

Министерство монтажных и специальных строительных работ СССР
Главное управление по изготовлению и монтажу легких металлических
конструкций промышленных зданий и производству монтажных изделий
"Главспецлегконструкция"

Согласовано:
Зам. начальника
Главнефтемонтажа
п/п В.Т.Майборода
29. XI. 1976г.

УДК 622692234-2
Группа I-58
Утверждаю:
Главный инженер
Главспецлегконструкции
п/п А.Н.Секретов
7. 01. 1977г.

МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИИ СТАЛЬНЫХ ВЕРТИКАЛЬНЫХ
ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ РЕЗЕРВУАРОВ ГМКОСТЬЮ ОТ
100 до 20000 м3 ДЛЯ ХРАНЕНИЯ НЕФТИ И
НЕФТЕПРОДУКТОВ

Технические условия
ТУ36-2009-77

/ Вводятся впервые /

Срок введения с 8 марта 1977г.

Срок действия до 01 января 1984г.

Согласовано:
Главный инженер
ЦНИИПроектстальконструкция
п/п В.В.Кузнецов
12 ноября 1976г.

Директор института
"Гипроспецлегконструкция"
п/п В.И.Арефьев
8 июля 1976г.

Главный инженер
Новокузнецкого завода
резервуарных металлоконструкций
п/п А.Ф.Родинов
3 августа 1976г.

Государственный
Комитет Стандартов Совета
Министров СССР
Зарегистрировано и внесено
в реестр государственной
регистрации
31.01.77 за № 1643842

Главный инженер Саратовского
завода резервуарных
металлоконструкций
п/п Г.П.Бондалетов
" " " 1976г.

Копия верна:
В.И.Арефьев
" 17 " 02 1977 г.

Копия с учетом изменений
№ 1 по извещению 36-615 и
№ 2 по извещению 36-722
верна

Н.И.БАУКОВ
" 27 " декабря 1979г.

Инж. М.Волл. Проверить и дать

Взам. инж. Н

Подпись и дата

Инж. М. подл.

Настоящие технические условия распространяются на металлоконструкции стальных вертикальных цилиндрических резервуаров емкостью от 100 до 20000 м³, предназначенных для хранения нефти и нефтепродуктов.

Резервуары предназначены для использования в условиях умеренного климата для районов с расчетной температурой минус 40°С и выше и холодного климата для районов с расчетной температурой ниже минус 40°С до минус 65°С.

Технические условия не распространяются на оборудование резервуаров.

Пример условного обозначения металлоконструкций стального вертикального цилиндрического резервуара номинальным объемом 200 м³:

"РВС-200 ТУ36-2009-77",

то же, с понтоном:

"РВСП-200 ТУ36-2009-77",

то же, для условий холодного климата / северные:/

"РВСС-200 ТУ36-2009-77".

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Металлоконструкции стальных вертикальных цилиндрических резервуаров должны изготавливаться в соответствии с требованиями настоящих технических условий, ВСН 311-73/ММС СССР, типовых проектов ЦНИИПроектстальконструкции на стальные вертикальные цилиндрические резервуары для нефти и нефтепродуктов по конструкторской и технологической документации, утвержденной в установленном порядке.

Внесение изменений в технические условия должно производиться в соответствии с ГОСТ 2.503-74.

1.1. Основные параметры и размеры

1.1.1. Резервуары должны изготавливаться следующих типов:

М. № подл. Подпись и дата
 Взам. инж. И.
 Подпись и дата
 М. № подл.

				ТУ36-2009-77				
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата				
Разраб.	Лущев			4.07.76	Металлоконструкции стальных вертикальных резервуаров для нефтепродуктов. Технические условия	Лист	Лист	Лист
Проб.	Крючков					В	Б	И
Зав. от.	Даниленко				Минимонтиспецстрой СССР			
Н. Контр.	Александров				Гидропечелесконструкция			
			Павлиц					

1.2. Требования к исходным материалам

1.2.1. Все материалы, применяемые для изготовления резервуаров, должны соответствовать действующим стандартам и техническим условиям.

1.2.2. Соответствие применяемых материалов предъявляемым требованиям должно подтверждаться сертификатами заводов-поставщиков, а при отсутствии таковых - данными испытаний заводской лаборатории.

