

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ

для проектирования ТМТ 903-02-36.91

Установка мазутоснабжения  $Q=6,5/13$  и  $13/16$  м<sup>3</sup>/ч  
с железобетонными резервуарами 2х1800 м<sup>3</sup>

АЛЬБОМ I

ПЗ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

25305-01

Отпускная цена  
на момент реализации  
УКАЗАНА  
в счет-накладной

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
для проектирования ТМП 903-02-36.91

Установка мазутоснабжения  $Q=6,5/13$  и  $13/16$  м<sup>3</sup>/ч  
с железобетонными резервуарами  
2х1800 м<sup>3</sup>

АЛББОМ I

ПЗ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Разработан  
проектным институтом  
"Латгипропром"

Утвержден  
ГПКНИИ "СантехНИИпроект"  
Протокол № 30 от 22.01. 1992 г.

Главный инженер института

Главный инженер проекта



В.Архипов

Я.Нидбальский

Рига

ТМТ 903-02-36.91. Ал.1

25305-01

## СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

Раздел	Наименование	Страницы
I	Введение.....	4
2	Мазутоснабжение. Технические решения...	6
3	Генеральный план.....	12
4	Основные положения по производству строительных и монтажных работ.....	12
5	Архитектурно-строительная часть.....	24
6	Электротехническая часть.....	25
7	Водоснабжение и канализация.....	25
8	Тепловые сети.....	27
9	Технико-экономическая часть.....	29

25305-01

ТМТ 903-02-36.36.91

Исполнители:

Раздел	Фамилия, инициалы	Должность	Подпись
1	Нидбальский Я.Л.	гл. инженер проекта	
2	Меерзон А.М.	гл. специалист отдела ТМ	
3	Сиркис Т.М.	гл. специалист отдела ОТДГ	
	Дрековская Н.М.	инженер отдела ОТДГ	
4	Версан Б.Р.	начальник отдела СМ	
	Веткин П.А.	вед. инженер группы ЭОС	
5	Лобашов Ю.В.	гл. конструктор отдела С-1	
	Шульгина М.М.	рук. группы отдела С-1	
6	Борисова Т.М.	рук. группы электро- отдела	
7	Моргуль Г.В.	гл. специалист отдела ВК	
	Сосунов С.	инженер отдела ВК	
8	Сурай Т.Б.	рук. группы отдела ТС	
9	Бобкова Л.В.	вед. инженер группы ЭОС	

ТМП 903-02-36.91. Ал.1

## И. В В Е Д Е Н И Е

И.1. Типовые материалы для проектирования "Установка мазутоснабжения  $Q=6,5/13$  и  $13/16$  м<sup>3</sup>/ч с резервуарами 2х1800 м<sup>3</sup>" разработаны на основании перечня работ по типовому проектированию на 1991 г. Госстроя СССР тема ТФ 7.3.17 и задания, утвержденного ГПКНИИ "СантехНИИпроект".

И.2. Типовые материалы для проектирования (ТМП) 903-02-36.91 представляют следующие проектные предложения:

- оптимальное взаимное размещение на условно ровной площадке строительства функционально-обособленных сооружений и объектов комплекса установки мазутоснабжения, разработанных или примененных как самостоятельные типовые проекты;
- технологические охемы взаимосвязи отдельных сооружений и объектов комплекса установки мазутоснабжения;
- оптимальную прокладку инженерных коммуникаций в пределах схемы генерального плана;
- организацию строительства комплекса установки мазутоснабжения;
- стоимость строительства как комплекса установки мазутоснабжения, так и отдельных его составляющих сооружений и объектов, включая генеральный план и инженерные коммуникации;
- технико-экономические показатели комплекса установки мазутоснабжения в целом;
- потребность в оборудовании и материалах для строительства межобъектных взаимосвязей комплекса и обустройства генерального плана.

И.3. ТМП позволяют при привязке к конкретным условиям строительства осуществлять:

- новое строительство по предлагаемой типовой схеме генплана;

ТМП 903-02-36.91. Ал.1

- широко варьировать применением самостоятельных типовых проектов отдельных сооружений и объектов комплекса установки мазутоснабжения при расширении и реконструкции существующих энергетических объектов;

- строительство здания мазутонасосной из сборных железобетонных конструкций или из кирпича;

- замену резервуарного парка для хранения мазута из сборных железобетонных конструкций на резервуарный парк с металлическими резервуарами;

- в зависимости от типа котельной с паровыми или с паровыми и водогрейными котлами применение мазутонасосной соответствующих производительности и параметров поставляемого потребителю топлива.

I.4. Инженерное обеспечение комплекса установки мазутоснабжения и отдельных его сооружений и объектов предусматривается от котельной, как единичного комплекса, совмещенного с установкой мазутоснабжения.

I.5. В составе разработанных и примененных в ТМП типовых проектов отдельных сооружений и объектов предусмотрены следующие мероприятия по охране окружающей природной среды:

- на эстакаде слива мазута и жидкой присадки предусмотрено устройство отмостки с отбортовкой и уклоном к сливному лотку для предотвращения попадания проливов мазута и загрязнений с дождевыми и талыми водами на окружающую территорию;

- на обвалованной территории резервуарного парка с целью исключения проникновения мазута в грунт предусмотрено устройство глиняного замка;

25305-01

ТМЦ 903-02.36-91. Ал.1

- с обвалованной территории резервуарного парка предусмотрен отвод дождевых и талых вод на очистные сооружения с возвратом обранного мазута в приёмную ёмкость;

- с площадки подогревателей мазута предусмотрен отвод дождевых и талых вод на очистные сооружения с возвратом уловленного мазута в приёмную ёмкость.

