

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
903-9-20 см.88

**БАК-АККУМУЛЯТОР СТАЛЬНОЙ ДЛЯ ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ ЕМКОСТЬЮ
2 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
903-9-20 см.88

БАК-АККУМУЛЯТОР СТАЛЬНОЙ ДЛЯ ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ ЕМКОСТЬЮ 2 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
АЛЬБОМ 4	КЖ	ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ
АЛЬБОМ 5	ТИ	ТЕПЛОВАЯ ИЗОЛЯЦИЯ. ПРОИЗВОДСТВО ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ РАБОТ
АЛЬБОМ 6	ПМ	ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ МОНТАЖНЫХ РАБОТ
АЛЬБОМ 7,1	МП	МОНТАЖНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ <i>стр. 1÷65</i>
	7,2	МП ТО ЖЕ <i>стр. 66÷107</i>
АЛЬБОМ 8	КМ 3	МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИИ ПРОТИВОКОРРОЗИОННОЙ ЗАЩИТЫ
	КМ 4	ОПОРЫ ПЕРЕЛИВНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ
	КМ 5	КОНТУРЫ ЗАЗЕМЛЕНИЯ БАКОВ
АЛЬБОМ 9	СО	СПЕЦИФИКАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ
АЛЬБОМ 10	ВМ	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

В. С. Барварский
Зархин В. С. БАРВАРСКИЙ
Г. Ю. ЗАРХИН

УТВЕРЖДЕН

НА СТАДИИ ПРОЕКТА МИНЭНЕРГО СССР
ПРОТОКОЛ ОТ 20.01.87 № 3

ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ

НА СТАДИИ РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
МИНЭНЕРГО СССР ПРОТОКОЛ ОТ 28.11.88

Исходные данные

Типовой проект бака-аккумулятора стального для горячей воды емкостью 2 тыс. куб. м для сооружения в районах Крайнего Севера с температурой наружного воздуха ниже минус 40°C 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

Гипрогазспецмонтаж

Состав рабочей документации:

Альбом 1 ПЗ Пояснительная записка

ТХ1 Технологическая часть

ТХ2 Протикоррозионная 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 протикоррозионной защиты

КМ4 Опоры переливных трубопроводов

КМ5 Контуры заземления баков

Альбом 9 СО Спецификации 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°C	от 0,2 до 0,4
Б	"	-1°C	менее 0,2
В	"	-2°C	от 0,2 до 0,4
Г	"	-2°C	менее 0,2
Д	пески	-1°C	менее 0,2

Условия применения проекта

Район установки - Крайний Север

Грунты района установки - вечномерзлые

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

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°C

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 (2000 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 34 единицы.

			Привязан	
Инв. №			903-9-20 см. 88	ПЗ
ГИП	Зархин	Зав. пр.	Бак-аккумулятор стальной емкостью 2 тыс. куб. м для сооружения в районах Крайнего Севера	Стандарт
Инженер	Витковский	Инж.	Пояснительная записка	Лист
Инж. техн.	Иванова	Инж.		Р 1
Инж.	Смирнова	Инж.		4
			ВНИПИэнергопром	

Альбом 1

Основные технико-экономические показатели

Наименование	Величина
Рабочая емкость, куб. м	1887
1. Общая сметная стоимость, тыс. руб.	293,86
В том числе:	
строительно-монтажных работ, тыс. руб.	284,19
Оборудования, тыс. руб.	8,1
Стоимость строительно-монтажных работ на 1 куб. м рабочей емкости, руб.	150,6
Стоимость общая на 1 куб. м рабочей емкости, руб.	155,73
2. Трудоемкость	
Построечные трудовые затраты (без накладных расходов), чел. х ч	11613
Построечные трудовые затраты на 1 куб. м рабочей емкости, чел. х ч	6,15
3. Расходы строительных материалов	
3.1. Цемент, т	124
Цемент, приведенный к М400, т	126
То же на 1 куб. м рабочей емкости, т	0,0667
3.2. Сталь, т	109,6
Сталь, приведенная к классам А-1 и Ст 3, т	137,0
То же на 1 куб. м рабочей емкости, т	0,073

Наименование	Величина
3.3. Бетон и железобетон, куб. м	434,5
В том числе:	
монолитный, куб. м	105,5
сборный, куб. м	329
То же на 1 куб. м рабочей емкости, куб. м	0,2302
3.4. Теплоизоляционные материалы	
конструкции полносборные панельные, куб. м	80,5
Маты минераловатные прошивные, куб. м	29,6
То же на 1 куб. м рабочей емкости, куб. м	0,0156
Алюминиевый лист конструкционный, т	1,366
То же на 1 куб. м рабочей емкости, т	0,0007
3.5. Герметизирующая жидкость, т	6,0
То же на 1 куб. м рабочей емкости, т	0,003

Туповый проект

Имя, Фамилия, Подпись и дата

Приязан			
Имя №9			

				903-9-20 см.88	ПЗ
ГИП	Зархин				
Н.контр.	Фунтикова				
Нач.отд.	Катляр				
Гл.техн.	Иванова				
Инж.	Сидорова				
				Бак-аккумулятор стальной емкостью 2 тыс. куб. м для сооружения в районах Крайнего Севера	Стадия
				Пояснительная записка	Лист
					Листов
					Р 4
					ВНИПИэнергопром

23992-01 6

Формат А2

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 $P_{раб} < 2,2 \text{ МПа}$ $t < 425^\circ\text{C}$ 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 приварные с ребрами	
ОСТ 34-42-760-85	" Ответвления трубопроводов	

Типовой проект

Инв. № табл. Подпись и дата. Взам 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* Г.Ю. Зархин

Обозначение	Наименование	Примечание
ОСТ 34-42-615-84	Опоры и подвески станционных трубопроводов с параметрами среды $P_{раб} < 2,2 \text{ МПа}$ и $t_{раб} < 425^\circ\text{C}$ из унифицированных деталей. Опоры подвижные и неподвижные. Опора скользящая и неподвижная	
ОСТ 34-42-618-84	То же. Опора хомутовая и бугельная неподвижная	
ОСТ 34-42-621-84	" Опора сварных отводов типава серия 5.903-13	Компенсатор сальниковый
	<u>Прилагаемые документы.</u>	
903-9-20 см. 88 КМ1	Люк-лаз Ду 500 в I поясе стенки	Альбом 2
903-9-20 см. 88 КМ1	Люк монтажный Ду 400	Альбом 2
903-9-20 см. 88 КМ1	Люк монтажный Ду 500	Альбом 2
903-9-20 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	Лала	
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	

Инв. №		Прибязан	
903-9-20 см. 88		ТХ1	
ГИП	Зархин <i>Г.Ю.</i>	Бак-аккумулятор стальной емкостью 2 тыс. куб. м для сооружения в районах Крайнего Севера	Стадия
Н.контр.	Фунтункова <i>С.В.</i>	Общие данные (начало)	Лист
Нач. отд.	Катляр <i>Ю.</i>		Р 1 6
Ил. техн.	Иванова <i>В.В.</i>		
Инж.	Смирнова <i>В.В.</i>		

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;
- выпалнение участка трубопровода заполнения внутри бака в виде короткого патрубка со свободным сливом - исключает передачу усилий на стенку бака;
- выпалнение трубопровода расхода внутри бака в виде перфорированной трубы со специальным устройством - исключает возможность попадания герметизирующей жидкости во всас 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

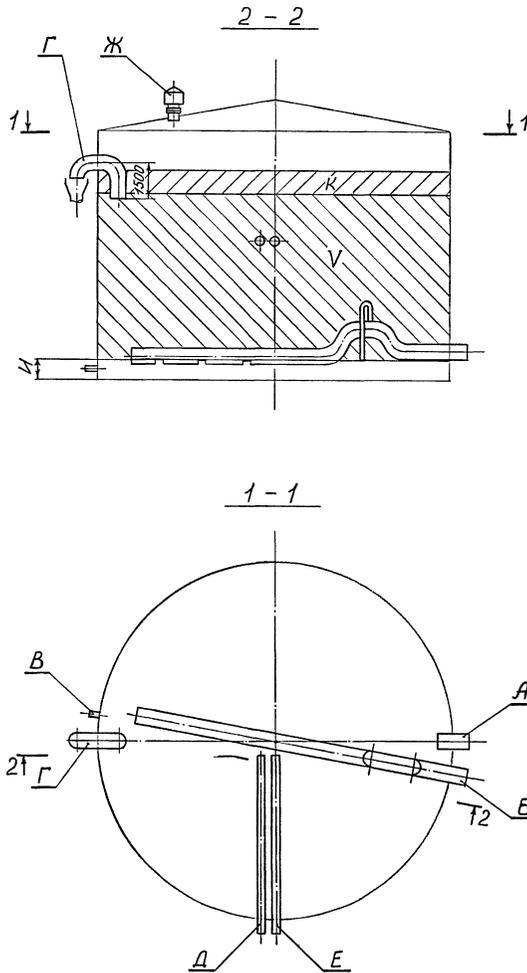


Таблица 1

Позиция	Наименование	Кол.	Характеристика	Примечание
А	Патрубок заполнения	1	Ду = 400 мм Б = 460 м ³ /ч	
Б	Патрубок расхода	1	Ду = 600 мм Б = 740 м ³ /ч	
В	Патрубок слива	2	Ду = 200 мм	
Г	Патрубок перелива	1	Ду = 600 мм Б = 690 м ³ /ч	
Д	Патрубок подачи сетевой воды для сбора герметизирующей жидкости	1	Ду = 80 мм	
Е	Патрубок герметизирующей жидкости	1	Ду = 200 мм	
Ж	Патрубок вентиляционный	2	Ду = 500 мм Б = 740 м ³ /ч	
И	Минимальный технически возможный уровень воды	-	699 мм	
К	Зона аварийного объема	-	60 м ³	

