Альбом II

Типовой проект

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

903-9-12сп86

БАК-АККУМУЛЯТОР ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ ДЛЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЕМКОСТЬЮ 2 ТЫС. КУБ. М

АЛЬБОМ II

ПРОТИВОКОРРОЗИОННАЯ ЗАЩИТА

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

21661-02

ЦЕНА
Отпускная цена
на момент реализации
указана в счет-накладной

				Привязан
Инв №				

Альбом II

Типовой проект

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
903-9-12сп86
БАК-АККУМУЛЯТОР ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ ДЛЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЕМКОСТЬЮ 2 ТЫС. КУБ. М
АЛЬБОМ II
СОСТАВ ПРОЕКТА

АЛЬБОМ	I	ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
АЛЬБОМ	II	ПРОТИВОКОРРОЗИОННАЯ ЗАЩИТА
АЛЬБОМ	III	КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ
АЛЬБОМ	IV	ПЕРЕДВИЖНАЯ СТРЕМЯНКА
АЛЬБОМ	V	ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ
АЛЬБОМ	VI	ТЕПЛОВАЯ ИЗОЛЯЦИЯ
АЛЬБОМ	VII	ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ
АЛЬБОМ	VIII	ТЕХНОЛОГИЯ МОНТАЖА
АЛЬБОМ	IX	ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ МОНТАЖА
АЛЬБОМ	X	СМЕТЫ
АЛЬБОМ	XI	ВЕДОМОСТЬ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ
АЛЬБОМ	XII	СПЕЦИФИКАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ

РАЗРАБОТАН:

ВНИПИЭНЕРГОПРОМ	АЛЬБОМ I, II, X, XI, XII
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ	АЛЬБОМ III, IV
ГПИ ФУНДАМЕНТПРОЕКТ	АЛЬБОМ V, XI
ВНИПИТЕПЛОПРОЕКТ	АЛЬБОМ VI, VII, XI
ГИПРОНЕФТЕСПЕЦМОНТАЖ	АЛЬБОМ VIII, IX

ДИРЕКТОР ИНСТИТУТА — В.С.ВАРВАРСКИЙ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА — Ю.Л.КЕРЦЕЛЛИ

УТВЕРЖДЕН
НА СТАДИИ ПРОЕКТ МИНЭНЕРГО СССР
ПРОТОКОЛОМ ОТ 18.06.85 №58

ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ
НА СТАДИИ РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
МИНЭНЕРГО СССР ПРОТОКОЛОМ ОТ
18.06.85 №58 С НОЯБРЯ 1985г.

© ГУП ЦПП, 1996

Привязан:

Инв №

Альбом II

Типовой проект

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
ТХ лист1	Общие данные (начало)	
ТХ лист2	Общие данные (продолжение)	
ТХ лист3	Общие данные (окончание)	
ТХ лист4	Схема трубопроводов загрузки и выгрузки гер-	
	метизирующей жидкости.	
ТХ лист5	Компоновка оборудования	
	Разрезы 1-1, 6-6, 7-7, узел 3	
ТХ лист6	Компоновка оборудования	
	Разрезы 2-2, 3-3, 4-4, 5-5.	
ТХ лист7	Компоновка оборудования	
	Разрез 8-8, узлы 1, 2	

Общие указания

1. Типовой проект выполнен для одного бака-аккумулятора 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. Один резервуар для хранения герметизирующей жидкости может использоваться на несколько баков-аккумуляторов.
2. Для уменьшения усилий, передаваемых на бак-аккумулятор от присоединяемых трубопроводов (D219 и D89), при загрузке герметизирующей жидкости в бак-аккумулятор или при его выгрузке в проекте предусмотрены съемные участки трубопроводов с вставками из резиновых рукавов.
3. Трубопроводы, соединяющие бак-аккумулятор с резервуаром для хранения герметизирующей жидкости, показанные ——·····——, а также их опоры, входят в объем конкретного проекта.
4. Расстояние между опорами не должно быть более 6 м.

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
МВН 942-67	Опоры станционных трубопроводов	
	низкого давления. Опоры швеллерные	
	неподвижные и скользящие.	
МВН 054-63	Опоры и подвески станционных трубо-	
	проводов тепловых электростанций.	
	Проушины с тягой	
МВН 378-63	Опоры и подвески станционных трубо-	
	проводов тепловых электростанций. Бло-	
	ки подвесок приварные с накладкой	
	для горизонтальных трубопроводов.	
МВН 365-63	Опоры и подвески станционных трубо-	
	проводов тепловых электростанций.	
	Тяги резьбовые.	
МВН 366-63	Опоры и подвески станционных трубопро-	
	водов тепловых электростанций. Ушки.	
ОСТ 34.233-73	Детали и элементы трубопроводов	
	$P_у \leq 40$ кгс/см^2. Заглушки.	
ТУ 26-02-592-83	Герметизирующие жидкости АГ-4, АГ-4и	
	Прилагаемые документы	
ТХ.СО	Спецификация оборудования	
ТХ.ВМ	Ведомость потребности	
	в материалах по чертежам	
	марки ТХ	

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами, правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную безопасность при эксплуатации сооружения.
Главный инженер проекта Подпись /Керцелли/

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

Пров. 1.3.91г Кон.

