

ТЯПОВОЙ ПРОЕКТ

901-8-1

**УСТАНОВКА ДЛЯ ФТОРИРОВАНИЯ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ ВОДОПРОВОДОВ
НАСЕЛЕННЫХ МЕСТ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 32-50 ТЫС.М³/СУТКИ**

АЛБСМ I

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

16912-01

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

90Г-8-1

УСТАНОВКА ДЛЯ ФТОРИРОВАНИЯ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ ВОДОПРОВОДОВ НАСЕЛЕННЫХ МЕСТ
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 82-50 ТЫС.М³/СУТКИ

СОСТАВ ПРОЕКТА

- Альбом I - Пояснительная записка
- Альбом II - Технологическая, архитектурно-строительная, санитарно-техническая и электротехническая части
- Альбом III - Нестандартизованное оборудование и задание заводу-изготовителю
- Альбом IV - Задание спецификации
- Альбом V - С м е т ы

АЛЬБОМ I

Разработан
ЦНИИЭП инженерного оборудования
городов, жилых и общественных
зданий

Технический проект утвержден Госгражданс-
Приказ № 106 от 31 мая 1977 г.
Рабочие чертежи введены в действие
ЦНИИЭП инженерного оборудования
Приказ № 59 от 18 июня 1980 г.

Главный инженер института

Главный инженер проекта



А.Кетаев

М.Бадевич

ОГЛАВЛЕНИЕ

	<u>Стр.</u>
1. Общая часть	3
2. Технологическая часть	5
3. Архитектурно-строительная часть и конструкции железобетонные	6
4. Отопление и вентиляция	10
5. Внутренний водопровод и канализация	12
6. Электротехническая часть	14
7. Указания о привязке проекта	16

Записка составлена

Общая и технологическая часть

Архитектурно-строительная часть и
конструкции железобетонные

Отопление и вентиляция

/ Внутренний водопровод и канализация

Электротехническая часть

М.Басевич

М.Басевич

Е.Кузнецов

Е.Кузнецов

Г.Полтинникова

Г.Полтинникова

И.Пружанская

И.Пружанская

Д.Шерстякова

Д.Шерстякова

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации здания.

Главный инженер проекта

М.Басевич

М.Басевич

I. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Настоящие рабочие чертежи разработаны по плану типового проектирования ЦНИИЭП инженерного оборудования на 1980 г.

Технический проект, положенный в основу рабочих чертежей, утвержден Государственным комитетом по гражданскому строительству и архитектуре при Госстрое СССР (приказ № 106 от 31 мая 1977 г.)

Типовой проект разработан для применения в районах со следующими природно-климатическими условиями:

- | | |
|--|---|
| - расчетная зимняя температура воздуха | - -20°C , -30°C , -40°C |
| - скоростной напор ветра | - 27 кгс/м ² |
| - сейсмичность | - не выше 6 баллов |
| - рельеф территории | - спокойный |
| - грунтовые воды | - отсутствуют |
| - масса снегового покрова | - 100 кг/м ² |

I.1. Назначение и область применения

Установка для фторирования питьевой воды применяется в водопроводах производительностью 32-50 тыс. м³/сутки поверхностных и подземных источников и предназначена для растворения, дозирования раствора реагента и подачи его по трубопроводам в места ввода

Фторирование питьевой воды осуществляется из санитарно-гигиенических соображений в целях снижения заболевания населения кариесом зубов.

В качестве реагента для фторирования в проекте принят порошковый кремнефтористый натрий технический (Na_2SiF_6) I сорт ГОСТ 87-77. В связи с дефицитностью этого реагента, он может быть заменен кремнефтористым аммонием техническим ОСТ 6-08-2-75. При этом все установленное в данном проекте оборудование вполне применимо при использовании указанного реагента.

I.2. Основные проектные решения

Установка для фторирования питьевой воды представляет одноэтажное здание прямоугольной формы с размерами в плане 6 x 18 м, имеющее подвал глубиной 2,4 м.

