ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

902-9-31.85

Производственно-вспомогательное здание для станций биологической очистки сточных вод в аэротенках продленной аэрации с механической аэрацией производительностью 700, 400, 200, 100 м3/сутки

АЛЬБОМ I

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

20520-01

ЦЕНА 0-57

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Смоленская ул., 22

Сдано в печать I 1986 г.

Заказ № 2983 Тираж 900 экз.

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 902-9-31.85 20520-01

Производственно-вспомогательное здание для станций биологической очистки сточных вод в аэротенках продленной аэрации с механической аэрацией производительностью 700, 400, 200, 100 м3/сутки

СОСТАВ ПРОЕКТА

Альбом I – Пояснительная записка
Альбом II – Архитектурно-строительные, технологические, санитарно-технические решения. Нестандартизированное оборудование
Альбом III – Строительные решения. Изделия
Альбом IУ – Электротехнические решения
Альбом У – Спецификация оборудования
Альбом УI – Ведомости потребности в материалах
Альбом УII – Сметы. Часть I. Часть II.

Примененные типовые материалы:

т.п.901-7-4.84 альбом УI-Нестандартизированное оборудование(распространяет Свердловский филиал).
т.п.Т-2093-Бак разрыва струи. (распространяет ЦИТП)

АЛЬБОМ I

Разработан проектным институтом ЦНИИЭП инженерного оборудования

Утвержден Госгражданстроем Приказ № 316 от 2 ноября 1984г. Введен в действие институтом ЦНИИЭП инженерного оборудования Приказ № 14 от 20 марта 1985г.

Главный инженер института А.Кетаов
Главный инженер проекта Н.Бондаренко

ОГЛАВЛЕНИЕ

	стр.
I. Общая часть	3
2. Технологические решения	6
3. Архитектурно-строительные решения	I0
4. Санитарно-технические решения	I8
5. Электротехнические решения	22
6. Мероприятия по технике безопасности	27
7. Указания по привязке	27

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Типовой проект производственно-вспомогательного здания разработан по плану типового проектирования Госгражданстроем 1983-1984 годы.

Здание предназначено для строительства в составе станций биологической очистки сточных вод в аэротенках продленной аэрации с механической аэрацией производительностью 700,400,200,100 м3/сутки на совместное применение с блоком емкостей по т.п.

Технологические расчёты и подбор оборудования приведены в типовых проектных решениях т.п.

Здание одноэтажное, стены из сборных железобетонных панелей.

Высота здания 5,08 м - общая, 3,6 - до низа балки покрытия.

Размеры здания в плане 6х18 м, с установкой доочистки 6х24 м.

Электроснабжение здания принято с учетом требований, предъявляемых к объектам III категории надежности.

Управление электрооборудованием предусмотрено местное со щита управления и автоматическое - по уровню воды в резервуарах.

Проектом предусмотрено теплоснабжение здания от теплосети канализуемого объекта.

В здании предусмотрены системы естественной и механической вентиляции.

Здание оборудовано внутренним водопроводом и канализацией.

Технико-экономические показатели приведены в таблице I.

Таблица I

Наименование	Един. изм.	Производительность м3/сутки			
		700	400	200	I00
I	2	3	4	5	6
Потребляемая мощность электрооборудования	кВт	6,9I/29,4	3,8/23,2	3,I/I5,0	3,I/I5
Расход тепла на отопление и вентиляцию	ккал/ч	42043 / 54325			
Диаметры установленных фильтров доочистки	м	2	2	I,5	I,5

Показатели приведены для варианта с электролизной при норме водоотведения 250 л/сут.чел.

В числителе приведены показатели для варианта без доочистки, в знаменателе - с доочисткой.

2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Производственно-вспомогательное здание разработано в следующих вариантах:

с хлордозаторной;
с электролизной;
с доочисткой

В состав здания входят: бытовые помещения, предназначенные для обслуживания работающих на станции, лаборатория, щитовая, насосное отделение и насосное отделение установки доочистки.

