

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
903-9-21 см.88

БАК-АККУМУЛЯТОР СТАЛЬНОЙ ДЛЯ ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ ЕМКОСТЬЮ
3 ТЫС. КУБ. М ДЛЯ СООРУЖЕНИЯ В РАЙОНАХ КРАЙНЕГО СЕВЕРА
С ТЕМПЕРАТУРОЙ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА НИЖЕ МИНУС 40° С

АЛЬБОМ 1

ПЗ - ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	СТР. 2-5
ТХ1 - ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	СТР. 6-16
ТХ2 - ПРОТИВОКОРРОЗИОННАЯ ЗАЩИТА	СТР. 17-23

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
903-9-21 см.88

БАК-АККУМУЛЯТОР СТАЛЬНОЙ ДЛЯ ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ ЕМКОСТЬЮ 3 ТЫС. КУБ. М ДЛЯ СООРУЖЕНИЯ
В РАЙОНАХ КРАЙНЕГО СЕВЕРА С ТЕМПЕРАТУРОЙ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА НИЖЕ МИНУС 40°С

АЛЬБОМ 1
ПЕРЕЧЕНЬ АЛЬБОМОВ

Альбом 1	ПЗ	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	
	ТХ 1	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	
	ТХ 2	ПРОТИВОКОРРОЗИОННАЯ ЗАЩИТА	
Альбом 2	КМ 1	КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ	
	КМ 2	СТАЛЬНАЯ КОНСТРУКЦИЯ ЗАЩИТЫ БАКА	
Альбом 3	КМ	БАК ПЕРЕЛИВА ЕМКОСТЬЮ 300 КУБ.М (ПРИМЕНЕН ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 903-9-20 см.88 Альбом 3)	
Альбом 4	КЖ	ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ	
Альбом 5	ТИ	ТЕПЛОВАЯ ИЗОЛЯЦИЯ. ПРОИЗВОДСТВО ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ РАБОТ	
Альбом 6	ПМ	ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ МОНТАЖНЫХ РАБОТ	} (ПРИМЕНЕН ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 903-9-20 см.88 Альбомы 6; 7.1; 7.2)
Альбом 7,1	МП	МОНТАЖНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ <i>стр. 1 ÷ 65</i>	
	7,2	МП	
Альбом 8	КМЗ	МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИИ ПРОТИВОКОРРОЗИОННОЙ ЗАЩИТЫ	
	КМ4	ОПОРЫ ПЕРЕЛИВНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ	
	КМ5	КОНТУРЫ ЗАЗЕМЛЕНИЯ БАКОВ	
Альбом 9	СО	СПЕЦИФИКАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ	
Альбом 10	ЕМ	ВЕДОМОСТИ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ	
Альбом 11	С	СМЕТЫ	

ПРИМЕНЕННАЯ ТИПОВАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 704-1-162.83 РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ
НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 50 КУБ. М (РАСПРОСТРАНЯЕТ КАЗАХСКИЙ ФИЛИАЛ ЦИТП)

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 903-9-12 см.86 ПЕРЕДВИЖНАЯ СТРЕМЯНКА
Альбом IV (РАСПРОСТРАНЯЕТ ЦИТП г. МОСКВА)

РАЗРАБОТАН ВНИПИЭНЕРГОПРОМ

ДИРЕКТОР ИНСТИТУТА
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

Миссова
Зархин

В. С. ВАРВАРСКИЙ
Г. Ю. ЗАРХИН

УТВЕРЖДЕН

НА СТАДИИ ПРОЕКТ МИНЭНЕРГО СССР
ПРОТОКОЛ ОТ 20.01.87 № 3

ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ

НА СТАДИИ РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
МИНЭНЕРГО СССР ПРОТОКОЛ ОТ 28.11.88

Альбом 1

Исходные данные

Типовой проект бака-аккумулятора стального для горячей воды емкостью 3 тыс. куб. м для сооружения в районах Крайнего Севера с температурой наружного воздуха ниже минус 40°С разработан в соответствии с п. 7.4.6 плана типового проектирования Госстроя СССР 1988 г., на стадии рабочей документации на основании проекта, разработанного в 1986 г. и утвержденного Минэнерго СССР (протокол от 20.01.87 № 3).

Техническое задание и дополнительное задание на разработку утверждены Минэнерго СССР 23.07.87 и 9.02.88 г.г.

Документация разработана институтами: ВНИПИэнергопром (ведущая организация)

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова
Фундаментпроект

ВНИПИтеплопроект

Гипронефтеспецмонтаж

Состав рабочей документации:

Альбом 1 ПЗ Пояснительная записка

ТХ1 Технологическая часть

ТХ2 Противокоррозионная защита

Альбом 2 КМ1 Конструкции металлические

КМ2 Стальная конструкция защиты бака

Альбом 3 КМ Бак перелива емкостью 300 куб. м

Альбом 4 КЖ Основания и фундаменты

Альбом 5 ТИ Тепловая изоляция

Альбом 6 ПМ Основные положения по производству монтажных работ

Альбом 7 1 МП Монтажные приспособления

7 2 МП То же

Альбом 8 КМ3 Металлоконструкции противокоррозионной защиты

КМ4 Опоры переливных трубопроводов

КМ5 Контуры заземления баков

Альбом 9 С0 Спецификация оборудования

Альбом 10 ВМ Ведомости потребности в материалах
Альбом 11 С Сметы

Данные об условиях и области применения проекта

Установка баков-аккумуляторов подготовленной воды осуществляется в комплексе централизованных систем теплоснабжения. Число баков принимается не менее двух (по 50% требуемой расчетной емкости). Размещение баков-аккумуляторов возможно как на площадке источника теплоснабжения, так и в районах теплопотребления.

Выбор места установки баков производится при конкретном проектировании объекта.

Область применения проекта по грунтовым условиям:

Тип грунтового условия	Грунты	Среднегодовая температура на глубине 10,0 м	Льдистость
А	суглинки	1°С	от 0,2 до 0,4
Б	"	-1°С	менее 0,2
В	"	-2°С	от 0,2 до 0,4
Г	"	-2°С	менее 0,2
Д	пески	-1°С	менее 0,2

Условия применения проекта

Район установки - Крайний Север

Грунты района установки - вечномерзлые

Расчетная температура наружного воздуха - ниже минус 40°С (до минус 60°С)

Скоростной напор ветра (макс.) - 0,6 кПа

Снеговая нагрузка (макс.) - 2,0 кПа

Сейсмичность - до 9 баллов по 12-балльной шкале

Плотность воды - 1 т/м³

Избыточное давление в баке - 2,0 кПа

вакуум - 0,25 кПа

Максимальная температура воды - 95°С

Одновременно с баками-аккумуляторами устанавливаются:

бак аварийного перелива
резервуар для приема и хранения герметизирующей жидкости
насос для перекачки герметизирующей жидкости
соединительные трубопроводы между перечисленными элементами оборудования.

Краткая характеристика документации

Документация разработана в полном соответствии с рекомендованным вариантом утвержденного проекта баков-аккумуляторов стальных для горячей воды для сооружения в районах Крайнего Севера, а также с учетом требований действующих норм, правил, инструкций, государственных стандартов и ведомственных нормативов.

По СНиП 2.01.07-85 "Нагрузки и воздействия" резервуар относится ко II классу ответственности зданий и сооружений.

Сведения о потребности

Потребность в баках-аккумуляторах стальных для горячей воды принятой емкости (3000 куб.м) для Крайнего Севера в период до 2000-го года по данным ведущих проектных институтов (ВНИПИэнергопром, Теплоэлектропроект и их отделений, а также Сантехпроекта и Гипрокоммунэнерго), приведенным в утвержденном проекте, составит 28 единиц.

Типовой проект

Изм. в соответствии с планом

		Прибылан			
Изм. №		903-9-21 см.88		ПЗ	
Гип		Зархин		Бака-аккумулятор стальной емкостью 3 тыс. куб. м для сооружения в районах Крайнего Севера	
И.контр.		Фунтикова		Стадия	
Нач.отд.		Катляра		Лист	
Гл.техн.		Иванова		1	
Инж.		Смирнова		4	
				Пояснительная записка	
				ВНИПИэнергопром	

Основные технические решения

Бак-аккумулятор стальной, цилиндрический вертикальный, изготавливается на заводе. Стенка и днище бака (в виде полотнищ) транспортируются с завода к месту монтажа свернутыми в рулоны. Крыша бака конусная, собирается из отдельных щитов. Сварка заводских заготовок выполняется на монтаже.

Изготовление, а также монтаж, приемка и испытание баков должны выполняться соответственно СНиП III-18-75 раздел 4, ВСН 311-81 ММСС-СССР, СНиП III-4-80, СНиП 3.03.01-87.

Для предотвращения возможного лавинообразного разрушения бака предусмотрено сооружение наружной стальной защитной конструкции, состоящей из горизонтальных поясов (бандажей), запроектированных в виде вальцованных полос и вертикальных стоек. Расстояния между бандажами - переменные, в зависимости от расположения люков и штуцеров трубопроводов и соответствуют размерам теплоизоляционных панелей.

Горизонтальные пояса обеспечивают восприятие растягивающих усилий, которые могут возникнуть в случае аварийного разрыва стенки бака, заполненного водой.

Основания и фундаменты

Для обеспечения сохранения расчетного температурного режима грунтов основания должна быть выполнена инженерная подготовка застраиваемой территории, которая предусматривает:

1. Предпостроечную отсыпку песчаным непучинистым грунтом высотой не менее 1,0 м.
2. Отвод поверхностных вод во время строительства и эксплуатации.
3. Отсыпку дорог и подъездных путей.

Предусмотрено устройство открытого проветриваемо-

го подполья высотой 1,8 м, соответственно СНиП II-18-76. Фундаменты - свайные. Сваи железобетонные сечением 32×32 см по периметру 1.011.1-8 м. Способ погружения свай - буропусковой в скважину диаметром, превышающим наибольший размер сечения свай не менее чем на 5 см.

Ростверк под каждый бак выполняется из сборных железобетонных плит, которые размещаются на железобетонных оголовках свай.

Поверху ростверка (для теплоизоляции днища), укладывается слой пенобетона, толщиной 300 мм и защитный слой бетона 70 мм.

Для наблюдения за температурой грунтов оснований и за грунтовыми водами предусмотрено выполнение на площадке термометрических и гидрогеологических скважин.

Технологическое оборудование

К числу оборудования, подлежащему установке при сооружении баков-аккумуляторов и бака аварийного перелива, относятся:

1. Участки наружных и внутрибаковых трубопроводов заполнения, расхода, перелива и опорожнения баков, а также трубопроводы подачи и слива герметизирующей жидкости.
2. Вентиляционные устройства с защитными сетками, устанавливаемые на крыше каждого бака, обеспечивающие защиту от образования избыточного давления или вакуума внутри бака.
3. Контуры заземления баков.
4. Оборудование противокоррозионной защиты внутренних поверхностей баков-аккумуляторов от коррозии, а также для предотвращения аэрации воды в баке-аккумуляторе. Защита обеспечивается с помощью герметизирующей жидкости АГ-4 или АГ-4И, образующей на поверхности воды слой толщиной 20-40 мм. При снижении и подъеме воды в баке герметизирующая жидкость создает на внутренней поверхности стенок тонкий самовозобновляющийся слой

покрытия, препятствующий коррозии.

5. Горизонтальный цилиндрический резервуар для приема и хранения герметизирующей жидкости.
6. Насос для перекачки герметизирующей жидкости.

Монтаж баков-аккумуляторов и бака аварийного перелива

До начала монтажа баков должны быть закончены и приняты по акту их фундаменты, устроены временные подезды к фундаментам для транспортировки металлоконструкций, закончена планировка территории монтажной площадки, устроены площадки для складирования металлоконструкций бака и укрупнительной сборки, а также должны быть возведены все временные здания и сооружения.

Технологическая последовательность монтажа бака:

1. Монтаж окраек и днища бака.
2. Подъем и установка рулона стенки в вертикальное положение на днище бака.
3. Развертывание рулонов стенки, монтаж щитов покрытия и опорного кольца.
4. Формообразование концевых участков стенки и замыкание ее монтажного стыка.
5. Демонтаж монтажной стойки.
6. Монтаж лестниц, площадок обслуживания.
7. Врезка люков, патрубков и другого оборудования на стенках, на крыше и внутри бака.
8. Монтаж стальной конструкции защиты бака.