Привязан

Инв. №

903-9-12сп 86 ТХ

ГИП	Керцелли	Подп.
Гл.спец.	Шереметова	"
Нач.отд.	Борозна	"
Нач.сект.	Дмитриева	"
Вед.инж.	Курочкина	"
Инж.	Маркова	"
Н.контр.	Фунтикова	"

Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 2 тыс. куб.м

Стадия	Лист	Листов
Р	1	7

Общие данные (начало)

МИНЭНЕРГО СССР ВНИПИЭНЕРГОПРОМ Москва

Альбом II

Типовой проект

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 ТУ26-02-592-83 и иметь основные показатели:

внешний вид	вязкоподвижная жидкость;
цвет	от желтого до коричневого;
запах	слабый запах минерального масла;
плотность при 20°С не более	920 кг/м³;
вязкость условная при 20°С по шариковому вискозиметру не менее	40 ± 20 с;
нижний температурный предел воспламенения	154°С;
температура самовоспламенения не менее	250°С;
содержание водорастворимых кислот и щелочей	отсутствуют.

Герметизирующие жидкости хранят в плотно закрытой таре при температуре не ниже -20°С.

Принцип защиты от коррозии внутренней поверхности бака-аккумулятора состоит в том, что герметизирующая жидкость при спуске и подъеме воды образует на внутренней поверхности самовосстанавливающуюся противокоррозионную смазку.

Защита от аэрации обеспечивается образованием на поверхности воды слоя герметизирующей жидкости толщиной 2÷4 см.

Гарантийный срок эксплуатации герметизирующей жидкости АГ-4 при температуре воды 70÷80°С – 5 лет, при температуре воды 95°С – 3 года.

Обязательными условиями применения герметизирующей жидкости являются:

система автоматического контроля максимального и минимального уровня воды в баке-аккумуляторе;

наличие специальных механических устройств, предупреждающих упуск герметизирующей жидкости в теплосеть и перелив ее.

Перед включением бака-аккумулятора в эксплуатацию должны быть выполнены следующие мероприятия:

1.1 Промывка горячей водой и просушка горячим воздухом ($t \geq 50°С$) внутренней поверхности бака-аккумулятора. При наличии толстых слоев ржавчины необходимо удалить ее механическим путем.

1.2 Дно бака-аккумулятора и внутреннюю поверхность до минимального уровня воды в баке смазывают герметизирующей жидкостью, которую подают через люк непосредственно из бочек или насосом, предназначенным для масел (кроме шестеренчатых). Перед работой насос тщательно очистить и промыть горячей водой ($t = 100°С$).

1.3 Испытание системы автоматического контроля предельных уровней и механического устройства предупреждающего попадание герметизирующей жидкости в теплосеть.

1.4. Заполнение бака-аккумулятора деаэрированной водой и залив герметизирующей жидкости с помощью специального загрузочно-разгрузочного устройства.

Однократная промывка герметизирующей жидкости АГ-4 и шестикратная промывка АГ-4И, путем подъема и опускания воды в баке-аккумуляторе вместе с герметизирующей жидкостью до верхнего и нижнего контрольного уровня, с последующим сбросом воды в канализацию или на технические нужды.

1.5 Отбор проб на качество воды. Если в воде обнаружены остатки загрязненности, операцию промывки повторяют.

2. Требования безопасности.

В случае возникновения пожара необходимо: сообщить в пожарную команду; 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 ОХП-10 ГОСТ 16005-70.

Все огневые работы вблизи герметизирующей жидкости (бочки с АГ-4, АГ-4И, резервуар для 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 12.1.005-75.

3. Сооружения противокоррозионной защиты

3.1 Предупредительное устройство (см. альбом I).

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 пуск работы подпиточных насосов и прекращение откачки воды из бака-аккумулятора.

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

Привязан

Инв. №

ГИП	Керцелли	
Гл. спец.	Шереметова	
Нач. отд.	Борозна	
Нач. сект.	Дмитриева	
Вед. инж.	Курочкина	
Инж.	Медведик	
Н. контр.	Фунтикова	

903-9-12сп86 ТХ

Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 2 тыс. куб. м

Общие данные (продолжение)

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

МИНЭНЕРГО СССР ВНИПИЭНЕРГОПРОМ Москва

Альбом II

3.2. Переливное устройство (см. альбом I).

