ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
902-2-154

СТАНЦИЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД В АЭРОТЕНКАХ ПРОДЛЕННОЙ АЭРАЦИИ С ПНЕВМАТИЧЕСКОЙ АЭРАЦИЕЙ

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ **700** $м^3$/ СУТКИ

АЛЬБОМ I

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА. ГЕНПЛАН, КОММУНИКАЦИИ, ЗДАНИЯ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ СООРУЖЕНИЯ

12104-01
ЦЕНА 3-54

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР
Москва, А-445, Смольная ул., 22
Сдано в печать 1975 года
Заказ № 01575 Тираж 1500 экз.

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
902-2-154

СТАНЦИЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД В АЭРОТЕНКАХ ПРОДЛЕННОЙ АЭРАЦИИ С ПНЕВМАТИЧЕСКОЙ АЭРАЦИЕЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 700 $м^3$ / СУТКИ

СОСТАВ ПРОЕКТА:

Альбом I – Общая пояснительная записка. Генплан, коммуникации, здания и вспомогательные сооружения

Альбом II – Блок аэротенков и отстойников. Типы А6-560, А6-800, А6-1100. Сборный вариант

Альбом III – Блок аэротенков и отстойников. Типы А6-560, А6-800, А6-1100. Монолитный вариант

Альбом IV – Нестандартизированное оборудование

Альбом V – Заказные спецификации

Альбом VI – Сметы

Альбом I

РАЗРАБОТАН
ЦНИИЭП инженерного оборудования городов, жилых и общественных зданий

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ
ГОСГРАЖДАНСТРОЕМ
30 октября 1972 г. приказ № 212

1204-01 2

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

Наименование чертежей	Марка лист	NN страниц
Содержание альбома.	—	2
Общая пояснительная записка.	—	3-5
Технологические чертежи.		
Перечень чертежей. Пояснительная записка.	—	6
Пояснительная записка.	—	7-10
Примерный генплан с коммуникациями при компановке с блоком аэротенков и отстойников типа АБ-560, АБ-400 и АБ-280.	КГ-1	11
Примерный генплан с коммуникациями при компановке с блоком аэротенков и отстойников типа АБ-800 и АБ-1100	КГ-2	12
Профиль движения воды. Профили трубопровода активного ила и хлоропровода.	КГ-3	13
Производственно-Вспомогательное здание План. Хлораторная на хлорной извести.		
Мастерская, лаборатория.	КГ-4	14
Производственно-Вспомогательное здание хлораторная на жидком хлоре. Технологическая схема.	КГ-5	15
Производственно-Вспомогательное здание хлораторная на жидком хлоре. План. Разрез 1-1	КГ-6	16
Производственно-Вспомогательное здание Хлораторная на жидком хлоре. Разрезы 2-2 и 3-3	КГ-7	17
Производственно-Вспомогательное здание Воздуходувная. Вариант компановки с газодувками 1А (2ой габарит).	КГ-8	18
Производственно-Вспомогательное здание Воздуходувная. Вариант компановки с газодувками 1А (3ий габарит)	КГ-9	19
Здание решеток. Водослив для измерения расхода воды	КГ-10	20
Контактные резервуары. Иловой колодец	КГ-11	21
Пример решения конструкции сборного колодца биологических прудов.	КГ-12	22
Узлы и детали иловых площадок.	КГ-13	23

Наименование чертежей	Марка лист	NN страниц
Строительные чертежи		
Перечень чертежей. Пояснительная записка	—	24
Пояснительная записка.	—	25
Заглавный лист.	—	26
Примерный генплан	АС-1	27
Производственно-Вспомогательное здание фасады 1-2; 2-1; А-Б; Б-А Производственно-Вспомогательное здание План на отм. 0.0	АС-2	28
Разрезы 1-1; 2-2 Экспликация помещений	АС-3	29
Здание решеток. План на отм. 0.0 Разрезы 1-1, 2-2. Фасады 1-2, 2-1. Б-А.	АС-4	30
Производственно-Вспомогательное здание и здание решеток. План полов на отм. 0.0. План кровли. Ведомость внутренней отделки помещений. Экспликация полов. Спецификация дверных и оконных блоков.	АС-5	31
Производственно-Вспомогательное здание. План фундаментов. Раскладка блоков. Спецификация сборных элементов	АС-6	32
Производственно-Вспомогательное здание Монтажный план плит покрытия. План перемычек	АС-7	33
Производственно-Вспомогательное здание План подземного хозяйства. Компановка Воздуходувной. Планы. сечения.	АС-8	34
Производственно-Вспомогательное здание План подземного хозяйства. Компановка хлораторной. Планы, сечения. Узлы путей подвесного транспорта.	АС-9	35
Производственно-Вспомогательное здание. Приточная камера. План, разрезы. Закладные детали	АС-10	36
Производственно-Вспомогательное здание. Хлораторная на жидком хлоре. Вентиляционная труба.	АС-11	37
Здание решеток. План фундаментов План раскладки плит покрытия. Узлы путей подвесного транспорта	АС-12	38
План контактных резервуаров и колодцев К-2, К-3, К-4. Разрезы. Расход материалов.	АС-13	39
Лотки и опорные кольца. План раскладки лотков на площадке. Узлы.	АС-14	40
Приемная камера. Иловой колодец	АС-15	41
Фундамент ф1 под металлическую трубу. План, разрез (Вариант компоновки блока аэротенков. -отстойников тип АБ-800).	АС-16	42
Кольцо стеновое КС20-1А-1. Опалубочный чертеж. Детали и армирование.	АС-17	43

Наименование чертежей	Марка лист	NN страниц
Санитарно-технические чертежи		
Перечень чертежей. Пояснительная записка	—	44
Отопление. Планы с нанесением систем отопления.	ОВ-1	45
Вентиляция. Планы с нанесением систем вентиляции. Схемы вентиляционных систем.	ОВ-2	46
Схемы систем отопления.	ОВ-3	47
Вентиляция. Приточная камера А-1. План и разрез 1-1. Схема теплоснабжения калориферов	ОВ-4	48
Характеристика отопительно-вентиляционного оборудования. Спецификация.	ОВ-5	49
Производственно-Вспомогательное здание. Водопровод. Канализация. План. Схемы. Спецификация.	ВК-1	50
Электротехнические чертежи.		
Перечень чертежей и пояснительная записка		51
Питание электрооборудования. Схема принципиальная.	ЭЭ-1	52
Производственно-Вспомогательное здание. Размещение электрооборудования. Прокладка кабелей и заземление. Размещение электрооборудования и прокладка кабелей электроотопления	ЭЭ-2	53
Здание решеток	ЭЭ-3	54
Производственно-Вспомогательное здание. Электрическое освещение	ЭЭ-4	55
Спецификация изделий монтажно-заготовительного участка. Строительное здание.	ЭЭ-5	56
Производственно-Вспомогательное здание. Электрическое освещение. Узлы установки светильников	ЭЭ-6	57

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данный проект разработан в соответствии с действующими строительными нормами и правилами, что удостоверяю. Главный инженер проекта М. Сирота, 11 декабря 1972 г.

1. Введение

Данный типовой проект разработан в составе серии типовых проектов станций биологической очистки сточных вод в аэротенках продленной аэрации с пневматической аэрацией производительностью 100; 200; 400 и 700 м³/сут. по заданию Госстроя СССР в 3-ю стадию в соответствии с планом бюджетных работ на 1972 год.

Станции предназначены для очистки бытовых и близких к ним по составу промышленных сточных вод.

Типовые проекты, входящие в данную серию (№№ 902-2-189; 902-2-190; 902-2-191; 902-2-194), выполнены на основании „Временных указаний по проектированию канализации сельских населенных мест" СН-392-69 а также других норм и правил, ссылки на которые имеются в соответствующих разделах проектов. Основные проектные решения получили проверку на действующих станциях, выполненных по проектам ряда организаций. Станции производительностью 700 и 1000 м³/сут. разработаны аналогично в отношении состава комплекса и конструктивного решения отдельных сооружений.

2. Исходные положения.

Проектом принято:

- полная биологическая очистка с доведением БПК полн. очищенной сточной воды до 20-25 мг/л в аэротенках с пневматической аэрацией, работающих в режиме продленной аэрации без предварительного отстаивания;
- поступление сточной воды на станцию - как напорное, - так и самотечное;
- дезинфекция очищенной сточной воды жидким хлором (как вариант предусмотрена дезинфекция хлорной известью).
- сбработка избыточного активного ила (в значительной степени минерализованного) - подсушка на иловых площадках и вывоз на поля в качестве удобрения (предусмотрен также вариант вывоза неподсушенного ила с помощью ассенизационных автоцистерн);
- концентрация загрязнений в поступающей сточной воде по БПК₅ и взвешенным веществам в диапазоне 140-350 мг/л;
- суточная нагрузка на 1 м³ аэротенка по БПК₅ не выше 300 г;
- расчетная зимняя температура наружного воздуха -30°С.
- условия строительства - в соответствии с инструкцией по типовому проектированию для промышленного строительства (СН-227-70).

При необходимости более глубокой очистки сточной воды целесообразно применение дополнительно прудов-отстойников (до БПК полн. 10-15 мг/л) или биологических прудов (до БПК полн. 5-8 мг/л)

3. Основные проектные решения.

Станция запроектирована в виде комплекса, в состав которого входят:

- приемная камера (при напорном, самотечном поступлении сточной воды);
- здание решеток (только при самотечном поступлении сточной воды);
- блок аэротенков и отстойников;
- контактные резервуары;
- производственно-вспомогательное здание;
- иловые площадки и пруды (разрабатываются в зависимости от имеющейся территории, местных санитарных, грунтовых и климатических условий при привязке проекта)

4. Технологическая схема станции.

Сточная вода, пройдя решетку-дробилку или ручную решетку, поступает в аэротенк продленной аэрации, в начало которого подается также циркулирующий активный ил из отстойников. Иловая смесь аэрируется с помощью аэраторов - дырчатых труб и направляется в отстойники.

Осаждающийся в отстойниках активный ил возвращается в аэротенки с помощью эрлифтов, а отстоенная вода поступает в контактные резервуары, где дезинфицируется, и выпускается в водоем. При необходимости доочистки сточная жидкость после отстойников направляется в пруды. В последнем случае контактные резервуары не предусматриваются.

Избыточный активный ил, образующийся в процессе очистки, и осадок из контактных резервуаров периодически выпускаются либо в колодец, откуда забираются и вывозятся в ассенизационных автоцистернах, либо на иловые площадки для подсушки.

1972	Станция биологической очистки сточных вод в аэротенках продленной аэрации с пневматической аэрацией производительностью 700 м³/сутки.	Общая пояснительная записка	Типовой проект 902-2-154	Альбом I	Лист —

5. Характеристика основных сооружений станции

5.1 Здание решеток

Здание размерами в плане 3×3 м выполняется из кирпича, фундаменты из сборных бетонных блоков. В здании установлены решетка-дробилка РД-200 и лоток с ручной решеткой.

Отопление здания - электрическое.

5.2 Блок аэротенков и отстойников

При проектировании станций с аэротенками продленной аэрации основной исходной характеристикой является расчетное количество жителей или суточное количество БПК$_5$ в поступающей воде. Комплексы станций данной серии проектов при принятом диапазоне пропускной способности 100-700 м^3/сут. и концентрации загрязнений по БПК$_5$ 140-350 мг/л рассчитаны на переработку суточного количества БПК$_5$ в диапазоне 14-250 кг.

Типовыми проектами предусмотрен ряд типоразмеров аэротенков, объемы которых рассчитываются по суточному количеству перерабатываемой БПК$_5$ и соответствуют ряду предпочтительных чисел с коэффициентом ряда 1,4 (кроме блока А3-50). Разработаны следующие типоразмеры двухсекционных блоков аэротенков и отстойников (глубина воды в аротенке 3,2 м):

Ширина секции - 3 м.

А-3-50 - блок с аэротенками объемом 50 м^3
А-3-100 - " " 100 м^3
А-3-140 - " " 140 м^3
А-3-200 - " " 200 м^3
А-3-280 - " " 280 м^3

Ширина секции - 6 м

А-6-280 - блок с аэротенками объемом 280 м^3
А-6-400 - " " 400 м^3
А-6-560 - " " 560 м^3
А-6-800 - " " 800 м^3
А-6-1100 - " " 1100 м^3

Блоки аэротенков и отстойников выполняются в двух вариантах стен: из сборных элементов (по серии 3.900-2) и из монолитного с/б.

Для всех блоков предусмотрено сметное теплоизолирующее укрытие из деревянных щитов. Необходимость установки щитов определяется при привязке проекта в зависимости от температуры и концентрации БПК$_5$ в поступающей сточной воде и расчетной зимней температуры наружного воздуха.

5.3 Производственно-вспомогательное здание.

5.3.1. Общая характеристика.

В состав помещений производственно-вспомогательного здания, предназначенного для станций производительностью 400 и 700 м^3/сут., входят:

воздуходувная; хлораторная; котельная или тепловой пункт; вентиляторы; мастерская и комната дежурного; лаборатория; бытовые помещения.

Производственно-вспомогательное здание - одноэтажное, стены из кирпича, фундаменты - из сборных бетонных блоков.

Отопление здания в трех вариантах: централизованное от теплосети, местное от котла на угле и электроотопление.
Категория производства - Д, помещения непожароопасны.

5.3.2. Воздуходувная.

Проектом предусмотрена установка газодувок 1А производства Мелитопольского компрессорного завода. Тип (габарит) газодувки принимается в зависимости от потребного расхода воздуха, определяемого количеством перерабатываемой БПК$_5$. В воздуходувной установлены два рабочих и один резервный агрегат принятого габарита.

5.3.3. Хлораторная

Оборудование хлораторной разработано в двух вариантах для дезинфекции жидким хлором или хлорной известью.

Габариты помещения хлораторной, а также схема электропитания станции обеспечивают возможность размещения электролизной установки заводского изготовления для обеззараживания сточной жидкости гипохлоритом натрия, применение которой допускается при соответствующем технико-экономическом обосновании.

6. Иловые площадки и пруды.

Иловые площадки, для которых в проекте разработаны узлы и детали лотков, рекомендуется устраивать с земляными валиками на естественном основании без дренажа. Пруды доочистки, для которых разработано примерное решение сборного колодца, рекомендуется устраивать земляными на естественном основании.

7. Электроснабжение и электроосвещение.

7.1. Общие положения.

Электроснабжение станций по типовым проектам данной серии решено с учетом требований, предъявляемых к объектам II категории надежности с максимальным перерывом в питании электроэнергией до 6 часов. Питание электроэнергией осуществляется по двум линиям напряжением 380/220 В с ручным переключением. Предусмотрено электроосвещение здания общее и местное.

7.2. Управление электроприводом и сигнализация.

Управление технологическими агрегатами предусмотрено ручное с шкафов местного управления. АВР и сигнализация не предусматриваются ввиду постоянного пребывания дежурного на станции.

8. Указания по привязке проекта

1. Подбор типов зданий и сооружений при компоновке комплекса станции производить в соответствии с табл. 1

Табл. 1

Производительность м³/сут.	Тип блока аэротенков отстойников.	Тип решёток	Марка воздуходувок при двух рабочих агрегатах.
400	А6-280	решетка.	1А.22-50.УА
	А6-400	дробилка	1А.21-80-2А
	А6-560	РД-200	1А.22-50-2А
700	А6-560	то же	1А.22-50-2А
	А6-800	"	1А.24-30-2А
	А6-1100	"	1А.32-50-6А

Примечание:

Здание решеток предусматривается только при самотечном поступлении сточной воды.

При напорной подаче сточной воды в аэротенке устанавливается ручная решетка.

2. Генпланы и профили, приведенные в проекте, являются примерными и могут быть скорректированы по местным условиям.

3. Перед станцией на сети предусмотреть колодец с аварийным сбросом в обвод станции, на котором должна быть установлена оплотированная задвижка. Аварийный сброс присоединить к выпуску очищенной сточной воды или направить в аварийные пруды, разрабатываемые отдельно по местным условиям.

4. Санитарно-защитные зоны (разрывы) принимаются в соответствии с СН-392-69 не менее 100м по согласованию с местными санитарными органами.

9. Технико-экономические показатели.

Табл. 2

Показатель	Данные типовых проектов						Данные привязки
Производительность станции м³/сут.	400			700			
Условное количество жителей, чел.	1000	1600	2600	1800	3000	4600	
Концентрация БПК5, мг/л	140	220	350	140	220	350	
Суточное количество БПК5, кг	56	88	140	98	156	250	
Тип блока аэротенка и отстойника	А6-280	А6-400	А6-560	А6-400	А6-800	А6-1100	
Площадь участка, м²	1750	1750	1750	1750	1750	1750	
Стоимость строительных работ тыс/руб.	43.00 42.48	45.38 44.94	48.66 47.00	45.38 44.94	52.55 51.40	58.66 57.44	
Стоимость оборудования и монтажа тыс/руб.	17.22	17.35	17.52	17.35	17.93	18.66	
Общая сметная стоимость, тыс/руб.	60.22 59.70	62.73 62.29	65.78 64.40	62.73 62.29	70.48 69.33	77.32 76.10	
В том числе: здание решеток	5.29	5.29	5.29	5.29	5.29	5.29	
- блок аэротенков и отстойников	21.55 21.03	24.19 23.75	27.11 25.73	24.19 23.75	32.08 31.24	40.00 38.77	
- производственно-бытовое здание	28.32	28.32	28.32	28.32	28.32	28.32	
- контактные резервуары	2.79	2.79	2.79	2.79	2.79	2.79	

Табл. 3

Наименование показателя	Един. изм.	Количество							Примечания
		Общее по станции	Здание решеток	Производственно-бытовое здание при установке воздуходувок 1А.22-50.УА	1А.21-80-2А 1А.22-50-2А 1А.24-30-2А	1А.32-50.6А	Блок аэротенков и отстойников типа А6-560	Контактные резервуары	
Установленная мощность	кВт.	48,9	5,0	34,9	43,9	67,9	–	–	При отоплении от местной котельной
Потребная мощность	кВт.	28,1	3,9	17,6	24,2	30,7	–	–	То же
Мощность, расходуемая на электроотопление	кВт.	33,0	5,0		28,5		–	–	
Годовые затраты: электроэнергии	тыс. кВт/час	113,0	3,1	77,0	110,0	130,0	–	–	Без электроотопления
питьевой воды	м³	2920	–	2920			–	–	Эксплуатационная на живом хлоре.
тепла	Гкал	4,0		4,0			–	–	
хлорной извести	т.	11,0		11,0			–	–	для станции производительностью 700м³/сут.
жидкого хлора	т.	3,0		3,0			–	–	—"—
Стоимость содержан. эксплуатацион. штатов	тыс. руб.	6,0	–	–	–	–	–	–	Персонал 4,5 чел.
Стоимость электроэнергии	тыс. руб.	2,263	0,062	1,6	2,2	2,6	–	–	При одноставочном тарифе 2,0 коп/квт-час
Амортизационные отчисления	тыс. руб.	3,64		2,0			1,10	0,06	2,3% - по зданию, 10,0% по оборудованию, 4,0% по емкост.
Прочие затраты	тыс. руб.	0,67							
Годовые эксплуатационные затраты	тыс. руб.	12,57							Для станции с блоками типа А6-800
Стоимость очистки 1м³ сточной воды	коп.	4,9							—"—

Примечания. 1. В числителе приведены показатели для блока аэротенков и отстойников из сборного железобетона, в знаменателе - из монолитного железобетона.

2. Данные по блокам аэротенков и отстойников типа А6-280 и А6-400 приведены из т.п. 902-2-191

1972	Станция биологической очистки сточных вод аэротенках продленной аэрации с пневматической аэрацией производительностью 700 м³ в сутки	Общая пояснительная записка.	Типовой проект 902-2-154	Альбом I	Лист —

ГИ «Специальное конструкторское бюро инженерного оборудования» г. Москва

ГИ-Специалисты-Сведалов
Гл. инж. пр. Сирота

1210-1-01 6

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ

Перечень чертежей.

Наименование чертеж.	Марка лист	NN стран.
Перечень чертежей. Пояснительная записка.	—	6
Пояснительная записка	—	7-10
Примерный генплан с коммуникациями при компоновке с блоком аэротенков и отстойников типа А6-560 А6-400 и А6-280	КГ-1	11
Примерный генплан с коммуникациями при компоновке с блоком аэротенков и отстойников типа А6-800 и А6-1100.	КГ-2	12
Профиль движения воды. Профиль трубопровода активного ила и хлоропровода.	КГ-3	13
Производственно-вспомогательное здание. План.		
Хлораторная на хлорной извести. Мастерская и лаборатория.	КГ-4	14
Производственно-вспомогательное здание.		
Хлораторная на жидком хлоре. Технологическая схема.	КГ-5	15
Производственно-вспомогательное здание.		
Хлораторная на жидком хлоре. План. Разрез 1-1.	КГ-6	16
Производственно-вспомогательное здание.		
Хлораторная на жидком хлоре. Разрезы 2-2; 3-3.	КГ-7	17
Производственно-вспомогательное здание.		
Воздуходувная Вариант компоновки с газодувками 1А (2 габарит)	КГ-8	18
Производственно-вспомогательное здание.		
Воздуходувная Вариант компоновки с газодувками 1А (3 габарит)	КГ-9	19
Здание решеток. Водослив для измерения расхода воды.	КГ-10	20
Контактные резервуары. Иловой колодец.	КГ-11	21
Пример решения конструкции сборного колодца биологических прудов.	КГ-12	22
Узлы и детали иловых площадок.	КГ-13	23

Пояснительная записка.

1. Технологическая схема:

Сточная вода, пройдя при напорном поступлении приемную камеру гаситель-напора, а при самотечном поступлении - приемную камеру и решетки, поступает в аэротенки. Предусмотрена установка решетки - дробилки, РД-200 и резервной ручной решетки в здании решеток или ручных решеток в блоке аэротенков и отстойников.

В аэротенке, куда подается также циркулирующий активный ил, в процессе аэрации происходит интенсивное перемешивание иловой смеси и глубокое окисление органических загрязнений.

Процесс очистки происходит в режиме проявленной аэрации при низкой нагрузке на активный ил и глубокой его минерализации.

Перемешивание иловой смеси и обогащение ее кислородом обеспечивается подачей воздуха через дырчатые трубы с помощью воздуходувок типа 1А. Иловая смесь из аэротенков проходит в отстойники, сблокированные с аэротенками.

Осветленная вода отводится через водослив в лоток и направляется в контактные резервуары.

Активный ил осаждается в бункерах (по два в каждой секции), из которых перекачивается с помощью эрлифтов по иловым лоткам в начало аэротенков, причем обеспечивается независимая работа каждой секции аэротенков и отстойников.

Очищенная вода после отстойника проходит лоток - ершовый смеситель и поступает в контактные резервуары, где дезинфицируется.

Далее очищенная сточная вода сбрасывается в водоем. При необходимости более глубокой очистки устраиваются пруды-отстойники или биологические пруды, причем в этом случае контактные резервуары не предусматриваются. Песок, осаждающийся в аэротенках, периодически (один раз в год) выгружается при профилактическом ремонте и опорожнении аэротенка. При этом слой песка не превышает 15см. и его удаление производится после опорожнения путем смыва к приямку и перекачки на иловые площадки с помощью самовсасывающего передвижного насоса.

Табл. 1.

Наименование	Обозначение	Ед. измер.	количество расч. диапазон	количество фактически
Суточный расход сточных вод.	$Q_{сут}$	$м^3/сут$.	Не более 700	
Концентрация загрязнений по БПК-5	$k_{БПК}$	мг/л	140-350	
Суточное количество загрязнений по БПК-5	$G_{БПК}$	кг/сут	56-250	
Максимальный часовой расход сточн. вод. (расход на главной насосной станции).	$q_{час}$	$м^3/час$	не более 65	

2. Расчет сооружений

2.1. Исходные данные приведены в табл. 1. Исходные расчетные данные по станции запол. при привязке.

2.2. Решетки.

Установка решеток принята по двум вариантам.

По варианту I предусмотрена одна решетка-дробилка марки РД-200 ($Q=65 м^3/час$, электродвигатель АО-31-4, $N=0,6$ квт, $n=1410$ об/мин.) и резервная ручная решетка шириной 0,2 м, размещенная в лотке типа 1. (см. альб. IV), устанавливаемые в здании решеток.

По варианту II предусмотрены две ручные решетки шириной 0,2 м в лотках типа 2, устанавливаемых в аэротенках (см. альб. IV). Ручные решетки выполняются с'емными из полосы сеч. 6×50 с прозор. 10мм.

1972	СТАНЦИЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД В АЭРОТЕНКАХ ПРОДЛЕННОЙ АЭРАЦИИ С ПНЕВМАТИЧЕСКОЙ АЭРАЦИЕЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 700 $м^3$/СУТКИ	ПЕРЕЧЕНЬ ЧЕРТЕЖЕЙ. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.	ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 902-2-154	АЛЬБОМ I	ЛИСТ —

ОБРУДОВАНИЯ Г. МОСКВА

2.3. Блок аэротенков и отстойников.

Предусмотрены однокоридорные аэротенки-вытеснители (две секции шириной 6 м каждая и глубиной воды 3,2 м)

Разработано пять типоразмеров аэротенков с указанной шириной секции А6-280, А6-400, А6-560, А6-800, А6-1100 (первая цифра обозначает ширину секции в м, вторая - об'ем аэротенков в куб. м) Аэротенки всех указанных типоразмеров блокируются с отстойниками (две секции) шириной 6 м каждая и длиной 4,5 м, которые обеспечивают пропускную способность блока по воде в диапазоне 30-65 м³ в час.

Расчет и подбор блоков аэротенков и отстойников производится по табл. 2.

В начале производится предварительный выбор типоразмера блока, затем при расчете заполняются только графы, относящиеся к типоразмерам с ближайшим большим и меньшим об'емом аэротенков, после этого аэротенк выбирается окончательно.

Принимается блок аэротенков и отстойников типа [А6-]

Табл. 2.

Наименование	Обозначение	Расчетная формула	Единица измерения	При количестве выборе типа блока аэротенков и отстойников. А6-280	А6-400	А6-560	А6-800	А6-1100	Примечание
Суточное количество загрязнений по БПК5	$G_{БПК}$	—	$\frac{кг}{сут.}$						Заполняется при привязке.
Расчетная нагрузка по БПК5	$P_р$	—	$\frac{г\,БПК_5}{м^3\,сут.}$	250					
Требуемый об'ем аэротенков	$V_р^а$	$\frac{1000\,G_{БПК}}{P_р}$	м³						Заполняется при привязке.
Фактический об'ем аэротенков	$V^а$	—	м³	280	400	560	800	1100	
Продолжительность аэрации	$T^а$	$\frac{V^а\,24}{Q\,сут.}$	час						Заполняется при привязке.
Фактическая нагрузка по БПК5	P	$\frac{1000\,G_{БПК}}{V^а}$	$\frac{г\,БПК_5}{м^3\,сут.}$						Заполняется при привязке. Величина нагрузки должна находиться в пределах 200-300 г БПК5/м³-сут.
Расчетная скорость окисления органики по сухому веществу актив. ила	$R_{сух}$	—	$\frac{мг\,БПК_5}{г\,сут}$	65					Принято для бытовых и близких к ним по составу промышленных сточных вод.
Доза ила в аэротенке	$Д_{ил}$	$\frac{P}{R_{сух}}$	г/л						Заполняется при привязке. Величина дозы ила должна быть не более 4 г/л.
Концентрация активного ила в отстойнике	$k_{ил}$	—	г/л	10					Принято для ила с иловым индексом 100 мл/г
Коэффициент циркуляции ила	$k_{ц.и.}$	$\frac{Д_{ил}}{k_{ил}-Д_{ил}}$							Заполняется при привязке. Величина коэффициента не должна превышать 1,5.
Об'ем отстойников.	$V^о$	—	м³	100					
Продолжительность отстаивания.	$T^о$	$\frac{V^о}{q\,час}$	час						Заполняется при привязке. Продолжительность отстаивания должна быть в пределах 1,5-3 часа.

Расчет эрлифтов

Эксплуатационный расход циркулирующего активного ила, перекачиваемого эрлифтами, устанавливается по среднечасовому расходу сточных вод. Расчет эрлифтов ведется по их пропускной способности, соответствующей максимальному часовому расходу сточных вод, а также среднему эксплуатационному расходу (см. табл. 3)

Табл. 3.

Наименование	Обозначен.	Расчетная формула	Ед. измер.	Количество: Пропускная способность	Количество: Эксплуатационный показатель	Примечание
Максимальный часовой расход сточной воды.	$q_{час}$	—	$\frac{м^3}{час}$	65	—	
Средний часовой расход сточной воды.	$q_{ср.}$	—	$\frac{м^3}{час}$	—	30	
Расход ила перекачиваемый одним эрлифтом	$q_{ил}$	$\frac{q_{час}\,k_{ц.и.}}{4}$	$\frac{м^3}{час}$			Заполняется при привязке
Высота подъема ила эрлифтом (над поверх. воды в отст.)	h	—	м	0,6	0,6	
Глубина заложения ферсунки эрлифта под воду.	H	—	м	2,7	2,7	Соответствует глубине заложения ферсунки воздуха.
Расчетный расход воздуха на эрлифт.	W	$q_{ил}\cdot 10^{\frac{2}{\sqrt{H+h}}-1}$	$\frac{м^3}{час}$			Заполняется при привязке принимать не менее 1 ч. ил.
Общий расход воздуха на все эрлифты.	$W_э$	$4W$	$\frac{м^3}{час}$			Заполняется при привязке.

Теплоизолирующее укрытие.

Для всех блоков аэротенков и отстойников предусмотрена возможность теплоизолирующего укрытия из деревянных щитов. Необходимость укрытия выявляется при привязке проекта, исходя из расчетной зимней температуры воздуха, температуры поступающей воды и продолжительности аэрации (см. графики на рис. 1)

При размещении расчетной точки на кривой графика расчетной температуры наружного воздуха $t_н$ или ниже ее-укрытия следует предусматривать.

Пример (см. рис. 1). Строится кривая расчетной температуры наружного воздуха $t_н = -25°C$. При требуемой продолжительности аэрации $T_а = 30$ час и температуре поступающей на станцию воды $t_в = 12{,}2°C$ и ниже укрытие следует предусматривать

1972	СТАНЦИЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД В АЭРОТЕНКАХ ПРОДЛЕННОЙ АЭРАЦИИ С ПНЕВМАТИЧЕСКОЙ АЭРАЦИЕЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 700 м³/СУТКИ	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 902-2-154	АЛЬБОМ I	ЛИСТ —

ОБОРУДОВАНИЯ Г. МОСКВА

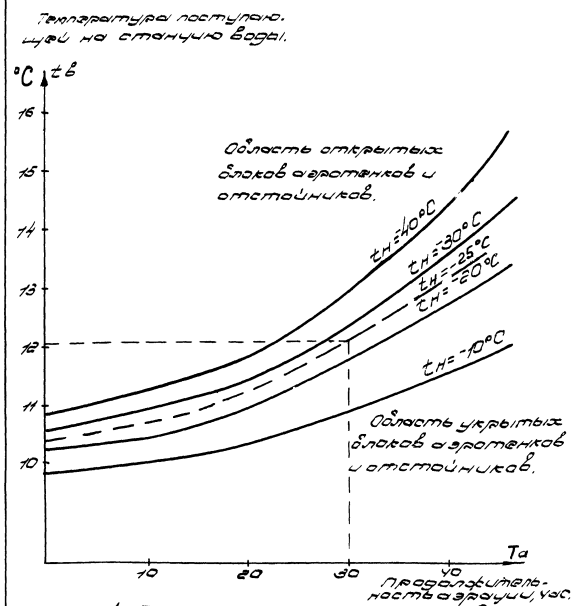


Рис. 1. График для определения необходимости теплоизолирующего укрытия аэротенков.

2.4. Контактные резервуары.

Контактные резервуары для дезинфекции очищенной сточной воды рассчитаны на продолжительность контакта с хлором 30 мин. Предусмотрены резервуары в виде двух спаренных колодцев диаметром 2,0 м из сборных жел. бет. колец-общей высотой 4,3 м, что обеспечит пропуск максимального часового расхода 65 м³/час. Перед контактными резервуарами предусмотрен ершовый смеситель-лоток шириной 200 мм с пятью перегородками.

2.5 Производственно-вспомогательное здание.

Воздуходувная.

Потребный расход воздуха на аэрацию

$$W_a = \frac{W_к \cdot G_{БПК}}{\gamma_в \cdot C \cdot K \cdot 24}$$

где: $W_к$ - удельный расход кислорода на окисление загрязнений ($W_к = 1{,}4$ гр/г БПК5);

- $G_{БПК}$ - суточное количество загрязнений в сточной воде по БПК5;
- $\gamma_в$ - удельный вес воздуха (при нормальных условиях $\gamma_в = 1{,}3$ кг/м³);
- C - содержание кислорода в воздухе (C=0,21);
- K - коэффициент, учитывающий использование воздуха (K - 0,06 при глубине заложения аэраторов - 2,8 м, диаметре отверстий аэраторов 4-5 мм)

Общий потребный расход воздуха на станции равен $W = W_a + W_э$,

где: $W_э$ - эксплуатационный расход воздуха на эрлифты.

Технические характеристики газодувок приведены в таблице 4. Газодувки марки 1А-объемные, то есть при примерно постоянном расходе напор, развиваемый ими, равен противодавлению в сети, но не должен превышать величину напора, приведенную в маркировке машины.

Техническая характеристика воздуходувной станции.

В соответствии с инструкцией завода изготовителя газодувок с целью снижения уровня шума на всасывающей линии устраивается шумопоглощающий канал.

Характеристики газодувок приведены в табл. 4.

Табл. 4.

Наименование	Ед. изм.	Установка газодувок типа.				
		1А-22-50-4А	1А-21-80-2А	1А-22-50-2А	1А-24-30-2А	1А-32-50-6А
Производительность по воздуху	л/сек	60/120	75/150	110/220	180/360	240/480
Давление (максимально-допустимое	кН/м²	50	80	50	30	50
То же	м. вод. столб	5	8	5	3	5
Фактическое давление	м. вод. столба	3	3	3	3	3
Мощность потребная на валу	квт.	3.0/6.0	3.5/7.0	4.8/9.6	7.5/15.0	10.0/20.0
Марка электродвигателя		АО2-42-4	АО2-51-2	АО2-51-2	АО2-51-2	АО2-72-6

Примечание: В числителе приведены показатели для одного агрегата, в знаменателе - по станции.

Хлораторная.

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

Хлораторная на жидком хлоре.

При дозе хлора 10 г/м³ для станции производительностью 700 м³/сутки максимальный часовой расход хлора составит 0,65 кг/час, а суточный расход 7 кг/сутки. В хлораторной предусмотрено два хлоратора (рабочий и резервный) типа ЛОНИИ-100 производительностью до 2,5 кг/час каждый.

Предусмотрена возможность приема и хранения трех баллонов емкостью 45 л, что составляет месячный запас 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, выполненный в виде баллона емкостью 25 л, поступает в рабочий хлоратор, куда подается также вода из хоз-питьевого водопровода.

Хлоратор обеспечивает защиту хлоропровода от попадания в него воды и перекрытие хлоропровода при падении давления в водопроводе.

Минимальный напор воды у хлоратора 30 м.

Дозированный расход хлорной воды, а также перепив хлорной воды

1972	Станция биологической очистки сточных вод в аэротенках продленной аэрации с пневматической аэрацией производительностью 700 м³/сутки	Пояснительная записка	Типовой проект 902-2-154	Альбом I	Лист —

Инженерного оборудования г. Москва | Гл. инж. пр. | Цирота | Сирота

из хлоратора отводятся в смеситель перед контактными резервуарами по самотягательным трубам. При получении неисправного баллона или его повреждении баллон вставляется в футляр, обеспечивающий нормальный съем хлор-газа, по выше описанной схеме.

Для исключения взрывоопасной ситуации, которая может создаваться 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 операций по продувке приведена на листе кг.5. Продукты продувки отводятся в нейтрализатор, где обезвреживаются путем продувки через слой водного раствора кальцинированной соды (3%) и гипосульфита 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.5 или на иловую площадку. Практически приготовление раствора производится один раз в 8-9 месяцев.

Хлораторная на хлорной извести.

При дозе хлора 10г/м³ и при содержании активного хлора в хлорной извести 25% суточный расход реагента для станций производительностью 700 м³/сутки составит 28 кг/сутки.

При концентрации раствора хлорной извести 2,5 % и с учетом неравномерности притока сточных вод суточный расход раствора составит 1500л.

Предусмотрено два деревянных бака емкостью 500л каждый, оборудованных устройством для затворения извести, равномерного дозирования раствора и опорожнения.