1.6. Настоящие типовые материалы для проектирования комплекса установки мазутоснабжения носят рекомендательный характер, следовательно при их применении в условиях конкретной площадки строительства, организации, осуществляющие их привязку, вправе вносить необходимые изменения и дополнения в соответствии с п.6 СН227-82.

## 2. МАЗУТОСНАБЖЕНИЕ

### Технические решения

#### 2.1. Исходные данные для проектирования

Типовые материалы для проектирования "Установка мазутоснабжения  $Q=6,5/13$  и  $13/16$  мЗ/ч с железобетонными резервуарами  $2 \times 1800$  мЗ" разработаны согласно заданию, утвержденному ГПКНИИ "СантехНИИпроект" 23.01.90 г.

#### 2.2. Область применения

Типовые материалы для проектирования "Установка мазутоснабжения" предназначены для обеспечения мазутом топочным марки 100 по ГОСТ 10585-75 котельных с паровыми и водогрейными котлами, а также других энергетических объектов, которые могут использовать данное топливо с предусмотренными параметрами.

25305-01

ТМІ 903-02-36.9І. Ал.І

### 2.3. Краткая характеристика объекта

Комплексо сооружений установки мазутоснабжения обеспечивает приём, слив и хранение мазута и жидкой присадки, обработку мазута жидкой присадкой ВНИИП-І06, подготовку к сжиганию и подачу в котельную к паровым и водогрейным котлам.

Предусмотрены варианты строительства здания мазутонасосной: кирпичное, каркасно-панельное.

Выбор соответствующего варианта определяется условиями привязки типового проекта.

### 2.4. Проектная мощность

Ёмкость хранения мазута 2 x 2000 м<sup>3</sup>.

Ёмкость хранения присадки 3 x 25 м<sup>3</sup>.

Производительность мазутонасосной, давление и температура мазута, подаваемого в котельную составляют соответственно:

при производительности  $Q=6,5/13$  м<sup>3</sup>/ч:

- для паровых котлов 6,5 м<sup>3</sup>/ч; 2,45 МПа (25 кгс/см<sup>2</sup>).... 120°С;

- для водогрейных котлов 13 м<sup>3</sup>/ч; 0,98 МПа

(10 кгс/см<sup>2</sup>)..... 90°С;

при производительности  $Q=13/16$  м<sup>3</sup>/ч:

- для паровых котлов 13 м<sup>3</sup>/ч; 2,45 МПа (25 кгс/см<sup>2</sup>).... 120°С;

- для водогрейных котлов 16 м<sup>3</sup>/ч; 0,98 МПа (10 кгс/см<sup>2</sup>).. 90°С.

### 2.5. Состав основных сооружений комплекса

2.5.І. Железнодорожная эстакада для одновременного приёма и слива восьми 60-тонных или четырёх 120-тонных вагонов-цистерн с мазутом.

25305-01

ТМІ 903-02-36.91. Ал.І

2.5.2. Приёмная ёмкость объёмом 250 м<sup>3</sup>.

2.5.3. Три подземных металлических резервуара для хранения жидких присадок ёмкостью по 25 м<sup>3</sup>.

2.5.4. Здание мазутонасосной с размерами в плане 12х18 м и высотой до затяжки балок 3,6 м.

2.5.5. Два резервуара для хранения мазута ёмкостью по 1800 м<sup>3</sup> с камерами коренных задвижек.

2.5.6. Два резервуара воды ёмкостью по 150 м<sup>3</sup> для нужд пожаротушения.

2.5.7. Очистные сооружения для очистки замазученных сточных вод.

## 2.6. Соблюдение действующих норм

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами, инструкциями и ГОСТами, в том числе нормами по взрывной и взрывопожарной безопасности.

## 2.7. Прогрессивность и экономичность основных проектных решений

Рациональные объёмно-планировочные решения обеспечили уменьшение физических объёмов работ и экономию материалов:

- применение здания мазутонасосной павильонного типа для размещения основного технологического оборудования позволило сократить номенклатуру сборных железобетонных элементов каркаса;
- установка вспомогательного оборудования в укрупнённом блочном исполнении обеспечивает применение прогрессивных промышленных методов производства строительного-монтажных работ, сокращение продолжительности строительства и экономию полезной площади.

## 2.8. Технологический процесс

Технологический процесс по приёму, сливу и хранению мазута и жидких присадок, обработке мазута жидкими присадками и подаче к котлам подробно изложен в соответствующих типовых проектах. Поэтому в типовых материалах для проектирования не приводится.

## 2.9. Расход пара на технологические нужды

Пар на мазутное хозяйство поступает давлением 1,37 МПа (14 кгс/см<sup>2</sup>). Все потребители пара, кроме железнодорожной эстакады, требуют снижения давления до 0,69 МПа (7 кгс/см<sup>2</sup>).

На железнодорожную эстакаду поступает пар давлением 1,37 МПа (14 кгс/см<sup>2</sup>).

## Расход пара

Таблица 2.9.I

Наименование расхода	Единица измерения	Расход пара		Возврат конденсата	
		максимальный	средний	максимальный	средний
I	2	3	4	5	6

Разогрев пара в железнодорожных цистернах при сливе

т/ч 7,2 - - -

Расход пара на разогрев лотков и приёмной ёмкости

т/ч 1,5 0,7 1,5 0,7

Расход пара на подогрев мазута к котлам:

- паровым т/ч 0,4 0,3 0,4 0,3

- водогрейным т/ч 0,3 0,3 0,3 0,3

Расход пара на подогрев мазута для внутренней рециркуляции

т/ч 2,3 - 2,3 -

ТМІ 903-02-36.9І. Ал.І

25305-01

Продолжение таблицы 2.9.І

1	2	3	4	5	6
Расход пара на местный подогрев в резервуарах хранилища	т/ч	0,4	0,2	0,4	0,2
Расход пара на спутники	т/ч	0,7	0,7	возвращается в котельную	
Всего:	т/ч	12,8	2,2	4,9	1,5

## 2.10. Управление и организация производства

Установка мазутоснабжения и котельная являются составной частью единого комплекса.