1.2.3. Для раскроя элементов стенок и днищ следует применять стальные листы размером не менее 1,5x6,0м по ГОСТ 19903-74.

1.2.4. Для изготовления остальных элементов резервуаров должна применяться сталь в соответствии с типовыми проектами.

1.2.5. Замена марок стали, указанных в проектах, допускается только по согласованию с организацией, разработавшей чертежи рабочих проектов.

1.2.6. Перед обработкой сталь должна быть подвергнута внешнему осмотру. Проверяются размеры листов, отсутствие раковин, плен, закатов и других дефектов. Поверхностные дефекты должны быть удалены пологой вырубкой или зачисткой наждачным кругом с последующей заваркой по ГОСТ 14637-69.

1.2.7. Транспортирование стали должно осуществляться с помощью грузозахватных приспособлений, исключающих остаточные деформации.

1.2.8. Хранение стали должно обеспечивать ее защиту от коррозии. При хранении должна быть исключена деформация листов проката.

1.3. Требования к механической обработке

1.3.1. На обработку металл должен поступать выправленным. Неплоскостность листов не должна превышать 1,5 мм на длине 1м.

1.3.2. Правку листов производить на листопрямильных машинах, прессах, вальцах. Требования по гибке и правке деталей из углеродистой и низколегированной стали - по ВСН 311-73/ММСС СССР.

Изм. № подл. Подпись и дата
Изм. № подл. Подпись и дата
Изм. № подл. Подпись и дата
Изм. № подл. Подпись и дата

1.3.3. Раскрой листов производить на гильотинных, дисковых и других ножницах, а также термической резкой по копирам и шаблонам.

1.3.4. Продольные кромки листов необходимо строгать. Обрабатанные кромки не должны иметь заусенцев, заборны, вытин.

1.3.5. Допускаются следующие отклонения размеров листов после обработки:

по ширине листа, мм	± 0,5
по длине листа, мм	± 1,0
разность длин диагоналей, мм не более	3,0

1.4. Требования к сварным соединениям.

1.4.1. Автоматическая, полуавтоматическая и ручная сварка листов в полотнища, щитов покрытия и других элементов резервуаров должна производиться по технологическому процессу, разработанному на основании рабочих чертежей и технических условий и утвержденному в установленном порядке.

1.4.2. Все швы рулонизируемых полотнищ должны выполняться автоматической сваркой под флюсом. Применение ручной электродуговой сварки разрешается при исправлении дефектов швов и закреплении рулонов в свернутом состоянии.

1.4.3. Отклонения ^{размеров} сечений сварных швов от проектных, выполняемых автоматической и полуавтоматической сваркой, а также ручной электродуговой, не должны превышать величин, указанных в ГОСТ 8713-70 и ГОСТ 5264-69.

1.4.4. Для автоматической, полуавтоматической сварки металлоконструкций резервуаров под флюсом, а также полуавтоматической сварки в среде углекислого газа следует применять электродную проволоку по ГОСТ 2246-70 диаметром от 1,2 до 4 мм.

1.4.5. Для автоматической и полуавтоматической сварки резервуарных металлоконструкций применять флюсы по ГОСТ 9087-69, сварочный углекислый газ по ГОСТ 8050-64.

1.4.6. Проволоку перед применением подвергнуть механической очистке.

1.4.7. Стальная сварочная проволока и флюсы должны обеспечивать равнопрочность сварного шва основному металлу.

ТУ 36-2009-77

лист
6

Изм. лист № 2009-77 Подпись Дата

Изм. № 2009-77

Изм. № 2009-77

Изм. № 2009-77

Изм. № 2009-77

Изм. № 2009-77

1.4.8. Для ручной электродуговой сварки углеродистой и низколегированной стали при изготовлении металлоконструкций резервуаров применять электроды по ГОСТ 9467-75.

1.4.9. Электроды, флюсы и сварочная проволока при отсутствии сертификатов могут применяться только после проведения лабораторных испытаний и установления их соответствия техническим требованиям.

1.4.10. Сварные швы должны быть плотными по всей длине, иметь плавный переход к основному металлу, очищенными от шлака, брызг, не должны иметь непроваров, прожогов, незаполненных кратеров.

1.4.11. Режимы сварки, способы сварки и порядок наложения швов - согласно заводскому технологическому процессу.