Переливное устройство устанавливается внутри бака-аккумулятора на трубопроводе перелива во избежание упуска герметизирующей жидкости вместе с водой из бака. С этой целью переливная труба в баке опускается на 1500 мм ниже установленного верхнего уровня воды в баке. 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 Dy200 на линии слива и вентиль Dy80 на линии подвода воды к резервуару при прочей закрытой арматуре. Отсутствие герметизирующей жидкости в резервуаре проверяется открытием вентиля ревизии Dy32 на линии слива.

Для выгрузки герметизирующей жидкости из бака-аккумулятора в резервуар, в баке-аккумуляторе предусмотрена приемная труба D219 с прорезями и рядом расположенная подающая воду труба D89 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 4.000.

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

Поддержание заданного уровня в баке-аккумуляторе производится подачей воды через трубу D89. Этим же потоком создается кольцевое движение воды на поверхностной зоне, с направлением герметизирующей жидкости в прорези приемной трубы и далее в резервуар.

Для измерения уровня воды при сливе герметизирующей жидкости из бака-аккумулятора (отм. 4.000) предусмотрен показывающий вторичный прибор типа ВМД модель 4882-01 с дифманометром ДМ-3583м. Прибор устанавливается на площадке обслуживания устройства загрузки и выгрузки герметизирующей жидкости. Дифманометр устанавливается у бака-аккумулятора. При этом отбор импульса к минусовой камере дифманометра нужно производить из всасывающего трубопровода подпиточных насосов во избежание попадания герметизирующей жидкости в дифманометр; плюсовая камера через уравнительный сосуд соединена с атмосферой в соответствии с ГОСТом 14319-73.

Для присоединения дифманометра к прибору, от бака-аккумулятора в земле проложить кабель к площадке обслуживания и вывести на общую соединительную коробку ККК-12, к которой прибор подсоединяется во время слива.

К прибору подвести питание 220в. Отключающим аппаратом является автоматический выключатель АП50-2МТ установленный на площадке обслуживания резервуара для хранения герметизирующей жидкости.

3.4 Резервуар для хранения герметизирующей жидкости.

Резервуар для хранения герметизирующей жидкости выполняется по типовому проекту 704-1-162-83 – „Резервуар стальной горизонтальный для хранения нефтепродуктов емкостью 50 м³. Альбом I.

В резервуаре необходимо дополнительно вырезать два отверстия D219 и одно D89 (листы 5, 6), а отверстие D110 и два отверстия D62 в коническом днище резервуара (стр. 19, разрез 1-1 типового проекта) заварить листом толщиной 5мм. Материал Вст3пс6-1 ГОСТ 19903-74. Сварку производить электродами Э-42 ГОСТ 9467-75.

Емкость резервуара выбрана исходя из потребного количества загружаемой герметизирующей жидкости с учетом воды, попадаемой в резервуар при удалении герметизирующей жидкости из бака-аккумулятора. Для удаления отстоявшейся воды предусмотрен насос Х45/31а-Д, который подает воду обратно в бак-аккумулятор.

Установка насоса предусмотрена съемной.

3.5 Устройство, уменьшающее попадание загрязнений через дыхательные патрубки баков-аккумуляторов.

Для уменьшения попадания в бак-аккумулятор пыли, песка и осаждающейся золы от дымовых газов и загрязнения плавающего слоя герметизирующей жидкости, на дыхательных патрубках устанавливливаются специальные сетки (см. альбом III).

Типовой проект

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

ГИП	Керцелли		903-9-12.сп.86 ТХ		
Гл.спец.	Шереметова				
Нач.отд.	Борозна		Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 2 тыс.куб.м.	Стадия	Лист	Листов
Нач.сект.	Дмитриева			Р	3	
Вед.инж.	Курочкина		Общие данные (окончание)	МИНЭНЕРГО СССР ВНИПИЭНЕРГОПРОМ Москва	
Ин.инж.	Медведик				
Н.контр.	Фунтикова				

