ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

416-1-141.83

Административно-производственное здание для станций биологической очистки сточных вод с емкостями из сборного железобетона для строительства в Северной строительно-климатической зоне (включая зону влияния БАМ), производительностью I,4; 2,7; 4,2; 7,0 тыс.м3/сутки

АЛЬБОМ I

Пояснительная записка

19109-01

ЦЕНА 0-57

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Смоленская ул., 28

Сдано в печать VII 1984 г.

Заказ № 11327 Тираж 100 экз.

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

416-1-141.83

19109-01

Административно-производственное здание для станций биологической очистки сточных вод с емкостями из сборного железобетона для строительства в Северной строительно-климатической зоне (включая зону влияния БАМ), производительностью I,4; 2,7; 4,2; 7,0 тыс.м3/сутки

Состав проекта

Альбом I	– Пояснительная записка
Альбом П	– Технологическая. Санитарно-техническая часть. Нестандартизированное оборудование
Альбом Ш	– Архитектурно-строительные решения
Альбом IУ	– Строительная часть. Изделия
Альбом У	– Электротехническая часть. Чертежи монтажной зоны и заготовительного участка
Альбом УI	– Электротехническая часть. Задание заводу-изготовителю
Альбом УП	– Спецификации оборудования
Альбом УШ	– Сборник спецификаций оборудования
Альбом IX	– Ведомости потребности в материалах
Альбом X	– Сметы. Часть I Часть П Часть Ш

Альбом I

Разработан
проектным институтом ЦНИИЭП
инженерного оборудования

Утвержден Госгражданстроем
Приказ № 49 от I4 февраля 1983 г.
Рабочие чертежи введены в действие
ЦНИИЭП инженерного оборудования
Приказ № 57 от 27 июня 1983 г.

Главный инженер института А.Кетаов

Главный инженер проекта Н.Бондаренко

О Г Л А В Л Е Н И Е

		Стр.
I.	Общая часть	3-5
2.	Технологическая часть	6-I3
3.	Архитектурно-строительная часть	I4-I7
4.	Санитарно-техническая часть	I8-20
5.	Электротехническая часть	2I-24
6.	Связь и сигнализация	24-25
7.	Материалы по технике безопасности	26
8.	Указания по привязке	27-28

Записка составлена:

Общая и технологическая части	Н.Бондаренко
Архитектурно-строительная часть	Т.Лоуцкер
Санитарно-техническая часть	М.Нарциссова
Электротехническая часть	И.Павлова
Связь и сигнализация	В.Парусова

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 Н.Бондаренко

19109-01

I. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Рабочие чертежи типового проекта административно-производственного здания разработаны по плану типового проектирования Госгражданстроя на I982 - I982 гг.

Административно-производственное здание предназначено для применения в составе станций биологической очистки сточных вод для строительства в Северной строительно-климатической зоне производительностью I,4; 2,7; 4,2; 7,0 тыс.м3/сутки.

Административно-производственное здание рассчитано на совместное применение с блоком технологических емкостей по т.п. 902-3-26.83, 902-3-27.83, 902-3-28М.83, 902-3-29М.83 и соединяется с ним переходной галереей.

Технологические расчеты и подбор оборудования приведены в типовых проектных решениях по типовому проекту 902-03-30.83.

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

Таблица I

Наименование	Един. изм.	Производительность станций тыс. м3/сутки							
		I,4	2,7	4,2	7,0	I,4	2,7	4,2	7,0
		Вариант с электролизной				Вариант без электролизной			
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
Расчетное количество обслуживающего персо-									

