

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

902-9-12

АДМИНИСТРАТИВНО-БЫТОВОЙ КОРПУС ДЛЯ СТАНЦИЙ
БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД ПРОПУСКНОЙ
СПОСОБНОСТЬЮ 1,4; 2,7; 4,2; 7 тыс.м³/сутки

АЛЬБОМ I

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

17672-01

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЙ СССР

Москва, А-145, Смоленск ул., 22

Сделано с печатью 11 ~~1988~~
Заклад № 1692 Тираж 650 экз.

Административно-бытовой корпус для станций биологической
очистки сточных вод пропускной способностью I,4; 2,7;
4,2; 7 тыс.м³/сутки

СОСТАВ ПРОЕКТА

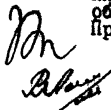
- АЛЬБОМ I - Пояснительная записка
АЛЬБОМ II - Технологическая, санитарно-техническая, архитектурно-
строительная, электротехническая части, связь и бир-
нализация
АЛЬБОМ III - Заказные спецификации
АЛЬБОМ IV - С м е т ы

АЛЬБОМ I

Разработан проектным институтом
ЦНИИЭП инженерного оборудования

Утвержден Госгражданстроем
Приказ № 69 от 20.2.81 г.
Рабочие чертежи введены в действие
институтом ЦНИИЭП инженерного
оборудования
Приказ № 40 от 8.07.81 г.

Главный инженер института
Главный инженер проекта



А. КЕТАОВ
В. ДОКШИН

ОГЛАВЛЕНИЕ

17672-01

№ пп	Наименование	Стр.
1	Общая часть	
2	Технологическая часть	4
3	Архитектурно-строительная часть	6
4	Санитарно-техническая часть	10
5	Электротехническая часть	12
6	Сигнализация и связь	16
7	Указания по привязке	18
		21

Записка составлена:

Общая и технологическая части

Архитектурно-строительная часть

Санитарно-техническая часть

Электротехническая часть

Связь и сигнализация

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрыво-пожарную и пожарную безопасность при эксплуатации здания.

Главный инженер проекта.

В. Локтюшин
В. Локтюшин

Т. Лоуцкер
Т. Лоуцкер

М. Нарциссова
М. Нарциссова

И. Павлова
И. Павлова

А. Толмасов
А. Толмасов

В. Локтюшин
В. Локтюшин

I. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

17642-01

Рабочие чертежи типового проекта административно-бытового корпуса разработаны по плану типового проектирования Госгражданстроя на 1979-1980 гг.

Административно-бытовой корпус предназначен для применения в составе станций биологической очистки сточных вод пропускной способностью 1,4; 2,7; 4,2 и 7 тыс.м³/сутки.

Административно-бытовой корпус рассчитан на совместное применение с производственно-вспомогательным зданием по т.п. 902-9-11 и соединен с ним переходной галереей.

Основные технологические и технико-экономические показатели приведены в таблице I.

Таблица I

Наименование	Един.изм.	Количество
I	2	3
Расчетное количество обслуживающего персонала станций биологической очистки пропускной способностью 1,4; 2,7; 4,2 и 7 тыс.м ³ /сутки (без учета обслуживающего персонала котельной)	чел.	27
Строительный объем	м ³	1416,8
Сметная стоимость	тыс.руб.	<u>48,99</u> 49,46

I	2	3
в том числе строительно-монтажных работ	тыс. руб.	<u>41,05</u> 41,70
Стоимость I мЗ/здания	тыс. руб.	<u>28,98</u> 29,44
Установленная мощность электрооборудования	кВт	<u>25</u> 33
Потребляемая мощность электрооборудования	кВт	<u>20</u> 28
Расход воды на собственные нужды корпуса и необходимый напор	л/с (м)	1,32 (10)
Расход тепла на горячее водоснабжение (централизованное горячее водоснабжение)	ккал/ч	80000
Расход тепла на отопление и вентиляцию (Тн=300С)	ккал/ч	65200

В числителе даны значения для варианта с централизованным теплоснабжением, в знаменателе — от местной котельной.

2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Административно-бытовой корпус размещается в одноэтажном здании размером 12х27 м.