Обслуживание всех производственных процессов установки мазутоснабжения осуществляется штатом котельной. Для этого в котельной должно быть предусмотрено 5 совместителей на 2/3 рабочего времени (по 1 человеку в смену) для обслуживания и надзора за работой агрегатов установки и 2 совместителя на 1/2 рабочего времени (работа во время прибытия цистерн с мазутом и жидкой присадкой).

## 2.11. Инженерное обеспечение

Теплоснабжение осуществляется от котельной, в состав комплекса которой входит установка мазутоснабжения.

Параметры теплоносителей:

- насыщенный пар давлением 1,37 МПа (14 кгс/см<sup>2</sup>);
- перегретая вода с температурой 150/70°С.

Прокладка трубопроводов пара и горячей воды осуществлена совместной с мазутопроводами на одной эстакаде.

ТМШ 903-02-36.91. Ал.1

25305-01

## 2.12. Мероприятия по экономии топливно-энергетических ресурсов

Проектом предусмотрено использование конденсата греющего пара. Конденсат по общему трубопроводу под собственным давлением подаётся в котельную.

В котельной должны быть предусмотрены охлаждение конденсата и его отстой в баках-отстойниках, обеспечивающих отстой конденсата не менее 3 часов.

Конструкция баков должна обеспечить ведение визуального контроля за качеством конденсата и сбросом образующейся эмульсии мазута в промежуточный бак, откуда производится откачка этой эмульсии в приёмную ёмкость установки мазутоснабжения.

## 2.13. Охрана труда и техника безопасности

Настоящий проект разработан с учётом обеспечения обслуживающего персонала установки мазутоснабжения нормативными условиями по охране труда и технике безопасности.

Для этой цели все помещения обеспечены соответствующей системой отопления, вентиляции и освещения, а служебные помещения ограждены от шума действующего оборудования глухими стенами.

Для механизации грузоподъёмных и транспортных работ над оборудованием мазутонасосной предусмотрен кран подвесной ручной однобалочный, облегчающий труд ремонтного персонала, а в камерах коренных задвижек - таль ручная.

ТМП 903-02-36.91. Ал.1

25305-01

### 3. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

Раздел "Генеральный план" разработан для комплекса сооружений установки мазутоснабжения  $Q=6,5/13$  и  $13/16$  м<sup>3</sup>/ч с железобетонными резервуарами 2x1800 м<sup>3</sup>.

Горизонтальная планировка генплана обусловлена технологической взаимосвязью сооружений, действующими строительными нормами и правилами, с учётом возможности расширения резервуарного парка и рационального использования территории.

Комплекс сооружений котельной на генплане показан условно.

Территория проектируемой установки мазутоснабжения принята условно ровная.

Водоотвод поверхностных вод предусмотрен через условно показанные дождеприёмники в дождевую канализацию с последующей очисткой.

Для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий все участки, свободные от застройки и покрытий, озеленяются устройством газонов.

### 4. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ СТРОИТЕЛЬНЫХ И МОНТАЖНЫХ РАБОТ

#### 4.1. Общие вопросы организации строительства

До начала строительства в соответствии с требованиями СНиП 3.01.01-85 должны быть выполнены организационные подготовительные мероприятия, внешлощадочные и внутриплощадочные подготовительные работы в объёмах, обеспечивающих осуществление строительства запроектированными темпами.

К организационным подготовительным мероприятиям относятся: решение вопросов по использованию для нужд строительства существующих транспортных и инженерных коммуникаций, предприятий стройиндустрии,

ТМЛ 903-02-36.9Г. Ал.Г

25305 - 01

сооружений теплоэнергетики и др.; решение вопросов о максимальном использовании местных строительных материалов; определение организаций, которые будут осуществлять строительство; заключение договоров подряда на капитальное строительство; определение условий поставки блоков оборудования, материалов и конструкций, перевозок и складирования грузов.

Внеплощадочные подготовительные работы учитываются и уточняются при привязке типового проекта. Данный типовой проект предназначается для строительства установок мазутоснабжения  $Q=6,5/I3$  и  $I3/I6$  м<sup>3</sup>/ч с железобетонными резервуарами  $2 \times I800$  м<sup>3</sup> в составе комплекса сооружений котельных, возводимых для различных промышленных предприятий в городах и населенных пунктах.

Строительство осуществляется в освоенном районе с развитой автодорожной и железнодорожной сетью, обеспечивающей возможность доставки на стройплощадку сборных строительных конструкций, материалов и тяжеловесного оборудования. За источник водоснабжения строительства принимается хозяйственно-питьевой-производственно-противопожарный водопровод населенного пункта или действующего промышленного предприятия.

Источником электроэнергии может быть ближайшая районная подстанция, фидерный пункт или трансформаторная подстанция на напряжении 6-10 кВ.

К внутриплощадочным подготовительным работам относятся: создание геодезической разбивочной основы для строительства, установка временного инвентарного ограждения стройплощадки; инженерная подготовка территории застройки с первоочередными работами по планировке стройплощадки и обеспечению временных стоков поверхностных вод, переносу существующих инженерных коммуникаций, устройству временных

ТМП 903-02-36.91. Ал.1

25305- 01

грунтовых дорог и проездов, прокладке сетей канализации водо- и электроснабжения, радио и связи; устройство площадок для складирования сборных конструкций и изделий, установка инвентарных передвижных зданий санитарно-бытового назначения; обеспечения стройплощадки противопожарным инвентарем с установкой пожарных гидрантов на запроектированном водопроводе.

