

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

409-10-63,89

БЛОК СКЛАДОВ ХИМИЧЕСКИХ ДОБАВОК
ЕМЕСТИМОСТЬ 180 м³ И ЭМУЛЬСОЛА 100 м³

А Л Б О М I

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

409-10-63.89

Блок складов химических добавок вместимостью
180 м³ и эмульсола - 100 м³

АЛЬБОМ I

Перечень альбомов

АЛЬБОМ I	ПЗ	Пояснительная записка
АЛЬБОМ II	ТХ	Технология производства
	ТК	Технологические коммуникации
	ОВ	Отопление и вентиляция
	ВК	Внутренний водопровод и канализация
АЛЬБОМ III	АР	Архитектурные решения
	КЖ	Конструкции железобетонные
	КМ	Конструкции металлические
АЛЬБОМ IV	КЖИ	Строительные изделия
АЛЬБОМ V	ЭМ	Силовое электрооборудование
	ЭО	Электрическое освещение
	АТХ	Автоматизация технологии производства
	АОВ	Автоматизация отопления и вентиляции
	СС	Связь и сигнализация
АЛЬБОМ VI		Задания заводу-изготовителю на изготовление комплектных устройств
АЛЬБОМ VII	СО	Спецификации оборудования
АЛЬБОМ VIII	ВМ	Ведомости потребности в материалах
АЛЬБОМ IX		части I, 2 С Сметы

ПРИМЕНЕНЫ ТИПОВЫЕ ПРОЕКТЫ: 704-I-161.83. Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический для хранения нефтепродуктов емкостью 25 м³. Альбомы I, УШ. 704-I-163.83. Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический для хранения нефтепродуктов емкостью 75 м³. Альбомы I, УШ. 704-I-158.83+ 704- I64.83. Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические для хранения нефтепродуктов емкостью 3, 5, 10, 25, 50, 75 и 100 м³. Альбом V.

РАЗРАБОТАН: Гипроагропромстройиндустрией

УТВЕРЖДЕН: Гипроагропромстройиндустрией

Протокол № I от 12.06.89г.

ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ: Гипроагропромстройиндустрией,

Приказ № 172 от 15 12 89 г

Главный инженер института  Е.В.Иванов

Главный инженер проекта  О.И.Соловьев

Типовой проект соответствует действующим нормам и правилам и предусматривает безопасную эксплуатацию зданий и сооружений при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта



О.И.Соловьев

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Привязан			
Изм. №			
Т.П. 409-10-63.89			Лист
- ПЗ			I

І. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

І.І. Основание для проектирования

Типовой рабочий проект блока складов химических добавок вместимостью 180м³ и эмульсола 100м³ разработан на основании плана типового проектирования Госстроя СССР на 1988 год (тема 4.3.13) и в соответствии с заданием на проектирование № 32-Т, утвержденным Госагропромом СССР 27.04.88г., и с дополнением к заданию от 19.09.88г. № 800-81/1836 Отдела по капитальному строительству и реконструкции Госагропрома СССР.

І.2. Назначение и область применения

Блок складов предназначен для:

- приема с железнодорожного транспорта, хранения эмульсола и выдачи его потребителям трубопроводным транспортом;
- приема с железнодорожного транспорта, хранения жидких и сухих химических добавок, приготовления на их основе растворов и выдачи потребителям трубопроводным транспортом;
- приема с автомобильного транспорта, хранения нефтепродуктов в таре и выдачи их потребителям с разливом в мелкую тару.

Эксплуатация блока складов предусматривается в составе предприятий по производству сборного железобетона мощностью до 120,0 тыс.м³ в год.

Объем и количество емкостей в блоке определены в соответствии с потребностью предприятий, с условиями обеспечения работы внешнего железнодорожного транспорта и с нормативными сроками хранения компонентов химических добавок.

Условия строительства - в соответствии с заданием на проектирование и характеристиками, принятыми пунктом 2.3 Инст-

		Привязан					
		Т.П. 409-10-63.89		- ПЗ			
№ п/п	Подпись и	№		Пояснительная записка	Страниц	Лист	Листов
		НАЧ. ОТД.	ПУСТУШКИН И.И.		РП	2	
		НАЧ. СТО	ЛВРЕНТЬЕВ А.А.		Госагропром СССР		
		НАЧ. АСО	КРАЧКОВ В.В.		Гипроагропромстрой		
		НАЧ. СД	КОМАРИНОВ В.А.		Индустрия, г. Калинин		
		НАЧ. ОТД.	ТРИБКОВ В.В.				
№ п/п	Подпись и	НАЧ. ССМ	ШЕЛДРОВА В.В.				
		НАЧ. ОТД.	ЗАРЯЖКИН В.В.				

Копирова

Формат А4

рукции по типовому проектированию СН 227-82, а именно:

- расчетная зимняя температура наружного воздуха - минус 30°C;
- скоростной напор ветра - для I географического района;
- вес снегового покрова - для III географического района;
- инженерно-геологические условия - основной вариант в соответствии с пунктом 2.3 СН 227-82;
- второй вариант - уровень грунтовых вод на отметке минус 1,0 м от поверхности грунта, вода - среда неагрессивная к бетону нормальной проницаемости бетонных и железобетонных сооружений

1.3. Основные технико-экономические показатели

Таблица 1.3-1

Наименование показателей	Единица измерения	Величина показателей	
		По проекту	По проектам-аналогам
1	2	3	4

I. Проектная мощность:

I.1. Единовременное хранение:

- пластификаторы жидкие	м ³	180,0	90,0
- химические добавки (сухие)	т	27,0	60
- эмульсол	м ³	100,0	100,0

Привязан

Инд. №

Т.П. 409-10-63.89

- ПЗ

Лист

3

Копировал

Формат А4

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Продолжение таблицы I.3-I

Наименование показателей	Единица измерения	Величина показателей	
		По проекту	По проектам-аналогам
I	2	3	4
- нефтепродукты в таре	т	3,0	3,0
1.2. Приготовление рабочих растворов (в год):			
- комплексной добавки (ЛСТ+СН)	мЗ	4000,0	3500,0
- однокомпонентной добавки (С-3)	мЗ	1000,0	-
1.3. Годовой грузооборот (всего)	т	548,7	333,5
в том числе:			
- лигносульфонат технический (50% концентрация, ОСТ 13-183-83)	т	80,64	55,3
- суперпластификатор С-3 (35% концентрация, ТУ 6-14-625-80)	т	148,05	-
- сульфат натрия (сухой, ГОСТ 6318-77)	т	230,0	188,2
- эмульсол ЭНС-А (ТУ 38.101536-75)	т	54,0	54,0
- нефтепродукты в таре	т	36,0	36,0
2. Эксплуатационные затраты:			
- всего	тыс.руб.	30,7	-
- на I т грузооборота	руб.	56,0	-

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Привязан			
Изм. №			
Т.П. 409-10-63,89			Лист
- ПЗ			4

