

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

Масштаб	Наименование	Стр.
ПЗ	Пояснительная записка	2-5
ГП	Генеральный план	6
АТХ	Автоматизация технологического процесса	7-9
ЭМ	Эксплуатация электрооборудования	10
АС	Архитектурно-строительные решения	11

ОСНОВАНИЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ

Типовое проектное решение генерального плана канализационных очистных сооружений разработано на основании плана типового проектирования Госстроя СССР на 1982г. (Приложение №2 к постановлению Госстроя СССР от 18.01.81г. №3. Раздел III. П.2.1.9).

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Канализационные очистные сооружения предназначены для полной биологической очистки бытовых и близких к ним по составу производственных сточных вод, с последующей доочисткой на песчаных фильтрах.

Область применения очистных сооружений - районы с расчетной зимней температурой наружного воздуха до минус 50°C; весом снегопада до 200 кгс/м² (1,95 т/м²); скоростью ветра до 55 м/с (154 м/с) сейсмичностью до 6 баллов. Климатические районы I и II.

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Наименование	Производительность, м³/сут											
	100			200			400					
	Метод обеззараживания											
	Ликвиритом натрия		Жидким хлором		Ликвиритом натрия		Жидким хлором		Ликвиритом натрия		Жидким хлором	
	Во-до-три-нос	Элек-три-чес.	Во-до-три-нос	Элек-три-чес.	Во-до-три-нос	Элек-три-чес.	Во-до-три-нос	Элек-три-чес.	Во-до-три-нос	Элек-три-чес.	Во-до-три-нос	Элек-три-чес.
Сметная стоимость, тыс. руб. общ.	171,13	171,83	172,03	172,77	172,85	172,82	172,96	173,77	222,07	220,75	220,85	221,66

Типовое проектное решение разработано в соответствии с действующими нормами и правилами

Главный инженер проекта Кадур Н.Д. Кадурников

Наименование	Производительность, м³/сут											
	100			200			400					
	Метод обеззараживания											
	Ликвиритом натрия		Жидким хлором		Ликвиритом натрия		Жидким хлором		Ликвиритом натрия		Жидким хлором	
	Во-до-три-нос	Элек-три-чес.	Во-до-три-нос	Элек-три-чес.	Во-до-три-нос	Элек-три-чес.	Во-до-три-нос	Элек-три-чес.	Во-до-три-нос	Элек-три-чес.	Во-до-три-нос	Элек-три-чес.
Строительно-монтажные работы	144,58	143,47	144,52	145,43	152,73	156,84	155,66	155,61	162,87	168,76	164,76	172,66
Оборудования	237	3,30	237	3,30	3,17	4,10	3,17	4,10	4,78	5,71	4,78	3,11

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

Генеральный план канализационных очистных сооружений решен в соответствии с технологической схемой очистки канализационных стоков с учетом технологической узвязки производственных и вспомогательных сооружений.

Согласно санитарным норм проектирования промышленных предприятий СН 245-71 санитарно-защитная зона от жилья до очистных сооружений должна быть 400м. В случае расположения жилой застройки с подветренной стороны по отношению к очистным сооружениям необходимо увеличить разрыв, но не более, чем в 2 раза или уменьшить при наличии благоприятной розы ветров.

Территория очистных сооружений по периметру ограждается сетчатыми панелями по железобетонным столбам (серия 3.017-1) высотой 1,65м. Вдоль ограждения осуществляется посадка деревьев, остальная территория, свободная от застройки, засаживается многолетними травами. Для прохода рабочих по территории запроектированы проходы шириной 1,5м с покрытием из монолитного цементобетона на основании из грунтацементы. Для подвезда автотранспорта запроектирован автопроезд типового типа шириной 4,5м с разворотной площадкой. Покрытие проезды из железобетонных

плит марки ПДГ-1,5-6с на основании из пескоцементной стяжки кривых в плане 12м.

Основные показатели по генплану приведены в табл. 2.

Наименование	Ед. изм.	Производительность, м³/сут		
		100	200	400
Площадь территории	га	0,44	0,48	0,52
Площадь застройки	га	0,18	0,18	0,19
Площадь автопроездов	га	0,05	0,05	0,05
Площадь использованной территории	га	0,23	0,23	0,23
Площадь озеленения	га	0,21	0,25	0,28
Плотность застройки	%	41	38	37
Коэффициент использования территории		0,52	0,48	0,46
Коэффициент озеленения		0,48	0,52	0,54

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Канализационные очистные сооружения запроектированы в составе:

производственно-вспомогательного здания, здания аэротенков, блок-докса доочистки, блока резервуаров.

Биологическая очистка сточных вод производится в компактных установках типа КУ, представляющих собой аэрационное сооружение.