Прибязан

Инд. №

903-9-21 см. 88 ПЗ

ГИП	Зархин	Ван	Бак-аккумулятор стальной сменной емкостью 3 тыс. м ³ для сооружения в районах Крайнего Севера	Стация	Лист	Листов
Инж.опер.	Фрунзикова	Ван		Р	2	
Инж.опер.	Котляро	Ван				
Инж.опер.	Иванова	Ван				
Инж.	Смирнова	Ван				
			Пояснительная записка	ВНИПИ Энергопром		

23993-01 4

Формат А2

9. Испытание бака.

При подгонке листовых элементов по месту обрезку производят механическим путем или газовой резкой с последующей зачисткой или шлифштанцем.

Сварка монтажных соединений - ручная, дуговая электродами с повышенной хладостойкостью.

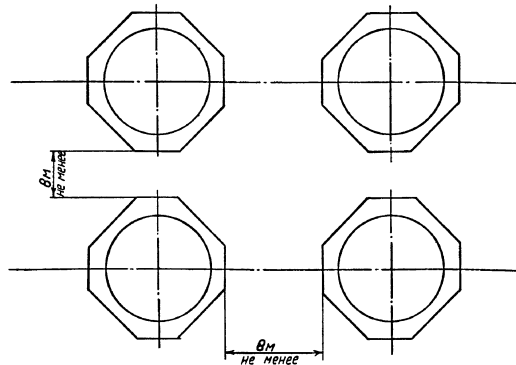
К ручной сварке бака допускаются только дипломированные сварщики, имеющие право выполнения ответственных сварочных работ, 100% длины монтажных сварных швов подвергаются специальному контролю, рентгено- или гаммапросвечиванию.

Руководство сварочными работами должен осуществлять квалифицированный специалист по сварке.

Основные положения по производству монтажных работ подробно изложены в альбоме в.

Размещение баков-аккумуляторов на площадке должно выполняться с учетом требований противопожарного циркуляра Минэнерго СССР № Ц-08-82(Т) и выпущенного изменения к нему; при этом должны обеспечиваться нормальные условия ведения строительно-монтажных и ремонтных работ.

По условиям монтажа минимальное расстояние между наружными гранями соседних фундаментов баков, стоящих в одном ряду и между гранями фундаментов баков соседних рядов приведено на схеме:



Установка баков должна быть ограждена земляным валом или железобетонной стенкой. Площадь и высота ограждения определяется из условия предотвращения разлива за пределы обвалования воды из одного (наибольшего) бака-аккумулятора.

При установке баков-аккумуляторов вне территории энергопредприятия предусматривается ограждение высотой 2,5 м, исключающее доступ посторонних лиц на огражденную территорию.

Тепловая изоляция

Баки-аккумуляторы, бак аварийного перелива, резервуар приема и хранения герметизирующей жидкости с наружной стороны защищаются тепловой изоляцией, выполняемой из полносборных конструкций, обеспечивающих высокую степень индустриализации монтажных работ и сокращение срока монтажа тепловой изоляции.

Проект тепловой изоляций, организацию работ по монтажу изоляции, количество трудозатрат - см. Альбом 5.

Крепление теплоизоляционных полносборных конструкций на стенках баков осуществляется с помощью бандажей, привариваемых непосредственно к баку. Полукруглые полносборные конструкции для изоляции стоек, усиливающих конструкций крепятся на скобы, приваренные к швеллерам-стойкам.

Для крепления матов на крыше к ней привариваются скобы и направляющие уголки. Покрытие из алюминиевых листов крепится с помощью заклепок и клеммеров.

Монтаж теплоизоляции баков выполняется после окончания их монтажа и испытания.

Изоляция резервуара герметика ведется со стоечных лесов.

Изоляции трубопроводов выполняется с автогидроподъемника АГП-28.

Технико-экономические данные и показатели

Сметная документация составлена в соответствии с инструкцией Госстроя СССР СН-227-82 по типовому проектированию.

Стоимость строительных работ определена по сборникам единых районных единичных расценок на строительные конструкции и работы в районах Крайнего Севера для г. Якутска в ценах 1984 г.

Стоимость оборудования принята по прейскурантам 1984 г.

При составлении объектной сметы (Альбом 11) использованы локальные сметы, составленные исполнителями (ЦНИИПСК, Фундаментпроект, ВНИПИтеплопроект).

В объектной смете учтена установка одного аккумуляторного бака, бака перелива, резервуара хранения герметизирующей жидкости и соединительных трубопроводов между ними в пределах принятых границ проектирования.

При составлении объектной сметы для конкретных условий смета типового проекта должна быть скорректирована с учетом принятого числа аккумуляторных баков и фактической протяженности трубопроводов.

За расчетную единицу принята рабочая емкость бака - 2912 куб. м

Привязан

Инд. №

903-9-21 см.88 ПЗ

Гип	Зархин	И.контр.Энтикова	Нечетай	Котляро	В.Смирнова	И.техн.	Н.Иванова	И.Смирнова	Вак-аккумулятор стальной емкостью 3 тыс. куб. м для сооружения в районах крайнего севера	Паянительная записка	Станд. Лист	Лист	Листов
											Р	3	
											ВНИПИэнергопром		

Альбом 1

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1-4	Общие данные	
5	Установочный чертеж. План 1-1. Разрез 2-2	
6	Установочный чертеж. План 3-3. Разрез 4-4	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
ОСТ 34-42-747-85	Детали и сборочные единицы трубопроводов из углеродистой и низколегированной сталей на Раб. $\leq 2,2$ МПа $t \leq 425^\circ\text{C}$ для тепловых электростанций.	
	Трубы и прокат	
ОСТ 34-42-752-85	То же. Отводы сварные	
ОСТ 34-42-753-85	" Переходы сварные листовые	
ОСТ 34-42-759-85	" Заглушки плоские сварные с ребрами	
ОСТ 34-42-760-85	" Ответвления трубопроводов	

Типовой проект

Инд. № проекта, Издательство и дата. Владелец инв. №

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации сооружения.
Главный инженер проекта *Зархин Т. Ю.*

Обозначение	Наименование	Примечание
ОСТ 34-42-615-84	Опоры и подвески станционных трубопроводов с параметрами среды Раб. $\leq 2,2$ МПа и $t_{\text{раб}} \leq 425^\circ\text{C}$ из унифицированных деталей. Опоры подвижные и неподвижные. Опора скользящая и неподвижная	
ОСТ 34-42-618-84	То же. Опора хомутовая и бу-гельная неподвижная	
ОСТ 34-42-621-84	" Опора сварных отводов типовой серия 5.903-13	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
903-9-21 см. 88 КМ1	Люк-лаз Ду 500 в I поясе стенки	Альбом 2
903-9-21 см. 88 КМ1	Люк монтажный Ду 400	Альбом 2
903-9-21 см. 88 КМ1	Люк монтажный Ду 500	Альбом 2
903-9-21 см. 88 КМ1	Люк-лаз овальный 600 x 900 в I поясе стенки	Альбом 2
ТХ1.Н.1	Блок поз. 6.	
ТХ1.Н.2	Блок поз. 7.	
ТХ1.Н.3	Блок поз. 8	
ТХ1.Н.4	Блок поз. 9	
ТХ1.Н.5	Блок поз. 10	
ТХ1.Н.6	Опора скользящая поз. 13. Эскизный чертеж общего вида	
ТХ1.Н.7	Опора скользящая поз. 14. Эскизный чертеж общего вида	

Обозначение	Наименование	Примечание
ТХ1.Н.8	Опора направляющая поз. 20. Эскизный чертеж общего вида	
ТХ1.И.1	Патрубок вентиляционный Ду 500	
ТХ1.И.1.1	Камера проходная	
ТХ1.И.1.2	Лапа	
ТХ1.И.1.3	Обечайка	
ТХ1.И.1.4	Сетка ограждающая	
ТХ1.И.1.5	Колпак	
ТХ1.И.1.6	Хомут	
ТХ1.И.1.7	Скоба	
ТХ1.И.1.8	Распорка	
ТХ1.СО	Спецификация оборудования	

Инд. №		Прибязан	
903-9-21 см. 88		ТХ1	
Гип	Зархин	Бах-аккумулятор стальной ёмкостью 3 тыс. м ³ для хранения в районах Крайнего Севера	Листов
И.контр.	Фунтикова	Общие данные (начало)	6
Нач.отд.	Котляр		Р 1
И.техн.	Иванова		ВНИПИ Энергопром
И.инж.	Смирнова		

1. Технологическое оборудование

В состав рабочей документации технологического оборудования бака входят:

- 1.1. трубопроводы заполнения и расхода наружные, включая сальниковые компенсаторы и неподвижные опоры;
- 1.2. трубопроводы заполнения и расхода внутри бака;
- 1.3. переливное устройство;
- 1.4. вентиляционное устройство.

Число, диаметр и назначение трубопроводов указаны в таблице 1 и на рисунке 1.

Конструктивные особенности элементов технологического оборудования:

- установка сальниковых компенсаторов - обеспечивает минимальную постоянную нагрузку на бак от внешних трубопроводов;
- размещение бака и неподвижной опоры на общем фундаменте - предотвращает разность их осадок и перекос сальниковых компенсаторов;
- выполнение участка трубопровода заполнения внутри бака в виде короткого патрубка со свободным сливом - исключает передачу усилий на стенку бака;
- выполнение трубопровода расхода внутри бака в виде перфорированной трубы со специальным устройством - исключает возможность попадания герметизирующей жидкости во впуск подпиточного насоса;
- принятая конструкция переливного устройства - исключает переполнение бака (в случае отказа соответствующих блокировок) и не допускает попадания в трубу перелива герметизирующей жидкости;
- установка на крыше бака вентиляционного устройства со специальными сетками - защищает от образования вакуума или давления в баке, а также исключает попадание в бак загрязнений из атмосферного воздуха.

Рисунок 1

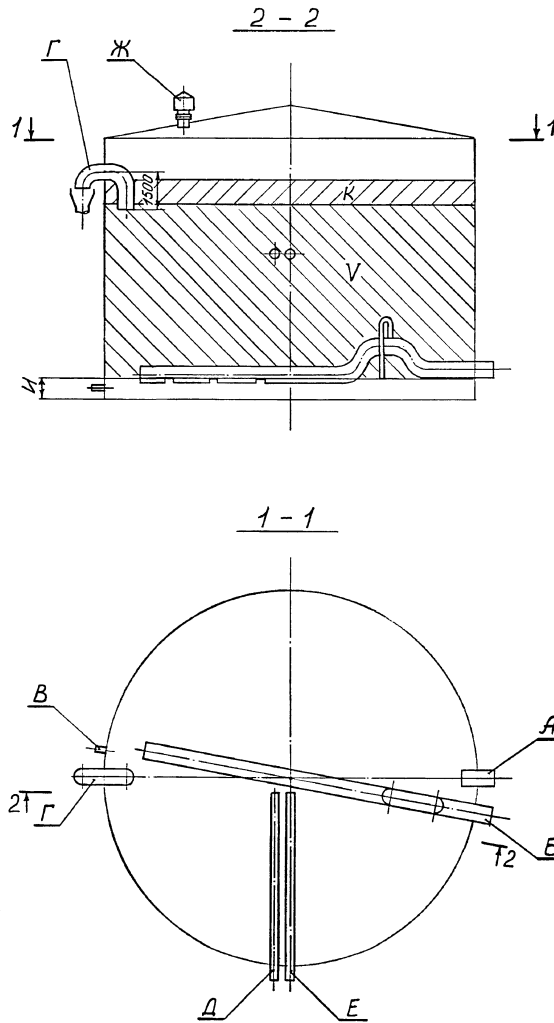


Таблица 1

Позиция	Наименование	Кол.	Характеристика	Примечание
А	Патрубок заполнения	1	$D_y = 500 \text{ мм}$ $G = 690 \text{ м}^3/ч$	
Б	Патрубок расхода	1	$D_y = 700 \text{ мм}$ $G = 1110 \text{ м}^3/ч$	
В	Патрубок слива	2	$D_y = 200 \text{ мм}$	
Г	Патрубок перелива	1	$D_y = 700 \text{ мм}$ $G = 1035 \text{ м}^3/ч$	
Д	Патрубок подачи сетевой воды для сбора герметизирующей жидкости	1	$D_y = 80 \text{ мм}$	
Е	Патрубок герметизирующей жидкости	1	$D_y = 200 \text{ мм}$	
Ж	Патрубок вентиляционный	3	$D_y = 500 \text{ мм}$ $G = 740 \text{ м}^3/ч$	
И	Минимальный технически возможный уровень воды	-	793 мм	
К	Зона аварийного объема	-	90 м ³	

Рабочая емкость бака-аккумулятора (V) - 2912 куб. м
 Геометрическая емкость бака-аккумулятора - 3373 куб. м
 Нагрузки от примыкающих трубопроводов указаны в таблице 2.