Установленное оборудование производственных помещений здания позволяет обеспечивать:

перекачку циркулирующего ила и избыточного ила;

приготовление дезинфицирующего раствора гипохлорита натрия (вариант с электролизной), хлорной воды (вариант с хлордозаторной);

доочистку биологически очищенной сточной воды на каркасно-засыпных фильтрах;
подачу тепла на нужды отопления и вентиляции

2.I. Технологическая схема

Технологическая схема очистки сточных вод, в том числе аэрация, приготовление и дозирование дезинфицирующего раствора, обеззараживание воды и обработка осадка приведена в типовых проектных решениях "Станций биологической очистки сточных вод в аэротенках продленной аэрации с механической а рацией производительностью 700,400,200,I00 м3/сутки".

Доочистка сточных вод производится на каркасно-засыпных фильтрах, разработанных в соответ-

ствии с рекомендациями ВНИИ ВОДГЕО.

Сточная вода из вторичных отстойников поступает в резервуар промывной воды и через перелив с верхнего уровня в приемный резервуар, из которого насосом подается на фильтры. Фильтрованная вода отводится через сборно-распределительную систему фильтра в смеситель контактного резервуара. На трубопроводе фильтрата предусмотрена поворотно- регулировочная заслонка, связанная с поплавковым устройством так, что в начале фильтроцикла заслонка прикрыта, а по мере снижения фильтрующей способности загрузки - открывается. Таким образом обеспечивается постоянное сопротивление воды и постоянная скорость фильтрования.

При полностью открытой заслонке и дальнейшем загрязнении загрузки уровень воды в фильтре повышается до сработки сигнала о необходимости промывки фильтра. Перед промывкой задвижки на подающем и отводящем трубопроводе сточной воды закрываются, задвижки на промывной воде открываются.

Восстановление фильтрующей способности загрузки осуществляется водяной промывкой в восходящем потоке, при этом используется сточная вода после вторичных отстойников, которая забирается из резервуара промывной воды и подается насосом через сборно-распределительную систему фильтра. Грязная промывная вода отводится самотеком в приемную камеру.

Промывка должна производиться оператором, как правило: в часы минимального притока сточных вод, при этом обеспечивается нормативная скорость фильтрации в рабочем фильтре, в форсированном режиме и необходимая степень очистки промывной воды в аэротенках.

Частота промывок 1-2 раза в сутки.

Промывка производится в два этапа:

I этап - спуск воды до уровня песка в каркасе, 2 этап - подача воды в течение 8 мин, интен-

сивность подачи воды 20л/см2.

Для удаления биообрастаний из загрузки фильтров производится ее обработка хлорной водой один раз в два - три месяца.

Операция производится в четыре этапа:

I этап - промывка чистой водой 5-6 мин;

2 этап - заполнение хлорной водой концентрацией I50 мг/л по активному хлору на одни сутки;

3 этап - нейтрализация остаточного хлора раствором гипосульфита и соды;

4 этап - промывка чистой водой 2-3 мин.

Расход на одну операцию: хлорной извести (товарной) -I,56; 2,8 кг, гипосульфита натрия (товарного) - 0,6I; I,08 кг, соды кальценированной (товарной) - I,27; 2,25 кг.

Расход дан соответственно для фильтров диаметром I,5 м и 2,0 м.

2.2. Характеристика сооружений

2.2.I. Насосная циркулирующего ила

Насосная предназначена для установки оборудования перекачки активного ила циркулирующего в аэротенки, избыточного на иловые площадки.

2.2.2. Электролизная

В здании предусмотрено помещение электролизной для приготовления дезинфицирующего раствора

гипохлорита натрия из поваренной соли.

Потребность в электролизерах в зависимости от производительности станции приведена в таблице 2.