В состав корпуса входят: бытовые помещения, предназначенные для обслуживания работающих на очистных сооружениях, лаборатория с комнатой хранения реактивов для проведения химических и бактериологических анализов, комната дежурного и технического персонала, кабинет начальника станции, мастерские приборов и текущего ремонта мелкого оборудования и др.

Примерное штатное расписание для обслуживания станций биологической очистки сточных вод пропускной способностью 1,4; 2,7; 4,2; 7 тыс.м³/сутки, на которое рассчитаны помещения административно-бытового корпуса приведено в таблице 2.

Таблица 2

Профессия	Количество человек		Группа санитарной характеристики производств. процессов	Примечание
	Всего	в максим. смену		
I	2	3	4	5
Начальник станции	I	I	Ia	
Инженер-технолог	I	I	Ia	
Инженер-химик	I	I	Ив	
Лаборант	I	I	Ив	
Оператор на решетках, песколовках и песковых площадках	4	2	Ив	

I	2	3	4	5
Оператор блока емкостей	4	2	Шв	
Оператор хлораторной или электролизной установки	4	2	Пв	
Машинист компрессорных и насосных установок	4	1	Шв	
Слесарь по оборудованию и КИП	2	1	Шв	
Электромонтер	1	1	Пв	
Оператор сооружений по удалению осадков	3	1	Шв	
Уборщик территории и внутренних помещений	1	1	Шв	
Всего:	27	15		

2.1. Мастерская

Мастерская предназначена для текущего ремонта мелкого механического оборудования, установленного на сооружениях очистной станции.

В мастерской установлены слесарные верстаки, на которых монтируются: слесарные тиски, настольно-сверлильный станок, кроме этого предусмотрен точильно-шлифовальный станок.

2.2. Лаборатория

Лаборатория предназначена для проведения технологических анализов сточных вод и осадков, а также контрольных анализов качества очищенных сточных вод. Проектом предусмотрено оборудование помещений лабораторной мебелью. Приборы, а также лабораторная посуда и реактивы приобретаются эксплуатирующей организацией по перечню, представленному пуско-наладочной организацией.

Технологический контроль за работой станции биологической очистки, определен проектом и может быть уточнен СЭС и бассейновой инспекцией.

Примерный характер и периодичность анализов приведены в таблице 3.

Таблица 3

Характер анализа	Периодичность
I	2
Поступающая сточная вода	
БПК _{полн}	3 суток
Взвешенные вещества	I сутки
Окисляемость	3 суток
То же, после первичных отстойников	То же
Зольность песка из песколовок	I неделя
Доза ила в зоне аэрации	I сутки

1	2
Вода после вторичных отстойников	
БПК _{полн}	3 суток
Взвешенные вещества	I сутки
Окисляемость	3 суток
Вода после контактных резервуаров	
Остаточный активный хлор	I сутки
СО ₂ - титр	I сутки
Стабилизированный осадок, направляемый на иловые площадки	
Взвешенные вещества	I сутки
Бактериальный состав	I сутки
БПК _{полн}	по требованию ЦЭС

3. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ

3.1. Природные условия строительства и технические условия на проектирование

Природные условия и исходные данные для проектирования приняты в соответствии с "инструкцией по типовому проектированию для промышленного строительства" СН-227-70, изменениями и дополнениями к ней, утвержденными приказом Госстроя СССР № 201 от 26 сентября 1974 г., опубликованными в бюллетене строительной техники № 12 за 1974 г.

расчетная зимняя температура наружного воздуха	- 30°C
скоростной напор ветра для I географического района	27 кгс/м ²
вес снегового покрова для III района	100 кгс/м ²

Рельеф территории спокойный, грунтовые воды отсутствуют.

Грунты в основании непучинистые, непросадочные, со следующими нормативными характеристиками:

$\gamma = 1,8 \text{ тс/м}^3$ $\varphi = 30^\circ$; $C^H = 0,02 \text{ кгс/см}^2$; $E = 150 \text{ кгс/см}^2$.

Сейсмичность района строительства не выше 6 баллов; территория без подработки горными выработками.

Также разработаны дополнительные варианты проекта применительно к следующим природно-климатическим условиям:

расчетная зимняя температура воздуха	-20°C
скоростной напор ветра для I географического района	27 кгс/м ²
вес снегового покрова для второго района	70 кгс/м ²
расчетная температура воздуха	-40°C
скоростной напор ветра для I географического района	27 кгс/м ²
вес снегового покрова	150 кгс/м ²

17672-01

Проектом не предусмотрены особенности строительства в районах вечной мерзлоты, на макропористых и водонасыщенных грунтах, в условиях оползней, осыпей, карстовых явлений и т.п.