Основные исходные данные и результаты расчета на компактных установках приведены в типовом проекте "Здание аэротенков".

Проведшая полную биологическую очистку с показателями по БПК полн. и взвешенным веществам не более 25 мг/л, сточная вода поступает на доочистку. Доочистка осуществляется на песчаных фильтрах с доведением концентрации

Привезен			
Шифр	Длина	Вид	Объем
ПЗ	1	1	5
Пояснительная записка			
Информация о проекте			

ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

По степени надежности электроснабжения электроприемники канализационных очистных сооружений относятся к потребителям второй категории по ПУЭ.

Электроснабжение должно осуществляться от двух источников питания по кабельной линии 380/220 В.

Электроприемниками являются асинхронные электродвигатели с короткозамкнутым ротором, электроотопление и электроосвещение производственно-вспомогательного здания, здания аэротенков и блок-боксы доочистки. Мощность наибольшего асинхронного электродвигателя 7 кВт.

Электрические нагрузки приведены в таблице 3

Таблица 3

Наименование	—Производительность, м ³ /сут											
	100				200				400			
	—Метод обеззараживания											
	—Вид отопления											
	Газохлоритом		Жидкий хлор		Липохлоритом		Жидкий хлор		Липохлоритом		Жидкий хлор	
	до-об-тр-ное	элек-тр-ное	до-об-тр-ное	элек-тр-ное	до-об-тр-ное	элек-тр-ное	до-об-тр-ное	элек-тр-ное	до-об-тр-ное	элек-тр-ное	до-об-тр-ное	элек-тр-ное
Установленная мощность, кВт	34	180	26	172	34	220	26	212	34	280	26	272
Расчетная мощность, кВт	28	126	18	120	24	155	18	140	24	196	18	180
Расчетный ток, А	54	210	35	230	46	300	35	270	46	220	35	360

Для поддержания нормальной температуры сточных вод в компактных установках при варианте с электроотоплением предусмотрен нагревательный кабель марки КНКРВ-85-47/380.

Для распределения электроэнергии предусмотрены шкафы распределительные серии ШРН, для управления электроприводов наемные пускатели ПМЕ, ПМЕ.

Словные сети между зданиями очистных сооружений выполняются проводами МВ в стальных трубах, кабелем МВВ на лотках по кабельным конструкциям.

Однoliniейные электрические схемы распределительных шкафов производственно-вспомогатель-

сточных вод по БКП п.п.м. до 6-8 м/л. и по взвешенным веществам до 4-6 мг/л.

Обеззараживание сточных вод предусмотрено двумя методами: жидким хлором и гипохлоритом натрия.

Для дезинфекции сточных вод запроектированы контактные резервуары. Обеззараженные сточные воды должны сбрасываться в места укрупненные органы санитарного надзора.

Избыточный активный ил поступает на иловые площадки. Схема технологическая приведена на рис. 1.

АВТОМАТИЗАЦИЯ И КИП

Автоматизация технологических процессов запроектирована в следующих зданиях и блок-боксах.

1. Блок-бокс доочистки

Насосы фильтрации и задвижки на линии фильтрации работают в автоматическом и ручном режимах. Электромагнитные вентили на воздушных работах к фильтром сблжжрбаны с рабочей промывочных насосов.

2. Блок резервуаров

В резервуаре промывочных стоков насос, Гном³ работает в автоматическом — от уровня и в ручном режимах.

В приемном резервуаре контролируются рабочий и минимальный уровни, обеспечивающие автоматическую работу насосов на фильтрацию.

Предусмотрена подача сигнала диспетчеру при аварийном уровне в приемном и промывочном резервуарах.

3. Производственно-вспомогательное здание

В операторной установлен шкаф управления и сигнализации, с которого задаются автоматический и ручной режимы управления технологическим процессом доочистки и выведена исполнительная, предупредительная и аварийная сигнализация.

Во всех зданиях при варианте с электроотоплением температура воздуха поддерживается автоматическими, при варианте с водяным отоплением предусмотрена защита calorificera приточной вентиляционной системы от замерзания.

Тепловый проект 402-22-36

Лист № 1

ного здания, здания аэротенков и блок-боксы доочистки приведены в типовых проектах соответствующих зданий.

Проектом предусматривается рабочее и ремонтное освещение. Напряжение сети рабочего освещения ~ 220В, ремонтного ~ 12В. Для освещения помещений приняты светильники с лампы накаливания.

СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ

Здания аэротенков запроектированы в каркасно-панельном исполнении. Металлический каркас зданий устанавливается на металлоконструкции компактных установок.

Ограждение зданий предусматривается трехслойными алюминиевыми панелями.

Основаниям зданий служат железобетонные плиты, уложенные на подготовку из щебня.