После завершения отдельных этапов работ следует своевременно освобождать площадку от временных зданий и сооружений, как только в них отпадёт необходимость.

Возведение проектируемых зданий и сооружений установки мазутоснабжения предусматривается в следующей примерной последовательности:

- приёмная ёмкость;
- мазутонасосная;
- очистные сооружения;
- резервуар воды для нужд пожаротушения - 2 шт.;
- резервуар железобетонный вместимостью 1800 м<sup>3</sup> - 2 шт.
- железнодорожная эстакада мазутослива на 8 вагонов-цистерн;
- резервуар металлический горизонтальный для жидких присадок вместимостью 25 м<sup>3</sup> - 3 шт.

Объёмно-планировочные и конструктивные характеристики зданий и сооружений установки мазутооснабжения приведены в подразделе "Строительные решения" типового проекта.

#### 4.2. Методы организации и технологии выполнения основных видов работ

##### 4.2.1. Земляные работы

Методы производства и средства механизации земляных работ уточняются при привязке типового проекта к местным условиям строительства.

ТМЛ 903-02-36.91. Ал.1

25305-01

В основном варианте принято, что земляные работы выполняются в сухих, непучинистых и непросадочных грунтах с нормативными характеристиками, указанными в п.2.3 СН227-82.

В дополнительном варианте с грунтовыми водами на глубине 1,5 м от поверхности при разработке грунта в траншеях и котлованах следует предусматривать мероприятия по строительному водопонижению. Способ водопонижения принимается в ППР, в зависимости от гидрогеологических условий, в соответствии с "Пособием по производству работ при устройстве оснований и фундаментов (к СНиП 3.02.01-87)".

Рекомендуется следующая последовательность выполнения земляных работ:

- срезка, перемещение, штабелирование и вывозка со стройплощадки излишнего растительного грунта;
- планировка территории застройки, обеспечивающая временный сток поверхностных вод;
- рытье траншей для прокладки подземных сетей и коммуникаций;
- засыпка грунта в траншеи с уплотнением его после укладки трубопроводов;
- рытье котлованов и траншей под подземную часть здания мазутонасосной и других сооружений;
- устройство временных грунтовых дорог, улучшенных добавками гравия и щебня, для проезда по ним машин и механизмов, используемых на возведении подземной части зданий мазутонасосной и сооружений;
- обратная засыпка грунта с послойным его уплотнением в пазухи котлованов и траншей;
- вертикальная планировка территории застройки с уплотнением грунта в местах подсыпок;

ТМП 903-02-36.91. Ал. I

25305-01

- устройство оснований под постоянные дороги и площадки, а также устройство участков временных грунтовых дорог и проездов, улучшенных добавками гравия и щебня, для проезда по ним машин и механизмов, используемых при возведении надземных частей здания и сооружений;
- обсыпка и обваловка грунтом возведенных сооружений (резервуаров);
- благоустройство территории (рыхление газонов, рытьё ям для деревьев и кустарников и др.).

Разработку грунта в котлованах и траншеях намечается вести с откосами без креплений экскаватором ЭО-4121А с ёмкостью ковша 0,65 м<sup>3</sup>. Вынутый грунт грузится на автосамосвалы и отвозится в необходимом количестве для обратной засыпки пазух котлованов на расстояние до 1 км во временный отвал. Использование излишков грунта в соответствии с балансом земляных масс уточняется при привязке проекта.

Технология устройства обратных засыпок принимается в проекте производства работ в зависимости от наличия грунтоуплотняющих машин и механизмов, имеющихся в парке строительной организации.

При производстве земляных работ необходимо соблюдать требования СНиП 3.02.01-87.

#### 4.2.2. Бетонные и железобетонные работы

При организации производства монолитных бетонных и железобетонных работ следует применять прогрессивные технологические процессы:

- индустриальные способы выполнения опалубочных, арматурных и бетонных работ;
- централизованное изготовление и поставку арматурных изделий;

25305 - 01

ТМТ 903-02-36.91. Ал.1

централизованная доставка бетонной смеси на объект специализированным транспортом;

механизированная укладка и уплотнение бетонной смеси;

уход за бетоном и контроль качества.

Для бетонирования конструкций здания мазутонасосной и сооруженной предусматривается применение инвентарной комбинированной опалубки серии "Монолит" ЦНИИОМТП, за исключением отдельных нетиповых конструкций, где применение инвентарной опалубки невозможно или экономически нецелесообразно.

Опалубные работы выполняют в соответствии с требованиями ГОСТ 23478-79 и "Руководства по конструкции опалубок и производства опалубочных работ".

Заготовка арматурных стержней, сеток и каркасов для монолитных железобетонных конструкций ведётся на производственной базе генподрядчика.

Качество арматурных работ регламентируют СНиП 3.03.01-87.

Средства и режимы централизованной доставки бетонных смесей на объект, допустимое время и дальность их транспортирования устанавливаются проектами производства работ с учётом местных условий по методике, изложенной в "Руководстве по производству бетонных работ" (М., Стройиздат, 1975 г.).

Подача бетонной смеси к месту её укладки осуществляется по схеме "кран-бадья" (автобетоносмеситель - автобетононасос). Выбор схемы бетонирования определяется темпом работ и трудоёмкостью укладки бетона, типом сооружаемой конструкции.

Уплотнение распределённой бетонной смеси в зависимости от типа конструкции выполняется глубинными поверхностными вибраторами или виброрейками.