В состав установки входят:

- склад кремнефтористого натрия
- фтораторная
- электролитовая
- бытовые помещения

I.3. Основные показатели проекта

Основные технологические показатели проекта приведены в таблице

Производительность м ³ /сутки	Расчетная дозировка за химический час чистого реагента мг/м ³	Расчетная дозировка за то-варного реагента мг/м ³	Расход реагента в сутки, т	Расчетная концентрация в сутки, т/л	Расход рабочего раствора		Вместимость бака при числе затворений п, м ³			Вместимость бака м ³
					м ³ /сут.	л/ч	п= 1	п=2	п=3	
32000	1,83	1,93	0,06	2,5	23,44	1170	23,44	11,72	-	14
40000	1,83	1,93	0,075	2,5	29,3	1250	29,30	14,65	-	14
50000	1,83	1,93	0,1	2,5	36,6	1530	-	18,3	12,3	14

2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

2.1. Работа установки

Порошкообразный кремнефтористый натрий поставляется и хранится в фанерных барабанах массой вместимостью 50 — 100 кг, размещаемых на складе в I.. 2 яруса. Склад рассчитан на 30 суточный запас реагента.

Перемещение барабанов внутри склада производится подвесным ручным краном, оборудованным специальным захватом. Из склада во фтораторную реагент транспортируется по трубопроводу с помощью водяного эжектора. Для предотвращения пыления барабан устанавливается в шкаф, оборудованный местным отсосом.

Насадок гибкого шланга, соединенного с эжектором, опускается в барабан и кремнефтористый натрий в виде пульпы поступает в растворо-расходные баки фтораторной.

В баки дополнительно подается вода для приготовления рабочего раствора кремнефтористого натрия концентрацией 2,5 г/л. Перемешивание раствора в баках производится сжатым воздухом, поступающим из воздухоудвки ВК-3.

Запроектировано 2 железобетонных бака, размеры в плане 1,9 x 2,7 м при высоте 3,6 м. Вместимость каждого бака 14 м³.

Приготовленный раствор отстаивается в течение 2 часов, а затем дозируется и подается к местам ввода реагента насосами дозаторами марки НД- 1600/10.

2.2. Мероприятия по охране окружающей среды и обслуживающего персонала

Учитывая, что применяемые для фторирования реагенты токсичны, в проекте предусмотрены мероприятия по защите как обслуживающего персонала, так и окружающей среды.

Для предотвращения непосредственного контакта с реагентом разгрузка его принята гидравлическая с помощью эжектора, место распаковки барабанов с реагентом оборудуется местным отсосом.

Запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением.

Стоки, образуемые при опорожнении растворяющих баков, направляются в колодезь, откачиваются насосом и вывозятся в места складирования жидких отходов.

3. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ И КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ

3.1. Общие сведения

Типовой проект установки для фторирования питьевой воды водопроводов населенных мест производительностью 32-50 тыс.м³/сутки разработан на основании утвержденного технического проекта и в соответствии с "Инструкцией по типовому проектированию для промышленного строительства", СН 227-70 с изменениями и дополнениями к ней, утвержденными приказом Госстроя СССР № 201 от 26 сентября 1974 г. опубликованными в Бюллетене строительной техники № 12 за 1974 г.

Здание относится ко II классу капитальности: по пожарной опасности - к категории "Д", по санитарной характеристике производственных процессов - к группе Пв. Степень огнестойкости П.

3.2. Условия и область применения

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

Сейсмичность района строительства не выше 5 баллов;

Расчетная зимняя температура воздуха - минус 30⁰С;

Скоростной напор ветра для I географического района 27 кгс/м²

Масса снегового покрова для III района - 100кгс/м²

Рельеф территории спокойный, грунтовые воды отсутствуют;

Грунты в основании непучинистые, непрясодочные со следующими нормативными характеристиками:

$$\gamma = 28^{\circ}, \quad C^{\prime\prime} = 0,02 \text{ кгс/см}^2, \quad E = 150 \text{ кгс/см}^2, \quad \delta_0^{\prime\prime} = 1,8 \text{ тс/м}^3$$

Также разработаны дополнительные варианты проекта применительно к следующим природноклиматическим условиям:

I вариант

Расчетная зимняя температура воздуха - минус 20°C ;

Скоростной напор ветра для I географического района - 27 кгс/м² ;

Масса снегового покрова для II района - 70 кгс/м² ;

II вариант

Расчетная зимняя температура воздуха - минус 40°C ;

Скоростной напор ветра для I географического района 27 кгс/м² ;

Масса снегового покрова для IV района - 150 кгс/м²

3.3. Объемно-планировочное и конструктивное решение

а) Объемно-планировочное решение здания выполнено с учетом действующих основных положений по унификации промзданий СН 223-62.