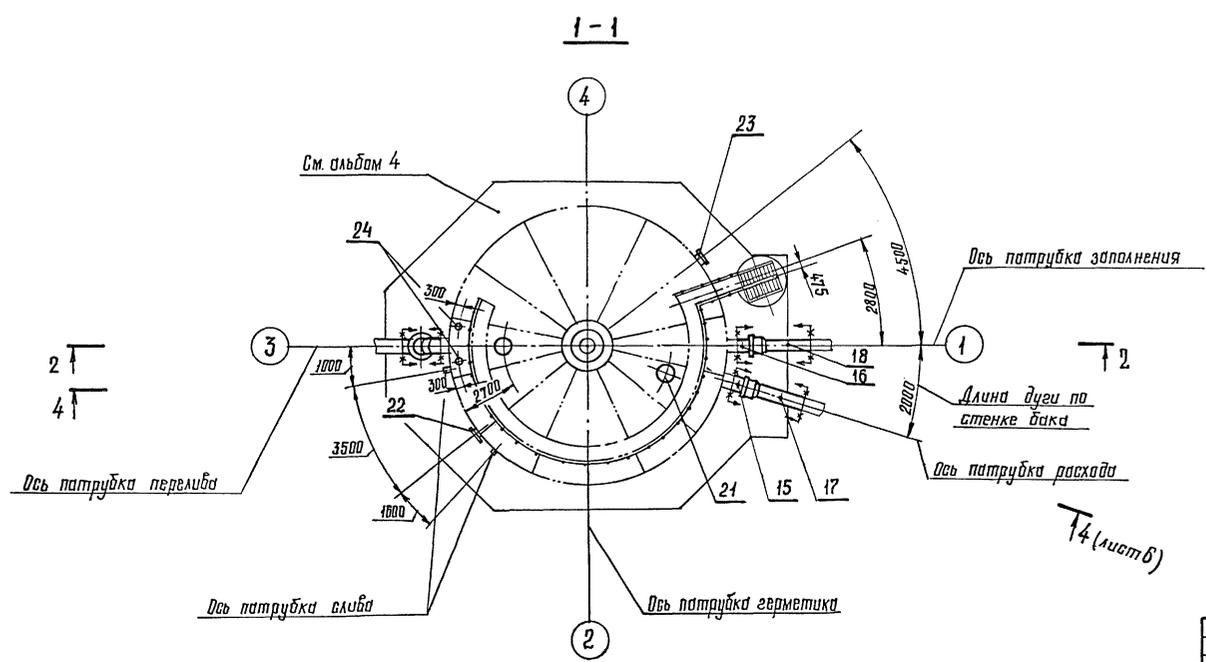
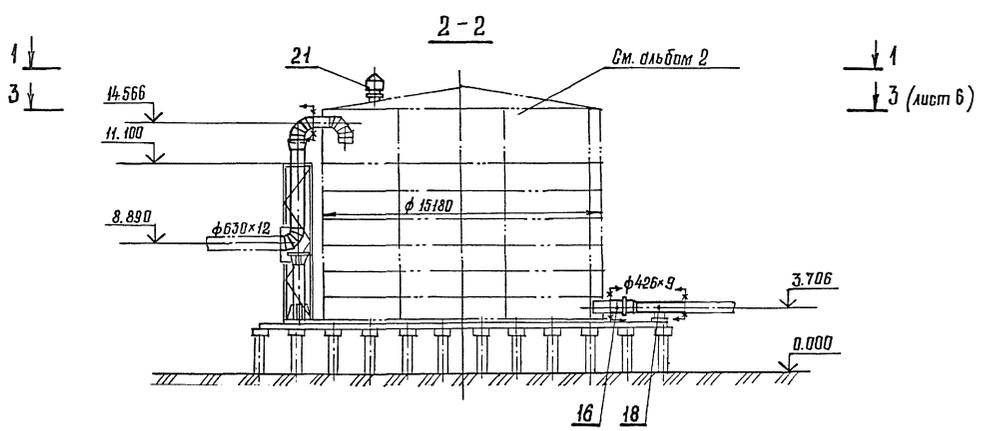
Рабочая емкость бака - аккумулятора (V) - 1887 куб. м
 Геометрическая емкость бака - аккумулятора - 2157 куб. м
 Нагрузки от примыкающих трубопроводов указаны в таблице 2.

Привязан			
Имя, №			

		903-9-20 см.88 ТХ1	
ГИП	Зархин	Экз.	Бак-аккумулятор стальной емкостью 2 тыс. куб. м для сооружения в районах крайнего Севера
Инженер	Виттикова	Экз.	
Нач. отд.	Котляр	Экз.	
Сл. техн.	Иванова	Экз.	Общие данные (продолжение)
Инж.	Скрябина	Экз.	
Стадия	Лист	Листов	Р 2
			ВНИПИэнергопром
			23992-01 8
			Формат А2

Альбом 1

Трубопровод



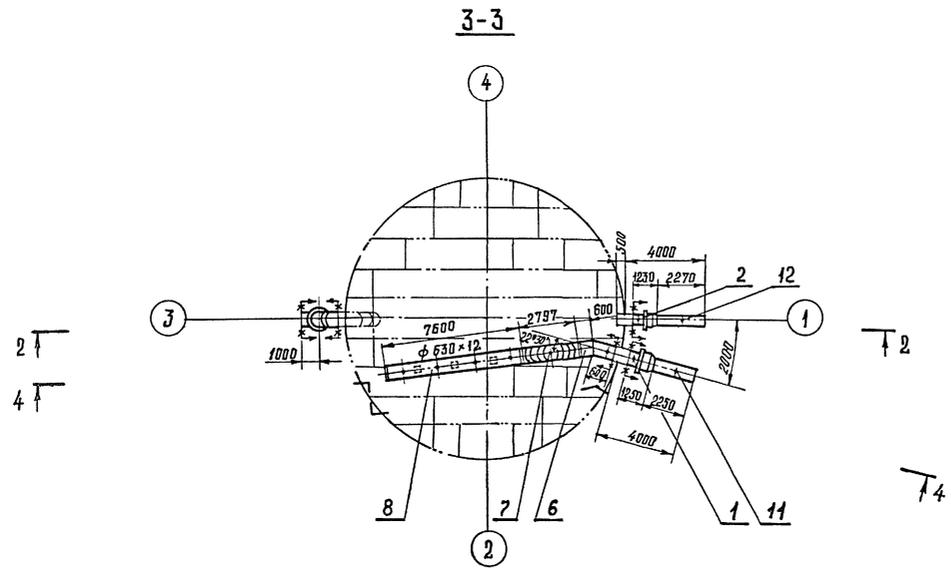
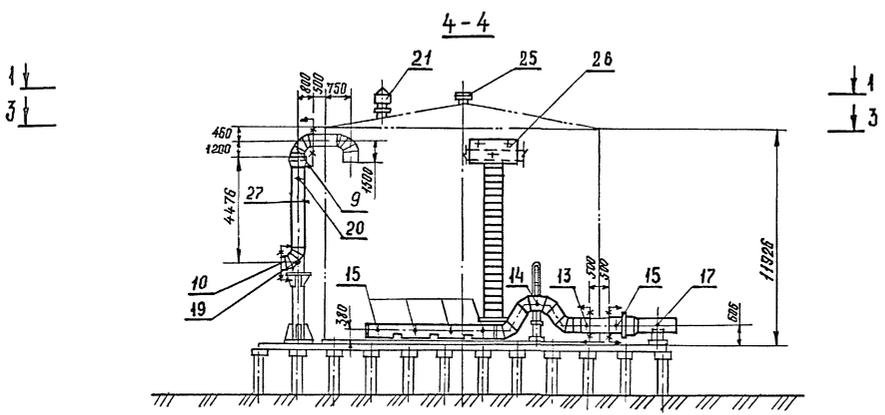
1. После гидравлического испытания заполненный водой бак-аккумулятор должен стоять 30 суток.
2. В период монтажа и эксплуатации обеспечить указанные отметки трубопроводов. После гидравлического испытания бака в связи с осадкой основания, уклоном, хлопотами днища проконтролировать состояние опор, обеспечить опирание всех опор путем установки подкладок. Расположение опор уточнить на монтаже, при этом расстояние от края опоры до сварных соединений трубопроводов, отверстий в трубах, а также сварных стыков днища не менее 200 мм.
3. Сварку 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.

