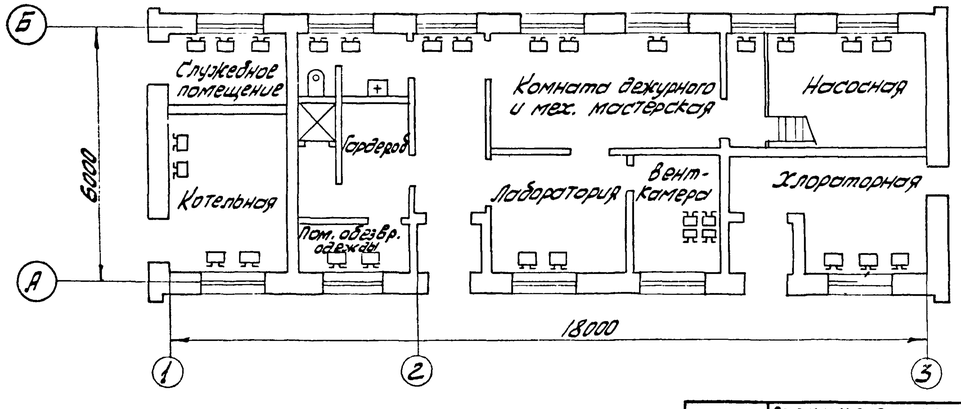
Производственно-вспомогательное здание (вариант отопления от теплосети)



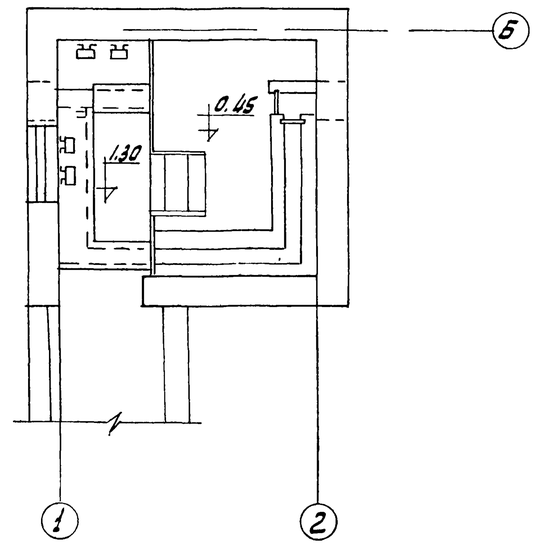
Производственно-вспомогательное здание (вариант отопления от местной котельной)



Производственно-вспомогательное здание (вариант электроотопления)



Здание решеток



Условные обозначения

- Подающий трубопровод отопления.
- Обратный трубопровод отопления.
- Уклон трубопровода $i = 0{,}003$
- Грязевик
- Воздухосборник горизонтальный.
- Радиатор „М-140АО".
- Вентиль
- Кран двойной регулировки.
- Водомер крыльчатый
- Дефлектор
- Зонт.

Примечания

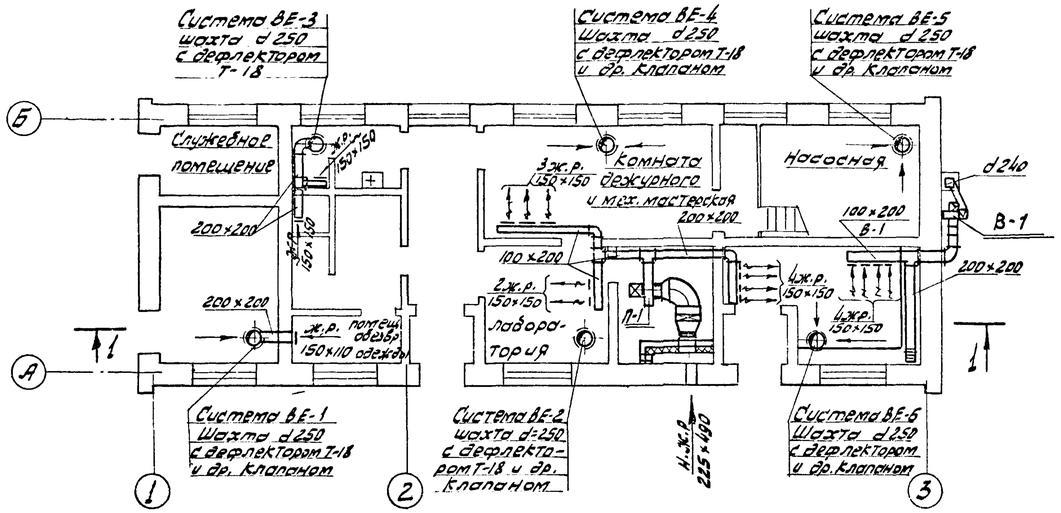
1. Нанесение трубопроводов для теплоснабжения калориферов приточной системы П-1 см. лист ОВ-4
2. Спецификацию на электропечи и подводки питания к ним см. проект электроснабжения (листы марки ЭЭ)
3. Спецификацию на отопление см. лист ОВ-5.
4. Разрез А-А см. лист ОВ-2

1972	СТАНЦИЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД В АЭРОТЕНКАХ ПРОДЛЕННОЙ АЭРАЦИИ С МЕХАНИЧЕСКИМ АЭРАТОРОМ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 400 м³/сутки	ОТОПЛЕНИЕ ПЛАНЫ С НАНЕСЕНИЕМ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ	ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 902-2-151	АЛЬБОМ I	ЛИСТ ОВ-1

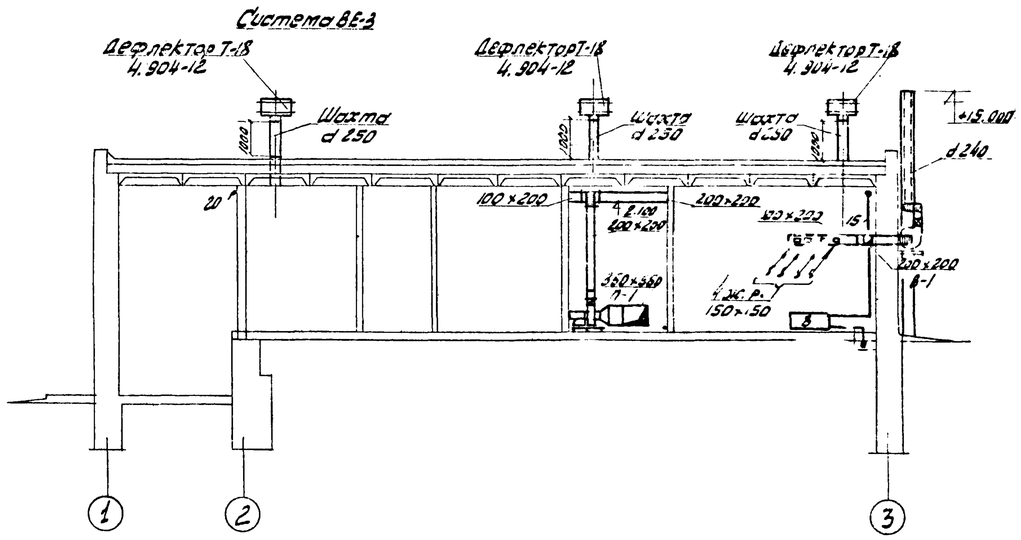
ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