Приготовление раствора производится до трех раз в двое суток в зависимости от фактического расхода сточной воды.

В помещении хлораторной хранится пять бочек по 200кг. хлорной извести в каждой, что обеспечивает месячный запас реагента.

В хлораторной предусмотрена постоянно действующая механическая вентиляция - приток осуществляется через венткамеру, а вытяжка с помощью вентилятора в трубу высотой 13,7м. Высота трубы определяется поверочным расчетом при привязке проекта по местным условиям.

Вспомогательные помещения.

В производственно-вспомогательном здании предусмотрены помещения: мастерской и дежурного, лаборатории, склада и бытовые помещения. При вариантах водяного централизованного отопления и электротопления помещение котельной используется, как служебное. При варианте хлораторной на хлорной извести помещение венткамеры используется как мастерская или служебное помещение.

3. Обработка избыточного активного ила.

Избыточный активный ил удаляется периодически из каждой секции блока аэротенков и отстойников при увеличении выноса взвеси в очищенной воде выше допустимой. Для выгрузки избыточного ила один или оба эрлифта одной секции останавливаются путем перекрытия воздуха на 2 часа. Шиберы на иловом лотке перекрываются так, чтобы основной поток ила мог выпускаться из емкости. Затем эрлифты другой секции останавливаются, к эрлифтам первой секции снова подается воздух и одновременно открывается задвижка dy 150 в колодце К-4. После выпуска ила задвижка dy 150 закрывается, а шиберы в иловом лотке и эрлифты переводятся в рабочее положение, тоесть в режим возврата активного ила из отстойника в аэротенк по секциям. Избыточный активный ил может либо вывозиться с помощью ассенизационных автоцистерн, либо выпускаться на иловые площадки. По первому варианту предусматривается иловой колодец К-5, откачка из которого производится одновременно с выпуском ила из блока аэротенков и отстойников.

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 ила (пруды - отстойники), либо биологическую доочистку и дезинфекцию (биологические пруды)

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

Пруды - отстойники должны обеспечивать суточное пребывание в них воды. Напуск и выпуск воды осуществляется с помощью лотков. Контактные резервуары при этом не предусматриваются.

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

5. Рекомендации по эксплуатации станций.

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 ежедневный профилактический осмотр 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 продувания ее в аэротенке воздухом при нагрузке не более половины расчетной.

При продувке необходимо, чтобы температура сточной воды была не ниже 5°С, поэтому пусковой период аэротенка следует приурочивать к теплому времени года.

Период пуска составляет от двух до трех недель.

Обслуживание очистных сооружений.

Обслуживание должно вестись в соответствии с „Правилами технической эксплуатации водопроводно-канализационных сооружений" (Изд. МКХ РСФСР 1989г)

Контролю 2-3 раза в смену должны подвергаться решетки-дробилки, газодувки, 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 или сверх нормы, устанавливаемой при наладке сооружений. Выпуск осадка из контактных резервуаров производится один раз в 7-10 дней.

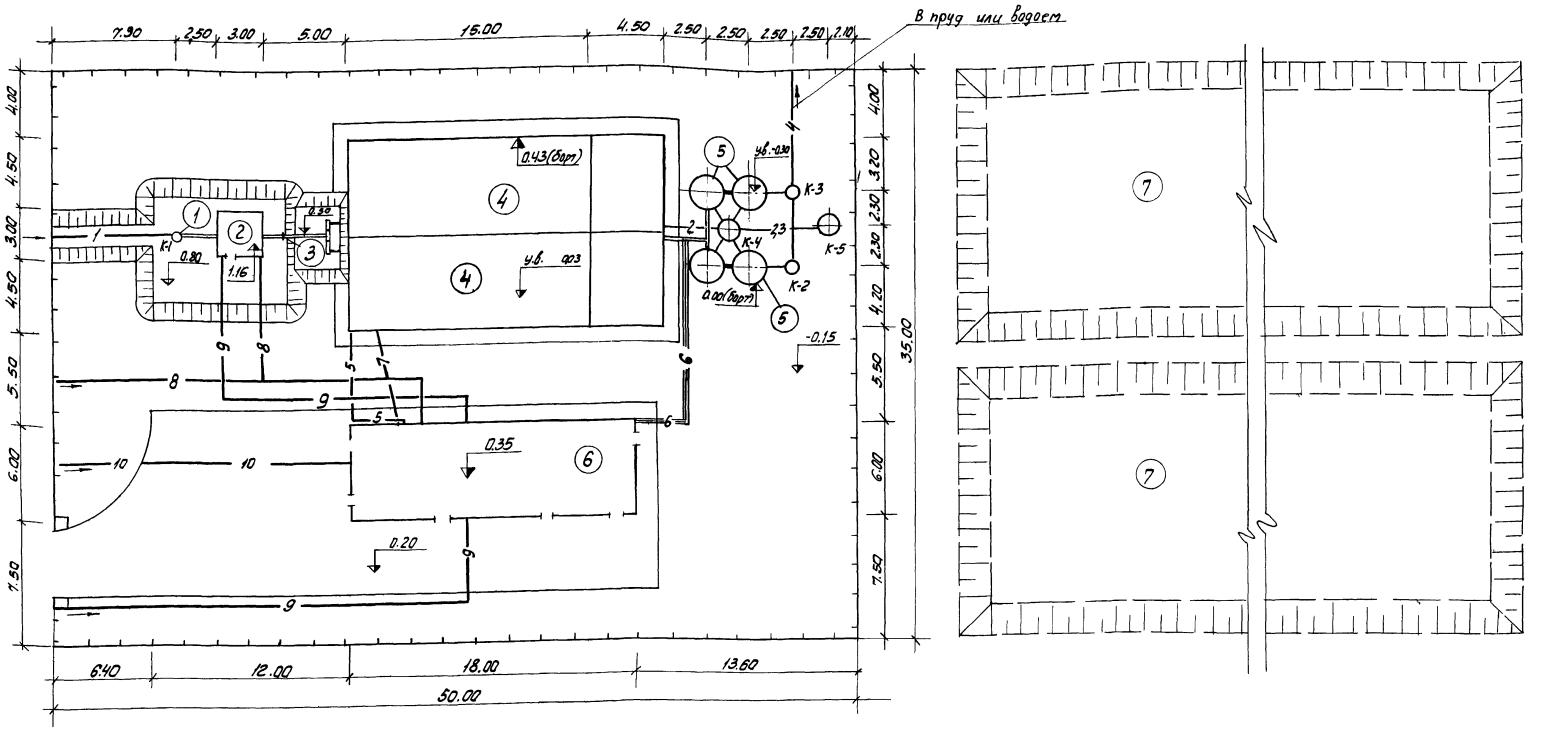
Для контроля работы сооружений оператор ежесменно отбирает пробы в следующих точках: приемная камера, на водосливах обоих аэротенков, в обоих иловых лотках, в лотке очищенной воды, после контактных резервуаров

В процессе наладки устанавливаются предельные границы уровня разделения взвеси после отстаивания проб в мерных цилиндрах в течении 2х или 3х часов, соответствующие режиму нормальной работы станции. По результатам контрольного отстаивания дежурный производит соответствующие операции на сооружениях станции.

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

При выгрузке избыточного или также установливается 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.



Экспликация сооружений.

NN по ген. плану	Наименование	Кол.	NN типовых проектов
1	Приемная камера	1	902-2-154
2	Здание решеток	1	902-2-154
3	Водослив для измерения расхода воды	1	902-2-154
4	Блок аэротенков и отстойников	1	902-2-154
5	Контактный резервуар	2	902-2-154
6	Производственно-вспомогательное здание.	1	902-2-154
7	Место расположения иловых площадок	—	—

Условные обозначения:

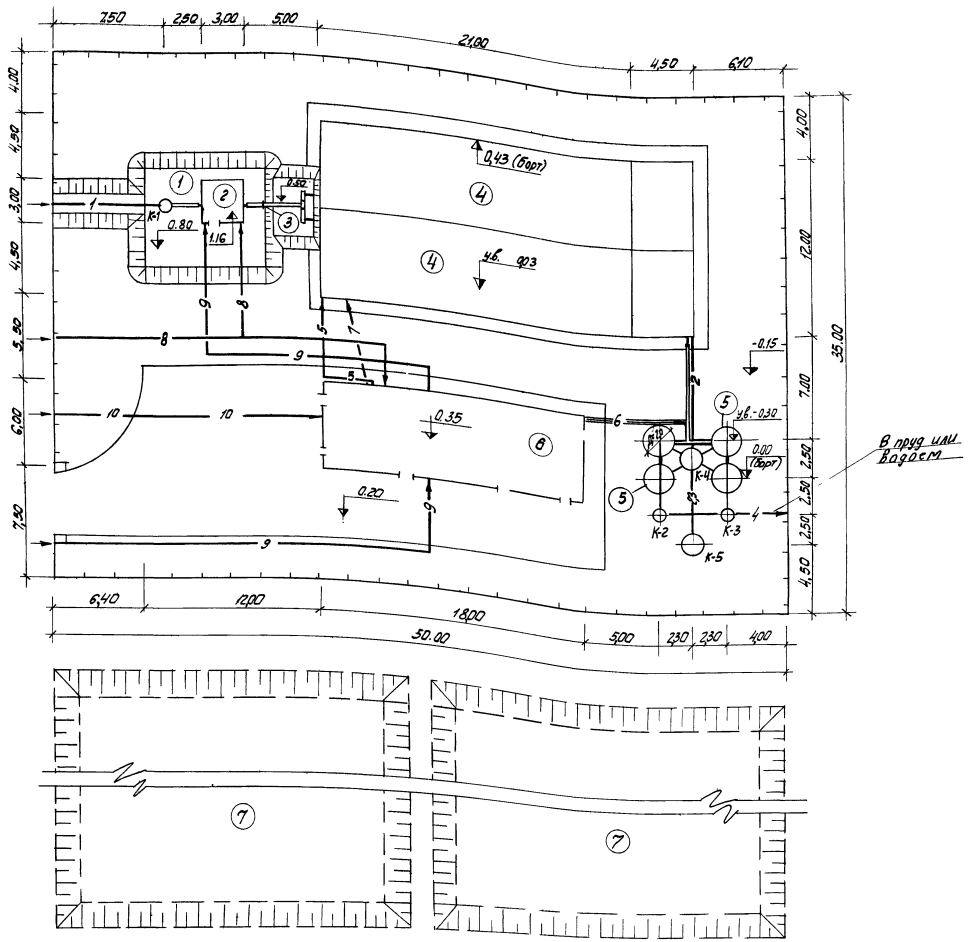
- лоток
- 1 — подводящий трубопровод сточной воды.
- 2 — трубопровод избыточного ила.
- 3 — трубопровод осадка из контактных резервуаров.
- 4 — трубопровод очищенной воды
- 5 — воздуховод
- 6 — хлоропровод (в лотке)
- 7 — хоз. фекальная канализация
- 8 — водопровод
- 9 — электросеть
- 10 — теплосеть

Примечание

1. На чертеже приведен генплан при самотечной подаче сточной воды и варианте вывоза избыточного ила в ассенизационных автоцистернах.
2. На генплане показан блок аэротенков и отстойников А6-560.
3. Блоки аэротенков и отстойников типа А6-400 и А6-280 разработаны в типовом проекте аналогичной станции производительностью 400 м³/сутки (т.п. 902-2-191).

1972	Станция биологической очистки сточных вод в аэротенках продленной аэрации с пневматической аэрацией производительностью 700 м³/сутки	Примерный генплан с коммуникациями при компоновке с блоком аэротенков и отстойников типов А6-560, А6-400 и А6-280	Типовой проект 902-2-154	Альбом I	Лист КГ-1

г. Москва



Экспликация сооружений.

NN по генплану	Наименование	Кол.	NN типовых проектов
1	Приемная камера	1	902-2-154
2	Здание решеток	1	902-2-154
3	Водослив для измерения расхода воды.	1	902-2-154
4	Блок аэротенков и отстойников	1	902-2-154
5	Контактный резервуар	2	902-2-154
6	Производственно-вспомогательное здание.	1	902-2-154
7	Место расположения иловых площадок	—	—

Условные обозначения:

- Лотки
- —1— Подводящий трубопровод сточной воды.
- —2— Трубопровод избыточного ила.
- —3— Трубопровод осадка из контактного резервуара.
- —4— Трубопровод очищенной воды.
- —5— Воздуховод.
- —6— Хлоропровод в лотке.
- —7— Хоз. фекальная канализация.
- —8— Водопровод.
- —9— Электросеть.
- —10— Теплосеть.

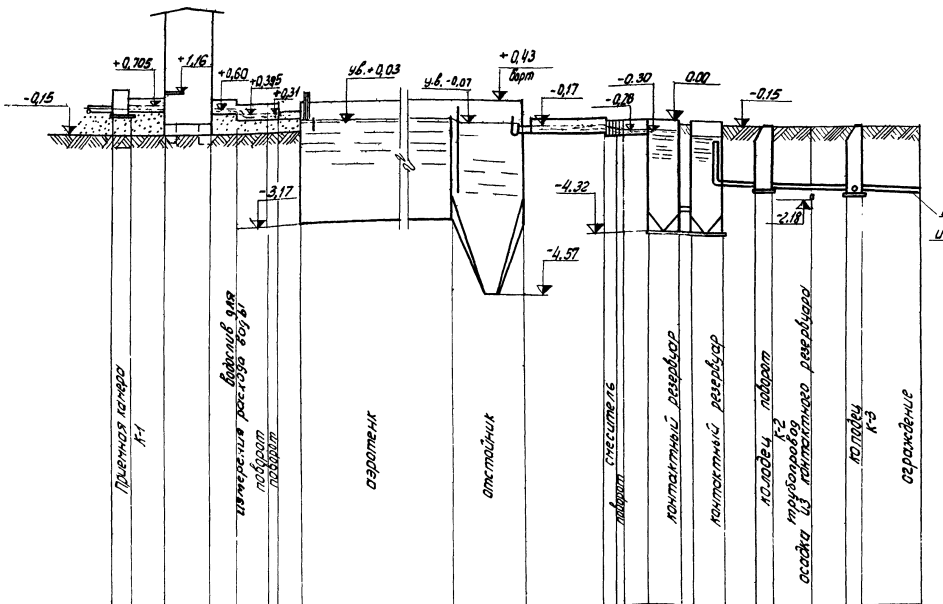
Примечания:

1. На чертеже приведен генплан при самотечной подаче сточной воды и варианте вывоза избыточного ила ассенизационными автоцистернами.
2. На генплане показан блок аэротенков и отстойников типа АБ-800.

1972	СТАНЦИЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД В АЭРОТЕНКАХ ПРОДЛЕННОЙ АЭРАЦИИ С ПНЕВМАТИЧЕСКОЙ АЭРАЦИЕЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 700 м³/СУТКИ	ПРИМЕРНЫЙ ГЕНПЛАН С КОММУНИКАЦИЯМИ ПРИ КОМПОНОВКЕ С БЛОКОМ АЭРОТЕНКОВ И ОТСТОЙНИКОВ ТИПА АБ-800, АБ-1100.	ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 902-2-154	АЛЬБОМ I	ЛИСТ КГ-2

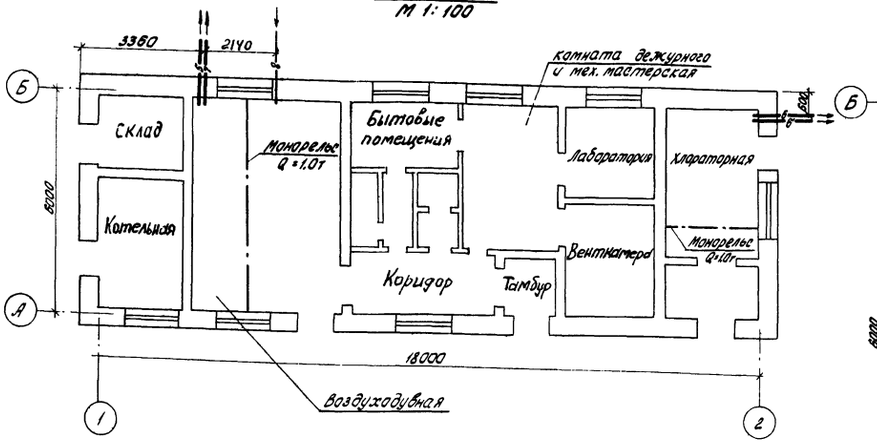
ГЛ. СПЕЦИАЛИСТ ... СИРОТА
ГЛ. ИНЖ. ПР. ... СИРОТА
СТ. ИНЖЕНЕР ЛЕВИНА
ИНЖЕНЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ Г. МОСКВА

Профиль движения воды

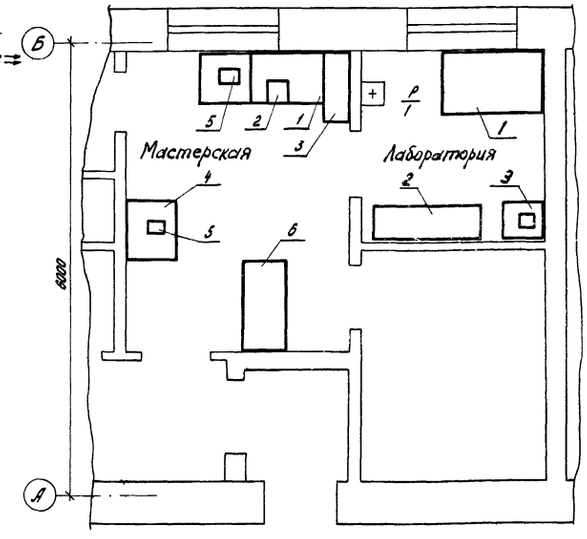


| | | |

План
М 1:100



Мастерская. Лаборатория

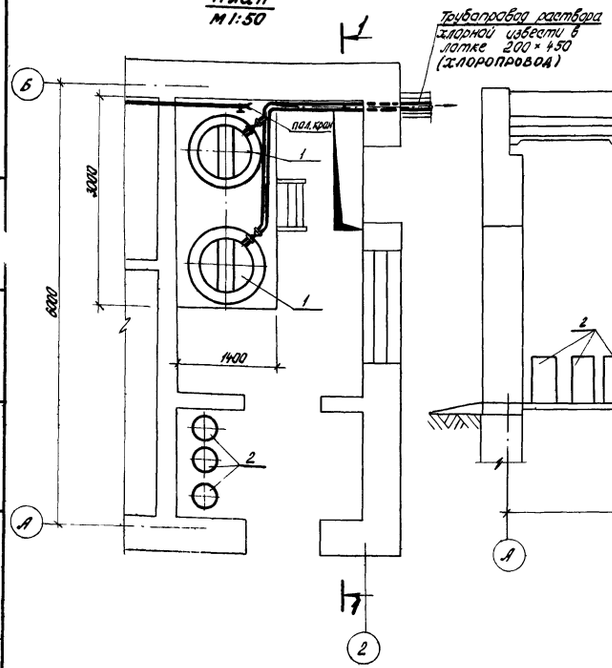


Хлораторная на хлорной извести

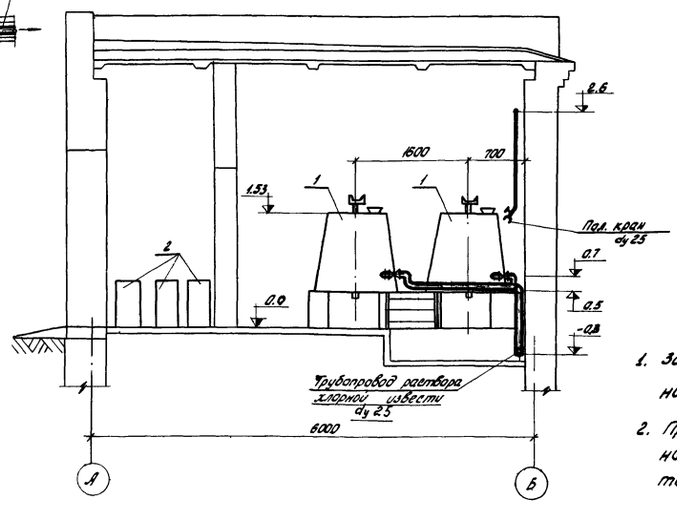
Экспликация оборудования

№№ п.п.	Наименование и краткая характеристика	Количество комплектов
	Хлораторная на хлорной извести	
1	Растворный бак для хлорной извести	2
2	Бочки с хлорной известью	3
	Мастерская	
1	Верстак 1200×800×800 (Н)	1
2	Тиски слесарные	1
3	Стеллаж 900×400×700 (Н)	1
4	Стол-подставка 800×600×800 (Н)	2
5	Сверлильный станок	2
6	Письменный стол однотумбовый 1300×650×900	1
	Лаборатория	
1	Стол лабораторный 1360×850×900 (Н)	1
2	Шкаф для хранения реактивов 1160×500×2500 (Н)	1
3	Стол для микроаналитических весов	1

План
М 1:50



1-1



Ведомость материалов

№№ п/п	Наименование	Един. изм.	Количество	ГОСТ или марка	Примечание
1	Труба полиэтиленовая ПВП Ру 6 Ду 25	п.м.	5	МРТУ 6-05-917-67	
2	Вентиль фланцевый винипластовый типа „Косва" Ду 25	шт.	2		Владимирский хим. з-д г. Владимир
3	Втулка полиэтиленовая под фланцы Ру 10 Ду 25	-"-	4	МН 3010-61	
4	Тройник полиэтиленовый прямой	-"-	1	МН 3006-61	
5	Угольник полиэтиленовый Ру 10 Ду 25	-"-	6	МН 3007-61	
6	Фланец Ру 6 Ду 25	-"-	4	1255-67	

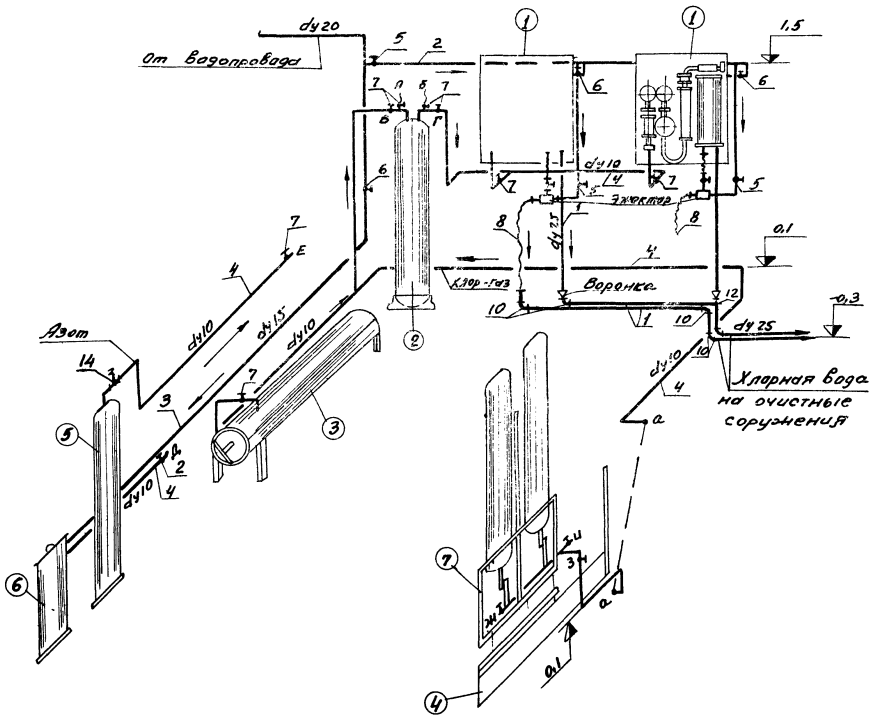
Примечания

1. За отметку 0.0 принята отметка 0.35 на генплане.
2. При централизованном водяном отоплении и электроотоплении помещение котельной используется как вспомогательное.
3. Таль предусмотреть в хлораторной на жидком хлоре.

Условные обозначения

—5— Воздуховод
—7— Трубопровод хоз.-фекальной канализации
—8— хлоропровод
—6— хлоропровод (раствор хлорной извести)
—6'— хлоропровод (хлорная вода)

1972	Станция биологической очистки сточных вод в аэротенках продленной аэрации с пневматической аэрацией производительностью 700 м³/сутки	Производственно-вспомогательное здание План Хлораторная на хлорной извести Мастерская Лаборатория	Типовой проект 902-2-154	Альбом I	Лист КГ-4



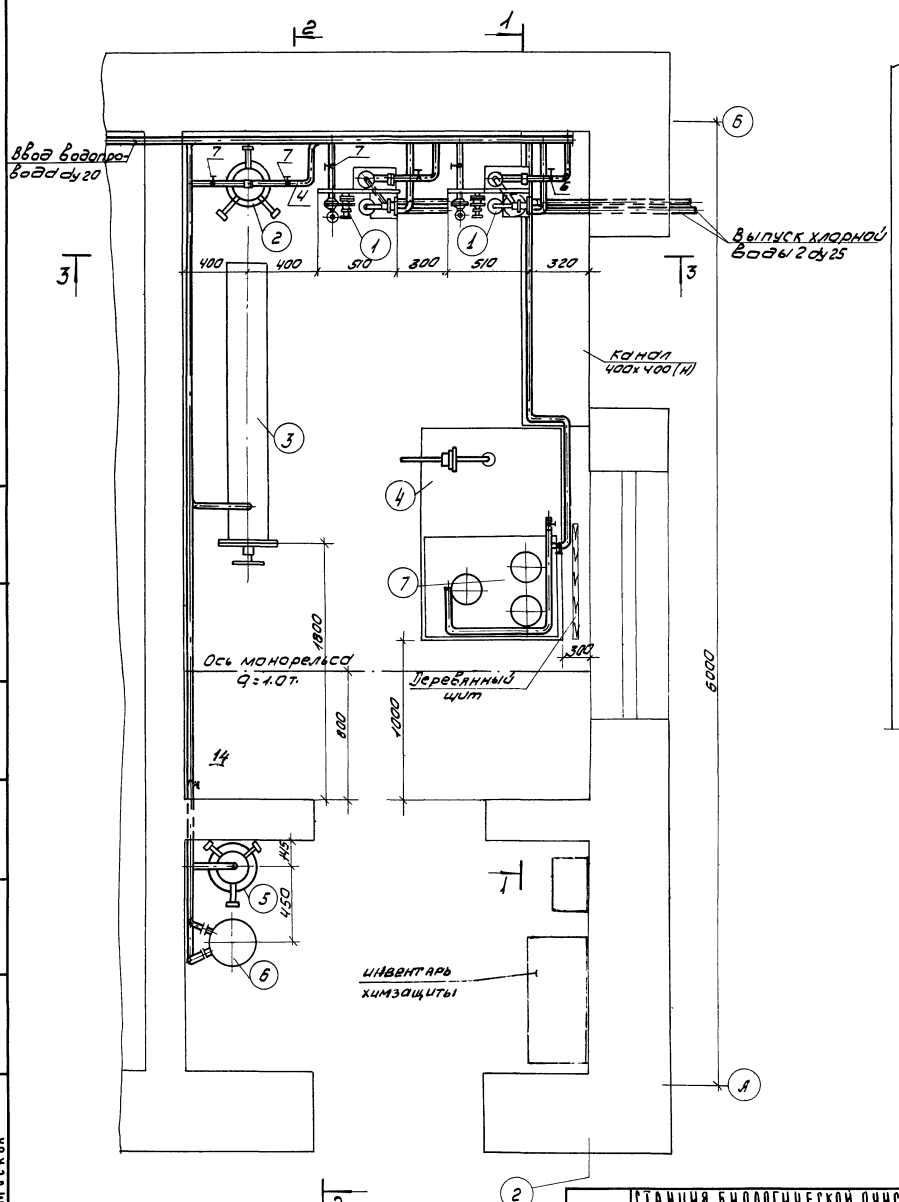
Экспликация оборудования

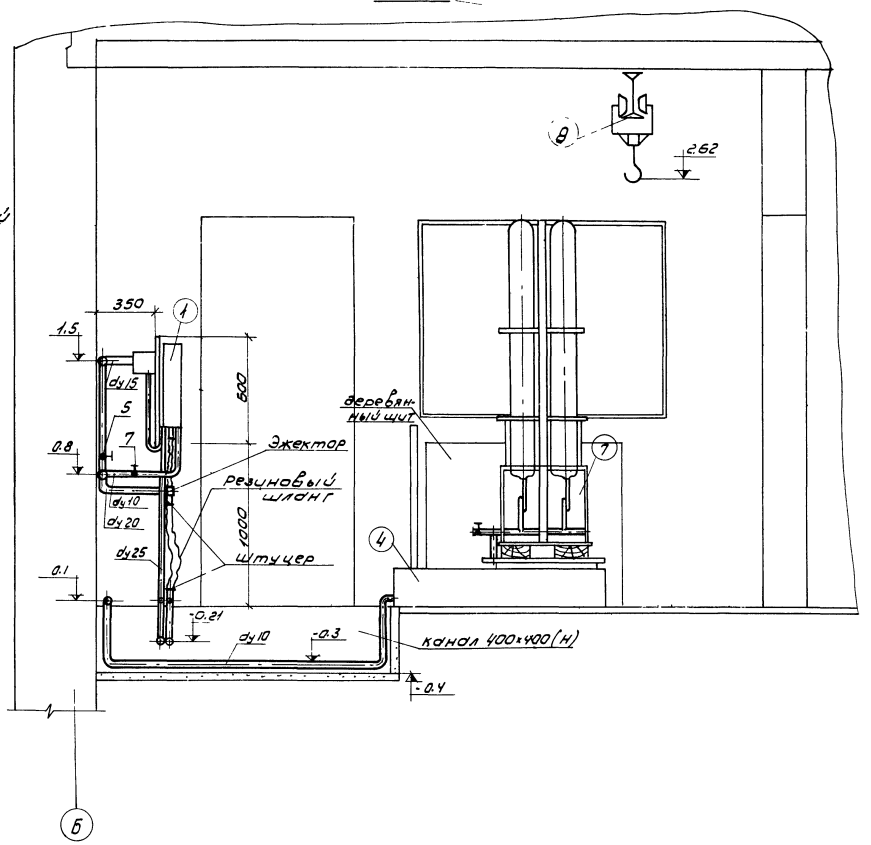
NN п/п	Наименование	Кол.
1	Хлоратор ЛОНИИ-100	2
2	Грязевик для хлора	1
3	Футляр для поврежденных баллонов	1
4	Весы ВПГ-500 (м)	1
5	Баллон с азотом	1
6	Нейтрализатор	1
7	Подставка для баллонов	1
8	Таль ручная передвижная грузоподъемностью 1.0т.	1

Примечания:

1. Для замены баллонов, установленных на весах, или одного из них после опорожнения, закрываются вентили на всех баллонах группы и вентиль „3". 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 течение 2-3мин. После продувки закрываются вентили „ж", „И", „Е" и „Д" и производится замена баллонов. Затем открываются вентиль „3" и вентили на баллонах. Происходит подача хлора на грязевик.
2. 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 на этих штуцерах. Происходит продувка азотом в течение 3-5 мин. После закрытия вентилей „А", „Б", „Д", „Е" возможен демонтаж грязевика.
3. Эжектор и запорный кран поставляется с хлоратором ЛОНИИ-100.
4. NN позиций труб, арматуры и фасонных частей соответствуют ведомости материалов на листе КГ-7.
5. Стальные трубопроводы окрасить эмалью ПХВ за 2 раза.

1972	Станция биологической очистки сточных вод в аэротенках продленной аэрации с пневматической аэрацией производительностью 700 м³/сутки	Производственно-вспомогательное здание Хлораторная на жидком хлоре Технологическая схема	Типовой проект 902-2-154	Альбом I	Лист КГ-5





Примечания

1. Данный лист см. совместно с листом КГ-7.
2. Рабочий эжектор присоединяется к хлоропроводу с помощью резинового шланга.
3. В помещении хлораторной предусмотрена сухая уборка.

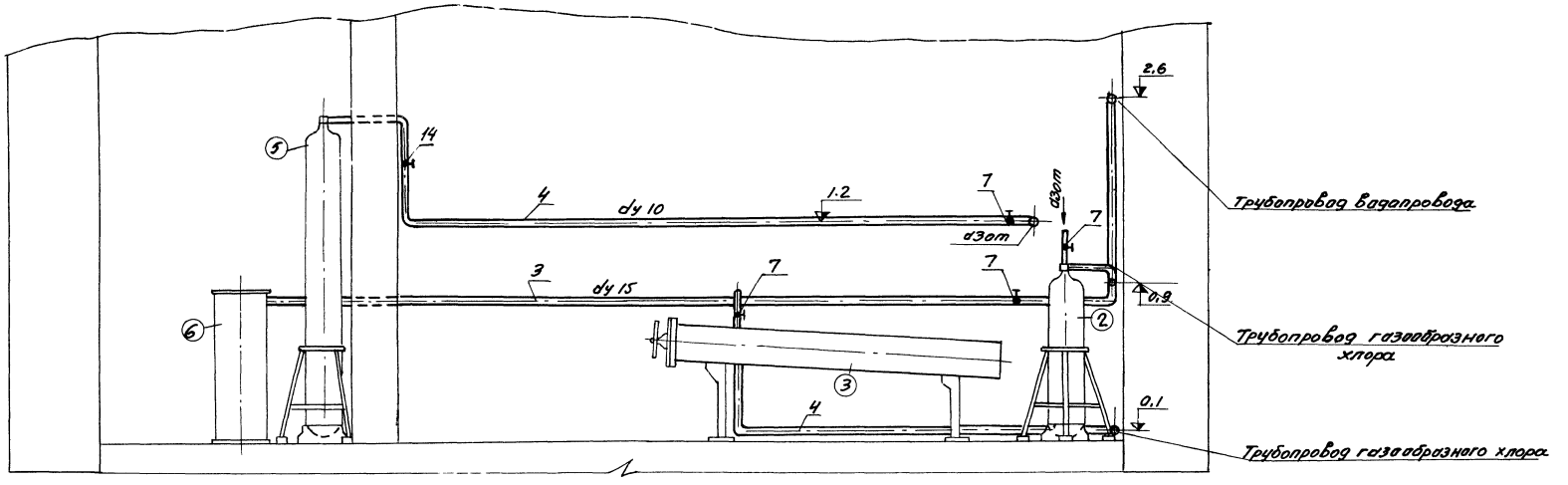
1972	Станция биологической очистки, сточных вод в аэротенках продленной аэрации с пневматической аэрацией производительностью 700 м³/сутки	Производственно-вспомогательное здание. Хлораторная на жидком хлоре. План. Разрез 1-1	Типовой проект 902-2-154	Альбом I	Лист КГ-6

ОБОРУДОВАНИЯ Г. МОСКВА

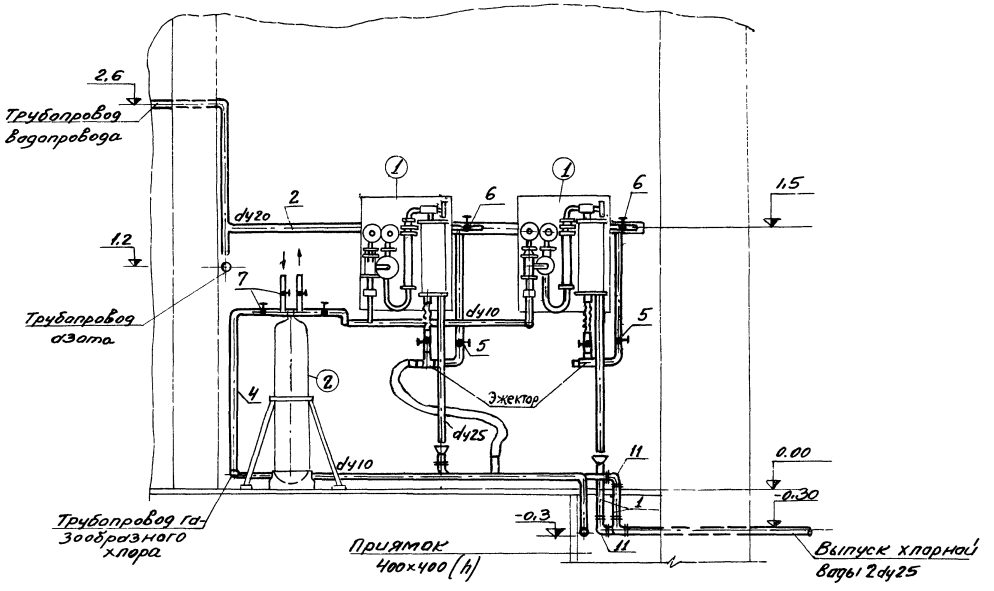
СТ. ИНЖЕНЕР АФАНАСЬЕВА

12104-01 17

2 - 2



3 - 3



Ведомость материалов

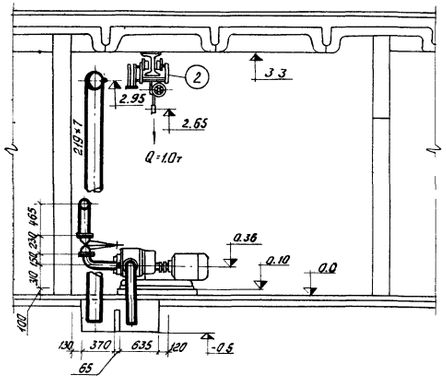
NN п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	ГОСТ марка	Примечание.
1	Труба полиэтиленовая ПВП Ру6 Ду25	п.м.	15,0	МРТУ-6 05-917-67	
2	Труба О-Ц-20	"	6,0	ГОСТ 3262-62	
3	Труба О-Ц-15	"	10,0	—"—	
4	Трубы 14×2	"	20,0	ГОСТ 8734-58	
5	Вентиль Ду 20	"	3	15К4-18р	
6	Вентиль Ду 15	"	3	—"—	
7	Вентиль запорный Ду10	"	9	В-201	Вешаковский арматурный завод
8	Рукав резино-тканевый напорный тип „В" Ду16	п.м.	15,0	ГОСТ 8318-57	
9	Гайка накидная, ниппель, вставка и штуцер	комп	5	МН 3013-61 МН3012-61	чертежи Альбом IV
10	Угольник полиэтиленовый Ду25	шт.	5	МН 3007-61	Владимирский химзавод
11	Тройник полиэтиленовый Ду25	"	1	МН 3006-61	—"—
12	Втулка под фланец полиэтилена Ду25	"	26	МН 3016-61	—"—
13	Фланец стальной Ду25	"	26	МН 3017-61	—"—
14	Клапан редукционный Ду6	"	1	13с 8нж	—"—

Примечание.