Лист 4 (лист 6)

		903-9-20 см. 88		ТХ 1	
Приказан:	ГИП	Зархин	2007	Бак-аккумулятор стальной емкости	Страница
	Н. контр.	Фунтыкова	2007	2 тыс. куб. м для соединения в районах Крайнего Севера.	Лист
	Исполн.	Катляев	2007		5
	Гл. техн.	Цибянова	2007	Установочный чертеж.	ВНИПИ Энергопром
	Инж.	Бичинова	2007	План 1-1. Разрез 2-2.	

Альбом 1

Типовой проект



Ш.Б. П.Л.О.Д. Подпись и дата 1980.11.12

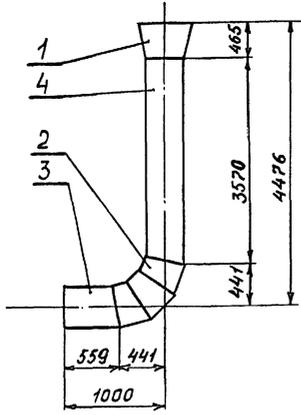
903-9-20 см. 88 TX1

Прибыли:				ГИП	Зархин	Зархин	Объём аккумулятора стальной емкостью 2 тыс. куб.м для сооружения в районах Крайнего Севера.	Ставля	Лист	Листов
				Н.контр.	Фунтыкова	Фунтыкова		р	6	
				Нач. отд.	Котляев	Котляев	Установочный чертеж. План 3-3. Разрез 4-4.	ВНИПИ энергопром		
				Инж.	Иванова	Иванова				

23992-01 12

Формат А2

Альбом 1



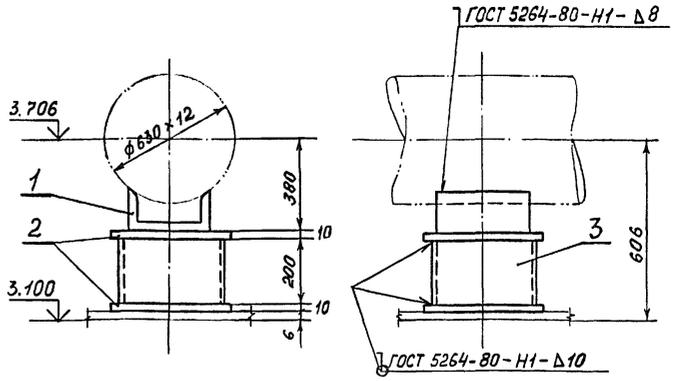
Типовой проект

Поз.	Обозначение	Кол.	Примеч.
1	Переход 800x600-2,5 15 ОСТ 34-42-753-85 09ГЭС-14 ГОСТ 5520-79	1	шт.
2	Сектор промежуточный 22°30' - 630x12-2,5 2-12ОСТ 34-42-752-85 09ГЭС-14 ГОСТ 5520-79	3	шт.
3	Труба 11°15' А - 630x12-3570 - 2,5 1-12ОСТ 34-42-752-85 09ГЭС-14 ГОСТ 5520-79	1	шт.
4	Труба 11°15' А - 630x12-3570 - 2,5 1-12 ОСТ 34-42-752-85 09ГЭС-14 ГОСТ 5520-79	1	шт.

Инв.№ подл.		Подпись и дата		Взам. инв.№	
				Прибязан	
				Инв.№	
		903-9-20 см.88		ТХ1.Н.5	
Инв.№ подл.		Подпись и дата		Взам. инв.№	
ГИП Зархин		Лист		Листов	
Н.контр. Фунтикова		Р		1	
Нач. отд. Котляра		ВНИПИэнергопром			
Л.техн. Иванова					
Инж. Смирнова					

Формат А4

Альбом 1



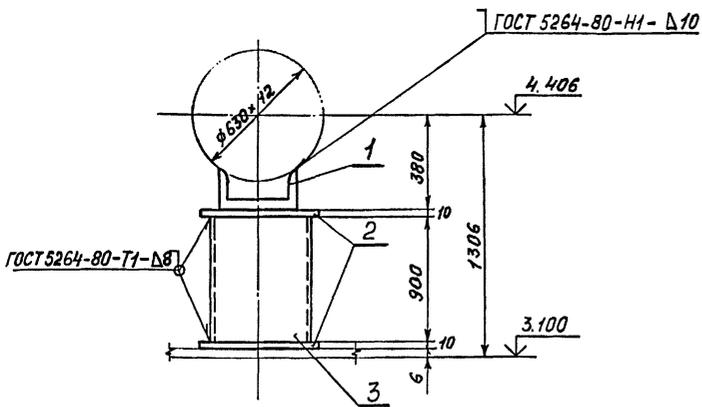
Типовой проект

Поз.	Обозначение	Кол.	Примеч.
1	Опора 630У 23 ОСТ 34-42-615-84	1	шт.
2	Лист 10x330x330 ГОСТ 19903-74* 09ГЭС-14 ГОСТ 5520-79	0,22	м²
3	Труба 273x8 ТУ 14-3-190-82 09ГЭС ТУ 14-3-1128-82	0,2	м

Инв.№ подл.		Подпись и дата		Взам. инв.№	
				Прибязан	
				Инв.№	
		903-9-20 см.88		ТХ1.Н.6	
Инв.№ подл.		Подпись и дата		Взам. инв.№	
ГИП Зархин		Лист		Листов	
Н.контр. Фунтикова		Р		1	
Нач. отд. Котляра		Опора скользящая поз. 13			
Л.техн. Иванова		Эскизный чертеж			
Инж. Смирнова		общего вида			
		ВНИПИэнергопром			

Формат А4

Альбом 1



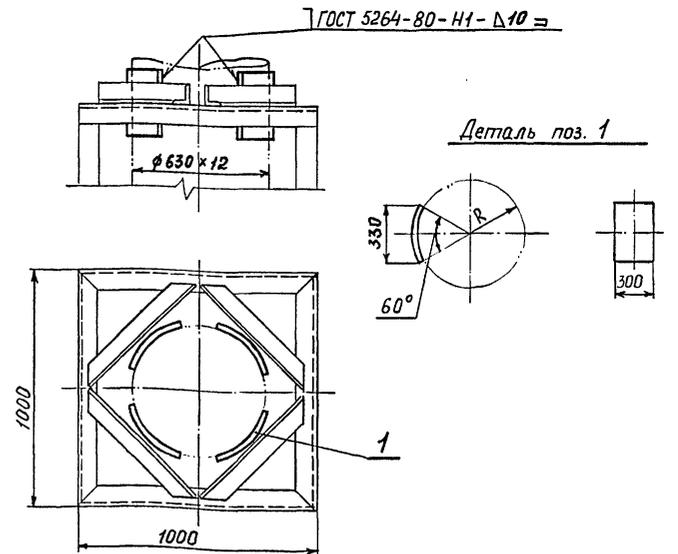
Типовой проект

Поз.	Обозначение	Кол.	Примеч.
1	Опора 630У 23 ОСТ 34-42-615-84	1	шт.
2	Лист 10x330x330 ГОСТ 19903-74* 09ГЭС-14 ГОСТ 5520-79	0,22	м²
3	Труба 273x8 ТУ 14-3-190-82 09ГЭС ТУ 14-3-190-82	0,9	м

Инв.№ подл.		Подпись и дата		Взам. инв.№	
				Прибязан	
				Инв.№	
		903-9-20 см.88		ТХ1.Н.7	
Инв.№ подл.		Подпись и дата		Взам. инв.№	
ГИП Зархин		Лист		Листов	
Н.контр. Фунтикова		Р		1	
Нач. отд. Котляра		Опора скользящая поз. 14.			
Л.техн. Иванова		Эскизный чертеж			
Инж. Смирнова		общего вида			
		ВНИПИэнергопром			

Формат А4

Альбом 1



Типовой проект

Поз.	Обозначение	Кол.	Примеч.
1	Накладка лист 10x300x330 ГОСТ 19903-74* 09ГЭС-14 ГОСТ 5520-79	0,4	м²