Здание производственно-вспомогательное и блок-бокс доочистки запроектированы в блочно-компактном исполнении, несущими и ограждающими конструкциями являются составные боксы типа Б7Д. Блок резервуаров — Чметаллических емкости на общей раме.

ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ

Потребителями тепловой энергии являются системы отопления и вентиляции зданий очистных сооружений и компактные установки типа КУ.

Отопление зданий очистных сооружений запроектировано в двух вариантах — водяное и электрическое.

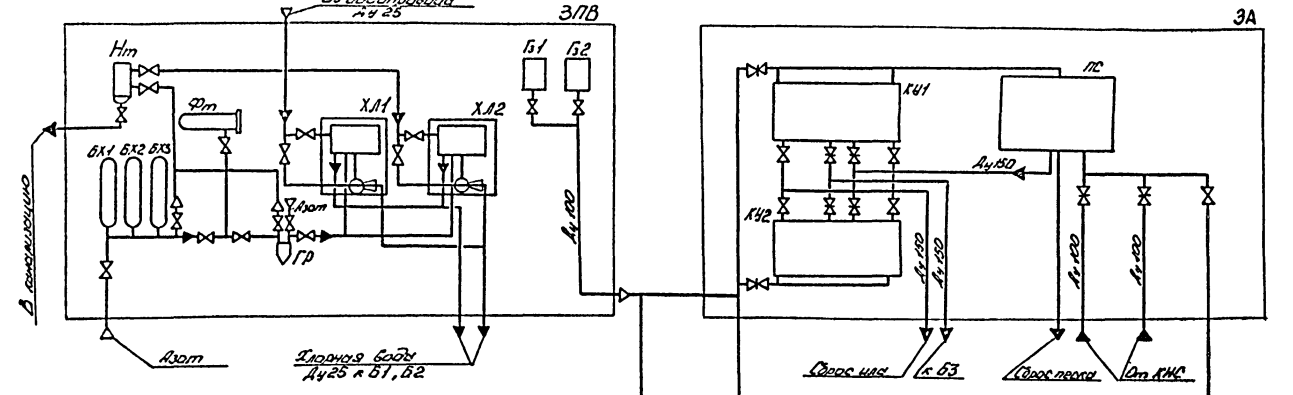
Изд.		Составитель		Проверен		Принят	
Изд.	Составитель	Проверен	Принят	Изд.	Составитель	Проверен	Принят
1	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	1	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.
Теплоэнергетическая часть				ПЗ			
Конструктивные очистные сооружения							
Производительность 100, 200, 400 м ³ /сут							
Страна		Лист		Листов			
РР		2					
Подпись				М.П. И.И.И.			
И.И.И.				И.И.И.			