1.5. Требования к сборке.

1.5.1. Сборка, сварка и рулонирование полотнищ стенок и днищ должны осуществляться на специальных двухъярусных механизированных станах или стендах в соответствии с требованиями ВСН ЗИ-73/ММСС СССР.

1.5.2. Стационарные крыши, короба понтонов и плавающих крыш, кольца жесткости должны изготавливаться укрупненными габаритными элементами.

1.5.3. На заводе должны проходить контрольную сборку следующие конструкции (целиком или по частям):

- затворы плавающих крыш (навеской на одном коробе);
- короба понтонов и плавающих крыш;
- кольца жесткости;
- элементы кровли;

1.5.4. Сборка конструкций покрытия, понтонов и других элементов конструкций резервуаров производится в кондукторах или на стеллажах, обеспечивающих высокое качество сборки.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инж. н.	Инг. № подл.	Подпись и дата
--------------	----------------	---------------	--------------	----------------

1.5.6. Допускаемое смещение кромок свариваемых листов относительно друг друга - не более 0,1 от толщины листов.

1.5.7. Сварку узлов производить после проверки правильности их сборки.

1.5.8. При транспортировании собранных элементов металлоконструкций резервуаров должны обеспечиваться сохранность их геометрических форм и размеров.

1.6. Требования к огрунтовке.

1.6.1. Требования по подготовке поверхностей к огрунтовке, нанесению покрытий и качеству огрунтованной поверхности - по ВСН 311-73/ММСС СССР.

1.7. Комплектность.

1.7.1. В комплект поставки металлоконструкций резервуаров входят: рулоны стенок и днищ, щиты покрытия, элементы кольцевых площадок, опорных колец и мелкие детали (элементы ограждения, патрубки, усилительные листы).

Метизы в состав комплекта поставки не входят.

1.7.2. Металлоконструкции резервуаров должны поступать на монтажную площадку с сертификатами завода-изготовителя согласно приложению 1к ВСН 311-73/ММСС СССР и комплекточной ведомости.

1.8. Маркировка.

1.8.1. Маркировка должна наноситься нитроэмалью НЦ-25 белого цвета по ГОСТ 5406-73 в указанных на чертежах местах или белыми по ГОСТ 482-67 на натуральной олифе по ГОСТ 7931-76.

1.8.2. Маркировка нерулонизируемых элементов резервуаров - по ВСН 311-73/ММСС СССР.

1.8.3. Для маркировки рулонных заготовок резервуаров крепить на видных местах таблички из листовой стали размером 100x150 мм, содержащие:

- товарный знак завода-изготовителя;
- условное обозначение металлоконструкций резервуаров;
- заводской номер;
- год выпуска

1.9. Упаковка

1.9.1. Рулоны стенок и днищ поставляются без упаковки.

Имя и фамилия. Подпись и дата

Имя и фамилия. Подпись и дата

Власт. инст. №

Подпись и дата

Имя и фамилия. Подпись и дата

1.9.2. Упаковка остальных металлоконструкций резервуаров производится в тару в соответствии со схемами упаковки и пакетирования и должна обеспечивать сохранность конструкций при перевозках.

1.9.3. Тара должна изготавливаться по рабочим чертежам заводов Главспецлегконструкций, утвержденным в установленном порядке.

1.9.4. Тара подразделяется на:

контейнеры металлические и приспособления для пакетирования крупногабаритных грузов;

ящики металлические для упаковки бельтингов и мелких деталей.

1.9.5. Конструкции контейнеров и ящиков должны обеспечивать: надежность транспортирования и погрузки;

возможность производства и безопасность выполнения погрузочно-разгрузочных работ, подъемно-транспортных и складских операций.

1.9.6. Контейнеры и ящики должны быть снабжены скобами и другими устройствами, обеспечивающими строповку.

1.9.7. Основные параметры и размеры тары и упаковки определяются габаритными размерами отгружаемых металлоконструкций.

1.9.8. Применяемые материалы для изготовления тары должны соответствовать действующим стандартам и техническим условиям.

1.9.9. Контейнеры и ящики перед упаковкой в них продукции должны быть приняты ОТК завода.

1.9.10. Все крепежные детали должны быть предохранены от самоотвинчивания способами, указанными на чертежах.