ТМТ 903-02-36.91. Ал.1

25305-01

При организации ухода за твердеющим бетоном необходимо проводить мероприятия, препятствующие потере влаги из него. Температурно-влажностный режим в начальный период после укладки бетонной смеси обеспечивается укрытием бетона влагонепроницаемыми (полиэтиленовая плёнка, брезент) или влагоёмкими материалами (мешковина, маты). Продолжительность этого периода определяется временем, в течение которого бетон приобретает прочность не менее 40-50 Н/м<sup>2</sup>.

Работы по возведению монолитных, бетонных и железобетонных конструкций должны вестись в соответствии с требованиями СНиП 3.03.01-87.

При производстве работ по возведению монолитных железобетонных конструкций резервуаров для мазута вместимостью 1800 м<sup>3</sup> руководствоваться указаниями типового проекта 704-3-041.87, по возведению резервуаров для воды вместимостью 100 м<sup>3</sup> - ТП 901-4-58.83, по возведению очистных сооружений замазученных сточных вод - ТП 902-2-410.86.

#### 4.2.3. Монтаж сборных железобетонных и стальных конструкций, оборудования

Для производства строительно-монтажных работ по возведению установки мазутоснабжения в качестве основного монтажного механизма принят пневмоколёсный кран грузоподъёмностью 25 т (МКП-25 или сходный по технической характеристике), позволяющий монтировать сборные конструкции с внешней стороны зданий и сооружений. При этом, учитывая объёмно-планировочные и конструктивные характеристики отдельных сооружений стройки, их взаиморасположение, принимая во внимание фактор необходимости повышения коэффициента использования

ТМЛ 903-02-36.9Г. Ал.Г

крана МКП-25 по грузоподъемности, целесообразно применение дополнительно и автокрана грузоподъемностью 10 т (СМК-10 или сходного по технической характеристике), используемого также на работах по возведению монолитных и монтажу сборных конструкций, где применение крана более высокой грузоподъемности нерационально. Основное направление движения монтажного крана МКП-25 при возведении проектируемых зданий и сооружений показано на схеме стройгенплана.

Ввиду разнотипности сборных конструкций, относительно малого объема работ по их монтажу, значительной зависимости монтажных работ от сроков окончания работ по устройству монолитных фундаментов, днищ, монтаж конструкций предусматривается производить не с транспортных средств, а с открытых складских площадок, устраиваемых в зоне действия монтажного механизма. Элементы сборных конструкций устанавливают сразу в проектное положение по разбивочным осям с выверкой по рискам. Временное закрепление устанавливаемых конструкций осуществляют с помощью кондукторов, домкратов, распорок, фаркопов и других приспособлений с тем, чтобы обеспечить устойчивость и возможность осуществления последующей выверки и окончательного закрепления установленных конструкций. Окончательное закрепление установленных конструкций (сварка, замоноличивание) производят согласно рабочим чертежам и ППР.

Монтаж сборных конструкций производят с соблюдением следующих требований: последовательности монтажа, обеспечивающей устойчивость и геометрическую неизменяемость смонтированной части содержания на всех стадиях монтажа и прочность монтажных соединений; комплектности установки конструкций каждого участка здания и сооружения, позволяющей производить на смонтированном участке последующие работы.

25305-01

ТМП 903-02-36.91. Ал. I

Монтаж стальных конструкций следует производить с предварительным укрупнением их в блоки и узлы, по весу и габаритам, позволяющими осуществлять безопасный и беспрепятственный подъём и установку их в проектное положение.

Все работы по монтажу сборных железобетонных и стальных конструкций должны выполняться в соответствии со СНиП 3.03.01-87.

Монтаж оборудования мазутонасосной предусматривается выполнять после окончания возведения каркаса здания и ограждающих конструкций. Подача оборудования и трубопроводов к месту его установки осуществляется через запроектированные монтажные проёмы, оставляемые в стенах и перегородках здания. Установка узлов оборудования и трубопроводов в проектное положение производится с применением подвешенного транспорта, установленного по проекту в помещениях здания, а также с применением механизмов для производства такелажных работ (лебёдки, тали, домкраты и т.п.).

Все работы по монтажу технологического оборудования должны выполняться в соответствии со СНиП 3.05.05-84.

#### 4.3. Работа в зимних условиях

Производство работ в зимний период должно осуществляться с предварительным проведением специальной подготовки по отдельным видам работ, с соблюдением требований соответствующих глав III, части СНиП.

Земляные работы в зимних условиях следует производить по специальному ППР с учётом объёмов работ и наличия механизмов.

Бетонирование конструкций с модулем поверхности охлаждения не более 6 рекомендуется производить способом "термоса" с предварительным электропрогревом бетонной смеси перед укладкой её в утеплённую

ТМП 903-02-36.91. Ал.1

25305-01

опалубку с модулем поверхности 8-20 - способом электропрогрева бетонной смеси, уложенной в утепленную опалубку. Замоноличивание стыков сборных железобетонных элементов каркаса здания с применением термоактивной опалубки и электропрогрева.

При монтаже сборных конструкций в зимний период для обеспечения устойчивости каркаса следует применять специальные временные монтажные связи.

Кирпичную кладку осуществляют с применением специальных добавок (поташ, нитрат натрия) при температуре до  $-15^{\circ}\text{C}$ . Дополнительные мероприятия по обогреву кладки выполняют с применением электропрогрева.

Наклейку рулонной кровли в зимних условиях намечается выполнять на холодных мастиках и только нижних слоёв кровли, верхних - с наступлением теплого времени, после освидетельствования работ, произведенных в зимнее время.