Тубовой проект 402-22-36

Листов 1

Схема технологическая

Вариант с жидким хлором



Вариант с гипохлоритом натрия

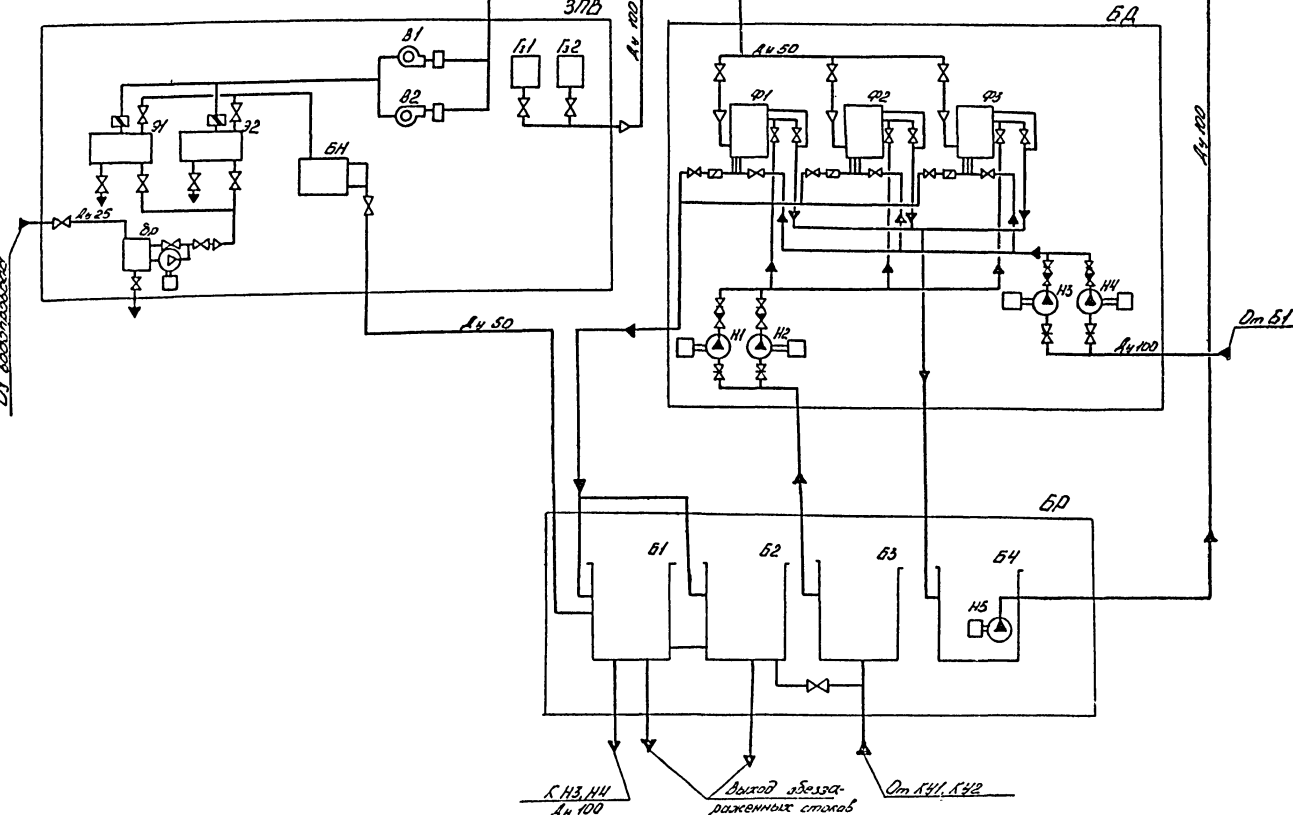


Рис. 1

Спецификация технологического оборудования

Листовой номер	Наименование	кол.	Примечания
ЗПВ	Здание производственно-вспомогательное	1	
БН	Бак-накопитель гипохлорита	1	
Бр	Бак разбавный с насосом 2х-9к	1	V=1,5м³
БХ1, БХ2	Баллон для хлора 4-150-4 ГОСТ 949-79	3	
В1	Центробежный вентилятор ЦЧ-20 №25 с эл. двигателем А01-22-2 1мВт	1	N=0,6кВт
	Борщевия		n=2750 об/мин
В2	То же пробного борщевия	1	по жк
Б1, Б2	Горелка ротационная	2	
ГР	Грязевик для хлора	1	
Н1	Нейтрализатор	1	
Х.1, Х.2	Хлоратор производительностью 0,5-0,8квч с ротаметром РМ-7 ЛОНЦИ-100	2	
Ф1	Фильтр для поврежденных баллонов	1	
Ф1, Ф2	Электрлизёр	2	
ЗА	Здание озонотенков	1	
КХ1, КХ2	Компактная установка	2	
ПС	Песколовка	1	
БД	Блок-бак доочистки	1	
Ф1, Ф3	Фильтр песчаный Ф1500	3*	т.л. 902-2-248
Н1...Н4	Насос центробежный НЦС-3 с эл. двигателем 4А100,524 №4кВт	4	Q=60 м³/ч Н=21,7м
БР	Блок резербуиров	1	
Б1, Б2	Контактный резербуер	2	
Б3	Приемный резербуер	1	
Б4	Резербуер промывочной воды	1	
Н5	Насос погружной „ГНОМ“ 10-10	1	N=1,1кВт

* В числителе даны значения для производительности 100,200 м³/сут, в знаменателе — 400 м³/сут.