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
нала (без учета обслуживающего персонала установки доочистки)	чел.		29				29		
Строительный объем	м3	4443,6 3I4I,0	4443,6 3I4I,0	4443,6 3I4I,0	4443,6 3I4I,0	3794,0 2593,0	3794,0 2593,0	3794,0 2593,0	3794,0 2593,0
Сметная стоимость	тыс. рублей	2I7,II I27,38	22I,54 I30,84	225,04 I33,58	226,89 I34,89	I78,36 97,84	I84,30 99,99	I86,4I I05,09	I88,03 I06,80
В том числе :строительно-монтажные работы	-"-	I62,69 I04,59	I64,93 I05,90	I65,77 I06,26	I69,07 I08,38	I34,35 85,56	I36,29 87,50	I37,6I 88,I8	I39,I5 89,79
Стоимость I м3/здания	-"-	48,8 40,6	49,9 4I,7	50,6 42,5	54,05 42,94	47,0I 37,73	48,5 38,6	49,I 40,5	49,6 4I,2
Установленная мощность трансформаторов	ква	2xI60	2x250	2x250	2x400	2xI60	2x250	2x250	2x400
Потребляемая мощность электрооборудования в здании	кВт	94 64,8	95 65,8	9560 65,8	III,0 8I,8	85,3 55,8	85,0 55,8	85,0 55,8	75,0 45,8

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
Расход воды на собственные нужды и необходимый напор	л/с(м)			I,32 (I0)			I,32 (I0)		
Расход тепла на отопление и вентиляцию	ккал/ч	35896,5 29755,0	3I7034 256619	3I7034 256619	358965 297550	2I3034 I5III9	2I3034 I5III9	2I3034 I5III9	2I3034 I5III9
Расход воды на производственное водоснабжение и необходимый напор (гидроэлеваторы)	л/с (м)			I2,50 (I9,00)			I2,50 (I9,00)		

В числителе приведены показатели для строительства станции на вечномерзлых грунтах, в знаменателе для строительства на обычных грунтах.

2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Административно-производственное здание разработано в следующих вариантах:

- для строительства в обычных грунтовых условиях с электролизной и без электролизной;
- для строительства на вечномерзлых грунтах (с обработкой осадка центрифугами) с электролизной и без электролизной.

Административно-производственное здание представляет собой двухэтажное сооружение размерами в плане соответственно вариантам: I2x24; I2x30; I2x30; I2x 36 м.

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

Установленное оборудование производственных помещений здания позволяет обеспечивать:

задержание песка из сточной воды в песколовках;

подачу технической воды в гидроэлеваторы;

частичное обезвоживание песка в гидроциклонах;

приготовление дезинфицирующего раствора - гипохлорита натрия (вариант с электролизной);

механическое обезвоживание осадка на центрифугах (вариант строительства здания на вечномерзлых грунтах).

Примерное штатное расписание для обслуживания станций биологической очистки сточных вод производительностью I,4; 2,7; 4,2; 7,0 тыс.м3/сутки, на которое рассчитаны помещения административно-производственного здания приведены в таблице 2.

Таблица 2

Профессия	Количество человек		Группа, санаторной характеристики производственных процессов	Примечание
	Всего	В максим. смену		
I	2	3	4	5
Начальник станции	I	I	Iа	
Инженер-технолог	I	I	Iа	
Инженер-химик	I	I	IIIв	
Лаборант	I	I	IIIв	
Оператор на решетках, песколовках, центрифугах	3,3	I	IIIв	
Оператор блока емкостей	6,7	2	IIIв	
Оператор по хлораторной или электролизной	3,3	I	IIв	
Машинист компрессорных и насосных установок	4,7	I	IIIв	
Слесарь по оборудованию и КИП	2	I	IIIв	
Электромонтер	I	I	Iв	
Оператор сооружений по удалению осадков	3,3	I	IIIв	
Уборщик территории и внутренних помещений	I	I	IVв	
ВСЕГО	29	I4		

2.I. Мастерская

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

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

2.2. Лаборатория

Лаборатория предназначена для проведения 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 органами государственного надзора.

Примерный анализ 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
Зольность песка из песколовок	I неделя
Доза ила в зоне аэрации	3 суток
Вода после илоотделителя	
БПК полн	3 суток
Взвешенные вещества	3 суток
Вода после отстойника	
БПК полн	3 суток
Взвешенные вещества	I сутки
Окисляемость	3 суток
Вода после контектных резервуаров	
Остаточный активный хлор	I сутки
Coli -титр	I сутки
Осадок из илоотделителя	
Взвешенные вещества	3 суток
Бактериальный состав	3 суток

I	2
Влажность	3 суток
Осадок из отстойника	
Взвешенные вещества	3 суток
Бактериальный состав	3 суток
Влажность	3 суток
Осадок из уплотнителя	
Взвешенные вещества	3 суток
Бактериальный состав	3 суток
Влажность	3 суток
В варианте с установкой доочистки	
Вода после доочистки	
БПК полн	3 суток
Взвешенные вещества	I сутки

2.3. Помещение песколовок

В помещении песколовок на втором этаже здания устанавливаются две тангенциальные металлические песколовки, обе рабочие. Диаметр песколовок составляет I,I2 м и I,45 м соответственно для станций производительностью I,4; 2,7 и 4,2; 7,0 тыс.м3/сутки.