НАУ ОТД. ГИП. РУК. ГР. ОВ. СТ. ТЕХНИК. КОНДРАТЬЕВ ЧАДИН МУРАТОВА НЕФЕДОВА

Производственно-вспомогательное здание



Разрез 1-1



Здание решеток

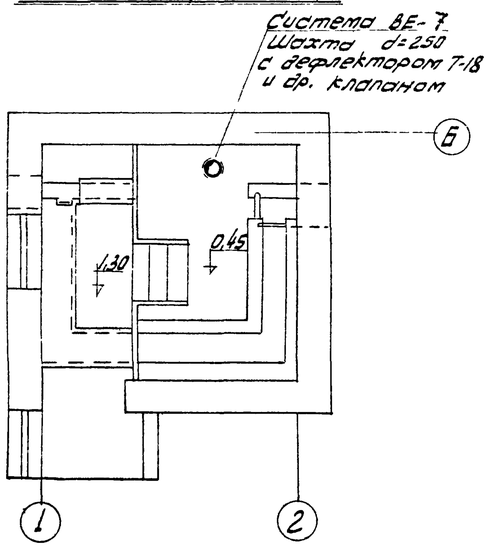


Схема системы П-1

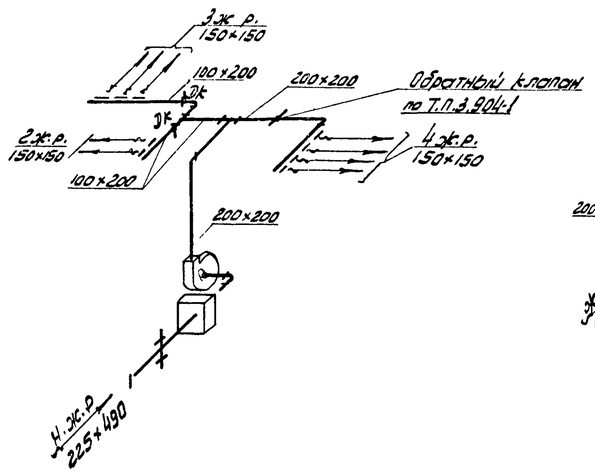


Схема системы ВЕ-3

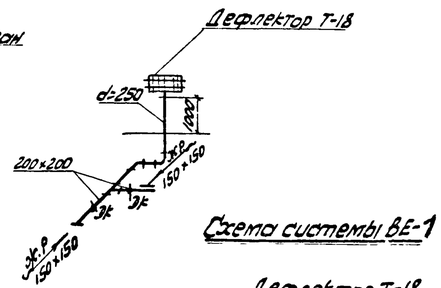


Схема системы ВЕ-1

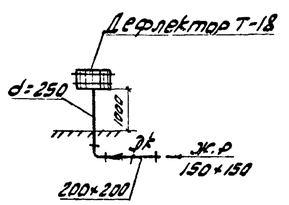
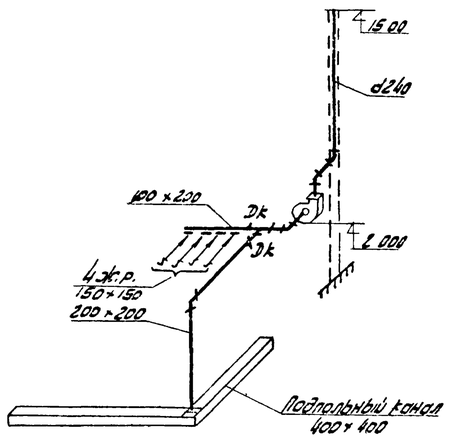


Схема системы В-1



ГИП		Чудин	
Рук гр ов		Муратова	
Ст техник		Нефедова	

ЦНИИПО инженерного оборудования г. Москва

1972	Станция биологической очистки сточных вод в аэротенках продленной аэрации с механическим аэратором производительностью 400 м³/сутки.	Вентиляция Планы с нанесением систем вентиляции Схемы систем вентиляции	Типовой проект 902-2-151	Альбом I	Лист ОВ-2

Схема системы отопления
(при варианте отопления от теплосети)

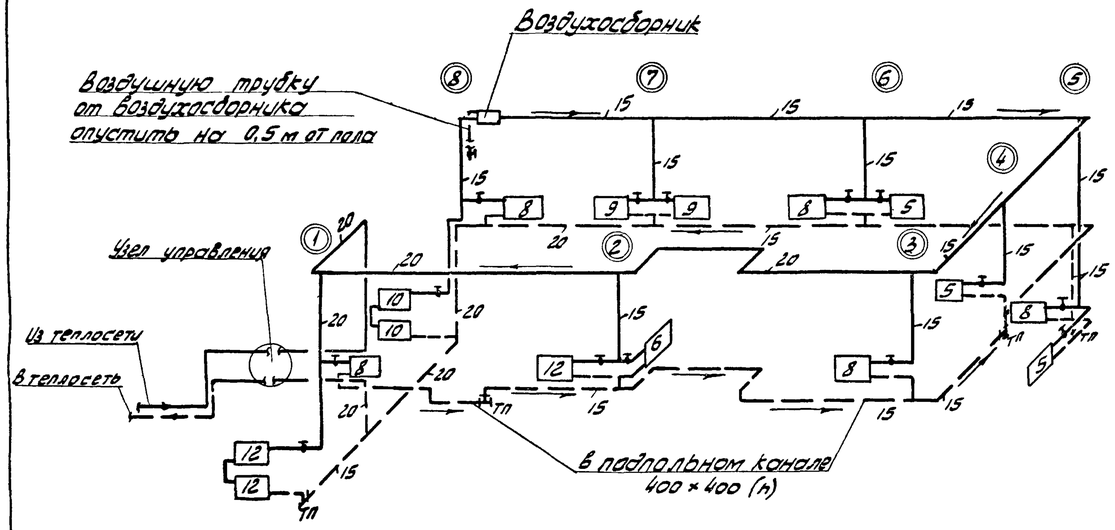


Схема системы отопления
(при варианте отопления от местной котельной)