Таблица 2

Производительность станции м3/сутки	Марка электролизера	Количество рабочих/резервных
700	ЭН- 5,0	I/I
400	ЭН- 5,0	I/I
200	ЭН- I,2	I/I
I00	ЭН- I,2	I/I

В комплект поставки электролизера входит: электролизер, затворный бак соли с насосом перекачки раствора в электролизер и бак накопитель готового продукта, выпрямитель.

2.2.3. Хлордозаторная (вариант)

В здании предусмотрено помещение хлордозаторной для приготовления дезинфицирующего раствора хлорной воды для чего устанавливаются хлораторы ЛОНИИ-I00К I рабочий, I резервный.

Для переноса поврежденного баллона с хлором к лотку с нейтрализующим раствором предусмотрена таль ручная грузоподъемностью I т .

2.2.4. Установка доочистки

В проекте предусмотрен вариант производственно-вспомогательного здания с установкой доочистки.

В помещении насосной доочистки устанавливаются насосы подачи воды на фильтрацию и подачи промывной воды на фильтры.

Каркасно-засыпные фильтры располагаются вне здания.

Для производства ремонтных работ в помещении насосной предусмотрена таль ручная грузоподъемностью I т.

3. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

3.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.

Расчетная зимняя температура наружного воздуха минус 30°С

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

Вес снегового покрова для Ш района - 0,98I кПа

Рельеф территории спокойный. Грунтовые воды отсутствуют. Грунты в основании [illegible],

непросадочные, со следующими нормативными характеристиками:

$\varphi^{н} = 28^{0}$; $C^{н} = I,96$ кПа; $E = I4,7I$ МПа: $\gamma_{0} = I,8$ т/м3

Коэффициент безопасности по грунту к=I

Сейсмичность района строительства не выше 6 баллов.

В проекте разработано:

Производственно-вспомогательное здание;

резервуары приемный и промывной воды для производительности 400,700 м3/сутки;

резервуары приемный и промывной воды для производительности I00,200 м3/сутки.

3.2. Объемно-планировочное и конструктивное решение здания

Производственно-вспомогательное здание относится по капитальности к II классу сооружений, по долговечности - II степени, категория производства по пожарной опасности - "Г".Степень огнестойкости здания - II.

Производственно-вспомогательное здание разрабатывается для 4-х вариантов:

I) вариант с электролизной;

2) вариант с хлордозаторной;

3) вариант с электролизной и доочисткой;

4) вариант с хлордозаторной и с доочисткой.

Здание одноэтажное прямоугольное в плане с размерами в осях 6х18 м (для вариантов без доочистки) и 6х24 (для вариантов с доочисткой).Высота до низа балки покрытия 3,6 м.

В здании располагаются насосная циркулирующего ила, лаборатория, операторская, бытовые помещения, электролизная или хлордозаторная, насосная установка доочистки (для вариантов с доочисткой). При здании имеется выносной тамбур и тепловой узел.

Здание каркасное из сборных железобетонных конструкций промышленных зданий.

Фундаменты под колонны - монолитные железобетонные.Фундам енты балки - сборные железобетонные. по серии I.4I5-I вып.I.

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

Наружные стены из керамзитобетонных панелей по серии I.432-I4/80 вып.I с кирпичными вставками. Внутренние стены и перегородки - кирпичные.Кирпич керамический рядовой полнотелый обыкновенный марки I00 (ГОСТ 530-80) МРэ I5.

Остекление из отдельных оконных проемов посерии I.I36.5-I6 часть I. Двери деревянные по ГОСТ I4624-69.

Помещения хлордозаторной и электролизной оборудованы монорельсами грузоподъемностью I,0 т.

Наружные площадки для крепления технологического и сантехнического оборудования - металлические.

Для обеспечения вытяжки из помещений электролизной и хлордозаторной устанавливаются выбросные трубы ∅ 325 высотой I5,0 м. Жесткость их обеспечивается тремя раскосными фермами.