Сточная вода из здания решеток поступает в приемную камеру песколовок, откуда по лоткам, оборудованным шандорами попадает в песколовки. Отвод воды после отстаивания из песколовок в аэротенки осуществляется самотечными трубопроводами по переходной галерее, а затем по галерее обслуживания блока емкостей.

На первом этаже здания под песколовками установлено оборудование для откачки песка, его частичного обезвоживания и утилизации.

Для откачки песчаной пульпы в песколовках установлены гидроэлеваторы, в которые насосами подается вода из резервуара, наполняемого очищенной сточной водой из блока емкостей (технический водопровод). К установке приняты насосы марки К 45/30 с электродвигателем 4АII2М2 мощностью 7,5 кВт (I рабочий, I резервный). Для частичного обезвоживания песчаной пульпы и отмыва песка от органических загрязнений установлены гидроциклоны типа ГЦ-25к, из которых песок сбрасывается в контейнеры и отвозится на песковые площадки. Сливчая вода из гидроциклонов под напором поднимается в песколовки.

Для откачки дренажных вод в помещении песколовок установлен вихревый насос ВКС I/I6 с электродвигателем АОЛ 2-22-4, мощностью I,5 кВт. Дренажные воды перекачиваются в приемную камеру.

2.4. 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 4.

Таблица 4

Производительность станции тыс.м3/сутки	Марка электролизера	Количество рабочих/резервных
I,4	ЭН-5	2/I
2,7	ЭН-25	I/I
4,2	ЭН-25	I/I
7,0	ЭН-25	2/I

В комплект поставки электролизера входят:электролизер, затворный бак соли с насосом перекачки раствора в электролизер и бак накопитель готового продукта, выпрямителя.В электролизной предусмотрен склад 30 суточного хранения соли, в котором для подачи соли в растворные баки установлен ручной подвесной кран грузоподъемностью I тонна.

Для перекачки готового продукта в контактные резервуары приняты к установке насосы-дозаторы типа НД 2,5 I00/I0Д I4A (I рабочий, I резервный) с электродвигателем 4АА63А4, мощностью 0,25 кВт.

2.5. Помещение для центрифуг

При строительстве станции на вечномерзлых грунтах предусмотрено помещение для центрифуг.

К установке приняты центрифуги ОГШ 352К-03 I рабочая, I резервная.Для обеспечения работы центрифуги в оптимальном режиме при нагрузке 4+ 6 м3/ч час осадка фактической влажности, продолжительность работы машин устанавливается при привязке проекта.Осадок из илоуплотнителя подается насосами, установленными в галерее обслуживания блока емкостей. Обезвоженный осадок сбрасывается в контейнеры и вывозится за пределы станции на утилизацию.Фугат собирается в бак и перекачивается насосами в трубопровод подающий сточную воду в песколовки.К установке приняты насосы марки ФГ I4,5/I0, с электродвигателем АО 2-22-4 мощностью I,5 кВт (Iрабочий, I резервный). Для уплотнения сальников этого насоса подается вода из общей системы технического водопровода станции (очищенная сточная вода).

Для производства ремонтных работ в помещении центрифуг предусмотрен ручной подвесной кран грузоподъемностью 2 тонны.Дренажная вода откачивается вихревым насосом марки ВКС-I/I6 с электродвигателем АОЛ2-22-4 мощностью I,5 кВт.

2.6. Переходная галерея

Административно-производственное здание соединено с блоком емкостей переходной отапливаемой галереей, в которой предусмотрена монтажная площадка для размещения оборудования и где прокладываются технологические коммуникации, электрокабели и установлено отопительное оборудование.

