ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

902-9-32.85

ПРОИЗВОДСТВЕННО-ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ЗДАНИЕ ДЛЯ СТАНЦИЙ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТЬЮ 1,4; 2,7; 4,2; 7,0 ТЫС. М3/СУТКИ

АЛЬБОМ I

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

20935-01
ЦЕНА 0-34

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

902-9-32.85

Производственно-вспомогательное здание для станций физико-химической очистки сточных вод пропускной способностью 1,4; 2,7; 4,2; 7,0 тыс.м3/сутки

СОСТАВ ПРОЕКТА

Альбом I – Пояснительная записка

Альбом II – Технологическая, санитарно-техническая и архитектурно-строительная части

Альбом III – Строительные изделия

Альбом IУ– Электротехническая часть. Автоматизация. Связь и сигнализация.

Альбом У – Спецификации оборудования

Альбом УI – Ведомости потребности в материалах

Альбом УП– Сметы. Часть 1. Часть2.

Разработан проектным институтом
ЦНИИЭП инженерного оборудования

Утвержден Госгражданстроем
Приказ №252 от 21 августа 1985г.
Введен в действие ЦНИИЭП
инженерного оборудования
Приказ № 59 от 5 октября 1985 г.

Главный инженер института А.Кетаов

Главный инженер проекта Л.Будаева

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Смольная ул., 22

Сдано в печать III 1966 г.

Заказ № 4174 Тираж 485 экз.

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
I. Общая часть	3
2. Технологическая часть	5
3. Санитарно-техническая часть	8
4. Архитектурно-строительная часть	I0
5. Электротехническая часть	I2
6. Указания по привязке	I5

Записка составлена

Общая и технологические части – Л.Будаева
Санитарно-техническая часть – М.Нарциссова
Архитектурно-строительная часть – Т.Лоуцкер
Электротехническая часть – Л.Шерстякова

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами, обеспечивающими взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации зданий и сооружений.

Главный инженер проекта Л.Будаева

I. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

I.I. Введение

Рабочие чертежи типового проекта производственно-вспомогательного здания разработаны по плану бюджетных проектных работ Госгражданстроя на 1983-1985 годы в соответствии с заданием на проектирование и предусмотрено в составе станций физико-химической очистки сточных вод пропускной способностью I,4; 2,7; 4,2; 7,0 тыс.м3/сутки.

В производственно-вспомогательном здании размещены: насосная станция, воздуходувная, реагентное хозяйство, склад ПАА, мастерская, операторская, КТП, венткамеры.

В насосной станции установлено оборудование подачи растворов коагулянта и ПАА, насосы обслуживающие блок фильтров, насосы технической воды и насосы бытовых сточных вод станции.

Технологические расчеты даны в типовых проектных решениях ТПР902- альбом I.

Здание соединено с блоком фильтров и административно-бытовым корпусом переходными галереями.

I.2. Технико-экономические показатели

Наименование	Един. измер.	Показатели при пропускной способности станций тыс.м3/сут.			
		I,4	2,7	4,2	7,0
I	2	3	4	5	6
Строительный объем здания	м3	—	—	3337,0	—
в т.ч. подземной части	м3	—	—	509,0	—

I	2	3	4	5	6
Сметная стоимость строительства					
общая	тыс.руб.	I43,76	I44,04	I45,44	I45,95
строительно-монтажных работ	-"-	II5,75	II5,78	II5,79	II5,9I
оборудования	-"-	28,0I	28,26	29,65	30,04
Стоимость Iм3 здания	руб.	43,08	43,I6	43,58	43,74
Количество и мощность трансформаторов	кВ.А	2х250			
Мощность электрооборудования в здании					
установленная	кВт	338	35I	406	407
потребляемая	"	208	2I6	236	238
Расход технической воды	м3/ч	30,0			
Расход тепла на отопление и вентиляцию (при Тн= -30°С)	Ккал/ч	I22900			

Технико-экономические показатели по станциям физико-химической очистки сточных вод даны в альбоме I т.п.р 902-

2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

2.I. Насосная станция

В насосной станции, размещенной в заглубленной части здания, установлено 8 групп насосов:
подачи фильтрованной воды на промывку фильтров,
перекачки грязной промывной воды,
подачи 30% и II%-ного раствора коагулянта,
подачи I0% и 5%-ного раствора коагулянта,
подачи 0,I%-ного раствора ПАА,
технической воды,
перекачки бытовых сточных вод станции,
а также дренажный насос.