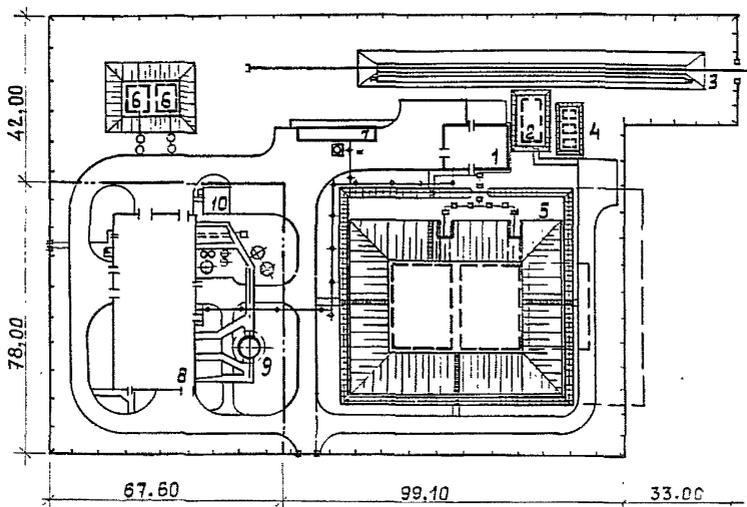
Монтаж оборудования в зимний период предусматривается проводить в готовом здании с выполненным тепловым контуром по внутреннему периметру его.

#### 4.4. Техника безопасности

В связи с осуществлением строительства установки мазутоснабжения в пределах населенного пункта, города или на действующем промышленном предприятии необходимо, чтобы строительная площадка была ограждена забором.

Участки автодорог, совпадающие с зоной действия монтажного крана, являются опасными зонами для движения автотранспорта и должны быть ограждены с обязательной установкой предупреждающих знаков безопасности.

## СХЕМА ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНА 25305-01



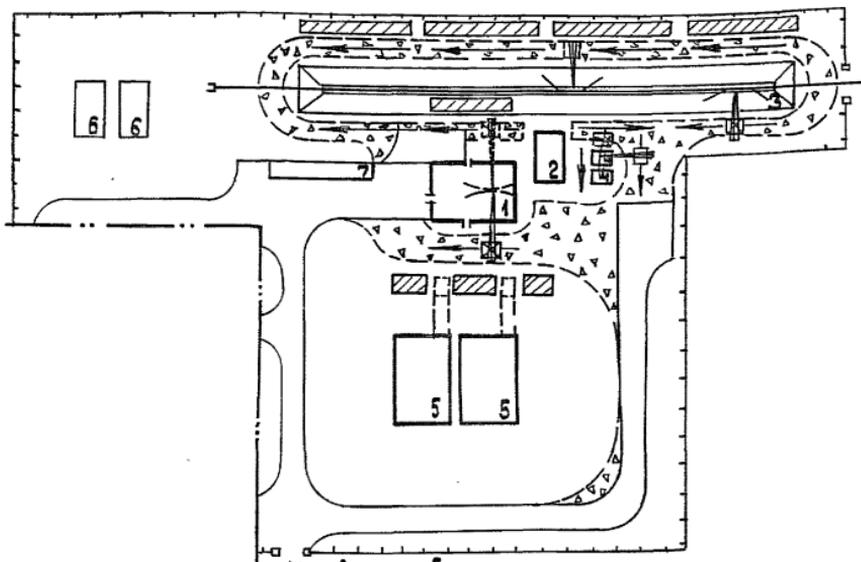
## ЭКСПЛИКАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Но- мер	Наименование	Обозначение тщового проекта
1	Мазутонасосная	903-2-37.91
2	Приёмная ёмкость вместимостью 250 м <sup>3</sup>	903-9-35.91
3	Железнодорожная эстакада мазутослива на 8 вагонов-цистерн	903-9-36.91
4	Резервуар металлический горизонтальный для жидких присадок вместимостью 25 м <sup>3</sup> - 3 шт.	704-1-161.83
5	Резервуарный парк с двумя железобетонными резервуарами для мазута вместимостью по 1800 м <sup>3</sup>	704-3-041.87
6	Резервуар воды для нужд пожаротушения вместимостью 150 м <sup>3</sup> - 2 шт.	901-4-58.83
7	Очистные сооружения замасуоченных сточных вод Q = 10 л/с	902-2-410.86
8	Котельная	903-1-267.89
9	Дымовая труба	907-2-258.85
10	Склад соли	903-1-267.89

ТМП 903-02-56.91 А.1

25305-01

## Схема стройгенплана



## Условные обозначения

- 1...7 Проектируемые здания и сооружения установки  
 мазутосжигания  
 Условная граница промплощадки  
 Монтажный кран грузоподъемностью до 25 т  
 Основное направление движения монтажного крана при  
 возведении зданий и сооружений  
 Проектируемые постоянные автодороги и проезды (без верхнего  
 покрытия) используемые в период строительства  
 Временные проезды с покрытием из щебня для монтажного  
 крана и строительного автотранспорта  
 Места размещения открытых складских и сборочно-  
 укрупнительных площадок  
 Распределительный электрощит  
 Подвод воды  
 Светильник на опоре.

Привязка стройгенплана к существующим условиям площадки производится путем подбора монтажного, сварочного и другого оборудования, имеющегося в данной строительной-монтажной организации, уточнения мест устройства временных проездов для монтажного крана и строительного автотранспорта, определения точек подключения временных сетей водо- и электроснабжения. Эскизную привязку зданий и сооружений смотреть на листе ГП-2.

ТМЛ 903-02-36.9Г. Ал.Г

25305-01

При монтаже оборудования следует соблюдать технологическую последовательность подачи его под монтаж и очередность установки оборудования на фундаенты.