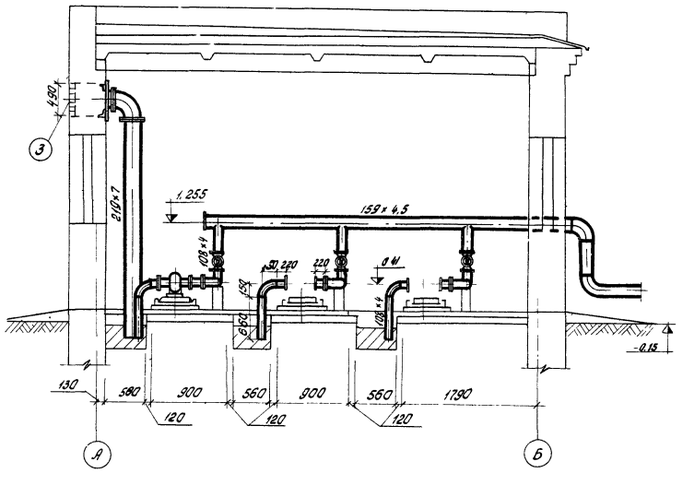
1. Данный лист см. совместно с листами КГ5 и КГ6.

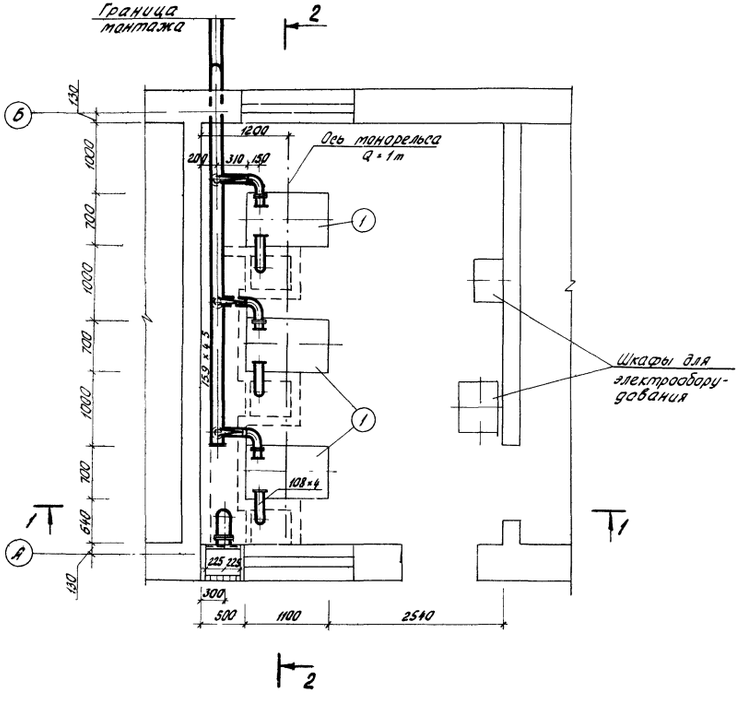
1972	Станция биологической очистки сточных вод в аэротенках продленной аэрации с пневматической аэрацией производительностью 100 м³/сутки.	Производственно-вспомогательное здание. Хлораторная на жидком хлоре. Разрезы 2-2 и 3-3.	Типовой проект 902-2-154	Альбом I	Лист КГ-7

1-1



2-2





Экспликация оборудования

№№ поз	Наименование и краткая характеристика	Количество комплектов
1	Газодувка ☐ с эл. дв. ☐	
	Q ☐ л/сек; H=3.0м; N потреб. ☐ квт.	3
2	Таль ручная передвижная Q=1.0т, ГОСТ 1105-64	1

Ведомость материалов

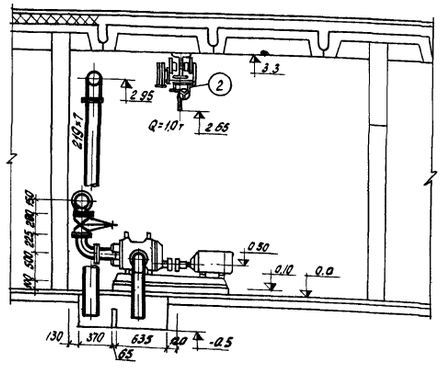
№№ п/п	Наименование	Един. изм.	Колич.	ГОСТ, марка	Примечание
1	Труба 219×7.0	п.м.	4.0	10704-63	
2	—"— 159×4.5	"	7.0	—"—	
3	—"— 108×4.0	"	8.0	—"—	
4	Задвижка dy 100 Ру 10	шт.	3	30ч 6бр	
5	Отвод 90° 219×7	"	1	МН 2913-62	
6	—"— 159×4.5	"	2	—"—	
7	—"— 108×4.0	"	9	—"—	
8	Переход 108×5.0 - 76×5.0	"	6	МН 2918-62	
9	Фланцы стальные приварные dy 200 Ру 2.5	"	4	1255-67	
10	—"— dy 100 Ру 2.5	"	12	—"—	
11	—"— dy 65 Ру 10	"	6	—"—	
12	Заглушка dy 150 Ру 2.5	"	1	12836-67	
13	Болт 16×60	"	32	7796-70	
14	—"— 16×55	"	48	—"—	
15	—"— 16×65	"	24	—"—	
16	Гайка М16	"	104	5915-70	
17	Прокладка резиновая δ=3мм 258×224	"	2	7338-65	
18	—"— 148×112	"	9	—"—	
19	—"— 110×80	"	6	—"—	
20	Решетка ЖР 225×490 (Н)	к	2	серия Б4.904-16	
21	Стальной лист δ=3мм 0.5×0.5	"	1	3680-57	

Примечания

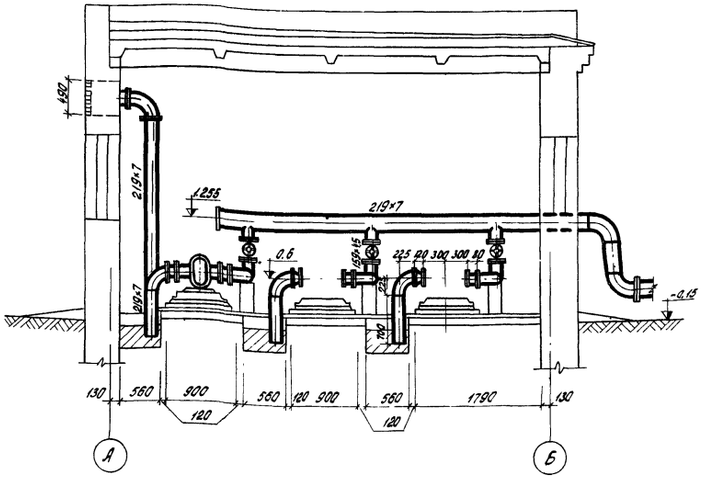
1. Рекомендации по применению типов газодувок смотреть в общей и технологической пояснительных записках
2. Отметка 0. соответствует условной отметке 0.35 на генплане.
3. При установке газодувки 1.421-80-2А на всасывающей и напорной линиях патрубки dy 100 по месту заменяются переходами 65×100.
4. Воздуховоды окрасить масляной краской за два раза.

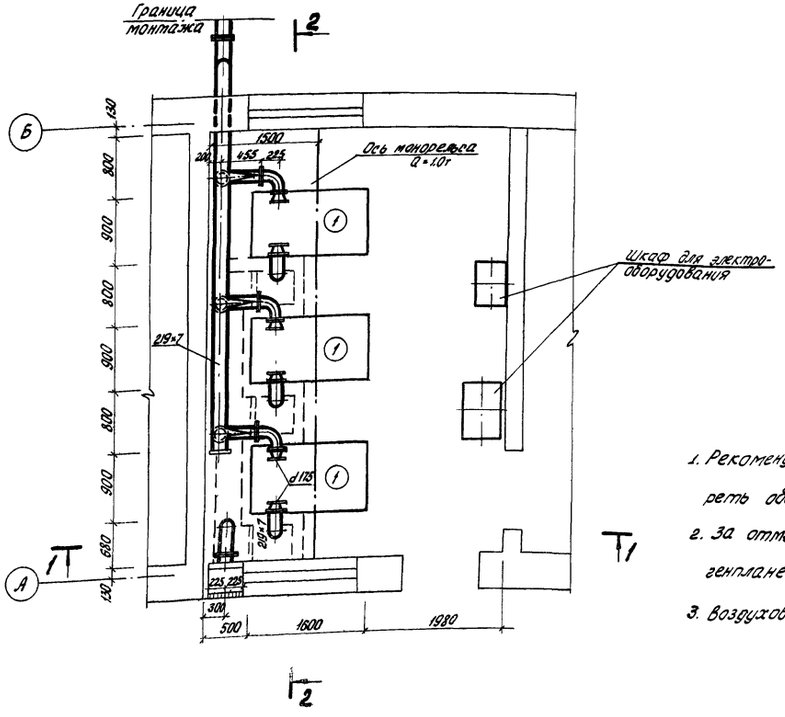
1972	Станция биологической очистки сточных вод в аэротенках продленной аэрации с пневматической аэрацией производительностью 700 м³/сутки	Производственно-вспомогательное здание Воздуходувная Вариант компоновки с газодувками 1А (2 ой Г	Типовой проект 902-2-154	Альбом I	Лист КГ-8

1-1



2-2





Экспликация оборудования

№№ поз.	Наименование и краткая характеристика	Количество комплектов
1	Газодувка 1А32-50-6А с эл. двигателем А02-72-6 Q = 240 л/сек; H = 3,0 м; Nпотр. = 10 квт	3
2	Таль ручная передвижная Q = 10 т, ГОСТ 1106-64	1

Ведомость материалов

№№ поз.	Наименование	Един. изм.	Колич.	ГОСТ или марка	Примечание
1	Труба 219×7	п.м.	12.0	10704-63	
2	-"- 159×4,5	"	4,0		
3	Задвижка dy 150 Py 10	шт.	3	30ч 6 бр	
4	Отвод 90° 159×6	"	6	МН 2913-62	
5	-"- 219×7	"	6	МН 2913-62	
6	Переход 175×7 - 159×4,5	"	3		по месту
7	-"- 219×7 - 175×7	"	3		-"-
8	Фланцы стальные приварные Py 2,5 Dy 200	"	13	1255-67	
9	Фланцы стальные приварные Py 2,5 Dy 175	"	6	-"-	
10	-"- Py 10 Dy 150	"	18	-"-	
11	Заглушка Py 25 Dy 200	"	1	12836-67	
12	Болт 16×60	"	80	7796-70	
13	-"- 16×55	"	96	-"-	
14	Гайка М 16	"	80	5915-70	
15	-"- М 20	"	96	-"-	
16	Прокладка резиновая δ = 3 мм 258×224	"	7	7338-65	
17	-"- 230×194	"	6	-"-	
18	-"- 202×163	"	9	-"-	
19	Решетка ЖР 225×490 (Н)	"	2	серия 4.901-16 в.1	

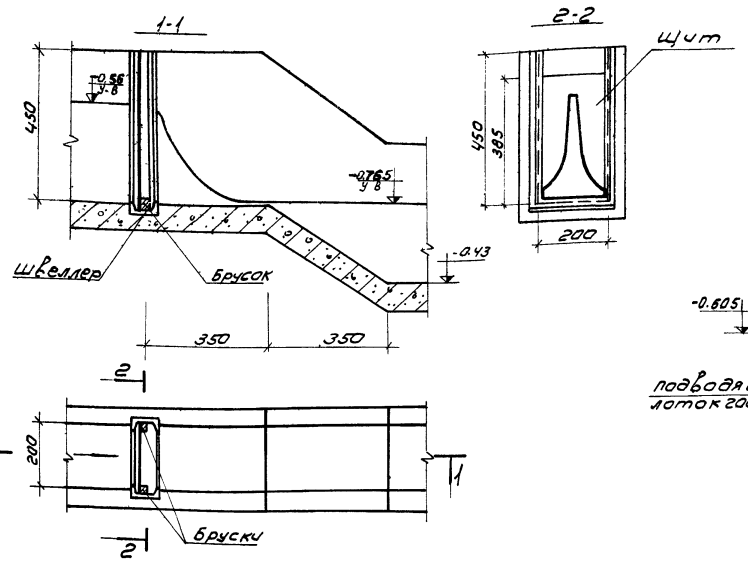
Примечания

1. Рекомендации по применению типов газодувок смотреть общую и технологическую пояснительные записки.
2. За отметку 0.0 принята условная отметка 0,35 на генплане.
3. Воздуховоды окрасить масляной краской за два раза.

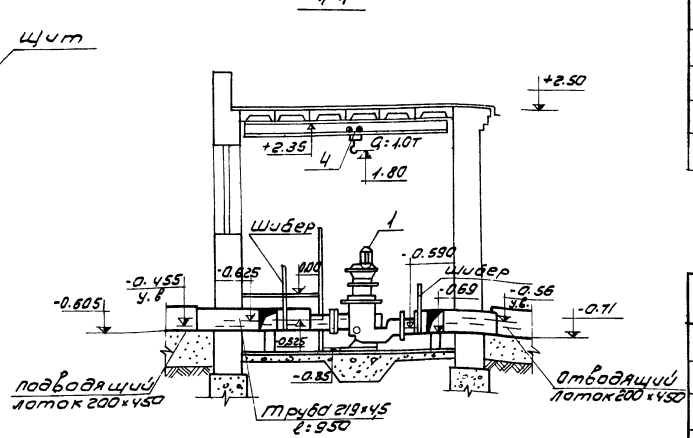
1972	Станция биологической очистки сточных вод в аэротенках продленной аэрации с пневматической аэрацией производительностью 700 м³/сутки	Производственно-вспомогательное здание Воздуходувная Вариант компоновки с газодувками 1А (3ий габарит)	Типовой проект 902-2-154	Альбом I	Лист КГ-9

ОБОРУДОВАНИЯ г. Москва

Водослив для измерения расхода воды
М 1:10



Здание решеток
М1:50



Экспликация оборудования

NN п.п.	Наименование и краткая характеристика	Количество компл.
1	Решетка-дробилка РД-200; Q=60 м³/час с электродвигат. АО-31-4; N=0.6 квт; n=1410 об/мин.	1
2	Лоток с ручкой решеткой. тип 1.	1
3	Насос БКФ 2м	1
4	Таль ручная передвижная Q=1т.	1

Ведомость материалов

NN п.п	Наименование	Ед. изм	Кол-во	Гост марка	Примечание
1	Труба О-4-25	п.м	2.0	3262-62	
2	Кран поливочный с соединительной цапковой головкой Ду25.	комп.	1	11462-65	
3	Рукав резино-тканевый напорный тип „В" Ду 25	п.м	10.0	8378-57	
4	Щит	шт	1	5632-61	

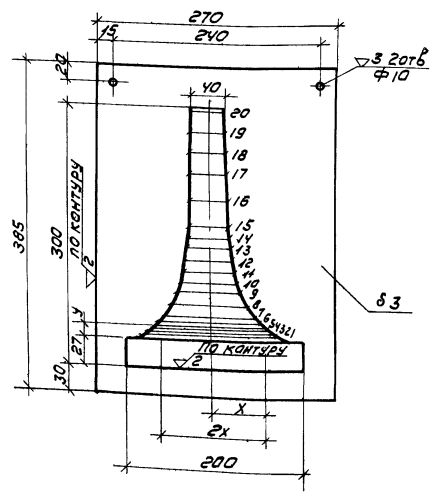
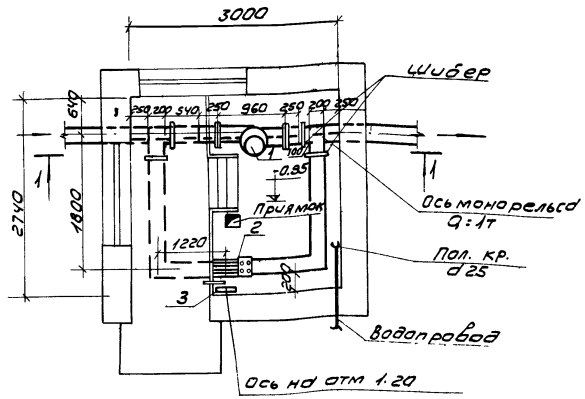


Таблица размеров отверстия водослива

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	64.3	10.8	14	28,4	121.5
5	61.2	13.5	15	27,2	133,0
3	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



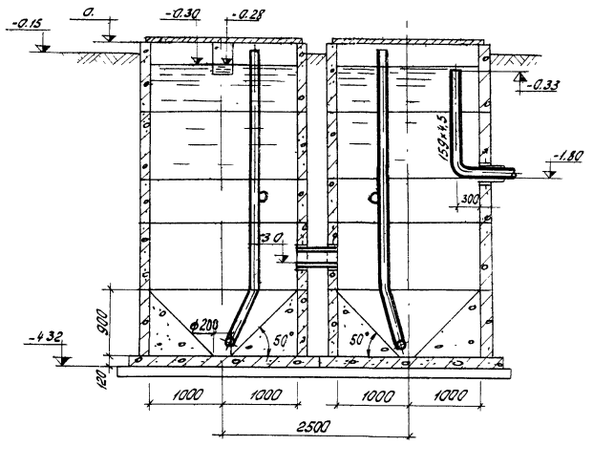
Примечания

1. За отм. 0.00 принята отметка 1.16 на генплане.
2. Коэффициент пропорциональности между величинами расхода и напором на водосливе устанавливается при наладке сооружений.

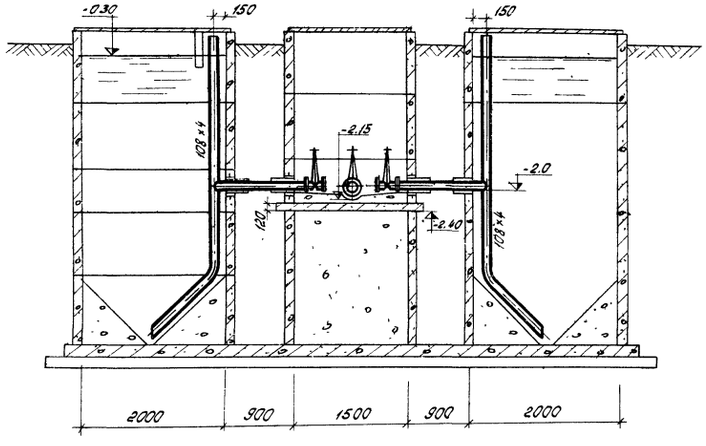
1972	Станция биологической очистки, сточных вод в аэротенках, продленной аэрации с пневматической аэрацией производительностью 700 м³/сутки	Здание решеток Водослив для измерения расхода воды	Типовой проект 902-2-154	Альбом I	Лист КГ-10

г. Москва ст. инженер Левина

1-1

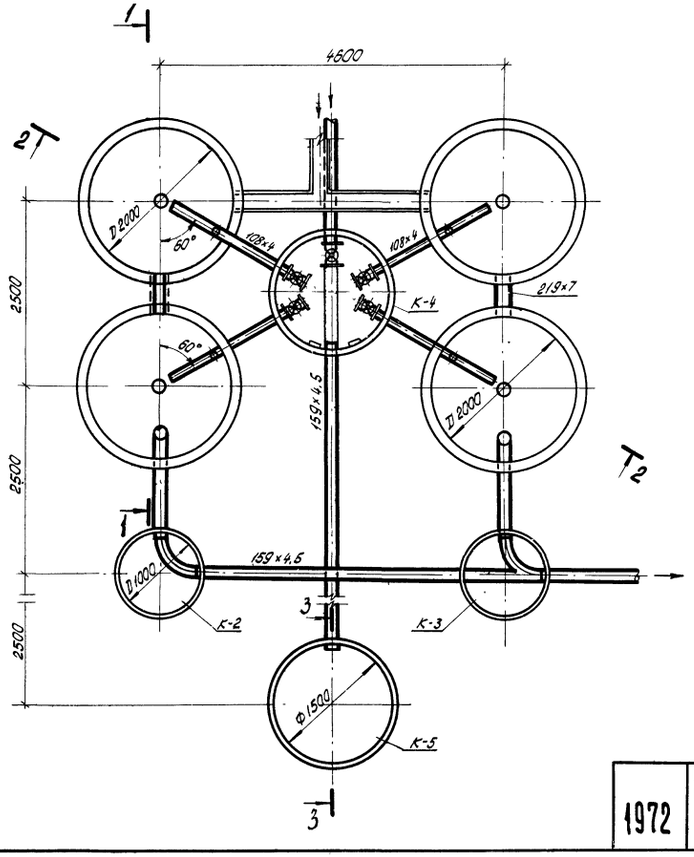


2-2

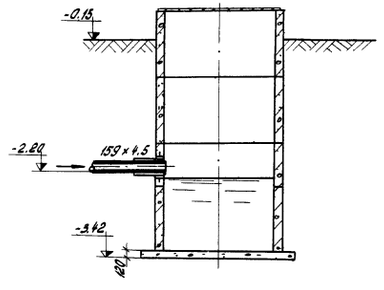


Ведомость материалов

№ п/п	Наименование	Един. изм	К-во	ГОСТ или марка	Примечание
1	Труба 219 × 7,0	п.м.	2,0	10704-63	
2	—"— 159 × 4,5	"	5,0	—"—	
3	—"— 108 × 4,0	"	25,0	—"—	
4	Задвижка dy 150 Ру 10	шт	1	30ч 6бр	
5	—"— dy 100 Ру 10	"	4	—"—	
6	Фланцы стальные dy 150 Ру 2,5	"	2	1255-67	
7	—"— dy 100 Ру 2,5	"	8	—"—	
8	Болт 16 × 55	"	48	7796-70	
9	Гайка М16	"	48	5915-70	
10	Прокладка резиновая 8 × 3 мм 202 × 163	"	2	7338-65	
11	—"— 148 × 112	"	8	—"—	



3-3

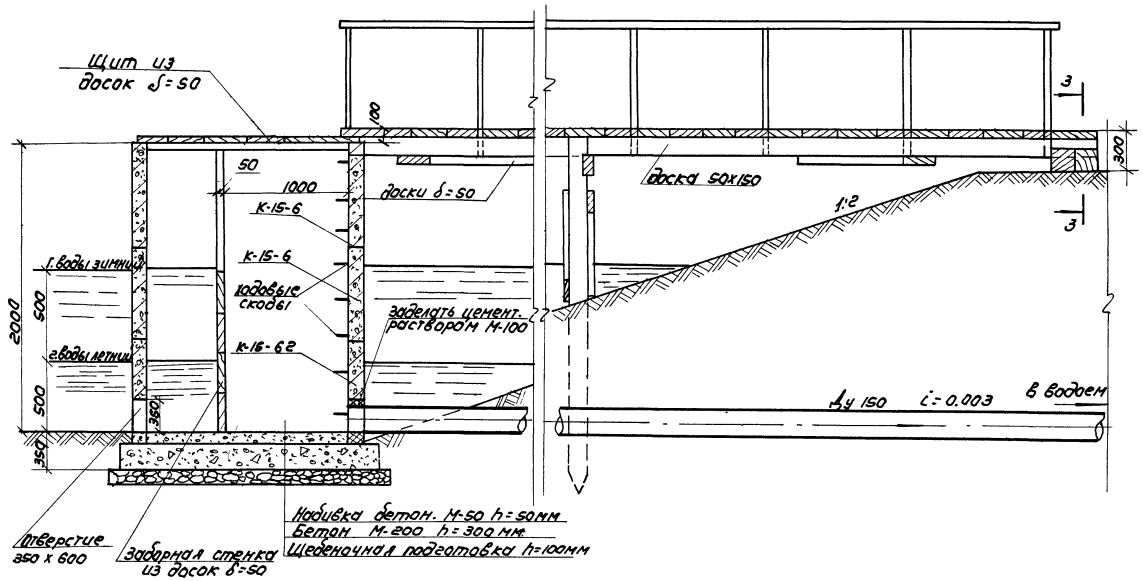


Примечания

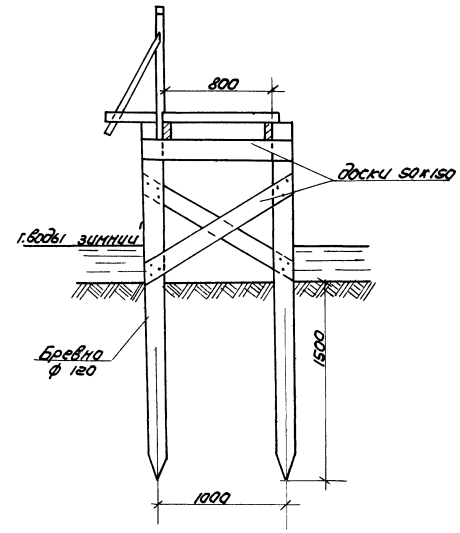
1. Иловой колодец К-5 предусматривается в случае вывоза избыточного ила с помощью ассенизационных автоцистерн.
2. Трубы крепить к стенкам с помощью хомутов из полосовой стали.
3. Трубы покрыть эмалью ПХВ с лаком ХСЛ (III) за 2 раза по грунтовке ХС-010 за 2 раза.

1972	Станция биологической очистки сточных вод в аэротенках продленной аэрации с пневматической аэрацией производительностью 700 м³/сутки	Контактные резервуары. Иловой колодец	Типовой проект 902-2-154	Альбом I	Лист КТ-11

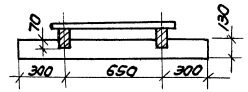
1-1

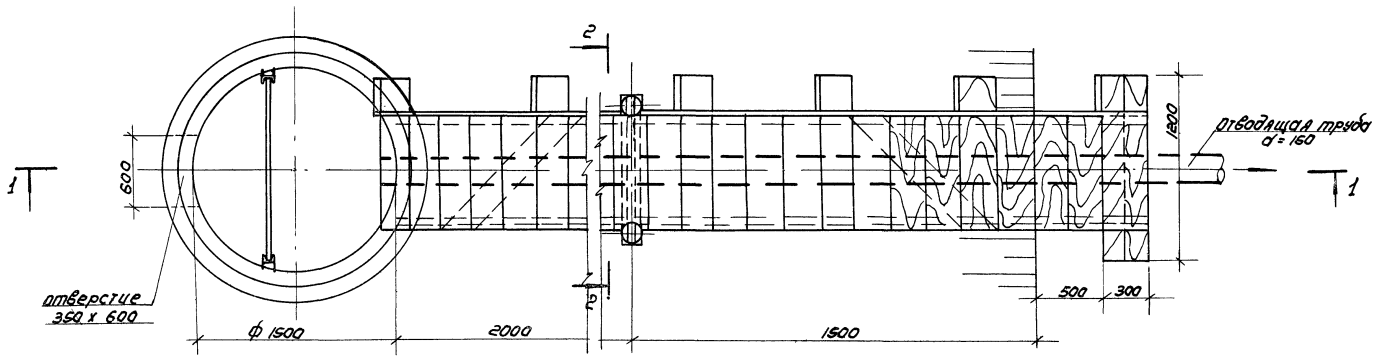


2-2



3-3





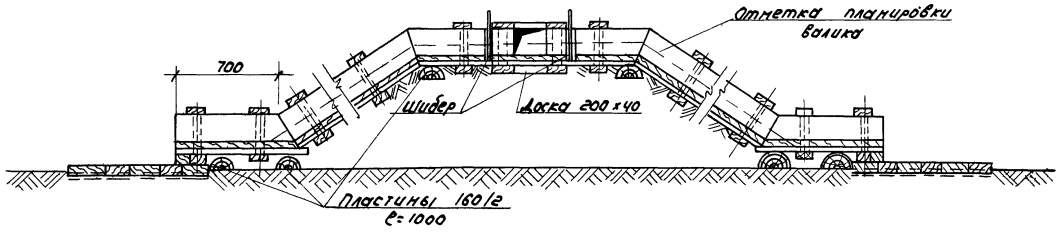
Объём древесины - 4.0м³
Объём бетона М-200 - 0.9м³
Объём сборного железобетона - 1.26м³

Примечания

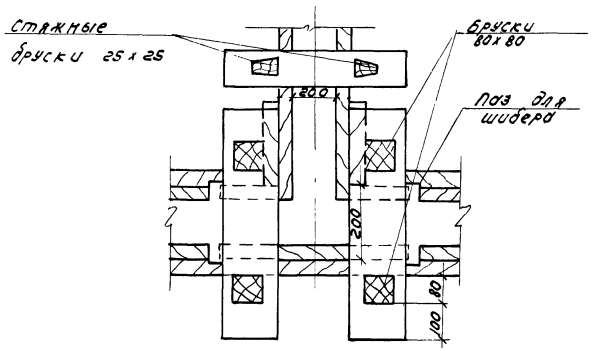
1. Деревянные элементы несущих деревянных конструкций изготовлять из древесины хвойных пород.
2. Влажность древесины должна быть не более 25%. Влажность бревен для свай, длительно находящихся в увлажненном состоянии, не нормируется.
3. Деревянные изделия антисептировать.

1972	Станция биологической очистки сточных вод в аэротенках продленной аэрации с пневматической аэрацией производительностью 700 м³/сутки	Пример решения конструкции сборного колодца биологических прудов.	Типовой проект 902-2-154	Альбом I	Лист КГ-12

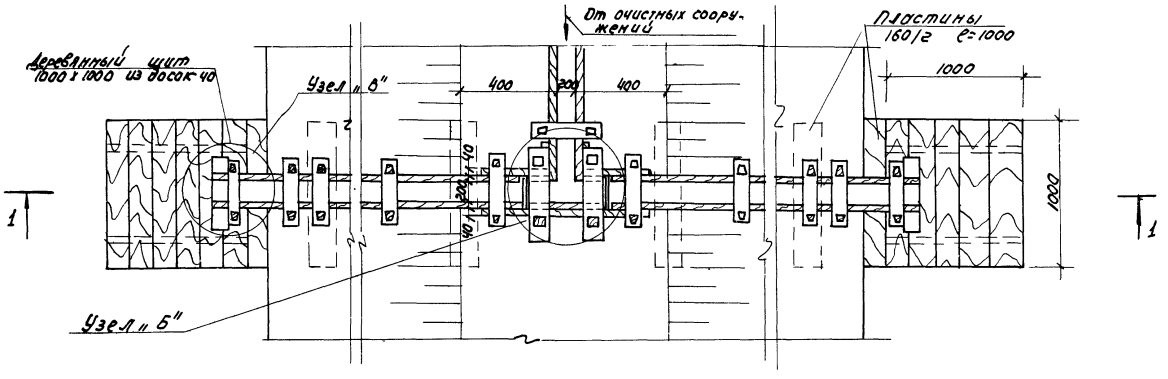
1-1



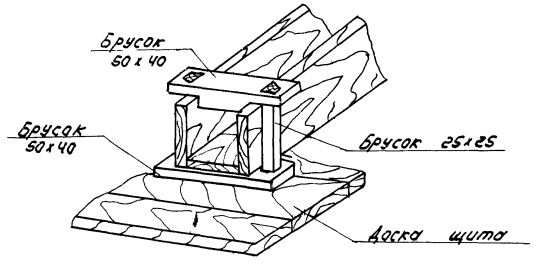
Узел „Б"



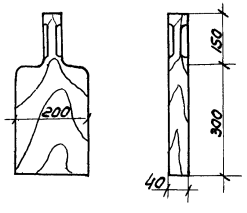
План



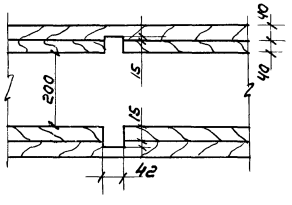
Узел „В"



Шибер



Паз для шибера



Примечание:

1. Деревянные изделия антисептировать.

1972	Станция биологической очистки сточных вод в аэротенках, продленной аэрации с пневматической аэрацией производительностью 780 м³/сутки	Узлы и детали иловых площадок	Типовой проект 902-2-154	Альбом I	Лист КГ-13

Перечень чертежей.

Наименование	N стр.	N лист.
Перечень чертежей. Пояснительная записка	24	
Пояснительная записка	25	
Заглавный лист	28	
Притерный генплан	27	АС-1
Производственно-вспомогательное здание. Фасады 1-2; 2-1; А-Б; Б-А.	28	АС-2
Производственно-вспомогательное здание. План на отм. 0,00. Разрезы 1-1; 2-2. Экспликация помещений	29	АС-3
Здание решеток. План на отм. 0,00. Разрезы 1-1; 2-2. Фасады 1-2; 2-1; Б-А	30	АС-4
Производственно-вспомогательное здание и здание решеток. План полов на отм. 0,00. План кровли. Ведомость внутренней отделки помещений. Экспликация полов. Спецификация дверных и оконных блоков.	31	АС-5
Производственно-вспомогательное здание. План фундаментов. Раскладка блоков. Спецификация сборных элементов.	-	АС-6
Производственно-вспомогательное здание. Монтажный план плит покрытия. План перемычек.	33	АС-7
Производственно-вспомогательное здание. План подземного хозяйства. Компановка воздуходувной. Планы, сечения.	34	АС-8
Производственно-вспомогательное здание. План подземного хозяйства. Компановка хлораторной. Планы, сечения. Узлы путей подвесного транспорта.	35	АС-9
Производственно-вспомогательное здание. Приемочная камера. План, разрезы. Закладные детали.	36	АС-10
Производственно-вспомогательное здание. Хлораторная на жидком хлоре. Вентиляционная труба	37	АС-11
Здание решеток. План фундаментов. План раскладки плит покрытия. Узлы путей подвесного транспорта.	38	АС-12
План контактных резервуаров и колодцев К-2; К-3; К-4. Разрезы. Расход материалов.	39	АС-13
Лотки и опорные кольца. План раскладки лотков на площадке. Узлы.	40	АС-14
Приемная камера. Иловый колодец.	41	АС-15
Фундамент Ф-1 под металлическую трубу. План. Разрез 1. Вариант компановки блока аэротенков отстойников тип АБ-800/1.	42	АС-16
Кольцо стеновое КС20-1А1 Ополубочный чертеж. Детали и армирование.	43	АС-17

1. Общая часть.

Типовой проект станции биологической очистки сточных вод в аэротенках продленной аэрации с пневматической аэрацией производительностью 700 м³/сут. разработан в соответствии с действующими строительными нормами и правилами на проектирование производственных зданий промышленных предприятий, а также в соответствии с инструкцией по разработке типовых проектов СН 227-70.

Здания и сооружения станции биологической очистки относятся ко II классу сооружений. По пожарной опасности - к категории „Д".

Проект предусматривает ведение строительных и монтажных работ индустриальными методами с применением унифицированных сборных жел. бет. конструкций и деталей.

2. Условия и область применения проекта.

Проект разработан для строительства в районах со следующими природными и климатическими данными:

а) грунты естественной влажности (грунтовые воды отсутствуют) с нормативными характеристиками: $C = 0{,}02$ кг/см²; $\gamma_{гр} = 1{,}8$ т/м³; $\gamma_н = 28$; $E = 150$ кг/см²

б) вес снегового покрова - для географического IV района (100 кг/м²)

в) скоростной напор ветра - для I географического района (27 кг/м²)

г) расчетная зимняя температура наружного воздуха -30°.