3.3. Объемно-планировочное и конструктивное решение резервуаров

Резервуары приемный и промывной воды прямоугольное в плане сооружение с размерами 4,5х6,0 м, глубиной 3,2 м для производительности I00,200 м3/сутки и 6х7,5 м, глубиной 3,8 м для производительности 400,700 м3/сутки.

Стены резервуаров выполняются из сборных железобетонных панелей по серии 3.900-3 вып.4/82, заделываемых в пазы днища. Наружные углы стен - монолитные железобетонные.Днище - плоское из монолитного железобетона, армируется сварными сетками и каркасами.

Бетонная подготовка выполняется из бетона М50.Для торкретштукатурки применяется цементно-песчаный раствор состава I:2.

Ограждение вокруг резервуаров - металлическое.

Рабочая арматура принята по ГОСТ 578I-82 класса А-Ш из стали марки 2572с с расчетным сопротивлением 3750 кгс/см2. Распределительная арматура по ГОСТ 578I-82 класса А-I из стали марки Вст 3кп2 с расчетным сопротивлением 2300 кгс/см2.

Для железобетонных конструкций стен и днища бетон принят следующих марок: М200:В4:МРэI50 для стен МРэ50 для днищ.

Требования к бетону по прочности, водонепроницаемости и виду цемента для его приготовления уточняются при привязке проекта по серии 3.900-3 вып.I/82; СНиП П-3I-74 "Водоснабжение.Наружные сети и сооружения" п.I3,22; СНиП П-2I-75 "Бетонные и железобетонные конструкции" табл.8 в зависимости от расчетной зимней температуры наружного воздуха.

Заделка стеновых панелей в паз производится плотным бетоном марки "300" на щебне мелкой фракции и напрягающем цементе.Бетонная смесь для заделки стеновых панелей должна приготовляться в соответствии с "Рекомендациями по замоноличиванию вертикальных и горизонтальных стыков емкостей

бетоном (раствором) по напрягающем цементе (НИИЖБ, I968г).

3.4. Отделка и антикоррозионная защита здания

Внутренняя отделка помещений, а также антикоррозионная защита хлордозаторной дана на листе АР-I.

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

При отделке фасадов кирпичные стены выкладываются с расшивкой швов. Наружные поверхности панельных стен и кирпичных вставок окрашиваются цементно-перхлорвиниловыми красками. Оконные и дверные откосы в кирпичных стенах оштукатуриваются цементно-песчаным раствором марки 50.

Все металлоконструкции, находящиеся на улице, окрашиваются масляной краской ГОСТ 8292-75 за 2 раза по грунтовке. Выбросная труба для варианта с хлордозаторной внутри и снаружи окрашивается эмалью марки ХС-II9 по ГОСТ 2I824-76 в 4 слоя толщиной I00 МКМ по грунтовке марки ХС-0I0.

Металлоконструкции в помещении окрашиваются 2 слоями масляной краски по ГОСТ 695-77 по грунтовке.

Необетонируемые закладные детали колонн, плит, балок покрытия и соединительные элементы должны быть защищены цинковым металлическим покрытием толщиной 0,I2÷0,I5 МКМ (п.3.20 СНиП П-28-73) наносимый способом горячего цинкования.

Столярные изделия окрашиваются масляной краской за 2 раза.

3.5. Отделка и антикоррозионная защита резервуаров

Монолитные участки стен, а также днища со стороны воды торкретируются на толщину 25 мм с последующей затиркой цементным раствором. Со стороны земли монолитные участки стен затираются цементно-песчаным раствором, а выше планировочных отметок штукатурятся, окрашиваются масляной краской по ГОСТ 8232-75 за 2 раза по грунтовке.

3.6. Соображения по производству работ

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 серий, где эти элементы разработаны.

Обсыпка стен резервуаров должна производиться слоями по 25-30 см. Откосы и горизонтальные поверхности обсыпки планируются с покрытием насыпи слоем растительного грунта. Арматурные и бетонные работы должны производиться с соблюдением требований СНиП Ш-I5-76. Перед бетонированием установленная опалубка и арматура должны быть приняты по акту, в котором подтверждается их соответствие проекту. К акту прикладываются сертификаты на арматурную сталь и сетки.