Насосы фильтрованной воды

Очищенная сточная вода самотеком поступает в резервуар фильтрованной воды и далее насосами марки ФГ 450/225 (2 рабочих и I резервный) периодически подается на промывку фильтров.

Включение насосов осуществляется по временному графику и от аварийного уровня на фильтрах. Управление насосами местное.

Насосы грязной промывной воды

Вода после промывки фильтров поступает в резервуар грязной промывной воды и насосами марки СД25/14 (ФГ 216/246), I рабочий и I резервный, перекачивается в приемную камеру станции.

Включение насосов автоматически от уровня воды в резервуаре.

Насосы для реагентов

Из резервуаров 30% и II%-ного раствора коагулянта насосом марки Х20/3I-Ф раствор перекачивается в резервуары I0% и 5%-ного раствора коагулянта, кроме этого этими насосами осуществляется перемешивание в резервуарах.

Раствор коагулянта концентрацией I0% или 5% насосом марки НД 2,5 400/I6 (НД 2,5I60/25; НД 2,5I00/I0) подается в камеру смешения.

В распределительную камеру отстойников насосом НД 2,5400/I6 (НД 2,5I60/25; НД 2,5I00/I0) подают 0,I%-ный раствор ПАА.

В каждой группе насосов-дозаторов принято один рабочий и один резервный насос.

Работа насосов-дозаторов сблокирована с насосами подающими сточные воды на очистную станцию.

Насосы технической воды

Техническая вода расходуется на охлаждение подшипников компрессоров, уплотнение сальников насосов, а также используется в реагентном хозяйстве и в хлораторной для приготовления растворов.

Вода для технического водоснабжения забирается насосом К-20/30 (I рабочий и I резервный) из резервуара фильтрованной воды.

Включение насосов местное.

Насосы перекачки бытовых сточных вод

Хозяйственно-бытовые сточные воды очистной станции поступают в резервуар, оснащенный контейнером для задержания отбросов. Из резервуара сточная вода насосом марки ФГ 57,5/9,5 (I рабочий и I резервный) перекачивается в приемную камеру.

Включение насосов автоматическое от уровня воды в резервуаре

Дренажный насос

Для откачки дренажной воды в насосной установлен самовсасывающий насос ВКС-I/I6 (I рабочий), перекачивающий воду в приемную камеру станции.

Для приготовления I%-ного водного раствора ПАА предусмотрена установка УРП-3.

В помещении насосной на отм. 4,2 для производства ремонтных работ запроектирован кран ручной подвесной однобалочный грузоподъемностью 2 т.

2.2. Помещение воздуходувной

Компрессоры 2АФ59Э5IС (5IМ) обеспечивают подачу воздуха в камеру смешения, фильтры и реагентное хозяйство.

Забор воздуха производится через глушитель из помещения.

Для производства ремонтных работ в помещении воздуходувной предусмотрена таль подвесная, ручная шестеренная грузоподъемностью 2 т.

2.3. Реагентное хозяйство

Реагентное хозяйство запроектировано без наземного павильона. В нем расположено по два резервуара 30%-ного и I0%-ного раствора коагулянта при варианте с железным купоросом и хлорным железом, II%-ного и 5%-ного раствора при варианте с сернокислым алюминием.

Для перемешивания растворов коагулянта в резервуарах предусмотрена подача воздуха.

2.4. Склад ПАА

Для хранения полиакриламида предусмотрено помещение в наземной части здания, оборудованное талью подвесной ручной грузоподъемностью I,0 т.