Привязан

Инв. №

21661-02 5 Формат А2

Альбом II

Типовой проект

Схема загрузки и выгрузки герметизирующей жидкости

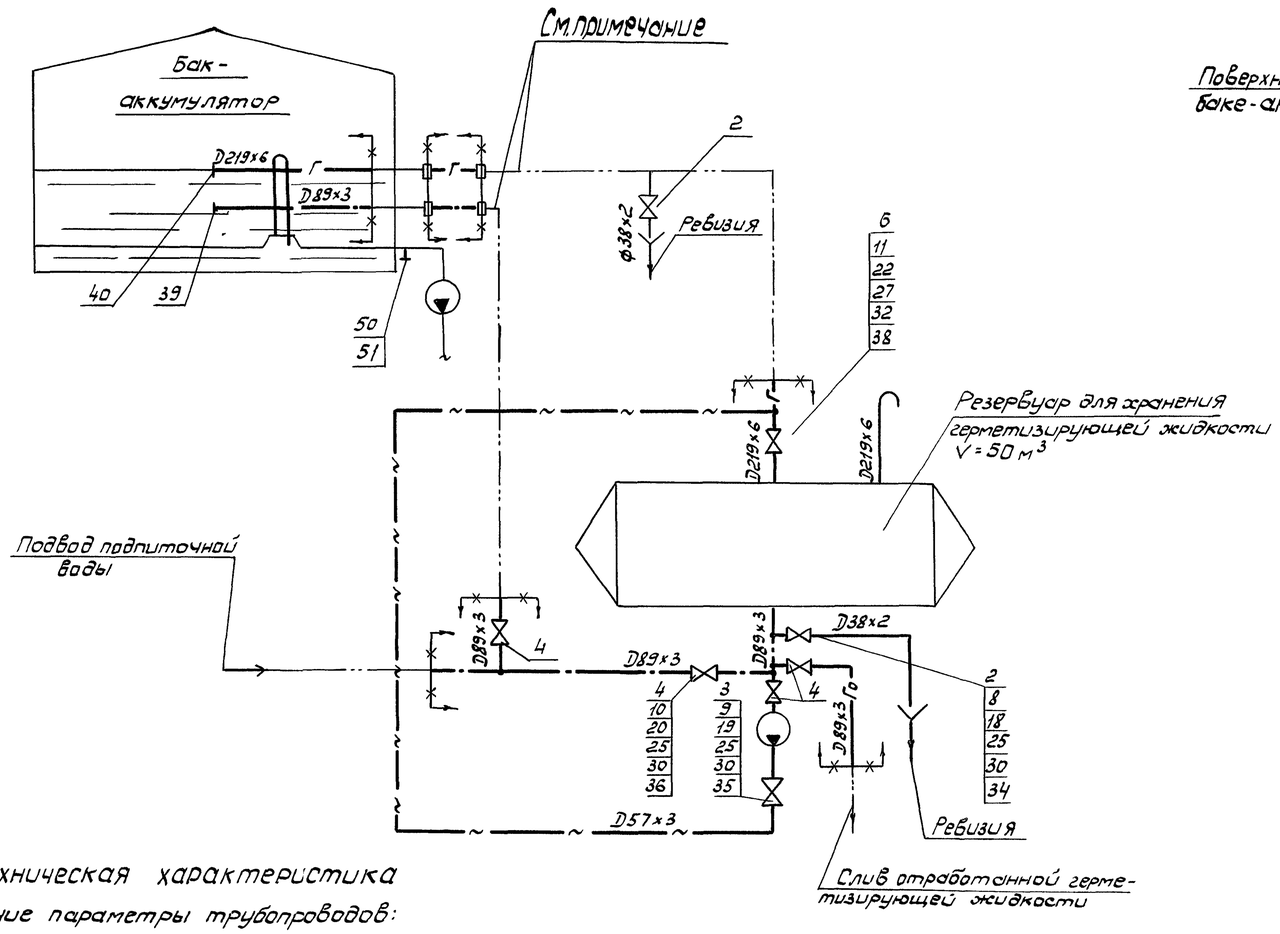
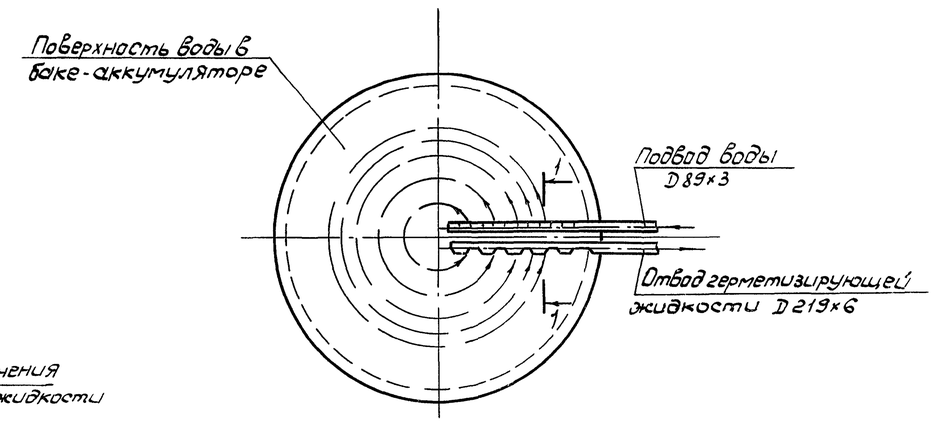
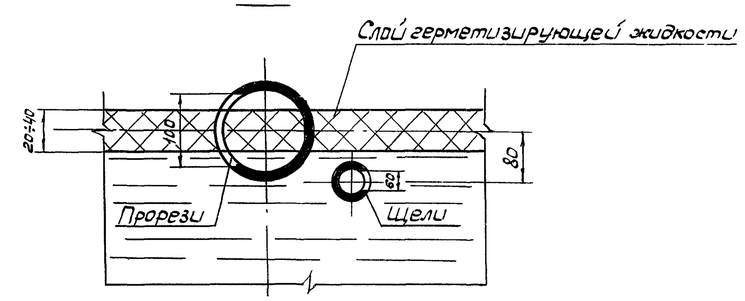