ЦНИИЭП инженерного оборудования	Гл. инж. пр.		1972	Станция биологической очистки сточных вод в аэротенках продленной аэрации с пневматической аэрацией производительностью 700 м³/сутки.	Перечень чертежей. Пояснительная записка.	Типовой проект 902-2-154	Альбом I	Лист -
	Рук. группы							
	Гл. арх. пр.							

Проект не предусматривает особенности строительства в районах вечной мерзлоты, в районах с сейсмичностью выше 6 баллов, в макропористых и лучинистых грунтах, в условиях оползней, осыпей, карстовых явлений.

3. Архитектурно-строительные решения.

Объемно-планировочные решения:

Станция биологической очистки состоит:

а) Из блока производственно-бытового корпуса, размером в плане 6,0×18,0м, с высотой до низа плит 3,3м.

б) Из здания решеток, размером в плане 3,0×3,0м² с высотой до низа плит покрытия 2,40м;

в) Из блока технологических емкостей разработанных в проекте трех типоразмеров, принимаемых в зависимости от концентрации загрязнений в сточной воде (см. альбомы II и III).

В состав блока производственно-бытового корпуса входит хлораторная, воздуходувная станция, бытовые помещения.

В помещениях здания решеток и воздуходувной станции предусмотрено подвесное транспортное оборудование.

Конструктивные решения.

Здания производственно-бытового корпуса и решеток запроектированы из красного полнотелого кирпича, ГОСТ 530-71, пластического прессования марки „100" на растворе марки „25".

Фундаменты ленточные из бетонных блоков. Перемычки сборные железобетонные, кровельное покрытие из сборных жел.-бет. плит, кровля плоская из 4х слоев рубероида на битумной мастике.

Наружная отделка.

Кирпичная кладка наружных стен производственно-бытового корпуса и здания решеток ведется с расшивкой швов. Откосы дверных и оконных проемов штукатурятся цементно-песчаным раствором, состава 1:3 и окрашиваются известковой краской.

Внутренняя отделка помещений.

Производится согласно ведомости внутренней отделки, данной на листе АС-1. Все металлические элементы окрашиваются масляной краской за 2 раза.

Гидроизоляция сооружения.

Наружные поверхности стен, соприкасающиеся с грунтом, покрываются горячим битумом за 2 раза по огрунтовке холодным битумом, разведенным в бензине. Горизонтальная гидроизоляция - слой цементного раствора состава 1:2 на отметке - 0,03.

4. Указания по производству работ.

Все строительные и монтажные работы по возведению зданий и сооружений должны выполняться в соответствии со СНиП III-В. 4-70; СНиП III-В, 3-62; СНиП III-В, 4-62 и соблюдением действующих правил техники безопасности и охраны труда.

5. Указания по привязке проекта

а) Определить вертикальную посадку сооружения.

б) Проверить соответствие несущей способности грунтов в основании сооружений и гидрогеологических условий площадки с принятыми в проекте.

в) Проект разработан для летних условий производства работ; для зимних условий в проекте внести коррективы согласно действующим нормам.

г) Для температур -40°С, -20°С внести изменения в ограждающие конструкции зданий.

д) При привязке проекта для других климатических районов по снеговым и ветровым нагрузкам несущие конструкции зданий надлежит проверить расчетом.

Перечень стандартов и типовых чертежей

Шифр стандарта	Наименование стандартов
т.п.16-7 вып.I	Блоки бетонные для стен подвала.
ис.04.07 вып.2	Унифицированные сборные железобетонные каналы.
ГОСТ 948-66	Перемычки.
пк.01-111	Крупнопанельные железобетонные предварительно напряженные плиты покрытий размером 1,5х6 м.
пк.01-119	Крупнопанельные железобетонные предварительно напряженные плиты покрытий размером 3х6 м. Для покрытий промышленных зданий с унифицированными конструкциями для пролетов 6 и 12 м без фонарей и с ними.
3.900-2 вып.5	Унифицированные сборные железобетонные конструкции водопроводных и канализационных инженерных сооружений.
пк-01-88	Сборные железобетонные плиты для покрытий производственных зданий.
к-903-1	Стальные лестницы и переходные площадки.
ГОСТ 16608-67	Окна деревянные для зданий промышленных предприятий.
ГОСТ 14624-69	Двери деревянные для зданий промышленных предприятий.

Ведомость сборных бетонных и жел. бетонных эл-тов

NN п/п	Наименование элемента	Марка элемента	Размеры элемента в мм: l	b	h	Вес 1 шт. эл-та, т	Мар-ка бет.	Кол-во эл-тов на 1 шт.		Серия ГОСТ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Блоки бетонные	фбс5	2380	500	380	1.630	100	8		1.116-1.61
2	Блоки бетонные	фбс5-8	780	500	380	0.520	100	6		1.116-181
3	Блоки бетонные	фбс6	2380	600	380	1.960	100	36(16)		1.116-181
У	Блоки бетонные	фбс6-8	780	600	380	0.660	100	18(17)		1.116-181
5	Блоки бетонные	фсн5	1180	500	280	0.380	100	10		1.116-181
6	Блоки бетонные	фсн6	1180	600	280	0.460	100	УО		1.116-181
7	Плиты перекрыт.	П1д	850	580	70	0.003	200	8(2)		4.с-04.04/62
8	Перемычки	Б13	1300	120	65	0.085	200	8		ГОСТ 948-66
9	Перемычки	Б15	1550	120	65	0.065	200	14		ГОСТ 948-66
10	Перемычки	Б19	1950	120	140	0.080	200	22		ГОСТ 948-66
11	Перемычки	БУ15	1560	120	220	0.105	200	18		ГОСТ 948-66
15	Перемычки	БУ19	1959	120	220	0.130	200	21		ГОСТ 948-66
16	Плиты покрытий	ПНС-1Р 3,0х6	5970	1490	300	1.870	200	7		ПК-01-111
17	Плиты покрытий	ПНС-1Т(Ф-100) 3,0х6	5970	1490	375	1800	300	5		ПК-01-119
18	Стакан	Сш-УО-а	—	ф400	440	0.080	200	5		ПК-01-119
19	Кольцо стеновое	КС-7-1-1	—	ф700	890	0.190	200	2		3.900-2.85
20	Кольцо стеновое	КС-7.2-1	—	ф700	890	0.380	200	16		3.900-2.85
21	Кольцо стеновое	КС10-1-1	—	ф1000	510	0.400	200	1		3.900-2.85
22	Кольцо стеновое	КС10-2-1	—	ф1000	890	0.610	200	7		3.900-2.85
23	Кольцо стеновое	КС10-2-1	—	ф1000	890	0.610	200	1		3.900-2.85
24	Кольцо стеновое	КС10-2-1А	—	ф1000	890	0.570	200	2		3.900-2.85
25	Плиты днища	ПП10-1-1	—	ф1500	100	0.440	200	6		3.900-2.85
26	Кольцо стеновое	КС15-1-2	—	ф1500	590	0.660	200	3		3.900-2.85
27	Кольцо стеновое	КС15-2-1	—	ф1500	890	1.000	200	5		3.900-2.85
28	Кольцо стеновое	КС15-3-1	—	ф1500	890	1.000	200	2		3.900-2.85
29	Плиты днища	ПП15-1-1	—	ф2000	120	0.940	200	У		3.900-2.85
30	Кольцо стеновое	КС20-1-1	—	ф2000	590	0.970	200	4		3.900-2.85
31	Кольцо стеновое	КС20-2-1	—	ф2000	890	1.470	200	6		3.900-2.85
32	Кольцо стеновое	КС20-2-1	—	ф2000	890	1.470	200	2		3.900-2.85
33	Кольцо стеновое	КС20-2-1	—	ф2000	890	1.470	200	У		3.900-2.85
34	Кольцо стеновое	КС20-3-1	—	ф2000	890	1.470	200	2		3.900-2.85
35	Кольцо стеновое	КС20-3-1	—	ф2000	890	1.12	200	2		3.900-2.85
36	Плиты днища	ПП20-1-1	—	ф4500	120	1.47	200	У		3.900-2.85

Размеры в скобках даны для варианта с электростанцией.

Выборка стали на закладные элементы

Сталь класса АI ГОСТ 5781-62

Профиль	6	10	12	82					Итого
Вес	1.36	17.88	5.99/7.08	7.23					33.98 (35.56)

Сталь прокат. ГОСТ 8500-57

Профиль	Уголок 45х45х5	Уголок 65х6	Швеллер №14						Итого
Вес	18.3	18.9	23.2						49.3

Сталь прокат ГОСТ 8240-56*

Профиль	I 25	[22							Итого
Вес	9.36	32.44							37.80

Сталь полосовая ГОСТ 103-57

Профиль	-8	-10							Итого
Вес	45.78	95.64							141.42

Размер в скобках дан для варианта эскорат. на жидком хлор

Закладные детали по проекту

NN п/п	Марка	Кол. шт. Т	Н	Вес в кг Марк	Всех	Примечание
1	ЗД-1	1		820	820	АС-10
2	ЗД-2	1		56.9	62.9	АС-10
3	ЗД-3	1		37.2	37.2	АС-11
У	ЗД-4	1		11.3	11.3	АС-12
5	ЗД-5	2		2.18	4.36	АС-15
6	ЗД-6	2		8.87	17.74	АС-15
7	ЗД-7	2		6.49	12.98	АС-15
8	М-1	13	13	3.22	83.72	АС-7
9	А I	4		3.07	12.3	АС-9
10	А I	2(4)		0.27	0.54(1.08)	АС-9
11	А III	20		0.4	8.00	АС-10
12	А I	6		0.7	4.2	АС-12

Размеры в скобках для эскорат. на жидком хлоре

Выборка материалов на монолитные жел. бет. элементы

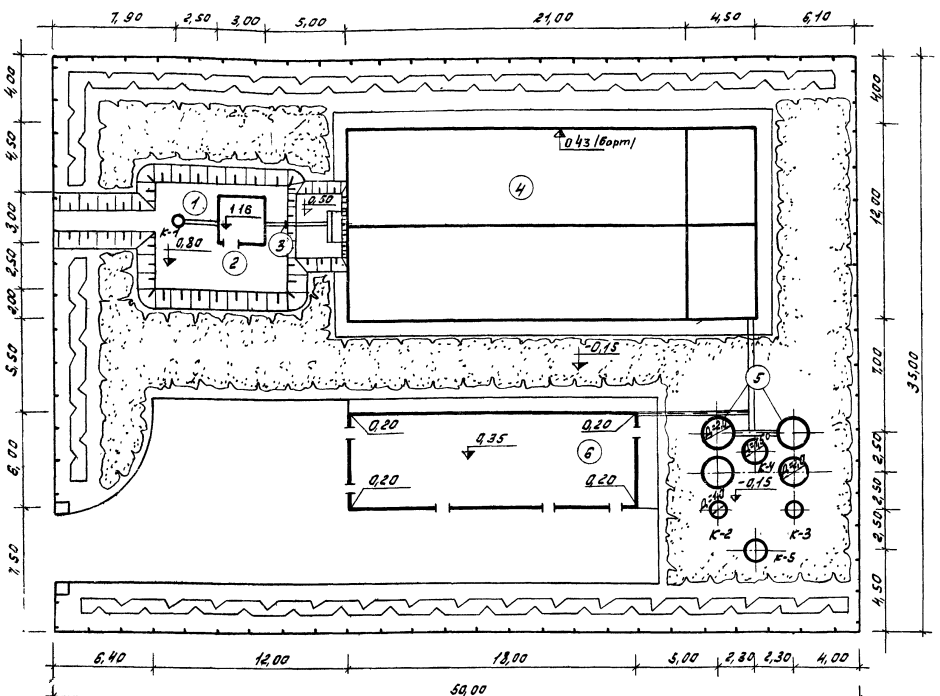
Наименование элемента	Колич. шт.	Бетон м3 М Р3-150 200 В-15		Итого	Сталь класса АI ГОСТ 5781-61 б	8		Итого
Лотки	—	22		22	68.4	138.3		206.7
Узлы заделки стыков стеновых колец диаметром 2,00 м	—	—	—	—	200.84			200.84
Тоже диаметром 1,5 м	—	—	—	—	47.2			47.2
Тоже диаметром 1,00 м.	—	—	—	—	26.10			26.10

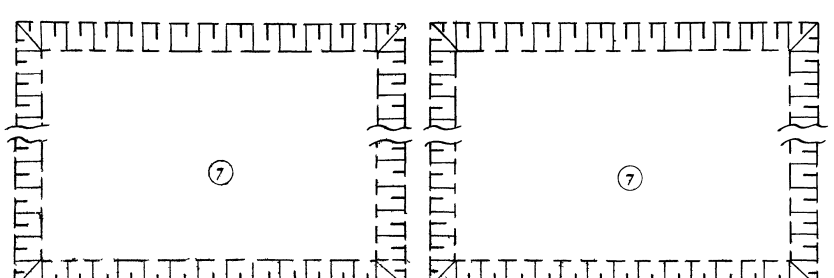
Выборка стали на металлоконструкции

Наименование	Полосовая сталь 103-57 δ= 4	10	6	20	Итого	Трубы ø 8 9 Ø45	Итого	Фасонный прокат Двутавры ГОСТ 8239-56* I 12 Ш	I 18 Ш	Швеллеры ГОСТ 8240-56* [12 П	[18 П	Уголки равнобокие ГОСТ 8509-57 L 75х6	L 90х8	Итого	Уголки неравнобокие ГОСТ 8510-57* L 50х5	L 32х4
Вентиляционный трубопровод	78.2	21.8	4.90	78.4	211.4	606.0	606.0	—	—	—	—	—	—	—	247.2	172.2	75.0
Пути подвесного транспорта (в галерее-эстакаде)	—	—	—	—	—	—	—	238.3	—	238.3	11.8	11.8		5.2	5.2		
Пути подвесного транспорта (в галереях, сжижением хлора)	—	—	—	—	—	—	—	—	77.7	77.7	11.8	11.8		9.2	5.2		
Пути подвесного транспорта (в здании реагентов)	—	—	—	—	—	—	—	90.0	90.0	112.0	12.0			5.2	9.2		
Балки (прогонная каморо)													39		39		

1972	Станция биологической очистки сточных вод в аэротенках продленной аэрации с пневматической аэрацией производительностью 100 м³/сутки	Заглавный лист	Типовой проект 902-2-154	Альбом I	Лист

Обозначения





Экспликация зданий и сооружений

N N поз.	Наименование	Площадь территории используемой под застройку	NN типовых проектов
1	Приемная камера	103,25	902-2-154
2	Здание решеток		902-2-154
3	Водослив для измерения раскода воды		902-2-154
4	Блок аэротенков и отстойников	306	902-2-154
5	Контактный резервуар	12,56	902-2-154
6	Производственно-вспомогательное здание	127	902-2-154
7	Место расположения иловых площадок.	—	—

Основные показатели

Площадь участка	м²	1750
Площадь территории, используемой под застройку	м²	535
Площадь проездов, площадок	м²	273
Площадь озеленения	м²	942
Коэффициент застройки		0,30
Протяженность ограждения	п.м.	170
Коэффициент использования территории		0,41

Условные обозначения.

Здание и сооружение

Ограждение

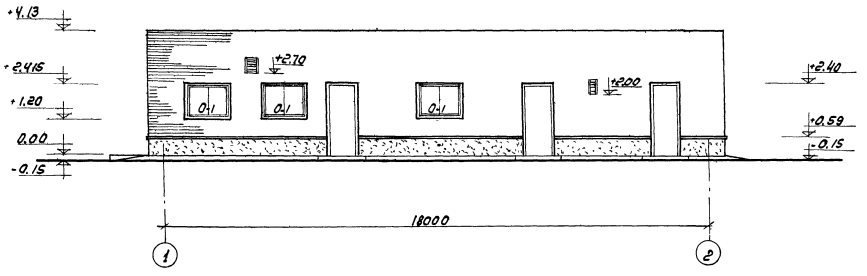
Проезд

Озеленение

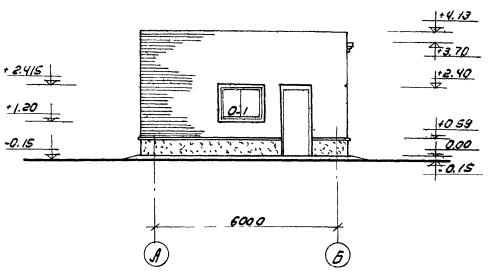
Примечание: На чертеже приведена компановка генплана при самотечном поступлении сточной воды с блоком аэротенков и отстойников типа АБ-300.

1972	Станция биологической очистки сточных вод в аэротенках продленной аэрации с пневматической аэрацией производительностью 700 м³/сутки	Примерный генплан	Типовой проект 902-2-154	Альбом I	Лист АС-1

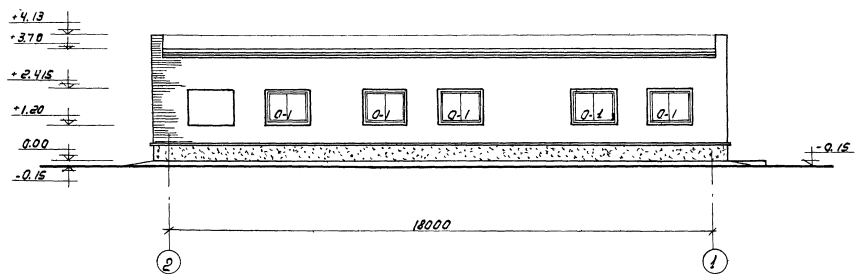
Фасад 1-2



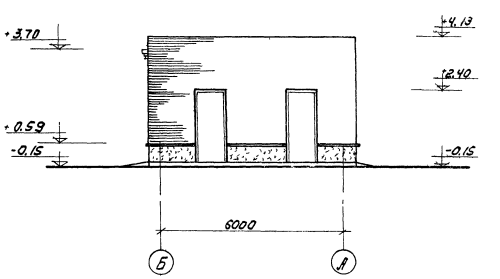
Фасад А-Б



Фасад 2-1

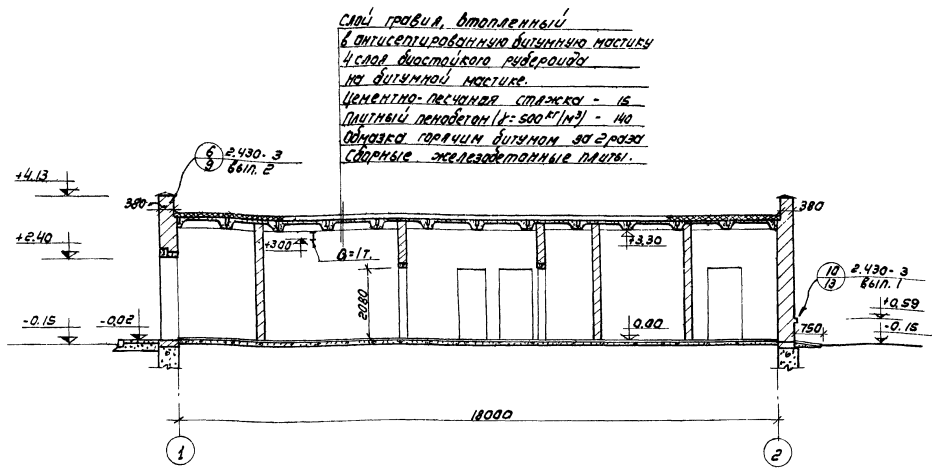


Фасад Б-А

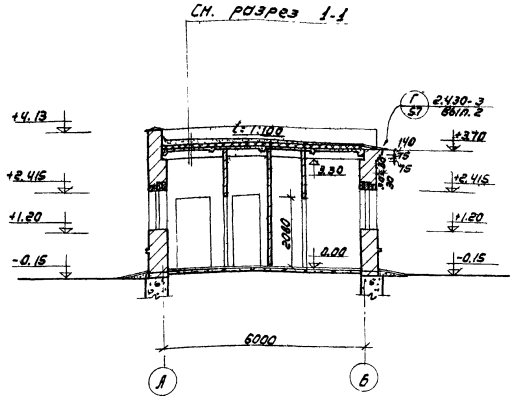


1972	Станция биологической очистки сточных вод в аэротенках, продленной аэрации с пневматической аэрацией производительностью 700 м³/сутки	Производственно-вспомогательное здание Фасады 1-2; 2-1; А-Б; Б-А	Типовой проект 902-2-154	Альбом I	Лист АС-2

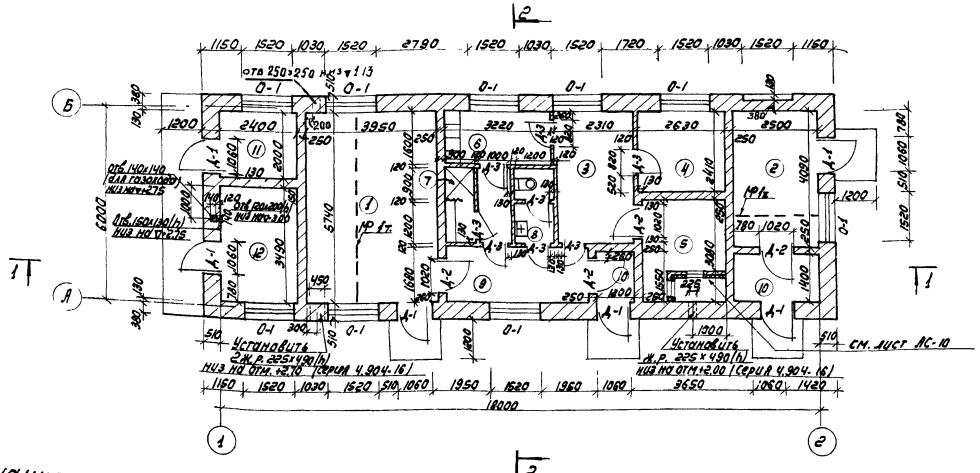
1-1



2-2



План на отм. 0.00

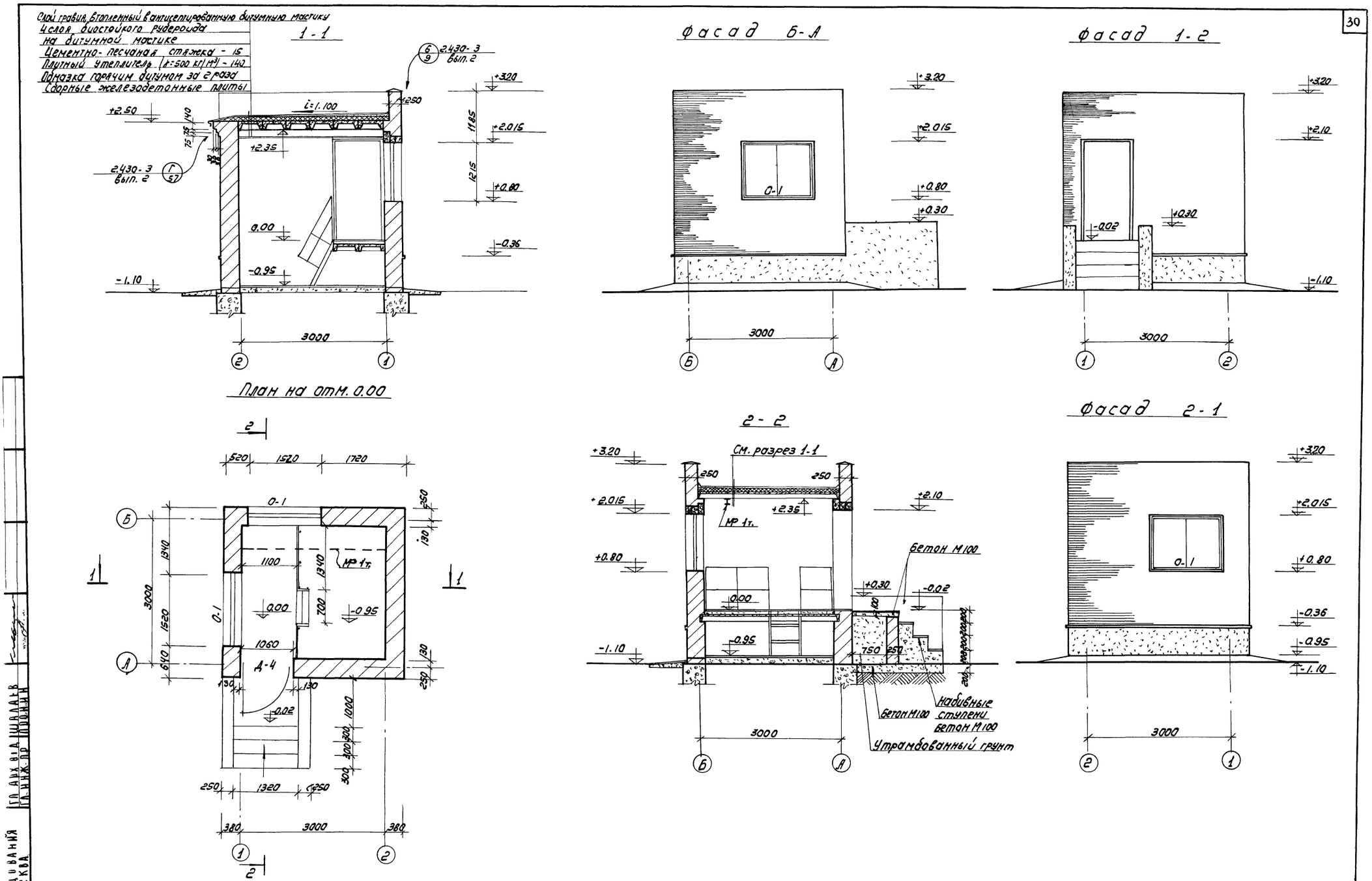


Экспликация помещений

№№ п/п	Наименование помещений.	Площадь м²
1	Воздуходувная.	22.60
2	Хлараторная.	10.30
3	Комната дежурного и мех. мастерская.	9.00
4	Лаборатория.	6.90
5	Венткамера.	7.70
6	Гардероб.	5.00
7	Душевая.	2.00
8	Уборная.	2.50
9	Коридор	11.80
10	Тамбур.	5.40
11	Склад.	4.80
12	Котельная.	8.40

Примечание:
Подземную часть см. лист АС-8

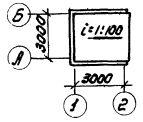
1972	Станция биологической очистки сточных вод в аэротенках продленной аэрации с пневматической аэрацией производительностью 700 м³/сутки	Производственно - вспомогательное здание. План на отм.0.00 разрезы 1-1, 2-2. Экспликация помещений.	Типовой проект 902-2-154	Альбом I	Лист АС-3



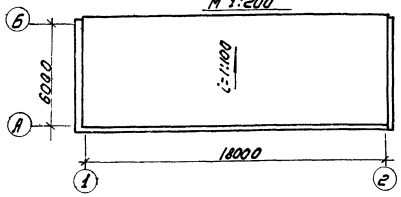
1972	СТАНЦИЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД В АЭРОТЕНКАХ, ПРОДЛЕННОЙ АЭРАЦИИ С ПНЕВМАТИЧЕСКОЙ АЭРАЦИЕЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 700 м³/СУТКИ	ЗДАНИЕ РЕШЕТОК ПЛАН НА ОТМ 0.00. РАЗРЕЗЫ 1-1; 2-2 ФАСАДЫ: 1-2; 2-1; Б-А	ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 902-2-154	АЛЬБОМ I	ЛИСТ АС-4

ГП АРХ ВЕД ШАЛАЕВ
ГЛ. ИНЖ. ПР. ПРОНИН
ОБОРУДОВАНИЯ
Г. МОСКВА

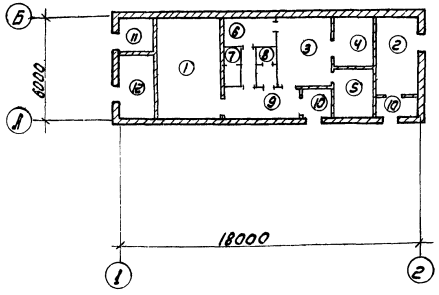
План кровли (здание решеток) М 1:200



План кровли. (производственно-вспомогательные помещения) М 1:200



План полов на отм. 0.00



Спецификация дверных и оконных блоков.

Тип блока по проекту	Тип блока по ГОСТУ	ГОСТ или серия	Размер проема	Кол. шт.	Примечание
Д-1	Д53	14624-69	1060 x 2400	6	
Д-2	Д37	—"—	1020 x 2080	4	
Д-3	Д38	—"—	820 x 2080	8	
Д-4	Д56	—"—	1060 x 2100	1	Дверь замаркирована на плане здания решеток
О-1	НС1-94	12506-67	1520 x 2080	11	Окна замаркирована на плане здания решеток.

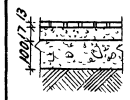
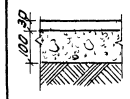
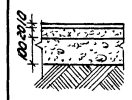
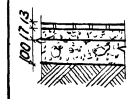
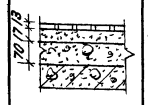
Ведомость внутренней отделки помещений.

NN по экспл. помещ.	Наименование помещений	Тип пола	Отделка: Стены	Отделка: Панель	Отделка: Потолок
	Производственно-вспомогательное здание.				
1	Воздуходувная	1	Поливинилацетатн. окраска	нет	Поливинилацетатн. окраска.
2	Хлораторная	4	Перхлорвиниловая окраска	—"—	перхлорвинил. окраска
3	Комната дежурного и мехмастерская	3	поливинилацет. окраска	—"—	поливинилацет. окраска
4	Лаборатория	1	—"—	—"—	—"—
5	Венткамера	2	известковая окраска	—"—	известковая окраска
6	Гардероб	3	Поливинилацетат. окраска	—"—	поливинилацетат. окраска
7	Душевая	1А	Белая глазурован. плитка	—"—	поливинилацет. окраска
8	Уборная	1А	поливинилацетатн. окраска	белая глазуров. плитка	—"—
9	Коридор	1	—"—	нет	—"—
10	Тамбур	1	—"—	—"—	—"—
11	Склад	2	Известк. окраска	—"—	известков. окраска
12	Котельная	1	известк. окраска.	—"—	известк. окраска.
	Здание решеток.				
	———	5 2	поливинилацетатн. окраска	—"—	Поливинилацетатн. окраска

Примечания:

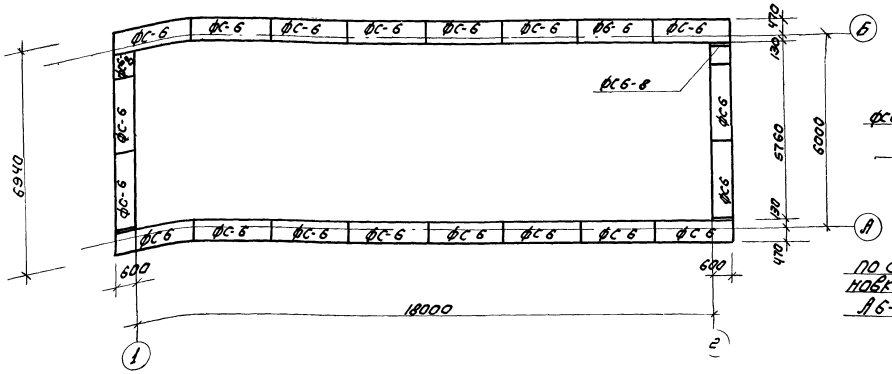
1. Здание запроектировано из глиняного обыкновенного кирпича пластического прессования М 100 на цементно-известковом растворе М 25.
2. Наружную кладку вести с расшивкой швов.
3. Внутренние стены штукатурятся, кроме помещения 5.
4. Дверные и оконные откосы штукатурятся и окрашиваются силикатными красками светлых тонов.

Экспликация полов.

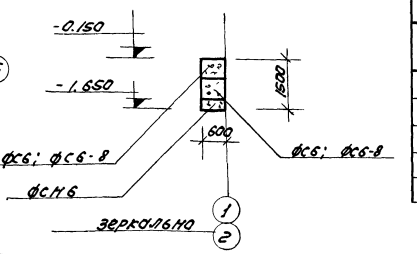
Тип пола	Конструкция пола	Наименование	Примечание
	Производственно-вспомогательное здание		
1 1А		Керамическая плитка ГОСТ 6787-69 по цементно-песчаному р-ру бетон марки „100" грунт основания	1А керам. пл... по битумн... мастике, 2 сл... гидроизол...
2		Цементно-песчаное покрытие марки „200". бетон марки „100". грунт основания.	
3		Линолеум по холодной мастике на водостойких вяжущих. Цем.-песчаная стяжка. бетон марки „100" грунт основания.	
4		Керамические кислотоупорн. плитки ГОСТ 961-68 по прослойке из кислотоупорного р-ра на жидком стекле. Кислото-упорный бетон М 100 грунт основания-утрамбованный.	
	Здание решеток.		
5		Керамические плитки ГОСТ 6787-69 по цементно-песчан. р-ру М 100 Бетон марки 100 сборные ж.б. плиты	Тип пола примен... на отм. 0... На отм.-0 примен... тип пола

1972	Станция биологической очистки, сточных вод в аэротенках продленной аэрации с пневматической аэрацией производительностью 700 м³/сутки.	Производственно-вспомогательное здание и здание решеток. План полов на отм. 0.00. План кровли. Ведомость внутренней отделки помещений. Экспликация полов. Спецификация дверных и оконных блоков.	Типовой проект 902-2-154	Альбом I	Лист АС-5

План фундаментов.

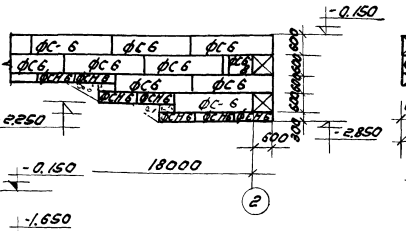


2-2

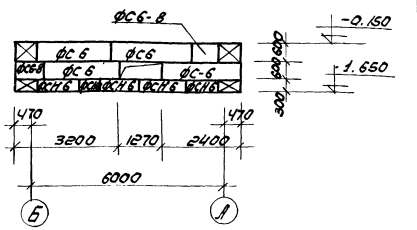


Спецификация сборных элентов.			
Марка элемента	вес элемента т.	кол-во шт	серия или лист.
Фо-6	196	36(47)	1.116-1 в1
ФС6-8	0.62	13(14)	1.116-1 в1
ФСН6	0.46	40(41)	1.116-1 в1

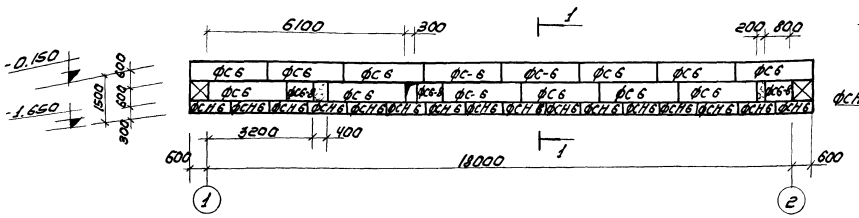
Фрагмент раскладки блоков по осям А и Б при варианте компановки блока аэротенков-отстойников типа А6-800



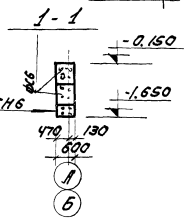
Раскладка блоков по оси 1 (при централизованном водяном отоплении.



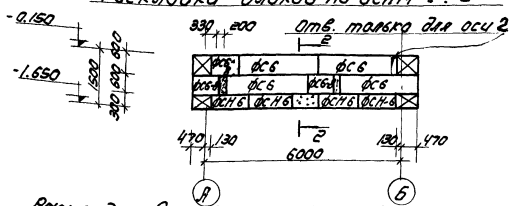
Раскладка блоков по осям А и Б



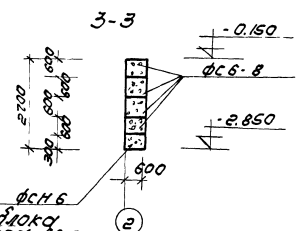
1-1



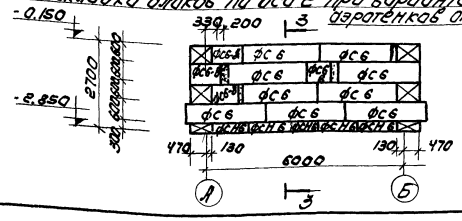
Раскладка блоков по осям 1÷2



3-3



Раскладка блоков по оси 2 при варианте компановки блока аэротенков отстойников типа А6-800



Примечания

1. Блоки фундаментов укладывают на песчанную подготовку толщиной 100 мм. Швы между блоками заделывать цементным раствором М-100.
2. Монолитные участки выполнить из бетона М-100.
3. Размеры в скобках даны для участков с компановкой блока аэротенков и отстойников типа А6-800.
4. Устройство глубинного заземлителя см. чертежи марки ЭЭ-2.