2.5. Мастерская

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

В мастерской установлены слесарные верстаки, слесарные тиски, настольно-сверлильный станок и точильно-шлифовальный станок.

3. САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

3.I. Общие сведения

Проект отопления и вентиляции производственно-вспомогательного здания разработан на основании архитектурно-строительных и технологических чертежей в соответствии со СНиП П-33-75*.

При разработке проекта приняты расчетные температуры наружного воздуха:

для отопления - t_o = -30°С

для вентиляции - $t_в$ = -I9°С

Внутренние температуры в помещениях приняты по 8.I2 СНиП2.04.03-85механическая мастерская, склад ПАА, воздуходувная, насосная, реагентное хозяйство - (+I6°С); операторская - (+I8°С); щитовая, КРУ - (+5°С).

Коэффициенты теплопередачи ограждающих конструкций приняты в соответствии со СНиП П-3-79*

для наружных стен из обыкновенного глиняного кирпича:

б = 5I0 мм γ = I800 кг/м3 К = I,08 ккал/м2 час гР

б = 380 мм γ = I800 кг/м3 К = I,49 ккал/м2 час гР

для наружных стен из керамзитобетонных панелей:

б = 250 мм γ = 900 кг/м3 К = I,I2 ккал/м2 час гР

для бесчердачного покрытия с утеплителем пенобетоном:

б = 100 мм γ = 300 кг/м3 К = 0,81 ккал/м2 час гР

для остекления спаренного в деревянных переплетах:

К = 2,5 ккал/м2 час гР

Теплоснабжение здания предусматривается от наружной тепловой сети, теплоноситель – вода с параметрами 150°-70°С.

Присоединение систем отопления и вентиляции к наружным тепловым сетям – непосредственное.

3.2. Отопление

В здании запроектирована однотрубная система отопления, горизонтальная, с замыкающими участками, с нижней разводкой, с замыкающими участками.

В качестве нагревательных приборов приняты радиаторы "М140АО".

В помещениях щитовой, КРУ – регистры из гладких электросварных труб. Удаление воздуха из системы отопления осуществляется воздушными кранами инж.Маевского. Прокладываемые в подпольных каналах трубопроводы изолируют изделиями из стеклоштапельного волокна б = 40 мм с последующим покрытием по изоляции рулонным стеклопластиком.

3.3. Вентиляция

В здании запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением.

Воздухообмены в помещениях рассчитаны по кратностям. В механической мастерской, складе, ПАА, воздуходувной, насосной и реагентном хозяйстве принят 3-х кратный воздухообмен в час. В воздуходувной и насосной воздухообмен расчитан из условия ассимиляции теплоизбытков, т.к. кратность получилось ниже нормативной (3 крата) в расчет принимаем 3 крата.

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

4. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ

4.I. 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 227-82 и серией 3.900-3.

Расчетная зимняя температура наружного воздуха минус 30°С.

Скоростной напор ветра для I географического района - 0,265 кПа.

Вес снегового покрова для III района - 0,98I кПа.

Рельеф территории спокойный. Грунтовые воды отсутствуют.

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

$Ц^{н}$ = 0,49 рад или 28°; $С^{н}$ = 2 кПа (0,02 кгс/см2); Е = I4,7 мПа (I50 кгс/см2) γ = I,8 т/м3

Коэффициент безопасности по грунту к=I.

Сейсмичность района строительства не выше 6 баллов.

4.2. Объемно-планировочные и конструктивные решения

Производственно-вспомогательное здание относится по капитальности ко II классу сооружений, по долговечности - II степени, категория производства по пожарной опасности - "Д", "Г" и "В".

Степень огнестойкости - II.

Здание одноэтажное, прямоугольное в плане с размерами в осях I2х36 м, оборудовано подвалом глубиной 2,5 м.

Высота до низа балки покрытия 4,2 м.