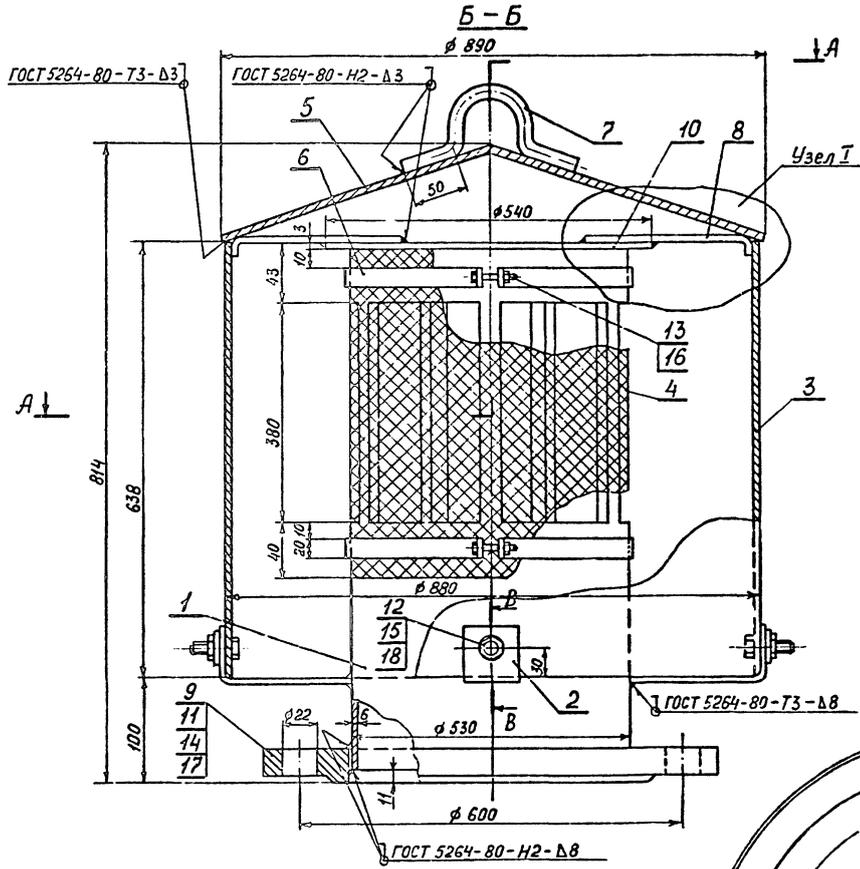
Инв.№ подл.		Подпись и дата		Взам. инв.№	
				Прибязан	
				Инв.№	
		903-9-20 см.88		ТХ1.Н.8	
Инв.№ подл.		Подпись и дата		Взам. инв.№	
ГИП Зархин		Лист		Листов	
Н.контр. Фунтикова		Р		1	
Нач. отд. Котляра		Опора направляющая			
Л.техн. Иванова		поз. 20. Эскизный			
Инж. Смирнова		чертеж			
		общего вида			
		ВНИПИэнергопром			

Формат А4

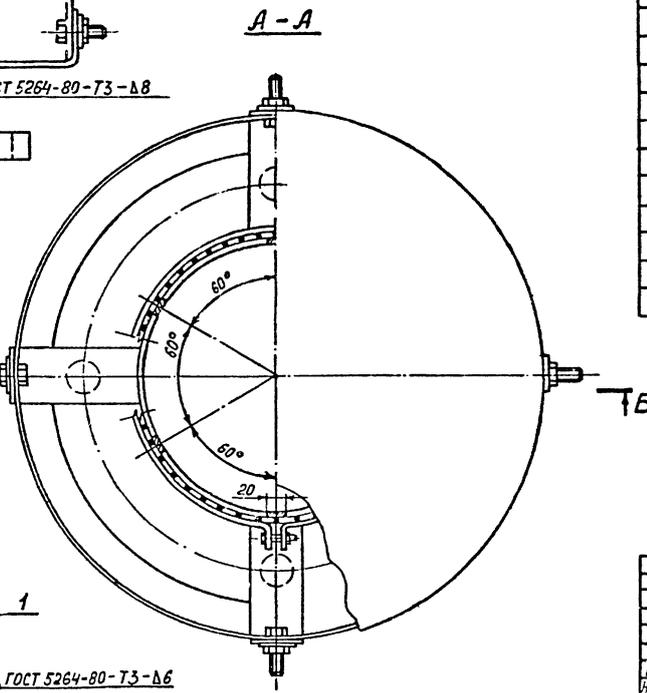
Альбом 1

Типовой проект

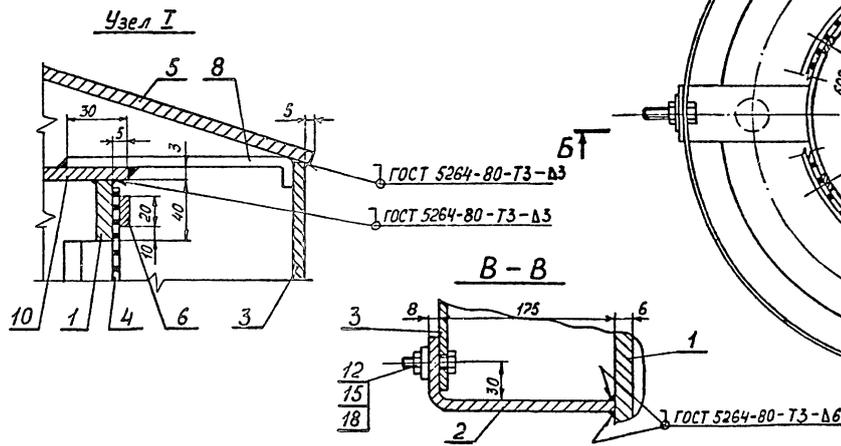
Имя и фамилия автора и дата выдачи шифра



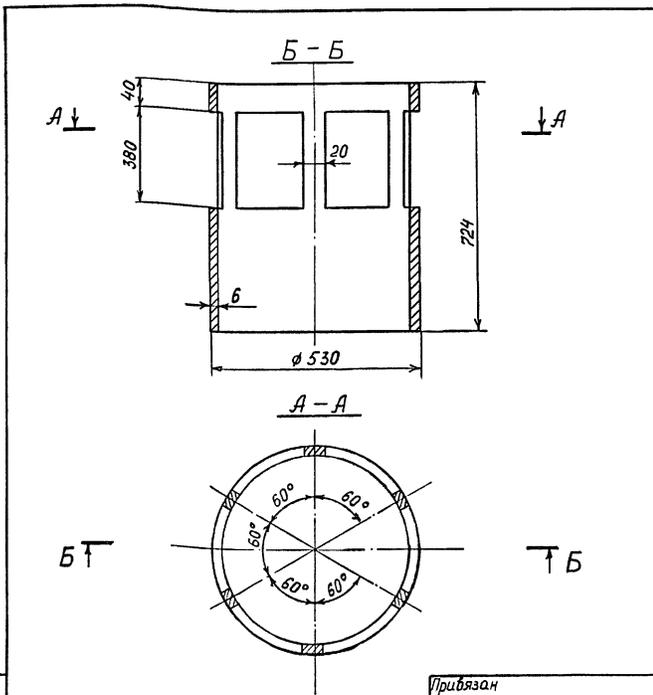
1. Вентиляционные отверстия трубы должны быть обернуты проволочной сеткой с нахлесткой в 20 мм, плотно закрепленной на трубе посредством хомутов (деталь 6).
2. Патрубок вентиляционный с наружной и внутренней стороны должен быть окрашен эмалью ХВ-124 по ГОСТ 10144-74.
3. Сварку производить по ГОСТ 5264-80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



Кол	Зона	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	Калпак	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 по ГОСТ 380-74
			ГОСТ 12820-80			
	10		Заглушка D540 лист δ=3		1	Вст 3 по ГОСТ 380-74
			ГОСТ 19903-74*			
			Болты ГОСТ 7798-74*			Вст 3 по ГОСТ 380-74
	11		M 20 × 80. 46		20	
	12		M 12 × 30. 46		4	
	13		M 8 × 40. 45		2	
			Гайки ГОСТ 5915-70*			Вст 3 по ГОСТ 380-74
	14		M 20.5		20	
	15		M 12.5		4	
	16		M 8.5		2	
			Шайбы ГОСТ 11371-78			Вст 3 по ГОСТ 380-74
	17		20 - 01		20	
	18		12 - 01		4	
	19		8 - 01		2	



Приблиз.		Инв. №	
903-9-20 см. 88		ТХ1.И.1	
Патрубок вентиляционный Ду 500		Стадия	Масса
Р	125,0	Лист	Листов 1
ВНИПИ Энергопром			



