Типовые проектные решения
901-3-0270.89

Здание бактерицидной установки для станции обезжелезивания воды подземных источников с содержанием железа до 10 мг/л производительностью 5,0 тыс.м3/сутки

Альбом I

ПЗ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

23931-01

СФ ЦИТП 620062, г.Свердловск, ул.Чебышева, 4
Зак 1018 инв. 23931-01 тираж 80
Сдано в печать 7.03 1990 Цена 0-67

gost.e-ecolog.ru

Типовые проектные решения
901-3-0270.89

Здание бактерицидной установки для станции обезжелезивания воды подземных источников с содержанием железа до 10 мг/л производительностью 5,0 тыс.м3/сутки

Альбом I

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Разработан ЦНИИЭП инженерного оборудования городов, жилых и общественных зданий

Утвержден Госгражданстроем
Приказ № 346 от 18 ноября 1985 г.

23931-01

Главный инженер института А.Г.Кетаов

Главный инженер проекта В.А.Куликов

© сф ЦИТП Госстроя СССР, 1988 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
I. Общая часть	4
I.I. Введение	4
I.2. Технико-экономические показатели	5
2. Архитектурно-строительная часть (рекомендации)	7
2.I. Природные условия строительства и исходные данные	7
2.2. Объемно-планировочное и конструктивное решение	7
2.3. Отделка	8
3. Организация строительства	8
3.I. Общая часть	8
3.2. Земляные работы	9
3.3. Монтажные работы	9
3.4. Указания по производству работ в зимних условиях	10
3.5. Техника безопасности	11
4. Технологическая часть	12
5. Отопление и вентиляция	12
6. Электротехническая часть	13
6.I. Общая часть	13
6.2. Электроснабжение	14

6.3. Зануление 14

6.4. Силовое электрооборудование и управление 14

6.5. Электрическое освещение 15

6.6. Связь и сигнализация 15

7. Указание по привязке типовых проектных решений 16

I. Общая часть

I.I. Введение

Настоящие типовые проектные решения "Здания бактерицидной установки" предназначены для обеззараживания воды питьевого качества и выполнены в соответствии с планом типового проектирования ЦНИИЭП инженерного оборудования на 1989 год. а так же письма Госкомархитектуры № ЭС-5-691 от 27.04.89 г.

Проект, на основании которого разработаны данные проектные решения, утвержден Комитетом по гражданскому строительству и архитектуре при Госстрое СССР приказом № 346 от 18 ноября 1985 г.

Типовые проектные решения разработаны в соответствии с "Инструкцией по типовому проектированию" СН 227-82, СНиП 2.04.02-84"Водоснабжение. Наружные сети и сооружения" и прочих соответствующих норм и правил.

Для предоставления возможности привязывающим организациям эффективно применять архитектурно-строительные решения, материалы и конструкции в конкретных регионах условиях поставок, архитектурно-строительная часть разработана в сокращенном объеме в виде справочного материала, не подлежащего привязке.

Все остальные разделы представлены рабочей документацией с соответствующими заданиями для доработки архитектурно-строительной части на рабочей стадии.

Типовые проектные решения предназначены для привязки в составе комплекса станции обезжелезивания с содержанием железа до 100 мг/л производительностью 5,0 тыс.м3/сутки.

В разработанных проектных решениях технология, оборудование, архитектурно-строительные решения, организация труда и производства соответствуют новейшим достижениям науки и техники отрасли.

Типовые проектные решения разработаны в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривают мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность и пожаробезопасность при эксплуатации сооружения.

Главный инженер проекта В.А.Куликов

I.2. Технико-экономические показатели

Технико-экономические показатели определены по данным соответствующих разделов настоящих типовых проектных решений.