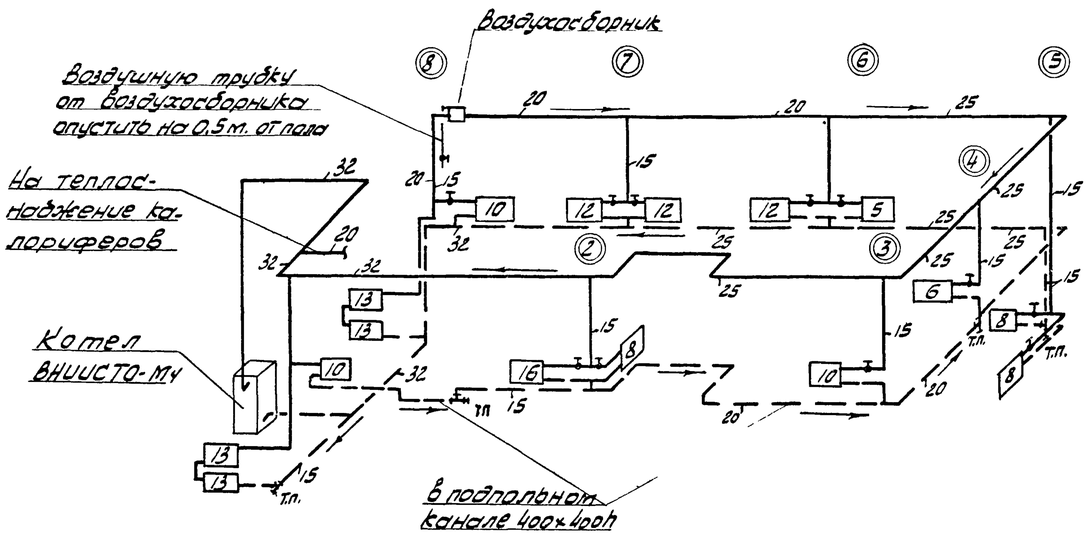


Схема узла управления
(при варианте отопления от теплосети)

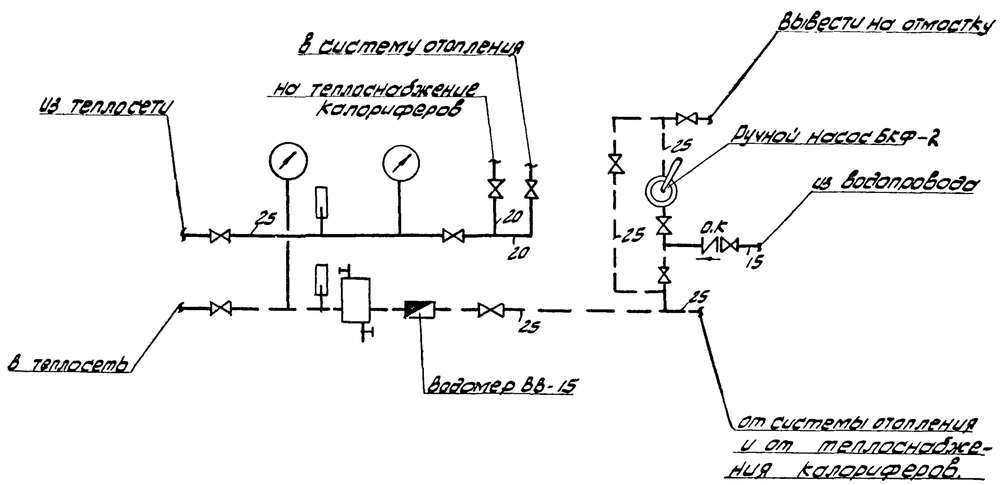
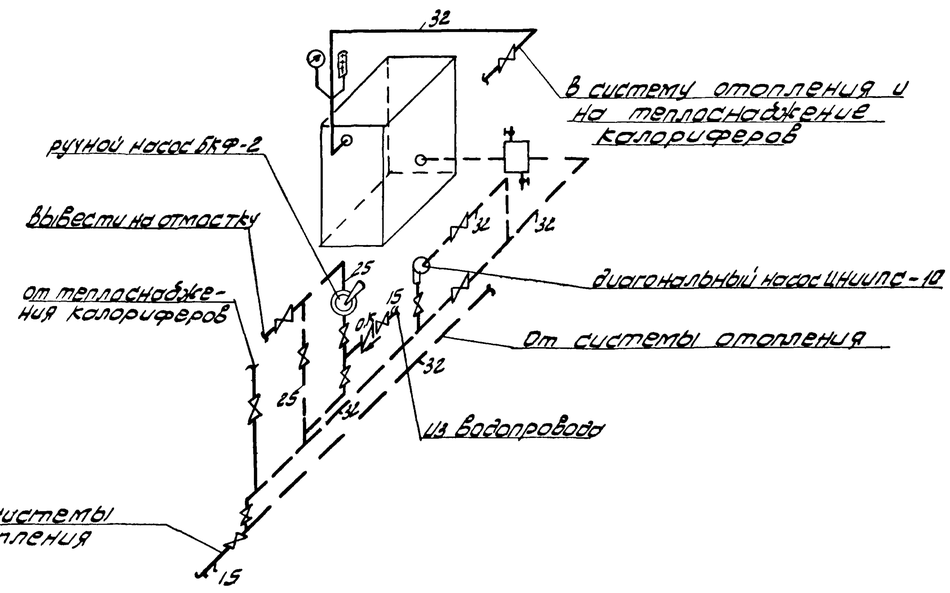


Схема обвязки котла ВНИИСТО-М4
(при варианте отопления от местной котельной)



ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва	НАЧ ОТД Кондратьев; ГИП Чадин; РУК ГР ОВ Муратова; СТ ТЕХНИК Нефедова			
1972	СТАНЦИЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД В АЭРОТЕНКАХ ПРОДЛЕННОЙ АЭРАЦИИ С МЕХАНИЧЕСКОЙ АЭРАЦИЕЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 400 м³/СУТКИ	СХЕМЫ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ	ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 902-2-151	АЛЬБОМ I / ЛИСТ 08-3