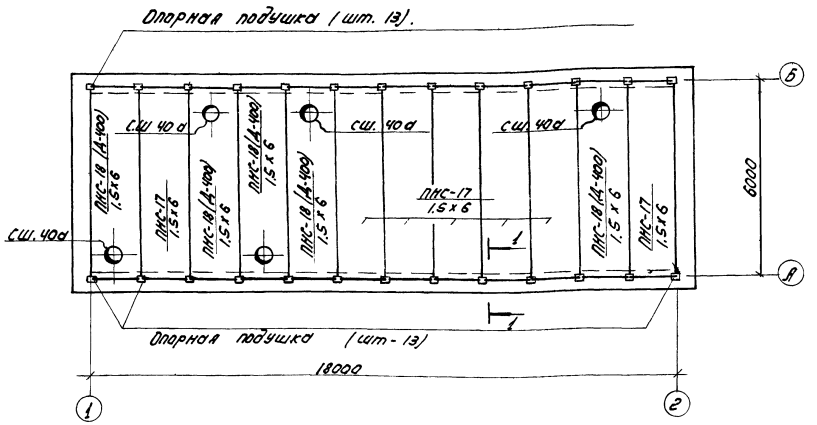
1972	Станция биологической очистки, сточных вод в аэротенках продленной аэрации с пневматической аэрацией производительностью 700 м³/сутки	Производственно-вспомогательное здание План фундаментов. Раскладка блоков. Спецификация сборных элементов.	Типовой проект 902-2-154	Альбом Т	Лист АС-6

12104-

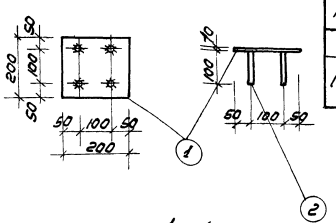
ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Гл. инж. отд. Красавин
Гл. инж. пр. Прокин
Инженер Капустин

Монтажный план плит покрытия.

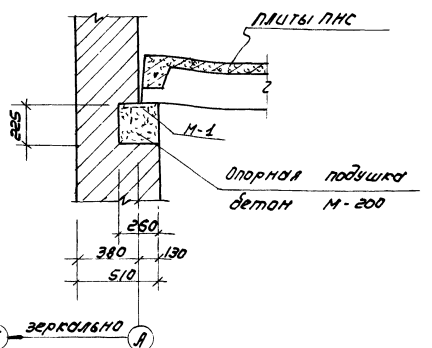


М-1



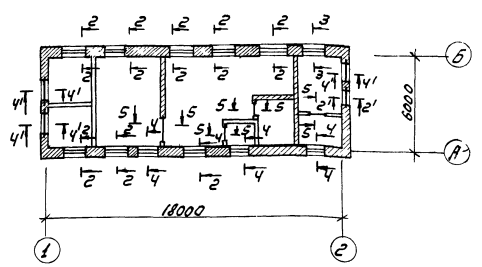
Спецификация стали на 1 штуку каждой марки.									
Марка	NN поз.	Профиль	Длина мм	Кол-во шт.		Вес в кг			Примеч.
				Т	Н	шт.	всех	марк.	
М-1	1	- 200 х 10	200	1		3.14	3.14	3.30	см. данный лист.
(шт.26)	2	ф10 А II	100	4		0.04	0.16		

1-1

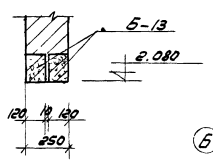


Спецификация сборных элементов.			
Марка элемента	вес элемента Т	кол-во шт.	Серия или лист.
ПНС-17 1,5 х 6	1.420	7	ПК-01-111
ПНС-18 (Д-400) 1,5 х 6	1 800	5	ПК-01-119
СШ-40а	0.095	5	ПК-01-119
БУ-19	0.130	17	ГОСТ 948-66
Б-19	0.080	20	—"—
БУ-15	0.105	6	—"—
Б-15	0.065	18	—"—
Б-13	0.025	8	—"—

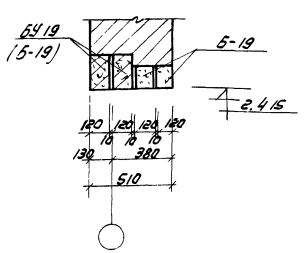
План перемычек.



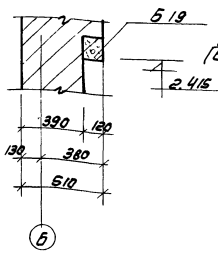
5-5



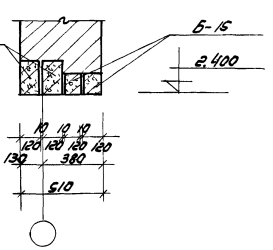
2-2 (2'-2')



3-3



4-4 (4'-4')

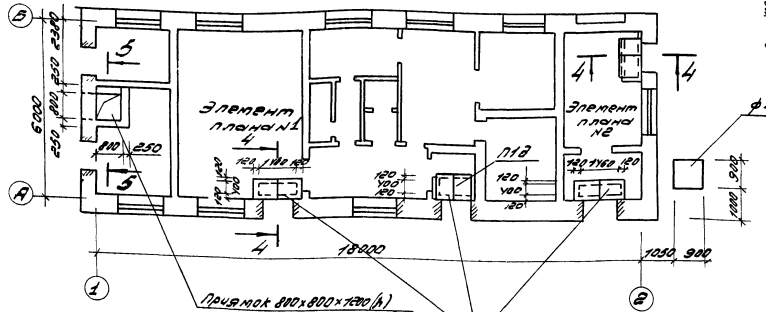


Примечания:

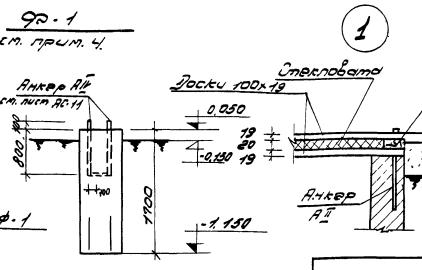
1. Плиты покрытия приварить к закладным деталям стен не менее, чем в 3х точках. Шов h=6мм e=70мм. Швы между плитами заделать бетоном М-200 на мелком заполнителе.
2. В стенах под плиты устраиваются опорные подушки. Расход бетона на все подушки - 0.52 м²
3. В проёмах стен толщиной 120мм. устраивается рядовая перемычка из трех прутков арматуры ф 8 А I e=1100. общий расход арматуры - 3.2 кг.

1972	Станция биологической очистки сточных вод в аэротенках продленной аэрации с пневматической аэрацией производительностью 700 м³/сутки	Производственно-вспомогательное здание Монтажный план плит покрытия. План перемычек	Типовой проект 902-2-154	Альбом I	Лист АС-7

План



ФР-1
см. прим. 4.



Спецификация сборных элементов.

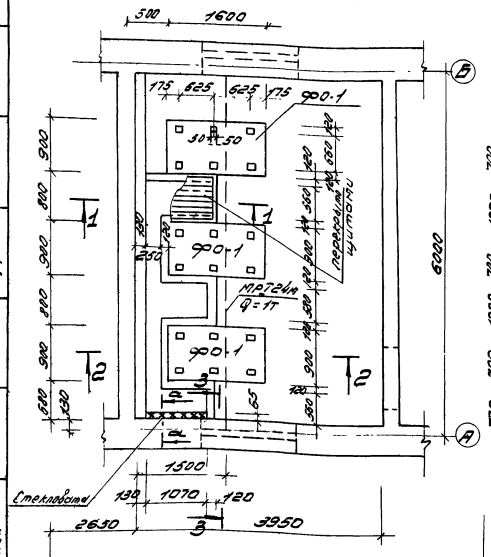
Марка элемента	Вес эл-та т.	Кол-во шт.	Серия или лист
П1в	0,1	2	УС-01-04 вып.2
П1в при варианте электроотопления	0,1	2	УС-01-04 вып.2

Расход материалов

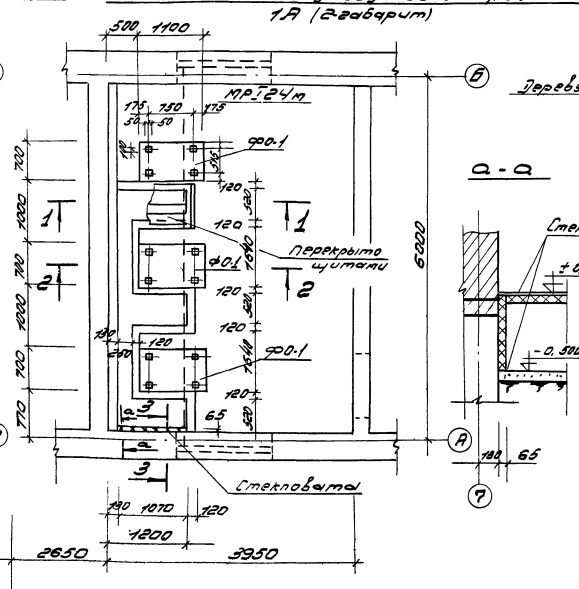
Наименование элемента	Расход стали на 1 эл-т кг	Марка бетона	На 1 элем. Бетон м³	На 1 элем. Сталь кг	Кол. шт	На все элементы Бетон м³	На все элементы Сталь кг	На листов
ФР-1 для агрегата 1А (2-й габарит)	—	150	0,102	—	3	0,306	—	См. данный лист
ФР-1 для агрегата 1А (3-й габарит)	—	150	0,864	—	3	2,592	—	—"—
ФР-1	—	100	1,47	—	1	1,47	—	—"—

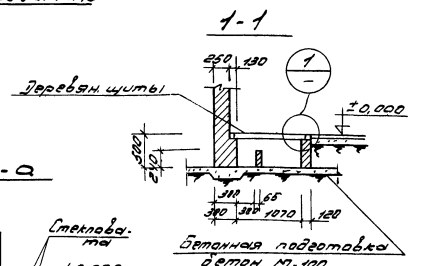
Элемент плана №1

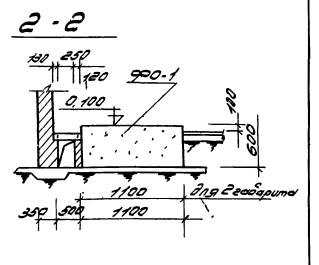
компановки воздуходувной с агрегатами 1А (3 габарит)



компановка с воздуходувной с агрегатами 1А (2 габарит)







Примечания:

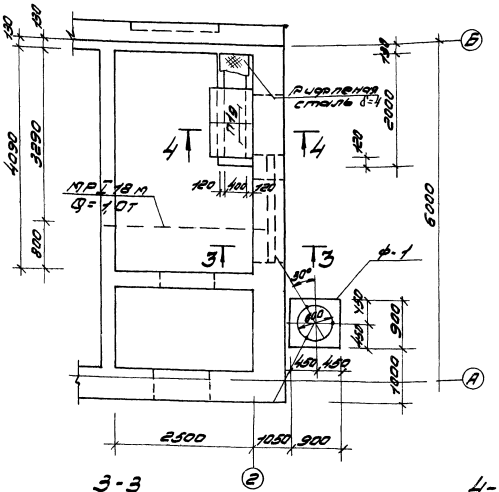
1. Фундаменты под оборудование устраиваются на грунте тщательно утрамбованном послойно.
2. Поверхности каналов и фундаментов под оборудование, соприкасающиеся с землей обмазать горячим битумом за 2 раза по огрунтовке из битума, растворенного в бензине.
3. Данный лист см. совместно с листом АС-9.
4. Фундамент ФР-1 под трубу для варианта компановки блока агрегатов-отстойников типа АБ-800 см. лист АС-16.

1972	Станция биологической очистки сточных вод в аэротенках продленной аэрации с пневматической аэрацией производительностью 700 м³/сутки	Производственно-вспомогательное здание План подземного хозяйства Компановка воздуходувной Планы, сечения	Типовой проект 902-2-154	Альбом I	Лист АС-8

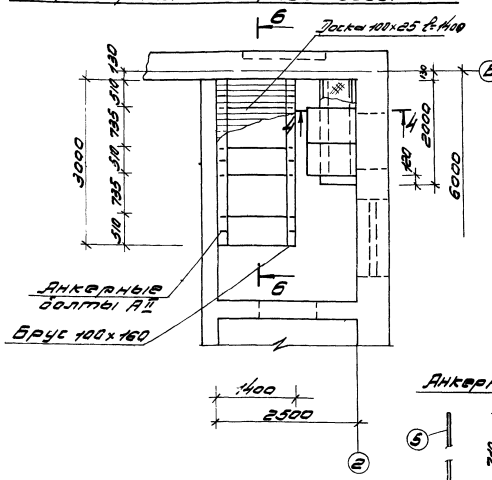
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
г. Москва

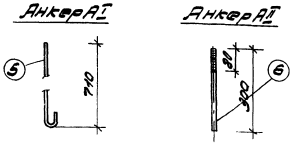
Элемент плана №2

Хлораторная на жидком хлоре



Хлораторная на хлорной извести.

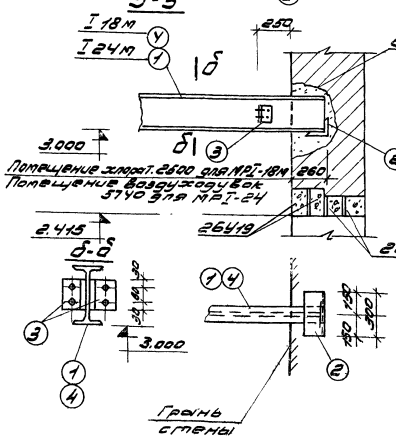




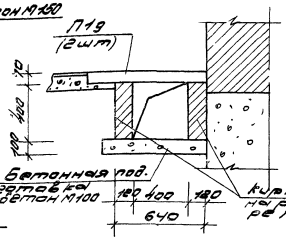
Спецификация стали на 1 штуку каждой марки									
Марка	НН поз.	Профиль	Длина мм	Кол-во Т	Кол-во Н	Вес кг 1шт.	Вес кг Всех	Вес кг Марк	Прим
МРI 24м в воздуходувной (2 габарит)	1	I 24м	624,0	1		239,3	239,3	256,3	
	2	L 160×100×10	300	2		5,9	11,8		
	3	L 90×8	120	4		1,3	5,2		
МРI 24м в воздуходувной (3 габарит)	1	I 24м	6240	1		239,3	239,3	256,3	
	2	L 160×100×10	300	2		5,9	11,8		
	3	L 90×8	120	4		1,3	5,2		
МРI-18м в хлораторной с жидким хлором	4	I 18м	3000	1		77,4	77,4	94,4	
	2	L 160×100×10	300	2		5,9	11,8		
	3	L 90×8	120	4		1,3	5,2		
Анкер АI	5	ф22 АI	1030	1		3,07	3,07		
Анкер АII	6	ф12 АI	300	1		0,27	0,27		

Выборка отправочных марок					
Марка	К-во Т.	К-во Н.	Вес кг Марк.	Вес кг Всех	N лист серии
МРI-24м (2 габарит)	1		256,3	256,3	АС-9
МРI-24м (3 габар.)	1		256,3	256,3	АС-9
МРI-18м	1		94,4	94,4	
Анкер АI	4		3,07	12,3	
Анкер АII	20(26)		0,27	6,40(7,02)	

3-3

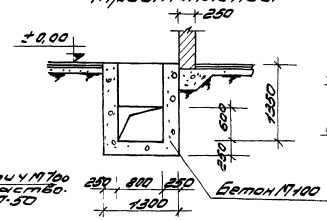


4-4

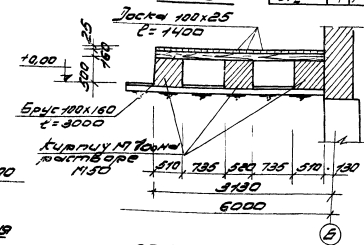


5-5

Только при варианте электроотоплении.



6-6

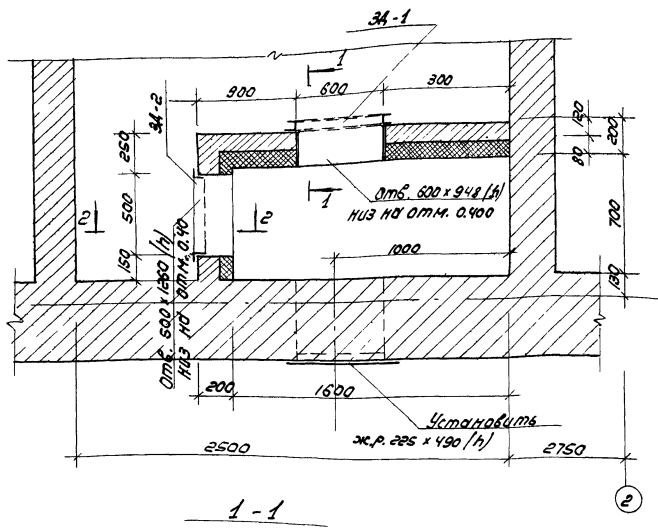


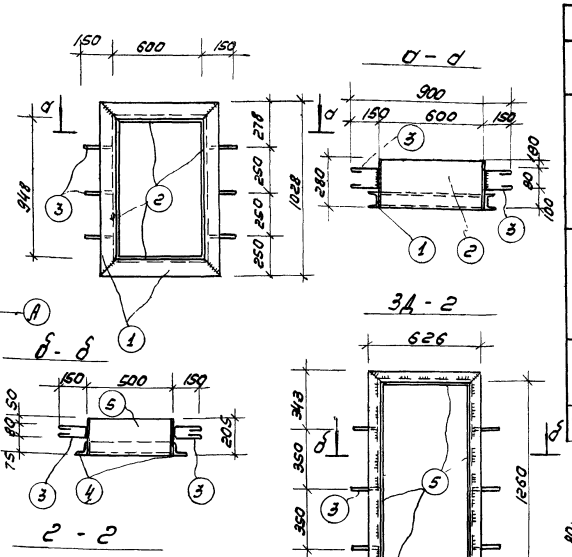
Примечания

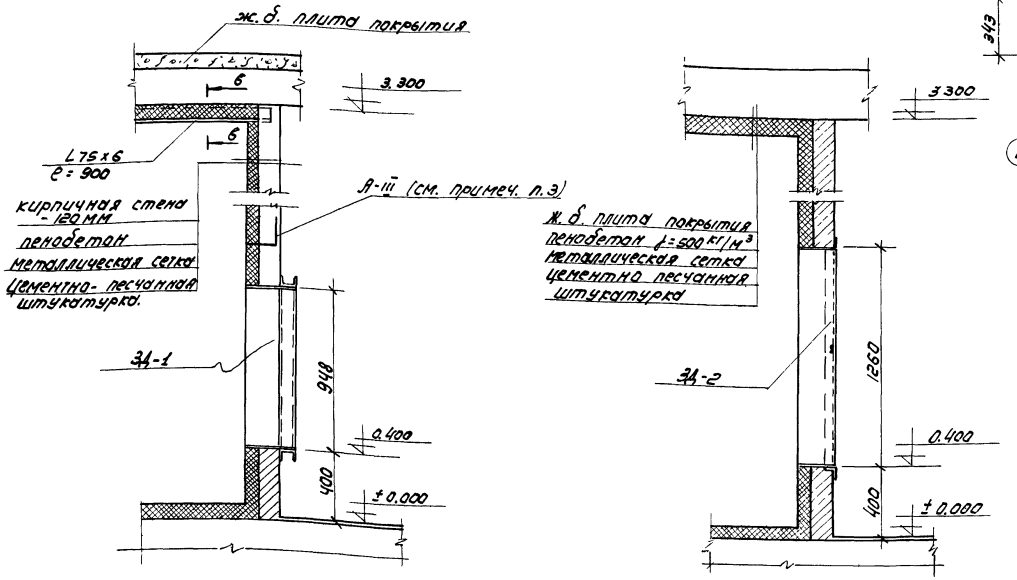
1. Данный лист см. совместно с листом АС-8.
2. Количество анкеров в скобках даны с учетом варианта хлораторной на хлорной извести.
3. Поверхности каналов соприкасающиеся с землей, обмазать горячим битумом за 2 раза, по огрунтовке из битума, растворенного в бензине.

1972	Станция биологической очистки сточных вод в аэротенках, продленной аэрации с пневматической аэрацией производительностью 700 м³/сутки	Производственно-вспомогательное здание. План подземного хозяйства. Компановка хлораторной. Планы, сечения. Узлы путей подвесного транспорта	Типовой проект 902-2-154	Альбом I	Лист АС-9

Приточная камера.







Спецификация стали на 1 штуку каждой марки.

Марка	NN поз.	Профиль	Длина мм	Кол-во т	Кол-во н	Вес кг 1 поз	Вес кг всех поз	Марки	Серия ГОСТ.
ЗД-1	1	[8	3500	1	-	24.7	24.7	82.0	8240-56 *
	2	-280 x 8	3150	1	-	55.4	55.4		8597-57 *
	3	ф6 А I	480	6	-	0.10	0.60		2690-57
		Вес наплавленного металла					1.6		
ЗД-2	4	L63 x 5	4050	1	-	15.8	15.8	62.9	8509-57
	5	-205 x 8	3550	1	-	45.5	45.5		8597-57 *
	3	ф6 А I	480	6	—	0.10	0.60		2690-57
		Вес наплавленного металла					1.2		
А-III	6	ф10 А I	650	1	-	0.4	0.4	0.4	2590-57
Отделка позиции	7	L75 x 6	—	—	—	6.4	6.4	6.4	8597-57 *

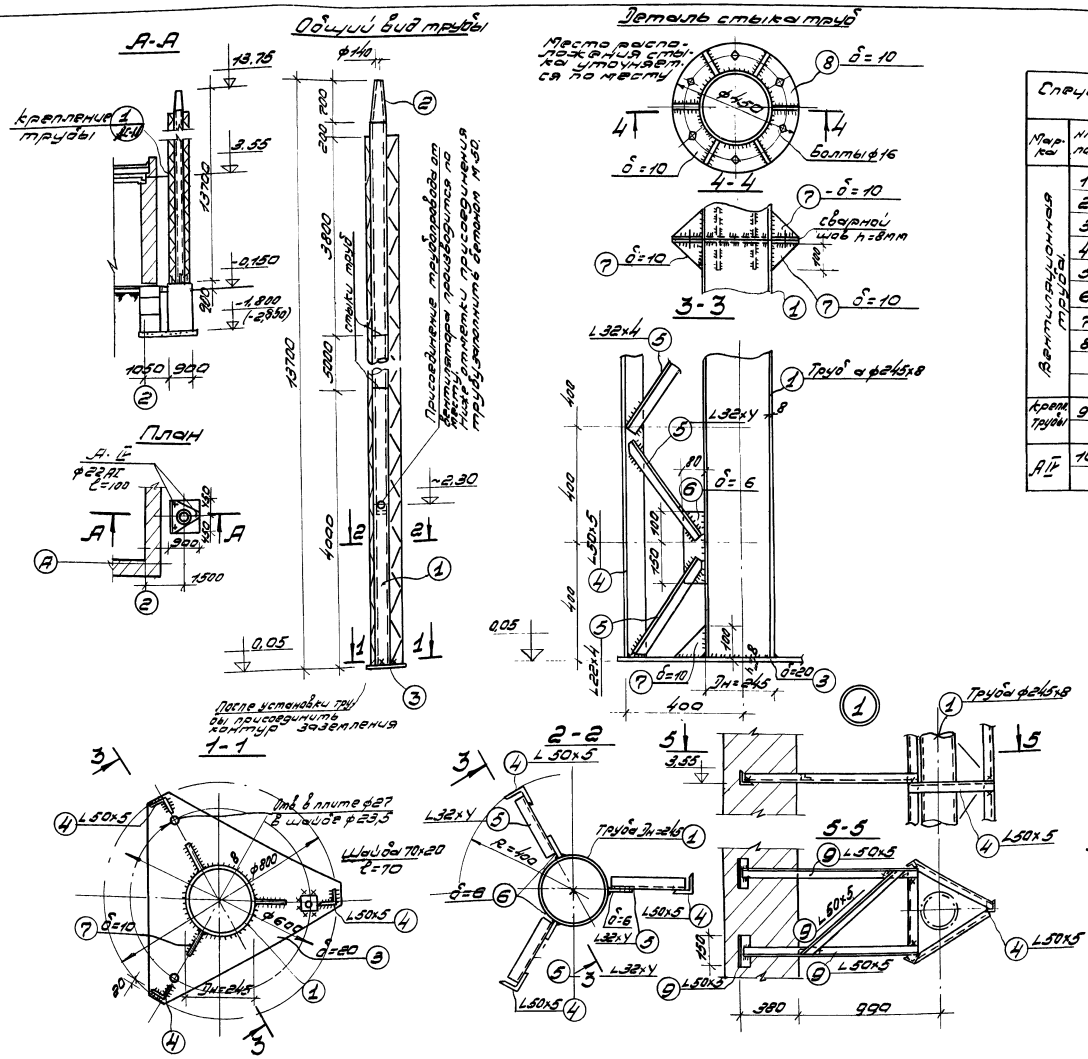
Выборка отправочных марок.

Марка	Кол-во шт	Вес кг 1 шт.	Вес кг всех	Серия инст. пр.
ЗД-1	1	82	82.0	АС-10
ЗД-2	1	62.9	62.9	АС-10
А-III	20	0.4	8.0	АС-10
Балки L75 x 6	2	6.4	12.8	АС-10
Ж.р. 225 x 490	1			4.904-15

Примечания:

1. Приточная камера выполняется из кирпича М-100 на растворе М 50.
2. Все сварные швы h = 4 мм. электроды типа Э-42
3. Анкеры А III заложить в стены воздухозаборной камеры через 3 рядов кладки по всей высоте.

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва	Нач. отдела Гл. инж. пр. Гл. инж. пр. Инженер	Кагановский Кононин Капустин	1972	Станция биологической очистки сточных вод в аэротенках продленной аэрации с пневматической аэрацией производительностью 100 м³/сутки	Производственно-вспомогательное здание Приточная камера План, разрезы Закладные детали	Типовой проект 902-2-154	Альбом I	Лист АС-10.



Спецификация стали на 1шт. каждой марки.

Марка	NN поз.	Профиль	Длина мм	к-во шт.	Вес в кг 1шт.	Вес в кг Общ.	Вес в кг Марк.	Примечание.
Вентиляционная труба.	1	Труба ф245×8	общ. 12980	1	605,0	605,0		
	2	-700×4	770	1	17,2	17,2		
	3	-700×20	700	1	78,4	78,4		
	4	L50×5	общ. 12800	3	48	142,0		
	5	L32×4	400	99	0,76	75,0	1043,4	
	6	-80×6	250	51	0,96	49,0		
	7	-100×10	100	15	12,0	12,0		
	8	-450×10	450	4	16,2	64,8		
Крепл. трубы	9	L50×5	общ. 8000	1	30,2	30,2		
							30,2	
А-IV	10	ф22 А-I	1000	1	2,98	2,98	2,98	

Выборка отправочных марок

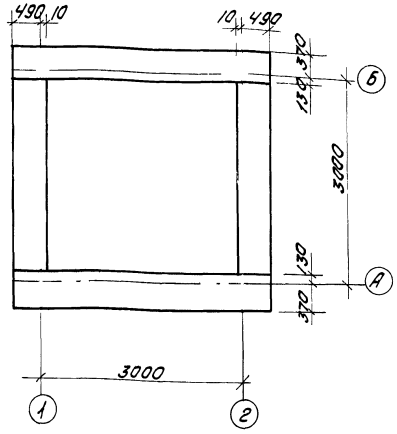
Марка	к-во шт	Вес кг 1шт.	Вес кг Всех	Прим.
Труба	1	1043,4	1043,4	
Эл-ты крепл. трубы	-	30,2	30,2	
А-IV	3	2,98	8,94	АС-8

Примечания:

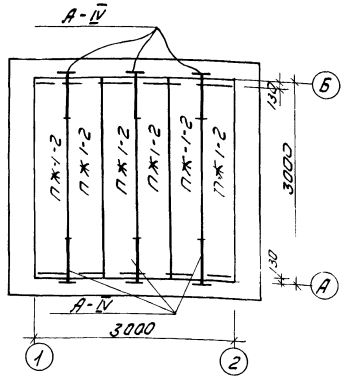
1. Все неоговоренные сварные швы h=6мм не более толщины свариваемых элементов производить электродами Э-42.
2. Все не разработанные детально соединения стальных элементов сварные.
3. Изнутри труба покрывается перхлорвиниловой краской за 2 раза. Снаружи труба и стальные конструкции окрашиваются кузбасслаком.
4. Размеры в скобках даны для варианта участка с блоком аэротенков и отстойников типа АБ-800.

1972	Станция биологической очистки сточных вод в аэротенках продленной аэрации с пневматической аэрацией производительностью 700 м³/сутки	Производственно-вспомогательное здание. Хлоратная на жидком хлоре. Вентиляционная труба	Типовой проект 902-2-154	Альбом I	Лист АС-11

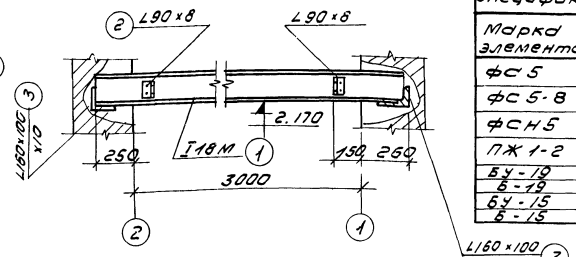
План фундаментов



План раскладки плит покрытия



5-5



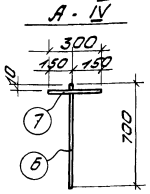
Спецификация сборных элементов

Марка элемента	Вес элемента т.	кол-во шт	серия ГОСТ
фс 5	1.53	6	1-116-1 в1
фс 5-8	0.52	6	1-116-1 в1
фсн5	0.35	10	1-116-1 в1
ПЖ 1-2	0.15	8	ПК-01-88
БУ-19	0.130	1	ГОСТ 948-66
Б-19	0.080	5	〃
БУ-15	0.105	1	〃
Б-15	0.065	2	〃

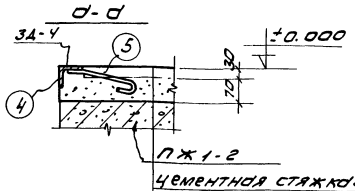
Выборка отправочных марок.

Марка	Кол-во Т	Кол-во Н	Вес 1 кг Марка	Вес 1 кг Всех	N лист
М-8	1	—	50	50	КЗ-03-1
ПП-1	1	—	11	11	〃
ПП-2	1	—	15	15	〃
№I18М	1	—	107.2	107.2	АС-12
А-IV	6		0.7	4.2	АС-12
ЗД-4	1	—	11.3	11.3	АС-12

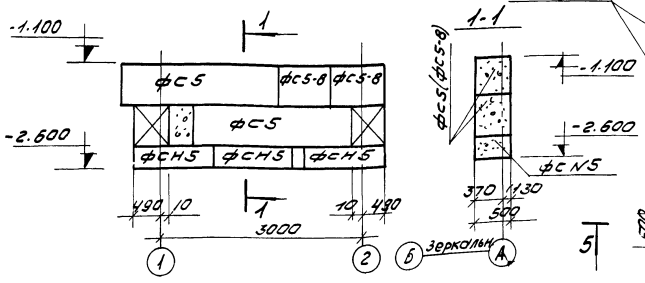
А-IV



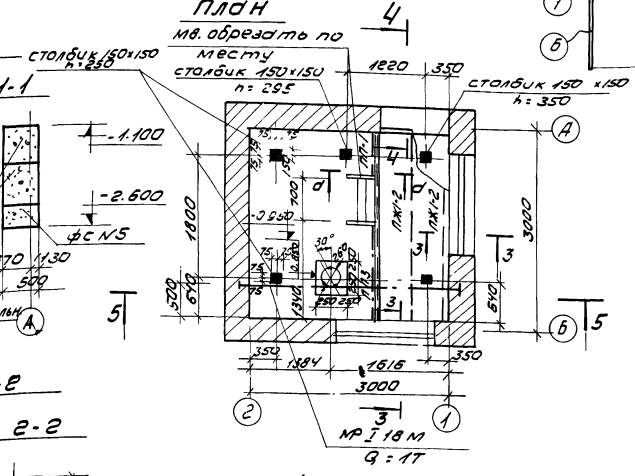
Д-Д



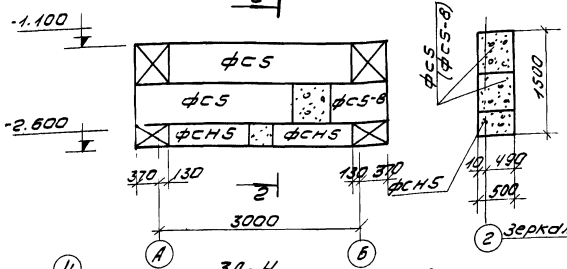
Раскладка блоков по оси А и Б



План

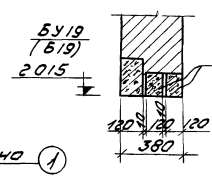


Раскладка блоков по осч 1-Е

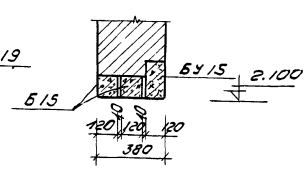


2-2

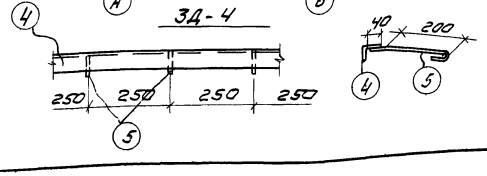
3-3 (3'-3')



4-4



ЗД-4



Спецификация стали на 1 штуку каждой марки.

Марка	NN поз	Профиль	Длина мм	Кол-во Т	Кол-во Н	Вес кг шт	Вес кг всех	Вес кг марка	Прим.
№I18	1	I 18 мм	3500	1	—	90.0	90.0	107.24	
	2	∠ 90×8	120	2	2	1.31	5.24		
	3	∠160×100×10	300	2	—	6.3	12.0		
ЗД-4	4	∠ 50×5	3000	1		10.3	10.3	11.3	
	5	ф6 AI	290	13		0.07	1.0		
А-IV	6	ф10 AI	880	1	—	0.5Y	0.5Y	0.7	
	7	ф10 AI	300	1	—	0.19	0.19		

Примечания

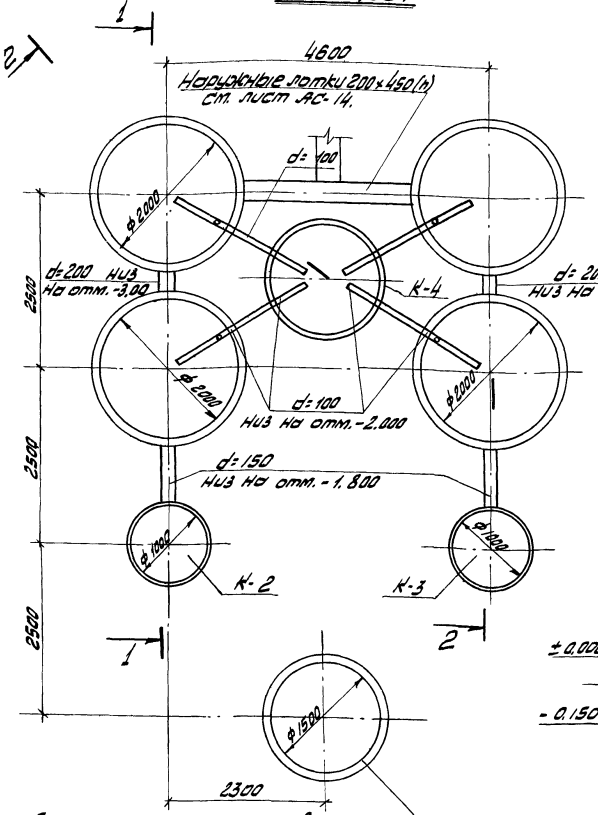
1. Блоки фундаментов укладывать на песчаную подготовку толщиной 100мм Швы между блоками заделать цементным раствором М-50, монолитные участки из бетона М100.
2. Размеры в скобках даны для сечения 3'-3'.