Копировал

Формат А4

Продолжение табл. I.3-I

Наименование показателей	Единица измерения	Величина показателей	
		По проекту	По проектам-аналогам
I	2	3	4
3. Списочная численность работающих	чел.	2	2
4. Уровень механизации производственных процессов	процент	80	-
5. Уровень автоматизации производственных процессов	процент	75	-
6. Режим работы предприятия			
- рабочие дни в году	дни	260	260
- смены в сутки	см	2	2
- продолжительность смены	ч	8	8
7. Объем строительный общий	м3	1504,7	1610,8
8. Площадь			
- застройки	м2	660,2	679,40
- общая	м2	539,1	390,7
9. Стоимость строительства:			
- общая	тыс.руб.	114,97	108,78
в том числе:			
- строительно-монтажных работ	тыс.руб.	85,0	73,37
- оборудования	тыс.руб.	29,97	35,41

Изм. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Привязан			
Изм. №			

Т.П. 409-10-63.89

- ПЗ

Лист

5

Копировал

Формат А4

Продолжение табл. I.3-I

Наименование показателей	Единица измерения	Величина показателей	
		По проекту	По проектам-аналогам
I	2	3	4
10. Стоимость строительства на 1м ² общей площади	руб.	213	278
11. То же на 1м ³ строительного объема	руб.	76	160
12. Построечная трудоемкость	чел.-ч	10915	11291
13. Расход основных строительных материалов			
- цемент М400	т	124,00	130,1
- сталь А-I и Ст3	т	33,70	49,9
- лесоматериалы, приведенные к круглому лесу	м ³	22,70	23,4
- бетон и железобетон	м ³	467,0	-
в том числе монолитный	м ³	174,0	-
- кирпич	тыс. шт.	20,0	30,5
14. Расход воды питьевого качества	м ³ /сутки	0,05	0,05
15. Расход воды технической	м ³ /сутки	17,41	15,0
16. Канализационные стоки	м ³ /сутки	0,05	0,05
17. Расход тепла:			
- пар на технологические нужды (горячее водоснабжение)	кг/час	167,0	

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Привязан			
Инв. №			

Т.П. 409-10-63.89

- ПЗ

Лист

6

Копировал

Формат А4

Продолжение табл. I.3-I

Наименование показателей	Единица измерения	Величина показателей	
		По проекту	По проектам-аналогам
1	2	3	4
- на отопление	кВт	56,6	
	ккал/ч	48670	
- на вентиляцию	кВт	32,47	
	ккал/ч	27920	
18. Потребная мощность токоприемников	кВт	25,6	
19. Расход сжатого воздуха	м ³ /ч	180,0	180,0

В качестве проектов-аналогов приняты типовые проекты:

- 409-19-3.87 "Склад эмульсола вместимостью 100 м³"
- 704-2-49.88 "Склад для хранения горючесмазочных материалов в таре емкостью 3 т"
- 214-86 "Технологическая линия для приема, приготовления и дозирования химических добавок для бетонов и растворов", выполненный ЦНИИЭПсельстроем по заказу Госагропрома СССР в 1987 г.

Ина. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Привязан

Ина. №

Т.П. 409-10-63.89

- ПЗ

Лист

7

Копировал

Формат А4

2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Технологические решения определены назначением, программой и условиями строительства блока.

Основной вариант выполнен для сухих грунтов.

Во втором варианте все помещения и емкости блока размещены выше заданного заданием на проектирование уровня грунтовых вод.

2.1. Состав блока

Таблица 2.1-1

Наименование участков, отделений	Краткая характеристика		Примечание
	Вариант с сухими грунтами	Вариант с мокрыми грунтами	
1	2	3	4
1. Приемное устройство жидких химических добавок	Открытая бетонная площадка габаритами 2,8x4м, с установкой нижнего слива УСН-150		
2. Насосная станция химических добавок	Отдельно стоящее отопляемое здание, габариты в плане 3x3м, отм. пола - 0,630; 2 насоса ХБ5-50-125ДС		
3. Склад жидких химических добавок	6 наземных вертикальных резервуаров емкостью по 30м ³ на открытой бетонной площадке габаритами 11x12,6м		
4. Склад сухих химических добавок	Закрытое отопляемое помещение, габариты в плане 6x12м, отм. пола 1,200, вместимость 27 т		
5. Отделение приготовления растворов химических добавок	Закрытое отопляемое помещение, габариты в плане 6x15м; отм. пола 0,000		
6. Приемное устройство эмуль-сола	Открытая бетонная площадка габаритами 2,8x4м с установкой нижнего слива УСН-150		

Имя, № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Привязан			
Имя, №			

Т.П. 409-10-63.89

- 13

Лист

8

Копировал

Формат А4

Продолжение табл.2.1-1

Наименование участков отделений	Краткая характеристика		Примечание
	Вариант с сухими грунтами	Вариант с мокры- ми грунтами	
I	2	3	4
7. Склад эмульсола	Емстимость 100м ³ 2 заглубленных резервуара ем- костью 75 и 25 м ³ на отм.- -4,100	Емстимость 100 м ³ 2 обсыпанных грунтом резер- вуара емкостью 75 и 25 м ³ на отм.- 0,050	
8. Насосная стан- ция эмульсола	Закрытое отопли- ваемое помещение, габариты в плане 6х3м; отм.пола- -4,500 2 насоса Ш2-25- -1,4/16Б	Закрытое отопли- ваемое помещение, габариты в плане 6х3м, отм.пола -0,650; 2 насоса Ш-2-25- -1,4/16Б 2 насоса Ш80-2,5- -36/2,5-1	
9. Склад нефтепро- дуктов в таре	Закрытое отопливаемое помещение, габариты в плане 6х3м, отм. пола 0,000		

2.2 Грузооборот блока

Таблица 2.2-1

Наименование грузов	Вид транспорта	Количество, т		Примечание
		в год	в сутки	
I	2	3	4	5
1. Сульфат натрия сухой (СН) ГОСТ 6318-77	Крытый желез- нодорожный вагон, в мешках на поддонах	230,0	0,63	

Привязан

Имя. №

Т.П. 409-10-63.89

- ПЗ

Лист

9

Копировал

Формат А4

Имя. № подл. Подс. и дата. Взам. инв. №

Продолжение табл.2.2-1

Наименование грузов	Вид транспорта	Количество, т		Примечание
		в год	в сутки	
1	2	3	4	5
2. Лигносulfонаты технические (ЛСТ) 50% концентрации ОСТ 13-163-83	Железнодорожная вагон-цистерна на грузоподъемностью 50т	80,64	0,22	
3. Суперпластификатор С-3 35% концентрации ТУ 6-14-525-80	Железнодорожная вагон-цистерна на грузоподъемностью 50т	148,05	0,41	
4. Эмульсол ЭКС-А ТУ 38.101536-75	Железнодорожная вагон-цистерна на грузоподъемностью 50т	54,0	0,15	
5. Нефтепродукты в таре	Автотранспорт	36,0	0,14	

2.3. Описание технологических процессов

2.3.1. Технологическая схема приема, хранения и приготовления растворов химических добавок

Выполнена в соответствии с рекомендациями института ЦНИИЭПсельстрой Госагропрома СССР (г.Апрелевка Московской области) от 1988 года и на основе применения комплекта оборудования марки ОХД-3М, разработанного этой организацией и изготовляемого экспериментальным заводом ЦНИИЭПсельстрой. Поставку по заявкам заказчиков комплекта оборудования ОХД-3М или конструкторской документации на его изготовление институт ЦНИИЭПсельстрой

Имя, № эл.л.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Привязан			
Имя, №			

Т.П. 409-10-63.89	- ПЗ	Лист 10
-------------------	------	---------

Копирова

Формат А4

подтвердил письмом от 02.03.89г. № 27-12/485.