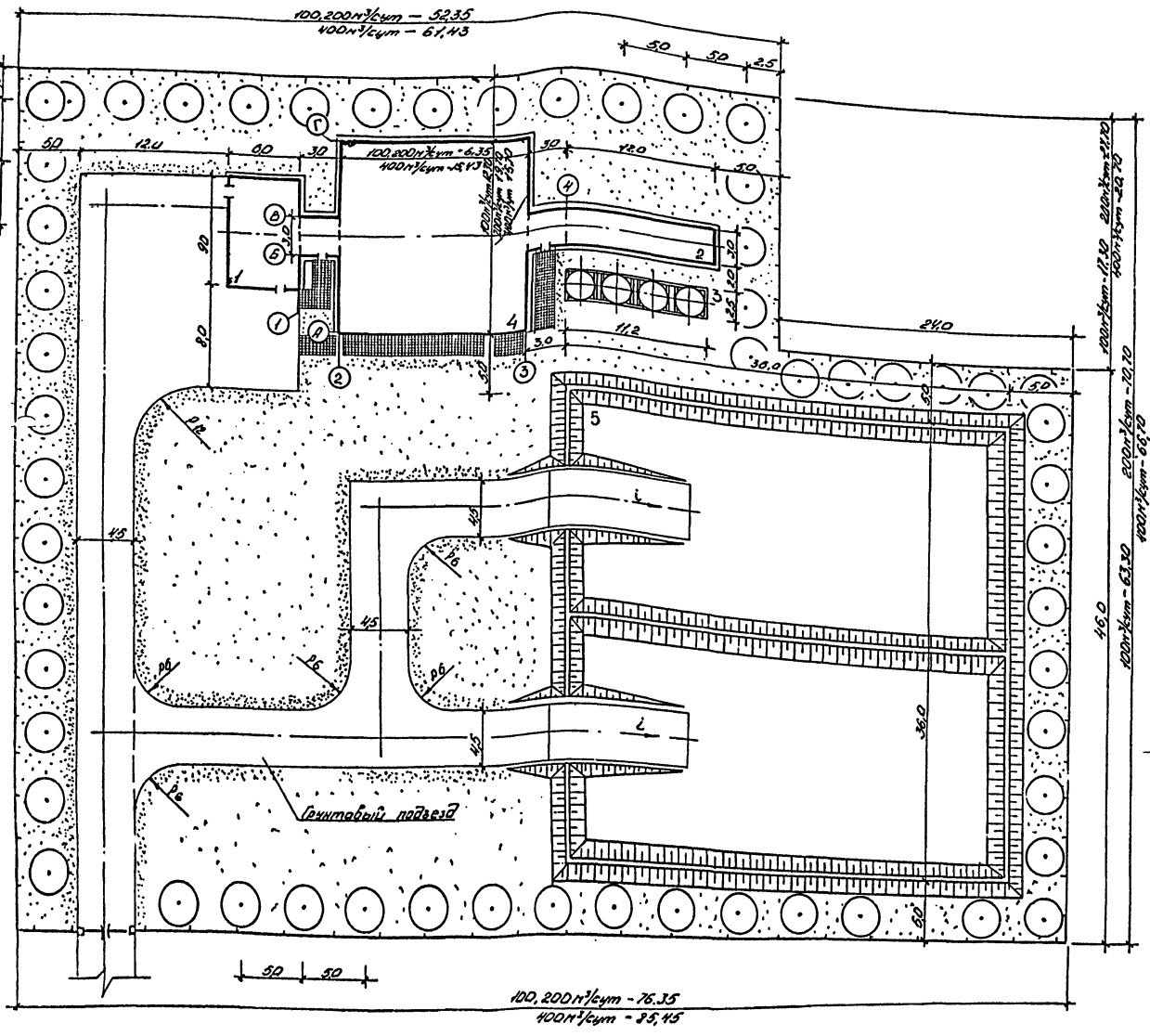
Видов	Количество	Кол-во	Итого	Т.П.Р.	П.13
Л. спец.	Колонны	Ф.1, Ф.2	2		
Колонны	Шлифы	Ф.1, Ф.2	2		
Колонны	Ступицы	Ф.1, Ф.2	2		
Т.П.Р.	Колонны	Ф.1, Ф.2	2		

Классификационные отсчетные сооружения производительностью 100,200 и 500 м³/сут			
Л. 30	Л. 4		

Лист 1

Титул лист 4.02-22-36

812К



Экспликация зданий и сооружений

№ по ген. плану	Наименование здания (сооружения)	Площадь застройки, м²	Примечание
1	Здание производственно-вспомогательное	68,6	
2	Блок-док обочистки	38,0	
3	Блок резервуаров	28,0	
4	Здание аэротенков	144,1	102,5 + 41,6
5	Шлюзовые площадки	1541	

Технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование показателя	ед. изм.	Количество		
			1000 м³	200 м³	100 м³
1	Площадь территории	га	0,44	0,48	0,52
2	Площадь застройки	га	0,18	0,19	0,19
3	Площадь аэротенков	м²	0,05	0,05	0,05
4	Площадь используемой территории	га	0,23	0,23	0,23
5	Площадь озеленения	га	0,21	0,25	0,28
6	Плотность застройки	%	41	38	37
7	Коэффициент использования территории	-	0,52	0,48	0,46
8	Коэффициент озеленения	-	0,48	0,52	0,54

Ведомость чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1 из 12	Общие данные. Схема генплана М 1:250	

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
ГП	Генеральный план	
АТХ	Исполнительная технология очистки стоков	
ЭМ	Силовое электрооборудование	
АС	Архитектурно-строительные решения	