№№ пп	Наименование указателей	Ед. изм.	Значение показателей		
			настоящего проекта	проекта-аналога	+экономия -перерасход
I	2	3	4	5	6
I	Номер типовых проектных решений		901-3-027089	Т-1697	
2	Производительность (полезная) сооружений	м3/сутки	5000	5000	-
3	Общая сметная стоимость	тыс.руб.	28,8	34,23	+5,43
4	Стоимость строительно-монтажных работ	тыс.руб.	I6,82	20,87	+4,05
5	Сметная стоимость на расчетную единицу	руб	5760	6846	+1086
6	Строительный объем	м3	370,8	407,2	+36,4
7	Общая площадь	м2	86,8	95,6	+8,80
8	Потребляемая мощность электро-энергии	кВт	57,57	69,63	+I2,06
9	Расход электроэнергии в год	МВт.ч	5043I	6I0.0	+105.69
I0	Расход тепла в год	Гкал	I9,24	2I,08	+I,84
II	Эксплуатационные затраты в год	тыс.руб.	I0,I	I2,8	+I,7
I2	Себестоимость очистки I м3 воды	коп.	0,8	0,85	+0,05

1	2	3	4	5	6
I3.	Численность работающих	чел	4	4	-
I4.	Коэффициент сменности		2	2	-
I5.	Коэффициент загрузки оборудования		0,87	0,87	-
I6.	Удельный вес прогрессивных видов строительно-монтажных работ	%	58	5I	+7
I7.	Годовой объем продукции	тыс.м3	I825	I825	-
I8.	Уровень механизации основных технологических процессов	%	98,0	94,0	+4,0
I9.	Уровень автоматизации основных технологических процессов	%	98,0	94,0	+4,0
20.	Удельный вес рабочих занятых ручным трудом	%	2,0	6,0	+4,0

2. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ (рекомендации)

В настоящей главе приведены рекомендательные условия проектирования строительной части комплекса.

2.1. Природные условия строительства и исходные данные

Природные условия и исходные данные условно приняты в соответствии с "Инструкцией по типовому проектированию" СН 227-82.

Задание относится ко II классу капитальности. Степень огнестойкости - II.

Природно-климатические и инженерно-геологические условия:

- расчетная зимняя температура наружного воздуха - минус 30°С;
- скоростной напор ветра - для I географического района СССР - 0,23 кПа (23 кгс/м2);
- поверхностная снеговая нагрузка - для III географического района I,0 кПа(I00 кгс/м2);
- территория без подработки горными выработками;
- сейсмичность района строительства - не выше 6 баллов;
- рельеф территории спокойный;
- грунты - непучинистые, непросадочные со следующими нормативными характеристиками;

φ = 0,49 рад (28°); C^{H}= 2 кПа (0,02 кгс/см2); R^{H}=I4,7 МПа (I50 кгс/см2); γ =I,8 т/м3; коэффициент безопасности по грунту Кг=I.

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

2.2. Объемно-планировочное и конструктивное решение

Объемно-планировочное решение здания бактерицидной установки необходимо выполнять с учетом действующих основных положений по унификации габаритных схем и параметров зданий промышленных предприятий ГОСТ 23837-79; ГОСТ 23838-79 (СТ СЭВ I404-78).

Здание прямоугольной формы в плане с размерами 6хI3,5 м, высотой до низа плит покрытия – 3,6 м.

Несущими конструкциями являются кирпичные стены,которые предлагается выполнять из керамического кирпича КРI00/I800/I5/ГОСТ 530-80 на растворе марки 50.

Здание оборудуется подвесным краном грузоподъемностью 0,5 т.

2.3. Отделка

Рекомендуется следующая отделка здания:

Наружные поверхности стен выкладываются под расшивку швов.

Внутренняя отделка: стены – штукатурка сложным раствором, окраска поливинилацетатная ВА.27А; потолок – окраска поливинилацетатная ВА-27А.

Оконные и дверные откосы оштукатуриваются цементно-песчаным раствором марки 50 и окрашиваются цементно-перхлорвиниловыми красками.

Столярные изделия окрашиваются масляной краской за 2 раза.

Покрытие пола – цементно-песчаное.

3. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

3.I. Общая часть

Основные положения по производству строительно-монтажных работ здания бактерицидной установке для станции обезжелезивания воды подземных источников с содержанием железа до I0 мг/л производительностью 5,0 тыс.м3/сутки разработаны в соответствии с инструкциями СН 227-82 и СНиП 3.0I.0I-85.

Строительство здания бактерицидной установки предусматривается в следующих условиях:

- стройплощадка имеет горизонтальную поверхность;

- сборные железобетонные конструкции, изделия и полуфабрикаты поставляются с существующих производственных баз стройиндустрии;

- при строительстве сооружений в условиях высокого уровня грунтовых вод должен быть обеспечен непрерывный водоотлив: открытый - с помощью самовсасывающих центробежных насосов или путем водопонижения иглофильтровыми установками. Мощность водоотливных средств и продолжительность их работы определяются при привязке проекта на основании данных о величине подпора и принятых темпах работ.

До начала основных работ по строительству здания должны быть выполнены работы подготовительного периода: устройство водоотводных канав, временных подъездов к площадке; геодезические работы по разбивке осей, возведение временных зданий и сооружений, прокладка временных коммуникаций.

3.2. Земляные работы

При производстве земляных работ следует руководствоваться положениями СНиП III-8-76.

Разработка котлована производится экскаватором, оборудованным обратной лопатой с ковшом емкостью 0,65 м3 с недобором 15 см. Зачистку дна котлована необходимо производить механизированным способом, бульдозером или экскаватором со специальным зачистным ковшом. Остающийся недобор до проектной отметки не должен превышать 5-7 см, дорабатывается вручную.

По окончании земляных работ основание котлована или траншеи подлежит приемке по акту.

Обратная засыпка производится бульдозером слоями толщиной 15-20 см. Уплотнение грунта в пристенной части осуществляется электротрамбовками ИЭ-4501 равномерно по периметру. Уплотнение остальной части засыпки производится гусеницами бульдозера.

3.3. Монтажные работы

Работы следует вести в соответствии со СНиП 3.03.01-87 "Несущие и ограждающие конструкции".

Строительство здания осуществляется автомобильным стреловым краном грузоподъемностью 10 тн с ходом крана вокруг здания.

Строповку и подъем сборных ж.б. элементов следует производить с помощью грузозахватных приспособлений, предусмотренных производством работ.

Кирпичная кладка ведется с трубчатых лесов.

Раствор для кирпичной кладки должен быть использован до начала схватывания. Раствор, расслоившийся при перевозке, должен быть перемешен до подачи на рабочее место. Не допускается применение расслоившихся растворов.

3.4. Указания по производству работ в зимних условиях

Работы в зимнее время надлежит производить в соответствии с требованиями положений СНиП часть 3 "Организация, производство и приемка работ", глав "Работы в зимних условиях".

Мерзлый грунт, подлежащий разработке на глубину более указанной в п.8.2 СНиП III-8-76 должен быть предварительно подготовлен одним из следующих способов:

- предохранение грунта от промерзания;
- оттаивание мерзлого грунта;
- рыхление мерзлого грунта.

Устройство бетонных и железобетонных конструкций целесообразно проводить способом термоса с применением добавок ускорителей твердения и цементов с повышенным тепловыделением (быстротвердеющие и высокомарочные).

Кирпичную кладку в зимних условиях осуществляют следующими методами:

- замораживанием;
- с применением противоморозных добавок;
- с искусственным обогревом раствора в швах.

Возведение каменных конструкций в зимнее время допускается высотой не более I,5 м.

3.5. Техника безопасности

Производство строительно-монтажных работ осуществляется в строгом соответствии с положениями СНиП Ш-4-80 "Техника безопасности в строительстве", правилами техники безопасности Госгортехнадзора СССР и Госэнергонадзора Минэнерго СССР, требованиями санитарно-гигиенических норм и правил Минздрава СССР.

Разработка котлована под сооружение должно проводиться при крутизне откосов согласно табл.4 СНиП Ш-4-80.

Перемещение, установка и работа машин вблизи выемок с неукрепленными откосами разрешается только за пределами призмы обрушения грунта на расстоянии согласно табл.3 СНиП Ш-4-80.