1.9.11. Сварка контейнеров и ящиков - по общим технологическим указаниям, утвержденным в установленном порядке.

1.9.12. Типы и конструкции сварных соединений - по ГОСТ 5264-69

1.9.13. Контроль сварных соединений - по ГОСТ 3242-69.

Изм. № 001
Изм. № 002
Изм. № 003
Изм. № 004
Изм. № 005
Изм. № 006
Изм. № 007
Изм. № 008
Изм. № 009
Изм. № 010
Изм. № 011
Изм. № 012
Изм. № 013
Изм. № 014
Изм. № 015
Изм. № 016
Изм. № 017
Изм. № 018
Изм. № 019
Изм. № 020
Изм. № 021
Изм. № 022
Изм. № 023
Изм. № 024
Изм. № 025
Изм. № 026
Изм. № 027
Изм. № 028
Изм. № 029
Изм. № 030
Изм. № 031
Изм. № 032
Изм. № 033
Изм. № 034
Изм. № 035
Изм. № 036
Изм. № 037
Изм. № 038
Изм. № 039
Изм. № 040
Изм. № 041
Изм. № 042
Изм. № 043
Изм. № 044
Изм. № 045
Изм. № 046
Изм. № 047
Изм. № 048
Изм. № 049
Изм. № 050
Изм. № 051
Изм. № 052
Изм. № 053
Изм. № 054
Изм. № 055
Изм. № 056
Изм. № 057
Изм. № 058
Изм. № 059
Изм. № 060
Изм. № 061
Изм. № 062
Изм. № 063
Изм. № 064
Изм. № 065
Изм. № 066
Изм. № 067
Изм. № 068
Изм. № 069
Изм. № 070
Изм. № 071
Изм. № 072
Изм. № 073
Изм. № 074
Изм. № 075
Изм. № 076
Изм. № 077
Изм. № 078
Изм. № 079
Изм. № 080
Изм. № 081
Изм. № 082
Изм. № 083
Изм. № 084
Изм. № 085
Изм. № 086
Изм. № 087
Изм. № 088
Изм. № 089
Изм. № 090
Изм. № 091
Изм. № 092
Изм. № 093
Изм. № 094
Изм. № 095
Изм. № 096
Изм. № 097
Изм. № 098
Изм. № 099
Изм. № 100

ТУ 36-2009-77

Лист
9

Изм. Лист в вакуум. Повтор. Дата

2. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

2.1. Металлоконструкции резервуаров должны контролироваться ОТК завода-изготовителя на их соответствие требованиям настоящих технических условий.

2.1а) Металлоконструкции резервуаров должны подвергаться следующим видам испытаний:

- а/ приемо-сдаточным;
- б/ периодическим.

2.2. Приемо-сдаточным испытаниям подвергается каждый комплект металлоконструкций резервуаров.

2.3. При приемо-сдаточных испытаниях контролируется:

- а/ внешний вид;
- б/ соответствие материалов, стандартам и другой ИТД, указанным в разделе I ТУ;
- в/ размеры деталей и сборочных единиц;
- г/ качество сварных соединений, в объеме согласно ВСН ЗИИ-73/ММСС СССР;
- д/ комплектность;
- е/ маркировка.

2.4. При периодических испытаниях контролируется соответствие изделий требованиям раздела I настоящих ТУ.

Испытаниям подвергаются 3 комплекта металлоконструкций резервуаров один раз в три года.

2.5. Порядок проведения и оформления результатов испытаний по ОСТ 36-6-74.

2.6. При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному пункту, металлоконструкции возвращаются на доработку. Дефекты сварных соединений должны быть исправлены согласно требованиям ВСН ЗИИ-73/ММСС СССР. После устранения недостатков проводятся повторные испытания.

2.7. При неудовлетворительных результатах повторных испытаний должна быть выяснена причина низкого качества продукции и ее отправка потребителям может производиться только после устранения дефектов.

3. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

3.1. Проверка качества материалов производится по сертификатам заводов-поставщиков, а при их отсутствии - испытаниями в заводской лаборатории по методикам, изложенным в стандартах и технических условиях.

3.2. Внешний вид и маркировка конструкций резервуаров проверяются осмотром.