Фтораторная - прямоугольная, в плане здания с размерами в осях 18,0x6,0 м, высотой до низа плит покрытия 3.00 м и подъемной частью с отметками пола минус 2, 400. В здании располагаются фтораторная, склад кремнефтористого натрия, электрощитовая, бытовые помещения.

Помещения фтораторной и склада фтористого натрия оборудуются кранами грузоподъемностью I т.

Здание имеет выносной тамбур.

б) Здание фтораторной запроектирована с несущими кирпичными стенами. Стены надземной части здания выполняются из обыкновенного глиняного кирпича пластического прессования (ГОСТ 530-71) марки 100 на растворе марки 25.

Горизонтальная гидроизоляция стен от капиллярной влаги осуществляется слоем цементно - песчаного раствора состава 1:2 толщиной 20 мм.

Наружные поверхности стен выполняются с расшивкой швов.

Внутренняя отделка помещений и конструкция полов даны на чертеже АР-2.

в) В соответствии с технологическими требованиями в подземной части здания располагается железобетонная емкость с раствором кремнефтористого натрия.

Емкость выполняется в монолитном железобетоне, марки бетона в зависимости от расчетной температуры наружного воздуха приняты по таблице:

Расчетная температура наружного воздуха	Проектная марка бетона в возрасте 28 дней		
	по прочности на сжатие	по морозостойкости Мрз	по водонепроницаемости
- 20° С	М200	Мрз 50	В4
- 30° С	М200	Мрз 50	В4
- 40° С	М200	Мрз 100	В4

Антикоррозионная защита емкости дана на чертеже КЖ.- 6

3.4. Соображения по производству работ

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

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

Арматурные и бетонные работы должны производиться с соблюдением требований СНиП Ш-15-76 и других глав СНиП.

Перед бетонированием днища емкости установленная опалубка и арматура должны быть приняты по акту, в котором подтверждается их соответствие проекту.

Днище бетонируется непрерывно без образования швов. Уложенная в днище смесь уплотняется вибраторами, поверхность выравнивается вибробрусом.

К бетонированию стен приступать до начала схватывания ранее уложенного бетона днища.

Инвентарная опалубка при бетонировании стен устанавливается с внутренней стороны стены на всю высоту, а с наружной стороны - на высоту яруса бетонирования с наращиванием по мере бетонирования. Крепление опалубки производится к выпускам арматуры стен.

Стержни, крающие опалубку, должны располагаться на разных отметках и не должны пересекать стены насквозь.

Все строительные-монтажные работы должны выполняться в соответствии со СНиП Ш-15-76; Ш-14-72; Ш-17-78; Ш-16-79 с соблюдением действующих правил техники безопасности.

Необетонируемые закладные детали плит должны быть защищены цинковым металлическим покрытием толщиной 0,120 + 0,150 мм (п. 3,20 СНиП П-28-73), наносимым способом горячего цинкования или металлизации распылением.

4. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

Проект отопления и вентиляции фтораторной разработан на основании технологического задания, архитектурно-строительных и технологических чертежей, в соответствии с действующими нормами.

При разработке проекта принято:

расчетная температура наружного воздуха для отопления $t = -20^{\circ}\text{C}$; -30°C ; -40°C
 для вентиляции $t = -9,5^{\circ}\text{C}$; -1°C ; -28°C

Внутренние температуры в помещениях приняты по заданию технологов:

фтораторная $- +16^{\circ}\text{C}$, склад кремнефтористого натрия $- +5^{\circ}\text{C}$, остальные помещения $- +18^{\circ}\text{C}$.