Днища резервуаров бетонируются непрерывно параллельными полосами без образования швов. Ширина полос принимается с учетом возможного темпа бетонирования и необходимости сопряжений вновь уложенного бетона с ранее уложенным до начала схватывания ранее уложенного бетона. Уложенная в днище бетонная смесь уплотняется вибраторами, поверхность выравнивается виброрусом.

Приемка работ по устройству монолитных конструкций оформляется актом, где должны быть отмечены:

прочность и плотность бетона;

соответствие размеров и отметок проектным данным;

наличие и правильность установки закладных деталей;

отсутствие выбоин, обнажений арматуры, трещин и т.д.

Отклонения размеров днищ от проектных не должно превышать:

в отметках поверхностей на всю плоскость $\pm$ 20 мм

в отметках поверхностей на I м плоскости в любом направлении $\pm$ 5 мм

в размерах поперечного сечения днища $\pm$ 5 мм

в отметках поверхностей, служащих опорами для сборных железобетонных элементов и монолитных участков стен $\pm$ 4 мм.

К монтажу сборных железобетонных панелей разрешается приступить при достижении бетоном днища 70% проектной прочности. Непосредственно перед установкой панелей пазы днища очищаются и обрабатываются пескоструйным аппаратом, промываются водой под напором и на дно паза наносится выравнивающий слой из цементно-песчаного раствора до проектной отметки. Монтаж панелей вести в соответ-

ствии с требованиями СНиП III-I6-80. При монтаже панелей особое внимание уделять замоноличиванию панелей в днище (см. указание серии 3.900-3 вып.2/82).

Приемка законченных монтажных работ, а также промежуточные приемки производятся в соответствии со СНиП III-I6-80.

Допустимые отклонения при монтаже устанавливаются в соответствии со СНиП III-I6-80 и ГОСТ 2I778-8I; 2I779-82 и не должны превышать следующих величин:

несовмещаемости установочных осей ± 2 мм

отклонение от плоскости по длине ± 20 мм

зазор между опорной плоскостью элемента и плоскостью днища + I0 мм

отклонение от вертикали плоскости панелей в верхнем сечении ± 4 мм

Инвентарная опалубка для монолитных стен при бетонировании устанавливается с внутренней стороны стены на всю высоту, с наружной стороны - на высоту яруса бетонирования с наращиванием по мере бетонирования. Стержни, крепящие опалубку, должны располагаться на разных отметках и не должны пересекать стык насквозь. Бетонирование стен производится поярусно с тщательным вибрированием. Бетонная смесь должна приготавливаться на тех же цементных растворах и из тех же материалов, что и основные конструкции.

Уложенный бетон должен твердеть в нормальных температурно-влажностных условиях.

Допустимые отклонения при сооружении монолитных участков стен устанавливаются также, как и при монтаже панелей.

Гидравлические испытания производятся на прочность и водонепроницаемость до засыпки котлована при положительной температуре наружного воздуха, путем заполнения сооружения водой до расчетного горизонта и определения суточной утечки.

Испытание допускается производить при достижении бетоном проектной прочности и не ранее 5 суток после заполнения водой. Сооружение признается выдержавшим испытание, если убыль воды за сутки не превышает 3л на Iм2 смоченной поверхности стен и днища; через сутки не наблюдается выхода струек воды, а также не установлено увлажнение грунта в основании.

Все работы по испытанию производятся в соответствии со СНиП III-30-74.

4. САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

4.I. Общие указания

Проект отопления и вентиляции производственно-вспомогательного здания разработан в соответствии со СНиП II-33-75*.