Слив жидких химических добавок из железнодорожных цистерн в емкости для хранения производится при помощи установки нижнего слива УСН-150 и насоса Х65-50-125 ДС. В зоне подключения УСН-150 к патрубку сливного прибора вагона-цистерны в бетонной площадке выполнен приемок, закрытый металлической крышкой. Перед установкой вагона-цистерны приемок открыть, установить цистерну так, чтобы сливное отверстие находилось строго над приемком.

Случайные проливы химических добавок собираются в приемке, откуда насосом ГНОМ 10-10 перекачиваются в соответствующую емкость для хранения.

Для ускорения слива в холодный период года проектом предусмотрено разогреть добавки в цистерне посредством переносного парового подогревателя, который устанавливается при помощи крана-укосины.

Химические добавки хранятся в тридцатикубовых емкостях на складе жидких химических добавок (3 емкости для ЛСТ, 3 емкости для С-3).

Температура хранения суперпластификатора С-3 принята не ниже 20°C.

Лигносulfонаты технические допускается хранить без подогрева. Перед разбором добавки разогревается нижняя часть емкости до температуры свободного истечения добавки. В связи с этим емкости для хранения оснащены пароподогревателями. Перемешивание добавок в цистерне и в тридцатикубовых емкостях осуществляется сжатым воздухом в течение 10 минут. Со склада жидкие химические добавки насосом Х65-50-125 ДС подаются в отделение приготовления растворов.

Разгрузка сухой химической добавки осуществляется при помощи электропогрузчика (в состав оборудования блока не входит). Хранение добавки принято в штабелях на поддонах в закрытом отапливаемом складе.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Привязан			
Изм. №			
Т.П. 409-10-63.89			Лист
- ПЗ			II

Копировал

Формат А4

Для растаривания мешков предусмотрен специальный шкаф. Мешок с сульфатом натрия крепить к крышке шкафа зажимами, надрезать нижний край и закрыть шкаф. Сульфат натрия сыпается по лотку на конвейер и подается в мешалку.

Приготовление рабочего раствора комплексной добавки. ЛСТ + СН производится в следующем порядке:

- приготовление 15% раствора сульфата натрия;
- приготовление 15% раствора лигносульфонатов;
- приготовление рабочего раствора комплексной добавки.

Раствор сульфата натрия готовится в мешалке.

Вначале в мешалку залить горячую воду $t = 40-45^{\circ}\text{C}$, включить перемешивающее устройство, затем по конвейеру со склада подается необходимое количество сульфата натрия. Общее время приготовления 15% раствора сульфата натрия составляет 2 часа.

Во избежание кристаллизации сульфата натрия в мешалку подается глухой пар для поддержания температуры раствора $40-45^{\circ}\text{C}$ в автоматическом режиме и не реже одного раза в сутки промывается трубопровод от мешалки до насоса с возвратом воды обратно в мешалку. Вода после промывки используется для приготовления раствора сульфата натрия. Одновременно с приготовлением раствора сульфата натрия готовится 15% раствор лигносульфонатов в приготавлительном баке. Вначале в бак подается горячая вода, затем со склада жидких химических добавок насосом Х65-50-125 ДС подается лигносульфонат 50% концентрации. Раствор перемешивается сжатым воздухом 6-10 мин.

Приготовление рабочего раствора комплексной добавки СН(5%) + ЛСТ (1%) производится в приготавлительном баке для комплексной добавки. Вначале в бак заливается горячая вода, затем насосом Х50-32-125 ДС подается 15% раствор лигносульфонатов и 15% раствор сульфата натрия. Раствор перемешивается сжатым воздухом 6-10 мин и затем этим же насосом Х50-32-125 ДС готовый раствор подается в накопительный бак, откуда вторым

Брам. инв. №

Подп. и г.

И.в. № подл.

Привязан

Име. №

Т.П. 409-10-63.69

- ПЗ

Лист

12

Копировал

Формат А4

насосом Х50-32-125ДС в расходный бак потребителя.

Приготовление рабочего раствора однокомпонентной добавки суперпластификатора С-3 5% концентрации производится в пригот-овительном баке для С-3. Вначале в бак заливается горячая вода $t = 40-45^{\circ}\text{C}$, затем насосом Х65-50-125-ДС подается супер-пластификатор С-3 со склада жидких химических добавок. Раствор перемешивается сжатым воздухом в течение 6-10 мин. Готовый раствор насосом для С-3 Х50-32-125 ДС подается в рас-ходный бак потребителя. В конце каждой смены необходимо про-мывать трубопроводы водой. Вода после промывки используется для приготовления добавок.

Дозировка составляющих растворов химических добавок осу-ществляется с помощью указателей уровня, установленных в мешал-ке и приготвительных баках.

Применение комплекта оборудования ОХД-3М позволяет макси-мально автоматизировать технологический процесс приготовления растворов химических добавок. Управление - дистанционное с пульта управления и по-месту. Обслуживающий персонал - 1 человек в смену (оператор приготв-ления растворов химических добавок).

Теплотехнические данные

Таблица 2.3.1-1

Наименование	Ед. изм.	Количество
1. Температура разогрева жидких химических до-бавок в цистерне	град.	40-45
2. Расход пара на разо-грев добавок в цис-терне	кг/ч	370,0
3. Продолжительность разогрева	ч	2
4. Предельное время для слива	ч	4

Привязан

Инв. №			

Т.П.409-10-63,89

-ПЗ

Лист

13

Копировал

Формат А4

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Продолжение табл. 2.3.1-1

Наименование	Ед. изм.	Количество
5. Температура хранения суперпластификатора С-3	град	не менее 18
6. Расход пара на поддержание температуры в емкостях для хранения суперпластификатора С-3	кг/ч	35,0
7. Температура подогрева лигносульфонатов в емкостях для хранения перед разбором	град	40-45
8. Расход пара на разогрев лигносульфонатов	кг/ч	60,0
9. Температура приготовления 15% сульфата натрия в мешалке	град	40-45
10. Расход пара в мешалке	кг/ч	12,0

Сводные данные по отделению приема, хранения и приготовления химических добавок

Таблица 2.3.1-2

Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
1. Годовая производительность:		
- раствор суперпластификатора С-3 5% концентрации	м ³	1000,0
- раствор комплексной добавки СН(5%)+ЛСТ(1%)	м ³	4000,0
2. Емкость склада:		

Привязан

Инд. №

Т.П. 409-10-63.89

- 13

Лист

14

Копирозал

Формат А4

Инд. инв. №

Подп. и дата

Инд. гр. подл.