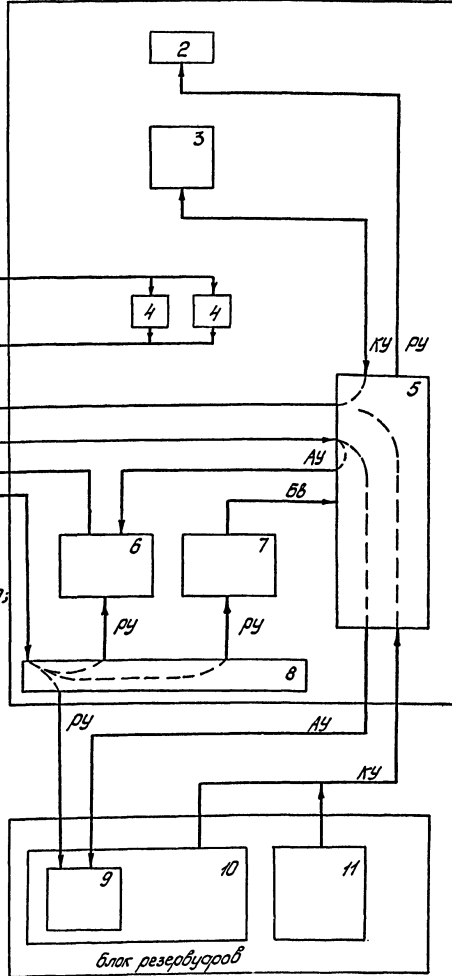
		Привязки		
Шифр	Исполнитель	Дата	Лист	Листов
Л.проект.	Л.изыскания	11.01.72		
Л.арх.	Л.проект.	11.01.72		
Л.инж.	Л.проект.	11.01.72		
Л.констр.	Л.проект.	11.01.72		
Л.электр.	Л.проект.	11.01.72		
Л.санитарно-гигиенич.	Л.проект.	11.01.72		
		ТПР	- ГП	
		Канализационные очистные сооружения производительностью 100,200,400 м³/сут		
		Общеплощадочные работы		
		Общие данные. Схема генплана М 1:250		
		Инвентаризация существующих сооружений		
		г. Копель		

Чертежи изданы ГП выполнены в соответствии с действующими нормами и правилами.
Главный инженер проекта: Владимир Владимирович Н.И.

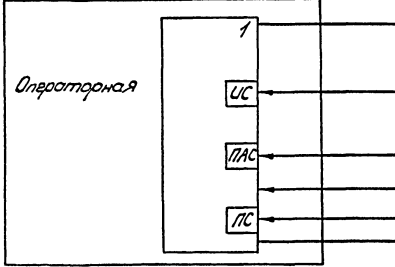
Ведомость рабочих чертежей основного комплекта-АТХ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
	Структурная схема управления и автоматизации	
2	Схема автоматизации соединений	
3	План расположения средств автоматизации и проводок	

Блок-блок доочистки



Производственно-вспомогательное здание



Условные обозначения:

- РУ - ручное управление;
- ДУ - дистанционное управление;
- АУ - автоматическое управление;
- КПЗ - контроль положения задвижек;
- КДН - контроль давления насоса;
- КУ - контроль уровней;
- ВРА - выбор ручного режима управления;
- ВАР - выбор автоматического режима на управления;
- БВ - блокировка работы вентиляей на воздухопроводе;
- УС - исполнительная сигнализация;
- ПАС - предупредительная сигнализация;
- ПАС - предупредительная и аварийная сигнализация;
- ☒ - совмительная коробка;
- ☐ - шкаф управления;
- - сечение кабеля;
- - кабельная трасса/
- ☒ - номер трассы

Чертежи марки АОВ выполнены в соответствии с действующими нормами и правилами

Главный инженер проекта Г.И. М. Д. Кудачников

Экспликация оборудования

Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
1	Шкаф управления и сигнализации доочистки	1	
2	Электромагнитный вентиль на воздухопроводе к фильтрам	2/3	
3	Фильтр доочистки	2/3	
4	Задвижка по линии фильтра-цили	4/8	
5	Станка КУПА	1	
6	Насос на фильтрацию	2	
7	Насос на промывку	2	
8	Сборка пускателей	1	
9	Подружной насос "Гном"	1	
10	Применный резервуар	1	
11	Резервуар грязных стоков	1	

1. В перечне оборудования в числителе дано количество агрегатов для производительности 100, 200 м³/сут, в знаменателе - для производительности 400 м³/сут.