При разработке проекта приняты расчетные температуры наружного воздуха:

для отопления $t^{o}_{н} = -30^{o}C$

для вентиляции $t^{в}_{н} = -I9^{o}C$

Внутренние температуры в помещениях приняты в соответствии со СНиП II-92-76: насосная циркулирующего ила, щитовая, электролизная, хлородозаторная, насосная установка доочистки, с.у. I6°С;

гардеробы 23°С; душевые 25°С; лаборатория I8°С.

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

Для наружных стен из обыкновенного глиняного кирпича р= I800 кг/м3

δ = 640 мм к= 0,87 ккал/м2.час.град

δ = 5I0 мм к= I,04 -"-

Для наружных стен из керамзитобетонных панелей : р = 900 кг/м3

δ = 300 мм к = 0,85 ккал/м2.час.град

Для бесчердачного покрытия с утеплителем пенобетоном р= 300 кг/м3

δ = I40 мм к = 0,6 ккал/м2.час.град

δ = I60 мм к = 0,54 -"-

Для окон к = 2,5 ккал/м2.час.град

Для дверей к = 4 $\frac{\text{ккал}}{\text{м2.час.град}}$

к = 2 -"-

4.2. Теплоснабжение

Источником теплоснабжения является наружная теплосеть. Теплоноситель - вода с параметрами 95° - 70°С. Присоединение систем отопления и вентиляции к наружным тепловым сетям - непосредственное. Ввод в здание осуществляется в помещение узла управления.

4.3. Отопление

В здании запроектирована горизонтальная однотрубная система отопления с замыкающими участками. В качестве нагревательных приборов приняты радиаторы "М-I40 АО", а в помещении щитовой - регистры из гладких электросварных труб. Трубопроводы прокладываются с уклоном $i = 0{,}003$. Воздух из системы удалается с помощью кранов инженера Маевского. Прокладываемые в подпольных каналах трубопроводы, изолируются изделиями из стеклоштапельного волокна $\delta = 40$ мм с последующим покрытием по изоляции рулонным стеклопластиком. Все трубопроводы и нагревательные приборы окрашиваются масляной краской за 2 раза.

4.4. Вентиляция

В здании запроектирована приточно-вытяжная система вентиляции с механическим и естественным

побуждением. Вентиляционное количество воздуха определено по кратностям и в соответствии со СНиП П-92-76.

Приток осуществляется системами ПЕI + ПЕ5 (вариант здания с доочисткой) и системами ПЕI+ ПЕ4 (вариант здания без доочистки) с помощью приточных шкафов, снабженных ребристыми трубами. Вытяжка системами ВI+В8 (вариант здания с доочисткой) и системами ВI+ В7 (вариант здания без доочистки).

В помещениях щитовой и гардероба уличной и домашней одежды предусмотрена естественная вытяжка с помощью шахт, оборудованных дефлекторами. Приток естественный - через открывающиеся фрамуги окон.

В лаборатории запроектирован местный отсос кратковременного действия от химического шкафа, не компенсируемый притоком.

Все металлические и асбестоцементные воздуховоды окрашиваются масляной краской.

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

4.5. Внутренний водопровод и канализация

В производственно-вспомогательном здании запроектирована сеть хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Вода подается к санузлам, душам, в лабораторию, на производственные нужды в электролизную.

Расчетный секундный расход 0,8 л/с, напор на вводе I0 м. При варианте с хлордозаторной

необходимый напор перед эжекторами составляет 40 м. Для обеспечения этого напора предусматриваются насосы-повысители. Вода к насосам подается из водопровода через бак разрыва струи.

Ввод водопровода выполняется из чугунных водопроводных труб Ду=65 мм ГОСТ 9583-75, водопроводная сеть монтируется из стальных водопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-76.

В здании запроектирована сеть бытовой канализации для отвода сточных вод от санузла, душа и лабораторного стола и мойки в лаборатории.

Расчетный расход сточных вод определен в соответствии со СНиП П-30-76 и составляет 3,2 л/с.

Выпуск сточных вод из здания осуществляется в аэротенк.