Коэффициенты теплопередачи определены в соответствии со СНиП П-3-79:

а) для наружных стен из обыкновенного глиняного кирпича:

$\delta = 250 \text{ мм}$	$\gamma = 1800 \text{ кг/м}^3$	$K = 1,76 \text{ ккал/м}^2 \text{ ч}^{\circ}\text{C}$
$\delta = 380 \text{ мм}$	$\gamma = 1800 \text{ кг/м}^3$	$K = 1,32 \text{ -"}$
$\delta = 580 \text{ мм}$	$\gamma = 1800 \text{ кг/м}^3$	$K = 1,06 \text{ -"}$
$\delta = 640 \text{ мм}$	$\gamma = 1800 \text{ кг/м}^3$	$K = 0,89 \text{ -"}$

б) для бесчердачного покрытия с утеплителем пенобетоном:

$\delta = 50 \text{ мм}$	$\gamma = 300 \text{ кг/м}^3$	$K = 0,92 \text{ ккал/м}^2 \text{ ч}^{\circ}\text{C}$
$\delta = 120 \text{ мм}$	$\gamma = 300 \text{ кг/м}^3$	$K = 0,69 \text{ -"}$
$\delta = 180 \text{ мм}$	$\gamma = 300 \text{ кг/м}^3$	$K = 0,503 \text{ -"}$

в) для остекления спаренного в деревянных переплетах:

$K = 2,5 \text{ ккал/м}^2 \text{ ч}^{\circ}\text{C}$.

4.1. Теплоснабжение

Источником теплоснабжения является отдельно стоящая котельная. Теплоноситель - вода с параметрами $t_{10} - 70^{\circ}\text{C}$.

Ввод в здание осуществляется в помещении фтораторной.

4.2. Отопление

Система отопления здания - двухтрубная с попутным движением теплоносителя, с верхней разводкой.

В качестве нагревательных приборов приняты радиаторы "М-140 А0".

В помещении электрощитовой - регистр из гладких труб.

Трубопроводы прокладываются с уклоном $i = 0,003$. Прокладываемые в подпольных каналах трубопроводы изолируются изделиями из стеклошпательного волокна. Все трубопроводы и нагревательные приборы окрашиваются масляной краской за 2 раза.

4.3. Вентиляция

В помещениях фтораторной и склада кремнефтористого натрия запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением. Приток осуществляется системой П-1.

В электрощитовой, душевой и санузле предусматривается естественная вытяжка, осуществляемая с помощью шахт, оборудованных дефлекторами.

В складе кремнефтористого натрия запроектирован отсос от шкафного укрытия, осуществляемый осевым вентилятором, установленным в окне этого помещения,

Все металлические воздуховоды окрашиваются масляной краской. Монтаж отопительно-вентиляционного оборудования вести в соответствии со СНиП Ш-28-75.

5. Внутренний водопровод и канализация

5.1. Общие сведения

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами на основании технического проекта, архитектурно-строительных и технологических чертежей, разработанных ЦНИИЭП инженерного оборудования.

В здании фтораторной предусматриваются следующие сети:

- хозяйственно-питьевой и производственный водопровод
- горячее водоснабжение
- бытовая канализация
- производственная канализация

5.2. Хозяйственно-питьевое и производственное водоснабжение

Хозяйственно-питьевое и производственное водоснабжение осуществляется от внутриплощадочной сети водопровода одним вводом $\varnothing = 50$ мм. Монтаж ввода производится из чугунных напорных труб класса "А" по ГОСТ 9583-75.

Сеть внутреннего водопровода монтируется из стальных оцинкованных труб $\varnothing 15 - 50$ мм по ГОСТ 3262-75 на резьбе (муфтовое соединение) и на сварке в среде углекислого газа. Водопровод прокладывается открыто по строительным конструкциям здания. На ответвлениях к технологическому оборудованию устанавливается запорная арматура. Для полива прилегающей к зданию территории предусмотрен поливочный кран $\varnothing 25$ мм.

5.3. Горячее водоснабжение

Горячая вода подается на хозяйственно-бытовые нужды. Сеть горячего водоснабжения монтируется из стальных водогазопроводных оцинкованных труб \varnothing 15 мм по ГОСТ 3262-75. Трубы прокладываются открыто по стенам здания.