Продолжение табл.2.3.1-2

Наименование показателей	Ед.изм.	Количество
- суперпластификатора С-3	м3	90,0
- лигносульфоната ЛСТ	м3	90,0
- сульфата натрия СН	т	27,0
3. Залас хранения:		
- сульфата натрия СН	сут.	30
- суперпластификатора С-3	мес.	6
- лигносульфоната ЛСТ	год	1
4. Режим работы:		
- по приему с железно-дорожного транспорта	сут х см. х час	365х3х8
- по выдаче	сут х см. х ч	260х2х8
5. Состав работающих		
в т.ч. рабочих	чел.	2
6. Годовая потребность в материалоресурсах		
- лигносульфонат 50% концентрации	м3	63,0
- суперпластификатор С-3 35% концентрации	м3	124,0
- сульфат натрия	т	230,0
- вода	м3	4700,0
- сжатый воздух в год	м3	117500
в мин	м3	3

Привязан

Инва. №

Т.П. 409-10-63.89

-ПЗ

Лист

15

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Продолжение табл.2.3.1-2

Наименование показателей	Ед.изм.	Количество	
- пар	в год	т	285,5
	в час	т	0,477
7. Установленная мощность	кВт		19
8. Масса оборудования	т		23,11

2.3.2. Технологическая схема работы склада эмульсола

Слив эмульсола из вагона-цистерны в резервуар емкостью 75 м³ производится через установку нижнего слива УСН-150:

- в варианте с сухими грунтами - самотеком;
- в варианте с мокрыми грунтами - насосом Ш80-2,5-36/2,5Б-1, установленным в насосной станции эмульсола.

В зоне подключения установки нижнего слива к патрубку сливного прибора вагона-цистерны в бетонной площадке выполнен приямок, закрытый металлической крышкой. Перед установкой вагона-цистерны приямок открывают, устанавливают цистерну так, чтобы сливное отверстие находилось строго над приямком.

Случайные проливы эмульсола собираются в приямке, откуда насосом ГНСМ 10-10 подаются в резервуар емкостью 75 м³:

- в варианте с сухими грунтами - по сливной трубе;
- в варианте с мокрыми грунтами - по гибкому шлангу через защитную трубу на крышке горловины в резервуар для эмульсола.

Для ускорения слива в холодный период года проектом предусмотрена возможность подогрева эмульсола в цистерне посредством переносного парового змеевикового подогревателя, который устанавливается при помощи крана-укосины.

Изм.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Привязки			
Инв. №			

Т.П. 409-10-63.89

-13

Лист
16

Копировал

Формат А4

Основным хранилищем эмульсола является резервуар емкостью 75 м³. Резервуар емкостью 25м³ используется как расходный, из которого осуществляется раздача эмульсола потребителям.

В варианте с сухими грунтами резервуары заглублены в грунт на отметку - 4,100м, в варианте с мокрыми грунтами - на отметку - 0,050 м и обсыпаны грунтом.

Для обеспечения сохранности свойств эмульсола при длительном хранении в резервуарах автоматически поддерживается температура +20°С, для чего резервуары снабжены паровыми регистрами.

Проектом предусмотрен подвод скатого воздуха в резервуары для перемешивания эмульсола перед выдачей, а так же в процессе его хранения.

Для перекачки эмульсола из основного резервуара в расходный и подачи его в отделение приготовления эмульсионной смазки в насосной станции установлены 2 насоса Ш2-25-1, 4/16-5 (один насос - резервный).

Управление насосами предусмотрено местное и дистанционное с пульта управления в отделении приготовления эмульсионной смазки.

Склад эмульсола обслуживается оператором по приготовлению эмульсионной смазки из штата предприятия, в состав которого входит блок.

Сводные данные по складу эмульсола

Таблица 2.3.2-1

Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
1. Вместимость	м ³	100,0
2. Количество емкостей	шт	2
3. Режим работы:		
- по приему с железнодорожного транспорта	сут x см x хч.	365x3x8
Привязан		
	Инв. №	

Т.П.409-10-63.89

- ПЗ

Лист

17

Копировал

Формат А4

Инв. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №

Продолжение табл.2.3.2-I

Наименование показателей	Ед.изм.	Количество
- по выдаче потребителям	сут х см х х ч	260х2х8
4. Годовая потребность в:		
- сжатом воздухе	тыс.м ³	15,0
- паре	т	570,5
5. Установленная мощность токо- приемников:		
- для варианта с сухими грунтами	кВт	1,5
- для варианта с мокрыми грунтами	кВт	12,5
6. Масса оборудования		
- для варианта с сухими грунтами	т	2,43
- для варианта с мокрыми грунтами	т	3,12

2.3.3. Основные технологические решения
склада нефтепродуктов в таре

В складе нефтепродуктов предусмотрено хранение смазочных материалов в таре, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования предприятий по производству сборного железобетона. Виды хранимых материалов: масла "индустриальное" - 20,30 и 45; "цилиндровое" - II и 24; смазки "жировая" - I, УС-I, УС-2, консистентная; керосин и др. с температурой вспышки паров выше +26°С.

Хранение нефтепродуктов осуществляется в таре емкостью до 200 л (габариты по ГОСТ 6247-79). Разгрузка с автомобильного транспорта, складирование и выдача хранимых материалов

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Привязан			
Изм. №			

Т.П. 409-10-63.89

- ПЗ

Лист
18

производится с помощью тележки - штабеллера грузоподъемностью 250 кг, оборудованной ручным гидроприводом. Выдача нефтепродуктов со склада осуществляется разливом ручным насосом Р0,8-30 в мелкую тару.

Склад обслуживается кладовщиком из штата предприятия, в состав которого входит блок. Нахождение кладовщика внутри склада предусматривается только во время получения и выдачи материалов.

Сводные данные по складу нефтепродуктов
в таре

Таблица 2.3.3-1

Наименование показателей	Ед.изм.	Количество
1. Вместимость	т	3,0
2. Запас хранения	сут	30
3. Занимаемая площадь	м ²	18,0
4. Масса оборудования	т	0,13

2.4. Техника безопасности, пожарная безопасность
и производственная санитария

Для создания нормальных санитарно-гигиенических условий и выполнения требований техники безопасности на производстве предусмотрены следующие мероприятия:

- обеспечение нормального температурно-влажностного режима производственных помещений в соответствии с ГОСТ 12.1.005-76;
- устройство местных отсосов от оборудования, выделяющего пыль;
- размещение оборудования, складирование сырья и материалов организовано согласно "Правилам техники безопасности и производственной санитарии в производстве сборных железобетонных и бетонных конструкций и изделий";

Ивл. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №

Привязан			
Ивл. №			

Т.П.409-10-63,89

- ПЗ

Лист
19

- выполнение подъемно-транспортных операций предусмотрено с помощью машин и механизмов необходимой грузоподъемности, группа процессов по санитарной характеристике приведена на листе ТХ-1 "Общие данные".