3.2. Характеристика здания

Класс II

Степень огнестойкости II

Категория производств по пожарной опасности Д

3.3. Объемно-планировочные решения

Здание прямоугольное в плане с размерами 27х12 м. Одноэтажное. Высота до плит покрытия 3,30 м. В здании сосредоточены административные службы, бытовые помещения, комната приема пищи, лаборатория, мастерские и другие вспомогательные помещения. Расчет этих помещений сделан по СНиП II-92--76 Пч.

Остекление зданий принято из отдаленно стоящих оконных проемов.

Административно-бытовой корпус соединен с производственным переходной галереей.

3.4. Конструктивные решения

Здание выполнено из обыкновенного глиняного кирпича пластического прессования № 75 на растворе М25.

Плиты перекрытия по серии I.I4I-I. Фундаменты - ленточные из бетонных блоков по ГОСТ 13579-78.

3.5. Отделка

Внутренняя отделка помещений принята в зависимости от технологических требований, а также с учетом требований к эстетике производственных помещений в соответствии со СНиП П-32-74. Цветовая отделка помещений должна производиться в соответствии со СН-181-70.

Полы приняты: цементные, линолеумные, керамические в соответствии со СНиП П-В.8-71.

Наружные поверхности стен выполняются с расшивкой швов.

4. САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

4.1. Общие сведения

Проект отопления и вентиляции административно-бытового корпуса разработан в соответствии с действующими нормами.

При разработке проекта приняты расчетные температуры наружного воздуха:

для отопления: $t_{\text{в}} = -20^{\circ}\text{C}; -30^{\circ}\text{C}; -40^{\circ}\text{C}.$

для вентиляции: $t_{\text{в}} = -9,5^{\circ}\text{C}; -19^{\circ}\text{C}; -28^{\circ}\text{C}.$

внутренние температуры в помещениях приняты:

административно-бытовые помещения, лаборатория, мастерские - $(+18^{\circ}\text{C});$

гардеробы - $(+23^{\circ}\text{C});$

душевые - $(+25^{\circ}\text{C});$

санузлы - $(+16^{\circ}\text{C}).$

4.2. Теплоснабжение

В проекте предусмотрены два варианта систем теплоснабжения:

от центральной котельной с параметрами теплоносителя 150-70°C;

от местной котельной с параметрами теплоносителя 95-70°C.

Для системы горячего водоснабжения разработаны два варианта;

от центральной котельной

по открытой схеме;

по закрытой схеме через водоводяные скоростные водоподогреватели.

При варианте от местной котельной через электроводонагреватели УНС.

Ввод в здание осуществляется в помещение приточной венткамеры.

4.3. Отопление

Система отопления административно-бытового корпуса - двухтрубная, тупиковая, с верхней разводкой.

В качестве нагревательных приборов приняты радиаторы "М-140 А0".

Трубопроводы прокладываются с уклоном $\iota = 0,003$. Прокладываемые в подпольных каналах трубопроводы изолируются изделиями из стеклошапельного волокна $\delta = 40$ мм с последующим покрытием по изоляции рулонным стеклопластиком.

Все трубопроводы и нагревательные приборы окрашиваются масляной краской за два раза.

4.4. Вентиляция

В здании запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением. Приток осуществляется системой П-1. Вытяжка системами В-1, В-2.

В лаборатории запроектирован отсос кратковременного действия от шкафа, не компенсируемый притоком, осуществляемый центробежным вентилятором системы В-3.

Все металлические и асбестоцементные воздуховоды окрашиваются масляной краской.

Воздуховоды вытяжных систем после-вентилятора изолируются изделиями из стеклоштакетного волокна б=40 мм с последующим покрытием по изоляции рулонным стеклопластиком.

Монтаж отопительно-вентиляционного оборудования вести в соответствии со СНиП III-28-75.