Организация участков работ и рабочих мест должна обеспечивать безопасность труда работающих на всех этапах выполнения работ.

Все строительно-монтажные работы производить с соблюдением требований СНиП Ш-4-80<sup>ж</sup> "Техника безопасности в строительстве".

## 5. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ

### 5.Г. Исходные данные для проектирования

Настоящим проектом предусмотрено строительство эстакады паромазутопроводов в районах со следующими природными условиями:

а) расчётная зимняя температура наружного воздуха (средняя температура наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98) -  $20^{\circ}$ ;  $-30^{\circ}$ ;  $-40^{\circ}\text{C}$ ;

б) нормативное значение веса снегового покрова для I, II, III районов СССР по СНиП 2.01.07-85;

в) нормативное значение ветрового давления для I, II, III ветровых районов СССР по СНиП 2.01.07-85;

г) рельеф территории - спокойный, без подработки горными выработками; грунты в основании непросадочные, непучинистые, некальные со следующими нормативными характеристиками:

$\varphi = 28^{\circ}$ ,  $C^H = 2,0$  кПа;  $E = 14,7$  МПа;  $\gamma = 1,8$  т/м<sup>3</sup> - для сухих несвязных грунтов;

д) климатологические зоны - сухой и нормальной влажности;

е) сейсмичность - не более 6 баллов;

ТМТ 903-02-36.9I. Ал. I

25305-01

ж) грунтовые воды отсутствуют; рассмотрен вариант наличия грунтовых вод на глубине 1,5 м от поверхности планировки; воды не агрессивны по отношению к бетону нормальной проницаемости.

### 5.2. Конструктивные решения

Эстакада паромазутопроводов запроектирована с применением сборных железобетонных колонн, балок пролётного строения и вставок по серии З.015-2/82; монолитных железобетонных фундаментов, разработанных по серии З.015-8/84.

### 6. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

В проекте разработаны трассы кабельных линий, питающих потребителей мазутонасосной и общеплощадочных сооружений. Потребители мазутонасосной питаются двумя кабельными линиями от разных секций н/в щита котельной, общеплощадочные сооружения - от низковольтного комплексного щита Щ мазутонасосной.

Кабели прокладываются на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли, на пересечениях с проезжей частью дорог - на глубине 1 м и защищаются при этом асбестоцементными трубами.

В проекте разработано освещение территории мазутонасосной, выполненное светильниками РКУОI, на железобетонных опорах.

Кабели связи и сигнализации подвешиваются на тросе по опорам теплотрассы.

### 7. ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ

Водоснабжение и канализация решаются совместно с системами котельной.

Источником водоснабжения площадки установки мазутонасосной принят внеплощадочный хозяйственно-питьевой-производственно-противо-

25305 - 01

ТМЛ 903-02-36.9I. Ал. I

пожарный водопровод с гарантированным давлением в сети 0,25 МПа.

Суточный расход воды на нужды мазутонасосной составляет 0,9I м<sup>3</sup>/сут.

Расчёт расхода воды на нужды пожаротушения проведен согласно СНиП II-I06-79; 2.04.0I-85; 2.04.02-84.

Требуемый расход воды на наружное пожаротушение здания мазутонасосной составляет IO л/с.

Наибольший расход воды требуется для пожаротушения и охлаждения железобетонных резервуаров мазута и составляет 42,33 л/с.

Запас воды на 3 часа охлаждения и 3-кратный запас воды на тушение резервуаров мазута хранится в двух железобетонных резервуарах для воды ёмкостью I50 м<sup>3</sup> каждый по типовому проекту 90I-4-58.83.

Для пожаротушения сооружений мазутного хозяйства предусматривается передвижная установка пожаротушения с применением воздушно-механической пены средней кратности.

В состав установки входят 2 переносных пеногенератора ППС-600, пеносмеситель ПС-2; четыре мотопомпы МП-800Б.

Запас пенообразователя в количестве 2,55 м<sup>3</sup> хранится в бочках.

Все оборудование передвижной установки пожаротушения хранится в мазутонасосной в помещении для хранения пожарного инвентаря.

На площадке установки мазутоснабжения запроектированы следующие сети водопровода и канализации:

1. Хозяйственно-питьевой-производственно-противопожарный водопровод.
2. Канализация замазученных стоков.
3. Дождевая производственная канализация.

25305-01

ТМЛ 903-02-36.91. Ал. I

Теплоизоляционный слой выполняется из мягких минераловатных плит на синтетическом связующем для паропроводов Ду200 мм, полотна холстопробивного - для водяных тепловых сетей Ду32 мм; Ду25 мм, цилиндров и полуцилиндров Ду65 мм; Ду50 мм - с паровым спутником Ду20 мм.

Покровный слой выполняется из тонколистовой оцинкованной стали.

## 9. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

### 9.1. Введение

Технико-экономическая часть типового проекта "Установка мазуто-снабжения  $Q=6,5/13$  и  $13/16$  м<sup>3</sup>/ч с резервуарами 2 x 1800 м<sup>3</sup>. Здание мазутонасосной из сборных железобетонных конструкций разработана в соответствии с заданиями смежных отделов института "Латгипропром".

В основу разработки технико-экономической части положены:

- инженерные решения и нормативы, принятые в специальных частях настоящего проекта.

### 9.2. Мощность

Ёмкость резервуаров составляет 900 м<sup>3</sup>, количество резервуаров -2. Годовой оборот мазута при производительности мазутонасосной  $13/16$  м<sup>3</sup>/ч составит 107340 тонн.