1-1

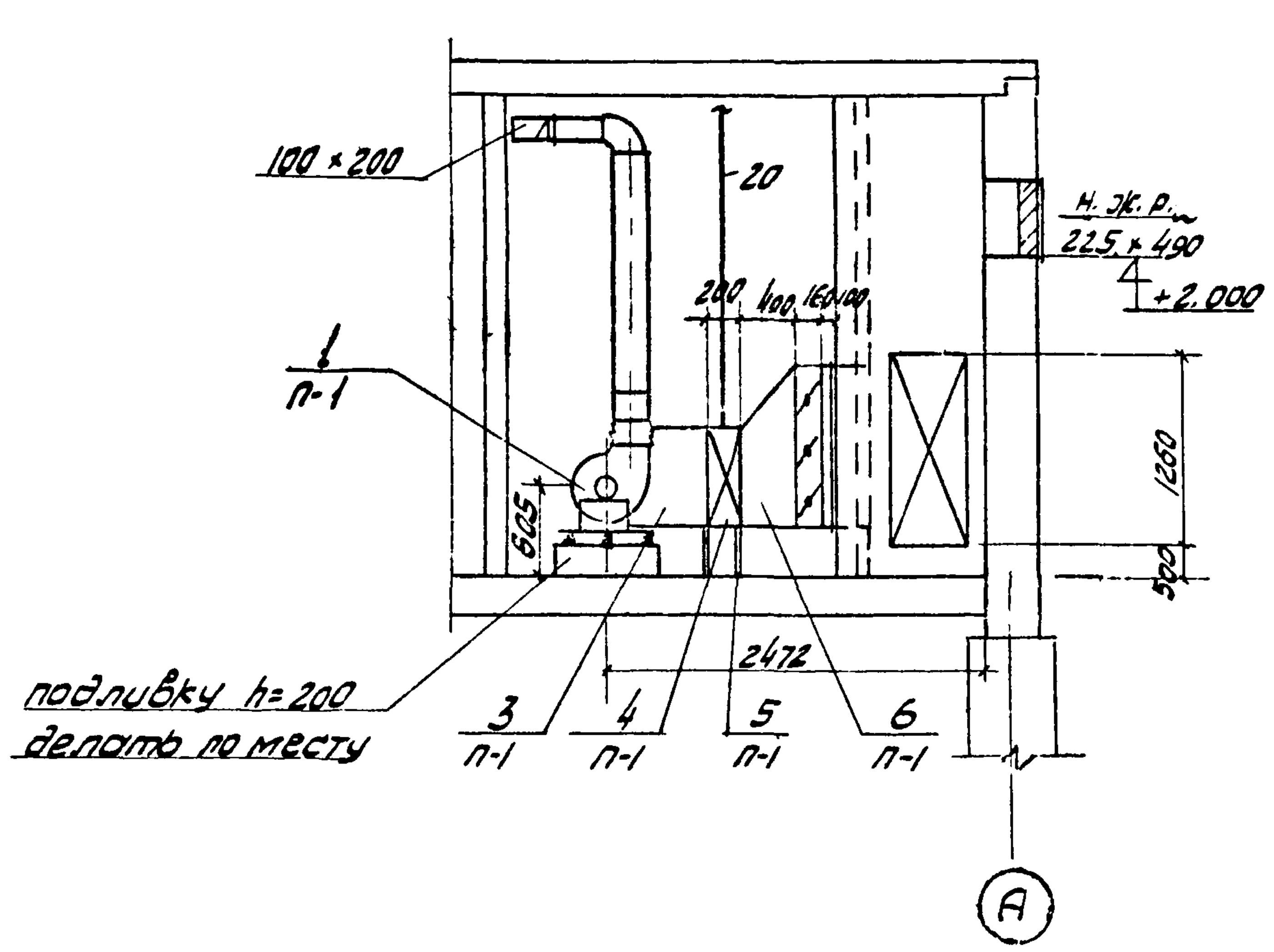
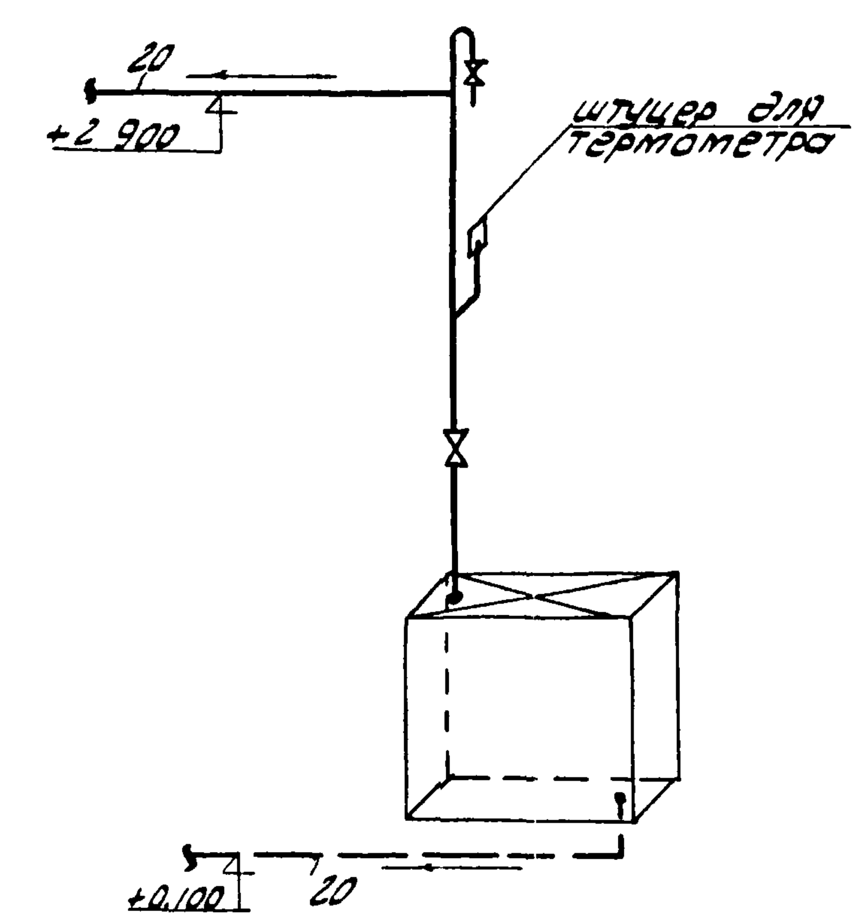
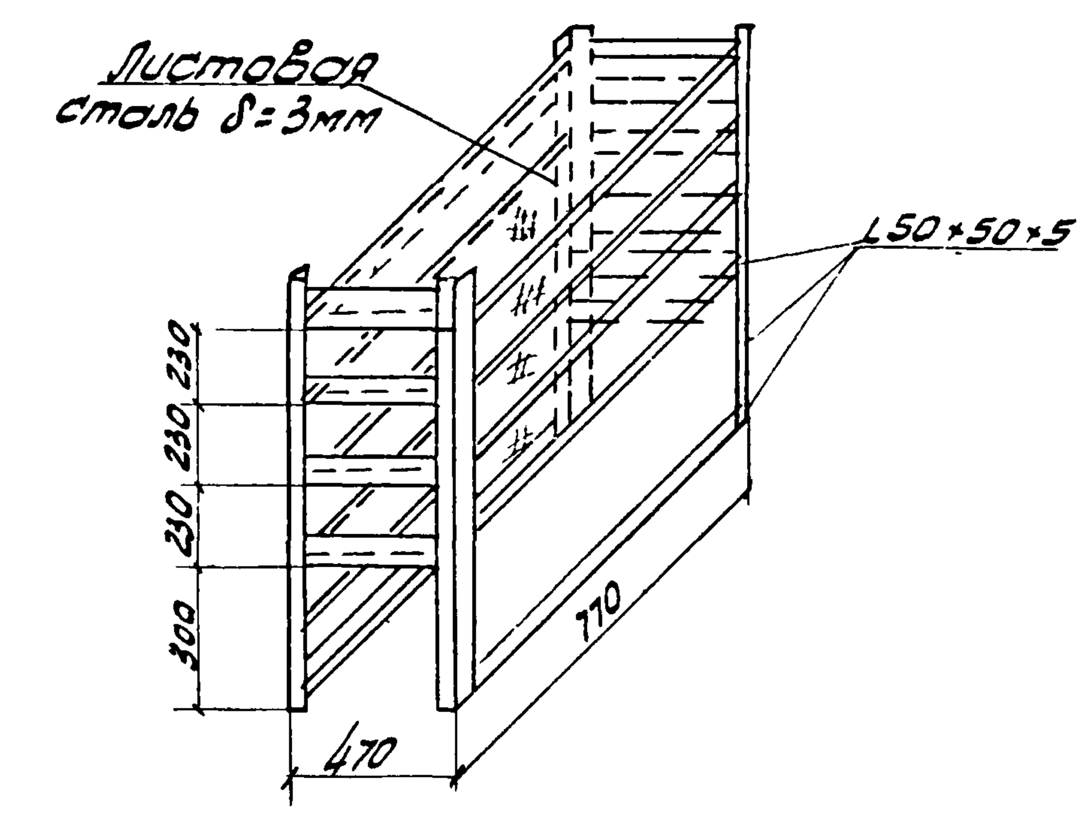