4.5. Внутренний водопровод, канализация и горячее водоснабжение

4.5.1. Внутренний водопровод

Подключение хозяйственно-питьевого водопровода административно-бытового корпуса осуществляется к наружному водопроводу канализируемого объекта. Ввод, водомерный узел и магистральный разводящий трубопровод в корпусе рассчитан на обеспечение водой всех потребителей площадки очистных сооружений: здание решеток, производственно-вспомогательное здание, хлораторная или электролизная и как вариант котельная.

В административно-бытовом корпусе вода используется на хозяйственно-питьевые нужды, в лаборатории для уборки помещений, а также для полива зеленых насаждений вокруг корпуса. Для уборки помещений, а также полива зеленых насаждений предусмотрена установка поливочных кранов ϕ 25 мм.

Нормы водопотребления, расхода воды и необходимые напоры по приборам приняты в соответствии со СНиП II-30-76.

Ввод водопровода в корпус запроектирован из чугунных труб ϕ 100 мм (ГОСТ 9583-75), внутренние сети монтируются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб (ГОСТ 3262-75).

Водопроводный ввод с счетчиком холодной воды размещается в помещении кладовой.

Устройство внутреннего противопожарного водопровода для административно-бытового корпуса при степени огнестойкости здания и категории производства "Д" до пожарной опасности не требуется.

Расход воды на собственные нужды корпуса составит:

суточный - II м³/сут.

расчетный секундный - I,32 л/с

необходимый напор на вводе - 10 м

При применении административно-бытового корпуса в составе станций биологической очистки сточных вод совместно с местной котельной или электролизной необходимый напор на вводе составит 30-40 м.

4.5.2. Канализация

Внутренняя канализация обеспечивает сбор бытовых стоков от трех душев, двух умывальников, двух унитазов и одной мойки. Выпуск стоков из корпуса предусмотрен во внутримплощадочную сеть бытовой канализации площадки очистных сооружений.

Расчетный расход бытовых стоков составит - 3,6 л/с.

Сеть внутренней канализации запроектирована из чугунных канализационных труб \varnothing 50+100 мм (ГОСТ 6942.2-80).

4.5.3. Горячее водоснабжение

Подача горячей воды предусмотрена к трем душевым установкам, двум умывальникам в санузлах и мойке в лаборатории.

Для системы горячего водоснабжения разработано два варианта подачи горячей воды:

от центральной котельной канализируемого объекта по открытой схеме или по закрытой схеме, через водоводяные скоростные водоподогреватели;

при варианте с местной котельной через электроводоподогреватели типа УНС.

Централизованное горячее водоснабжение

Ввод и водоводяные скоростные водоподогреватели при централизованном горячем водоснабжении расположены в помещении венткамеры корпуса.

Необходимое количество тепла на горячее водоснабжение при централизованной котельной составит 80000 ккал/час.

Сеть горячего водоснабжения запроектирована из оцинкованных водогазопроводных труб диаметром от 15 до 50 мм (ГОСТ 3262-75).

Горячее водоснабжение при варианте с электроводоподогревателями

Для обеспечения горячей водой душевых установок предусмотрены электроводоподогреватели марки УНС-100, а для умывальников и мойки лаборатории марки УНС-40. Электроводоподогреватели размещаются непосредственно у приборов.

Б. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Б.1. Общие сведения

В состав проекта входит: электроснабжение, силовое электрооборудование, автоматизация электропривода, электрическое освещение, связь и сигнализация. В административно-бытовом корпусе все помещения приняты с нормальной средой.

Б.2. Характеристика потребителей электроэнергии и выбор электродвигателей

Электродвигатели механизмов приняты асинхронными с короткозамкнутым ротором для прямого включения на полное напряжение сети ~ 380 В и поставляются комплектно с приводными механизмами.

По степени надежности электроснабжения электроприемники административно-бытового корпуса относятся ко II-ой категории. Согласно ПУЭ электроснабжение проектируемого сооружения предусматривается от устанавливаемых в производственно-вспомогательном здании КТП-1 (шкаф № 3) и КТП-2 (шкаф № 3) двумя кабельными вводами напряжением 380/220 В.

5.3. Силовое электрооборудование

Вводными устройствами проектируемого сооружения являются однофидерные ящики типа ЯЕПВ - I.

В качестве распределительных шкафов приняты силовые пункты типа СП-62. Пусковая и коммутационная аппаратура всех электродвигателей располагается в зоне видимости механизмов. Питание и распределительные сети выполняются кабелем марки АВВГ, контрольные кабели приняты марки АКВВГ. Прокладка кабеля осуществляется в трубах в полу и по внутренним перегородкам на скобах.