Прибязан
Инв. №

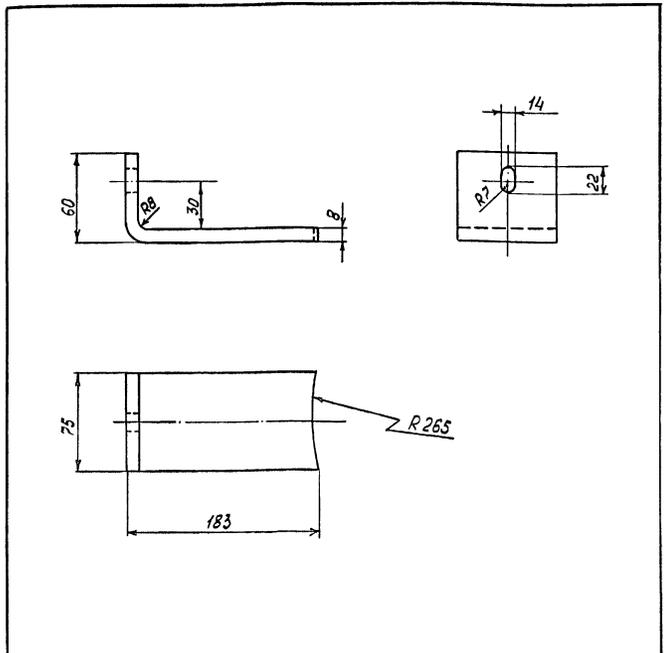
903-9-20 см.88 ТХ1.И.1.1

Камера проходная

Стадия	Масса	Масштаб
Р	2,715	-
Лист		Листов

Лист 6 × 724 × 1865 ГОСТ 19903-74
 Вст. 3 пс ГОСТ 380-71* ВНИПИэнергопром

Формат А4



Прибязан
Инв. №

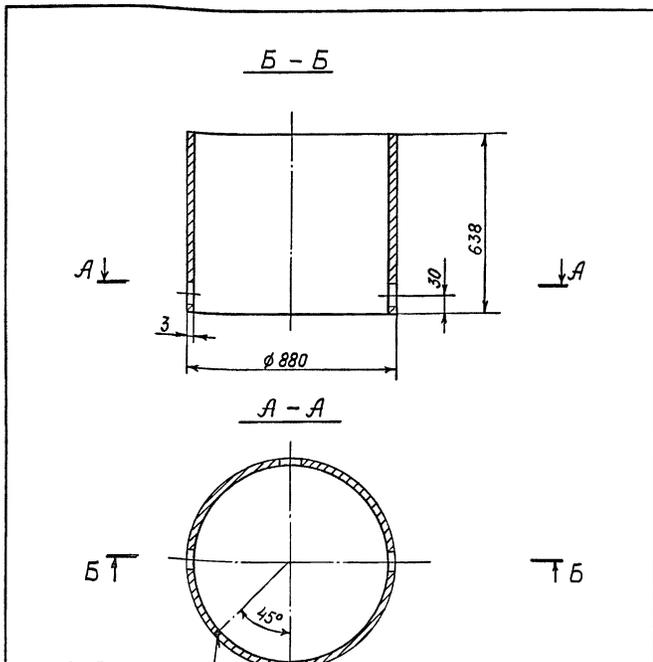
903-9-20 см.88 ТХ1.И.1.2

Лапа

Стадия	Масса	Масштаб
Р	1,37	-
Лист		Листов

Листа 8 × 90 × 243 ГОСТ 103-76
 Вст. 3 пс ГОСТ 380-71* ВНИПИэнергопром

Формат А4



Прибязан
Инв. №

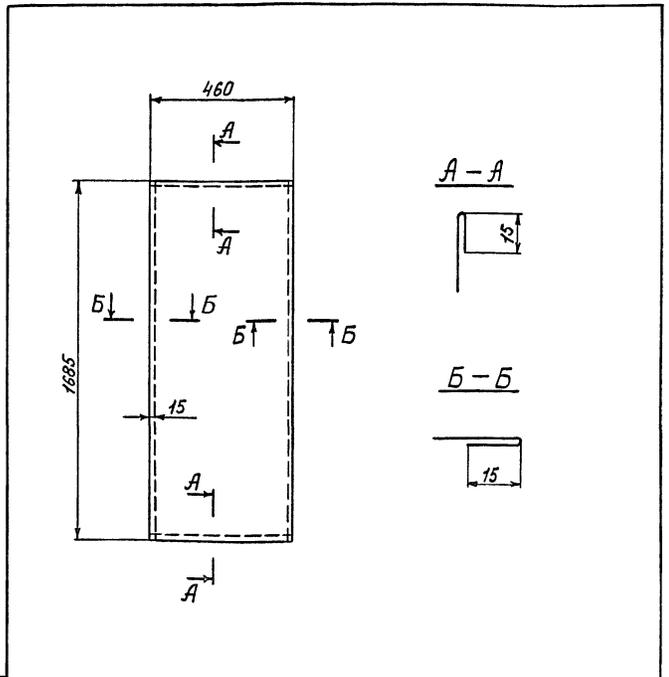
903-9-20 см.88 ТХ1.И.1.3

Обечайка

Стадия	Масса	Масштаб
Р	4,54	-
Лист		Листов

Лист 3 × 638 × 2765 ГОСТ 19903-74
 Вст. 3 пс ГОСТ 380-71* ВНИПИэнергопром

Формат А4



Прибязан
Инв. №

903-9-20 см.88 ТХ1.И.1.4

Сетка ограждающая

Стадия	Масса	Масштаб
Р	0,68	-
Лист		Листов

Сетка 20 - 0,45 л ГОСТ 3826-82
 09 ГЭС ГОСТ 14964-79 ВНИПИэнергопром

Формат А4

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1-3	Общие данные	
4	Схема загрузки и выгрузки герметизирующей жидкости	
5	Компоновка оборудования. Разрезы 1-1, 6-6, 7-7. Узел III.	
6	Компоновка оборудования. Разрезы 2-2, 3-3, 4-4, 5-5	
7	Компоновка оборудования. Разрез 8-8. Узлы I, II.	

Общие указания

1. Типовой проект выполнен для одного бака-аккумулятора, одного бака аварийного перелива и одного резервуара для хранения герметизирующей жидкости. При привязке типового проекта необходимо учесть конкретные условия в зависимости от количества баков-аккумуляторов и их взаимного расположения. Резервуар для хранения герметизирующей жидкости может использоваться на несколько баков-аккумуляторов в зависимости от общей емкости устанавливаемых баков.
2. Съемные участки трубопроводов загрузки и выгрузки герметизирующей жидкости должны храниться в теплом складе (смотри лист 6).

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

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
ОСТ 34-42-615-84	Опоры и подвески станционных трубопроводов с параметрами среды $P_{раб} \leq 2,2 \text{ МПа}$ и $t_{раб} \leq 425^\circ\text{C}$ из унифицированных деталей. Опора скользящая и неподвижная.	
ОСТ 34-42-729-85	То же. Блок подвески с проушиной	
ОСТ 34-42-724-85	" Блок подвески приварной для горизонтальных трубопроводов.	
ОСТ 34-42-729-85	" Ушко.	
ОСТ 34-42-758-85	Детали и сборочные единицы трубопроводов из углеродистой и низколегированной сталей на $P_{раб} \leq 2,2 \text{ МПа}$ $t \leq 425^\circ\text{C}$ для тепловых электростанций. Заглушки плоские приварные.	
ОСТ 34-42-699-85	То же. Отводы крутоизогнутые.	
ТУ 26-02-592-83	Герметизирующие жидкости АГ-4, АГ-4И.	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
ТХ2.СО	Спецификация оборудования.	
ТХ2.ВМ	Ведомость потребности в материалах.	

			Привязан	
Циф. №			903-9-20 см.88	ТХ2
ГНП	Зархин	Зархин	Бак-аккумулятор стальной емкостью 2 тыс. куб. м для сооружения в районах Крайнего Севера	Стадия
И. контр.	Рингичкова	Зархин		Лист
Гл. спец.	Шевенетова	М.И.И.		Листов
Инд. отд.	Котляра	Котляра	Общие данные (начало)	Р
Гл. техн.	Иванова	Иванова		1
Инж.	Смирнова	Смирнова		7
			ВНИПИ энергопром	

Альбом 1

Типовой проект

Имя, Я.Р.Полд (подпись и дата) Векст.Имя.И.

Альбом 1

проект

Типовой

Услов. № табл. Подпись и дата. Вязк. шиф. №

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 самовоспаления	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 подъеме 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 толстых слоев ржавчины её удаляют механическим путем;
- 1.3. смазка герметизирующей жидкостью dna и внутренней поверхности бака-аккумулятора на высоту минимального уровня воды в нем.

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

- 1.4. при первом заполнении бака-аккумулятора допускается производить залив герметизирующей жидкости на dna 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 её 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. Денатушитель ОХП-10 ТУ 22-4720-80.