5.4. Канализация

В здании запроектированы две сети канализации: бытовая и производственная.

5.4.1. Бытовая канализация

Бытовая канализация предусмотрена для отвода стоков от санитарных приборов одним выпуском \varnothing 100 мм. Внутренняя сеть бытовой канализации монтируется из чугунных раструбных труб \varnothing 50 - 100 мм по ГОСТ 6942.3-69. Заделка раструбов производится смоляной пеньковой прядью с последующей зачеканкой расширяющимся цементным раствором.

5.4.2. Производственная канализация

Для отвода стоков от технологического оборудования предусмотрена производственная канализация. Для сбора стоков от баков раствора кремнефтористого натрия применяется емкость - колодец из сборных железобетонных изделий \varnothing 1000 мм, Н = 3,2 м. Выпуск производственной канализации из баков раствора кремнефтористого натрия монтируется из полиэтиленовых труб \varnothing ППВП.

Учитывая незначительное количество раствора реагента, подлежащего удалению, проектом рекомендуется применение ассенизационной машины со специальным всасывающим шлангом с последующим вывозом на места складирования жидких отходов. Удаление стоков из приемка на отм. - 2,40 м производить бытовым центробежным электронасосом типа 5ЦНМ 3/17 через приемную воронку от воздухоудвки в производственную канализацию.

6. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

6.1. Общие сведения

В настоящем проекте разработаны рабочие чертежи электроснабжения, электроосвещения, заземления, автоматизации электропривода, технологического контроля.

Внешнее электроснабжение станции осуществляется при привязке данного проекта.

6.2. Электрооборудование

Все электродвигатели выбраны асинхронными с короткозамкнутым ротором с пуском от полного напряжения сети и поставляются комплектно с технологическим оборудованием. Напряжение питания электродвигателей 380 В.

Для пуска и коммутации двигателей приняты нормализованные станции управления в шкафах ШУ 5000, ящики управления, размещенные в электротехнических помещениях и фтораторной.

Для распределения энергии принят силовой шкаф СП-62.

Распределение электроэнергии и присоединение электродвигателей к пусковым аппаратам выполняются кабелем марки АВВГ, прокладываемым по строительным конструкциям открыто на опорах, а также в полиэтиленовых и винилластовых трубах в полу и по стенам сооружений.

6.3. Электрическое освещение

Проектом предусмотрено общее рабочее, аварийное и местное освещение. Питание аварийного освещения производится от силовой сети.

Напряжение электрической сети 380/220В.

Лампы рабочего и аварийного освещения включаются на 220В. Сеть местного освещения питается через понизительные трансформаторы 220/36 В.

Величины освещенностей приняты в соответствии с нормами проектирования на искусственное освещение СНиП П-4-79 г.

Групповая сеть выполняется кабелем АВВГ с креплением на скобах в административно-бытовых помещениях проводом АППВС- скрыто.

В качестве осветительной арматуры для производственных помещений , применяются светильники с лампами накаливания , в административных помещениях - с люминесцентными лампами. Осветительные щитки приняты типа ОЩВ.

Все металлические нетокопроводящие части осветительной арматуры, а также один из выводов вторичной обмотки понизительных трансформаторов , заземляются путем присоединения к нулевому рабочему проводу сети освещения.

6.4. Заземление

Согласно ПУЭ и СН 102-76 проектом предусматривается сооружение заземляющего устройства и заземление корпусов электрооборудования.

Для организации системы заземления прежде всего должны быть использованы естественные заземлители: металлические конструкции здания, технологические трубопроводы, оболочки кабелей (кроме алюминиевых) и ленточные железобетонные фундаменты, см.технический циркуляр Главэлектро-монтажа Минмонтажспецстроя СССР № 9-6-186/78 от 29 декабря 1978 г.

Сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 40 м.

Приступать к сооружению наружного контура заземления необходимо только после проверки на сопротивление растеканию использованных естественных заземлителей.

6.5. Автоматизация и КИП

В соответствии со структурной схемой управления, принятой в проекте, контроль за технологическим процессом фторирования воды осуществляется оператором.