В здании размещены механическая мастерская, вытяжная и приточная венткамеры, операторская, щитовая, камеры трансформаторов и КРУ, воздуходувная, склад ПАА. В подвальной части размещена насосная и примыкающее к ней за пределами здания реагентное хозяйство.

Склад ПАА и воздуходувная оборудованы монорельсами грузоподъемностью 0,5 т и 2 т соответственно, а насосная - кран-балкой грузоподъемностью 2,0 т.

Здание каркасное из сборных железобетонных конструкций промышленных зданий.

Фундаменты под колонны - монолитные железобетонные.

Фундаментные балки - сборные железобетонные по серии I.4I5-I вып.I.

Ленточные фундаменты под наружные кирпичные стены и стены подвала - из сборных бетонных блоков по ГОСТ I3579-78.

Баки реагентного хозяйства - монолитные железобетонные.

Наружные стены из керамзитобетонных панелей по серии I.030.I-I с кирпичными вставками. Внутренние стены и перегородки - кирпичные. Кирпич керамический, рядовой, полнотелый, обыкновенной марки I00 (ГОСТ 530-80) МРз I5.

Остекление из отдельных оконных проемов по ГОСТ I2506-8I.

Двери деревянные по ГОСТ I4624-69.

4.3. Отделка зданий

Внутренняя отделка помещений дана на листе АР-5.

Конструкции полов разработаны по указаниям СНиП II-В.8-7I. В проекте приняты полы линолеумные, цементные и керамические.

При отделке фасадов кирпичные стены выкладывают с расшивкой швов. Наружные поверхности кирпичных вставок и панельных стен окрашивают цементно-перхлорвиниловыми красками. Оконные и дверные

откосы в кирпичных стенах оштукатуривают цементно-песчаным раствором марки 50.

Металлоконструкции окрашивают двумя слоями масляной краски по ГОСТ 695-77 по грунтовке.

Антикоррозионная защита реагентного хозяйства выполнена на основании рекомендаций института "Проектхимзащита".

Соображения по производству

Земляные работы должны выполняться с соблюдением требований СНиП Ш-8-76.

Способы разработки котлована и планировки дна должны исключать нарушение естественной структуры грунта основания.

Строительно-монтажные работы должны выполняться в соответствии со СНиП Ш-I5-76;Ш-I6-80; Ш-I7-78, с соблюдением действующих правил техники безопасности.Кроме того,монтаж сборных железобетонных элементов должен производиться с учетом указаний серий, в которых эти элементы разработаны.

5. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

5.I. Общие сведения

В проекте разработано электроснабжение,управление и автоматизация электропривода,технологический контроль,электрическое освещение,зануление,связь и сигнализация. Эксплуатация станции предусматривает присутствие персонала в производственно-вспомогательном здании,проведение монтажа электрооборудования и кабельные разводки должны производить организациями Главэлектромонтажа,подключение датчиков и установка приборов КИП организациями Главмонтажавтоматики.

5.2. Электроснабжение

По надежности обеспечения электроснабжения потребители относятся в основном ко П-й и частично к Ш-й категориям.

Для электроснабжения потребителей на напряжении 0,4 кВ в производственно-вспомогательном здании предусмотрена понизительная трансформаторная подстанция напряжением 6+ I0/0,4 кВ с силовыми трансформаторами 2х250 кВ.А.

Учет активной и реактивной электроэнергии осуществляется на вводах 0,4 кВ.

Проектом предусмотрена компенсация реактивной мощности.

5.3. Силовое электрооборудование

Для распределения электроэнергии между потребителями приняты шкафы ШРII.

Пусковая и коммутационная аппаратура станции расположена в ящиках ЯУ и ЯОН (см. проект изделия и узлы инженерного оборудования сооружений, серия 7.90I-I В.0,I,2) выпускаемые Ангарским электромеханическим заводом.

Питание на насосы подачи воды на промывку фильтров осуществляется от распределительного щита Щ0-70.