Схема обвязки калориферов



Подставка под электропечи ПТ-10-2



План
М 1:50

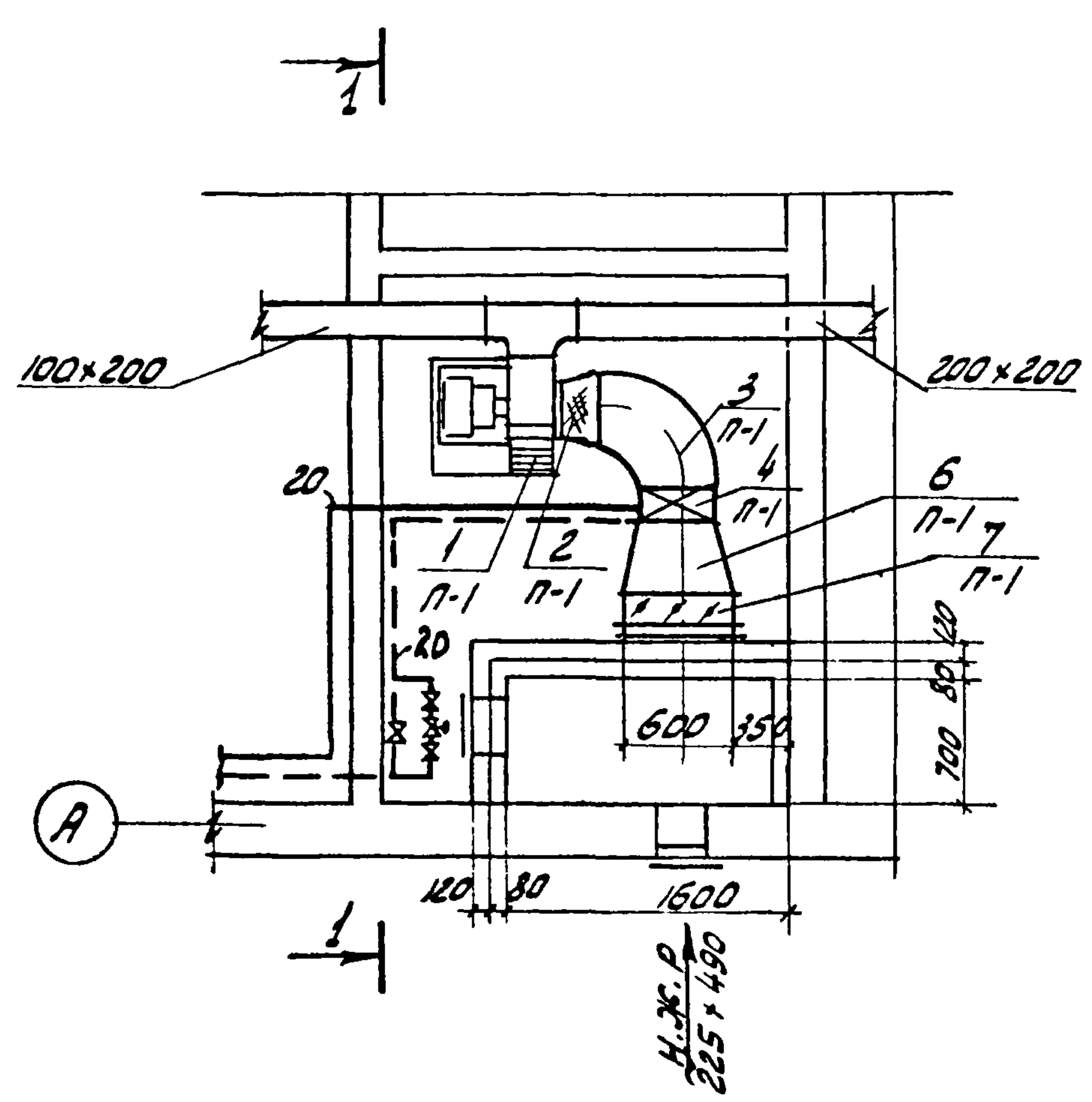
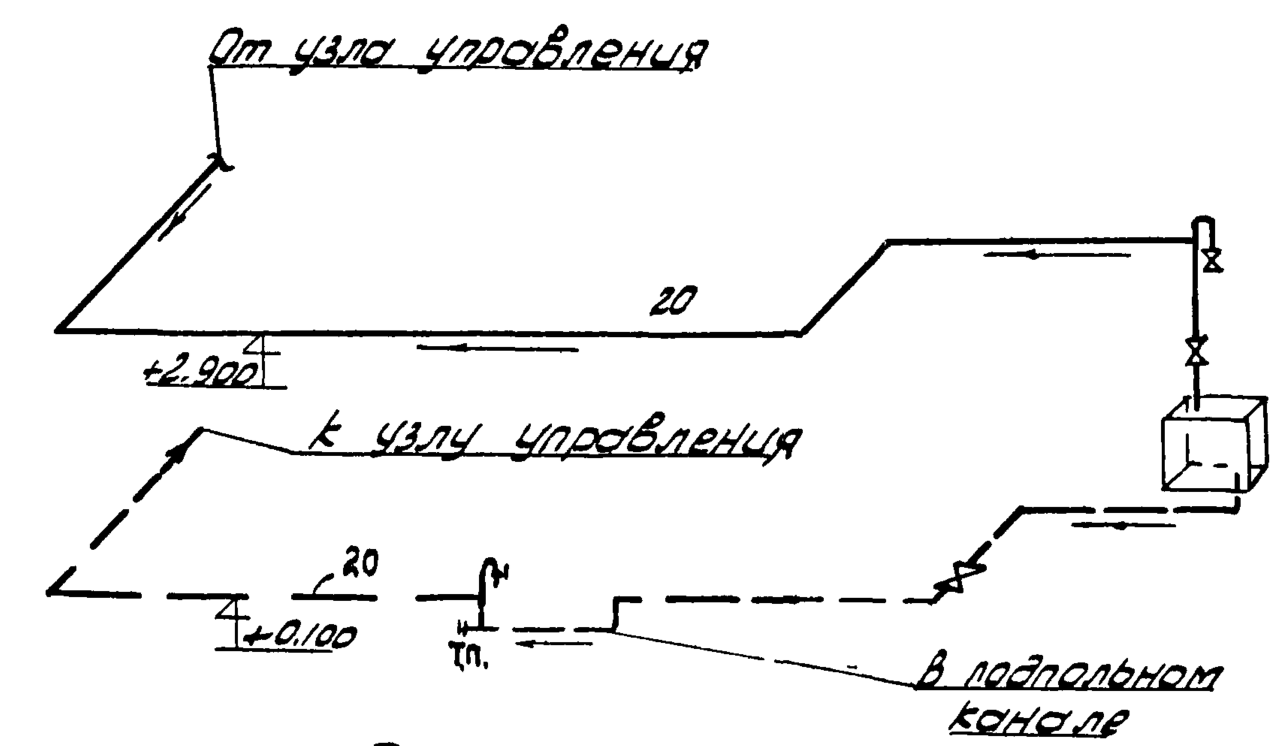


Схема теплоснабжения калориферов
М 1:100



Примечания

1. Характеристику отопительно-вентиляционного оборудования см. лист ОВ-5.
2. Схемы вентиляционных систем см. лист ОВ-4
3. Монтажная спецификация вошла в состав сводной спецификации материалов и оборудования см. л. ОВ-5.
4. Камера разработана для вариантов с теплоносителем вода, при варианте электроснабжения вместо калорифера устанавливаются электропечи.