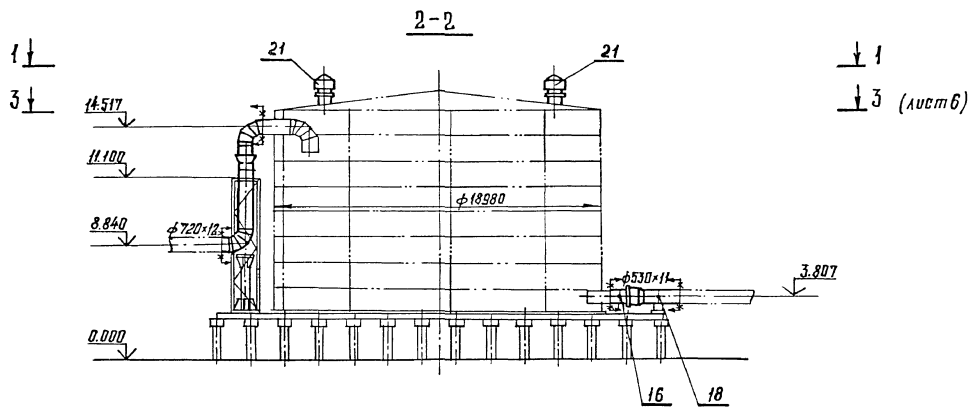
Привязан			
Инд. №			

		903-9-21 см.88		ТХ1	
ГИП	Зархин	Зархин	Бак-аккумулятор стальной емкости 3 тыс. куб. м для сооружения в районах крайнего севера	Стадия	Лист
И.контр.	Фунтикова	Фунтикова		Р	2
Нач. отд.	Котляр	Котляр	Общие данные (продолжение)	ВНИПИэнергопром	
И.техн.	Иванова	Иванова			
Инж.	Смирнова	Смирнова			

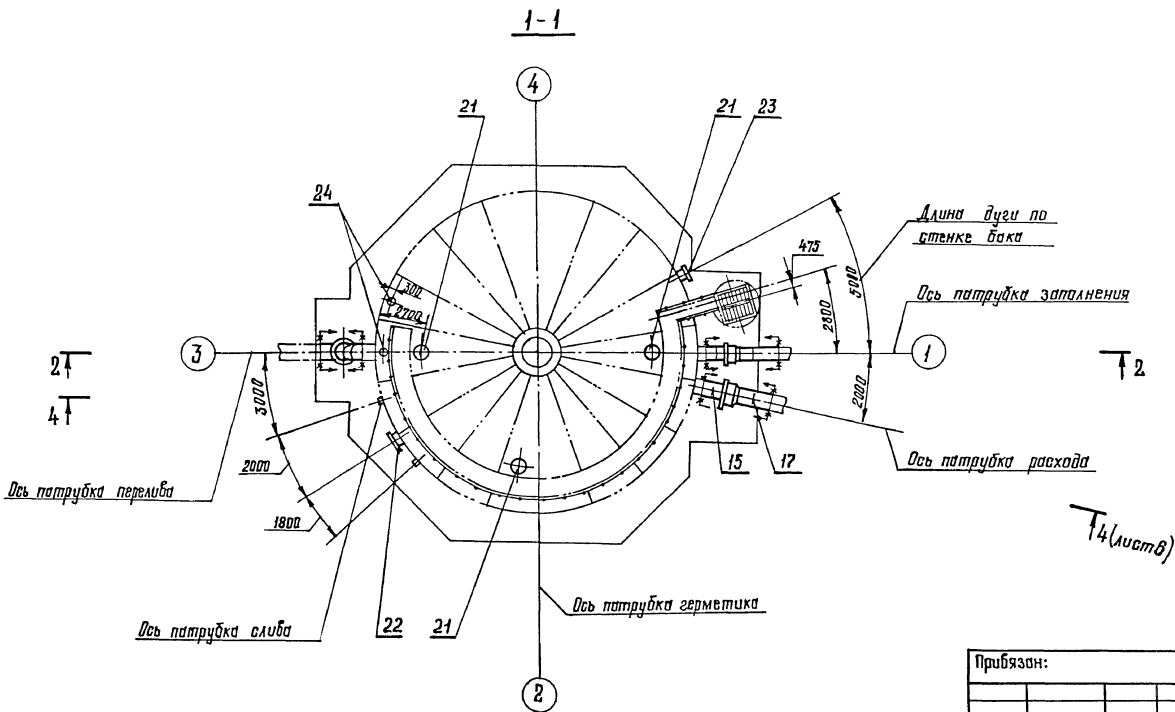
Альбом 1

Трубовой проект

Имя, Фамилия, Подпись и дата, Вязки, лист №



1. После гидравлического испытания заполненный бак-аккумулятор должен стоять 30 суток.
2. В период монтажа и эксплуатации обеспечить указанные отметки трубопроводов. После гидравлического испытания бака в связи с раской оборудования, уклоном, хлупами днища проконтролировать состояние опор, обеспечить опирание всех опор путем установки подкладок. Расположение опор уточнить на монтаже, при этом расстояния от края опоры до сварных соединений трубопроводов, отверстий в трубах, а также сварных стыков днища не менее 200 мм.
3. Сборку опор производить в соответствии с техническими требованиями по ТУ 34-42-10380-83.
4. За отметку 0.000 принята планировочная отметка земли.
5. Трубопровод перелива проложить с уклоном 0.003 по направлению слива.

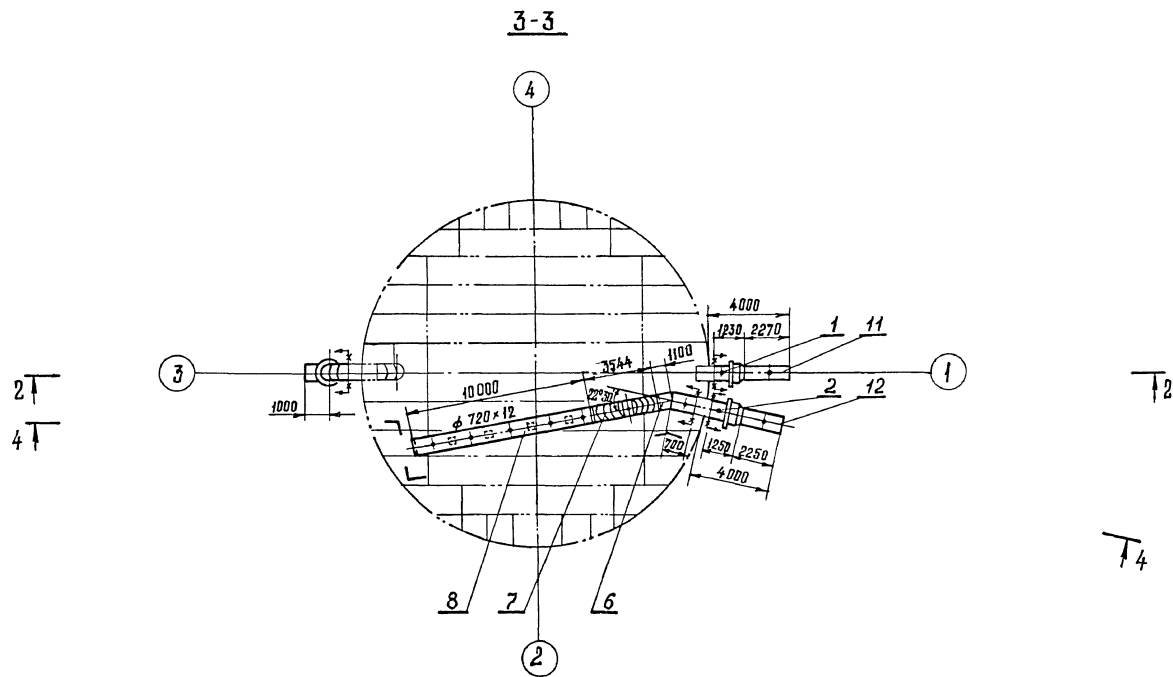
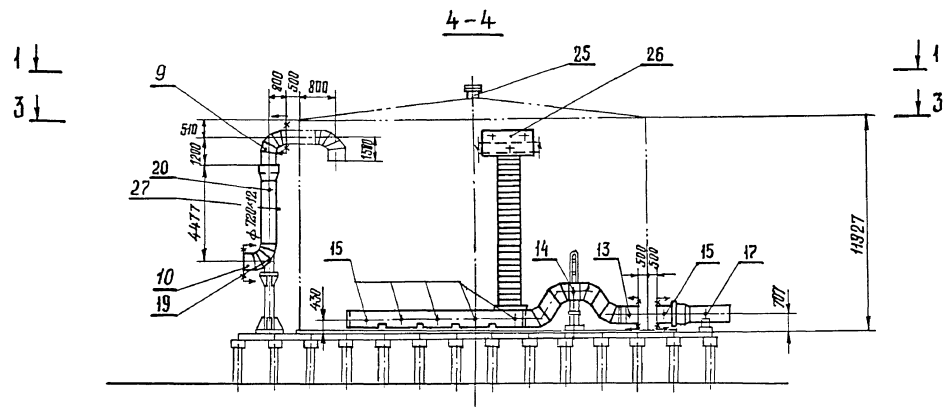


Т4 (лист 6)

		903-9-21 см. 88		ТХ1	
Приказан:		РГП	Зархин	Зархин	Бак-аккумулятор стальной емкостью 3 тыс. куб. м для сооружения в районах Крайнего Севера.
		Н.контр.	Фунтикава	Котляр	Страница
		Нач. отд.	Котляр	Котляр	Лист
		Н. техн.	Убанова	Убанова	р
		инж.	Смирнова	Смирнова	5
Инв. №					Установочный чертеж. План 1-1. Разрез 2-2.
					ВНИПИ энергопром
					23993-01 11
					Формат А2

Альбом 1

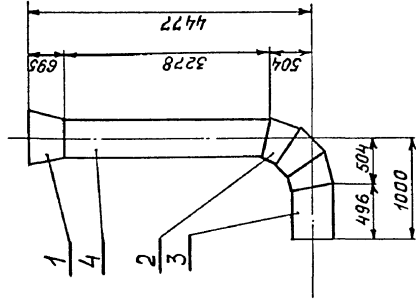
Типовой проект



Изм. №, дата, Подпись и штамп, Дата изд. №

			903-9-21см.88 ТХ1		
Прибязан:			ГИП	Зархин	<i>Зархин</i>
			Н.контр.	Фичинкова	<i>Фичинкова</i>
			Нач.отд.	Котляев	<i>Котляев</i>
			Сл.техн.	Иванова	<i>Иванова</i>
Изм. №:			Инж.	Смирнова	<i>Смирнова</i>
			Бак-аккумулятор стальной емкостью 3 тыс. куб. м для сооружения в районах Крайнего Севера.		
			Установочный чертеж. План 4-4. Разрез 3-3.		
			Лист	6	Листов
			ВНИПИ энергопром		
			23993-01 12		
			Формат А2		

Лист 1

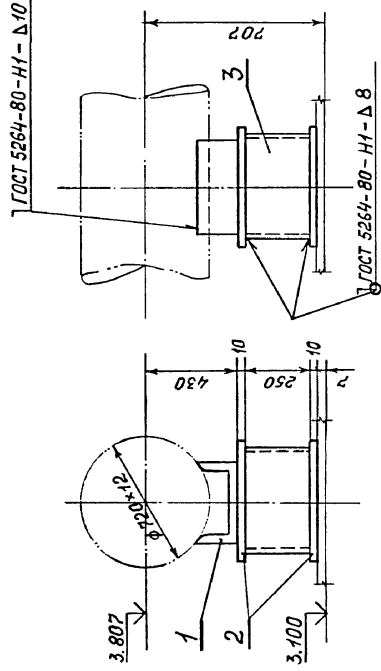


Поз.	Обозначение	Кол.	Примеч.
1	Переход 1000x200-2,5 19.0СТ 34-42-752-85	1	шт.
2	Сектор промежуточный 29.50-220x12-2,5 2-140СТ 34-42-752-85	3	шт.
3	Труба 11.15-А-220x12-298-2,5 1-140СТ 34-42-752-85	1	шт.
4	Труба 11.15-А-220x12-3278-2,5 1-40СТ 34-42-752-85	1	шт.