Схема работы устройства загрузки и выгрузки герметизирующей жидкости



1–1



Техническая характеристика

Рабочие параметры трубопроводов:

подпиточной воды – P_{max}=0,4 МПа (4 кгс/см²); t_p=95 °С

герметизирующей жидкости – P_{max}=0,1 МПа (1 кгс/см²); t_p=95 °С.

Трубопроводы, показанные ——··—— , заказываются в спецификации конкретного объекта.

Условные обозначения

—— Г —— трубопровод герметизирующей жидкости

—— Г₀ —— трубопровод отработанной герметизирующей жидкости

граница проектирования

	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)-16-80-94-У	м	4	

	Наименование		Кол.	Примечание
	Трубы стальные электросварные ГОСТ 10704-76*			
	ТУ на поставку ГОСТ 10705-80 гр. В Ст.20 гр.1 ГОСТ 1050-74*			
	25×2	м	7	
	32×2	м	3	
	38×2	м	10	
	57×3	м	15	
	89×3	м	31	
	159×4,5	м	13	
	219×6	м	27	

Привязан

Инв. №

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

ГИП	Керцелли		
Гл. спец.	Шереметова		
Нач. отд.	Борозна		
Нач. сект.	Дмитриева		
Вед. инж.	Курочкина		
Инж.	Медведик		
Н. контр.	Фунтикова		

903-9-12сп86 ТХ

Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 2 тыс. куб. м

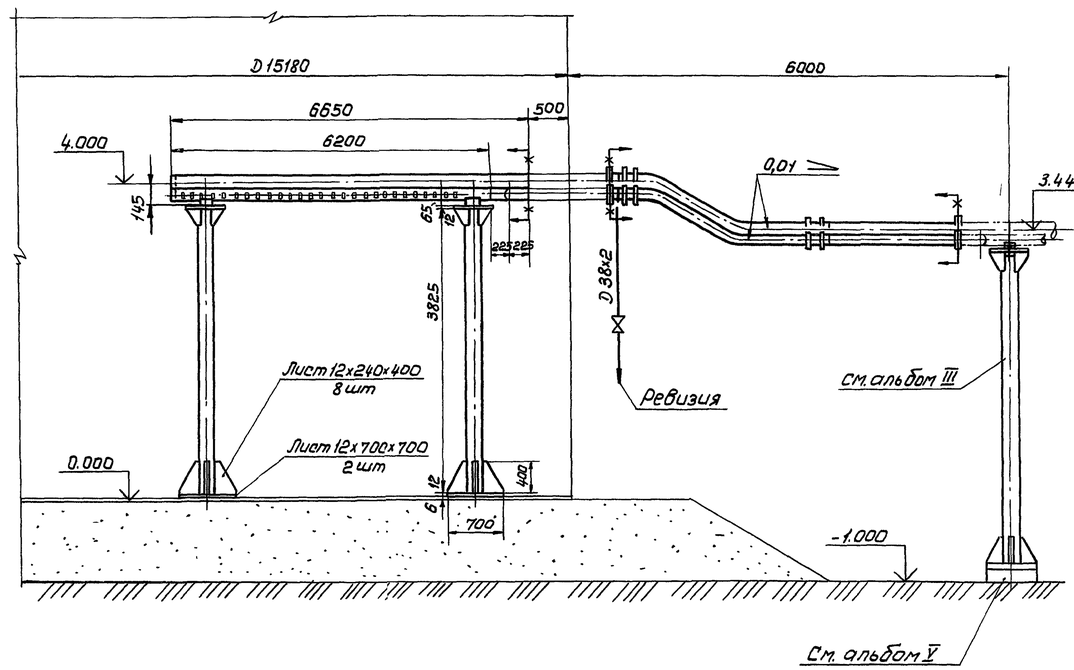
Схема загрузки и выгрузки герметизирующей жидкости

