ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
901-3-248.88

ЗДАНИЕ БАКТЕРИЦИДНОЙ УСТАНОВКИ ДЛЯ СТАНЦИИ ОБЕЗЖЕЛЕЗИВАНИЯ ВОДЫ ПОДЗЕМНЫХ ИСТОЧНИКОВ С СОДЕРЖАНИЕМ ЖЕЛЕЗА ДО 10 МГ/Л ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 8,0 ТЫС.М3/СУТ

АЛЬБОМ I

ПЗ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

23447-01

СФ ЦИТП 620062, г.Свердловск, ул. Чебышева, 4
Зак.4062 инв. 23447-01 тираж 230
г. 1989 г. Цена 0-84

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

901-3-248.88

Здание бактерицидной установки для станции обезжелезивания воды подземных источников с содержанием железа до 10 мг/л производительностью 8,0 тыс.м3/сут

АЛЬБОМ I

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Разработан ЦНИИЭП
инженерного оборудования
городов, жилых и
общественных зданий

Главный инженер института А.Г. Кетаов

Главный инженер проекта Р.К. Чичерина

Утвержден Госгражданстроем
Приказ № 346 от 18 ноября 1985г.

23447-01

© СФ ЦИТП Госстроя СССР, 1988г.

СОДЕРЖАНИЕ

		Стр.
I	Общая часть	
	I.I Введение	4
	I.2 Технико-экономические показатели	5
2	Архитектурно-строительная часть	
	2.I Природные условия строительства и исходные данные	8
	2.2 Объемно-планировочное и конструктивное решение	9
	2.3 Отделка	9
3	Организация строительства	
	3.I Общая часть	9
	3.2 Земляные работы	10
	3.3 Бетонные работы	11
	3.4 Кирпичная кладка	12
	3.5 Указания по производству работ в зимних условиях	13
	3.6 Техника безопасности	14

4	Технологическая часть	16
5	Отопление и вентиляция	16
6	Электротехническая часть	
	6.1 Общая часть	17
	6.2 Электроснабжение	18
	6.3 Зануление	18
	6.4 Силовое электрооборудование и управление	18
	6.5 Электрическое освещение	19
	6.6 Связь и сигнализация	20
7	Указания по привязке проекта	20

23447-01

I. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

I.I. Введение

Настоящий типовой проект выполнен в соответствии с планом типового проектирования ЦНИИЭП инженерного оборудования на 1988 год.

Проект, положенный в основу данной рабочей документации, утвержден Государственным комитетом по гражданскому строительству и архитектуре при Госстрое СССР, приказ № 346 от 18 ноября 1985г.

Типовой проект разработан в соответствии с "Инструкцией по типовому проектированию" СН227-82, СНиП 2.04.02-84 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения"

Типовой проект здания бактерицидной установки предназначен для обеззараживания воды методом бактерицидного облучения для станции обезжелезивания воды подземных источников с содержанием железа до 10 мг/л производительностью 8,0 тыс.м3/сутки.

В разработанном проекте технология, оборудование, архитектурно-строительные решения, организация труда и производства соответствуют новейшим достижениям науки и техники отрасли.

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность и пожаробезопасность при эксплуатации сооружений.

Главный инженер проекта Р.К. Чичерина

23447-01

I.2. Технико-экономические показатели

Технико-экономические показатели определены по данным соответствующих разделов настоящего типового проекта

№ пп	Наименование указателей	Ед. измер.	Значение показателей		
			настоящего проекта	проекта БАЗОВОГО	+ экономия - перерасход
I	2	3	4	5	6
I	Номер типового проекта		901-3-248.88	Т-1697	
2	Производительность (полезная) сооружений	м3/сутки	8000	8000	
3	Общая сметная стоимость	тыс.руб.	3I,25	37.73	+6.48
4	Стоимость строительно-монтажных работ	тыс.руб.	I7,64	23.04	+5.40
5	Сметная стоимость на расчетную единицу	руб.	3906,25	4716.25	+810.0
6	Строительный объем	м3	370,8	407.2	+36.4
7	Общая площадь	м2	86.8	95.6	+8.80
8	Потребляемая мощность электроэнергия	кВт	57,57	69.63	+12.06
9	Расход электроэнергии в год	МВт.ч.	0,5043	0.61	+0.11
I0	Расход тепла в год	Гкал	I9,24	21.08	+1.84
II	Эксплуатационные затраты в год	тыс.руб.	38.81	44.19	+5.38