Инв.№ подл.		Подпись и дата		Взам. инв.№	
Инж. Смирнова		Инж. Смирнова		Инв.№	
ВНИПИэнергопром		ВНИПИэнергопром		Лист 1	
Эскизный чертеж		Эскизный чертеж		Листов	
Общего вида		Общего вида		Р	
Блок поз. 10.		Блок поз. 10.		Стадия	
903-9-21 см.88 ТХ1.Н.5		903-9-21 см.88 ТХ1.Н.5		Р	
Инж. Зархин		Инж. Зархин		Лист	
Н.контр.Футыкова		Н.контр.Футыкова		Листов	
М.контр.Харлаев		М.контр.Харлаев		Р	
И.техн.Иванова		И.техн.Иванова		Лист	
Инж. Смирнова		Инж. Смирнова		Листов	

Формат А4

Лист 1



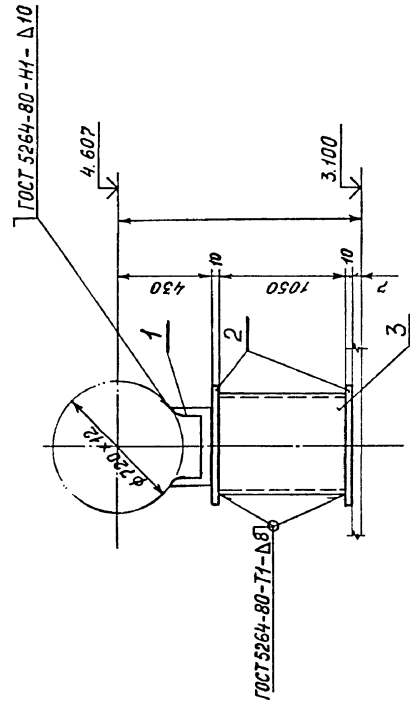
Типовой проект

Поз.	Обозначение	Кол.	Примеч.
1	Опора 720У 25.0СТ 34-42-615-84	1	шт.
2	Лист 10x330x330 ГОСТ 19903-74*	0,22	м²
3	Труба 223x8 ТУ 14-3-190-82	0,25	м

Инв.№ подл.		Подпись и дата		Взам. инв.№	
Инж. Зархин		Инж. Зархин		Инв.№	
Н.контр.Футыкова		Н.контр.Футыкова		Лист	
М.контр.Харлаев		М.контр.Харлаев		Листов	
И.техн.Иванова		И.техн.Иванова		Р	
Инж. Смирнова		Инж. Смирнова		Листов	
ВНИПИэнергопром		ВНИПИэнергопром		Лист	
Эскизный чертеж		Эскизный чертеж		Листов	
Общего вида		Общего вида		Р	
Опора скользящая поз. 13.		Опора скользящая поз. 13.		Стадия	
903-9-21 см.88 ТХ1.Н.6		903-9-21 см.88 ТХ1.Н.6		Р	
Инж. Зархин		Инж. Зархин		Лист	
Н.контр.Футыкова		Н.контр.Футыкова		Листов	
М.контр.Харлаев		М.контр.Харлаев		Р	
И.техн.Иванова		И.техн.Иванова		Лист	
Инж. Смирнова		Инж. Смирнова		Листов	

Формат А4

Лист 1



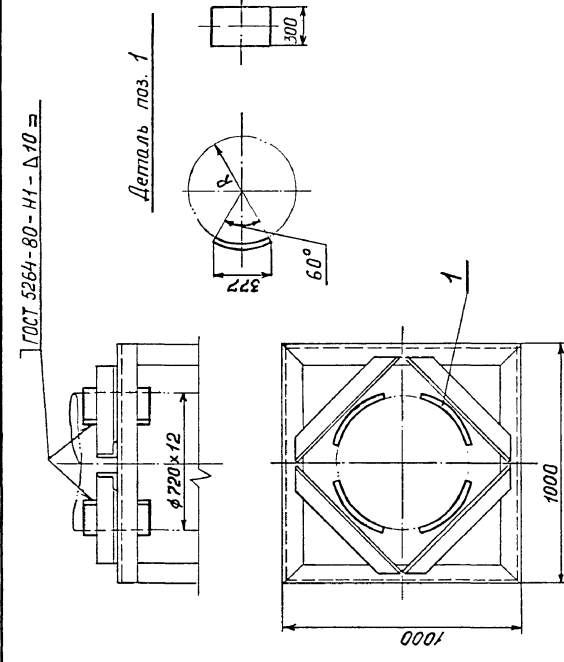
Типовой проект

Поз.	Обозначение	Кол.	Примеч.
1	Опора 720У 25.0СТ 34-42-615-84	1	шт.
2	Лист 10x330x330 ГОСТ 19903-74*	0,22	м²
3	Труба 223x8 ТУ 14-3-190-82	1,05	м

Инв.№ подл.		Подпись и дата		Взам. инв.№	
Инж. Зархин		Инж. Зархин		Инв.№	
Н.контр.Футыкова		Н.контр.Футыкова		Лист	
М.контр.Харлаев		М.контр.Харлаев		Листов	
И.техн.Иванова		И.техн.Иванова		Р	
Инж. Смирнова		Инж. Смирнова		Листов	
ВНИПИэнергопром		ВНИПИэнергопром		Лист	
Эскизный чертеж		Эскизный чертеж		Листов	
Общего вида		Общего вида		Р	
Опора скользящая поз. 14.		Опора скользящая поз. 14.		Стадия	
903-9-21 см.88 ТХ1.Н.7		903-9-21 см.88 ТХ1.Н.7		Р	
Инж. Зархин		Инж. Зархин		Лист	
Н.контр.Футыкова		Н.контр.Футыкова		Листов	
М.контр.Харлаев		М.контр.Харлаев		Р	
И.техн.Иванова		И.техн.Иванова		Лист	
Инж. Смирнова		Инж. Смирнова		Листов	

Формат А4

Лист 1



Типовой проект

Поз.	Обозначение	Кол.	Примеч.
1	Накладка лист 10x300x372 ГОСТ 19903-74*	0,48	м²

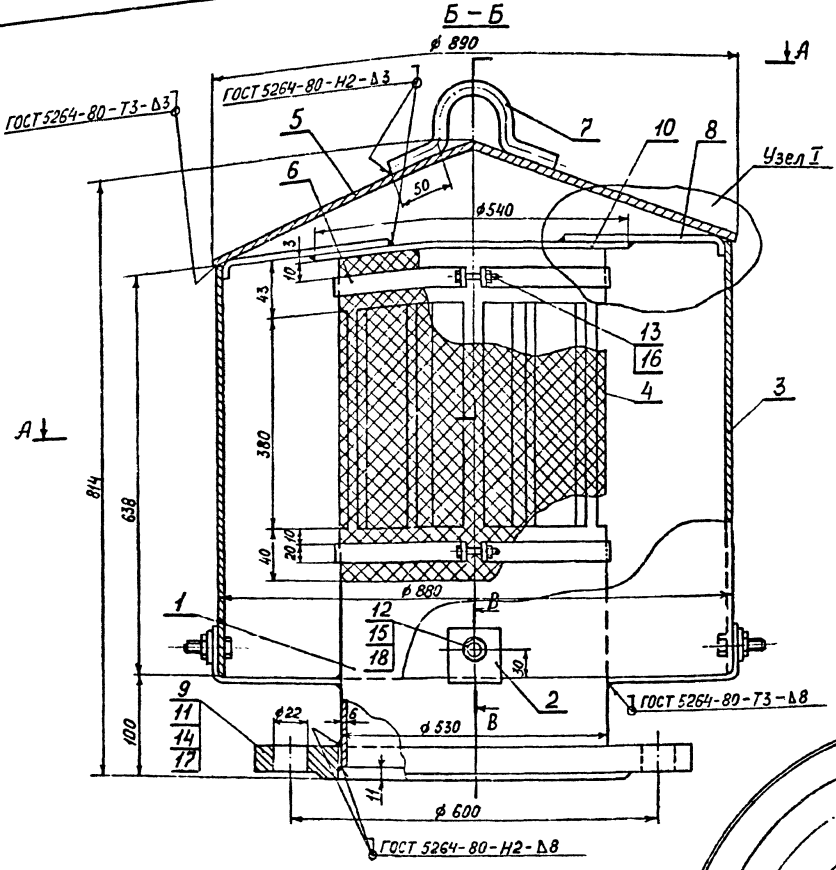
Инв.№ подл.		Подпись и дата		Взам. инв.№	
Инж. Зархин		Инж. Зархин		Инв.№	
Н.контр.Футыкова		Н.контр.Футыкова		Лист	
М.контр.Харлаев		М.контр.Харлаев		Листов	
И.техн.Иванова		И.техн.Иванова		Р	
Инж. Смирнова		Инж. Смирнова		Листов	
ВНИПИэнергопром		ВНИПИэнергопром		Лист	
Эскизный чертеж		Эскизный чертеж		Листов	
Общего вида		Общего вида		Р	
Опора направляющая поз. 20.		Опора направляющая поз. 20.		Стадия	
903-9-21 см.88 ТХ1.Н.8		903-9-21 см.88 ТХ1.Н.8		Р	
Инж. Зархин		Инж. Зархин		Лист	
Н.контр.Футыкова		Н.контр.Футыкова		Листов	
М.контр.Харлаев		М.контр.Харлаев		Р	
И.техн.Иванова		И.техн.Иванова		Лист	
Инж. Смирнова		Инж. Смирнова		Листов	

Формат А4

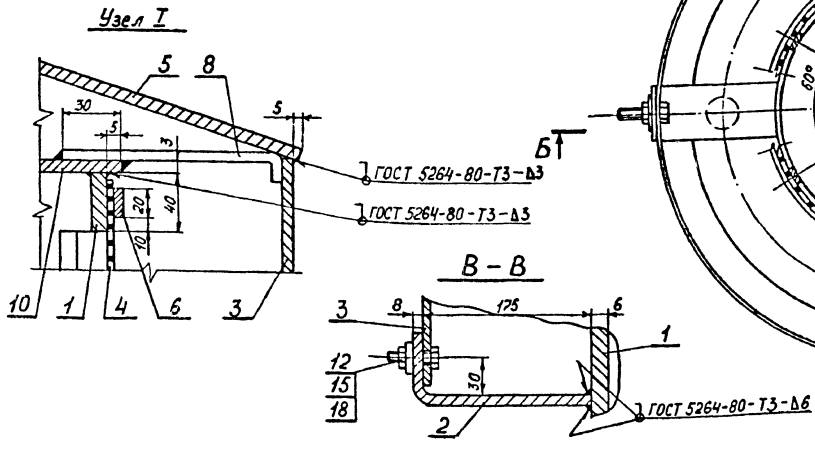
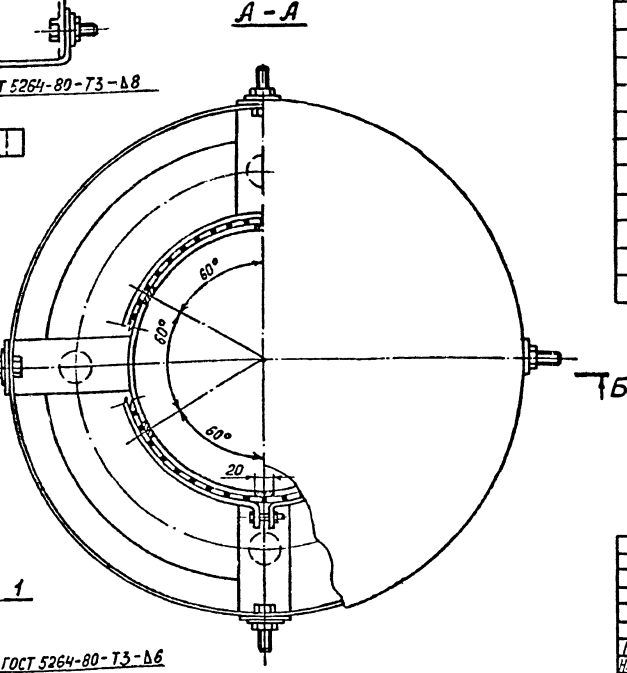
Альбом 1

Туповой проект

Число листов: 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20



1. Вентиляционные отверстия трубы должны быть обернуты проволоочной сеткой с нахлесткой в 20 мм, плотно закрепленной на трубе посредством хомутов (деталь 6).
2. Патрубок вентиляционный с наружной и внутренней стороны должен быть окрашен эмалью ХВ-124 по ГОСТ 10144-74.
3. Сварку производить по ГОСТ 5264-80 электродами Э42 по ГОСТ 9467-75.
4. Технические требования и требования безопасности должны быть выполнены в соответствии с ГОСТ 3689-80.