Привязан			
Шиф. №			

903-9-20см.88		ТХ2	
ГИП	Зархин	Баки-аккумулятор	стальной
Н.контр.	Фунтикова	емкостью 2 тыс. куб. м для	оборужения в районах Крайнего
л.спец.	Шереметова	севера	
Нач.отд.	Котляр	Общие данные	
л.техн.	Гванова	(продолжение)	
Инж.	Смирнова		
Стандарт	Лист	Листов	
Р	2		
ВНИПИэнергопром			
23992-01 19			Формат А2

Альбом 1

Типовой проект

Имя, Фамилия, Подпись и дата (виза инж.)

Все огневые работы вблизи герметизирующей жидкости (бочки с АГ-4, АГ-4И, резервуар хранения герметизирующей жидкости) выполняются по наряду в соответствии с правилами производства огневых работ.

Курение разрешается только в специально отведенных местах.

При разливе герметизирующей жидкости необходимо собрать ее в отдельную тару. Место разлива промыть бензином и засыпать песком с последующим его удалением.

По степени воздействия на человека герметизирующие жидкости относятся к III классу опасности по ГОСТ 12.1.005-76.

3. Оборудование системы противокоррозионной защиты

3.1. Предупредительное устройство.

Механическое предупредительное устройство предназначено для исключения попадания герметизирующей жидкости в трубопроводы тепловых сетей при отказе системы автоматической защиты, действующей на отключение подпиточных насосов теплосети. Принцип действия предупредительного устройства состоит в том, что при достижении минимально-допустимого уровня обеспечивается срыв работы подпиточных насосов и прекращение откачки воды из бака-аккумулятора.

3.2. Переливное устройства.

Переливное устройство устанавливается внутри бака-аккумулятора на трубопроводе перелива во избежание упуска герметизирующей жидкости вместе с водой. С этой целью переливная труба опускается на 1500 мм ниже установленного верхнего уровня воды. В этом случае в зоне забора воды перелива герметизирующей жидкости не будет.

3.3. Загрузочно-разгрузочное устройство.

Для загрузки герметизирующей жидкости в бак-аккумулятор из резервуара хранения открывается задвижка Ду200 на линии слива и вентиль Ду80 на линии подвода воды к резервуару при прочей закрытой арматуре. Отсутствие герметизирующей жидкости в резервуаре проверяется открытием вентиля ревизии Ду32 на линии слива.

Для выгрузки герметизирующей жидкости из бака-аккумулятора в резервуар, в баке-аккумуляторе предусмотрена приемная труба Ду200 с прорезями и рядом расположенная подающая воду труба Ду80 со щелями.

Прорези приемной трубы и щели подающей трубы располагаются в противоположных направлениях.

При выгрузке герметизирующей жидкости уровень воды в баке-аккумуляторе устанавливается на отметке 2100.

При достижении указанного уровня подается световотрабатывающий сигнал, по которому оператор производит отключение всех задвижек и подпиточного насоса.

Поддержание заданного уровня в баке-аккумуляторе производится подачей воды через трубу Ду80. Этим же потоком создается кольцевое движение воды на поверхности зоны, с направлением герметизирующей жидкости в прорези приемной трубы и далее в резервуар.

Для измерения уровня воды при сливе герметизирующей жидкости из бака-аккумулятора предусмотрен показывающий вторичный прибор типа КПД1-501 с дифманометром ДМ-3583 м. Прибор устанавливается на площадке обслуживания устройства загрузки и выгрузки герметизирующей жидкости только на время слива герметика. Дифманометр устанавливается у бака-аккумулятора. При этом отбор импульса к плюсовой камере дифманометра нужно производить из всасывающего трубопровода подпиточных насосов - во избежание попадания герметизирующей жидкости в дифманометр; минусовая камера через уравнительный сосуд соединена с атмосферой в соответствии с ОСТ 25.1160-84. Для присоединения дифманометра к прибору в земле проложить кабель к площадке обслуживания и вывести на соединительную коробку КЗ-12, к которой прибор подсоединяется во время слива. К прибору подвести питание 220 В. Отключающим аппаратом является автоматический выключатель АП50-2МТ, устанавливаемый во время слива герметика на площадке обслуживания резервуара для хранения герметизирующей жидкости.

3.4. Резервуар для хранения герметизирующей жидкости

Резервуар выполняется по типовому проекту 704-1-162.83 "Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический для хранения нефтепродуктов емкостью 50 куб. м", Альбом I со следующими изменениями, выполняемыми на монтаже: - в корпусе резервуара вырезаются два отверстия ф 219 и одно отверстие ф 89 (листы 5,6 настоящего комплекта); - именуется на резервуаре отверстие ф110 и два отверстия ф62 завариваются листом δ=5 мм материал 09Г2С ГОСТ19282-73 электродами Э-50А ГОСТ 9467-75 (лист 5).

Для перекачки отстоявшейся воды из резервуара для хранения герметизирующей жидкости в бак-аккумулятор устанавливается насос АХ45/31-К-С.Д. По окончании перекачки насос демонтировать и хранить на складе.

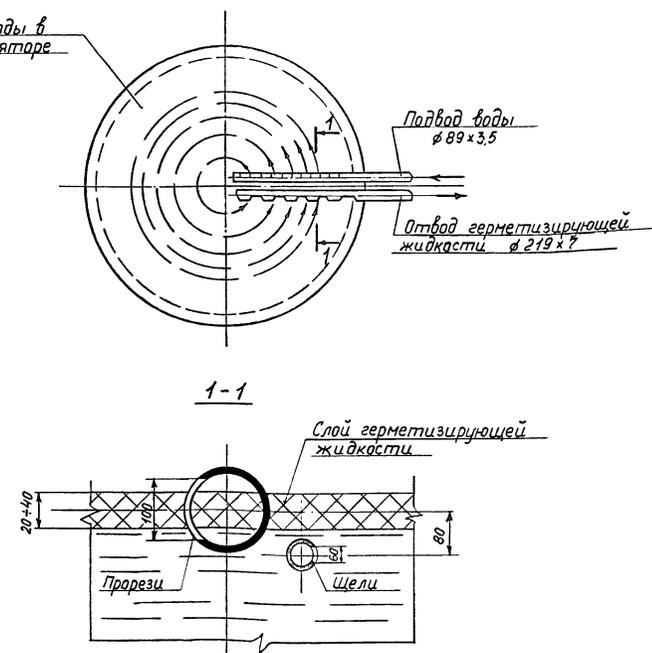
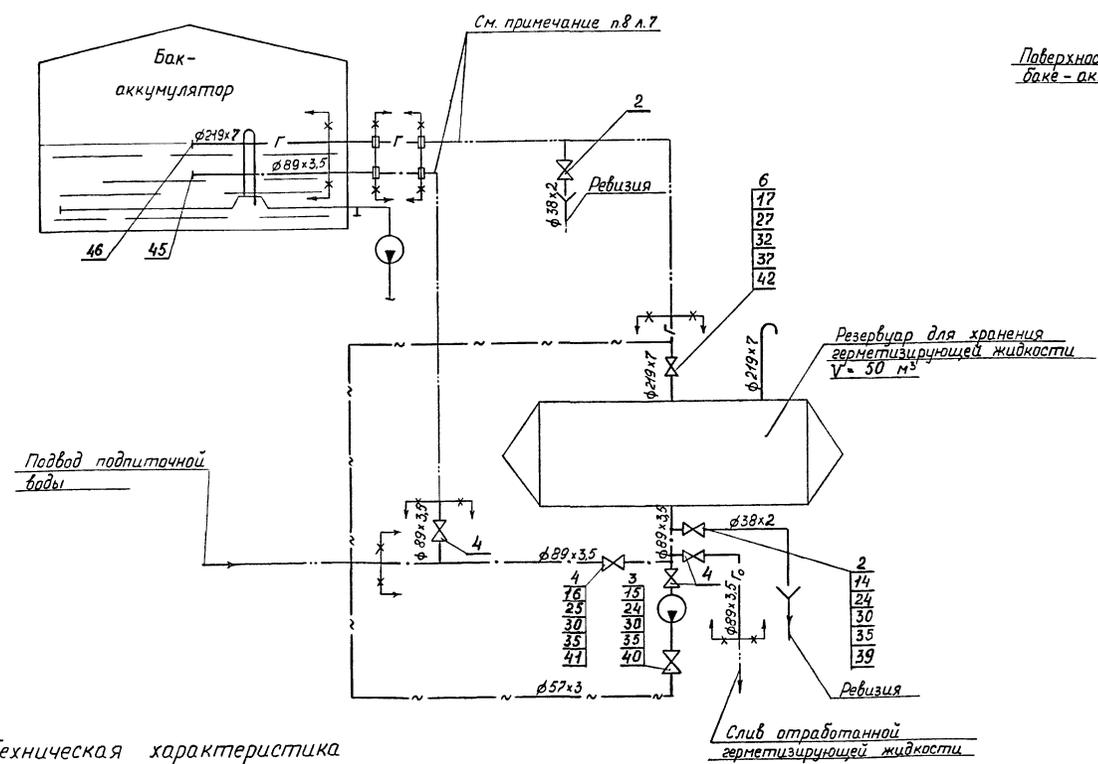
Table with 2 columns: Title (Привязан), and empty cells for registration details.