№ п/п	Наименование или характеристика	Тип размер	Ед. изм.	Кол-во	Вес в кг. Ед	Вес в кг. Общ	Прим.
9/П-1	Переход из прорезиненного полотна ℓ=250мм	175×175 на 200×200	м²	0,1	—	—	—
8/П-1	Дверь герметическая утепленная	Ду=1,25×0,5	шт	1	37,3	37,3	4.904-62
7/П-1	Заслонка воздушная утепленная с руч. приводом	У600×1000 Р	шт	1	41,3	41,3	3-904-11 в.2
6/П-1	Переход из листовой стали δ=1,0мм. ℓ=400мм.	360×560 на 600×948	м²	1,3	8,0	10,4	ГОСТ 3680-57
5/П-1	Подставка под калорифер	h=200 L50×50×5	шт	4	1,0	4,0	применительно серии 4.904-25
4/П-1	Калорифер	КФСО-2	шт	1	51,25	51,25	—
3/П-1	Отвод из листовой стали δ=1,0мм.	360×560	м²	3,7	8,0	29,6	ГОСТ 3680-57
2/П-1	Переход из прорезиненного полотна ℓ=250 мм.	360×560 на d250	м²	0,5	—	—	—
1/П-1	Ц/б Вентилятор Ц4-70№3,2 с кол. 1,05Dном. левого вращения тип В, исп. 1 Н=38мм. в. ст. с эл. двигателем АОЛ22-4 N=0,4кВт. n=1400 об/мин и с виброоснованием	—	комп	1	46	46	—

Монтажная спецификация

1972	Станция биологической очистки сточных вод в аэротенках продленной аэрации с механическим аэратором производительностью 400 м³/сутки	Вентиляция. Приточная камера. План. Разрез 1-1. Схема теплоснабжения калориферов.	Типовой проект 902-2-151	Альбом I	Лист ОВ-4

Ст. техник Нефедова
оборудования г. Москва

Характеристика отопительно-вентиляционного оборудования

NN установок	Кол-во систем	Наименование обслуживаемого помещения	Место установки	Вентиляторы: тип	Серия	N	Схема исполнения	Модель	Направ. вращ.	Производ. системы м³/час	Полный напор кг/м²	n об/мин	К.П.Д.	Вес кг	Электродвигатели: Серия	Мощн. в квт.	Число об/мин	Вес в кг	Калориферы: Модель	Кол-во	Сопрот. в кг/м²	t нагрева от	t нагрева до	Расход тепла в ккал/час	Вес в кг шт	Вес в кг общ	Примечание
В-1	1	Хлораторная	На кронштейне на улице	Ц/б	Ц4-70	2,5 1,05 Дн.	1	В	правое	600	22	1400	0,73	27	АОЛ11-4	0,12	1400	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
П-1	1	Все помещения	В венткамере на полу	Ц/б	Ц4-70	3,2 1,05 Дн.	1	В	левое	1150	38	1400	0,73	46	АОЛ22-4	0,4	1400	—	КФСО 2	1	4,02	-30°	+16°	15000	51,25	51,25	

Спецификация материалов и оборудования.

N п/п	Серия или ГОСТ	Наименование	Един. изм.	Кол-во	Материал	Вес в кг Ед.	Вес в кг Общ.	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Вариант отопления от теплосети						
1	ГОСТ 8690-58	Радиаторы из секций „М-140АО"	экм	46,85	чуг.	24,84	1120	—
2	ГОСТ 3262-62	Трубы стальные водогазопроводные d=15	м	110	ст.	1,28	141	—
3	—"—	—"— d=20	—"—	75	—"—	1,66	125	
4	—"—	—"— d=25	—"—	15	—"—	2,38	36	
5		Краны двойной регулировки d=15	шт	14	—"—	0,4	5,6	—
6	15кч 18п	Вентиль запорный муфтовый d=15	—"—	1	чуг	0,7	0,7	—
		d=20	—"—	5	—"—	0,9	0,9	
7	—"—	—"— d=25	—"—	8	—"—	1,4	11,2	—
8	—	Воздухосборник горизонтальный l=355мм	—"—	1	ст	8,1	8,1	—
9	ГОСТ 8625-59	Манометр общего назначения	—"—	2	—	—	—	—
10	ГОСТ 2883-59	Термометр ртутный прямой	—"—	2	—	—	—	—
11	ГОСТ 3029-59	Оправа защитная для термометра	—"—	2	—	—	—	—
12	МВН 1280-10	Грязевик dy=32	—"—	1	ст	20,8	20,8	—
13	—	Водомер	—"—	1	—	3,3	3,3	—
14	—	Обратный клапан dy=15	—"—	1	чуг.	0,58	0,58	—
15	—	Ручной насос БКФ-2	—"—	1	—	25	25	—
16	—	Изоляция труб изделиями из стекловолокна δ=30мм	м³	0,4	—	—	—	—
17	—	Окраска трубопроводов и радиаторов масляной краской	м²	45	—	—	—	за 2 раза
18	—	Окраска трубопроводов и радиаторов лаком 411	м²	15	—	—	—	за 2 раза
19	—	Покрытие трубопроводов антикоррозийным лаком	м²	10	—	—	—	—