3.3. Проверка качества механической обработки производится внешним осмотром и сличением с образцами шероховатости по ГОСТ 9378-60.

3.4. Контроль качества сварных швов - по ГОСТ 3242-69 и ВСН ЗИИ-73/ММСС СССР.

Изм. № подл. Изданы в дата
Изм. № подл. Изданы в дата
Взам. инв. №
Подпись и дата
Изм. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ТУ36-2009-77

Лист
10

3.5. Геометрические размеры контролируются универсальным и специальным инструментом: рулетками 03-2 + 03-20 по ГОСТ 7502-69, линейками металлическими по ГОСТ 427-75, штангенциркулем ШЦ-I по ГОСТ 166-73, набором шаблонов ШС-2 по ТУ 36-II63-75.

3.6. Комплектность поставки проверяется по комплекточной ведомости.

4. Транспортирование и хранение

4.1. Транспортирование отдельных составных частей резервуаров должно производиться железнодорожным транспортом в соответствии с утвержденной Управлением железной дороги схемой отгрузки и техническими условиями погрузки и крепления грузов, утвержденными Министерством путей сообщения СССР.

4.2. Требования к погрузке элементов металлоконструкций резервуаров на железнодорожные платформы, их креплению и разгрузке по ВСН 311-73/ММСС СССР.

4.3. При хранении металлоконструкции резервуаров должны быть защищены от атмосферных осадков.

4.4. Способ складирования элементов металлоконструкции резервуаров должен исключать их возможные деформации.

5. УКАЗАНИЯ К МОНТАЖУ

5.1. Монтаж элементов резервуаров должен производиться в соответствии с требованиями СНиП Ш-18-75 "Металлические конструкции". и ВСН 311-73/ММСС СССР.

6. ГАРАНТИИ ПОСТАВЩИКА

6.1. Завод-изготовитель гарантирует соответствие металлоконструкций резервуаров требованиям настоящих технических условий при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и монтажа, указанных в ТУ.

6.2. Срок гарантии устанавливается 12 месяцев со времени отгрузки металлоконструкций потребителю.

Изм. № подл. Подпись и дата
Взам. инст. № Инв. № подл. Подпись и дата
Годпись и дата

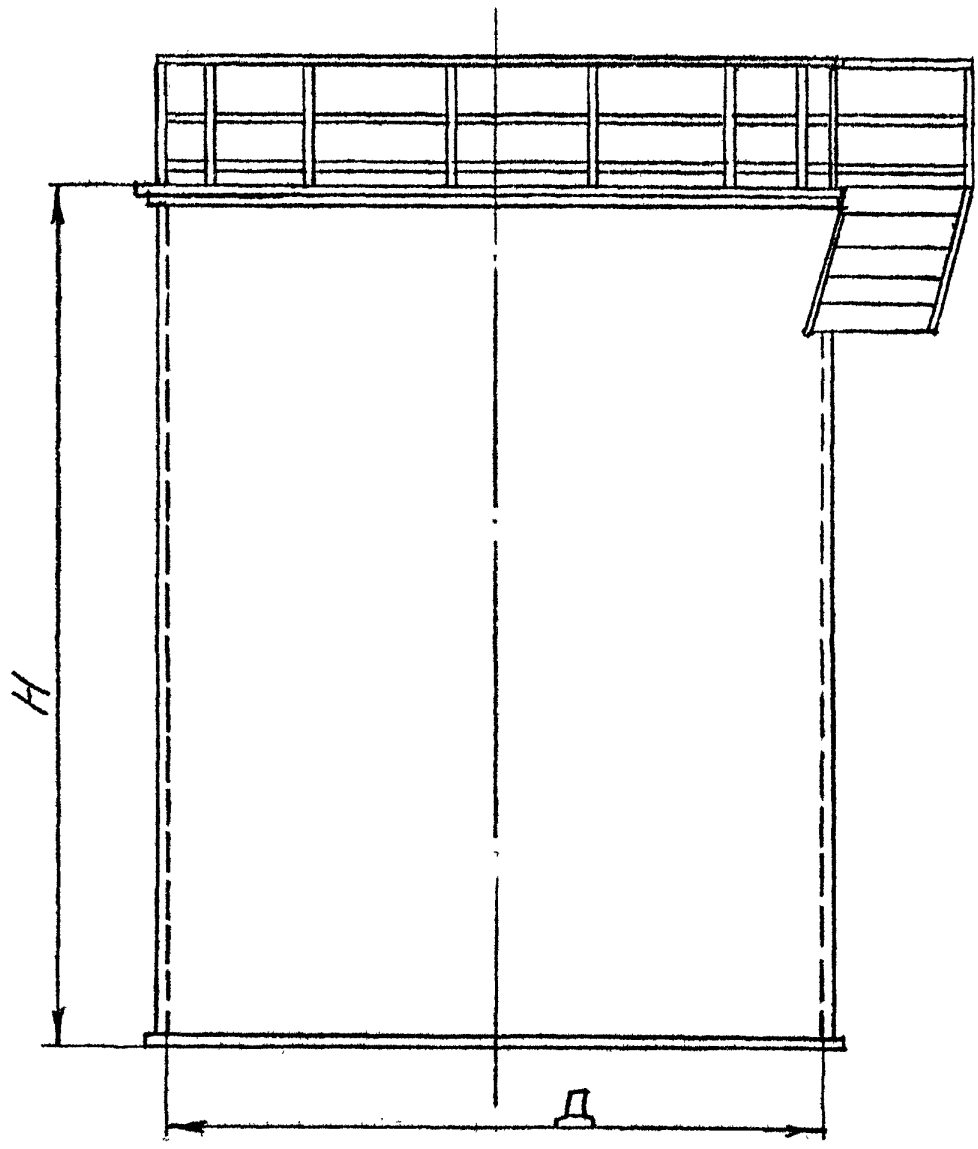
Перечень документов, на которые даны ссылки в ТУ