Мероприятия, направленные на обеспечение пожарной безопасности блока:

- пожаротушение в насосной станции эмульсола насыщенным паром;
- установлены датчики газоанализатора дозврывной концентрации на складе нефтепродуктов в таре, которые включают механическую вентиляцию.

Категория производства по взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности приведена на листе ТХ-1 "Общие данные".

3. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

3.1. Краткое обоснование принятых архитектурно-строительных решений

Объемно-планировочные решения приняты с учетом требований технологической взаимосвязи между отдельными участками и вспомогательными помещениями, противопожарной безопасности, освещенности рабочих мест.

Технологические службы с опасными по взрыву и пожару производствами изолированы противопожарными перегородками от смежных помещений.

Исходя из вышеперечисленных требований, габаритов технологического оборудования, требований строительных норм и правил, приняты соответствующие конструктивные решения.

Здания насосной жидких химических добавок и отделения приготовления растворов химических добавок со складами нефтепродуктов решено в конструкциях согласно "Общесоюзному каталогу типовых конструкций и изделий для одноэтажных промышленных зданий" (сборник З.01.П-1.83):

фундаменты - монолитные железобетонные индивидуальные и из сборных блоков;

Примечание			
Имя. №			

Т.П.406-10-63.Е9

- ПЗ

Лист
20

Копия

Формат А4

Имя. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

фундаментные балки	- сборные железобетонные по серии I.415.I-2;
балки стропильные	- сборные железобетонные по серии I.452.I-3/80, вып.1;
плиты покрытия	- комплексные, по серии I.455-10/82;
перегородки	- кирпичные, толщиной 120 мм;
оконные блоки	- деревянные по ГОСТ 12506-81;
крылья	- скатная с организованным водостоком.

3.2. Бытовое и медицинское обслуживание

Бытовое и медицинское обслуживание предусматривается бытовыми и медицинскими учреждениями, имеющимися на предприятии, в состав которого входит данный блок складов.

4. РЕШЕНИЯ ПО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЮ, ОТОПЛЕНИЮ И ВЕНТИЛЯЦИИ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ КОММУНИКАЦИЯМ, ВОЗДУХОСНАБЖЕНИЮ

4.1. Теплоснабжение

Теплоснабжение блока складов предусматривается от тепловых сетей предприятия, в состав которого он включен.

Параметры теплоносителей:

- перегретая вода с температурой 150-70°C для нужд отопления и вентиляции;
- насыщенный пар давлением $P=0,04\text{МПа}$ (4 кгс/см²) для технологических нужд.

Расход пара по потребителям представлен в таблице 4.1-1.

Имя, № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Привязан			
Имя, №			
Т.П. 409-10-63.89			Лист
- ПЗ			21

Копировал

Формат А4

Таблица 4. I-I

№ поз. по технол. плану	Наименование потребителя	Кол-во потреб.	Требуемое давление в кгс/см ²	Расход пара	
				т/ч едини- цы	общий
Склад и отделение химических добавок					
5	Емкость 30м ³ (ЛСТ)	3	4	0,06	0,06
6	Емкость 30м ³ (С-3)	3	4	0,035	0,105
13	Бак приготавливатель- ный	1	4	0,012	0,012
14	Металки дощатая	1	4	0,012	0,012
	Подогреватель (ж.-д.цистерна)		4		0,37
	Подогреватель для технологической воды	1	4	0,46	0,46
Склад эмульсола					
Подземные резервуары:					
	емкость 25 м ³	1	4	0,06	0,06
	емкость 75 м ³	1	4	0,06	0,06
	Подогреватель (ж.-д.цистерна)	1	4	0,8	0,8
	Паропровод пожаро- тушения	1	4	2,0	2,0

Суммарный расход пара представлен в таблице 4. I-2

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взем. инв. №

Привязан			
Изм. №			

Т.П. 409-10-63.89

- 13

Лист
22

Копировал

Формат А4

Таблица 4.1-2

Наименование потребителя	Расход пара в кг/ч		Возврат конденс. в кг/ч
	постоянный периодич.		
1	2	3	4
Склад и отделение химических добавок	107	370*	
Склад эмульсола	60	800**	
Всего	167	1170	

* - Расход пара на разогрев химических добавок и эмульсола при сливе ж/д цистерн.

** - Расход пара на пожаротушение, в общем расходе не учитывается.

Возврат конденсата в тепловые сети - за счет избыточного давления.

4.2. Отопление и вентиляция

4.2.1. Общие сведения

Средняя скорость ветра (зимняя) - 5 м/сек.

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления в холодный период года $t = -30^{\circ}\text{C}$.

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования вентиляции:

в холодный период года $t = -30^{\circ}\text{C}$;

в теплый период года $t = +22^{\circ}\text{C}$;

в переходный период года $t = +8^{\circ}\text{C}$.

Относительная влажность для нормальных зон:

в холодный период года 75%;

в теплый период года 55%.

Средняя температура отопительного периода $t = -6,2^{\circ}\text{C}$.

Продолжительность отопительного периода 232 суток.

Привязан

Имя, №

Т.П. 409-10-63.89

- 13

Лист

23

Копировал

Формат А4

Имя, № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №

Расчетные параметры внутреннего воздуха в помещениях приняты в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.005-76 и технологических режимов. Относительная влажность в этих помещениях не нормируется.

4.2.2. Отопление

Теплоноситель на отопление - вода $t = 150-70^{\circ}\text{C}$.

Система отопления в отделении приготовления растворов химических добавок со складами нефтепродуктов однотрубная горизонтальная, в насосной станции химических добавок двухтрубная с верхней разводкой теплоносителя.

Нагревательные приборы - радиаторы MC-140-108.

4.2.3. Вентиляция

Требуемые санитарно-гигиенические условия в рабочей зоне помещений обеспечиваются за счет общеобменной вентиляции с механическим и естественным побуждением и местного отсоса (система VI). Приток механический.

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции, техническая характеристика вентиляционных установок и их размещение приведены на чертежах.

4.2.4. Управление вентиляционными системами

Автоматизацией предусматривается:

1. Защита от замерзания воды в калорифере системы П1.
2. Сигнализация о работе системы ВЗ.
3. Блокировка системы VI с технологическим оборудованием и системы ВЗ с газоанализатором.