1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Вариант отопления от местной котельной						
1	ГОСТ 7252-54	Секционный котел ВНИИСТО-М4 Fнагр=3,42м²	комп	1	чуг	445	445	—
2	—	Диагональный насос ЦНИИПС-10 Н=2,5м с эл. дв. АОЛ22-4 N=0,27квт. n=1450 об/мин	комп	1	-	35	35	—
3	—	Ручной насос БКФ-2	шт	1	-	25	25	—
4	ГОСТ 8690-58	Радиаторы из секций „М-140АО"	экм	59,15	чуг	24,84	1470	—
5	ГОСТ 3262-62	Трубы стальные водогазопроводные d=15	м	50	ст	1,28	64	—
6	—"—	—"— d=20	м	75	ст	1,66	125	—
7	—"—	—"— d=25	м	45	ст	2,39	108	—
8	—"—	—"— d=32	м	30	ст	3,09	93	—
9	—	Воздухосборник горизонтальный l=355 d=159/150	шт	1	ст	8,1	8,1	—
10	15кч 18п	Вентиль запорный муфтовый d=15	—"—	2	ст	0,7	1,4	—
11	—"—	—"— d=20	—"—	4	—"—	0,9	3,6	—
12	—"—	—"— d=25	—"—	4	—"—	1,4	5,6	—
13	—"—	—"— d=32	—"—	4	—"—	2,5	10,0	—
14	—	Кран двойной регулировки d=15	—"—	14	—"—	0,4	5,6	—
15	—	Обратный клапан dy=15	—"—	1	чуг	0,58	0,58	—
16	ГОСТ 8625-69	Манометр общего назначения	шт.	1	—	—	—	
17	ГОСТ 2823-59	Термометр ртутный прямой	—"—	1	—	—	—	
18	МВН 1280-10	Грязевик dy=32	"	1	ст	20,8	20,8	
19		Изоляция труб изделиями из стекловолокна δ=30 мм	м³	0,5	—	—	—	
20		Окраска трубопроводов и радиаторов масляной краской	м²	45	—	—	—	за 2 раза
21		Окраска трубопроводов и радиаторов лаком 411	"	15	—	—	—	за 2 раза
22		Покрытие трубопроводов антикоррозийным лаком	м²	12	—	—	—	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Вентиляция						
1	—	Ц/б вентилятор Ц4-70 N 2,5 с кол. 1,05 Дном. с электродвигателем АОЛ11-4 n=1400 об/мин. N=0,12 квт. с виброосновением	комп	1	-	27	27	—
2	—	Ц/б вентилятор Ц4-70 N 3,2 с кол. 1,05 Дном с электродвигателем АОЛ22-4 n=1400 об/мин N=0,4 квт. с виброосновением	комп	1	-	46	46	—
3	серия 1.494-12	Кронштейн под Ц/б вентилятор N 2,5 с эл. дв.	комп.	1	—	38,1	38,1	—
4	—	Калорифер КФСО-2	шт	1	—	51,25	51,25	—
5	серия 4.904-12	Дефлектор Т-18	шт	7	—	10,5	63	—
6	применительно серия 4.904-25	Подставка под калорифер	шт	4	-	1,0	4,0	—
7	серия 4.904-62	Дверь герметическая утепленная Ду=1,25×0,5	шт	1	—	37,3	37,3	—
8	серия 4.904-42 вып.	Заслонка-воздушная утепленная 4600×1000р	шт	1	—	41,3	41,3	—
9	—	Мягкая вставка из прорезиненного полотна.	м²	0,7	—	—	—	—
10	ГОСТ 3680-57	Воздуховод из листовой стали δ=0,7 d=200	м²	1,0	Ст	5,6	5,6	—
11	—"—	Воздуховод из листовой стали δ=0,7 Р до 800	м²	2,5	Ст.	5,6	14	—
12	—"—	Воздуховод из оцинкованной стали δ=0,7 Р до 800	м²	4	Ст	8,8	35,2	—
13	4.904-16 в.1	Неподвижная жалюзийная решетка 225×490	шт	1	Ст	1,35	1,35	—
14	—	Подвижная жалюзийная решетка 150×150	шт	16	—	—	—	—
15	—	Проход вытяжной трубы Т-250	"	7	—	—	—	—
16	—	Окраска воздуховодов лаком 411	м²	30	—	—	—	—
17	—	—"— лаком ПХВ	"	40	—	—	—	—
18	—	—"— лаком 132	"	40	—	—	—	—
19	—	—"— масляной краской	"	10	—	—	—	—

Примечание

В спецификацию включен дефлектор, установленный в здании решеток см. поз. 4. В разделе вентиляция.

1972	СТАНЦИЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД В АЭРОТЕНКАХ ПРОДЛЕННОЙ АЭРАЦИИ С МЕХАНИЧЕСКИМ АЭРАТОРОМ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 400 м³/СУТКИ	ХАРАКТЕРИСТИКА ОТОПИТЕЛЬНО-ВЕНТИЛЯЦИОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ. СПЕЦИФИКАЦИЯ МАТЕРИАЛОВ И ОБОРУДОВАНИЯ.	ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 902-2-151	АЛЬБОМ I	ЛИСТ ОВ-5

ИНЖЕНЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ г. МОСКВА | РУК ГР ОВ | СТ ТЕХНИК | МУРАТОВА | НЕФЕДОВА

План

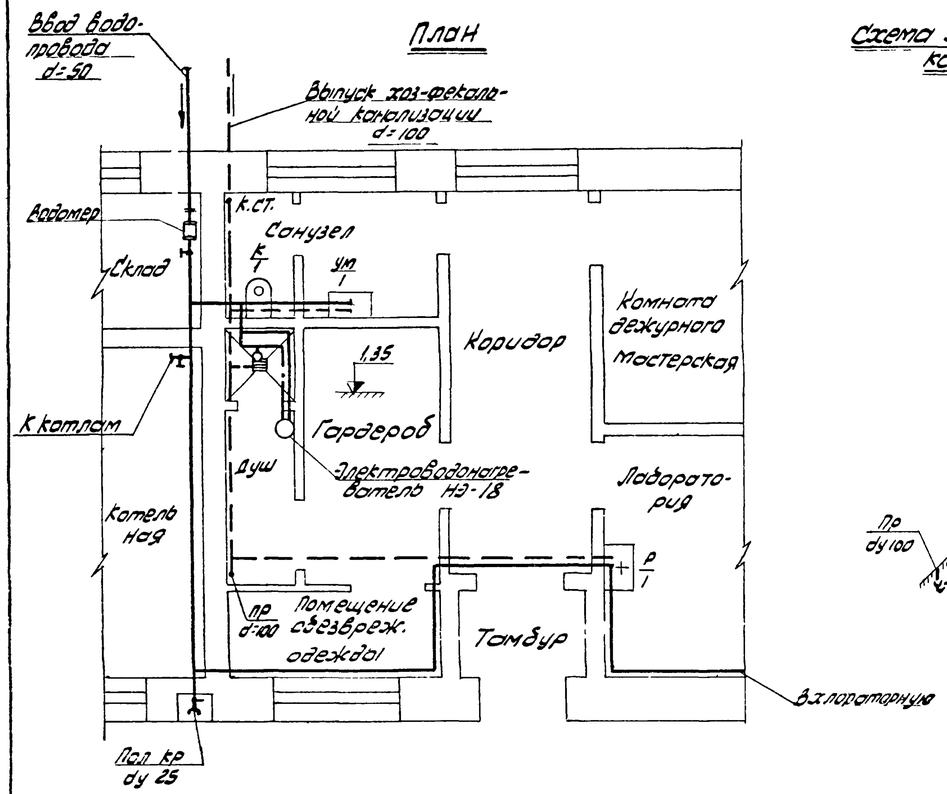


Схема хоз-фекальной канализации

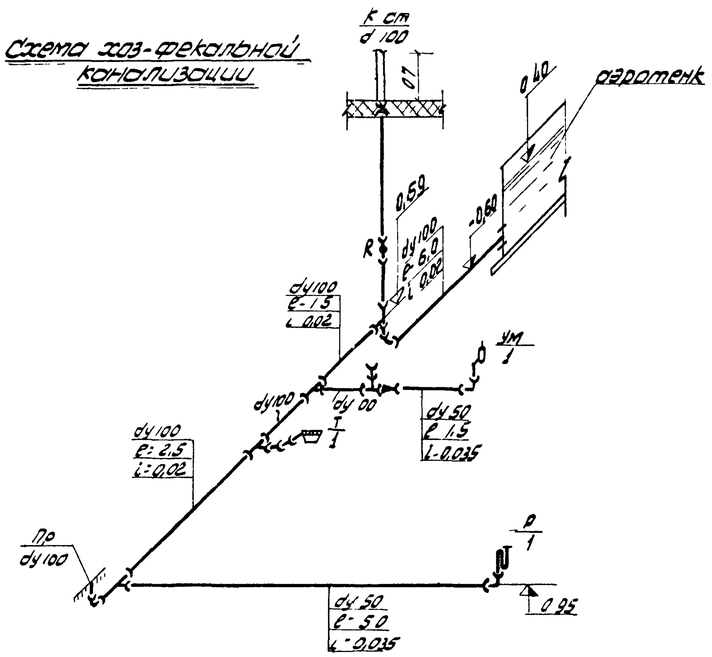
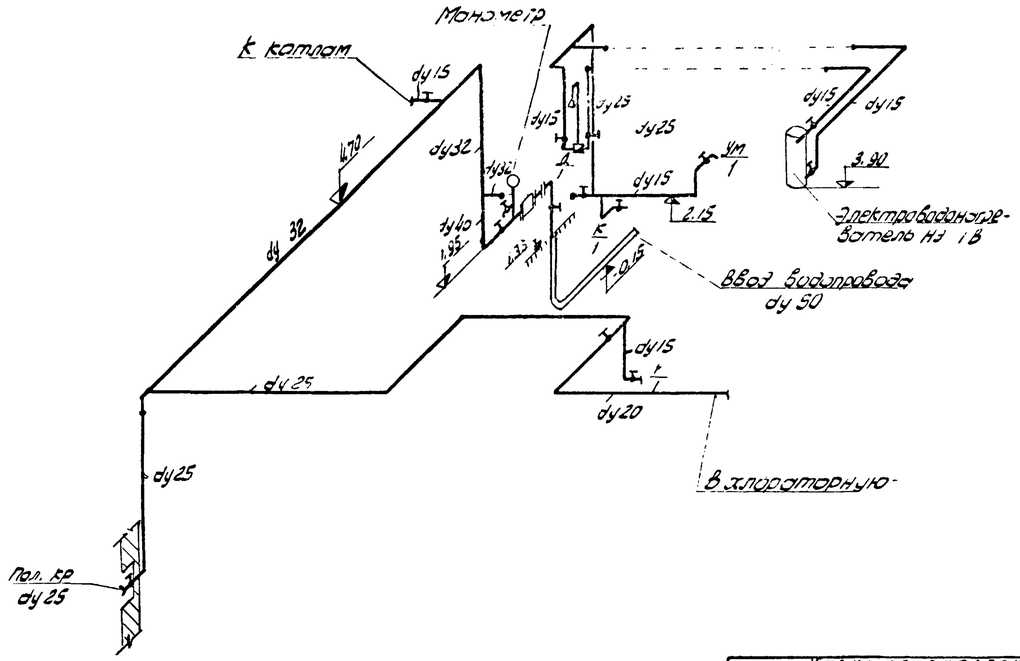


Схема хоз-питьевого водопровода



Условные обозначения

- Трубопровод холодной воды
- Трубопровод горячей воды
- Хоз-фекальная канализация
- Пол. кр. — Поливочный кран
- Трап
- Унитаз
- Умывальник
- Раковина

Спецификация

№№ п/п	Наименование	Ед изм	К-во	Вес в кг Ед.	Вес в кг Общ	ГОСТ или типовой проект	Примечан.
	Водопровод						
1	Электроводонагревателя НЭ-18 N=9 квт. Q=120 л/час	шт	1	60,0	60,0		Гродненский з-д
2	Водомер крыльчатый ВКМ-10	"	1	—	—		Ленводоприбор
3	Труба ЧНР dy 50	п.м.	3,0	11,7	35,0	5525-61	
4	Труба О-Ц-40	"	5,0	3,84	19,2	3262-62	
5	То же О-Ц-32	"	8,0	4,88	39,0	—"—	
6	—"— О-Ц-25	"	13,0	2,39	31,0	—"—	
7	—"— О-Ц-20	"	8,0	1,66	13,3	—"—	
8	—"— О-Ц-15	"	9,0	1,28	11,5	—"—	
9	Колено ур	шт.	1	9,8	9,8	5525-61	
10	Вентиль dy 40	"	2	3,5	7,0		15кч 18р
11	То же dy 32	"	1	2,12	2,12		—"—
12	—"— dy 25	"	3	1,42	4,26		—"—
13	—"— dy 20	"	1	0,9	0,9		—"—
14	—"— dy 15	"	6	0,68	4,08		—"—
15	Кран спускной dy 15	"	1	0,85	0,85		10Б 8бк.
16	Водоразборный кран dy 15	"	2	0,3	0,6	8906-70	
17	Кран поливочный с соединительной цапковой головкой dy 25	компл.	2	—	—	11465-65	
18	Смесители для душевых установок типа СМ-Д-СТ	шт.	1	—	—	10822-64	
19	Манометр технический	"	1	—	—	6МВ-1-100	
20	Рукав резино-тканевый	п.м.	20			8318-57	
	Канализация						
1	Труба dy 100	п.м.	13,0	14,1	183,0	5942-3-69	
2	То же dy 50	"	8,0	6,4	51,0	—"—	
3	—"— dy 150	"	2,0	25,9	52,0	1839-48	
4	Ревизия dy 100	шт.	1	8,7	8,7	5942-30-69	
5	Отвод 135° dy 100	"	2	3,7	7,4	5942-12-69	
6	То же dy 50	"	2	1,6	3,2	—"—	
7	Тройник 100×100	"	2	6,8	13,6	5942-17-69	
8	То же 100×50	"	3	5,2	15,6	—"—	
9	Колено dy 100	"	2	4,5	9,0	5942-8-69	
10	То же dy 50	"	2	1,9		—"—	
11	Переход 150×100	"	1	7,5	7,5	5942-5-69	
12	То же 100×50	"	1	3,7	3,7	—"—	
13	Флюгарка	"	1	—	—		
14	Сифон двухоборотный dy 50	"	1	4,1	4,1	5924-69	
15	Бутылочный сифон dy 50	"	1	1,4	1,4	11807-66	
16	Трап чугунный dy 50	"	1	5,6	5,6	1811-62	
17	Умывальник фаянсовый	комп.	1	—	—	14350-69	
18	Раковина стальная эмалированная	"	1	—	—	8631-57	
19	Унитаз „Компакт"	"	1	—	—	9156-68	

1972	Станция биологической очистки сточных вод в аэротенках продленной аэрации с механическим аэратором производительностью 400 м³/сутки	Производственно-вспомогательное здание. Водопровод. Канализация. План. Схемы. Спецификация.	Типовой проект 902-2-151	Альбом I	Лист ВК-1

Инженерного оборудования г. Москва