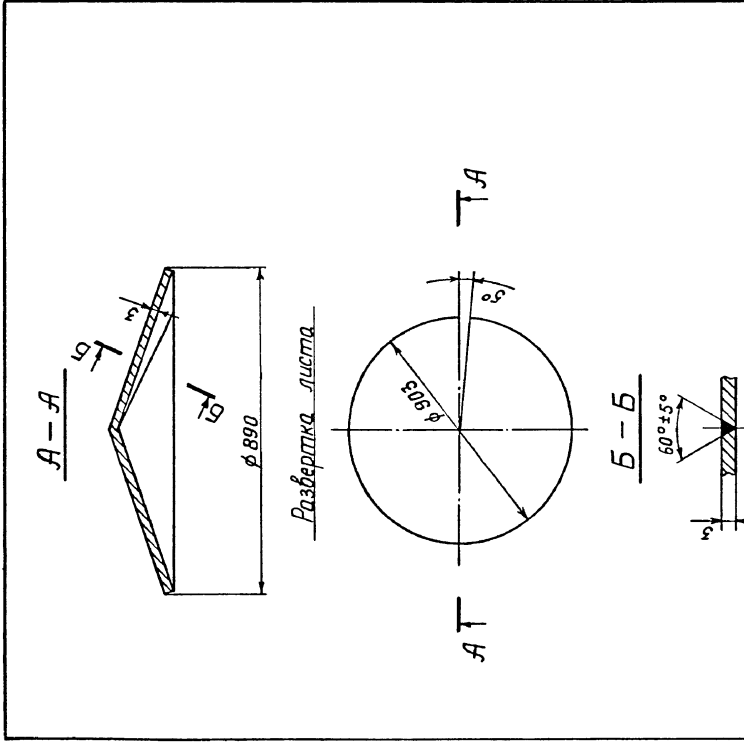


Формат	Лист	Лист	Обозначение	Наименование	Кол	Примеч.
<u>Детали</u>						
А4	1		ТХ1.И.1.1	Камера проходная	1	
А4	2		ТХ1.И.1.2	Лапа	4	
А4	3		ТХ1.И.1.3	Обечайка	1	
А4	4		ТХ1.И.1.4	Сетка	1	
А4	5		ТХ1.И.1.5	Колпак	1	
А4	6		ТХ1.И.1.6	Хомут	2	
А4	7		ТХ1.И.1.7	Скоба	1	
А4	8		ТХ1.И.1.8	Распорка	4	
<u>Стандартные изделия</u>						
	9			Фланец 1-500-2,5	1	Вст 3 пс ГОСТ 380-74
	10			Заглушка D 540 лист б=3	1	Вст 3 пс ГОСТ 380-74
				ГОСТ 19903-74*		
	11			Болты ГОСТ 7798-74*		Вст 3 пс ГОСТ 380-74
	12			M 20 x 80. 46	20	
	13			M 12 x 30. 46	4	
	14			M 8 x 40. 45	2	
	15			Гайки ГОСТ 5915-70*		Вст 3 пс ГОСТ 380-74
	16			M 20. 5	20	
	17			M 12. 5	4	
	18			M 8. 5	2	
	19			Шайбы ГОСТ 11371-78		Вст 3 пс ГОСТ 380-74
				20-01	20	
				12-01	4	
				8-01	2	

Прибязан			
Инв. №			

903-9-21 см.88 ТХ1.И.1		Стандия	Масса	Участков
Патрубок вентиляционный Ду 500		Р	125,0	
ГНП Зархин Инж. Фунтикова Нач. отд. Катляр Ин. техн. Иванова Инж. Кудрябова		Лист	Листов 1	
ВНИПИэнергопром				

Лист 1



Развертка листа

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

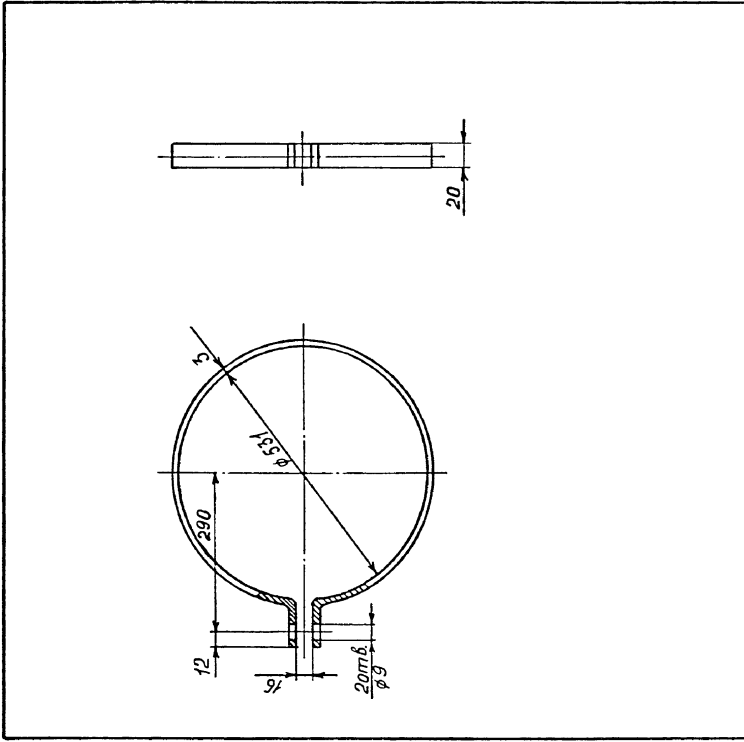
Приказ
ИИВ.№

903-9-21 см.88 ТХ.И.1.5		
Коллэк		
Стадия	Масса	Масштаб
Р	14,88	-
Лист	1	Листов 1
ВНИПИэнергопром		
Лист 3х903х903 ГОСТ 19903-74*		
Лист Вст 3 пс. ГОСТ 380-71*		
ИИВ.№ подл.	Зархин	В.И.И.
ИИВ.№ подл.	Н.И.И.	И.И.И.
ИИВ.№ подл.	Нач. отд.	И.И.И.
ИИВ.№ подл.	Инж. Смирнова	И.И.И.

Формат А4

Типовой проект

Лист 1



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

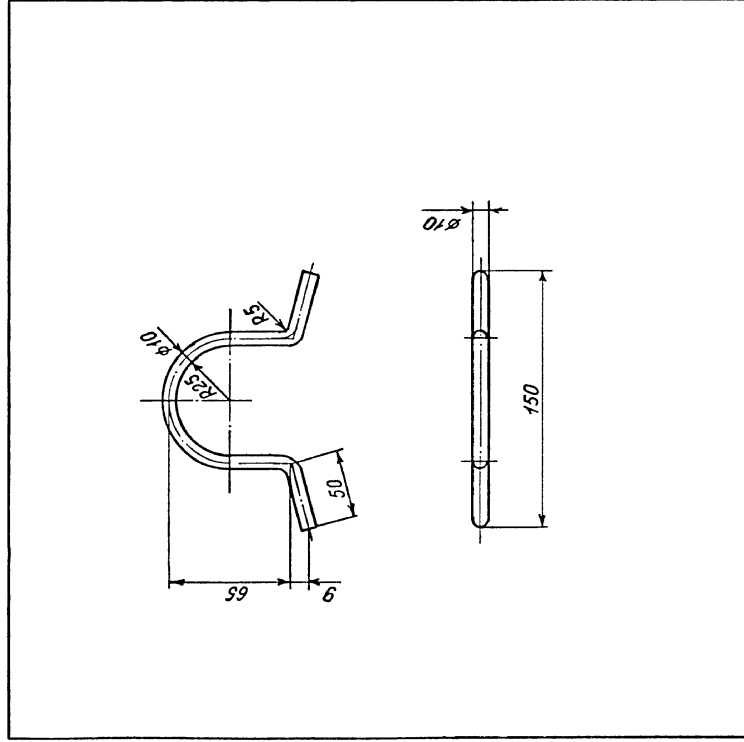
Приказ
ИИВ.№

903-9-21 см.88 ТХ.И.1.6		
Хомут		
Стадия	Масса	Масштаб
Р	0,80	-
Лист	1	Листов 1
ВНИПИэнергопром		
Лист 3х20х1702 ГОСТ 6009-74		
Лента Вст 3 пс. ГОСТ 380-71*		
ИИВ.№ подл.	Зархин	В.И.И.
ИИВ.№ подл.	Н.И.И.	И.И.И.
ИИВ.№ подл.	Нач. отд.	И.И.И.
ИИВ.№ подл.	Инж. Смирнова	И.И.И.

Формат А4

Типовой проект

Лист 1



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

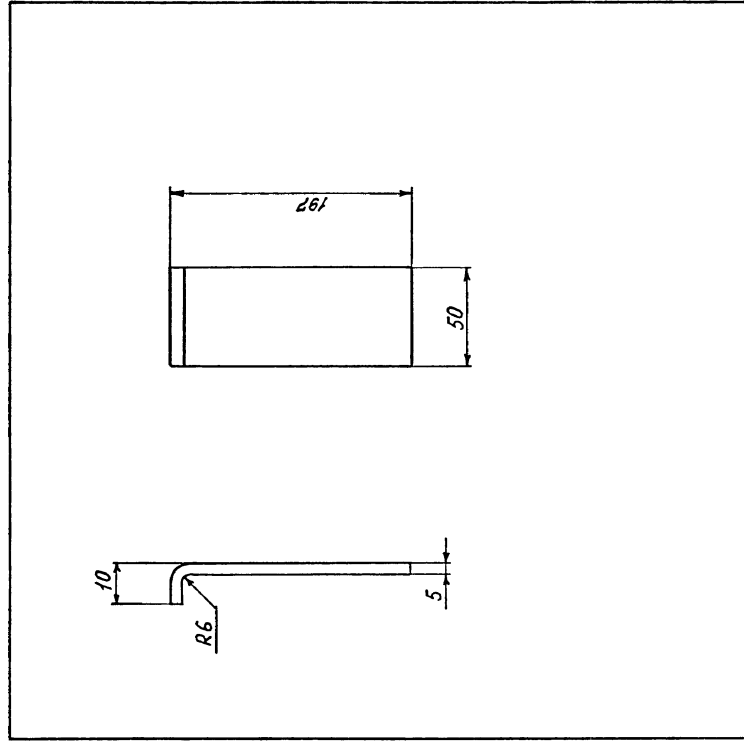
Приказ
ИИВ.№

903-9-21 см.88 ТХ.И.1.7		
Скоба		
Стадия	Масса	Масштаб
Р	0,16	-
Лист	1	Листов 1
ВНИПИэнергопром		
Крпе В 10 ф. 264 ГОСТ 2590-71*		
Крпе Вст 3 пс. ГОСТ 380-71*		
ИИВ.№ подл.	Зархин	В.И.И.
ИИВ.№ подл.	Н.И.И.	И.И.И.
ИИВ.№ подл.	Нач. отд.	И.И.И.
ИИВ.№ подл.	Инж. Смирнова	И.И.И.

Формат А4

Типовой проект

Лист 1



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

Приказ
ИИВ.№

903-9-21 см.88 ТХ.И.1.8		
Распорка		
Стадия	Масса	Масштаб
Р	0,41	-
Лист	1	Листов 1
ВНИПИэнергопром		
Полоса 5х50х20р ГОСТ 103-76		
Лента Вст 3 пс. ГОСТ 380-71*		
ИИВ.№ подл.	Зархин	В.И.И.
ИИВ.№ подл.	Н.И.И.	И.И.И.
ИИВ.№ подл.	Нач. отд.	И.И.И.
ИИВ.№ подл.	Инж. Смирнова	И.И.И.