Уров. №	Ст. инж.	Эксп.	Инж. №	Инж. №	Инж. №	Инж. №	Инж. №	Инж. №	Инж. №	Инж. №	Инж. №	Инж. №	Инж. №	Инж. №	Инж. №
Т.П.Р.												-АТХ			
Технологические очистные сооружения производительностью 100, 200, 400 м³/сут												Станд. лист 3			
Общие данные, структурная схема и автоматизация												Кинескопная установка с АИИ/П/автоматизацией			
R17												1 3			

Производственно-
бланочетельное
здание

Шкаф управления
для сигнализации ШУС

Блок-бокс
дочистки

Станция КИП и А

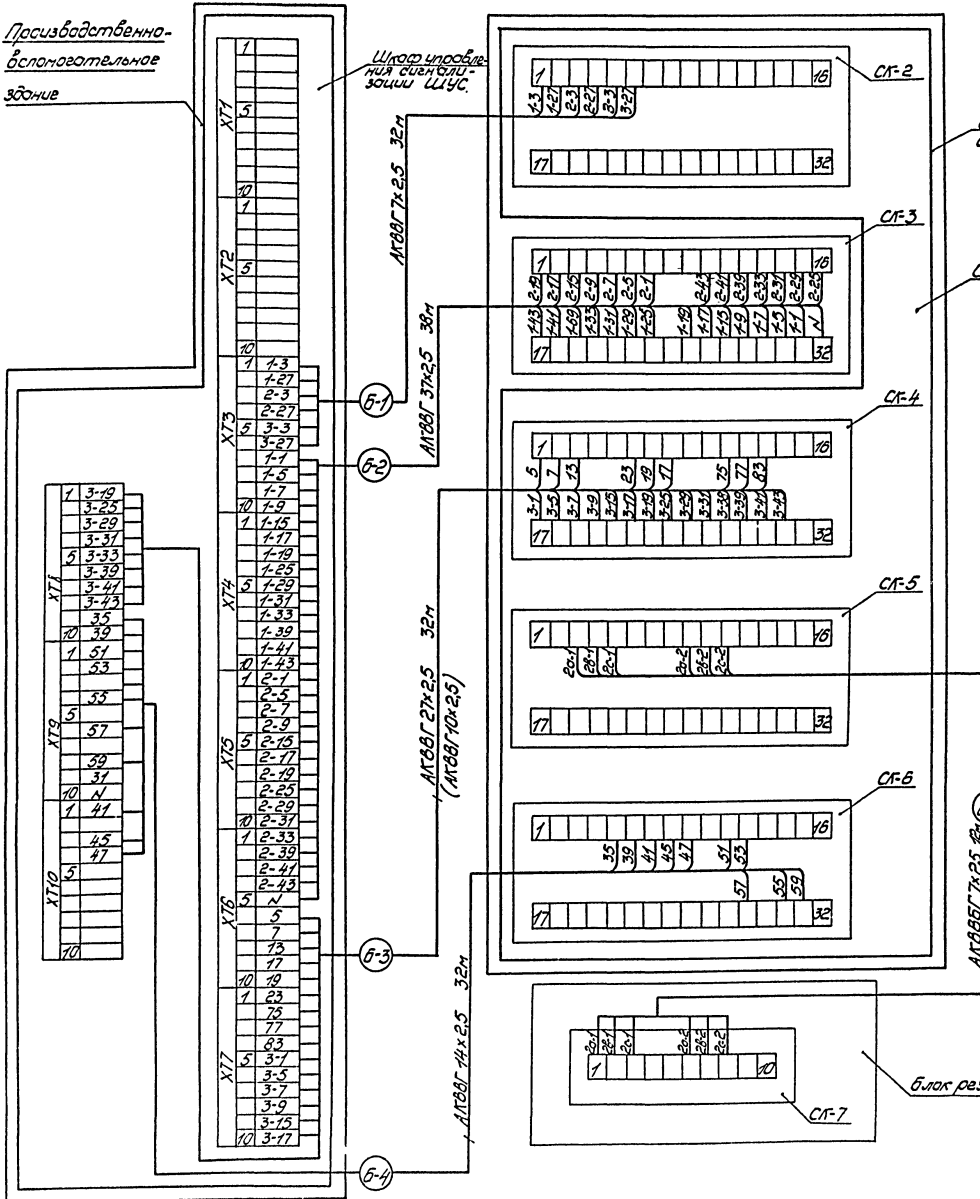
Блок резервуаров

Спецификация на кабели

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Кабель АКВВГ ГОСТ 1508-78 Е		
	7x2,5	32	н
	10x2,5	32	н —
	14x2,5	32	н
	27x2,5	32	н —
	37x2,5	38	н
	Кабель АКВВГГ 7x2,5 Г ГОСТ 1508-78 Е	12	н

1. В перечне материалов длина кабелей в числителе дана для производительности 100, 200 м³/сут; в знаменателе - для производительности 400 м³/сут.

2. Схема составлена для производительности 400 м³/сут; для производительности 100, 200 м³/сут необходима исключить из схемы провода с маркировкой 5/53, а также провода с индексом 3; жижность кабелей в этом случае указана в скобках на линии трасс.