1972	Станция биологической очистки сточных вод в аэротенках продленной аэрации с пневматической аэрацией производительностью 700 м³/сутки	Здание решеток. План фундаментов. План раскладки плит покрытия. Узлы путей подвесного транспорта	Типовой проект 902-2-154	Альбом I	Лист АС-12

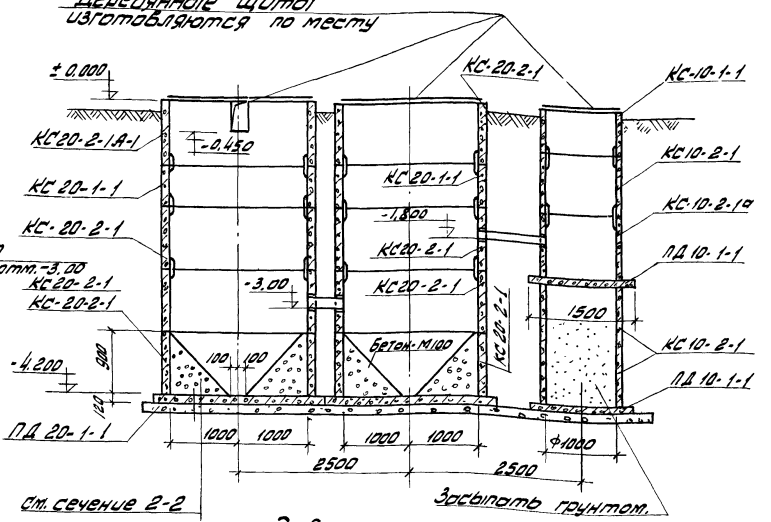
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Минмонтажспецстрой СССР Гипроспецводоканал инженер Канчугин г. Москва

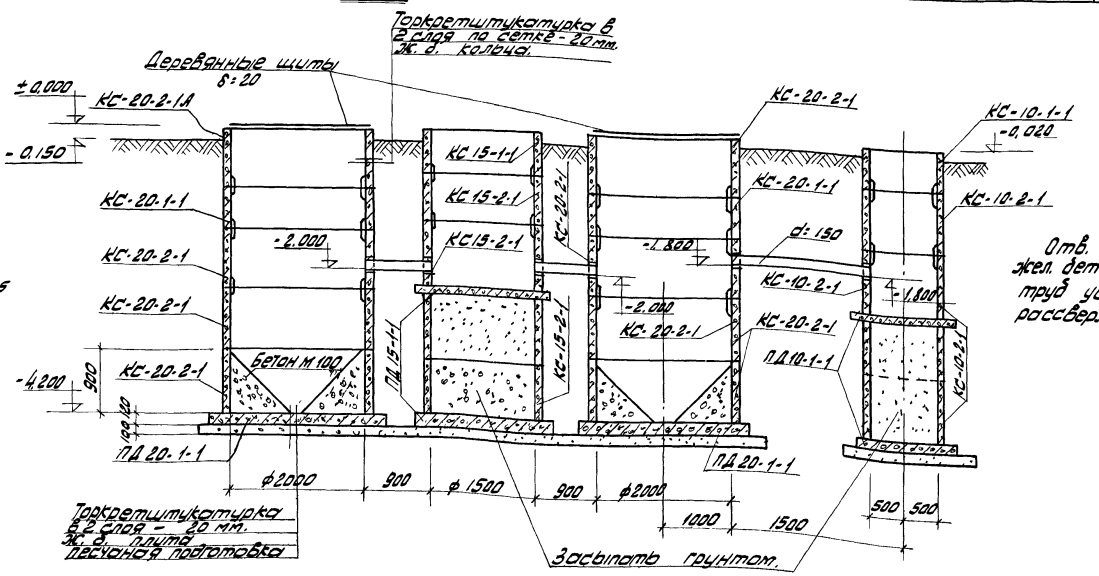
План контактных резервуаров и колодцев.



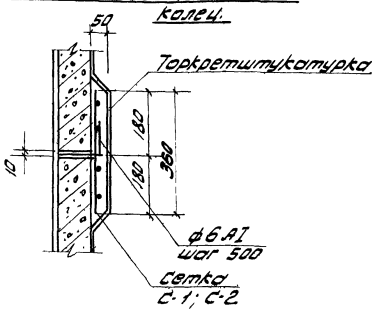
1-1



2-2



Деталь заделки стыков колец.



Примечание

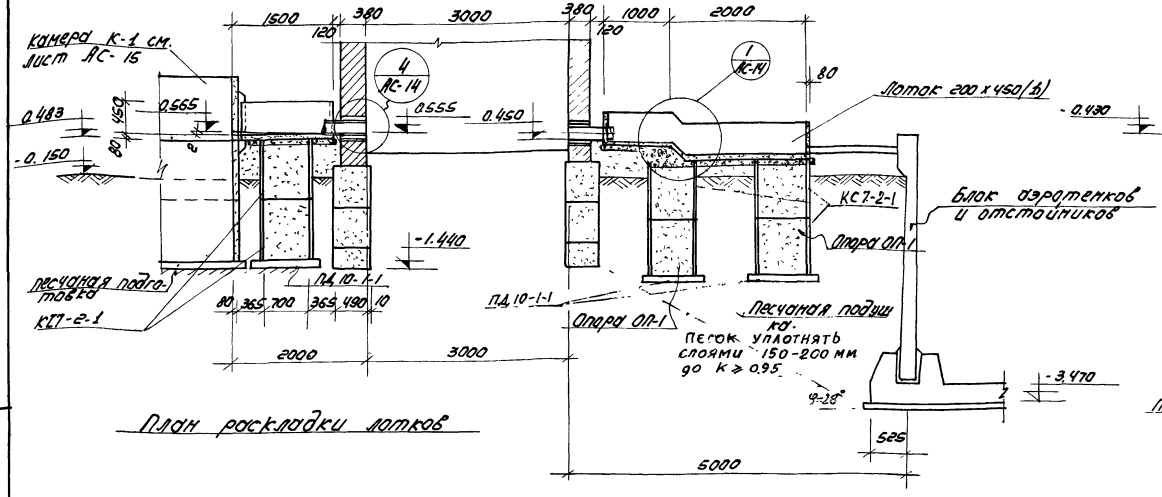
Отв. в стенках сборных жел. бет. колец для пропуска труб устраиваются методом рассверловки по периметру.

Расход материалов, показанных на данном листе

Наименов. элемента	Марка изделия	Колич. шт.	Вес 1 эл-та т.	Серия, ГОСТ лист проекта
Контактные резервуары	КС 20-2-1А-1	2	1.12	3.900-2.85
	КС 20-2-1	14	1.47	—"—
	ПД 20-1-1	4	1.47	—"—
	КС 20-1-1	4	0.97	—"—
Колодец К-2	КС 10-1-1	1	0.40	3.900-2.85
	КС 10-2-1	4	0.61	—"—
	ПД 10-1-1	2	0.44	—"—
Колодец К-3	КС 10-1-1	1	0.40	3.900-2.85
	КС 10-2-1	4	0.61	—"—
	ПД 10-1-1	2	0.44	—"—
Колодец К-4	КС 15-1-1	1	0.66	3.900-2.85
	КС 15-2-1	4	1.00	—"—
	ПД 15-1-1	2	0.94	—"—

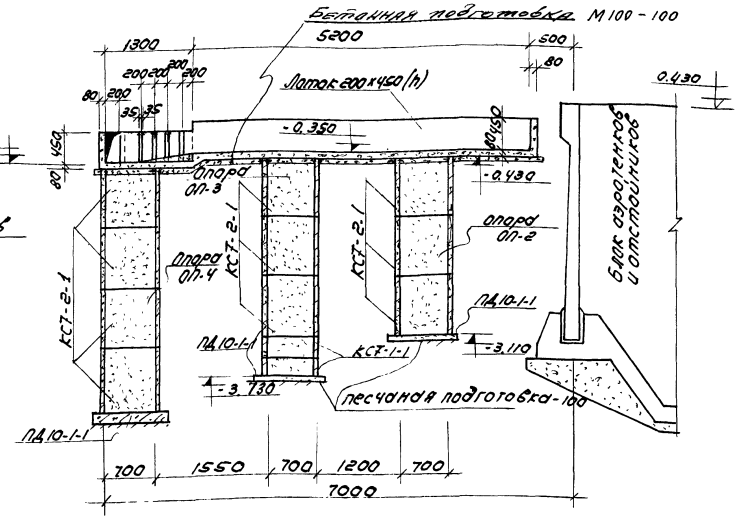
1972	Станция биологической очистки сточных вод в аэротенках продленной аэрации с пневматической аэрацией производительностью 700 м³/сутки	План контактных резервуаров и колодцев К-2, К-3, К-4. Разрезы. Расход материалов	Типовой проект 902-2-154	Альбом I	Лист АС-13

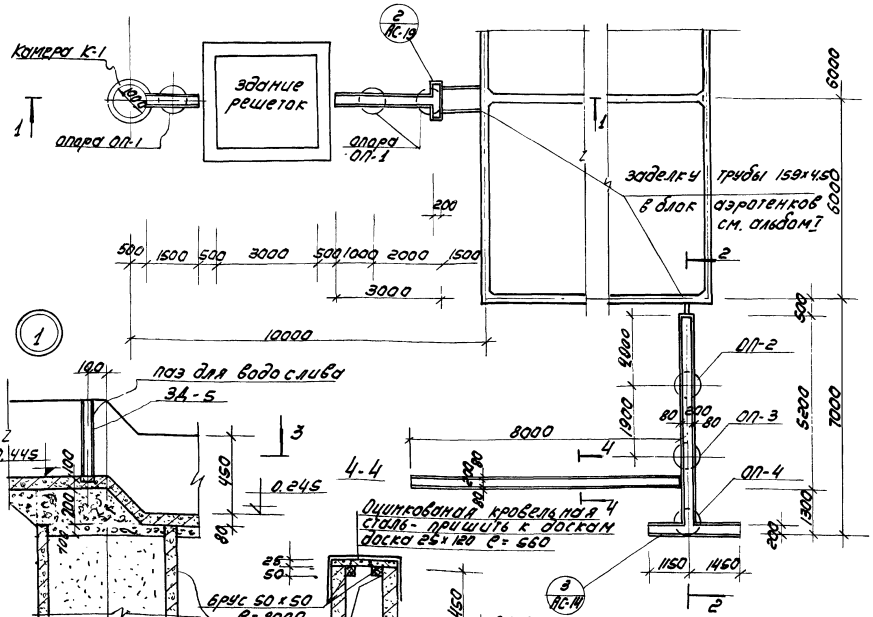
1 - 1



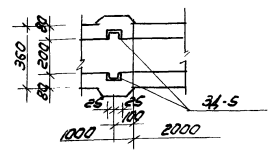
План раскладки лотков

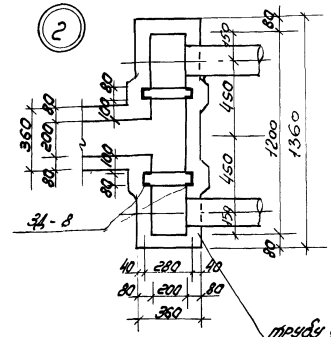
2 - 2

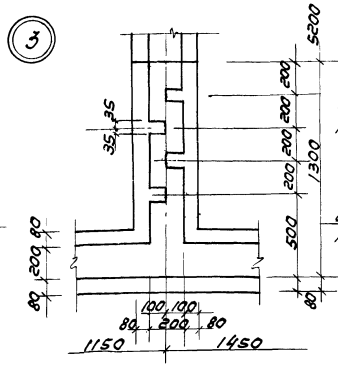


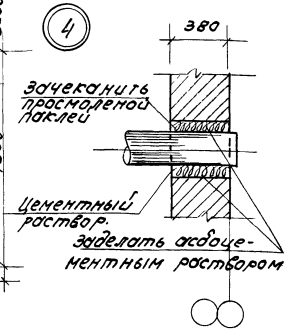


3 - 3









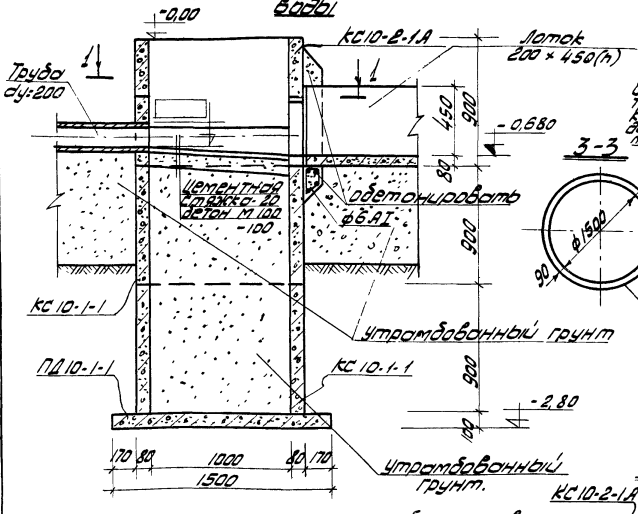
Примечания

1. Армирование лотков и расход материалов на лотки и опорные кольца см. лист АС-15.
2. За отм. ±0.00 принята отм. верха борта контактного резервуара.
3. Опоры под лотки заполняются утрамбованным грунтом.

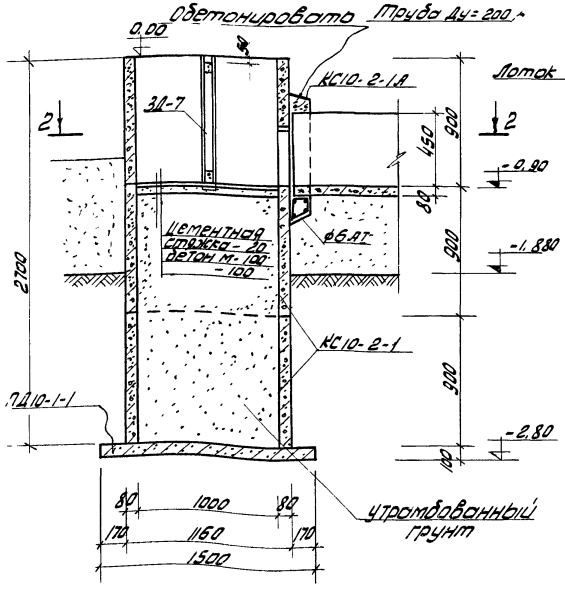
1972	Станция биологической очистки сточных вод в аэротенках продленной аэрации с пневматической аэрацией производительностью 700 м³/сутки	Лотки и опорные кольца. План раскладки лотков на площадке. Узлы.	Типовой проект 902-2-154	Альбом I	Лист АС-14

Инженерного оборудования г. Москва
Гл. инж. пр. Инж. Капустин

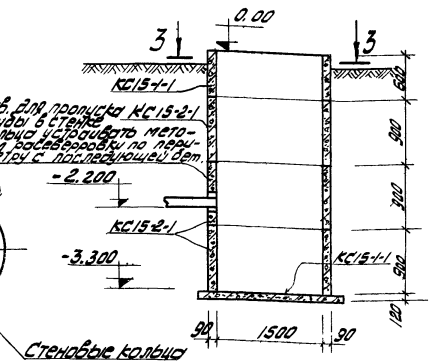
Колодец К-1 при самотечной подаче сточной воды



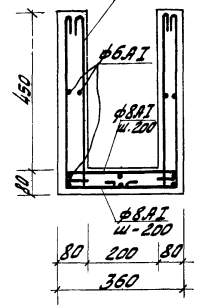
Колодец К-1 при напорной подаче сточной воды



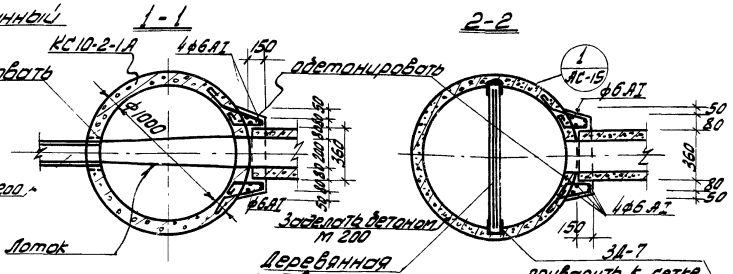
Колодец К-5

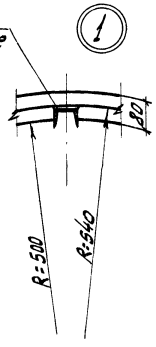


Армирование лотков



Стеновые кольца марки КС-





Спецификация арматуры на 1 элемент

Изделие	Поз.	Эскиз	ф мм	Длина мм	К-во шт в 1 изд.	Масса кг	Выборка стали на 1 эл-т ф мм	Σ не м	Вес кг	Общ. вес кг
Кол-тактн. Устройство ж/б 2-ух ярусное КС10-2	1		6 AI	6450	20	129.00	6 AI	226.2	50.21	200.84
	2	64×100	6 AI	350	260	91.00				
	Анк.	50 70	6 AI	120	52	6.24	Итого:		50.21	
Колодец К-3 Стенка С-3 2 шт.	4		6 AI	3350	10	33.50	6 AI	58.8	13.05	13.05
	2	33×100	6 AI	350	68	23.80				
	Анк.	50 70	6 AI	120	14	1.48	Итого		13.05	
Колодец К-4 Стенка С-3 (2 шт.)	4	см. Выше	6 AI	3350	10	33.50	6 AI	58.8	13.05	13.05
	2		6 AI	350	68	23.80				
	Анк.	50 70	6 AI	120	14	1.48	Итого		13.05	
Колодец К-5 Стенка КС15-2 (1 шт.)	5		6 AI	4850	10	48.50	6 AI	85.2	18.9	18.9
	2	48×100	6 AI	350	98	34.30				
	Анк.	50 70	6 AI	120	20	2.40	Итого		18.9	
Колодец К-5 Стенка КС15-1 (1 шт.)	5	см. Выше	6 AI	4850	15	72.25	6 AI	127.5	28.3	28.3
	2		6 AI	350	147	51.45				
	Анкер	50 70	6 AI	120	30	3.60	Итого		28.3	
Лотки отдельн. стеклян.		Общ. длина	8 AI	Общ.	—	349.7	8 AI	350.0	138.3	206.7
		Общ. длина	6 AI	Общ.	—	308.0	6 AI	308.0	68.4	

Спецификация стали на 1 штуку каждой марки

Марка	№№ поз.	Профиль	Длина мм.	Кол-во шт. Т	Кол-во шт. Н	Вес кг. шт.	Вес кг. всех	Вес кг. марк.	Прим.
ЗД-5 шт-2	1	⊏ 5	450	1		2.18	2.18	2.18	
ЗД-6 (шт-2)	2	⊏ 8	490	2		3.45	6.90	8.87	
	3	⊏ 8	280	1		1.97	1.97		
ЗД-7 (2 шт.)	5	⊏ 8	900	1		6.35		6.49	
	6	-36×8	65	1		0.14			

Спецификация сборных элементов

Наименов. изделия	Марка элемента	Вес эл-та Т	кол-во шт.	Серия
Колодец К-1 (самотечная подача сточной воды)	КС10-2-1А	0.57	1	3.900-2 Вып. 5
	КС10-2-1	0.61	2	—"—
	ПД10-1-1	0.44	1	—"—
Колодец К-1 (напорная подача сточной воды)	КС10-2-1А	0.57	1	3.900-2 Вып.5
	КС-10-2-1	0.61	2	—"—
	ПД10-1-1	0.44	1	—"—
Колодец К-5	КС15-1-1	0.66	1	3.900-2 Вып.5
	КС15-2-1	2.100	3	—"—
	ПД15-1-1	0.94	1	—"—
				—"—
Опоры	КС7-1-1	0.13	2	3.900-2 Вып.5
	КС7-2-1	0.38	16	—"—
	ПД10-1-1	0.44	6	—"—

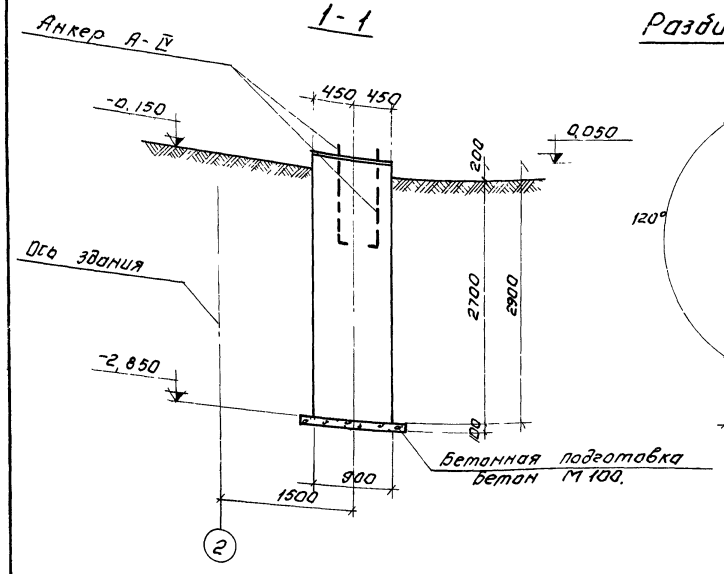
Расход бетона на лотки 2.2 м³, бетон М300; В-6; МРЗ-200

Примечания.

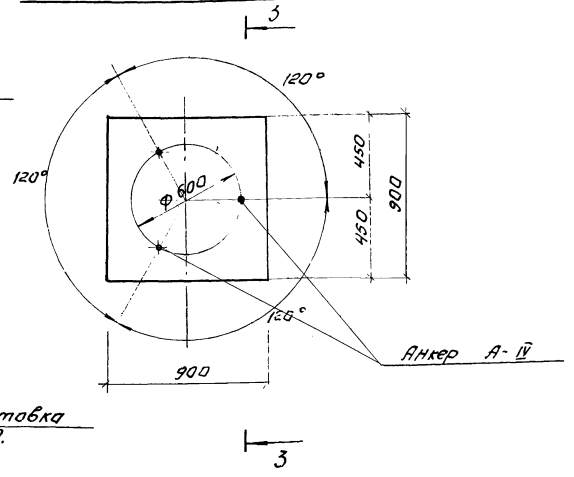
1. Донный лист см. совместно с листом АС-14.
2. За отм. ±0.00 приемной камеры К-1 принята отм. 0,33 (см. лист КГ-3)
3. Армирование бетонного насыпа колодца К-1 выполнить арматурой ф6 АI, анкеровка арматуры осуществляется заделкой поперечных хомутов в шов между кольцами.

1972	Станция биологической очистки сточных вод в аэротенках продленной аэрации с пневматической аэрацией производительностью 100 м³/сутки.	Приемная камера. Иловой колодец.	Типовой проект 902-2-154	Альбом I	Лист АС-15

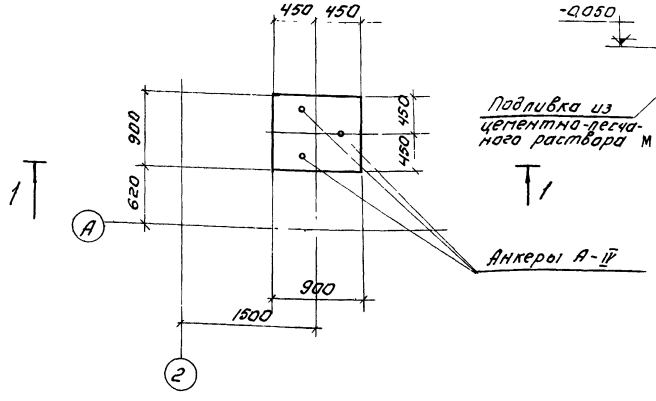
1-1



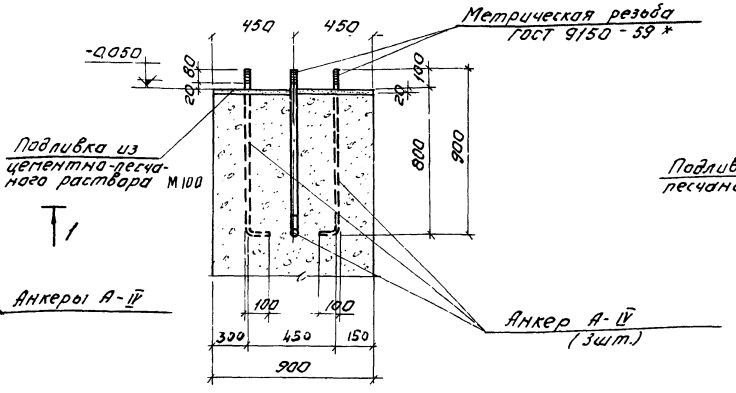
Разбивка анкерных болтов А IV



План. (М 1:40)



3-3



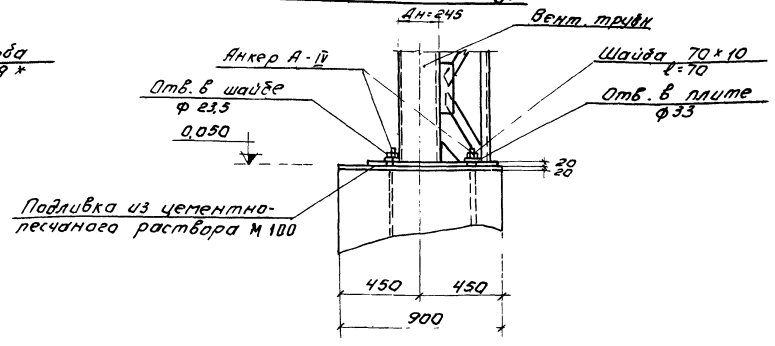
Расход материалов

Наименование элемента	Расход стали на 1 м³ бетон	Марка бетон	На 1 элемент: Бетон м³	На 1 элемент: Сталь кг	Кол-во эл-тов шт	На все эл-ты: Бетон м³	На все эл-ты: Сталь кг	№ № листов
Ф-1	—	150	2,40	—	1	2,40	—	АС-16

Выборка закладных деталей.

Марка детали	Кол шт.	Вес кг: 1 шт	Вес кг: Всех	Стандарт или лист проекта
А-IV	3	2,98	8,94	АС-15

Деталь крепления металлической трубы к фундаменту.



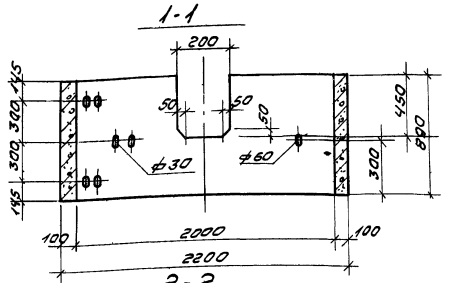
Примечания.

1. Данный лист см. совместно с листами АС-6; АС-15.
2. Спецификацию стали на анкера см. лист АС-15.

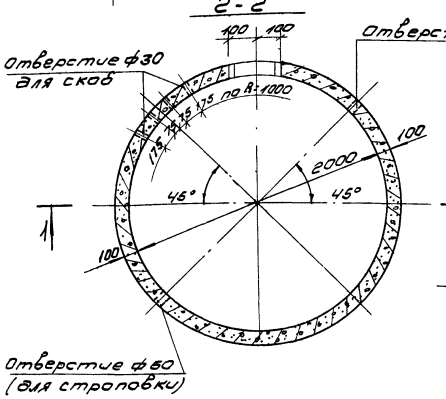
1972	Станция биологической очистки сточных вод в аэротенках продленной аэрации с пневматической аэрацией производительностью 700 м³/сутки	Фундамент Ф-1 под металлическую трубу План Разрез. (Вариант компановки блока аэротенков -отстойников Тип А-6-800)	Типовой проект 902-2-154	Альбом I	Лист АС-16

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

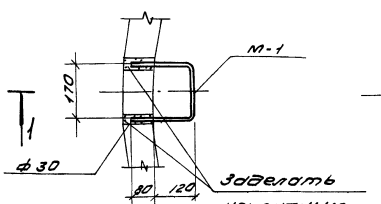
1-1



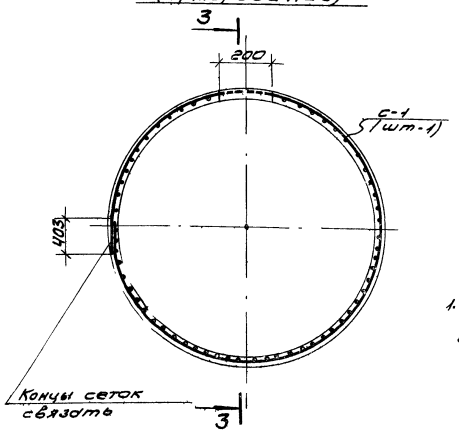
2-2



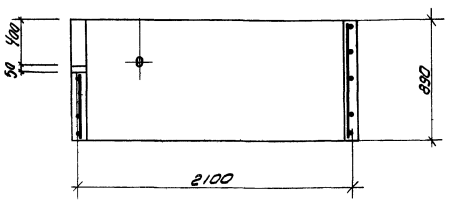
Деталь заделки скобы



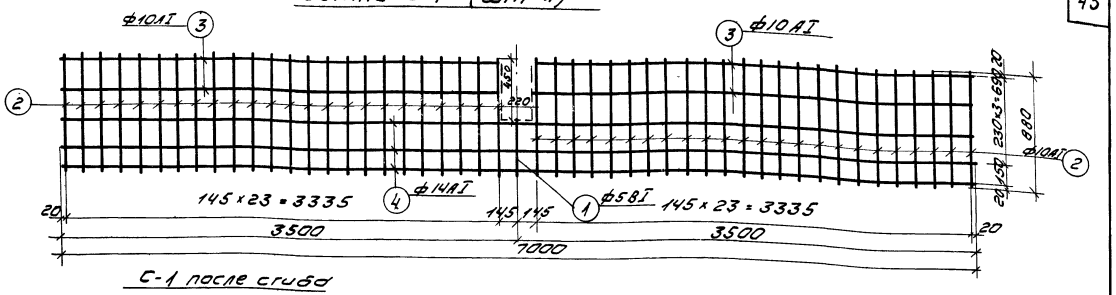
2-2 (армирование)



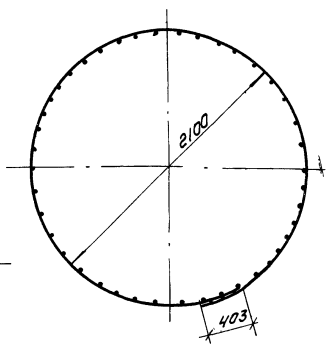
3-3 (армирование)



Сетка С-1 (1шт-1)



С-1 после сгиба



Спецификация арматуры на 1 элемент

Марка элемента (сборочный чертеж)	Марка несущего каркаса, сетки, ф, шт	NN поз	Эскиз	ф мм	Длина мм	Кол-во шт: в 1 кар	Кол-во шт: в эл-те	М,	Выборка стали на 1 элемент: ф мм	Выборка стали на 1 элемент: Σ l м	Выборка стали на 1 элемент: Вес кг	Общий вес кг
КС20-2-1А-1 (1шт-1)	С-1 (1шт-1)	1	420	ф5ВI	420	1	1	0.42	14АI	21.0	25.40	60.16
		2	880	ф10АI	880	48	48	42.2	10АI	55.7	34.70	
		3	3375	ф10АI	3375	4	4	13.5	5ВI	0.42	0.06	
		4	7000	ф14АI	7000	3	3	21.0				

Расход материалов

Наименование элемента	Расход стали на 1м³ бетона	Марка бетона	На 1 элемент: Бетон м³	На 1 элемент: Сталь кг	Кол-во шт	На все эл-ты: Бетон м³	На все эл-ты: Сталь кг	NN листов
КС20-2-1А-1	100	200 марки В-5	0.58	50.16	2	1.16	120.32	АС-15

Расход стали на 1 штуку каждой марки

Марка	NN поз	Профиль	Длина мм	Кол-во: Т	Кол-во: Н	Вес кг: шт	Вес кг: Всех	Вес кг: Марки	Примеч.
М-1	1.	ф16АI	570	1		0.6		0.6	

Примечания.

1. Кольцо КС20-2-1А-1 отличается от кольца стенового КС20-2-1А серии 3.900-2 вып.5 количеством и размером отверстий. Все нагрузки и расчеты, а также технические требования к изготовлению и приемки изделий см. пояснительную записку к вып.5 серии 3.900-2.

1972	Станция биологической очистки сточных вод в аэротенках продленной аэрации с пневматической аэрацией производительностью 760 м³/сутки	Кольцо стеновое КС20-2-1А-1 Опалубочный чертеж Детали и армирование	Типовой проект 902-2-154	Альбом I	Лист АС-17

САНИТАРНО ТЕХНИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ

ПЕРЕЧЕНЬ ЧЕРТЕЖЕЙ

Наименование чертежей	Марка-лист	№№ страниц
Перечень чертежей. Пояснительная записка	—	44
Отопление Планы с нанесением систем отопления	ОВ- 1	45
Вентиляция Планы с нанесением систем вентиляции. Схемы вентиляционных систем	ОВ- 2	46
Схемы систем отопления	ОВ- 3	47
Вентиляция приточная камера: План и разрез I-I Узел теплоснабжения калориферов	ОВ- 4	48
Характеристика отопительно-вентиляционного оборудования. Спецификация	ОВ- 5	49
Производственно-вспомогательное здание		
Водопровод, канализация. План схемы. Спецификация	ВК-1	50

ПЕРЕЧЕНЬ ТИПОВЫХ ЧЕРТЕЖЕЙ.

Наименование чертежей	№№ серий	№№ 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	1.494-11	
Виброизолирующие основания под вентиляторы Ц4-70	ОВ-02-128 вып.1	
Унифицированные узлы подсоса вытяжных вентиляционных шахт через покрытия промышленных зданий	4.494.1	
Зонты и дефлекторы вентиляционных систем	4.904-12	
Гибкие вставки для центробежных вентиляторов общего назначения	4.904-28	
Пепестковые обратные клапаны прямоугольного сечения.	3.904.1	

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ПРОЕКТУ.

Наименование	Ед. изм.	Производственно-вспомогат. здание	Здание решеток
Кубатура здания	м³	310	35
Расход тепла на отопление	ккал/час	20840	3540
Расход тепла на вентиляцию	—"—	12300	—
Удельная тепловая характеристика здания	ккал/м³час°С	1.46	—
Потери напора в системе отопления: от теплосети	кг/см²	300	—
от пост. котельн.		400	
Установочная мощность электродвигателей	квт	1.23	—

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 АК).

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

Внутренние температуры помещений приняты в хлораторной +18°С, в воздухоудувной +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 0,5квт и 1квт. При водяном отоплении радиаторы в хлораторной и трубопроводы покрываются лаком №411 в 2 слоя, по грунтовке лаком №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=10мм) по металлической сетке. Отопление здания решеток предусмотрено только электрическое (см чертежи марки АК).

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 минут до входа обслуживающего персонала в хлораторную и работает все время пребывания рабочих в помещении (при дезинфекции жидким хлором).

В лаборатории, в мастерской запроектирована механическая вентиляция обеспечивающая 5ти и 3х кратный воздухообмен. Приток, организованный, приточной системой П-1 из санузла и душевой запроектирована естественная вытяжная вентиляция с помощью дефлекторов.

Все дефлектора окрашиваются масляной краской за 2 раза. Воздуховоды системы В-1, расположенные в хлораторной грунтуются лаком №114 в 1 слой и покрываются лаком №411 в 2 слоя. Воздуховоды и вентилятор, расположенные на улице, и шахта с дефлектором грунтуются лаком №138 в 2 слоя и покрываются перхлорвиниловым лаком в 3 слоя. В копере решеток запроектирована естественная вентиляция с помощью дефлекторов. 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 Ду50. Для учёта 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/сутки	8.0	2.0
Потребный напор на вводе, м	30	14

Водопровод горячей воды.

Приготовление горячей воды для бытовых нужд производится в электроводонагревателе НЭ-18, установленном в раздевалке душа. Сеть выполнена из водогазопроводных труб Ду 15.

Канализация.

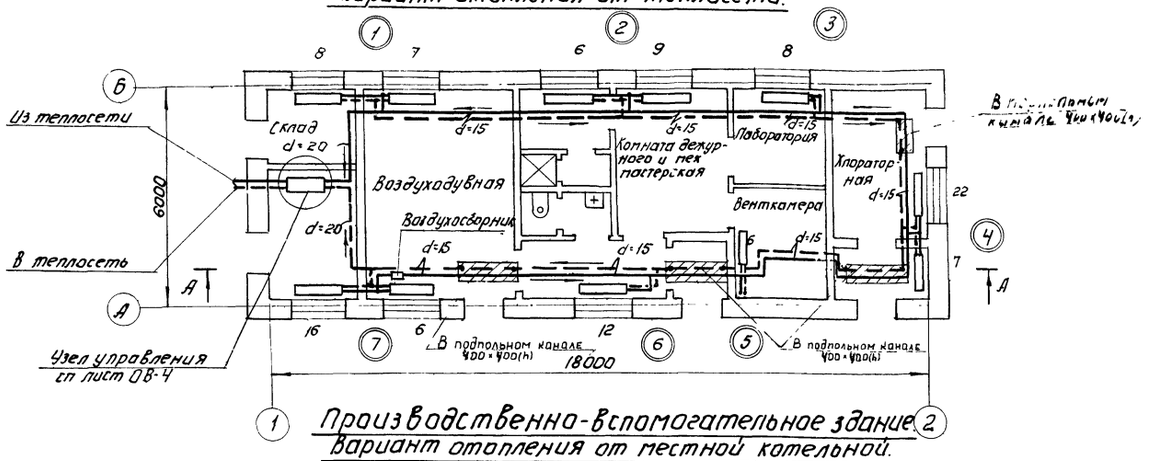
Отвод хозфекальных стоков производится самотеком в блок аэротенков и отстойников. Сеть выполняется из чугунных канализационных труб Ду 50-100.