Формат А4

Типовой проект

Альбом 1

проект

Типовой

Имя, № табл, подписано и дата, Взам инв. №

1. Противокоррозионная защита

Данным проектом рекомендуются для защиты от коррозии внутренней поверхности баков-аккумуляторов и воды в них от аэрации герметизирующие жидкости АГ-4 или АГ-4И, разрешенные Минздравом СССР для применения в практике хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Указанные жидкости изготавливаются на основе минеральных масел, которые загущаются каучукоподобными полимерами и стабилизируются антиокислительными добавками.

По физико-химическим свойствам герметизирующие жидкости АГ-4 и АГ-4И должны соответствовать ТУ 26-02-592-83 и иметь основные показатели:

внешний вид	вязкоподвижная жидкость;
цвет	от желтого до коричневого;
запах	слабый запах минерального масла;
плотность при 20°C	не более 920 кг/м ³ ;
вязкость условная при 20°C по шариковому вискозиметру	не менее 40 ± 20 с;
нижний температурный предел воспламенения	не менее 154°C;
верхний температурный предел воспламенения	204°C;
температура самовоспламенения	не менее 250°C;
содержание водорастворимых кислот и щелочей	отсутствует.

Герметизирующие жидкости хранят на складе в плотно закрытой таре при температуре не ниже минус 20°C.

Принцип защиты от коррозии внутренней поверхности бака-аккумулятора состоит в том, что герметизирующая жидкость при спуске и падении воды образует на внутрен-

ней поверхности самовосстанавливающееся противокоррозионное покрытие.

Защита от аэрации обеспечивается образованием на зеркале воды слоя герметизирующей жидкости толщиной 2 ± 4 см.

Гарантийный срок эксплуатации герметизирующих жидкостей при температуре воды 70-80°C - 5 лет, при температуре воды 95°C - 3 года.

Баки-аккумуляторы должны быть оборудованы: регулятором уровня воды; системами контроля максимального и минимального уровня, а также комплектом защитных устройств; механическим устройством, предупреждающим попадание герметизирующей жидкости в тепловую сеть при снижении уровня воды ниже допустимого; переливным устройством, исключающим сброс герметизирующей жидкости в дренаж при повышении уровня воды выше допустимого.

Перед включением бака-аккумулятора в эксплуатацию выполняют следующие операции:

- 1.1. заполнение резервуара хранения герметизирующей жидкости при температуре герметизирующей жидкости выше 0°C;
- 1.2. промывка горячей водой и просушка горячим воздухом (t ≥ 50°C) внутренней поверхности. При наличии масляных слоев ржавчины ее удаляют механическим путем;
- 1.3. смазка герметизирующей жидкостью дна и внутренней поверхности бака-аккумулятора на высоту минимального уровня воды в нем.

Разрыв между операциями просушки и смазывания дна и внутренней поверхности бака-аккумулятора не должен превышать 72 часа;

- 1.4. при первом заполнении бака-аккумулятора производится залив герметизирующей жидкости на дно бака из бочек при температуре герметизирующей жидкости выше 0°C;

- 1.5. испытание системы автоматического контроля предельных уровней и механического устройства, предупреждающего попадание герметизирующей жидкости в тепловую сеть;

- 1.6. заполнение бака-аккумулятора деаэрированной водой и герметизирующей жидкостью (при вводе в эксплуатацию) производить при температуре наружного воздуха не ниже плюс 10°C;

- 1.7. однократная промывка герметизирующей жидкостью АГ-4 и шестикратная промывка АГ-4И, путем подъема и опускания уровня воды в баке-аккумуляторе до верхнего и нижнего контрольного уровня с последующим сбросом воды в канализацию или применением ее для технических нужд;
- 1.8. при обнаружении несоответствия качества воды ГОСТ 2874-82 "Вода питьевая" операцию промывки повторяют.

2. Требования безопасности

В случае возникновения пожара необходимо сообщить в пожарную команду и организовать тушение имеющимися средствами пожаротушения.

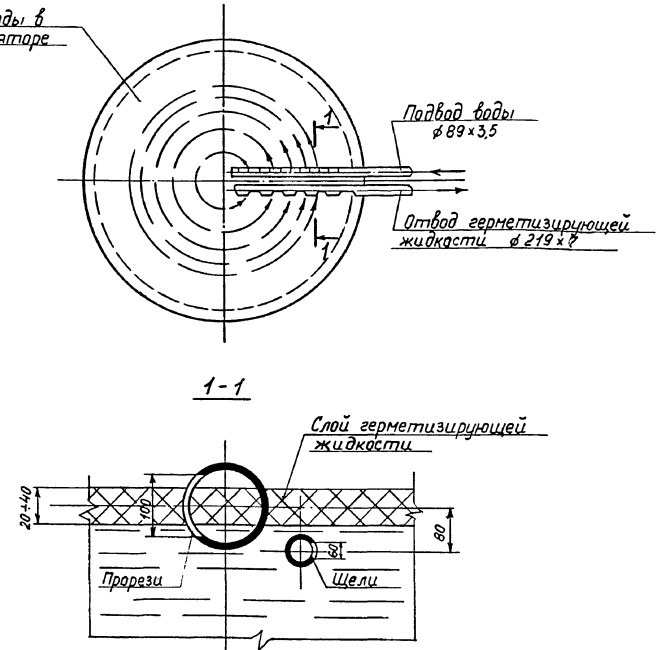
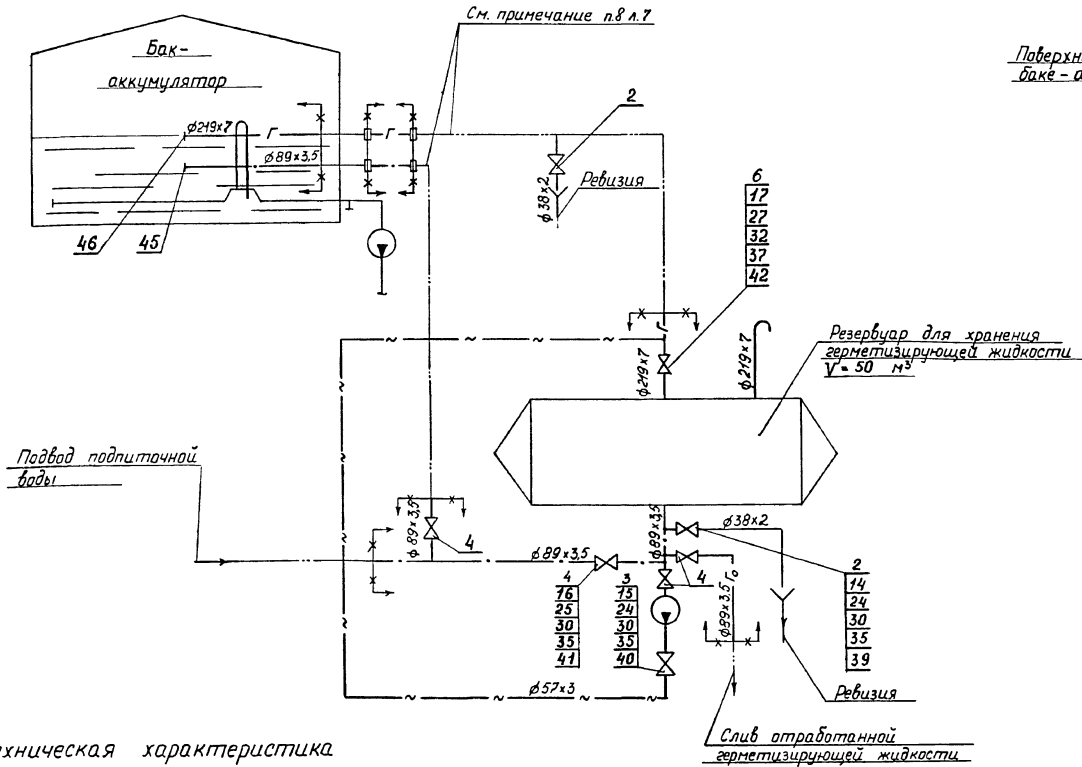
В качестве средств пожаротушения должна применяться распыленная вода (размер капель около 500 мкм) с интенсивностью подачи 0,2 л/с. Огнетушитель ОП-10 ТУ 22-4720-80.

Привязан
Инв. №*

903-9-21 см.88		ТХ2			
ГНП	Зархин	Бак-аккумулятор стальной емкостью 3 тыс. куб. м для сооружения в районах Крайнего Севера	Стация	Лист	Листов
Н.контр.	Фунтикова		Р	2	
Л.спец.	Шереметова	Общие данные (продолжение)	ВНИПИэнергопром		
Нач.отд.	Котляра				
Л.техн.	Уланова				
Инж.	Смирнова				

Схема загрузки и выгрузки герметизирующей жидкости

Схема работы устройства загрузки и выгрузки герметизирующей жидкости



Техническая характеристика

Рабочие параметры трубопроводов:

подпиточной воды - $P_{max} = 0,4 \text{ МПа}$ (4 кгс/см^2); $t_p = 95^\circ\text{C}$

герметизирующей - $P_{max} = 0,1 \text{ МПа}$ (1 кгс/см^2); $t_p = 95^\circ\text{C}$

Условные обозначения

- г — трубопровод герметизирующей жидкости
- г_о — трубопровод отработанной герметизирующей жидкости

Наименование	Кол.	Примечание
Трубы стальные бесшовные		
09 ГС ТУ 14-3-1128-82		
25 x 2	м	7
32 x 2	м	3
38 x 2	м	10
57 x 3	м	15
89 x 3,5	м	31
219 x 7	м	29

Наименование	Кол.	Примечание
Рукава резиновые напорные с текстильным каркасом ТУ ГОСТ 18698-79		
Рукав Б (I) - 16-200-215-У	м	7
Рукав Б (I) - 6,3-80-94-У	м	4

Прибылан			
Инв. №			

903-9-21 см 88		ТХ2	
ГИП	Зархин	Бак-аккумулятор	стальной
Н.контр.	Рунчикова	емкостью	3 тыс. куб. м для
Л.спец.	Шереметова	сооружения в районах	Крайнего
Исп. отд.	Котлова	Севера	
Л.технол.	Иванова	Схема загрузки и выгрузки	герметизирующей
Инж.	Смирнова	жидкости	
		ВНИПИ Энергопром	

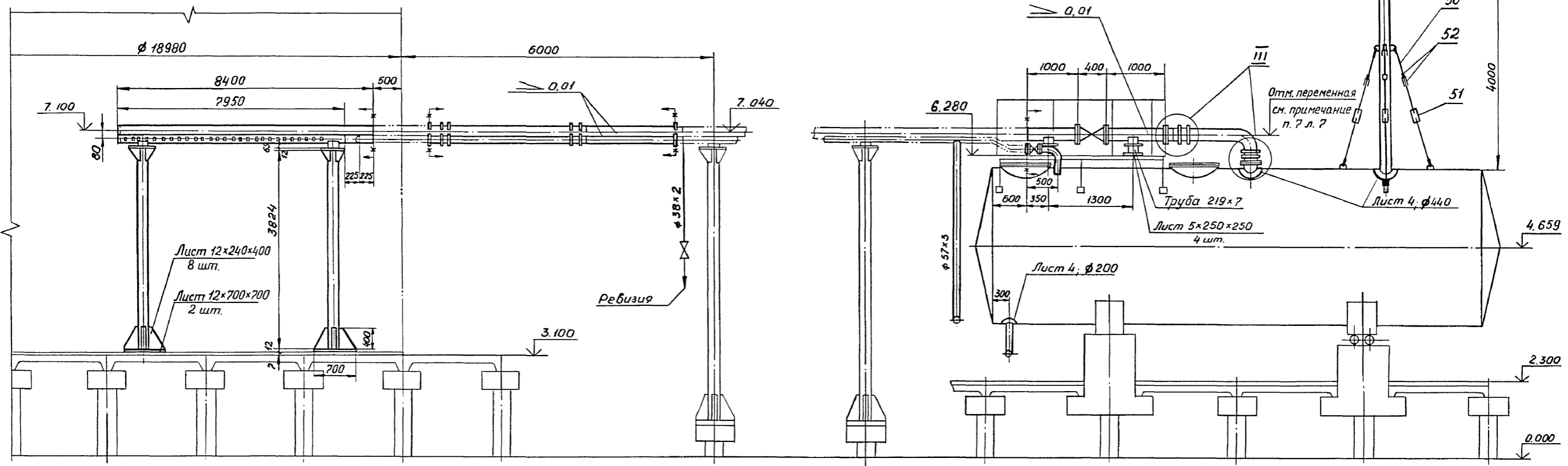
Альбом 1
Титульный проект
Имя, фамилия, подпись и дата
Взам. инв. №