1	2	3	4	5	6
12	Себестоимость очистки 1м3 воды	руб.	0.013	0.015	+0.02
13	Приведенные затраты	руб.	43500	49850	+6350
14	Численность работающих	чел.	4	4	–
15	Коэффициент сменности		2	2	–
16	Коэффициент загрузки оборудования		0.87	0.87	–
17	Удельный вес прогрессивных видов строительно-монтажных работ	%	58	51	+7
18	Производительность труда	тыс.м3/чел.	0.05	–	–
19	Прямые затраты труда	чел.дн.	521	–	–
20	Расход основных строительных материалов				
	- цемент, приведенный к М400	т	17,82	19.05	+1.23
	- то же на расчетную единицу	т	2,2275	2.38	+0.15
	- сталь, приведенная к классам А-I и Ст3	т	1,93	2.07	+0.14

I	2	3	4	5	6
	- то же на расчетную единицу	т	0,2413	0.26	+0.02
	- стекло оконное	м2	10,17	11.5	+1.33
	- рулонные кровельные материалы	м2	451,52	491.6	+40.08
	- лесоматериалы(приведенные к круглому лесу)	м3	2,37	2.78	+0.41
	- трубы пластмассовые	т			
21	Годовой объем продукции	тыс.м3	29.80	29.20	-
22	Уровень механизации основных технологических процессов	%	98.0	94.0	+4.0
23	Уровень автоматизации основных технологических процессов	%	98.0	94.0	+4.0
24	Удельный вес рабочих занятых ручным трудом	%	2.0	6.0	+4.0
25	Сметная стоимость с учетом привязки	тыс.руб.	40.95	49.05	+8.10

2.АРХИТЕКТУРНО -СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ

2.I.Природные условия строительства и исходные данные

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

Здание относится ко П классу капитальности. Степень огнестойкости - П.

Проект разработан для строительства в районах со следующими природно-климатическими и инженерно-геологическими условиями:

Расчетная зимняя температура наружного воздуха - минус 30°С;

Нормативное значение ветрового давления для I географического района СССР - 0,23 кПа (23 кгс/м2);

Нормативное значение веса снегового покрова - для Ш 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); E^H= I4,7 МПа (I50 кгс/см2); γ =I,8 т/м3;
коэффициент безопасности по грунту Кг=I.

Проектом 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 решения

Объемно-планировочное решение здания бактерицидной установки выполнено с учетом действующих основных положений по унификации габаритных схем и параметров зданий промышленных предприятий ГОСТ 23837-79; ГОСТ 23838-79 (СТ СЭВ 1404-78).

Здание прямоугольной формы в плане с размерами 6х13,5м, высотой до низа плит покрытия- 3,6м.

Несущими конструкциями являются кирпичные стены, которые выполняются из керамического кирпича КР 100/1800/15/ГОСТ 530-80 на растворе марки 50.

Здание оборудуется подвесным краном грузоподъемностью 0,5т.

2.3. Отделка

Наружные поверхности стен выкладываются под расшивку швов.

Внутренняя отделка помещения и конструкция пола даны на листах проекта.

Столярные изделия окрашиваются масляной краской за 2 раза.

3. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

3.1. Общая часть

Основные положения по производству строительно-монтажных работ здания бактерицидной установки для станции обезжелезивания вода подземных источников производительностью 8 тыс.м3/сутки разработаны в соответствии с инструкциями СН 227-82 и СНиП 3.01.01-85.

23447-01

Строительство здания предусматривается в следующих условиях:

- стройплощадка имеет горизонтальную поверхность;
- сборные железобетонные конструкции, изделия и полуфабрикаты поставляются с существующих производственных баз стройиндустрии;
- при строительстве сооружения 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 бактерицидной установки 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 Ш-8-76

Разработка траншей под ленточные фундаменты до отметок минус 2,33 и 1,65 осуществляется экскаватором, оборудованным обратной лопатой с ковшом емкостью 0,65 м3 (типа Э-652Б) с недобором -15 см.