В переходной галерее предусмотрена таль ручная передвижная грузоподъемностью соответственно производительностям станции I,4; 2,7 тыс.м3/сутки - I тонна, 4,2; 7,0 тыс.м3/сутки - 3,2 тонны для проноса оборудования в галерею обслуживания блока емкостей.

3. СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ

3.I. Природные условия строительства

Проект разработан для следующих природно-климатических условий:

расчетная зимняя температура наружного воздуха - минус 50°С
ветровая нагрузка для Ш климатического района
вес снегового покрова для Ш климатического района
Грунты основания приняты в двух вариантах:

I вариант. Грунты вечномерзлые супеси и суглинки в твердомерзлом состоянии, незасоленные, со льдистостью $\Lambda_в \geqslant 0,2$, с температурой на глубине I0 м минус 2°С. Величина сезонного оттаивания вечномерзлого грунта I,5 м.

П вариант. Грунты непучинистые, непросадочные со следующими физико-механическими характеристиками:
нормативный угол внутреннего трения $\varphi^н$ = 0,49 рад или 28°
нормативное удельное сцепление $C^н$ = 2 кПа (0,02 кгс/ см2)
модуль деформации нескальных грунтов Е = I4,7 мПа (I50 кгс/см2)
плотность грунта γ = I,8 т/м3
коэффициент безопасности по грунту Кг = I,0
Грунтовые воды отсутствуют

Сейсмичность районов строительства не выше 6 баллов, территория без подработки горными выработками.

3.2. Обеспечение устойчивости зданий

Для варианта с вечномерзлыми грунтами устойчивость зданий обеспечивается по I принципу использования грунтов в вечномерзлом состоянии , сохраняемом в процессе строительства и в течение всего периода эксплуатации.

Для этого под зданиями устраивается холодное продуваемое подполье.Фундаменты свайные с железобетонными ростверками, по которым выполняется сборное балочное перекрытие продуваемого подполья.

3.3. Объемно-планировочные решения

В проекте разработаны административно-производственные здания для станций производительностью I,4; 2,7; 4,2; 7,0 тыс.м3/сутки

На обычных грунтах без электролизной
То же, с электролизной
на вечномерзлых грунтах без электролизной
то же, с электролизной
Здания двухэтажные , с высотой этажа 3,6 м, размерами в плане
I2x24 м для варианта на обычных грунтах без электролизной
I2x30 м для варианта на обычных грунтах с электролизной
I2x30 м для варианта на вечномерзлых грунтах без электролизной
I2x36 м для варианта на вечномерзлых грунтах с электролизной

В зданиях размещены - трансформаторная подстанция, Р.У, щитовая низкого напряжения (для станции производительностью I,4 тыс.м3/сутки), КТП (для станций производительностью 2,7; 4,2; 7,0 тыс.м3/сутки), помещение насосов, венткамеры, мастерские, помещение песколовок, лаборатория, бытовые помещения, помещения электролизеров, растворных баков и склада соли для вариантов с

электролизной, помещение центрифуг с насосным отделением для вариантов на вечномерзлых грунтах.

Помещение растворных баков и склада соли оборудовано монорельсом грузоподъемностью I,0 т; а помещение центрифуг подвесным краном грузоподъемностью 2,0 т.

Административно-производственное здание соединено с блоком емкостей переходной галереей шириной 3,0 м и высотой до низа балки покрытия 3,3 м. Галерея оборудована монорельсом грузоподъемностью 2,0 т (для станций производительностью I,4; 2,7 тыс.м3/сутки) и 3,2 т (для станций производительностью 4,2; 7,0 тыс.м3/сутки). Остекление принято из отдельных оконных проемов.

3.4. Конструктивные решения

Каркас здания на обычных грунтах выполнен в конструкциях серии I.020-1 , а на вечномерзлых грунтах - в конструкциях серии ИИ-04. Каркас переходной галереи - металлический.

Ограждающие конструкции - панели из керамзитобетона γ = 900 кг/м^3. Кирпичные вставки из глиняного пустотелого кирпича пластического прессования марки I00 γ = I300 кг/м3 Мрз 50 ГОСТ 530-80) на растворе марки 25.