Все электродвигатели приняты асинхронными с короткозамкнутым ротором для прямого включения на полное напряжение сети 380 В.

5.4. Управление и автоматизация

Основное электрооборудование расположено в производственно-вспомогательном здании, что определило место выбора операторской.

Насосы подачи промывной воды на фильтры включаются от аварийного уровня на фильтрах. Управление насосов местное.

Насосы грязной промывной воды и дренажные насосы включаются от заданных уровней в резервуаре и приямке.

Насосы-дозаторы работают в сблокированном режиме с насосами подачи сточной воды на станцию очистки.

Автоматизацию и контроль приточной системы вентиляции в производственно-вспомогательном здании принять по проекту серии 7.96I-IB.0.

5.5. Технологический контроль.

Проектом предусмотрен технологический контроль параметров:
верхнего уровня в приемной камере;
уровня осадка в отстойниках;
предельных уровней в баках растворов реагентов;
аварийных уровней в резервуарах;
давление в напорных патрубках насосов и компрессоров;
расхода воздуха на фильтрах;
расхода технической воды

В операторскую передаются общие сигналы аварии от всех сооружений.

5.6. Электротехническое освещение

Проектом предусмотрено общее рабочее и аварийное ,местное и переносное освещение.

Напряжение сети освещения: общего 380/220В, местного и переносного - 36В (I2 в сооружениях с повышенной опасностью поражения током).

Предусмотрено стационарное аварийное освещение.

Величины освещенности приняты в соответствии со СНиП П-4-79.

Выбор светильников,кабелей и проводов групповых и питающих линий,способ их прокладки проводился в соответствии с ПУЭ и СН 357-77.

Для зануления элементов электрооборудования используется нулевой рабочий провод сети.

5.7. Заземление, зануление

Для КТП-6 + I0/0,4 кВ выполняется наружный контур заземления в соответствии с ПУЭ 76 I-7.57. Корпуса электродвигателей и механические части силового электрооборудования, нормально не находящихся под напряжением, зануляются путем присоединения к нулевому проводу, который присоединяется к нейтрали трансформатора и контуру заземления.

5.8. Связь и сигнализация

Рабочий проект связи и сигнализации выполнен на основании "Ведомственных норм технологического проектирования" ВКТП II6-80 Министерства связи СССР.

Телефонизация и радификация предусматривается от наружных внутриплощадочных сетей физико-химической очистки.

Ввод телефонной сети осуществляется кабелем ТППВ I0х2х0,4. На вводе устанавливается распределительная коробка КРТП-I0. Распределительная сеть выполняется проводом ПТПЖ 2х0,6.

Ввод радиотрансляционной сети выполняется кабелем ПРППМ 2хI,2. Для внутренней разводки применен провод ПТПЖ 2хI,2 и ПТПЖ 2х6.

6. УКАЗАНИЯ ПО ПРИВЯЗКЕ

В соответствии с пропускной способностью станции и видом реагента уточнить необходимое оборудование и произвести привязку фундаментов, обвязку насосов реагентного хозяйства.

Проверить возможность заказа устанавливаемого оборудования на год поставки и по чертежам заводов-изготовителей уточнить габаритно-установочные чертежи.

Привязку электротехнической части проекта производить после сбора всех электронагрузок по всей площадке станции.

При привязке проекта к конкретным климатическим и инженерно-геологическим условиям площадки необходимо:

Уточнить тип и глубину заложения фундаментов здания, для чего произвести конкретный расчет их на конкретные инженерно-геологические и гидрогеологические условия площадки строительства по расчетным схемам, приведенным на листах проекта.

При привязке проекта в географических районах со скоростным напором ветра и снеговым покровом, отличными от заложенных в проекте, произвести расчет каркаса здания и откорректировать несущие конструкции.

Проект разработан для условий производства работ в летнее время. В случае производства работ в зимнее время в проект следует внести коррективы согласно СНиП П-22-81 и Ш-I7-78; Ш-I5-76.

gost.e-ecolog.ru