903-9-20 см.88 ТХ2

Table with 4 columns: Organization (НИИ Энергопром), Project Name (Бака-аккумулятор стальной емкостью 2 куб. м для сооружения в районах крайнего севера), Sheet No (3), and Date (23.9.92-01 20). Includes a list of staff names and signatures.

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 жидкости - $P_{max} = 0,1 \text{ МПа}$ (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 Г2С 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
159 x 5	м	6
219 x 7	м	25

Наименование	Кол.	Примечание
Рукава резиновые напарные 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

Прибязан			
Инд. №			

903-9-20см.88		ТХ2	
ГИП	Зархин	Бак-аккумулятор	стальной
Инж.контр.	Дунтикова	емкостью 2 тыс куб.м для	сооружения в районах Крайнего
Инж.спец.	Шереметова	севера	
Инж.отд.	Котля	Схема загрузки и выгрузки	герметизирующей жидкости
Инж.	Иванова		
Инж.	Смирнова		

Альбом 1
Тиловой проект

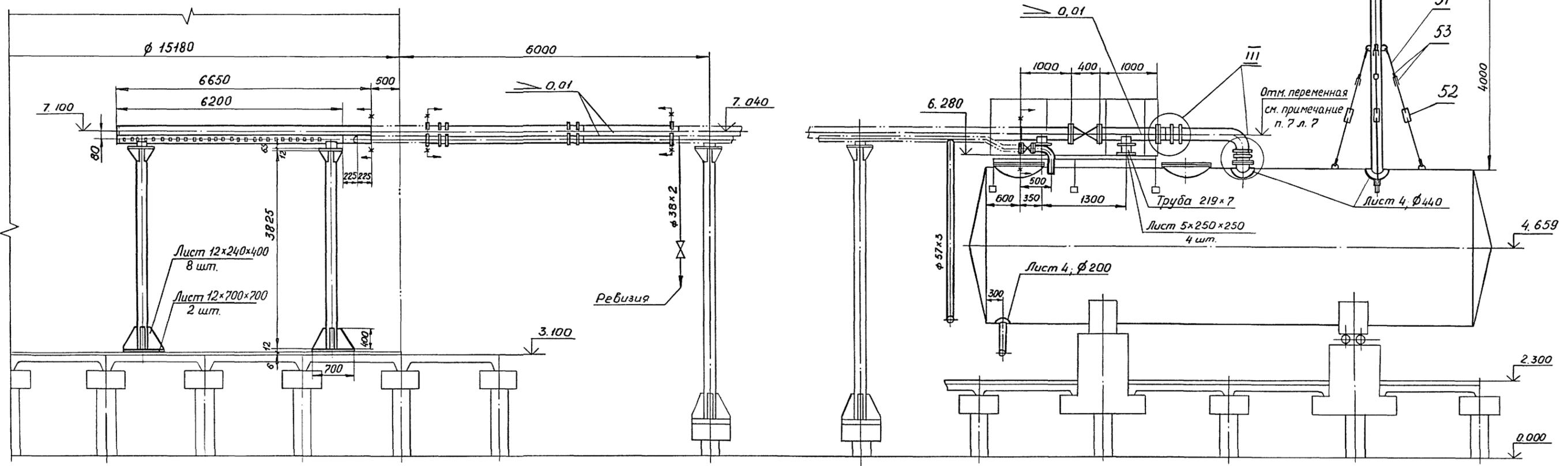
Имя, № табл. Подпись и дата Владелец табл.

2
Лист 6

1-1

1 2

Альбом 1



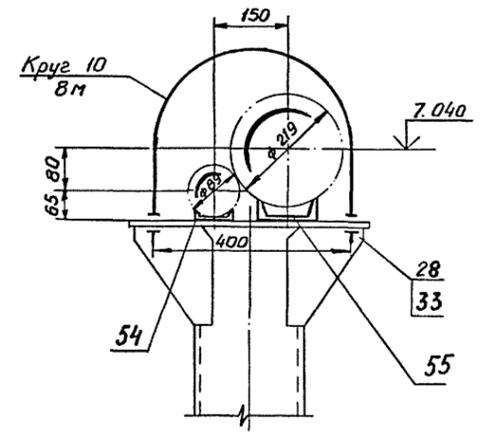
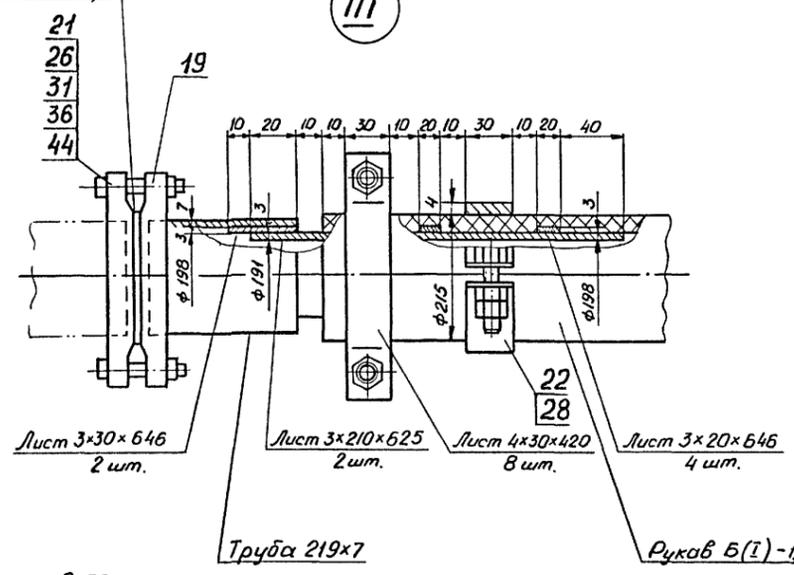
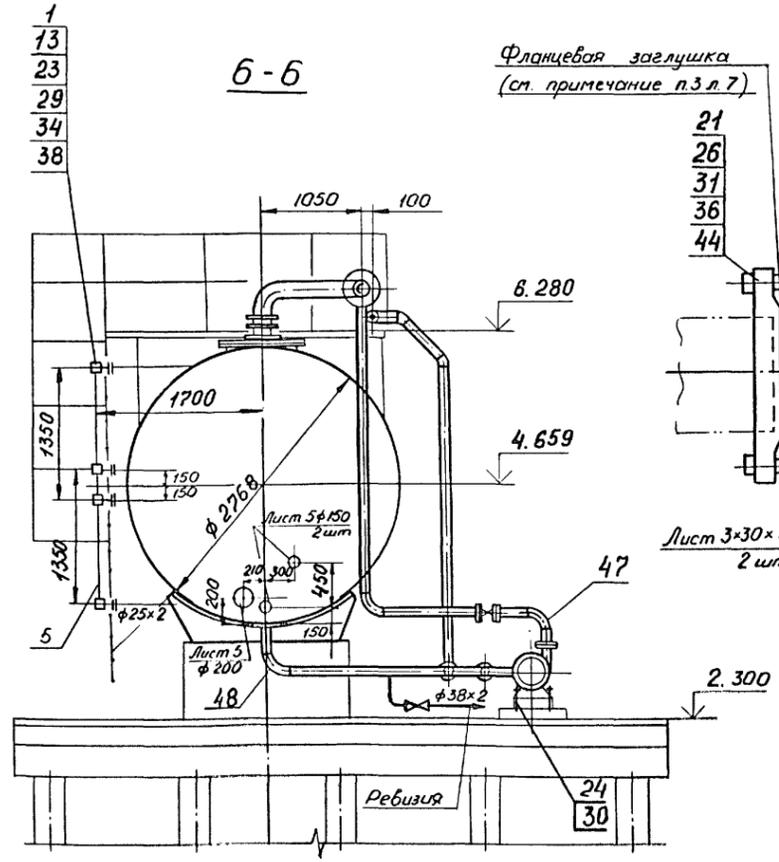
Типовой проект

6-6

Фланцевая заглушка
(см. примечание п.3 л.7)