На щит оператора вынесены основные показания следующих технологических параметров:

1. Расход воды, поступающей на станцию.
2. Уровень в баках кремнефтористого натрия.

В проекте предусмотрено:

1. Автоматическое дозирование фтора.

6.6. Конструктивная часть

Для размещения аппаратуры контроля, управления и сигнализации предусмотрен щит оператора, расположенный в эл.щитовой на отм.0.000, ось Б. Щит изготавливается по ОСТ 36.13-76.

7. УКАЗАНИЯ ПО ПРИВЯЗКЕ ПРОЕКТА

При применении проекта необходимо учесть, что:

1. В соответствии с методическими указаниями по осуществлению государственного санитарного надзора за фторированием питьевой воды (Минздрав СССР, 1979 г.) необходимость фторирования в каждом случае определяется органами СЭС при обязательном согласовании с Главным государственным санитарным врачом республики.

2. Разработанная установка для фторирования может быть использована как для вновь строящихся водопроводов, так и для действующих.

При привязке проекта необходимо уточнить:

1. Требуемому дозу реагента в зависимости от свойств исходной воды конкретного источника.

2. Вид применяемого товарного реагента, его сортность в зависимости от возможной поставки.

Необходимо согласовать с Госснабом СССР или Госснабом союзных республик возможность получения высококондиционного реагента (очищенного кремнефтористого натрия). Допускается замена кремнефтористого натрия кремнефтористым аммонием $[(NH_4)_2 SiF_6]$.

При этом необходимо учесть, что он растворяется лучше кремнефтористого натрия и концентрация его в том же объеме будет выше. В связи с этим емкость запроектированных раствороно-расходных баков обеспечивает большее время работы, а следовательно и дозирочные насосы рекомендуется установить меньшей производительности.

Для фторирования применима так же кремнефтористо-водородная кислота. При этом рекомендуется устройство отдельного оклада в виде 2-х железобетонных баков.

Транспортируется кислота автоцистерной, переливается через шланг самотеком в хранилище и по мере необходимости насосами перекачивается в растворные баки, где разбавляется до концентрации, примерно соответствующей принятой для кремнефтористого натрия, что дает возможность использовать те же насосы-дозаторы.

3. Марку насосов, воздуходувок, арматуры, грузоподъемных механизмов и т.п. в соответствии с номенклатурой выпускаемого оборудования на год привязки. По данным заказанного оборудования уточняются фундаменты, подкрановые пути, соединительные размеры и т.д.

4. Места и количество выводов реагентов, ввода и вывода других коммуникаций (воды, стоков, теплосети, электроэнергия).

5. Противодействие в местах ввода реагента, учитывая, что проектом предусмотрена подача раствора кремнефтористого натрия по полиэтиленовым трубам напором до 0,4 МПа.

6. Разработать проект внешнего электроснабжения станции.

7. Заполнить технические данные в прямоугольниках на чертежах и в заказных спецификациях.

8. Для заказа дифманометра - расходомера жидкости с сушающим устройством заполнить опросный лист УОД-1-74.

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

1. Уточнить тип и глубину заложения фундаментов, для чего произвести контрольный расчет их на конкретные инженерно-геологические и гидрогеологические условия площадки строительства.

2. По таблицам зависимости ограждающих конструкций от расчетной зимней температуры воздуха подобрать марки перемычек, толщину кирпичных стен и утеплителя.

3. По таблицам зависимости несущих конструкций зданий от района строительства по весу снегового покрова установить марку плит покрытия по несущей способности.

4. В случае производства работ в зимнее время в проект внести корректировку согласно СНиП П-В.2-71, Ш-17-78; Ш-15-76.

Кроме того, необходимо предусмотреть вблизи установки для фторирования открытую площадку с твердым покрытием, снабженную бортиком для временного складирования порожней тары перед ее вывозом.

Госстрой СССР
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
Свердловский филиал
620062, г.Свердловск-62, ул.Чебышева, 4
Заказ № 1685 Инв. № 16912-01 тираж 150
Сдано в печать: 6.04 1981г. цена 0.38