4.3. Технологические коммуникации

Обязка технологического оборудования трубопроводами выполнена согласно технологической схеме приготовления растворов химических добавок и хранения эмульсола и обеспечивает их слив из железнодорожных цистерн, приготовление рабочих растворов химических добавок и выдачу потребителям.

Имя, № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Привязан			
Имя, №			

Т.П.409-10-63.89

- 13

Лист
24

Технологические трубопроводы приняты из труб по ГОСТ 10704-76.

Трубопроводы химдобавок и эмульсола изолируются в соответствии с решениями типовой серии 7.903.9-2.

4.4. Воздухоснабжение

Источником воздухоснабжения принята компрессорная станция предприятия, в состав которого входит блок.

Расход сжатого воздуха по потребителям представлен в таблице 4.4-I.

Таблица 4.4-I

№ поз. по технol. плану	Наименование потребителя	Колич. потреб.	Требуемое давление в кгс/см ²	Расход сжатого воздуха	
				единицы м ³ /мин	общий м ³ /мин
1	2	3	4	5	6
	Склад и отделение химических добавок				
5	Емкость 30 м ³	3	4	3	3
6	Емкость 30 м ³	3	4	3	3
13	Бак приготoвитель- ный	4	4	3	3
	Цистерна железно- дорожная	1	4	3	3
	Склад эмульсола				
	Подземные резер- вуары:				
	емкость 25 м ³	1	4	3	3
	емкость 75 м ³	1	4	3	3
	цистерна железно- дорожная	1	4	3	3
	Расчетный расход (всего)				3

Привязан			
Инв. №			

Т.П. 409-10-63.69

- 13

Лист
25

Копировал

Формат А4

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Общий и расчетный расход воздуха определены с учетом коэффициента одновременности работы потребителей блока.

5. РЕШЕНИЯ ПО ВОДОПРОВОДУ И КАНАЛИЗАЦИИ

5.1. Водопровод

Для водоснабжения блока складов приняты следующие системы:

- водопровод хозяйственно-питьевой;
- водопровод производственно-противопожарный.

Источником водоснабжения являются существующие сети предприятия, в состав которого будет входить блок.

Расходы по системам:

- водопровод хозяйственно-питьевой - 0,05 м³/сут; 0,05 м³/ч; 0,15 л/с;
 - водопровод производственно-противопожарный - 17,41 м³/сут; 5,67 м³/ч; 2,4 л/с;
- в т.ч. горячее водоснабжение на производственные нужды - 17,41 м³/сут; 5,67 м³/ч; 2,4 л/с.

Источником горячего водоснабжения на производственные нужды отделения приготовления растворов химических добавок принят пароводяной подогреватель, размещенный в тепловом узле (см. комплект марки ОВ).

Внутреннее пожаротушение принято с расходом 5,2 л/с (2 струи по 2,6 л/с).

Наружное пожаротушение с расходом 10 л/с решается при привязке типового проекта от сетей и сооружений предприятия, в состав которого входит блок.

5.2. Канализация

Приняты следующие системы канализации:

- канализация бытовая;
- внутренние водостоки.

Расход стоков в системе бытовой канализации - 0,05 м³/сут; 0,05 м³/ч; 0,3 л/с.

в. № подл. Подп. и Дата Взам. инв. №

Привязан			
Инв. №			

Т.П. 409-10-63.89

- ПЗ

Лист
26

Система запроектирована для приема стоков от раковины в отделении приготовления растворов химических добавок.

Производственная канализация запроектирована для приема стоков от промывки отопительных систем здания.

Атмосферные осадки с кровли здания удаляются внутренними водостоками. Расчетный расход составляет 2,16 л/с.

Внутренние водостоки, бытовая и производственная канализации запроектированы с применением пластмассовых труб.

Удаление атмосферных осадков с площадки склада жидких химических добавок запроектировано через колодцы 1 и 2 в дождевую канализацию предприятия. В колодце 2 установлена задвижка диаметром 100мм, которая постоянно закрыта. Открытие задвижки периодическое для выпуска дождевых и талых вод с площадки на очистные сооружения предприятия, в состав которого входит блок.

Этой же системой намечен отвод конденсата от приемных устройств химических добавок и эмульсола. Условно-чистый конденсат от разогрева цистерн в зимний период через приемные стояки поступает в колодцы-охладители 3 и 4, откуда отводится в систему дождевой канализации предприятия.

Расходы условно-чистого конденсата составляют 2,7 м³ за 1 разгрузку; 1,2 м³/ч.

6. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

6.1. Основные показатели

Проектом даны решения по силовому электрооборудованию, электрическому освещению, автоматизации вентсистем и технологического оборудования, связи и сигнализации.

Основные показатели проекта приведены в таблице 6.1-1.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Привязан			
Инд. №			

Т.П. 409-10-63.89

- ПЗ

Лист

27

Таблица 6. I-I

№ пп	Наименование	Ед. изм	Количество	Примечание
I	2	3	4	5
1.	Установленная мощность:			
	силовая	кВт	$\frac{20,5}{31,5}$	
	осветительная	кВт	10	
	общая	кВт	$\frac{30,5}{41,5}$	
2.	Потребная мощность			
	силовая	кВт	$\frac{15,6}{23,3}$	
	осветительная	кВт	10	
	общая	кВт	$\frac{25,6}{33,3}$	
3.	Мощность наибольшего двигателя	кВт	$\frac{4}{11}$	
4.	Расход электроэнергии			
	силовой	МВт.ч	$\frac{04,50}{04,60}$	
	осветительный	МВт.ч	22,5	
	общий	МВт.ч	$\frac{27,00}{27,10}$	
5.	Напряжение сети	В	380	
6.	Коэффициент мощности		$\frac{0,93}{0,91}$	

ПРИМЕЧАНИЕ: В числителе указаны значения для варианта с сухими грунтами, в знаменателе - с мокрыми.

Имя, № подл. Подп. и дата (дата вкл. №)

Привязка			
Имя, №			

Т.П.409-10-63.89 - ПЗ Лист 28

Копировал

Формат А4

6.2. Электроснабжение

Решается при привязке проекта от сетей предприятия, в состав которого входит блок.

По надежности электроснабжения электроприемники блока складов относятся к III категории.

6.3. Силовое электрооборудование

Основными потребителями электроэнергии являются двигатели технологического и сантехнического оборудования.

6.4. Электрическое освещение

Проектом предусматривается рабочее освещение на 220В и ремонтное на 36В.

Величины освещенности приняты согласно СНиП П-4-79.

6.5. Автоматизация

Проектом предусматривается автоматизация приточной системы П1, вытяжной системы ВЗ, контроль содержания паров керосина и смазочных масел в воздухе, отключение вентсистем при пожаре, автоматизация процесса приготовления химических добавок и автоматизация работы насосной станции эмульсола.

6.6. Связь и сигнализация

Проектом предусматривается местная телефонная связь, электрочасофикация, производственная громкоговорящая связь и пожарная сигнализация.