Зачистка дна траншеи осуществляется экскаватором со специальным зачистным ковшом (типа Э0-3325). Остающийся недобор на 5÷ 7 см разрабатывается вручную.

Разработка грунта осуществляется с откосами согласно табл. №9.

По окончании земляных работ основание 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. Работа выполняется в соответствии с требованиями "Инструкции по устройству обратных засыпок грунта в стесненных условиях" СН 536-81.

3.3. Бетонные работы и монтаж сборных железобетонных элементов

Производство бетонных работ и монтаж сборных железобетонных конструкций следует производить в соответствии со СНиП Ш-15-76 и СНиП Ш-16-80.

Перед началом бетонирования конструкций выполняют комплекс работ по подготовке опалубки, арматуры, поверхностей основания.

Опалубку тщательно осматривают, проверяют надежность установки, отсутствие щелей, наличие закладных частей и пробок, предусмотренных проектом. Проверяют геометрические размеры стальным метром или рулеткой, правильность положения вертикальных плоскостей-рамочным отвесом, горизонтальность плоскостей - уровнем или геодезическими инструментами. Работы по установке и закреплению опалубки и поддерживающих ее конструкций оформляют записью в журнале работ. Установленные арматурные конструкции перед бетонированием проверяют.

Подача бетонной смеси к месту укладки осуществляется в бадьях 0,5 м3, 1м3 монтажным краном.

Уплотнение бетонной смеси при устройстве фундаментов осуществляется глубинными вибраторами ИВ-66, ИВ-90.

Подбор средств механизации осуществлен исходя из максимальной массы монтируемых конструкций,

а также размеров здания.

Монтаж фундаментных блоков осуществляется автомобильным краном грузоподъемностью 10 тн, типа СМК-10, длина стрелы 10м.

Монтаж плит покрытия (максимальная масса плиты 1ПГ-2А 1УТ-60ВБН-200м-2,92 тн) осуществляется автокраном КС-4561 (К-162) грузоподъемностью 16 тн, длина стрелы 18 м.

Строповку и подъем сборных конструкций следует производить с помощью грузоподъемных приспособлений, предусмотренных проектом производства работ.

В процессе монтажа должна быть обеспечена устойчивость смонтированных элементов до сварки закладных частей и замоноличивания стыков

Монтаж конструкций и заделка стыков осуществляется с приставных лестниц-стремянок и других средств подмащивания.

3.4. Кирпичная кладка

Работы по кирпичной кладке следует выполнять в соответствии с положениями СНиП Ш-17-78 "Каменные конструкции".

Работы по возведению кирпичных стен следует осуществлять в соответствии с технической документацией. Контроль качества поставляемых материалов для возведения каменных конструкций должен производиться по данным соответствующих документов предприятий-поставщиков. Раствор, применяемый при возведении кирпичной кладки должен быть использован до начала схватывания и периодически перемешиваться во время использования. Растворы, расслоившиеся при перевозке, должны быть перемешаны до подачи на рабочее место. Не допускается применение обезвоженных растворов.

Кирпичная кладка ведется с трубчатых лесов или подмостей.

Подача кирпича и раствора к месту кладки осуществляется монтажным краном.

3.5. Указание 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 Ш-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). Замоноличивание стыков при монтаже сборных железобетонных конструкций осуществляется с помощью электропрогрева пластинчатыми и стержневыми электродами.

Обмазочную гидроизоляцию запрещается наносить при температуре окружающей среды ниже 5°С. В исключительных случаях такую гидроизоляцию делают в инвентарных переносных тепляках с покрытием из полимерных пленок.

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,5м.

3.6. 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 здание бактерицидной установки 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.

При укладке бетона из бадей или бункера расстояние между нижней кромкой бадей или бункера и ранее уложенным бетоном или поверхностью, на которую укладывается бетон, должно быть не более Iм.