1972	Станция биологической очистки сточных вод в аэротенках продленной аэрации с пневматической аэрацией производительностью 700 м³/сутки.	Перечень чертежей. Пояснительная записка	Типовой проект 902-2-154	Альбом I	Лист —

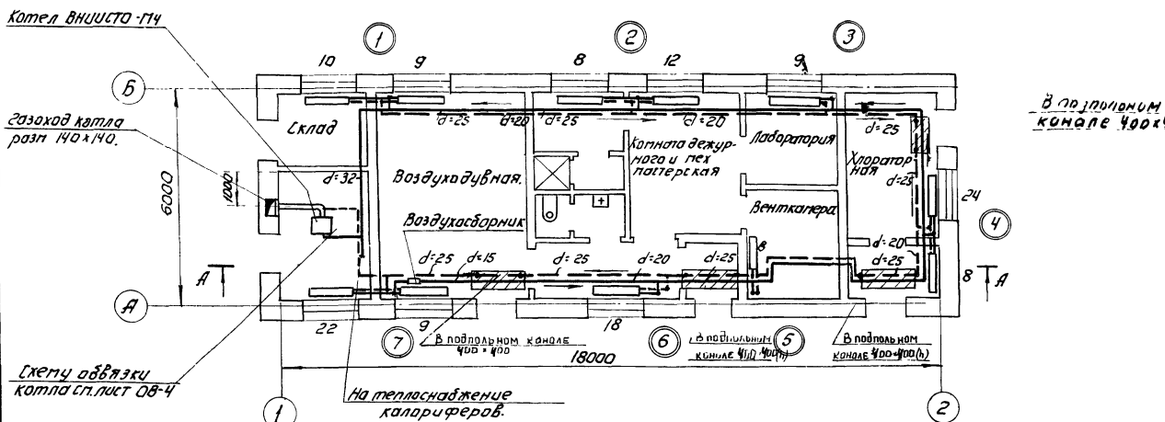
ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Гл. спец. отд.	Кудин		
Гл. инж. пр.	Чудин		
Рук. гр. ОВ	Муратова		
Гл. спец. отд.	Соколов		
Гл. инж. пр.	Сирота		
Инженер			
Техник			

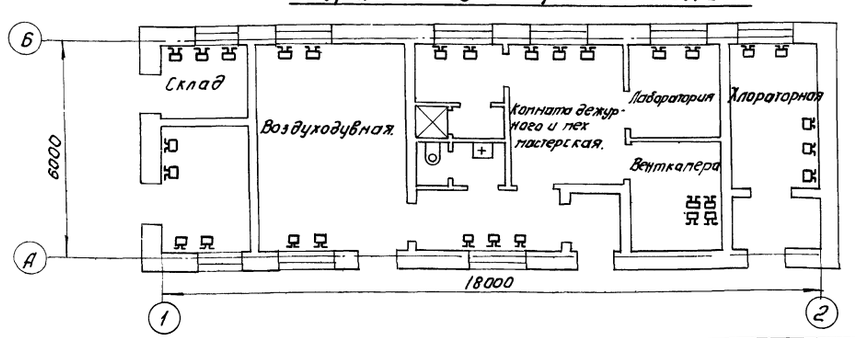
Производственно-вспомогательное здание
Вариант отопления от теплосети.



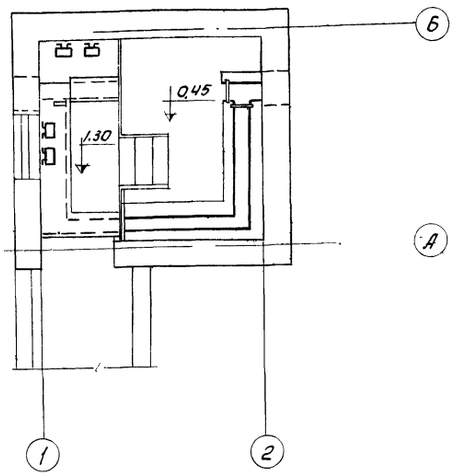
Производственно-вспомогательное здание
Вариант отопления от местной котельной.



Производственно-вспомогательное здание
Вариант электроотопления.



Здание решеток.



В подпольном канале 400×400(h)

Условные обозначения.

- Подающая труба отопления.
- Обратная труба отопления.
- Уклон трубы i=0.003.
- Грязевик.
- Воздухосборник горизонтальный.
- Радиатор „М-140 АО".
- Вентиль.
- Кран двойной регулировки.
- Водомер крыльчатый.
- Дефлектор.
- Зонт над шахтой.

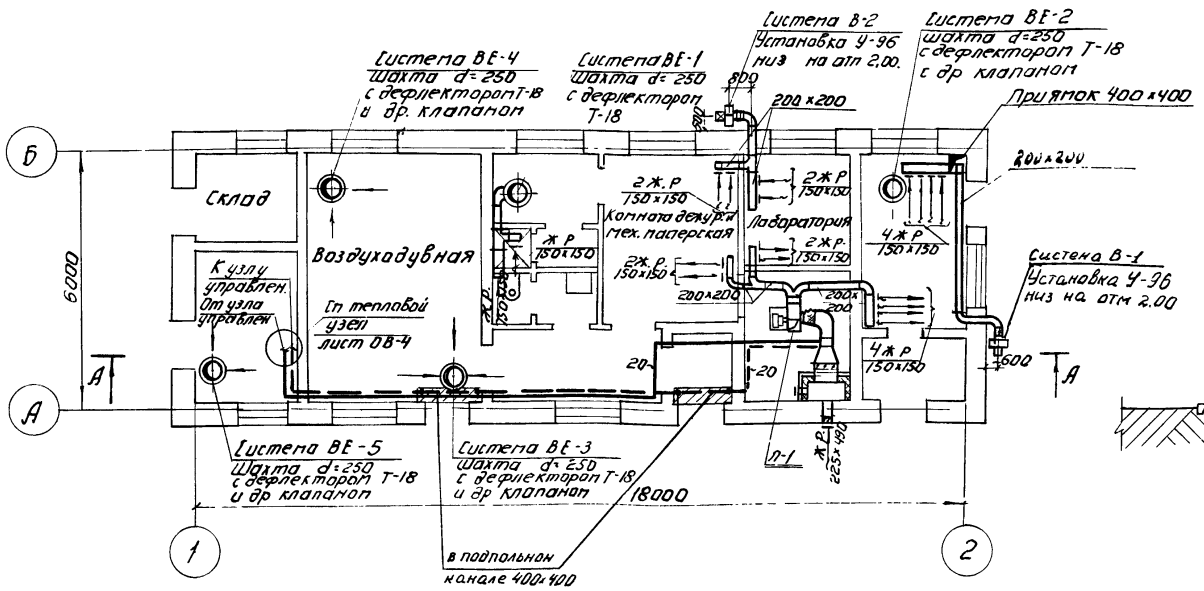
Примечания.

1. Наноску трубопроводов для теплоснабжения калориферов приточной системы П-1 см. лист ОВ-3.
2. Спецификацию на электроплечи и подводку питания к ним см. проект электроснабжения (листы марки ЭЭ).
3. Спецификацию на отопление см. лист ОВ-6.
4. Разрез А-А см. лист ОВ-3.

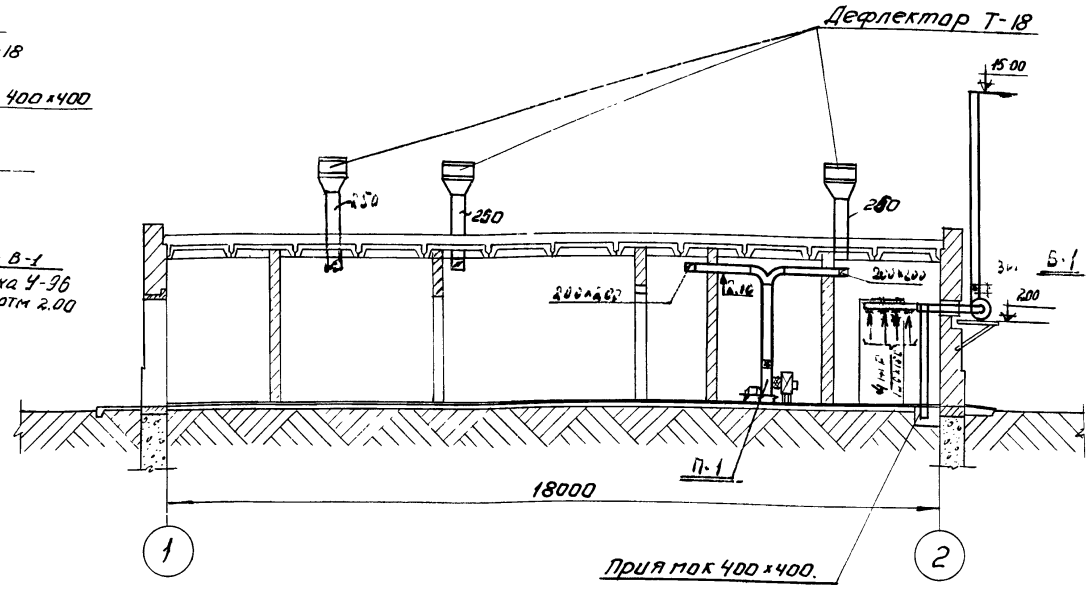
1972	Станция биологической очистки сточных вод в аэротенках продленной аэрации с пневматической аэрацией производительностью 700 м³/сутки	Отопление. Планы с нанесением систем отопления.	Типовой проект 902-2-154	Альбом I	Лист 881

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

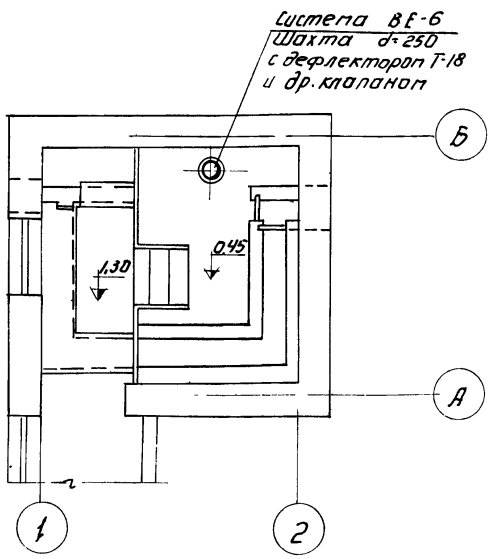
Производственно-вспомогательное здание.



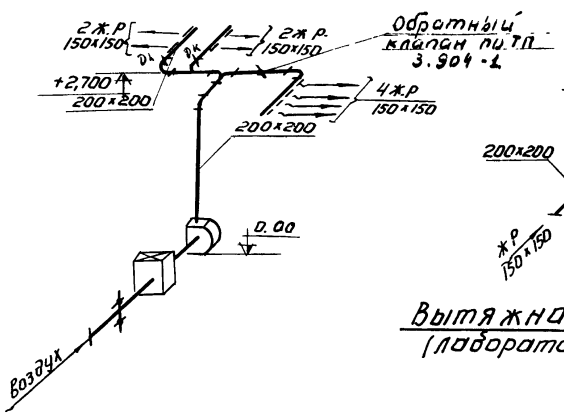
А-А



Здание решеток.

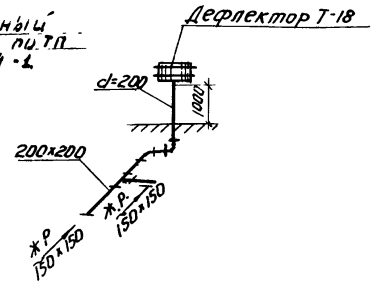


Приточная система П-1.



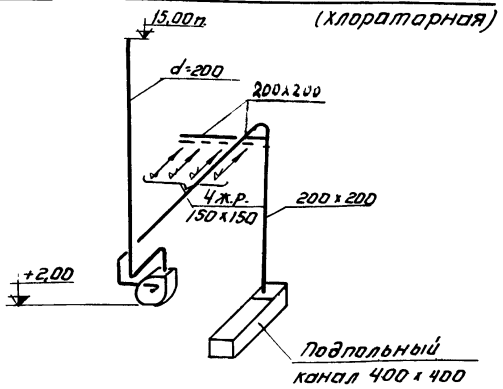
Вытяжная система ВЕ-1.

(душевая, санузел)



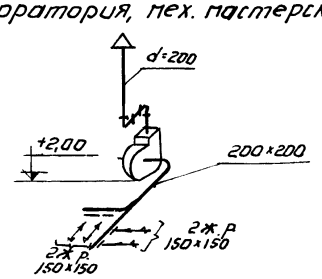
Вытяжная система В-1.

(хлораторная)



Вытяжная система В-2.

(лаборатория, тех. мастерская).



Примечание.

1. Вентилятор системы В-1 гуммируется

1972	Станция биологической очистки сточных вод в аэротенках продленной аэрации с пневматической аэрацией производительностью 700 м³/сутки	Вентиляция. Планы с нанесением систем вентиляции. Схемы вентиляционных систем.	Типовой проект 902-2-154	Альбом I	Лист ОВ-2

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

Схема системы отопления.
(при варианте отопления от теплосети)

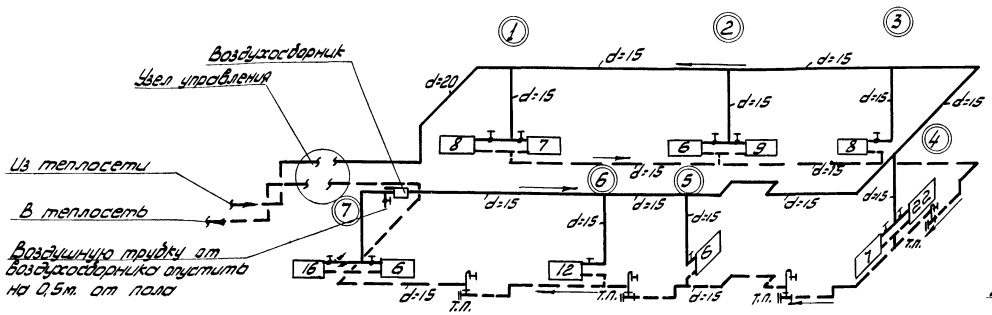


Схема узла управления.
(при варианте отопления от теплосети)

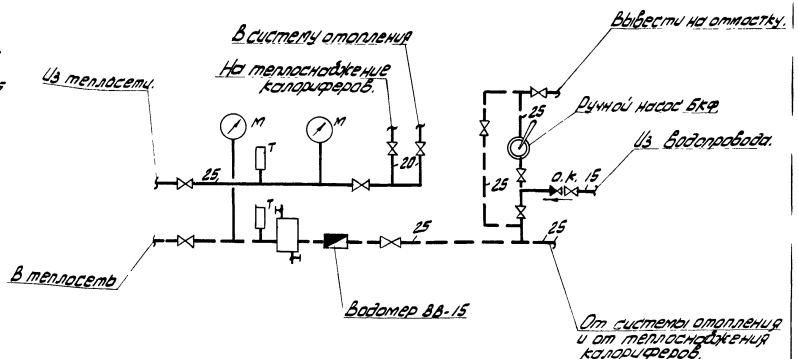


Схема системы отопления.
(при варианте отопления от местной котельной)

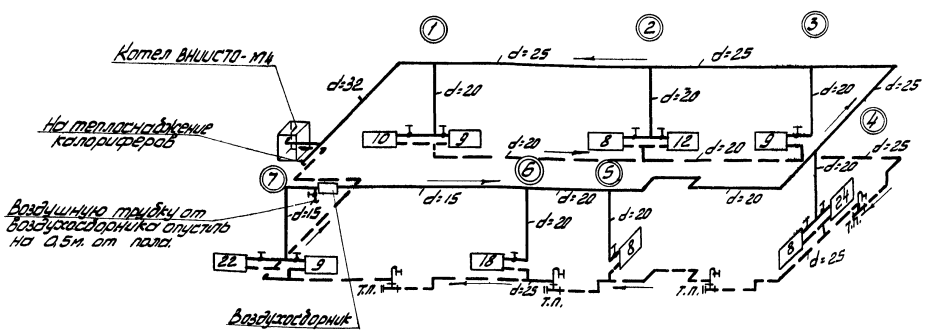
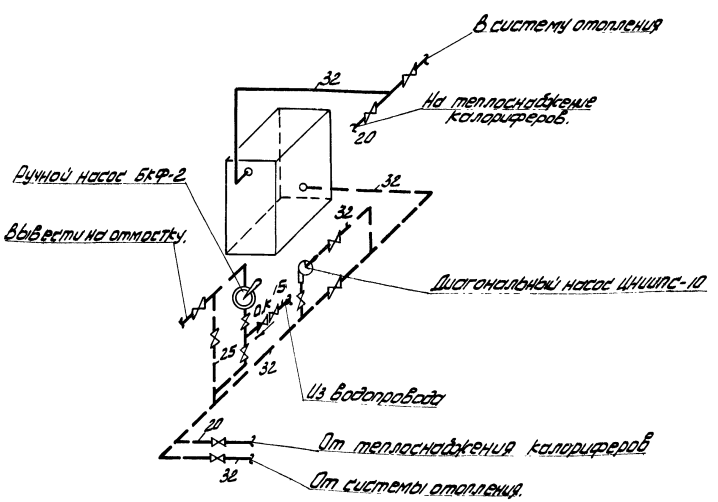


Схема обвязки котла ВНИИСТО-М4.
(при варианте отопления от местной котельной)



1972	Станция биологической очистки сточных вод в аэротенках продленной аэрации с пневматической аэрацией производительностью 700 м³/сутки	Схемы систем отопления.	Типовой проект 902-2-154	Альбом I	Лист ОВ-3

1-1

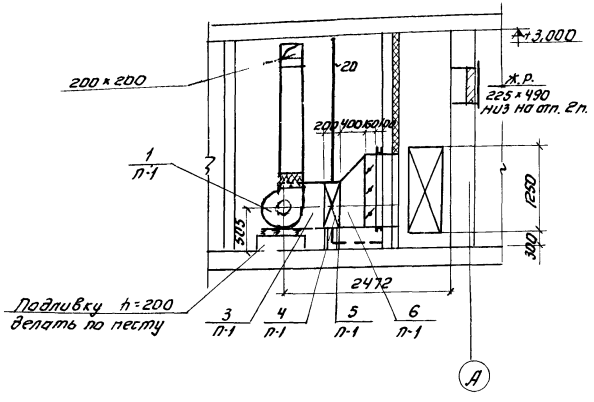
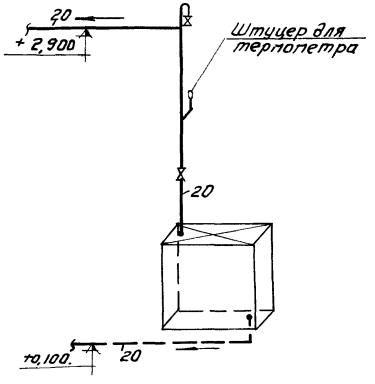
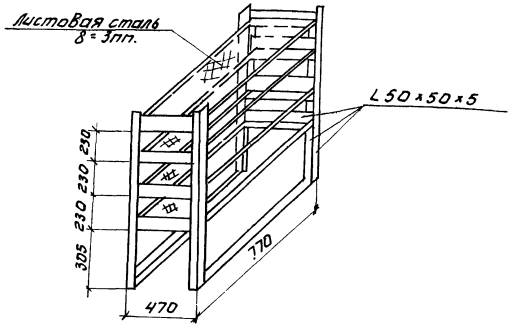


Схема обвязки калориферов.



Подставка под электропечи ПТ-10-2.



План. М1:50.

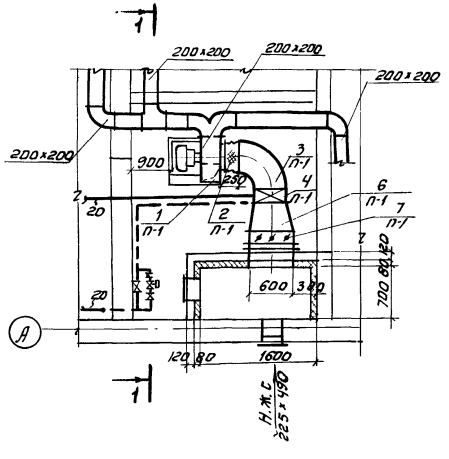


Схема теплоснабжения калориферов.
М1:100.



9 / П-1	Переход из прорезиненного полотна ℓ=250мм.	с разм. 175×175 на разм. 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 эл приводом ПР-1М	4600×1000 д	шт.	1	41,3	41,3	3-904-11 в.2
6 / П-1	Переход из листовой стали δ=1мм. ℓ=400мм.	с разм. 360×560 на разм. 600×948	м²	1,3	8,0	10,4	ГОСТ 3680-57
5 / П-1	Подставки под калорифер.	h=200мм L50×50×5	шт.	4	1,0	4,0	Применять по серии 4,904-25
4 / П-1	Калорифер.	КФСО-2	шт.	1	51,25	51,25	
3 / П-1	Отвод из листовой стали δ=1мм.	360×560	м²	3,68	8,0	29,44	ГОСТ 3680-57
2 / П-1	Переход из прорезиненного полотна ℓ=250мм.	с разм. 360×560 на ф250	м²	0,5	—	—	—
1 / П-1	Центробежный вентилятор Ц4-70№2,5 левого вращения, исполнение 1, Н=70мм, с электродвигателем АОЛ-22-2 n=2800об/мин, N=0,6кВт. с виброизолир. основанием.	А2,5-2а	кол.	1	24,1	24,1	
N п.п.	Наименование или характеристика	Тип размер.	Ед. изм.	Кол-во.	Ед.	Общ	Примеч.
					Вес в кг		

Монтажная спецификация.

Примечания.

1. Характеристику отопительно-вентиляционного оборудования см. лист ОВ-6.
2. Схемы вентиляционных систем см. лист ОВ-3.
3. Монтажная спецификация вошла в состав сводной спецификации материалов и оборудования см. лист ОВ-6.
4. Камера разработана для вариантов с теплоносителем вода, при варианте электроотопления вместо калорифера устанавливаются электропечи.

1972	Станция биологической очистки сточных вод в аэротенках, продленной аэрации пневматической аэрацией производительностью 700 м³/сутки.	Вентиляция. Приточная камера П-1 План и разрез 1-1. Схема теплоснабжения калориферов.	Типовой проект 902-2-154	Альбом I	Лист ОВ-4

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Вн. отдела: Гл. спец. отд. Кудин; Гл. инж. пр. Чадин; Рук. гр. ОВ Муратова; Техник Ломтева

Характеристика отопительно-вентиляционного оборудования

№№ установок	Кол во систем	Наименование обслуживаемого помещения	Место установки	Вентиляторы: Тип	Серия	№	Схема испол.	Модель	Направ. Вращ.	Произв. системы м³/час	Полный напор мм/м²	Число оборотов в мин	КПД	Вес в кг	Электродвигатель: Серия	Мощн. в кВт	Число оборотов в мин	Вес в кг	Калорифер: Модель	Кол-во	Сопрот. в кг/м²	Температ. нагр. от	Температ. нагр. до	Расход тепла ккал/час	Вес в кг: 1 шт.	Вес в кг: Общ.	Примечания
В-1	1	Хлораторная	На кронштейне на улице	Центробежн.	Ц4-70	2.5	1	В	правое	435	18	1400	0.58	14.1	АОЛ-12-4	0.18	1400	19.3	—	—	—	—	—	—	—	—	
В-2	1	Лаборатория и механическая мастерская	—"—	—"—	Ц4-70	2.5	1	В	правое	480	18	1400	0.58	14.1	АОЛ-12-4	0.18	1400	19.3	—	—	—	—	—	—	—	—	
П-1	1	Все помещения	На отм. 0.0	—"—	Ц4-70	2.5	1	В	левое	915	70	2800	0.67	14.1	АОЛ-22-2	0.6	2800	24.0	КФСО-2	1	4.02	-30°	16°	12.300	51.25	51.25	

Спецификация материалов и оборудования

№№ п/п	Серия или ГОСТ	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Материал	Вес: Ед	Вес: Кг общ.	Примечания
		Вариант отопления от теплосети						
1	ГОСТ 3262-62	Трубы стальные водогазопроводные Ду=20мм	п.м	55	ст.3	1.66	91.4	
2	—"—	То же Ду: 15мм	—"—	78	"	1.28	100	
3	ГОСТ 8690-58	Радиаторы из секций „М-140 АО"	экн	36	чуг.	24.84	894	
4		Краны двойной регулировки Ду: 15мм	шт	11	лат.	0.4	4.4	
5		Воздухосборник Ду: 150×5 ℓ: 355мм	—"—	1	ст.3	8.1	8.1	
6	ГОСТ 8625-59	Манометр общего назначения	конт	2	—	—	—	
7	ГОСТ 2823-59	Термометр ртутный прямой 0÷200°	—"—	2	—	—	—	
8	ГОСТ 3029-59	Оправа защитная для термометра	—"—	2	—	—	—	
9	КВН 1280-10	Грязевик Ду=32	шт.	1	ст.3	20.8	20.8	
10		Водомер скоростной	—"—	1	ст.3	3.3	3.3	
11	15к418п	Вентиль запорный муфтовый Ду: 15мм	—"—	6	ст.3	0.7	4.2	
12	—"—	То же Ду: 20мм	—"—	3	"	0.9	2.7	
13	—"—	То же Ду: 25мм	—"—	8	"	1.4	11.2	
14		Обратный клапан Ду: 15мм	—"—	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 за 2 раза	м²	45	—	—	—	
18		Окраска трубопроводов и радиаторов лаком 411 за 2 раза	—"—	15	—	—	—	
19		Покрытия трубопроводов антикоррозийным лаком	—"—	10	—	—	—	
		Вариант отопления от местной котельной						
1	ГОСТ 1232-54	Секционный котел ВНИИСТО-М4 Fнаф: 34 г м²	комп.	1	чуг.	445	445	
2		Диагональный насос ЦНИИПС-10 Н: 2.5м с эл. двиг. АОЛ-31-4 N=0.27 кВт п: 1450 об/мин	конп.	1	—	35	35	
3		Ручной насос БКФ-2	—"—	1	—	25	25	
4	ГОСТ 3262-62	Трубы стальные водогазопроводные Ду: 32мм	п.м.	25	ст.3	3.05	77.3	
5	—"—	То же Ду=25мм	—"—	25	—"—	2.39	59.8	
6	—"—	То же Ду=20мм	—"—	53	—"—	1.66	88	
7	—"—	То же Ду=15мм	—"—	20	—"—	1.28	25.6	
8	ГОСТ 8690-58	Радиаторы из секций „М-140 АО"	экн	45	чуг.	24.84	1118	
9		Воздухосборник Ду: 159×4.5 ℓ: 355мм	шт	1	ст.3	8.1	8.1	
10		Краны двойной регулировки Ду: 15мм	"	11	лат.	0.4	4.4	
11	15К4 18 П	Вентиль запорный муфтовый Ду: 15мм	"	6	ст.3	0.7	4.2	
12	"	То же Ду=20мм	"	2	"	1.1	2.2	
13	"	То же Ду=25мм	"	4	"	1.75	7.0	
14	"	То же Ду=32мм	"	5	"	2.9	14.5	
15	"	Обратный клапан Ду: 15мм	"	1	"	0.58	0.58	
16		Изоляция труб изделиями из стекловолокна δ=30	м³	0.5	—	—	—	
17		Окраска трубопроводов и радиаторов масляной краской за 2 раза	м²	45	—	—	—	
18		Окраска трубопроводов и радиаторов лаком 411 за 2 раза	"	15	—	—	—	
19		Покрытие трубопроводов антикоррозийным лаком	"	12	—	—	—	
		Вентиляция						
1		Центробежный вентилятор Ц4-70 №2.5 с эл. двиг. АОЛ-12-4 N=0.18 кВт п: 1400 об/мин	комп.	2	—	33.4	66.8	Вентсплитский з-д
2	Серия 4.494-12	Кронштейн под центробежный вентилятор Ц4-70 №2.5	шт.	2	ст.3	17	34	
3		Центробежный вентилятор Ц4-70 №2.5 с эл. двиг. АО1-22-2 N=0.6 кВт п=2800 об/мин	комп.	1	—	38.1	38.1	Вентсплитский з-д
4	Серия 4.904-12	Дефлектор Т-18	"	6	ст.3	10.5	63	
5		Виброизолирующее основание под ц. в. вент. №2.5	"	3	"	—	—	
6		Калорифер КФСО-2	"	1	"	51.25	51.25	
7	Серия 4.904-25	Подставки под калорифер	"	4	"	2.1	8.4	
8	Серия 4.904-62	Дверь герметическая утепленная разм. 1250×0.5	"	1	"	37.3	37.3	
9	Серия 4.904-42	Заслонка воздушная утепленная с ручным приводом 1600×1000Р	"	1	"	41.3	41.3	
10		Мягкая вставка из прорезиненного полотна ℓ: 300мм	м²	0.7	—	—	—	
11		Воздуховоды круглого сечения dу: 200мм	м²	4	ст.	8.0	32	
12		Воздуховоды прямоугольного сечения перим. до 800мм	"	14	ст.	8.0	112	
13		То же из оцинкованной стали	"	4	"	8.8	35.2	
14	Серия 4.904-16	Жалюзийная решетка разм. 225×490	шт	1	—	—	—	
15		Подвижные жалюзийные решетки разм. 150×150	"	19	—	—	—	
16	4.494-1	Проход Вытяжной трубы Ду=250мм	"	6	—	23.2	139	
17		Окраска воздуховодов лаком 411	м²	30	—	—	—	
18		То же лаком ПХВ	"	40	—	—	—	
19		То же лаком 132	"	40	—	—	—	
20		То же масляной краской	"	15	—	—	—	

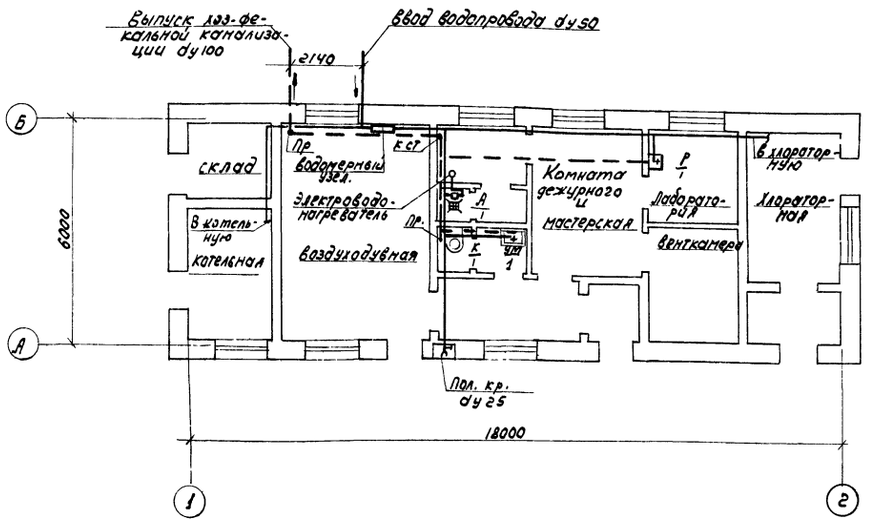
Примечание

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

1972	Станция биологической очистки сточных вод в аэротенках продленной аэрации с пневматической аэрацией производительностью 700 м³/сутки	Характеристика отопительно-вентиляционного оборудования Спецификация	Типовой проект 902-2-154	Альбом I	Лист ОВ-5

Главный инженер проекта Чайкин
Инженер по отоплению и вентиляции Мирлова
Госстрой СССР Москва

План.



Условные обозначения

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

Схема хоз-питьевого водопровода.

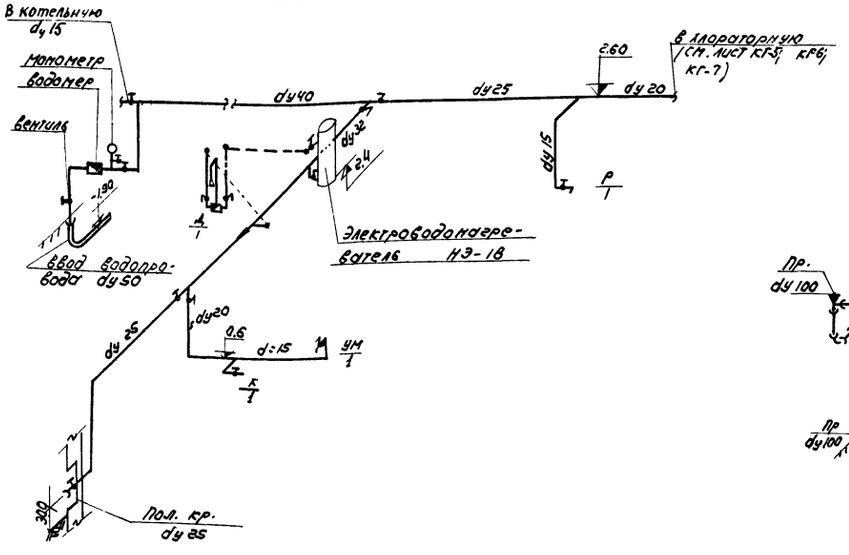
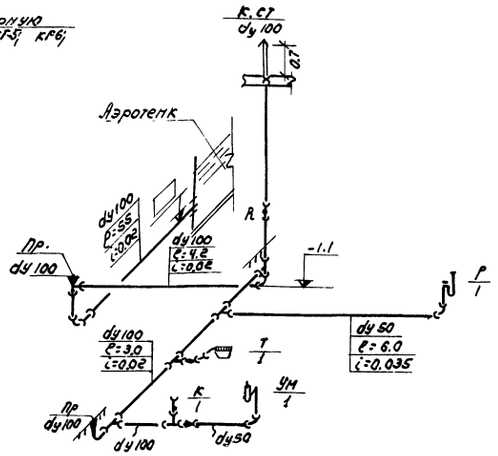


Схема хоз-фекальной канализации.



Примечания.

1. Все трубы окрасить масляной краской за 2 раза.
2. В хлораторную на жидком хлоре подводится трубопровод холодной воды Ду20, на хлорной извести – Ду 25.

Спецификация

50

NN п/п	Наименование	ед изм.	к-во	вес в кг ед.	вес в кг общ.	ГОСТ или типовой проект	Прим.
	Водопровод.						
1	Электроводонагреватель НЭ18 N=9квт, Q=120 л/час.	шт.	1	60.0	60.0		Гродненский з-д.
2	Водомер крыльчатый ВКМ-10	"	1	—	—	—	Ленводоприбор.
3	Труба ЧНР Ду50	п.м.	8.0	11.7	93.5	5525-61	
4	Труба О-Ц-40	"	10.0	3.64	38.4	3262-62	
5	То же О-Ц-32	"	3.0	4.88	14.6	"	
6	" О-Ц-25	"	20.0	2.39	47.8	"	
7	" О-Ц-20	"	10.0	1.66	16.6	"	
8	" О-Ц-15	"	30.0	1.28	38.4	"	
9	Колено УР	шт.	1	9.8	9.8	5525-61	
10	Вентиль Ду40	"	2	3.5	7.0		15кч18р
11	То же Ду32	"	1	2.12	2.12		"
12	—"— Ду25	"	3	1.42	4.26		"
13	—"— Ду20	"	2	0.9	1.8		"
14	—"— Ду15	"	4	0.68	2.02		"
15	Кран спускной Ду15	"	1	0.85	0.85		10Б8бк.
16.	Водоразборный кран Ду15	"	2	0.3	0.6	8906-70	
17	Кран поливочный с соединительной цапковой головкой Ду25	комп	2	—	—	11465-65	
18	Смеситель для душевых установок типа СМ-Д-СТ	шт	1	—	—	10822-64	
19	Манометр технический.	"	1	—	—	БМВ-1-100	
20	Рукав резино-тканевый напорный тип „В" Ду 25	пм	10.0	1.0	10.0	8318-57	
	Канализация.						
1.	Труба Ду100	п.м.	15.0	14.1	212.0	6942.3-69	
2	То же Ду50	"	10.0	6.4	64.0	"	
3	" Ду150	"	2.0	25.9	51.8	1839-48	
4	Ревизия Ду100	шт	1	8.7	8.7	6942.30-69	
5	Отвод 135° Ду100	"	2	3.7	7.4	6942.12-69	
6	То же Ду50	"	2	1.6	3.2	"	
7	Тройник 100х100	"	4	6.8	27.2	6942-17-69	
8	То же 100х50	"	2	5.2	10.4	"	
9	Колено Ду100	"	2	4.5	9.0	6942.8-69	
10	То же Ду50	"	2	1.9	3.8	"	
11	Переход 150х100	"	1	7.5	7.5	6942.6-69	
12	То же 100х50	"	1	3.7	3.7	"	
13	Флюгарка	"	1	—	—	—	
14	Сифон двухоборотный Ду50	"	1	4.1	4.1	6924-69	
15	Бутылочный сифон Ду50	"	1	1.4	1.4	11807-66	
16	Трап чугунный Ду50	"	1	5.6	5.6	1811-62	
17	Умывальник фаянсовый	комп	1	—	—	14360-69	
18	Раковина стальная эмалированная.	"	1	—	—	8631-57	
19	Унитаз „компакт"	"	1	—	—	9156-68.	