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

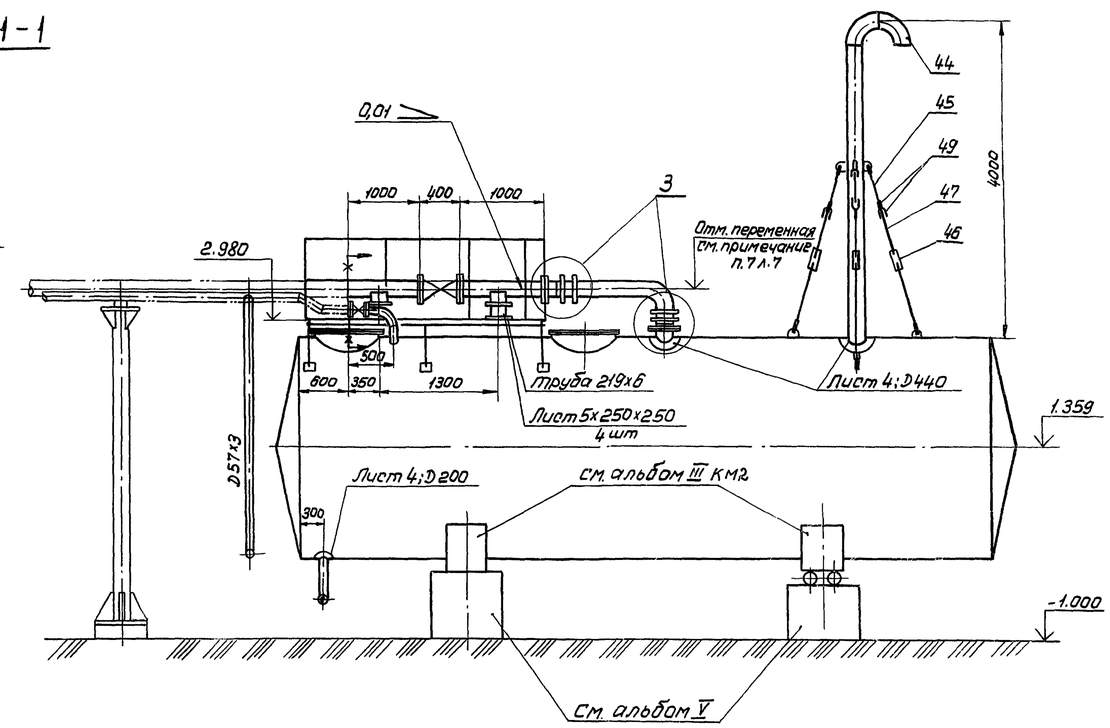
МИНЭНЕРГО СССР ВНИПИЭНЕРГОПРОМ Москва

Альбом II

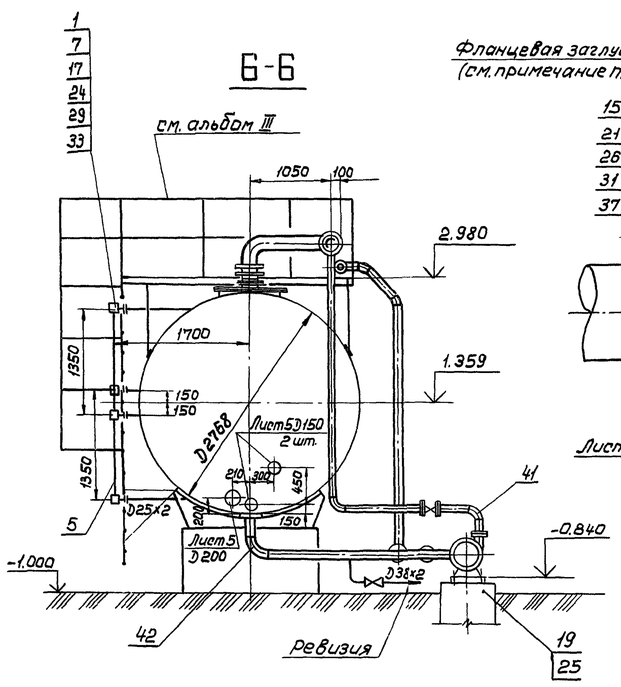
Типовой проект



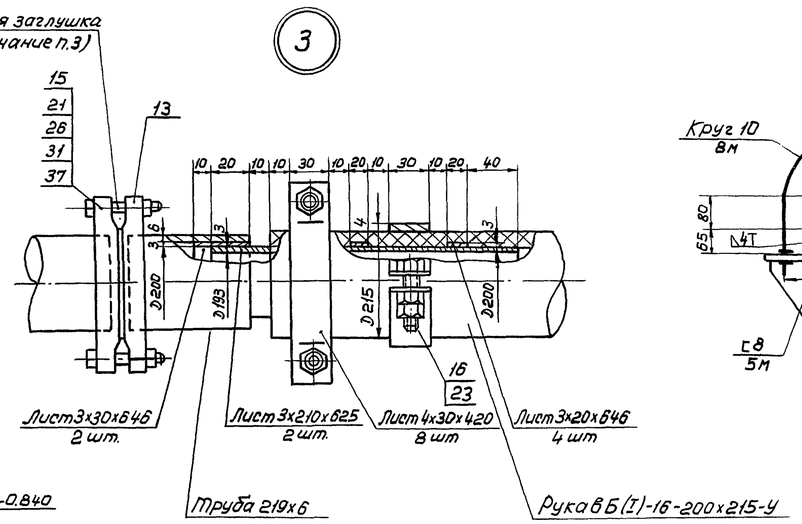
1-1



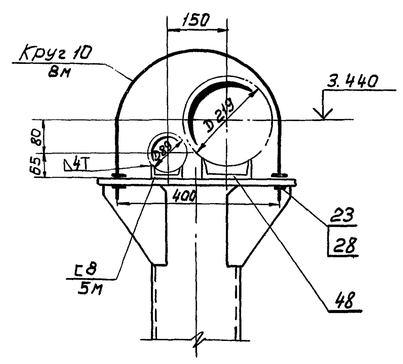
6-6



3



7-7



Общие примечания см. лист 7

Привязан

Инв. №