Местная телефонная связь выполняется от внутренней АТС предприятия.

Электрочасофикация предусматривается от сети электрочасофикации предприятия.

Производственная громкоговорящая связь осуществляется через переговорное устройство ПУ-5, главный аппарат которого устанавливается у оператора потребителя продукции блока.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Привязан			
Изм. №			
Т.П.409-10-63.89			Лист
- ПЗ			29

Для пожарной сигнализации в пожароопасных помещениях устанавливаются извещатели ИП-104-1, во взрывоопасных - извещатели ИП-103-2.

Сигнал о пожаре передается на пульт пожарной сигнализации ППС-3, устанавливаемый в помещении с круглосуточным пребыванием персонала предприятия, в состав которого входит блок.

6.7. Мероприятия по технике безопасности

Мероприятия по технике безопасности предусмотрены в соответствии с требованиями "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей и Правил технической безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей" 1985 г. и "Правил устройства электроустановок" 1986 г.

Для электроустановок и сетей напряжением до и выше 1000 вольт принято общее заземляющее устройство с сопротивлением не более 4 ом с использованием металлической арматуры железобетонных конструкций и фундаментов зданий.

Для защиты персонала от поражения электрическим током при повреждении изоляции предусматривается зануление электроустановок.

В соответствии с "Инструкцией по устройству молниезащиты зданий и сооружений" РД 34.21.122-87 предусматривается молниезащита.

Интенсивность грозовой деятельности ... час в год (рассчитана при привязке проекта).

Перечень взрыво- и пожароопасных объектов с категориями устройств молниезащиты приведен в таблице 6.7-1

№	Взам. инв. №
По	дата
№ подл.	

Привязан			
Имя. №			

Т.П.409-10-63,69

- ПЗ

Лист
30

Копирова

Формат А4

Таблица 6.7-1

Наименование зданий, сооружений, взрывоопасных зон	Класс взрывопожароопасности по ПУЭ	Степень огнестойкости зданий	Ожидаемое количество повреждений молнией	Категория устройства молниезащиты	Тип приемника
1	2	3	4	5	6
Склад нефтепродуктов в таре	B-Ia	II		II	молниеприемная сетка
Склад эмульсола:					
- насосная станция;	П-I			III	
- открытая площадка с подземными резервуарами;	П-III			III	искусственные заземлители
- сливное устройство	П-III			III	искусственные заземлители
Отделение химдобавок:					
- склад сухих химдобавок	П-Ia			III	
- отделение приготовления химдобавок	П-IIa			III	

Ивл. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Привязан			
Ивл. №			

Т.П. 409-10-63.89

- ПЗ

Лист
31

7. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ

7.1. Охрана почвы и грунтовых вод от технологических загрязнений

Предусмотрена следующими мероприятиями:

- все технологические процессы выполняются в закрытых помещениях, емкостях, трубопроводах, исключая попадание химикатов и нефтепродуктов на почву;

- места возможных проливов (сливные устройства, трубопроводы, резервуарные парки) оборудованы бетонными и железобетонными каналами, площадками и приемками для сбора химикатов и нефтепродуктов и удаления их с помощью передвижного насоса ГНСМ-10-10 и гибких переносных шлангов в соответствующие непо-врежденные емкости;

- при наличии грунтовых вод все помещения, каналы, лотки и резервуары блока размещены выше уровня их;

- резервуары и трубопроводы оснащены соответствующим оборудованием (задвижки, клапаны, указатели уровня, люки) с размещением их в доступных для осмотра и контроля местах.

7.2. Охрана водоемов от загрязнений

Предусмотрена мероприятиями:

- сброс бытовых и производственных сточных вод в систему канализации предприятия, в состав которого включен блок;

- сброс дождевых и талых стоков на очистные сооружения предприятия;

- укрытие лотков для приема случайных проливов в приемных устройствах крышками для предотвращения переполнения их дождевыми стоками;

- периодический выпуск дождевых стоков с площадки резервуарного парка склада химических добавок с помощью задвижки в колодце № 2 для предотвращения смешивания аварийных проливов с дождевыми стоками.

Этом. инв. №

Подп.

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

Т.П.409-10-63.98

- ЛЗ

Лист
32

Копировал

Формат А4

7.3. Охрана атмосферного воздуха от загрязнения

Основными производственными вредностями складов химических добавок и эмульсола являются: пары масла, эмульсола и пыль сульфата натрия.

Для сокращения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу проектом предусмотрена система местной вентиляции от шкафа для растаривания с очисткой воздуха в пылеулавливающем агрегате ПА2-12М с коэффициентом очистки воздуха 99,5%.

Начальное содержание паров масла, керосина и эмульсола в выбрасываемом воздухе очень незначительно, поэтому основным мероприятием по защите атмосферного воздуха принимается рассеивание вредностей на промплощадке.

8. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Основные положения по организации строительства блока складов химических добавок и эмульсола составлены в соответствии с пунктом 3.5 (применительно к требованиям пункта 3.3) "Инструкции по типовому проектированию" СН 227-82.

Строительный генеральный план разрабатывается при привязке проекта блока складов в составе предприятия.

Подъезды к проектируемому сооружению могут быть обеспечены за счет проектируемых постоянных автодорог, а при необходимости за счет временных подъездов.

Складирование сборных изделий и материалов предусматривается в зоне действия стрелы монтажных кранов и других подъемных средств.

Монтаж сборных конструкций каркаса и покрытия здания целесообразно предусмотреть с транспортных средств ("с колес").

Строительство рекомендуется вести поточно, с совмещением производственных процессов, с применением комплексной механизации, в технологической последовательности, предусматриваемой календарным планом (графиком).

Привязан			
Инв. №			
Т.П.409-10-63,89			Лист
- ПЗ			33

Копировал

Формат А4

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

При организации строительного производства должны обеспечиваться:

- согласованная работа всех участников строительства объекта с координацией их деятельности генеральным подрядчиком;
- комплектная поставка материальных ресурсов из расчета на здание (сооружение) в сроки, предусмотренные календарным планом (графиком) работ;
- высокая культура ведения строительно-монтажных работ и строгое соблюдение правил техники безопасности;
- соблюдение требований по охране окружающей природной среды.

До начала производства работ должна быть выполнена инженерная подготовка строительной площадки, в том числе отвод участка в натуре, устройство необходимых ограждений строительной площадки (охранных, заданных или сигнальных), создание разбивочной геодезической основы и т.п.

Земляные работы следует выполнять комплексом землеройных механизмов. Разработке котлованов и траншей должны предшествовать срезка растительного слоя и складирование его с учетом дальнейшего использования при благоустройстве и рекультивации. Земляные работы целесообразно производить одноковшовыми экскаваторами "обратная лопата" типа ЭО-3322, с емкостью ковша 0,4 м³; обратную засыпку пазух - бульдозером типа ДЗ-19, послойно. На расстоянии до 0,4 м от фундаментов грунт следует разравнивать и уплотнять вручную. Все земляные работы должны производиться в соответствии с СНиП 2.02.01.87 "Земляные сооружения, основания и фундаменты".