Из помещения хлордозаторной предусмотрен выпуск стоков из лотка нейтрализующего раствора. Стоки выпускаются в систему хозяйственно-фекальной канализации.

Сети внутренней хозяйственно-фекальной канализации монтируются из чугунных канализационных труб по ГОСТ 69423-69.

Применение пластмассовых труб нерационально по следующим соображениям:

для водопровода

протяженность сети не превышает 30 м, что вызовет затруднение в организации монтажа, диаметр трубопровода 25-32 мм, прокладка горизонтальная, при этом требуется сплошное основание из стального уголка 50х50, общей массой 0,8 т.

для канализации

протяженность сети не превышает 3 м для прокладки трубопровода необходимо устройство специального канала.

5. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

5.I. Характеристика потребителей электроэнергии и выбор электродвигателей

Электродвигатели механизмов приняты асинхронными с короткозамкнутым ротором для прямого включения на полное напряжение сети 380/220 В.

5.2. Внешнее электроснабжение

По степени надежности электроснабжения электроприемники производственно- вспомогательного здания относятся к III-ей категории потребителей. Согласно ПУЭ, электроснабжение проектируемого сооружения предусматривается от источника питания одним кабельным вводом, напряжением 380/220 В.

Внешнее электроснабжение решается при привязке проекта.

5.3. Силовое электрооборудование

Проект разработан в вариантах:

Здание с электролизной без доочистки

Здание с хлордозаторной без доочистки

Здание с электролизной и доочисткой

Здание с хлордозаторной и доочисткой

В качестве распределительных шкафов приняты силовые шкафы типа ШР-II.

Для варианта без доочистки силовые шкафы располагаются в производственно-вспомогательном здании. Для варианта с доочисткой распределительные шкафы электроприемников электролизной или хлордозаторной устанавливаются в производственно-вспомогательном здании, а шкафы электроприемников доочистки - в насосной установке доочистки.

Вводным устройством проектируемого сооружения является ящик ЯЕПВ-2.

Питающие и распределительные сети выполняются кабелем марки АВВГ, контрольные кабели приняты АКВВГ, прокладываемые в трубах а в полу и по стенам на конструкциях.

5.4. Электрическое освещение

Освещенность помещений выбрана согласно СНиП II-4-79. Проектом предусмотрено общее рабочее освещение.

Для аварийного освещения предусмотрены переносные аккумуляторные светильники.

Выбор светильников произведен в зависимости от назначения помещений, условий среды и высоты подвеса.

Напряжение сети общего освещения - 380/220 В, переносного - 36В.

Питание сети рабочего освещения предусмотрено от вводных зажимов ящика ЯВПВ-2.

В качестве вводного ящика осветительной сети предусмотрен ящик ЯВПЗ-60, в качестве группового щитка - щиток ЯОУ-8501. Групповые и питающие сети выполняются кабелем АВВГ, прокладываемым на скобах по стенам и перекрытиям.

Управление освещением производится выключателями установленными у входов.

Для зануления элементов электрооборудования используется нулевой рабочий провод сети.

5.5. Зануление и молниезащита

Согласно ПУЭ-I-7-39-76 и СН 357-77 проектом выполнено зануление корпусов электрооборудова-

ния путем присоединения их к нулевой жиле кабеля, которые должны быть присоединены к нулю трансформатора.

В соответствии с СН 305-77 вытяжные металлические трубы электролизной и хлордозаторной высотой H=I5 м по устройству молниезащиты относятся к III категории.

Величина импульсного сопротивления заземлителей должна быть не более 50 Ом.

5.6. Управление и автоматизация

В производственно-вспомогательном здании автоматизируются по уровню насосы циркулирующего и избыточного активного ила.

В насосной установке доочистки автоматически включаются по уровню насосы подачи воды на фильтрацию и дренажный насос. Предусмотрена автоматическая работа насосов-повысителей напора.