1972	СТАНЦИЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД В АЭРОТЕНКАХ ПРОДЛЕННОЙ АЭРАЦИИ С ПНЕВМАТИЧЕСКОЙ АЭРАЦИЕЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 700 м³/СУТКИ	ПРОИЗВОДСТВЕННО-ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ЗДАНИЕ. ВОДОПРОВОД. КАНАЛИЗАЦИЯ ПЛАН. СХЕМЫ. СПЕЦИФИКАЦИЯ.	ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 902-2-154	АЛЬБОМ I	ЛИСТ ВК-1

ОБОРУДОВАНИЯ Г. МОСКВА | СТ. ИНЖЕНЕР АФАНАСЬЕВА

ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ

Перечень чертежей

Наименование	Лист	Марка-лист	NN стр
Перечень чертежей и пояснительная записка.	—		51
Питание электрооборудования. Схема принципиальная.	ЭЭ-1		52
Производственно-вспомогательное здание. Размещение электрооборудования, прокладка кабелей и заземление. Размещение электрооборудования и прокладка кабелей электроотопления.	ЭЭ-2		53
Производственно-вспомогательное здание Размещение электрооборудования, прокладка кабелей и заземление.		ЭЭ-2-1	
Производственно-вспомогательное здание. Размещение электрооборудования и прокладка кабелей электроотопления.		ЭЭ-2-2	
Здание решёток.	ЭЭ-3		54
Здание решёток. Размещение электрооборудования и прокладка кабелей.		ЭЭ-3-1	
Здание решёток. Электрическое освещение.		ЭЭ-3-2	
Производственно-вспомогательное здание. Электрическое освещение.	ЭЭ-4		55
Спецификация изделий монтажно-заготовительного участка Строительное задание.	ЭЭ-5		56
Спецификация изделий монтажно-заготовительного участка.		ЭЭ-5-1	
Строительное задание.		ЭЭ-5-2	

Перечень примененных в проекте материалов

NN позиций	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 электроустановок	4-407-31	ГПИ ТПЭП г. Москва

Пояснительная записка

Общая часть

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

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 при привязке проекта.

Силовое электрооборудование

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

Потребители электроэнергии получают питание ~380/220 в от распределительного шкафа СП62-6/II, устанавливаемого в помещении воздуходувной.

Управление электроприводами

Из 3х газодувных агрегатов два рабочие, один - резервный.

Рабочие газодувки работают постоянно и управляются кнопками управления со шкафа ШУ5105.

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 - 12 в.

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 СП62

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 ГПВМЗ-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, присоединенные к заземленой нейтрали трансформатора. Проектом предусмотрен для повторного заземления нулевого провода глубинный заземлитель из полосовой стали 40×4 мм, соединяемый с внутренним контуром.

Общее сопротивление контура не должно превышать 10 ом.

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 СН. Молниезащита III категории.

Конструкция трубы присоединена к глубинному заземлителю двумя заземляющими проводниками.

Конструктивная часть

Распределительный шкаф типа СП62-6/II заводов ГЭМ и шкаф управления газодувками типа ШУ5105-навесной, изготовляющийся заводами „Минэлектротехпрома", поставляются полностью укомплектованными электроаппаратурой и с монтажом.

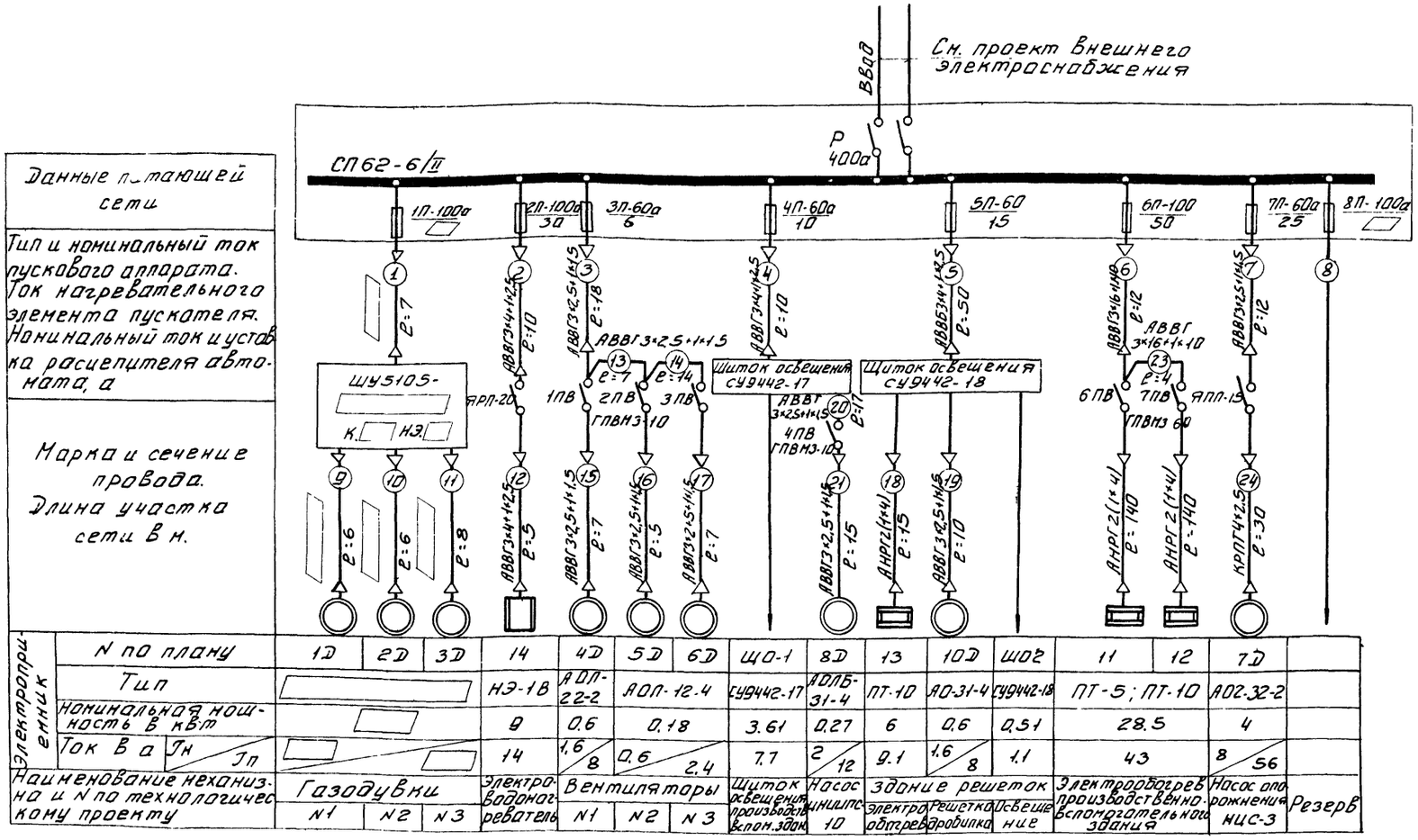
Указания по привязке проекта

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 решёток скорректировать листы ЭЭ-1, ЭЭ-5 и спецификации; исключить лист ЭЭ-3,
4. В зависимости от способа обогрева производственно-вспомогательного здания скорректировать листы ЭЭ-1, ЭЭ-2-1 и спецификации. При проектировании производственно-вспомогательного здания без электроотопления исключить лист ЭЭ-2-2, 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 пневматической аэрацией производительностью 700 м³/сутки	Перечень чертежей и пояснительная записка	Типовой проект 902-2-154	Альбом I	Лист -

Оборудования г. Москва | Инженер Чертежник | Пулова Соловьев



Данные питающей сети	
Тип и номинальный ток пускового аппарата. Ток нагревательного элемента пускателя. Номинальный ток и уставка расцепителя автомата, а	
Марка и сечение провода. Длина участка сети в м.	

Электроприемник																
N по плану	1Д	2Д	3Д	14	4Д	5Д	6Д	ЩО-1	8Д	13	10Д	ШО2	11	12	7Д	
Тип				НЭ-1В	АОЛ-22-2	АОЛ-12-4		СУ9442-17	АОЛБ-31-4	ПТ-10	АО-31-4	СУ9442-18	ПТ-5; ПТ-10		АО2-32-2	
Номинальная мощность в квт				9	0.6	0.18		3.61	0.27	6	0.6	0.51	28.5		4	
Ток в а Jн / Jп				14	1,6 / 8	0.6 / 2.4		7.7	2 / 12	9.1	1.6 / 8	1.1	43		8 / 56	
Наименование механизма и N по технологическому проекту	Газодувки			Электроводонагреватель	Вентиляторы			Щиток освещения производств. вспом. здан.	Насос ЦНИИПС-10	Здание решеток			Электрообогрев производственно-вспомогательного здания		Насос опорожнения НИС-3	Резерв
	N1	N2	N3		N1	N2	N3			Электрообогрев	Решетка дробилка	Освещение				

Указания по привязке

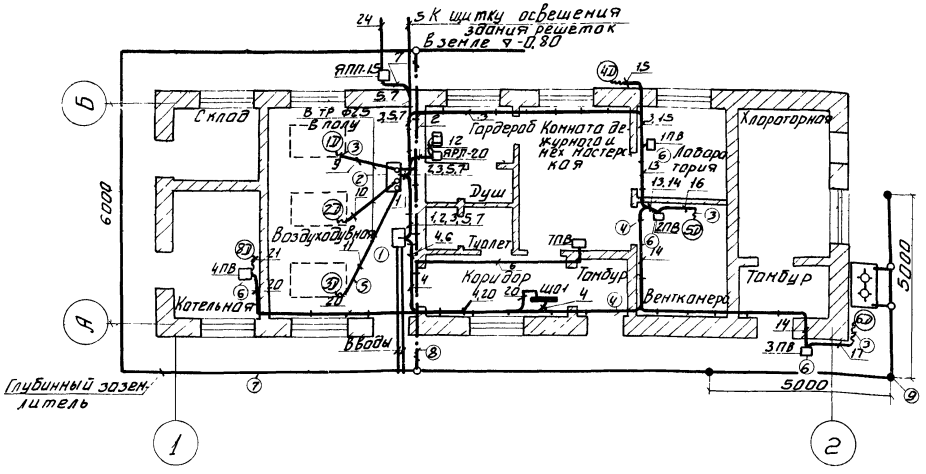
1. В зависимости от выбранной марки газодувки по таблице применения заполнить пропуски фидера 1П схемы.
2. Для станций проектируемых без здания решёток фидер 5П шкафа СП62 будет резервным.
3. При обогреве производственно-вспомогательного здания от теплосети или собственной котельной фидер 6П шкафа СП-62 будет резервным.
4. В таблице применения оставить необходимые данные расчетных нагрузок для выбранного варианта, остальное зачеркнуть.

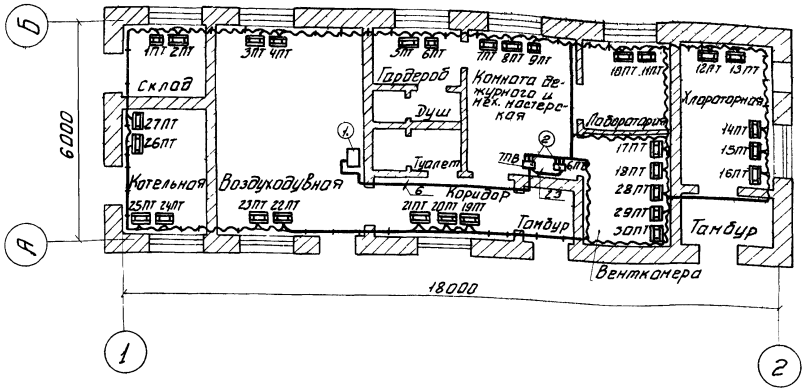
Таблица применения

Данные для заполнения схемы питания газодувок								Расчетные нагрузки станции по вариантам: С теплосетью						С котельной						С электрообогревом				
Тип газодувки	Электродвигатель	Установленная мощность газодувки квт	Потребляемая мощность квт газодувки Jн / Jп	Тип шкафа управления газодувки	Jплавкой вставки	Кабель от СП62 к ШУ5105	Кабель от ШУ электродвигат. газодувки	Рустан. без здания решеток	Рустан. со зданием решеток	Ррасч без здания решеток	Ррасч со зданием решеток	Cos φ без здания решеток	Cos φ со зданием решеток	Рустан без здания решеток	Рустан со зданием решеток	Ррасч без здания решеток	Ррасч со зданием решеток	Cos φ без здания решеток	Cos φ со зданием решеток	Рустан без здания решеток	Рустан со зданием решеток	Ррасч без здания решеток	Ррасч со зданием решеток	Cos φ
1А-22-50-4А	АО2-42-4	5.5	3.0 квт / 6 / 42а	ШУ5105-03В3И К8 НЭ 6,3	30	АВВГ 3×4+1×2,5	АВВГ 3×2,5+1×1,5	33.4	40.4	16.3	22.2			34.9	41.9	17.6	23.5			60.7	65.9	38	42.6	0.95
1А-21-80-2А	АО2-51-2	10	3.5 квт / 7 / 49а	ШУ5105-03В3К К.10 НЭ.8	30			42.4	49.4	18.8	24.8	0.88	0.89	43.9	50.9	20.1	26.0	0.88	0.89	69.7	74.9	40.6	45.1	
1А-22-50-2А			4.8 квт / 10 / 70а	ШУ5105-03В3Л К.12.5, НЭ 10	40					20.8	26.8					22.1	28.0					42.8	47.1	
1А-24-30-2А			7.5 квт / 15 / 105а	ШУ5105-03В3Н К.20 НЭ.16	60	АВВГ 3×6+1×4	АВВГ 3×4+1×2,5			24.2	30.1					25.5	31.4					46.2	50.5	
1А-32-50-6А	АО2-72-6	22	10 квт / 19.6 / 135а	ШУ5105-03В3П К.25, НЭ.20	80	АВВГ 3×10+1×6		66.4	73.4	29.4	35.3			67.9	74.9	30.7	36.6			93.7	98.9	51.0	55.3	

1972	Станция биологической очистки сточных вод в аэротенках продленной аэрации с пневматической аэрацией производительностью 700 м³/сутки.	Питание электрооборудования. Схема принципиальная	Типовой проект 902-2-154	Альбом I	Лист 33-1

ОБОРУДОВАНИЯ Г. МОСКВА | ИНЖЕНЕР | ПУКОВА | ЗНУКОВ





Условные обозначения:

- (12) электродвигатель и его номер по проекту
- Выключатель пакетный
- Кабель, прокладываемый открыто
- Кабель, прокладываемый в трубе
- Металлорукав
- ① Номер позиции по экспликации
- 2 Номер кабеля по листу ЭЭ-1
- Щиток освещения

⑨	Заземлитель стержневой	ГОСТ 2590-57 d-12мм L-5м	шт.	3	см. примечание 4
⑧	Заземляющий проводник	ГОСТ 103-57 25×4	м	10	
⑦	Глубинный заземлитель	ГОСТ 103-57 ст. 40×4	м	30	
⑥	Выключатель пакетный герметический	ГПВМ3-10	шт	4	
⑤	Труба электросварная	ГОСТ 10704-63 2,5×1,6	м	10	
④	Скоба для крепления кабеля	СО-14	шт	100	
③	Металлорукав	РЗ-ЦХ-25	м	8	
②	Шкаф управления	ШУ5105	шт.	1	
①	Шкаф силовой распределительный	СП62-6/II	шт	1	
№№ п/п	Наименование	Тип	Ед.-ца изм.	Кол.-во	Примеч.

Экспликация

Рук. груп	Степаненко	Наименование	Шифр	Лист
Исполнит.	Пукова	Производственно-вспомогательное здание. Газгольдерное помещение электрооборудования, прокладка кабелей и заземление	902-2-154	ЭЭ-2-1
Проверил	Насеенко		Насшт.	1:100
ЦНИИЭП	инженерного оборудования			

Указания по привязке:

1. Уточнить направление вводов в соответствии с проектом внешнего электроснабжения.
2. Для станций проектируемых без здания решеток вычеркнуть кабель 5.
3. При отсутствии котельной в здании вычеркнуть привод насоса 8Д, выключатель 4ПВ и кабели 20-21.
4. Для варианта хлораторной, работающей на хлорной извести заземлитель 9 и глубинный заземлитель 8 в этой части не устраивать.

Таблица подключения печей

№ пакетн. выключ.	Фаза	Номера печей	Марка кабеля	Число жил	Длина
7ПВ	О	1ПТ ÷ 30ПТ	АНРГ	1×4	280
	А	18ПТ, 28ПТ, 14ПТ, 12ПТ, 9ПТ	АНРГ	1×4	48
	В	29ПТ, 10ПТ, 7ПТ, 6ПТ, 3ПТ	АНРГ	1×4	45
	С	30ПТ, 21ПТ, 23ПТ, 25ПТ, 1ПТ	АНРГ	1×4	53
6ПВ	А	19ПТ, 20ПТ, 22ПТ, 24ПТ, 26ПТ	АНРГ	1×4	42
	В	17ПТ, 16ПТ, 15ПТ, 13ПТ, 11ПТ	АНРГ	1×4	42
	С	8ПТ, 5ПТ, 4ПТ, 2ПТ, 27ПТ	АНРГ	1×4	52

Условные обозначения

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

⑤	Печь электрическая 1,0 кВт	ПТ-10-2	шт.	27	2ПТ÷5ПТ 7ПТ, 8ПТ 10ПТ÷30ПТ
④	Печь электрическая 0,5 кВт	ПТ-5-2	шт.	3	1ПТ, 6ПТ, 9ПТ
③	Металлорукав	РЗ-ЦХ-25	м	390	
②	Выключатель пакетный герметический	ГПВМ3-60	шт	2	
①	Шкаф силовой распределительный	СП62-6/II	шт	1	
№№ п/п	Наименование	Тип	Ед.-ца изм.	Кол.-во	Примечан.

Экспликация

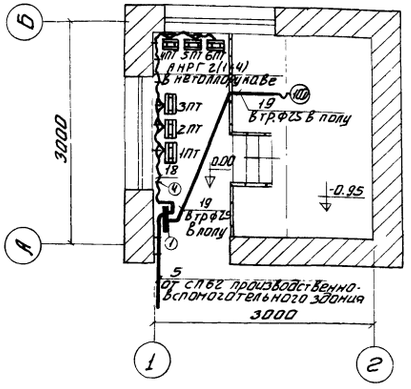
Рук. груп	Степаненко	Наименование	Шифр	Лист
Исполнит.	Пукова	Производственно-вспомогательное здание. Газгольдерное помещение электрооборудования, прокладка кабелей электроотопления	902-2-154	ЭЭ-2-2
Проверил	Насеенко		Насшт.	1:100
ЦНИИЭП	инженерного оборудования			

Указания по привязке:

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

г. Москва

1972	Станция биологической очистки сточных вод в аэротенках продленной аэрации с пневматической аэрацией производительностью 700 м³/сутки.	Производственно-вспомогательное здание. Размещение электрооборудования, прокладка кабелей и заземление. Размещение электрооборудования и прокладка кабелей электроотопления	Типовой проект 902-2-154	Альбом I	Лист ЭЭ-2



Условные обозначения:

- Кабель, прокладываемый в трубе
- Кабель, прокладываемый в металлорукаве
- Электродвигатель 10А
- Электрапечь
- Щиток освещения

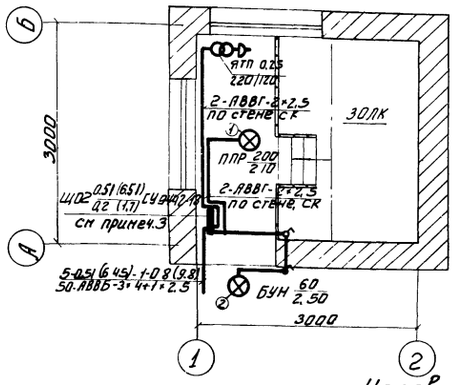
Указания по привязке:

1. При проектировании станции без здания решёток чертеж не применяется

5	Печь электрическая 1.0 кВт	ПТ-10-2	шт.	6	1ПТ÷6ПТ
4	Скоба для крепления кабеля	СО-14	шт	30	
3	Труба электросварная ф25	ГОСТ 10704-63В	м	10	
2	Металлорукав	РЗ-ЦХ-25	м	18	
1	Щиток освещения	СУ9442-18	шт	1	
NN п/п	Наименование	Тип	Ед. изм.	Кол-во	Примечание

Экспликация

Рук. груп.	Степаненко		Наименование	Шифр	Марка-лист
Исполнит.	Лукова		Здание решёток. Размещение электрооборудования и прокладка кабелей	902-2-154	ЭЭ-3-1
Проверил	Носеенко			Масштаб	1:50
ЦНИИЭП	инженерного оборудования				



Примечания:

1. Напряжение сети освещения:
   общего 380/220В
   переносного 12В
2. Высота установки от уровня пола
   а) до верха распределительного 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

Указания по привязке:

1. При проектировании станции без здания решёток чертеж не применяется.

Условные обозначения

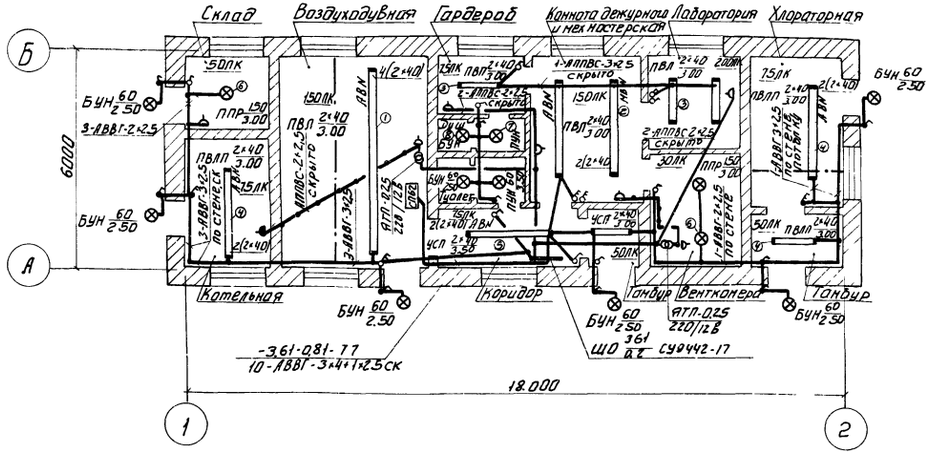
№ п/п	Наименование	Обозначение
1	Светильник с лампой накаливания (тип светильника указывается на плане)	⊗
2	Щиток групповой рабочего освещения	▬
3	Трансформатор	-Ⓣ-
4	Выключатель однополюсный брызгонепроницаемый	●
5	Выключатель однополюсный защищенный	●
6	Нормируемая минимальная освещенность от общего освещения	30лк
7	Количество х мощность лампы в светильнике (а х б) / Высота подвеса от пола до низа светильника, м (в)	а х б / в
8	Линия сети рабочего освещения	—
9	Число проводов линии указывается числом черточек на двухпроводных линиях черточки не показываются	—/—
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

Количество	Позиция	Наименование	Обозначение	Технические данные	Масса	Примечание
1	1	Светильник ППР-200				
1	2	Светильник БУН-60Н				

Рук. груп.	Степаненко		Наименование	Шифр	Марка-лист
Исполнит.	Лукова		Здание решёток. Электрическое освещение.	902-2-154	ЭЭ-3-2
Проверил	Носеенко			Масштаб	ИВН
ЦНИИЭП	инженерного оборудования			1:50	

1972 | Станция биологической очистки сточных вод в аэротенках продленной аэрации с пневматической аэрацией производительностью 700 м³/сутки. | Здание решёток | Типовой проект 902-2-154 | Альбом I | Лист ЭЭ-3



Примечание:

1. Напряжение сети освещения:
   общего 380/220 В,
   переносного 12 В.
2. Высота установки от уровня пола.
   а) до верха распределительных щитков - 1,8 м
   б) до низа ящика АТП-0,25 - 1,5 м
   в) выключателей - 1,6 м
   г) штепсельных розеток - 0,8 м.

Условные обозначения

№ п/п	Наименование		Обозначение
1	2		3
1	Светильник (Тип светильника указывается на плане)	с лампой накаливания	⊗
2		с люминесцентными лампами	▭
3	Щиток групповой рабочего освещения		▬
4	Маркировка пунктов и щитков освещения А - маркировка пункта, щитка по плану Б - установленная мощность, кВт В - потеря напряжения, % Г - тип пункта, щитка		$А\ \frac{Б}{В}\ Г$
5	Трансформатор		⊚⊚
6	Розетка штепсельная (исполнение: 1/защищенное 2/брызгонепроницаемое)	двухполюсная	1) △ 2) ▲
7	Выключатель (исполнение: 1/защищенное 2/брызгонепроницаемое)	однополюсный	1) ↓ 2) ↓
8		двухполюсный	1) ↓↓ 2) ↓↓
9	Нормируемая минимальная освещенность от общего освещения		100 лк
10	Количество мощность лампы в светильнике (а×б) / Высота подвеса от пола до низа светильника м (в)		$\frac{а \times б}{в}$

1	2	3
11	Линия сети рабочего освещения	———
12	Линия сети 12 В	——•——•——
13	Число проводов линии указывается числом черточек, на двухпроводных линиях черточки не показываются	——/——/——
14	Маркировка фаз	АВN
15	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
16	Надписи на линиях групповой сети: А - номер группы, соответствующий номеру автомата на групповом щитке Б - марка кабеля или провода В - сечение кабеля или провода Г - способ проводки	А-Б-В-Г

Спецификация

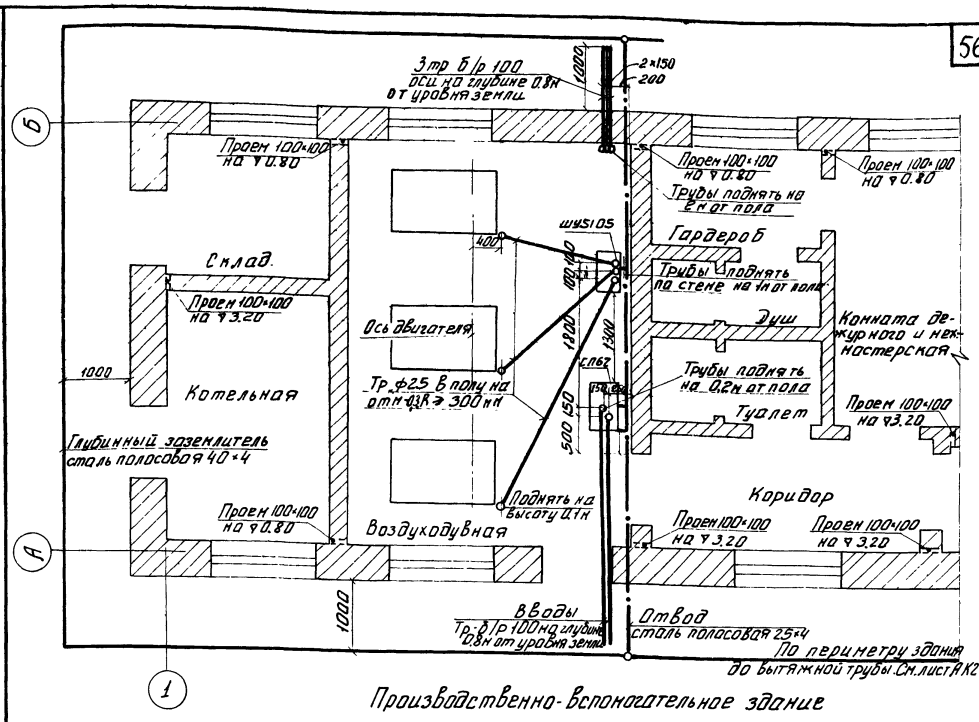
Кол-во	Позиция	Наименование	Обозначение сортамент.	Технические данные	Общ масса	Примечание
4	1	Светильник ПВЛ1-2×40	СЛ1-8-5	М3066	—	подвес СК13-2
4	2	Светильник ПВЛ1-2×40	СЛ1-8-4	М3066	—	подвес СК13-2
3	3	Светильник ПВЛ1-2×40	СЛ10	М3066	—	
5	4	Светильник ПВЛП-2×40	СЛ1-8-4	М3066	—	подвес СК13-2
3	5	Светильник УСП4-2×40	——	——	—	
3	6	Светильник ППР-200	СН11-5	М3067	6	
2	7	Светильник ПУН-60М	——	——	—	
8	8	Светильник БУН-60М	——	——	—	

1972	Станция биологической очистки сточных вод в аэротенках, продленной аэрации с пневматической аэрацией производительностью 700 м³/сутки	Производственно-вспомогательное здание Электрическое освещение.	Типовой проект 902-2-154	Альбом I	Лист 334

NN позиций	N чертежа	N листа	Наименование	Количество изделий	Примечание
1	НЗ066		Комплектная линия типа СЛ1-8-5 из короба с 4 люминесцентными светильниками ПВЛ-2×40 с заряжкой проводом с подвесом СК13-2	1	
2	НЗ066		Комплектная линия типа СЛ1-8-4 из короба с 2 люминесцентными светильниками ПВЛ-2×40 с заряжкой проводом с подвесом СК13-2	2	
3	НЗ066		Комплектный узел типа СЛ10 со светильником ПВЛ с двумя люминесцентными лампами 40Вт	3	
4	НЗ067		Комплектный узел СНН-5 со светильником ППР-200 с лампой накаливания 150Вт	3	
5	НЗ067		Комплектный узел СН-36 со светильником ППР-200 с лампой накаливания 200Вт	1	Для здания решеток
6	НЗ067		Комплектная линия типа СЛ1-8-4 из короба с 2 люминесцентными светильниками ПВЛП-2×40 с заряжкой проводом с подвесом СК-13-2	2	
7	НЗ067		Комплектный узел типа СЛ-10 со светильником ПВЛП с двумя люминесцентными лампами 40Вт	1	

Указания по привязке

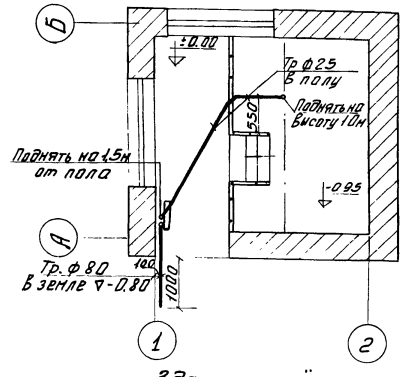
1. При проектировании станций без здания решёток поз. 5 Спецификации вычеркнуть



Производственно-вспомогательное здание

Примечания:

1. Глубинный заземлитель уложить на дно котлована с удалением на 1м 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 проёмы после укладки труб и прокладки кабелей заделать.



Здание решёток

Указания по привязке:

1. При проектировании станций без здания решеток план этого здания вычеркнуть.

Рук. груп.	Степаненко		Наименование	Шифр	Марка-лист
Исполнит.	Пукова		Спецификация изделий монтажно-заготовительного участка	902-2-154	ЭЭ-5-1
Проверил	Носенко			Насшт.	Инв.N
ЦНИИЭП инженерного оборудования				6 л	

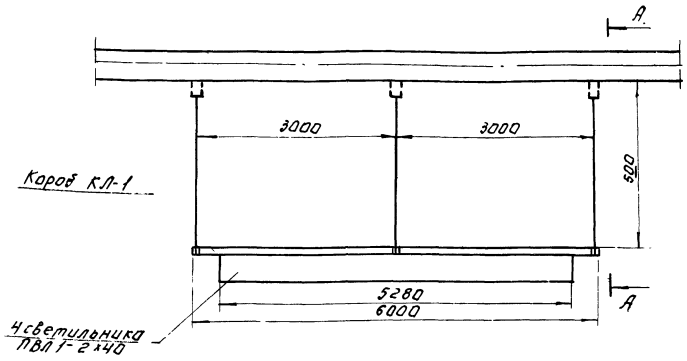
Рук. груп.	Степаненко		Наименование	Шифр	Марка-лист
Исполнит.	Пукова		Строительное здание	902-2-154	ЭЭ-5-2
Проверил	Носенко			Насшт. 1:50	Инв.N
ЦНИИЭП инженерного оборудования					

1972 — Станция биологической очистки сточных вод в аэротенках, продленной аэрации с пневматической аэрацией производительностью 700 м³/сутки

Спецификация изделий монтажно-заготовительного участка. Строительное задание

Типовой проект 902-2-154 | Альбом I | Лист ЭЭ-5

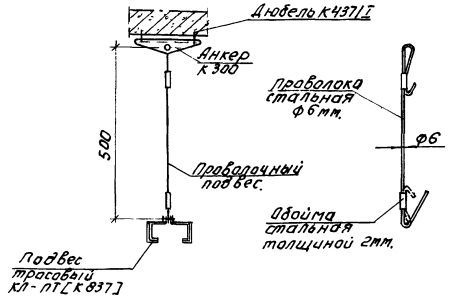
Комплектная линия с 4 мя светильниками ПВЛ 1-2х40 с подвесом длиной 500мм



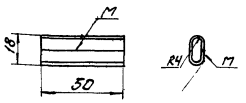
А-А
m1:20



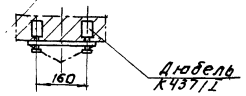
Узел крепления проволочного подвеса



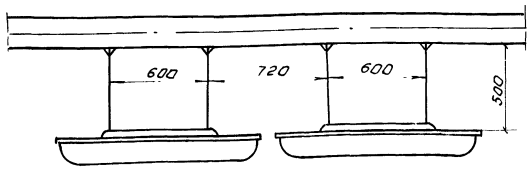
Обойма проволочного подвеса



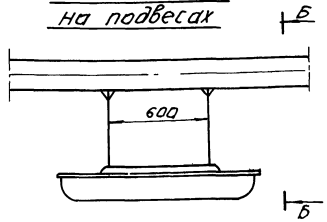
Узел крепления анкера К-300



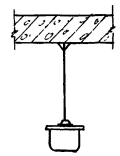
Узел установки 2х светильников ПВЛ 1-2х40 на подвесах



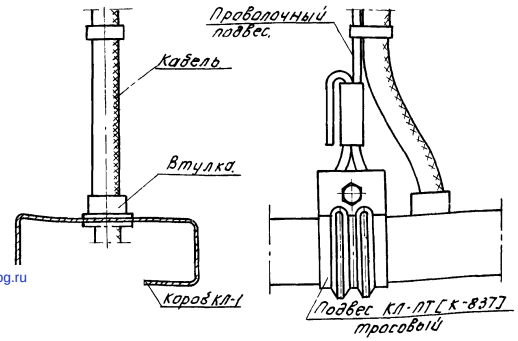
Узел установки светильника ПВЛ 1-2х40 на подвесах



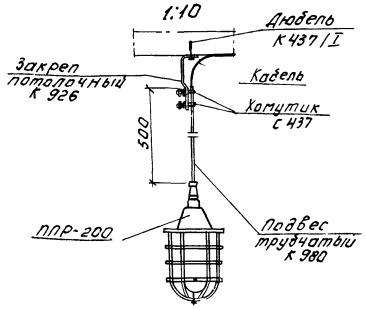
Б-Б
1:20



Ввод кабеля сверху короба



Узел установки ППР-200



Пояснения:

1. Данный чертеж выполнен на основании чертежей листов №№ 14, 16, 18, 21 и 24 типового проекта т 3066 и листов 12, 17 типового проекта т 3067, разработанных ГПИ „Тяжпромэлектропроект" в 1963г.
2. Установка светильников осуществляется после сборки монтажных линий и узлов.

1972	Станция биологической очистки сточных вод в аэротенках продленной аэрации с пневматической аэрацией производительностью 700 м³/сутки.	Производственно-вспомогательное здание. Электрическое освещение. Узлы установки светильников	Типовой проект 902-2-154	Альбом I	Лист ЭЭ-6

gost.e-ecolog.ru