При эксплуатации машин должны быть приняты меры, предупреждающие их опрокидывание или самопроизвольное перемещение при действии ветра.

Рабочее место и проходы вокруг механизмов должны быть свободны от посторонних предметов.

При работе с механизмами запрещается:

а) производить очистку, смазку и ремонт при включенном электродвигателе;

б) начинать и продолжать работу в случае обнаружения неисправности.

Все механизмы должны быть надежно заземлены.

Подъем и установку конструкций монтажным краном осуществлять в соответствии с его паспортной грузоподъемностью, не допуская волочения и подтягивания конструкций.

Крюки грузозахватных приспособлений должны быть снабжены предохранительными замыкающими устройствами, предотвращающими самопроизвольное выпадение груза.

Поднимать кирпич на леса краном следует в футлярах и захватах, снабженных устройством, не до-

пускающим их самопроизвольное раскрытие и выпадение кирпича.

Высота каждого яруса стены назначается с таким расчетом, чтобы уровень кладки после каждого перемещения был не менее чем на два раза выше уровня рабочего настила. Запрещается выкладывать стену стоя на ней.

4. Технологическая часть

Типовые проектные решения здания бактерицидных установок предназначены для привязки в составе станции обезжелезивания производительностью 5,0 тыс.м3/сутки. При привязке без предварительной очистки качество воды подземного источника должно соответствовать ГОСТу 2874-82 "Вода питьевая".

Обеззараживание осуществляется действием ультрафиолетового излучения на бактериальные загрязнения. Излучение генерируется бактерицидными лампами расположенными в бактерицидных установках ОВ-50. В свою очередь, установки ОВ-50 блокируются по три в установке ОВ-150, образуя четыре группы (3 рабочих, 1 резервная).

Следует учитывать повышение требования к эксплуатации установок соблюдая паспортные режимы. Особенно необходимо следить за чистотой кварцевых стекол бактерицидных ламп, т.к. при их загрязнении интенсивность ультрафиолетового излучения снижается и возможен "проскок" бактериальных загрязнений. При значительном загрязнении стекол тактерицидная лампа выходит из строя.

При использовании бактерицидных установок необходимо постоянно поддерживать санитарное состояние разводящих водопроводных сетей в соответствии с действующими нормативными документами.

5. Отопление и вентиляция

Проект отопления и вентиляции здания бактерицидной установки выполнен на основании:

- архитектурно-строительных и технологических чертежей, разработанных институтом ЦНИИЭП инженерного оборудования;

- задания технологов;
- действующих норм и правил.

Коэффициенты теплопередачи определены согласно СНиП II-3-79^{XX}.

Температура внутреннего воздуха принята по заданию технологического отдела.

Проект выполнен для наружной температуры Тн = -30°С (в соответствии с СН 227-82).

Теплоснабжение здания осуществляется от наружной тепловой сети.

Теплоноситель - вода с параметрами 150-70°С и 95-70°С (как вариант).

Присоединение системы отопления - непосредственное.

В здании запроектирована двухтрубная система отопления с нижней разводкой, тупиковая. В качестве нагревательных приборов приняты чугунные радиаторы МС-140 с прокладками, выдерживающими температуру теплоносителя.

Воздухоудаление из системы отопления осуществляется через краны "Маевского", установленные на приборах.

Трубопроводы и приборы окрашиваются масляной краской за 2 раза.

В здании запроектирована естественная вытяжная вентиляция, осуществляемая посредством дефлектора.

Воздухообмен определен из условия ассимиляции теплоизбытков.

Монтаж систем отопления и вентиляции вести в соответствии со СНиП 3.05.01-85.

6. Электротехническая часть

6.1. Общая часть

В данном проекте разработано: электроснабжение, зануление, силовое электрооборудование и управление, электрическое освещение и связь.