III

7-7



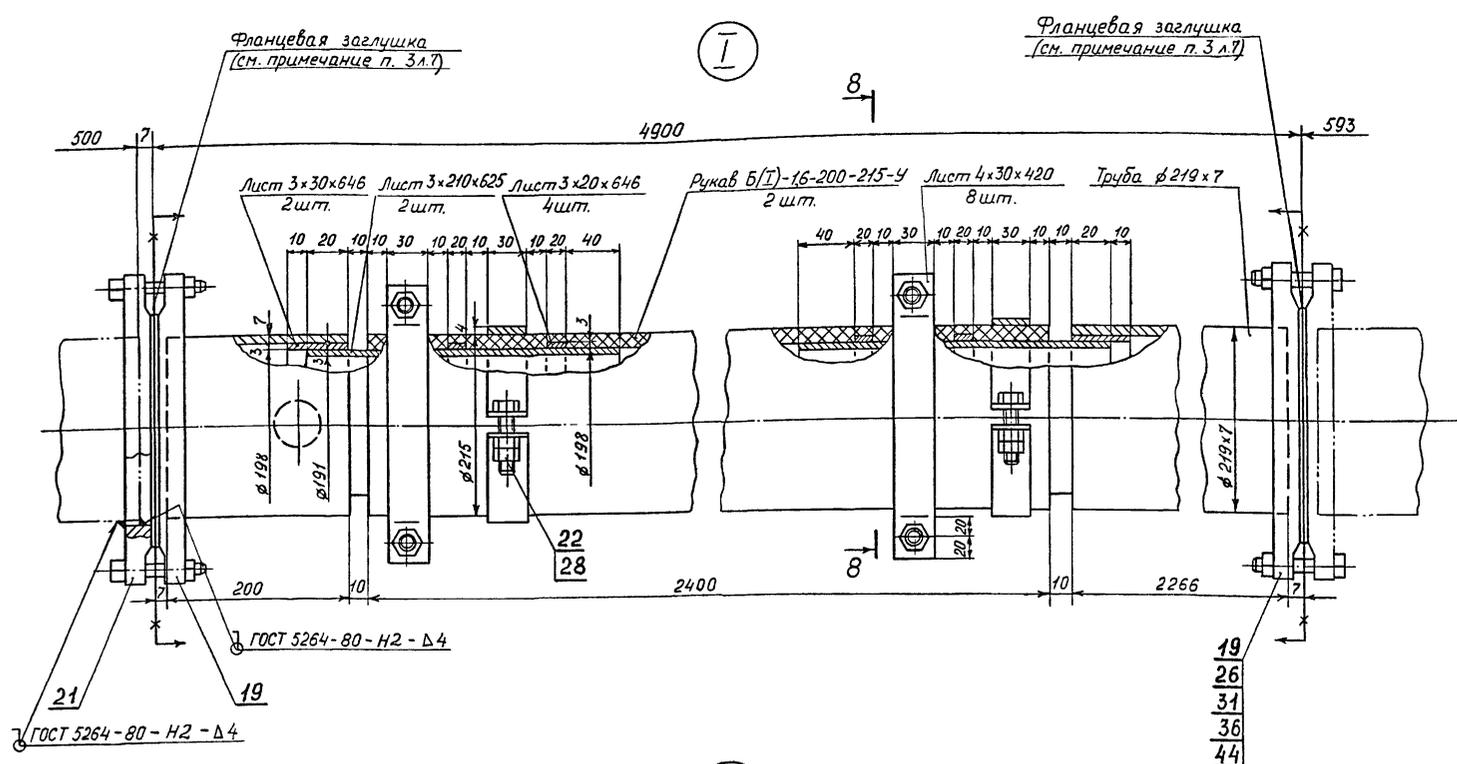
Прибязан			
Циб. №			

903-9-20 см.88		ТХ2	
ГИП	Заркин	Бак-аккумулятор	стальной
Н.контр.	Фунтикова	емкостью 2 тыс. куб. м	для
Гл. спец.	Шерстенов	строения в районах	Крайнего
Нач. отд.	Котляр	севера	
Гл. техн.	Иванова	Компоновка	оборудования.
Инж.	Стирнова	Разрезы 1-1, 6-6, 7-7.	
		Узел III.	

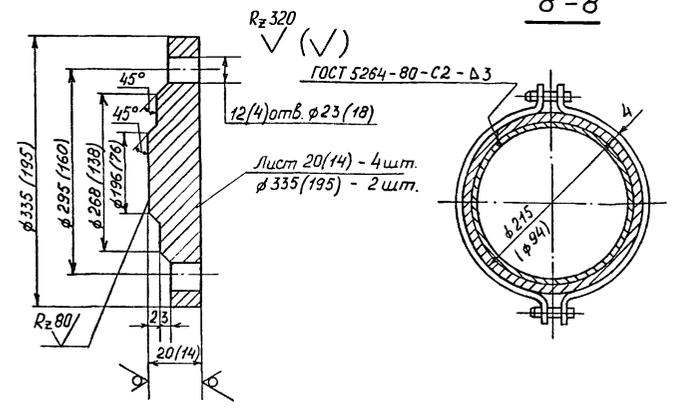
Альбом 1

Типовой проект

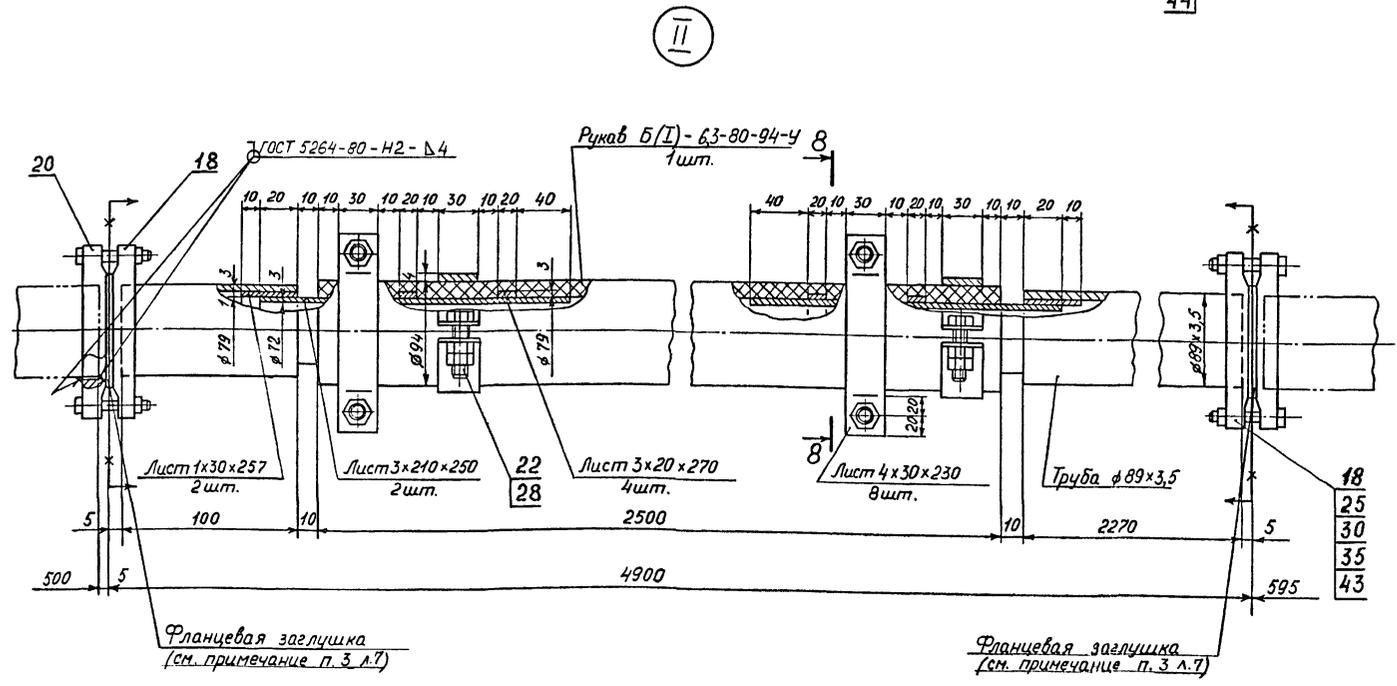
Шифр, № табл. Подпись и дата. Взам. инв. №



Фланцевая заглушка для трубопровода Дн 219 (Дн 89)



1. Трубопроводы, расплаженные в баке-аккумуляторе, выполнять 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 φ 219x7 и φ 89x3,5 с резиновым рукавом (съемные участки) демонтировать. Концы трубопроводов заглушить. Фланцевые заглушки выполнять по данному чертежу.
4. Расстояние между опорами трубопроводов в баке-аккумуляторе не более 6 м.
5. Трубопроводы φ 38x2; φ 57x3; φ 89x3,5 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			
Инв. №			
903-9-20 см. 88		ТХ2	
Г.И.П.	Зархин	бак-аккумулятор стальной емкостью 2, тыс. куб. м для сооружения в районах Крайнего Севера	Стадия
И.контр.	Фунтикова	Компоновка оборудования. Разрез 8-8. Узлы I, II.	Лист
И.спец.	Шереметова		Листов
Нач. отд.	Котляро		Р
И.техн.	Иванова		7
Инж.	Смирнова		ВНИПИэнергопром