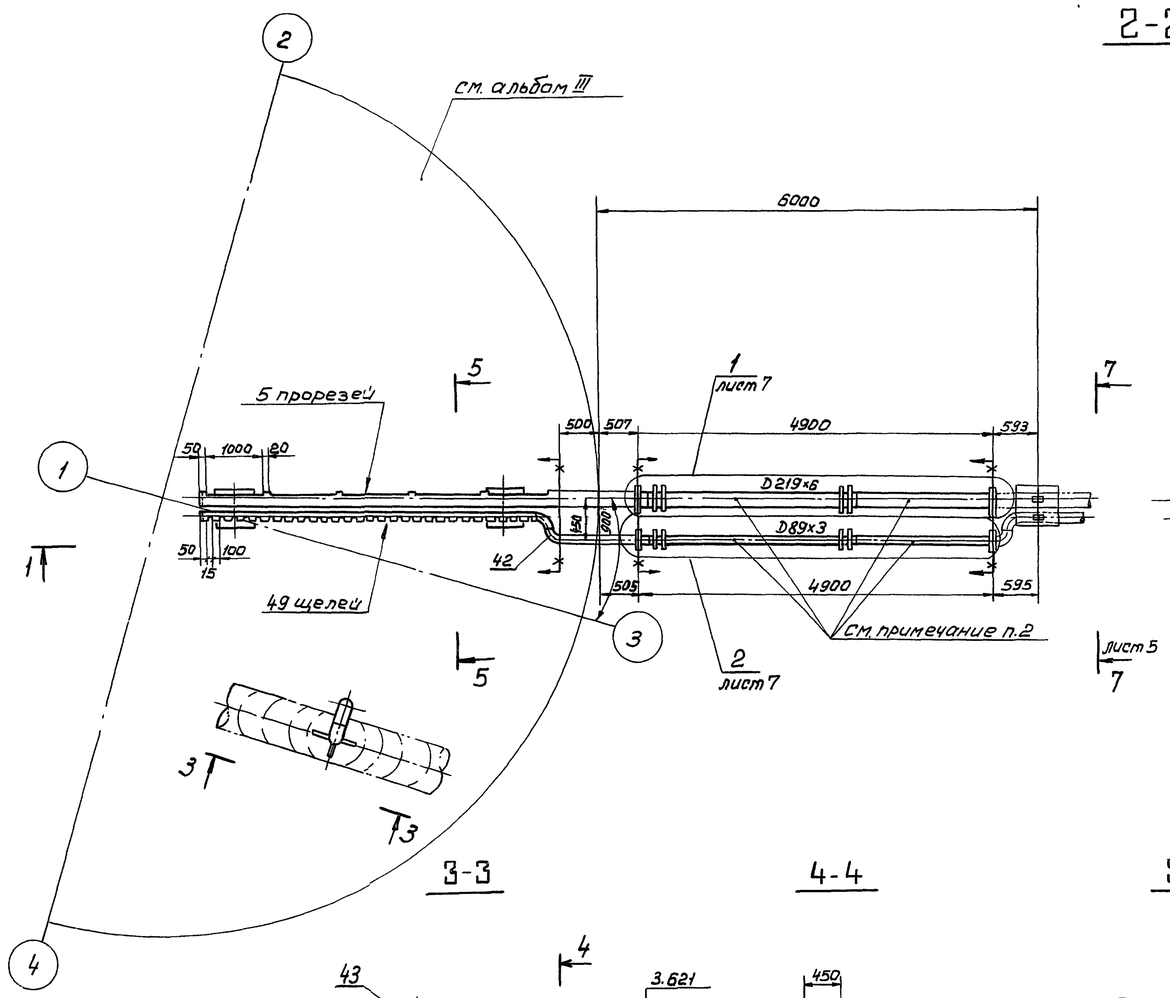
ГИП	Керцелли		903-9-12сп86 ТХ	
Гл.спец.	Шереметова			
Нач.отд.	Борозна		Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 2 тыс.куб.м	Стадия: Р; Лист: 5; Листов:
Нач.сект.	Дмитриева			
Вед.инж.	Курочкина		Компоновка оборудования Разрезы 1-1, 6-6, 7-7. Узел 3	МИНЭНЕРГО СССР ВНИПИЭНЕРГОПРОМ Москва
Инж.	Иванникова			
Н.контр.	Фунтикова			