2
лист 6

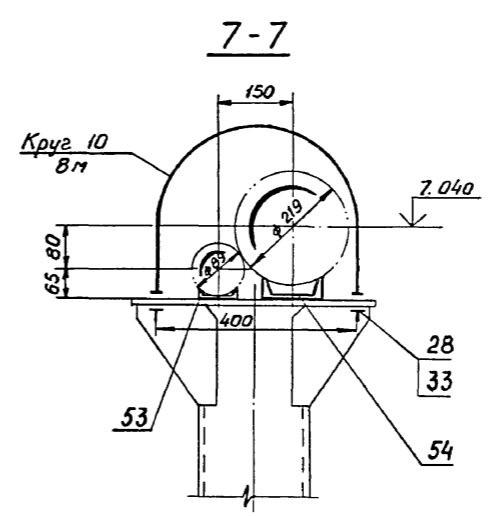
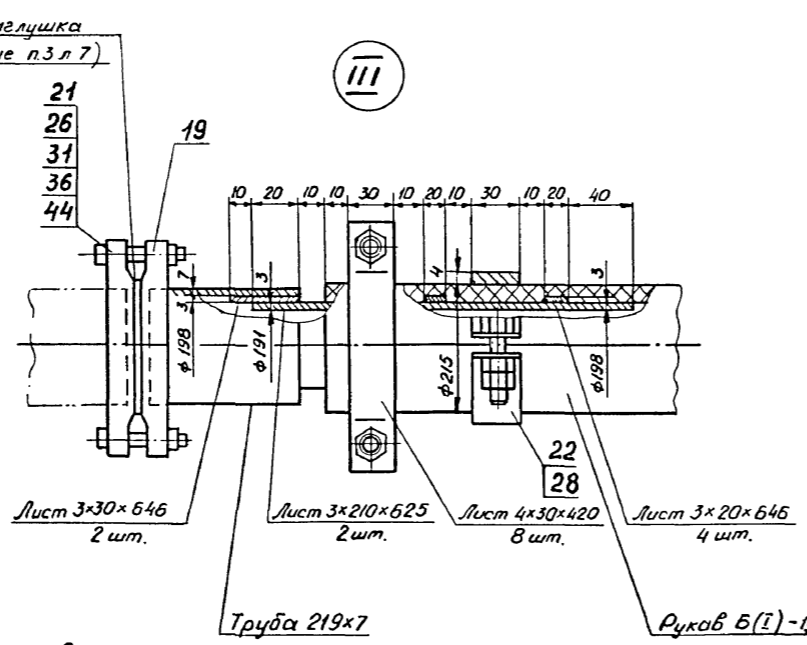
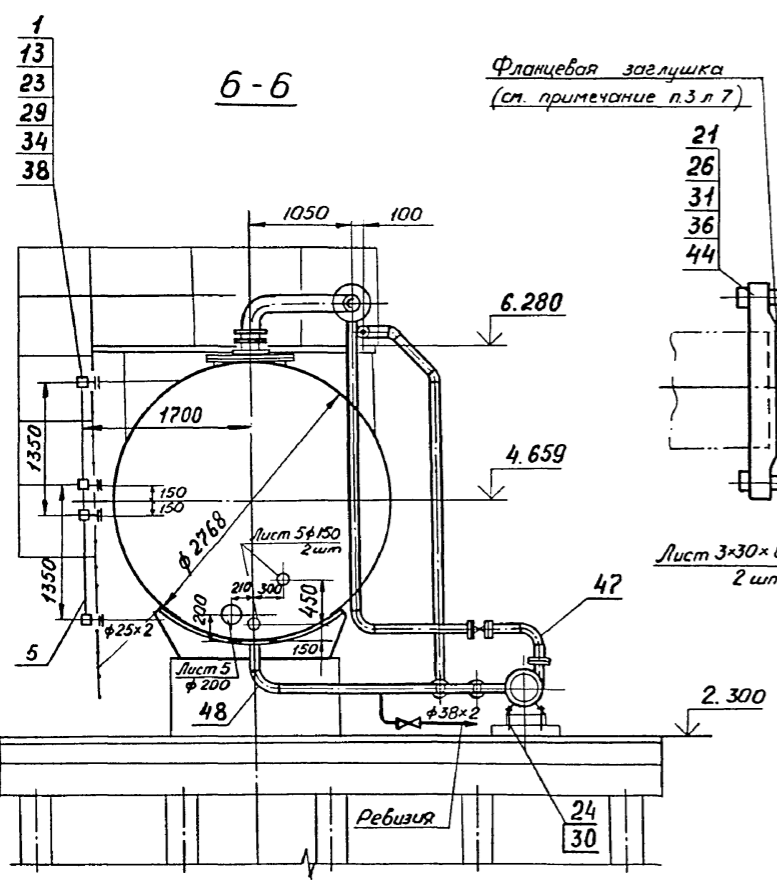
1 2

Альбом 1

1-1



Типовой проект



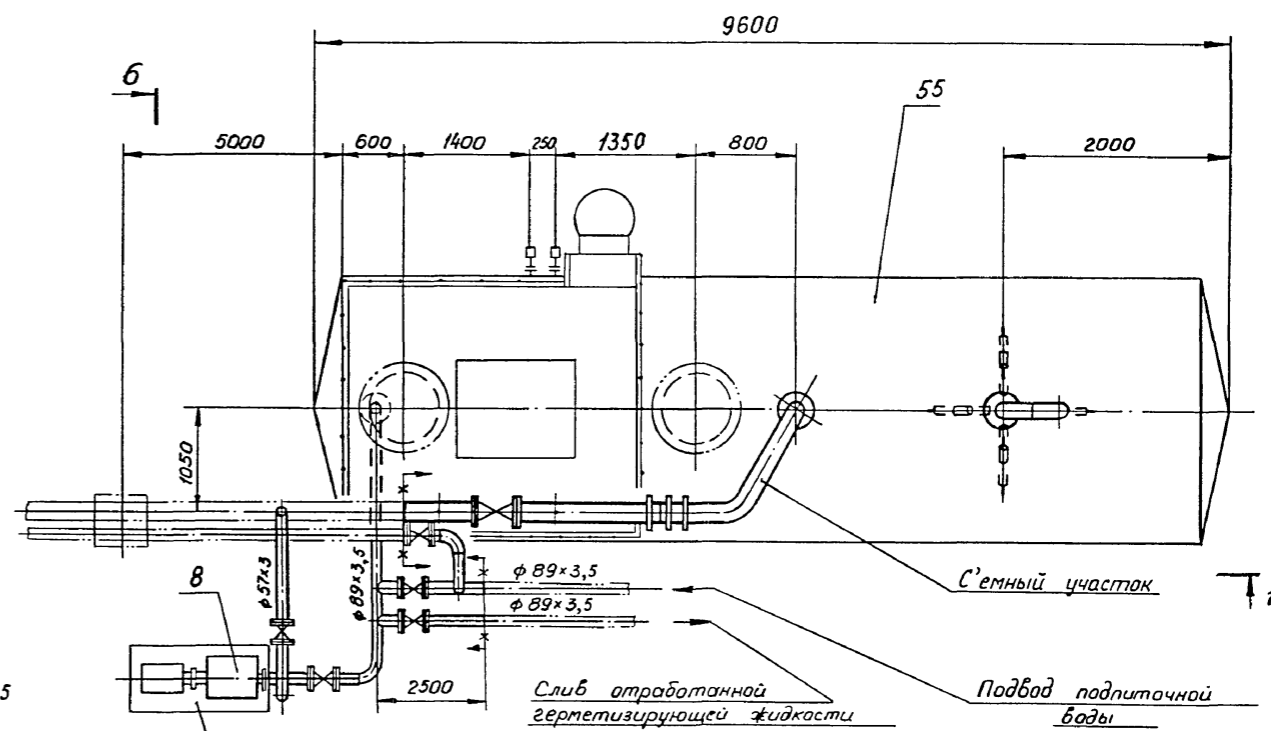
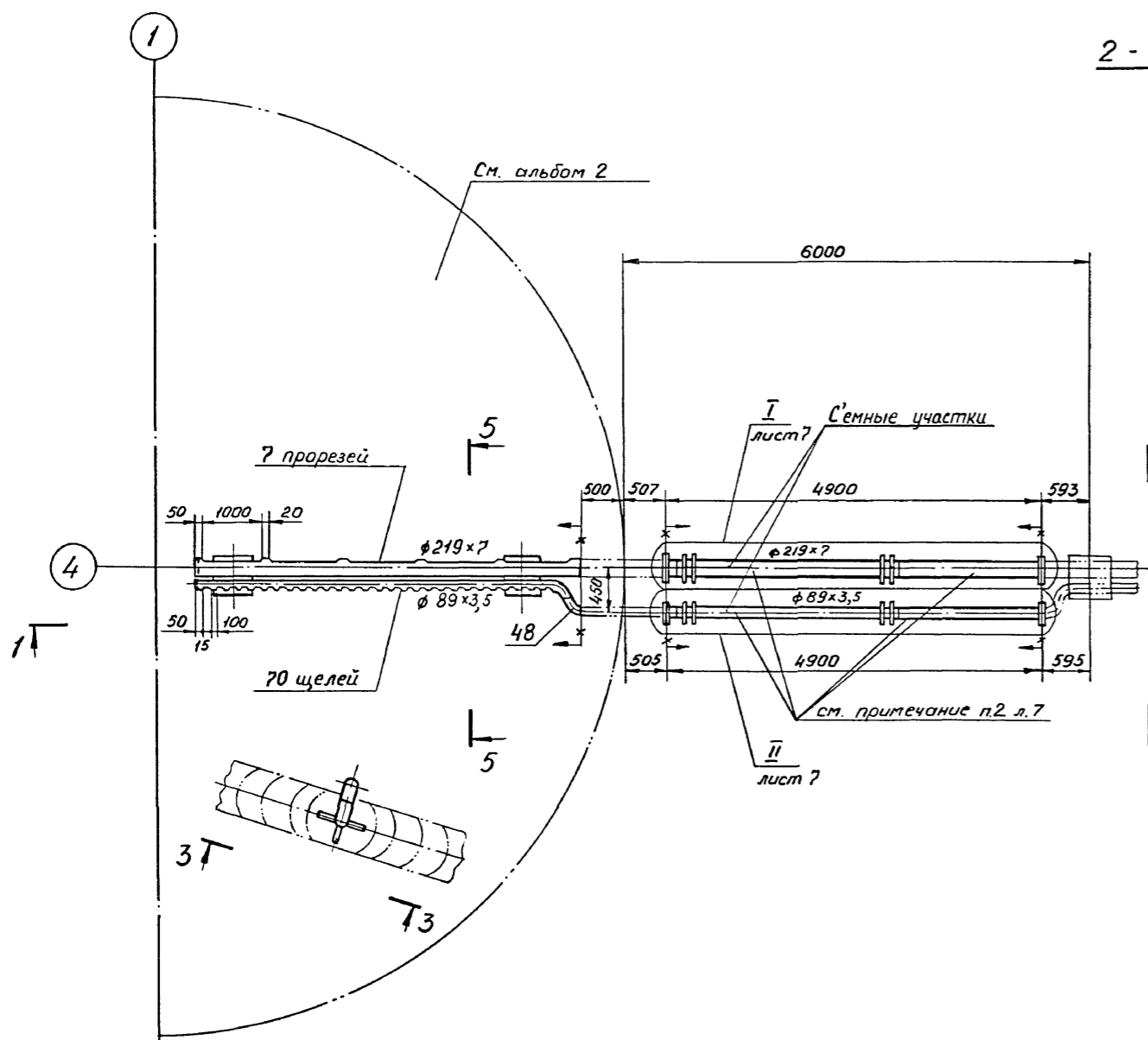
Приблизн			
ЦНВ. №			

903-9-21 см.88		ТХ2			
ГИП	Зархин	Бак-аккумулятор стальной емкостью 3 тыс. куб. м для сооружения в районах Крайнего Севера	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Фунтикова		Р	5	
Гл. спец.	Шереметова		ВНИПИ энергопром		
Нач. отд.	Котляр				
Гл. техн.	Иванова				
Инж.	Смирнова	Комп. 3	Компновка оборудования Разрезы 1-1, 6-6, 7-7. Узел III.		