Монтаж сборных конструкций каркаса отделения приготовления растворов рекомендуется вести раздельным способом в следующей последовательности:

- монтаж колонн с выверкой и окончательной заделкой стыков в стаканах фундаментов

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Приказ			
Изм. №			

Т.П.409-10-63,89

- 13

Лист

34

Копировал

Формат А4

- монтаж конструкций покрытия после достижения бетоном монолитных стыков колонн 70% проектной прочности
- монтаж стеновых панелей.

Монтаж сборных конструкций следует выполнять при помощи автомобильного крана типа КС-4561А, грузоподъемностью 16т со стрелой 14м с гуськом 5 м.

Для обслуживания монтажных работ при монтаже каркаса, подъема монтажников к монтажным узлам рекомендуется применять автомобильный подъемник ВС-18-МС. Его же следует использовать при заполнении швов между панелями.

Для прохода кранов и доставки автотранспортом сборных конструкций к месту монтажа в пролетах выделить монтажные зоны, в пределах которых не допускать раскладки конструкций и материалов.

Монтаж сборных конструкций склада жидких химических добавок с приемным устройством и установку металлических емкостей рекомендуется производить с помощью автомобильного крана типа КС-3571 грузоподъемностью 10 т со стрелой 12 м.

Этим же краном, но со стрелой 8 м, целесообразно устанавливать металлические емкости склада эмульсола. При этом, в сухих грунтах устраивается съезд в котлован с горизонтальной площадкой для рабочей стоянки крана.

Монтаж сборных изделий должен производиться при условии точного совпадения взаимно-свариваемых закладных деталей монтируемых сборных элементов.

Монтаж стальных конструкций должен производиться в определенной технологической последовательности, методами, обеспечивающими устойчивость монтируемых элементов и их прочность при монтажных нагрузках, а также безопасность ведения монтажных, строительных и специальных работ на объекте.

При бетонировании монолитных бетонных и железобетонных конструкций рекомендуется использовать инвентарную унифициро-

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

Привязан			
Инв. №			

Т.П.409-10-63,69

- ПЗ

Лист
35

ванную универсальную опалубку, разработанную ЦНИИОМТП Госстроя СССР.

Арматурные сетки целесообразно предварительно укрупнять в армоблок и подавать в опалубку с помощью крана.

При кладке кирпичных участков стен, перегородок, устройств кровель и других малобъемных работах необходимо широко использовать средства малой механизации.

Производство строительно-монтажных работ при отрицательных температурах (в зимних условиях) необходимо осуществлять с соблюдением технических требований и с учетом мероприятий, обеспечивающих темпы работ теплого времени. Земляные работы в зимних условиях необходимо вести с предварительным рыхлением или отогревом мерзлого грунта, твердение монолитного бетона следует обеспечивать электропрогревом, кирпичную кладку рекомендуется производить на хлорированных растворах. Кровельные и асфальтобетонные работы рекомендуется производить при положительных температурах. Отделочные работы и устройство полов должны производиться в отапливаемых помещениях.

В процессе производства работ необходимо руководствоваться СНиП 3.03.01-87 "Несущие и ограждающие конструкции", СНиП Ш-4-80 "Техника безопасности в строительстве" и "Инструкцией о мерах пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ".

Ведомость объемов основных строительно-монтажных работ, основных материалов, трудозатрат

Таблица 8-1

Наименование работ и материалов	Ед. изм.	Показатель		Примечание
		в сухих грунтах	в мокрых грунтах	
1	2	3	4	5
I. Земляные работы	м ³			Объем уточняется при привязке проекта
В том числе выемка	м ³			

Привязан

Име. №

Т.П. 409-10-63.89

- ЛЗ

Лист
36

Копировал

Формат А4

Продолжение табл.8-1

Наименование работ и материалов	Ед. изм.	Показатель		Примечание
		в сухих грунтах	в мокрых грунтах	
1	2	3	4	5
насыпь, подсыпка обратная засыпка	м3			
2. Устройство монолитных бетонных и железобе- тонных конструкций	м3	201,8	169,2	
3. Монтаж сборных бетон- ных, железобетонных конструкций	м3	179	172	
4. Монтаж стеновых па- нелей	м2	364	366	
5. Монтаж металлических конструкций	т	13,56	15,57	
6. Кирпичная кладка	м3	31	31	
7. Устройство перегородок	м2	173	173	
8. Устройство кровли	м2	389	389	
9. Устройство полов	м2	332	325	
10. Заполнение воротных проемов	м2	12	12	
11. Заполнение дверных проемов	м2	21	21	
12. Остекление оконных переплетов	м2	23	23	
13. Штукатурные работы	м2	89	89	
14. Облицовка поверхностей	м2	27	27	
15. Окраска поверхностей	м2	2336	2336	

Име. № подл.	Подп. и дат.	Взам. инв. №

Приказ			
Име. №			

Т.П. 409-10-63,89

- ПЗ

Лист

37

Копировал

Формат А4

Продолжение табл.8-1

Наименование работ и материалов	Ед. изм.	Показатель		Примечание
		в сухих грунтах	в мокрых грунтах	
1	2	3	4	5
16. Монтаж оборудования	т	24,86		
Материалы				
1. Сталь, приведенная к классу А1 и С73	т	38,18	37,15	
2. Цемент, приведенный к И 400	т	124,00	121,57	
3. Лесоматериалы, приведенные к круглому в лесу	м3	22,74	22,74	
Нормативная трудоемкость	чел.ч.	14657	13257	

Продолжительность строительства рассчитана
- по СНиП 1.04.03-85 (пособие п.3.2 по параметрам регрессивной кривой, приложение 43 стр.86).

$$T_n = A_1 \cdot \sqrt{C} + A_2 \cdot C, \text{ где } A_1 = 13,8$$

$$A_2 = - 1,4$$

$$T_n = 13,8 \cdot \sqrt{0,085} - 1,4 \cdot 0,085 = 13,8 \cdot 0,292 - 0,12 = 4,03 - 0,12 = 4 \text{ месяца};$$

- по нормативной трудоемкости, составляющей по проекту
- 14657 чел.-ч. принимаемая для выполнения работ комплексную бригаду из 12 человек при ее работе в две смены:

№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Примечан			
Инв. №			

Т.П. 409-10-63.89

-13

Лист

38

$$T_H = 14657 : 6,82 : 2 : 12 : 21,17 = 4,23 \approx 4 \text{ мес.}$$

где:

- 2 - количество смен;
- 6,82 - рабочих часов в смену;
- 12 - количество человек в бригаде;
- 21,17 - среднее количество рабочих дней в месяц

Принят срок строительства 4 месяца.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Привязан			
Инв. №			
			Лист
			39

Т.П. 409-10-63.89 -ПЗ

Копировал

Формат А4