Дробазон	
Уч. №	

Ст. линия	Материал	П/р	В/р	Т/р	Примечание
А1	Кабель АКВВГ	32	н		
А2	Кабель АКВВГГ	12	н		
А3	Кабель АКВВГ	32	н		
А4	Кабель АКВВГ	32	н		
А5	Кабель АКВВГ	32	н		
А6	Кабель АКВВГ	32	н		
А7	Кабель АКВВГ	32	н		
А8	Кабель АКВВГ	32	н		
А9	Кабель АКВВГ	32	н		
А10	Кабель АКВВГ	32	н		
А11	Кабель АКВВГ	32	н		
А12	Кабель АКВВГ	32	н		
А13	Кабель АКВВГ	32	н		
А14	Кабель АКВВГ	32	н		
А15	Кабель АКВВГ	32	н		
А16	Кабель АКВВГ	32	н		
А17	Кабель АКВВГ	32	н		
А18	Кабель АКВВГ	32	н		
А19	Кабель АКВВГ	32	н		
А20	Кабель АКВВГ	32	н		
А21	Кабель АКВВГ	32	н		
А22	Кабель АКВВГ	32	н		
А23	Кабель АКВВГ	32	н		
А24	Кабель АКВВГ	32	н		
А25	Кабель АКВВГ	32	н		
А26	Кабель АКВВГ	32	н		
А27	Кабель АКВВГ	32	н		
А28	Кабель АКВВГ	32	н		
А29	Кабель АКВВГ	32	н		
А30	Кабель АКВВГ	32	н		
А31	Кабель АКВВГ	32	н		
А32	Кабель АКВВГ	32	н		
А33	Кабель АКВВГ	32	н		
А34	Кабель АКВВГ	32	н		
А35	Кабель АКВВГ	32	н		
А36	Кабель АКВВГ	32	н		
А37	Кабель АКВВГ	32	н		
А38	Кабель АКВВГ	32	н		
А39	Кабель АКВВГ	32	н		
А40	Кабель АКВВГ	32	н		
А41	Кабель АКВВГ	32	н		
А42	Кабель АКВВГ	32	н		
А43	Кабель АКВВГ	32	н		
А44	Кабель АКВВГ	32	н		
А45	Кабель АКВВГ	32	н		
А46	Кабель АКВВГ	32	н		
А47	Кабель АКВВГ	32	н		
А48	Кабель АКВВГ	32	н		
А49	Кабель АКВВГ	32	н		
А50	Кабель АКВВГ	32	н		
А51	Кабель АКВВГ	32	н		
А52	Кабель АКВВГ	32	н		
А53	Кабель АКВВГ	32	н		
А54	Кабель АКВВГ	32	н		
А55	Кабель АКВВГ	32	н		
А56	Кабель АКВВГ	32	н		
А57	Кабель АКВВГ	32	н		
А58	Кабель АКВВГ	32	н		
А59	Кабель АКВВГ	32	н		
А60	Кабель АКВВГ	32	н		
А61	Кабель АКВВГ	32	н		
А62	Кабель АКВВГ	32	н		
А63	Кабель АКВВГ	32	н		
А64	Кабель АКВВГ	32	н		
А65	Кабель АКВВГ	32	н		
А66	Кабель АКВВГ	32	н		
А67	Кабель АКВВГ	32	н		
А68	Кабель АКВВГ	32	н		
А69	Кабель АКВВГ	32	н		
А70	Кабель АКВВГ	32	н		
А71	Кабель АКВВГ	32	н		
А72	Кабель АКВВГ	32	н		
А73	Кабель АКВВГ	32	н		
А74	Кабель АКВВГ	32	н		
А75	Кабель АКВВГ	32	н		
А76	Кабель АКВВГ	32	н		
А77	Кабель АКВВГ	32	н		
А78	Кабель АКВВГ	32	н		
А79	Кабель АКВВГ	32	н		
А80	Кабель АКВВГ	32	н		
А81	Кабель АКВВГ	32	н		
А82	Кабель АКВВГ	32	н		
А83	Кабель АКВВГ	32	н		
А84	Кабель АКВВГ	32	н		
А85	Кабель АКВВГ	32	н		
А86	Кабель АКВВГ	32	н		
А87	Кабель АКВВГ	32	н		
А88	Кабель АКВВГ	32	н		
А89	Кабель АКВВГ	32	н		
А90	Кабель АКВВГ	32	н		
А91	Кабель АКВВГ	32	н		
А92	Кабель АКВВГ	32	н		
А93	Кабель АКВВГ	32	н		
А94	Кабель АКВВГ	32	н		
А95	Кабель АКВВГ	32	н		
А96	Кабель АКВВГ	32	н		
А97	Кабель АКВВГ	32	н		
А98	Кабель АКВВГ	32	н		
А99	Кабель АКВВГ	32	н		
А100	Кабель АКВВГ	32	н		