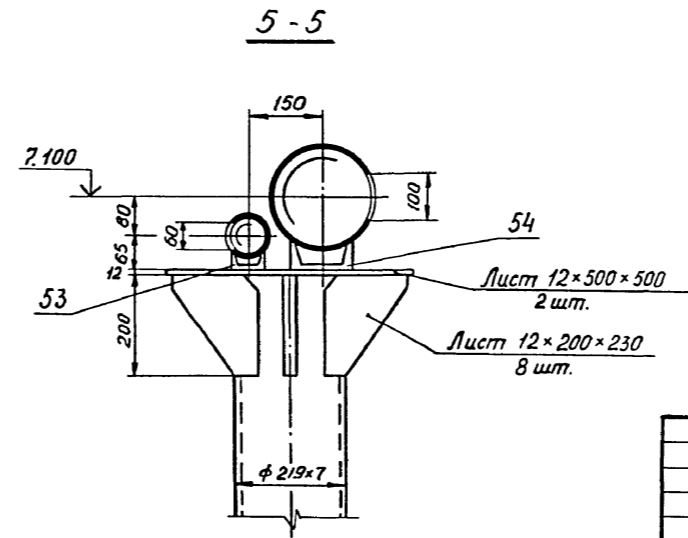
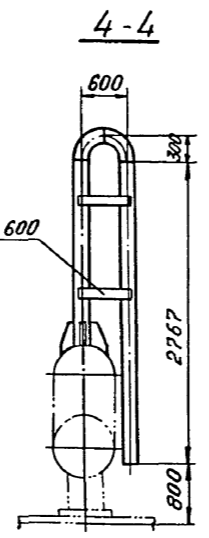
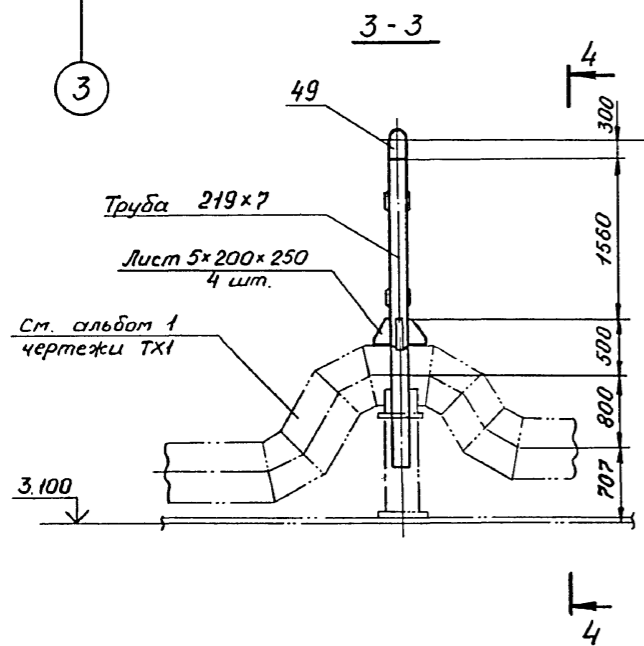
Альбом 1

Типовой проект

2-2



Подливку под плиту насоса выполнить по месту по фактически устанавливаемому оборудованию



Привязан			
Изм. №			

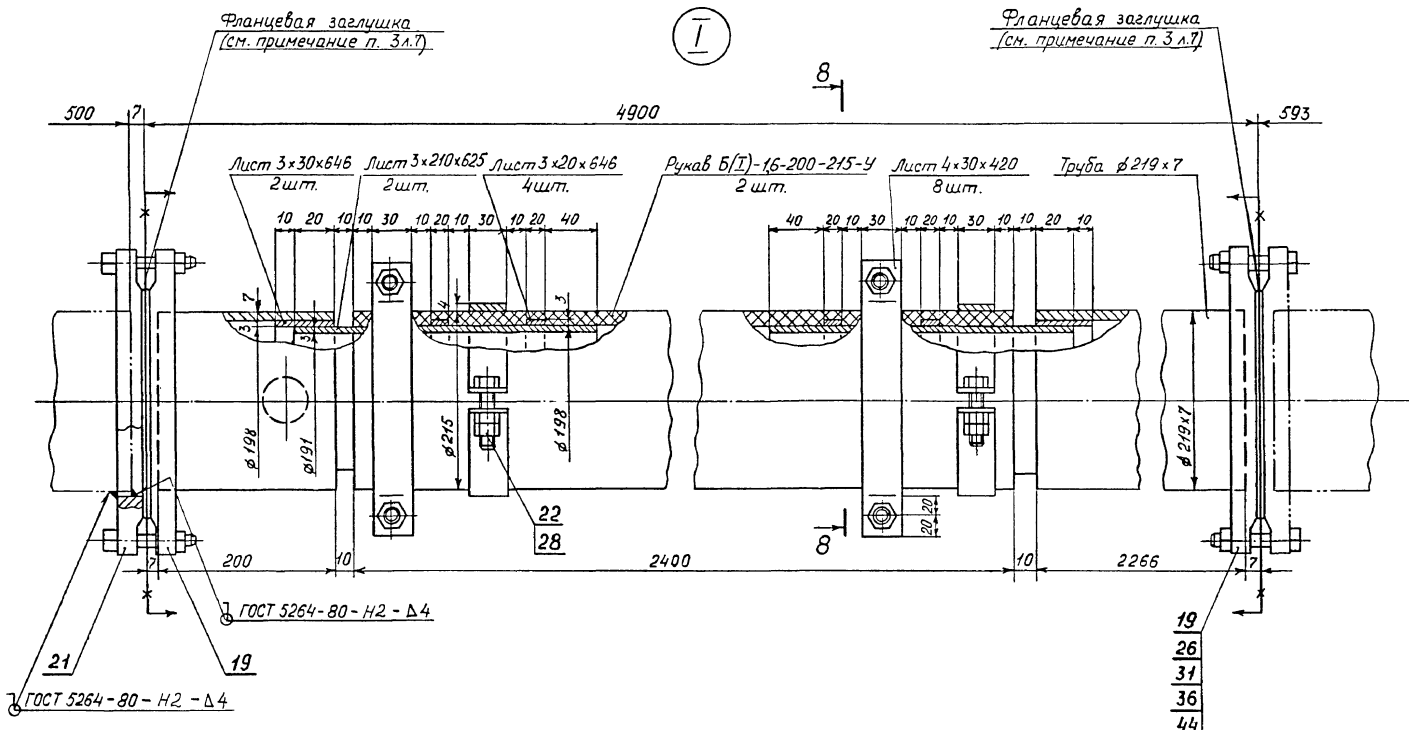
903-9-21 см.88 TX2

ГИП	Заркин	Бак - аккумулятор стальной емкостью 3 тыс. куб. м для сооружения в районах Крайнего Севера	Стадия	Лист	Листов
И.контр.	Фунтикова		Р	6	
Гл. спец.	Щереметова	Компоновка оборудования.	ВНИПИэнергопрот		
Нач. отд.	Котляр	Разрезы 2-2, 3-3, 4-4, 5-5.			
Гл. техн.	Иванова				
Инж.	Смирнова				

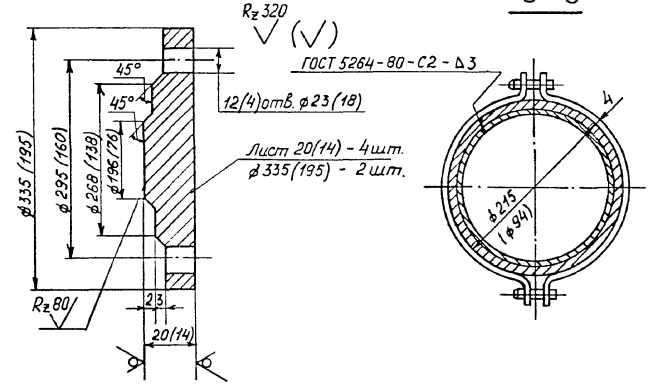
Альбом 1

Типовой проект

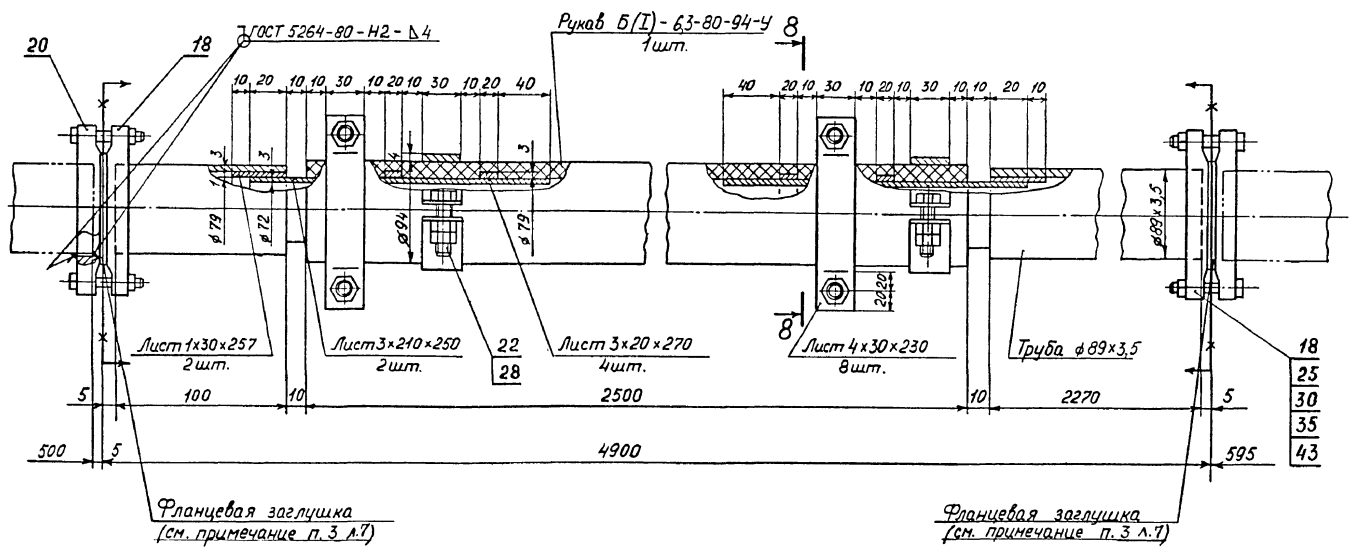
Шк. № 9 под. Подпись и дата. Взам. ш. № 12



Фланцевая заглушка для трубопровода Дн 219 (Дн 89)



1. Трубопроводы, расположенные в баке-аккумуляторе, выполнить строго горизонтально.
2. Во время загрузки и выгрузки герметизирующей жидкости в указанных точках применить «инвентарную подставку». Не допускается провисание резинового рукава обратное уклону.
3. В нерабочем состоянии трубопроводы $\phi 219 \times 7$ и $\phi 89 \times 3,5$ с резиновым рукавом (съемные участки) демонтировать. Концы трубопроводов заглушить. Фланцевые заглушки выполнить по данному чертежу.
4. Расстояние между аппаратами трубопроводов в баке-аккумуляторе не более 6 м.
5. Трубопроводы $\phi 38 \times 2$; $\phi 57 \times 3$; $\phi 89 \times 3,5$ гнуть, крепить и прокладывать по месту.
6. Все сварные швы по наименьшей толщине свариваемого металла.
7. Отметка определяется в зависимости от условий компоновки с учетом уклона трубопровода в сторону резервуара хранения герметизирующей жидкости равного 0,01.
8. Трубопроводы, показанные —, заказываются в спецификации конкретного объекта.



Привязан			
Шк. №			

903-9-21 см.88		TX2	
Гип	Зархин	Баке-аккумулятор стальной емкостью 3 тыс. куб. м для хранения в районах Крайнего Севера	Стадия
Инж. контр.	Рыжикова	Компоновка оборудования.	Лист
Инж. спец.	Шеренцова	Разрез 8-8. Узлы I, II.	Листов
Инж. отв.	Котляр		Р 7
Инж. техн.	Иванова		ВНИИ Энергопром
Инж.	Смирнова		