ГОСТ 2.503-74	Единая система конструкторской документации. Правила внесения изменений.
ГОСТ 482-77	Белила цинковые густотертые. Технические условия.
ГОСТ 2246-70	Проволока стальная сварочная
ГОСТ 3242-69	Швы сварных соединений. Методы контроля качества.
ГОСТ 5264-69	Швы сварных соединений. Ручная электродуговая сварка. Основные типы и конструктивные элементы.
ГОСТ 5406-73	Эмали НЦ-25 различных цветов.
ГОСТ 7931-76	Олифа натуральная льняная и конопляная.
ГОСТ 8713-70	Швы сварных соединений. Автоматическая и полуавтоматическая сварка под флюсом. Основные типы и конструктивные элементы.
ГОСТ 9087-69	Флюсы сварочные плавленые.
ГОСТ 9378-75	Образцы шероховатости поверхности (рабочие) Технические требования.
ГОСТ 9467-75	Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки конструкционных и теплоустойчивых сталей. Типы.
ГОСТ 14637-69	Сталь тонколистовая и широкополосовая (универсальная) углеродистая обыкновенного качества. Технические требования.
ГОСТ 19903-74 СНП Ш-18-75	Сталь листовая горячекатанная. Сортамент. Металлические конструкции
<u>ВСН 311-73</u> ММСС СССР	Указания по изготовлению и монтажу вертикальных цилиндрических резервуаров для нефти и нефтепродуктов.
ГОСТ 166-73	Штангенциркули. Типы. Основные размеры. Технические требования
ГОСТ 427-75	Линейки измерительные металлические. Основные параметры. Технические требования.
ГОСТ 7502-69	Рулетки измерительные металлические
ТУ36-1163-75	Набор шаблонов ШС-2

И-1, N табл. Печень в Вост. Взам. Инст. N Инст. N подл. Подпись и дата

ТУ36-2009-77

И.И.И. М. П.И.И.И.	Подпись и дата	И.И.И. М. П.И.И.И.	Подпись и дата
В.И.И. И.И.И. М.		И.И.И. М. П.И.И.И.	



Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (стр.) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подпись Дата
	измененных	замененных	новых	изъятых				
1.	I;4;10.				I4	ТУ-36-2009-77	№ 36-615	29/ХП 1979
2.	10;11; 12.				I4	ТУ-36-2009-77	№ 36-722	29/ХП 1979

Инд. № подл. Подпись и дата
 Инд. № подл. Подпись и дата
 Инд. № подл. Подпись и дата
 Инд. № подл. Подпись и дата

ТУ36-2009-76

14