Фундаменты для варианта с обычными грунтами - сборные железобетонные, для варианта с вечномерзлыми грунтами - свайные.Свайные фундаменты выполняются из буроопускных свай, погружаемых в предварительно пробуренные скважины с последующим заполнением образовавшихся полостей грунтовым раствором.

Грунтовый раствор приготовляется из смеси глинистого грунта с мелким песком в отношении I:I - I:5.Консистенция раствора проверяется по осадке стандартного конуса, которая должна быть в пределах I0-I3 см, что соответствует влажности 0,35-0,5. Использование вместо грунтового раствора шлама, образующегося при бурении, не рекомендуется.

При низких отрицательных температурах воздуха грунтовый раствор подогревается до температуры 30°- 40°С.

Ростверки под основные колонны каркаса здания, а так же промежуточные, для опирания ригелей и плит перекрытия продуваемого подполья - сборные железобетонные.

Вертикальное ограждение продуваемого подполья предусмотрено в виде сборных железобетонных панелей с отверстиями для вентиляции.

В качестве утеплителя над подпольем принят пенобетон γ = 300 кг/м3.

3.5. Отделка здания

Наружные поверхности панельных стен окрашиваются цементно-перхлорвиниловыми красками. Наружные поверхности кирпичных вставок выполняются с расшивкой швов и окрашиваются цементно-перхлорвиниловыми красками.

Внутренняя отделка здания представлена на чертежах.

4. САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

4.I. Теплоснабжение

Источником теплоснабжения является централизованная система. Теплоноситель - вода с параметрами 150^{0} - 70^{0}С.

4.2. Отопление

В здании запроектирована водяная система отопления. Присоединение к наружным тепловым сетям через элеватор. Параметры теплоносителя 95^{0} - 70^{0}С. В качестве нагревательных приборов приняты радиаторы "М-I40 АО". В помещении сушки одежды и щитовой - регистры из гладких труб.

4.3. Вентиляция

В здании запроектирована приточно-вытяжная система вентиляции с механическим и естественным побуждением. В помещении лаборатории предусмотрен местный отсос от вытяжного шкафа.

4.4. Внутренний водопровод, канализация, горячее водоснабжение и дождевая канализация.

4.4.I. Внутренний водопровод.

Подключение хозяйственно-питьевого водопровода административно-производственного здания осуществляется к наружному водопроводу канализуемого объекта. Ввод, водомерный узел и магистральный разводящий трубопровод в здании рассчитан на обеспечение водой всех потребителей площадки очистных сооружений: здание решеток, административно-производственное здание, хлораторная или электролизная или установка доочистки (как вариант).

В административно-производственном здании вода используется на хозяйственно-питьевые нужды, в лаборатории и для уборки помещений.

Для уборки помещений предусмотрена установка поливочных кранов ∅ 25 мм.

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

Ввод водопровода в здание запроектирован из чугунных труб ∅ I00 мм (ГОСТ 9583-75), внутренние сети монтируются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб (ГОСТ 3262-75).

Водопроводный ввод со счетчиком холодной воды размещается в комнате дежурного. Устройство внутреннего противопожарного водопровода для административно-производственного здания при степени огнестойкости здания и категории производства "Д" по пожарной опасности не требуется.

Расход воды на собственные нужды здания составит:
суточный - II м3/сут
расчетный секундный - I,32 л/сек

Необходимый напор на вводе - 10 м

4.4.2. Канализация

Внутренняя канализация обеспечивает сбор бытовых стоков от четырех душей, четырех умывальников, двух унитазов и двух моек. Выпуск стоков из здания предусмотрен во внутриплощадочную сеть бытовой канализации площадки очистных сооружений.

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

Сеть внутренней канализации запроектирована из чугунных канализационных труб ⌀ 50 + 100мм (ГОСТ 6942,2-80).

4.4.3. Горячее водоснабжение.

Подача горячей воды предусмотрена к четырем душевым установкам, двум умывальникам в санузлах и мойкам в лаборатории.

Для обеспечения горячей водой душевых установок предусмотрены электроводонагреватели марки УНС-100, а для умывальников и моек лаборатории марки УСН-40. Электронагреватели размещаются непосредственно у приборов.

4.4.4. Дождевая канализация.

Сбор дождевой воды с перекрытия административно-производственного здания осуществляется двумя дождеприемными воронками, с перекрытия переходной галереи одной воронкой.