### 9.3. Капитальные вложения

Сметная стоимость строительства установки мазутоснабжения с производительностью  $Q=13/16$  м<sup>3</sup>/ч составляет в ценах 1984 г. 513,48 тыс.руб., в том числе строительно-монтажные работы - 459,93 тыс.руб. С учётом коэффициента на удорожание сметная стоимость в ценах 1991 г. составляет 801,91 тыс.руб., в том числе строительно-монтажные работы - 707,97 тыс.руб.

### 9.4. Численность персонала

Численность персонала составляет 4 человека, в том числе рабочих - 4 человека.

ТМІ 903-02-36.9І. Ал.І

25305-01

## 9.5. Эксплуатационные расходы

Для определения годовых эксплуатационных расходов и себестоимости хранения I т мазута приняты:

- стоимость электроэнергии рассчитана по двуставочному тарифу прејскуранта № 09-0І, введенному в действие с 0І.0І.90 г.;
- стоимость воды по действующему тарифу для г.Москвы и Московской области;
- среднегодовая заработная плата одного работающего - 2856 руб. (см.записку "Установки мазутоснабжения. Задание из ЛМК);
- амортизационные отчисления определены по нормам:
 

на здания и сооружения	- 2,6%;
на оборудование (с монтажом)	- 9,5%.

В соответствии с инструкцией Госплана СССР № 6І-І3 от ІІ.05.90 г. к амортизационным нормам на оборудование применен индекс І,06:

- текущий ремонт - 20 % от суммы амортизации;
- общеотельные и прочие расходы приняты в размере 30 % от суммы зарплаты, амортизации и текущего ремонта.

Таким образом, сумма годовых эксплуатационных расходов составляет 2І9,5І тыс.руб., себестоимость I тн хранения мазута - 2,04 руб.

ТМЛ 903-02-36.9I. Ал. I

25305-01

Таблица I

9.6. Смета годовых эксплуатационных затрат на  
 строительство установки мазутоснабжения  
 $Q=13/16$  м<sup>3</sup>/ч с железобетонными резервуарами  
 2 x 1800 м<sup>3</sup>

В ценах 1991 г.

№ п/п	Статьи затрат	Единица измерения	По настоящему проекту		
			Количество	Цена, руб. коп.	Сумма, тыс. руб.
1	2	3	4	5	6
1	Годовой оборот мазута	тонн	107340		
2	Тепло (на разогрев мазута)	Гкал	11650	12,0	139,8
3	Электроэнергия	тыс. кВт-час	203,5	51,1	10,4
4	Вода	тыс. м <sup>3</sup>	0,078	150	0,01
5	Заработная плата	тыс. руб.	4	2856	11,4
6	Амортизация	тыс. руб.			34,9
7	Текущий ремонт	тыс. руб.	34,9	0,20	7,0
8	Прочие расходы	тыс. руб.	53,3	0,30	16,0
Итого себестоимость		тыс. руб.			219,51
Себестоимость хранения					
I тн мазута		руб. коп.			2,04

ТМД 903-02-36.91. Ал.1

25305 - 01

9.7. Техничко-экономические показатели на строительство установки мазутоснабжения  $Q=13/16$  м<sup>3</sup>/ч с железобетонными резервуарами 2 x 1800 м<sup>3</sup>. Здание мазутонасосной из ЖБК

Таблица 2

№№ пп	Наименование	Единица измерения	Показатели	
			по настоящему проекту	базовые показатели
1	2	3	4	5
1	Производительность	м <sup>3</sup> /час	13/16	13/16
2	Ёмкость резервуаров для хранения мазута	м <sup>3</sup>	3600	3600
3	Годовой оборот мазута	тонн	107340	107340
4	Численность	чел.	4	-
5	Сметная стоимость, всего	тыс.руб.	<u>513,48</u> 801,91	561,1
	в том числе СМР	тыс.руб.	<u>459,93</u> 707,97 <sup>ж</sup>	497,4
6	Удельные капитальные вложения на 1 тн хранения мазута	<u>руб.коп.</u> тонн	<u>4,78</u> 7,47 <sup>ж</sup>	-
7	Себестоимость хранения мазута, всего	тыс.руб.	<u>178,38</u> 219,51 <sup>ж</sup>	-
	в т.ч. 1 тн хранения мазута	руб.коп.	<u>1,66</u> 2,04 <sup>ж</sup>	1,72
8	Производительность труда (по годовому обороту мазута)	тыс.тн/ /чел.	26,835	26,835
9	Годовой расход энергоресурсов: <u>Всего</u> на 1 т хранения			
	- тепло	Гкал	<u>11650</u> 0,11	<u>11650</u> 0,11
	- электроэнергия	тыс.кВт-ч	<u>203,5</u> 0,0019	<u>498,6</u> 0,0046

<sup>ж</sup> В числителе - в ценах 1984 г., в знаменателе - в ценах 1991 г.

ТМШ 903-02-36.91. Ал.1

25305-01

## Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
	- вода	тыс.м <sup>3</sup>	<u>0,078</u> 0,000001	-
10	Трудоёмкость строитель- ства	чел.-дн.	<u>5100</u> 8007 <sup>ж</sup>	5527
11	Расход основных строитель- ных материалов:			
	<u>Всего</u> на 1 млн.руб.СМР			
	- сталь	тонн	<u>235,0</u> 331,93	256,7
	- цемент	тонн	<u>647,4</u> 914,44	651,0
	- лес	м <sup>3</sup>	<u>81,3</u> 114,83	93
12	Строительный объём	м <sup>3</sup>	8352,7	
13	Площадь застройки	м <sup>2</sup>	4706,82	
14	Приведенные затраты	руб.коп.	<u>224</u> 2,94 <sup>ж</sup>	

ж В числителе - в ценах 1984 г., в знаменателе - в ценах 1991 г.