5.4. Управление и автоматизация

Предусматривается автоматизация приточной системы вентиляции. Управление системы выполнено от типового шкафа автоматического и местного управления ШР1116-67, который устанавливается в помещении венткамеры.

5.5. Технологический контроль

Проектом предусматриваются местные измерения следующих технологических параметров:
температуры приточного воздуха;
температуры воздуха перед калорифером;
температуры обратного теплоносителя.

5.6. Электрическое освещение

Проектом выполнено общее рабочее, аварийное и местное освещение.

Напряжение электрической сети 380/220 В. Лампы рабочего и аварийного освещения выключаются на 220 В. Сеть местного освещения питается через понизительный трансформатор 220/36 В.

Величины освещенностей приняты в соответствии с нормами проектирования на естественное и искусственное освещение СНиП П-4-79.

Питающие и групповые сети выполняются кабелем АВВГ с креплением на скобах и приводах АПНЭС-открыто.

В качестве осветительной аппаратуры приняты светильники с люминесцентными лампами, в производственных помещениях светильники с лампами накаливания.

Осветительные щитки приняты типа ОЩБ.

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

6. СВЯЗЬ И СИГНАЛИЗАЦИЯ

6.1. Общие сведения

Административно-бытовой корпус станции биологической очистки сточных вод оборудуется следующими видами связи и сигнализации: телефонной, диспетчерской, радиофикацией.

Абоненты запроектированных устройств приведены в таблице 4.

Таблица 4

17672-01

Наименование помещений	Телефон		Громко- говори- тель	Примечание
	Городской	Местный		
I	2	3	4	Б
Кабинет начальника станции	I	I	I	
Комната дежурного и технического персонала	I	I	I	
Мастерская текущего ремонта малюго оборудования	-	I	I	
Комната приема пищи	-	-	I	
Лаборатория	I	I	I	
Мастерская приборов	I	I	I	
Итого:	4	5	6	

6.2. Телефонная связь

Телефонизация корпуса предусматривается от внешних сетей связи.

Емкость телефонного кабельного ввода составляет 10х2. На вводе в здание устанавливается распределительная коробка типа КРПН-10х2, в которую включаются абоненты телефонной сети.

Абонентская сеть выполняется проводом ПТВЖ-2х0,6, прокладываемым по стенам.

6.3. Диспетчерская связь

Прямая связь с производственным персоналом осуществляется через коммутатор оперативной связи "Псков-1", установленный в комнате дежурного и технического персонала.

Электропитание коммутатора производится от сети переменного тока 220 В.

Сеть диспетчерской связи выполняется кабелем марки ПВВ, прокладываемым по стенам от коммутатора до распределительных коробок КРПН-10х2.

В коммутатор "Псков-1" включаются абоненты зданий, входящие в комплекс зданий станции биологической очистки сточных вод.

Абонентская сеть от распределительных коробок выполняется проводом ПТВЖ-2х0,6.

6.4. Радификация

Радификация корпуса предусматривается от городской радиотрансляционной сети.

На вводе радиофидера устанавливается абонентский трансформатор ТАМУ-10.

Радиотрансляционная сеть здания выполняется проводом ПТВЖ-2х1,2 и 2х0,6, прокладываемым по стенам от ответвительных и ограничительных коробок УК-2п и УК-2р.

7. УКАЗАНИЯ ПО ПРИВЯЗКЕ

17672-01

7.1. Технологическая часть

Совместно с настоящим проектом см. типовые проектные решения станций биологической очистки ПП 902-05-13

Проверяется возможность заказа устанавливаемого оборудования на год поставки и по чертежам заводов-изготовителей уточняются габаритно-установочные размеры.

Рассчитывается потребность в воде по всем потребителям площадки очистной станции и, если необходимо, производится корректировка диаметра ввода и магистрального разводящего трубопровода в корпусе.

7.2. Строительная часть

Уточняется тип и глубина заложения фундаментов, для чего производится контрольный расчет на измененные физико-механические свойства грунтов.

По таблицам в зависимости от расчетной зимней температуры наружного воздуха подбирается толщина кирпичных стен и утеплителя.