Сеть дождевой канализации запроектирована из чугунных канализационных труб ⌀ 100 мм (ГОСТ 6942.2-80).

В период таяния снега, во избежание попадания стоков с плюсовой температурой на мерзлый грунт, дождевая канализация запроектирована в дренажный приямок, расположенный в помещении песколовок.

5. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

5.I. Общие сведения

В состав проекта входит: электроснабжение,силовое электрооборудование,автоматизация электропривода ,технологический контроль, электрическое освещение и связь.

5.2. Электроснабжение

По степени надежности и бесперебойности электроснабжения электроприемники административно-производственного здания относятся ко П и Ш категории согласно ПУЭ.Поэтому электроснабжение их осуществляется от двух независимых источников кабельными вводами 6-I0 кВ через понижающие трансформаторы 6-I0/0,4 кВ 2хI60 кВА и распределительный щит ЩО-70 на стороне 0,4 кВ для станции биологической очистки сточных вод производительностью I,4 тыс.м3/сутки и КТП 2х250 кВА для станций производительностью 2,7; 4,2; 7,0 тыс.м3/сутки.

При исчезновении напряжения на одном из вводов или трансформаторе проектом предусматривается ручное переключение всей нагрузки на оставшийся в работе ввод и трансформатор.

5.3. Характеристика потребителей электроэнергии и выбор электродвигателей

Основными потребителями электроэнергии в административно-производственном здании являются центрифуги и электролизеры.

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

5.4. Силовое электрооборудование

Для распределения электроэнергии на стороне 0,4 кВ на станции производительностью 1,4 тыс.м3/сутки приняты щиты типа ЩО-70 и распределительные шкафы серии ШР II-73500, а на станциях производительностью 2,7 ÷ 7,0 тыс.м3/сутки шкафы н/н КТП и шкафы ШР II-73500.

Пусковая и коммутационная аппаратура большинства электродвигателей располагается в ящиках ЯУ5 100 в зоне видимости механизмов , шкафы управления и выпрямительные устройства электролизеров комплектуются заводом, изготавливающим технологическое оборудование.

Питающие и распределительные сети выполняются кабелем марки АВВГ.

5.5. Управление и автоматизация

Проект предусматривает размещение в административно-производственном здании центрифуг типа ОГШ -352К-03 (вариант станции на вечномерзлых грунтах) или электролизной установки типа ЭН-5 ЭН-25. В этом же здании располагаются лаборатории и мастерские.

Эксплуатация технологического оборудования производится дежурным персоналом.Для центрифуг предусматривается ручное и сблокированное управление (по сигналу от включения насосов подачи активного ила).Кроме того предусматривается защита шнекового механизма центрифуги от перегрузки с действием на отключение.

У электролизеров предусматривается блокировка, исключающая работу установки при остановке вытяжного вентилятора и отсутствии струи охлаждающей воды в теплообменнике.В случае прекращения подачи охлаждающей воды подается аварийный звуковой сигнал.Работа насоса растворного узла и вентилятора сигнализируется лампой на шкафу управления электролизера.

Насосы фугата работают автоматически по уровню в баке фугата. Предусматривается автоматическое включение резервного насоса по аварийному уровню.

Дренажный насос автоматизируется по уровню в приямке с передачей аварийного сигнала о предельном уровне воды.

Аварийная сигнализация при неисправности механизмов административно-производственного здания и блока емкостей передается в комнату дежурного на ящики ЯС1 и ЯС2.

5.6. Технологический контроль

Схемами предусматривается измерение:
уровня в баке фугата
уровня в дренажном приямке

давления в напорных патрубках насосов гидроэлеваторов
давления в напорных патрубках насосов фугата
давления в напорных патрубках дренажных насосов.

Кроме того предусмотрено измерение ряда параметров работы других сооружений станции, который уточняется при привязке комплекса.

5.7. Электроосвещение

Проектом выполнено общее рабочее, аварийное и местное освещение.
Напряжение электрической сети ~ 380/220 В.
Лампы рабочего и аварийного освещения включаются на ~ 220 В.
Сеть местного освещения питается через понизительные трансформаторы ~220/36 В.