6.2. Электроснабжение

По требованиям, предъявляемым в отношении надежности и бесперебойности электроснабжения, электроприемники здания бактерицидной установки относятся ко второй категории потребителей электроэнергии. Электроснабжение предусматривается от панелей №№ 2 и 5 распределительного щита ЩО-70, находящегося в здании станции обезжелезивания, двумя кабельными вводами напряжением 380/220 В.

6.3. Зануление

В соответствии с требованиями ПУЭ-85 раздел I, глава I-7 все металлические нетоковедущие части электроустановок должны быть занулены.

В качестве нулевых защитных проводников используются дополнительные жилы питающих кабелей, которые должны иметь связь с нулевой жилой вводного питающего кабеля.

6.4. Силовое электрооборудование и управление

Для распределения электроэнергии приняты силовые распределительные шкафы типа ШРП-7000.

Пуск и коммутация бактерицидных установок осуществляется со шкафов управления, поставляемых комплектно с установками.

Для управления электрифицированными затворами и задвижками принято низковольтное комплектное устройство типа РТЗО-81.

Питающие и распределительные сети выполняются кабелем марки АВВГ, НРШМ, ПСШ, прокладываемым по строительным конструкциям открыто на скобах, на кабельных конструкциях в лотках, а также в металлических трубах в полу и по стенам сооружения с защитой их металлорукавом.

Управление бактерицидными установками - местное.

Пульт сигнализации, поставляемый комплектно с установкой, размещается в операторской здания станции обезжелезивания.

6.5. Электрическое освещение

Проектом предусмотрено общее рабочее и аварийное освещение и переносное освещение.

Электрическое освещение выполнено в соответствии с ПУЭ-85 и СН 357-77.

Освещенность принята согласно СНиП П-4-79.

Выбор светильников произведен в зависимости от назначения помещения, условия среды и высоты подвеса.

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

Питание сети рабочего и аварийного освещения предусмотрено от вводных зажимов силовых распределительных шкафов ШР.

В качестве групповых щитков приняты автоматы типа АП-50Б.

Групповые и питающие сети выполнены кабелем АВВГ, прокладываемым по стенам и перекрытиям на скобах.

Для зануления элементов электрооборудования используется нулевой рабочий провод сети.

Управление светильниками осуществляется выключателями, установленными у входов.

6.6. Связь и сигнализация

Рабочая документация связи и сигнализации выполнена на основании заданий технологических отделов "Ведомственных норм технологического проектирования" ВНТП II6-80 Министерства связи СССР.

Телефонизация здания бактерицидной установки предусматривается от внутриплощадочных сетей.

Кабельный ввод выполняется кабелем ПРППМ 2х1,2 прокладываемым по стенам. На вводе устанавливается абонентское защитное устройство АЗУ-4.

Абонентская сеть выполняется проводом ПТПЖ2х0,6.

В здании устанавливается телефонный аппарат диспетчерской связи.

Подключение у внутриплощадочной сети выполняется при привязке проекта.

7. УКАЗАНИЯ ПО ПРИВЯЗКЕ ТИПОВЫХ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ

В связи с тем, что архитектурно-отроительная часть является справочным материалом и привязке не подлежит, привязывающей организации надлежит разработать данный раздел в полном объеме.

Остальные разделы представлены рабочей документацией и при привязке следует:

- применять бактерицидные установки для обеззараживания воды соответствующей ГОСТу 2874-82 "Вода питьевая";
- обеспечить привязку и эксплуатацию установок в районах с умеренным климатом в помещениях с температурой окружающего воздуха +35°С - +5°С и относительной влажностью воздуха не более 80%;
- соблюдать расчетное бактериальное загрязнение исходной воды по колииндексу =1000 (колититр = 1);
- уточнить марки грузоподъемного оборудования по заводской номенклатуре выпускаемой промышленностью на момент привязки и строительства;
- увязать объем автоматизации и технологического контроля с общей схемой водоснабжения;
- проверить расчетом заземление по току замыкания для характеристик конкретных грунтов.

gost.e-ecolog.ru

изации, привязавшие настоящий проект, информировать по адресу 117279 г.Москва, Профсоюзная ул., д.93а, ЦНИИЭП инженерного оборудования.