При уплотнении бетонной смеси электровибраторами перемещать вибратор за токоведущие шланги не допускается, а при перерывах в работе или при переходе с одного места на другое электровибраторы необходимо выключать.

Растворонасос и смеситель следует подключать к сети в соответствии с "Правилами устройства электроустановок" и " Правила безопасности при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий".

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 включения и подтягивания конструкций.

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

Поднимать кирпичи на леса краном следует в футлярах и захватах, снабженных устройством, не допускающим 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.

Графики производства работ на строительство здания бактерицидной установки даны на листе марки ОС в альбоме 2.

Настоящие положения по производству работ являются основой для разработки подробного проекта производства работ строительной организацией.

4. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Типовой проект здания бактерицидной установки предназначен для обеззараживания воды методом бактерицидного облучения для станции обезжелезивания воды подземных источников производительностью 8,0 тыс.м3/сут Для обеззараживания вода перед подачей потребителю проходит через бактерицидные установки.

Максимальный часовой расход воды составляет 468 м3/ч.

В проекте приняты 4 бактерицидные установки ОВ-150 (3 рабочие, 1 резервная) в здании размером13,5х6м, располагаемом на площадке станции обезжелезивания.

Применение бактерицидных установок требует повышенного внимания к качеству фильтрата, так как даже кратковременное превышение содержания железа выше установленной формы приводит к образованию на кварцевых лампах непроницаемой для бактерицидных лучей пленки и выводит установки из строя.

Так же следует обратить внимание на состояние водопроводных сетей снабжаемого объекта. так как при бактерицидном облучении не сохраняется остаточный эффект обеззараживания и вторичное загрязнение недопустимо.

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 П-3-79**.

Температура внутреннего воздуха принята по заданию технологического отдела.

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

Теплоснабжение здание 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

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 №№ 3 и 6 распределительного щита ЩО-70, находящегося в здании станции обезжелезивания, двумя кабельными вводами напряжением 380/220В.

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 ШРII-7000

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

Для управления электрофицированными затворами и задвижками принято низковольтное комплектное устройство типа РТ30-81.

Питающие и распределительные сети выполняются кабелем марки АВВ, 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.

Цульт 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 ПТПЖ 2х0,6.

В здании устанавливается телефонный аппарат диспетчерской связи.

Подключение у внутриплощадочной сети выполняются при привязке проекта.

7. УКАЗАНИЯ ПО ПРИВЯЗКЕ ПРОЕКТА

При привязке проекта к реальным строительным условиям необходимо:

- иметь в виду, что установка типа ОВ-I50 применяется для обеззараживания воды, после обезжелезивания, по физико-химическим показателям отвечающей требованиям ГОСТ 2874-82 "Вода питьевая" (цветность - не более 20^{0}, мутность - не более I,5 мг/л, содержание железа- не более 0,3 мг/л),

Установка типа ОВ-I50 предназначена для эксплуатации в условиях районов с умеренным климатом, в помещениях с температурой окружающего воздуха + 35^{0}С + 5^{0}С и относительной влажностью воздуха 80%.

максимальное расчетное бактериальное загрязнение исходной воды принимается равным колиндексу Ро = I000 (колититр =I);

- уточнить марку грузоподъемного и технологического оборудования по номенклатуре выпускаемой промышленностью на момент привязки и строительства;
- объем автоматизации и технологического контроля;
- расчет заземления по току замыкания для характеристик конкретных грунтов;
- уточнить тип и глубину заложения фундаментов, для чего произвести контрольный расчет их на конкретные инженерно-геологические и гидрогеологические условия площадки строительства;
- уточнить марку плит покрытия, в зависимости от веса снегового покрова;
- проект разработан для производства работ в летнее время. В случае производства работ в зимнее время в проект внести коррективы согласно СНиП П-22-8I и СНиП 3.03.0I-87.

Просим организации, привязавшие настоящий проект, информировать нас (с указанием объекта привязки) по адресу: II7279, г.Москва, Профсоюзная ул.,д.93а, ЦНИИЭП инженерного оборудования.

gost.e-ecolog.ru