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

Питающие и групповые сети выполняются кабелем АВВГ с креплением на скобах и проводом АППВС - скрыто.

В качестве осветительной арматуры для производственных помещений применяются светильники с лампами накаливания, в административно-бытовых помещениях - светильники с люминесцентными лампами.

Осветительные щиты приняты типа ОЩВ.

Для зануления элементов электрооборудования используется нулевой рабочий провод.

5.8. Связь и сигнализация

Кабельный ввод телефонной сети выполняется кабелем ТППБ I0x2x0,4 , для сети радиофикации кабелем ПРППМ 2xI,2.

Распределение абонентских городских линий предусмотрено от коробки РКГ-I, установленной на кабельном вводе и выполняется проводом ПТВЖ 2x0,6 открыто по стенам.

На вводе радиотрансляционной сети устанавливается абонентский трансформатор ТАМУ-I0.

Внутри здания сеть радиофикации выполняется проводом ПТВЖ 2xI,2 и ПТВЖ 2x0,6 открытым способом.

Для оперативного руководства предусмотрена диспетчерская телефонная связь с применением коммутатора "Каскад-I05",устанавливаемого в комнате дежурного.Электропитание коммутатора осуществляется от источника переменного тока напряжением 220 В через собственное выпрямительное устройство.

Для сигнализации и оповещения диспетчера о возникновении пожара в административно-производственном здании станции предусмотрена сеть пожарной сигнализации с использованием концентратора малой емкости "Сигнал-I2А" и датчиков тепловых типа ДТЛ.Сеть пожарной сигнализации выполняется проводом ТРВ Ix2x0,5 открыто по стенам и потолкам.

Абоненты диспетчерской и телефонной связи и лучи пожарной сигнализации включаются в станционные устройства через комплексную телефонную сеть,для которой используются кабели ТПВ 20x2x0,4 и ТПВ I0x2x0,4, прокладываемые по стенам.

Наружные сети выполняются при привязке проекта.

7. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Для охраны труда обслуживающего персонала проектом предусмотрен ряд мероприятий, в числе которых:

система производственной вентиляции;
заземление всех металлических нетоковедущих частей электрооборудования ,силового и осветительного;
перильное ограждение лестниц, площадок и проемов в перекрытии;
решетчатые настилы и щиты из рифленой стали над приямками и каналами в полу;
кожухи для укрытия вращающихся частей агрегатов;
специальная окраска деталей и узлов повышенной опасности.

8. УКАЗАНИЯ ПО ПРИВЯЗКЕ

8.I. Технологическая часть

Совместно с настоящим проектом см.типовые проектные решения станции биологической очистки т.п.

В соответствии с производительностью станции, нормой водоотведения выбирается необходимое оборудование, включая КТП.

В соответствии с выбранным технологическим оборудованием производится привязка всего проекта.

При привязке проекта станции биологической очистки с хлораторной по т.п. 90I-7-I помещение электролизной с соответствующим технологическим оборудованием из проекта исключается.

При привязке проекта станции биологической очистки для строительства на обычных грунтах помещение центрифуг с соответствующим технологическим оборудованием из проекта исключается.

Проверяется возможность заказа устанавливаемого оборудования на год поставки и по чертежам заводов-изготовителей уточняются габаритно-установочные размеры.Привязка электротехнической части проекта производится после сбора всех электронагрузок по всей площадке очистных сооружений (включая сооружения доочистки).

8.2. Строительная часть

При привязке типового проекта и конкретным климатическим и инженерно-геологическим условиям площадки необходимо для варианта с обычными грунтами произвести пересчет фундаментов на измененные физико-механические свойства грунтов.

Для варианта с вечномерзлыми грунтами произвести пересчет свайных полей, исходя из конкретных физико-механических свойств грунтов.

В проекте должны быть указаны:

мерзлотно-грунтовые условия площадки;

способ погружения свай, состав грунтового раствора;

время вмерзания свай и возможности их загружения.

Произвести расчет площадки отверстий для вентиляции продуваемого подполья в панелях вертикального ограждения в соответствии со СНиП П-18-76 (приложение 2) и СНиП П-А.6-72 и, при необходимости, внести коррективы в проект.

gost.e-ecolog.ru