Автоматическое управление насосами и вентиляторами осуществляется со шкафов типовых НКУ Ангарского завода, выполненных по типовому проекту серия 7901-I.

5.7. Технологические измерения

Проектом предусматриваются местные измерения следующих технологических параметров:

давление в напорных патрубках насосов;

давление хлор-газа и грязевику (для варианта с хлордозаторной).

5.8. Аварийная сигнализация

В помещение операторской выносится сигнализация: предельного уровня в резервуарах, давления хлор-газа в трубопроводе (для варианта с хлордозаторной).

5.9. Связь и сигнализация

Рабочий проект производственно-вспомогательного здания для станции биологической очистки сточных вод производительностью 100,200,400,700 м3/сутки выполнен в соответствии с "Ведомственными нормами технологического проектирования" ВНТП 116-80 Министерства связи СССР.

Телефонизация и радиофикация здания предусматривается от внешних телефонных и радиотрансляционных сетей.

Емкость кабельного ввода составляет 10х2. На кабельном вводе в здание на стене установлены распределительная коробка КРТП-10.

Кабельный ввод выполнен кабелем ТПП 10х2 х0,4. Абонентская сеть выполнена проводом ПТВЖ 2х0,6 ,прокладываемым по стенам.

Сеть радиофикации внутри здания выполнена проводом ПТВЖ 2х1,2 и ПТВЖ 2х0,6 открыто по стенам.

Наружные сети выполняются при привязке проекта.

Для обеспечения пожарной безопасности здания предусмотрен прибор пожарной сигнализации "Сигнал-43" с применением теплового датчика ИП-104-1.

Электропитание прибора осуществлено от сети переменного тока напряжением 220 В.

6. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Для охраны труда обслуживающего персонала предусмотрен ряд мероприятий в числе которых:
система производственной вентиляции;
заземление всех нетоковедущих частей электрооборудования, силового и осветительного;
настилы и щиты из рифленной стали над приямками и каналами в полу;
кожухи для укрытия вращающихся частей агрегатов;
специальная окраска деталей и узлов повышенной опасности.

7. УКАЗАНИЯ ПО ПРИВЯЗКЕ

7.1.Технологическая часть

Совместно с настоящим проектом см.типовые проектные решения "Станции биологической очистки сточных вод в аэротенках продленной аэрации с механической аэрацией производительностью 700,400, 200,100 м3/сутки"

В соответствии с производительностью станции, нормой водоотведения выбирается необходимое оборудование. Проверяется возможность заказа устанавливаемого оборудования на год поставки и по чертежам заводов-изготовителей уточняются габаритно-установочные размеры.

При привязке станции с установкой доочистки, поворотно-регулировочная заслонка разрабатывается индивидуально по чертежам ЦНИИЭП инженерного оборудования

7.2. Строительная часть

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

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

2. 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.

3. Произвести контрольную проверку прочности ограждающих конструкций емкостных сооружений на измененные физико-механические свойства грунтов (высоту обсыпки, объемный вес, угол внутреннего трения).

4. В зависимости от климатического района строительства установить марку бетона по прочности и морозостойкости.

5. При строительстве в слабофильтрующих грунтах для отвода верховодки и фильтруемой из со-

оружения воды, под днищем запроектировать пластовый дренаж, связываемый по периметру сооружения с дренажной сетью.

При привязке проекта дренажа особое внимание следует обратить на предотвращение возможности выноса частиц грунта подстилающих слоев, а также на мероприятия, обеспечивающие бесперебойную работу дренажа в период строительства и эксплуатации сооружения.

6. Проект разработан для условий производства работ в летнее время. В случае производства работ в зимнее время в проект следует внести коррективы согласно СНиП II-22-81; III-17-78, III-15-76.

7.3. Теплотехническая часть

Проект рассчитан для теплоносителя 95°-70° С. При иных параметрах теплоносителя на вводе произвести соответствующую корректировку отопительно-вентиляционного оборудования и трубопроводов.

gost.e-ecolog.ru