21661-02 7 формат А2

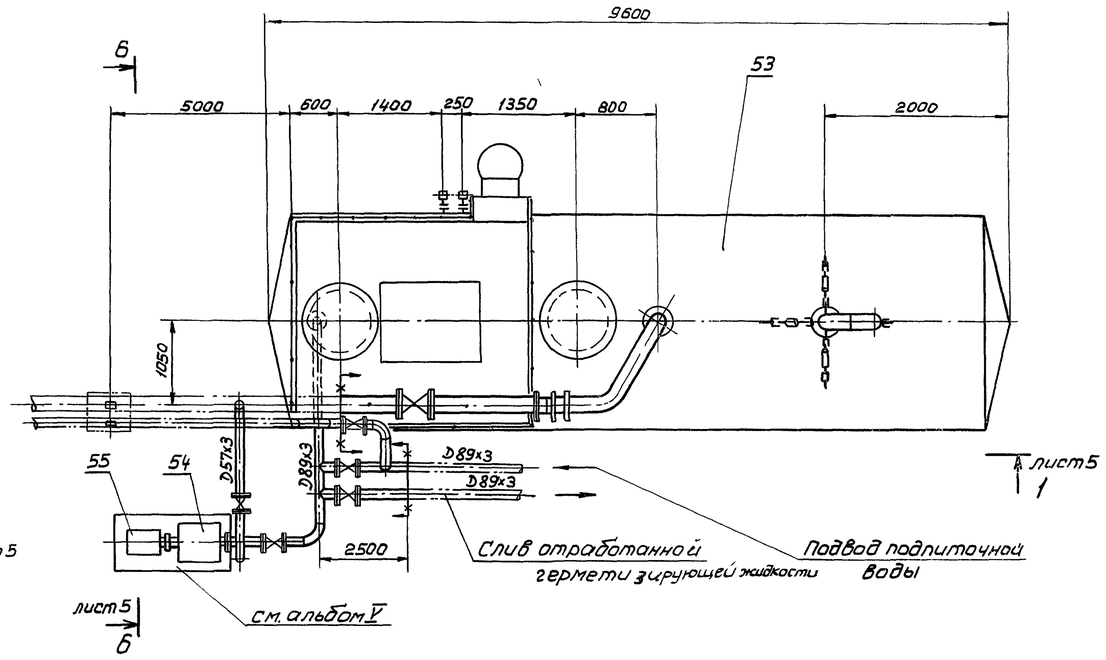
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Альбом II

Типовой проект

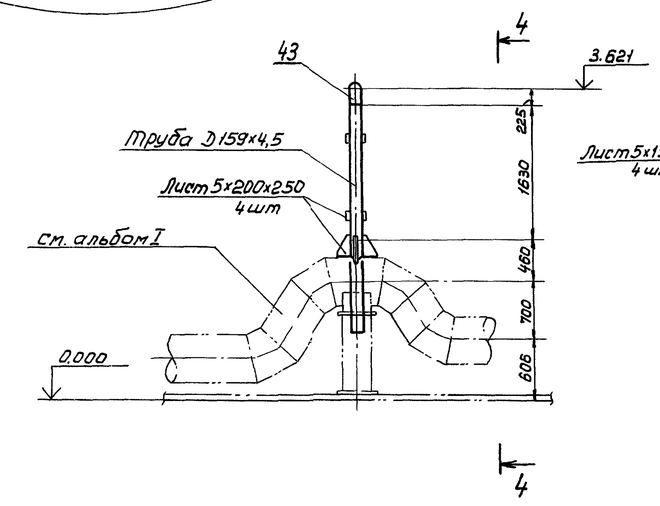


2-2

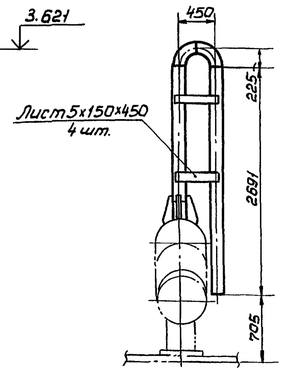


Общие примечания см. лист 7.

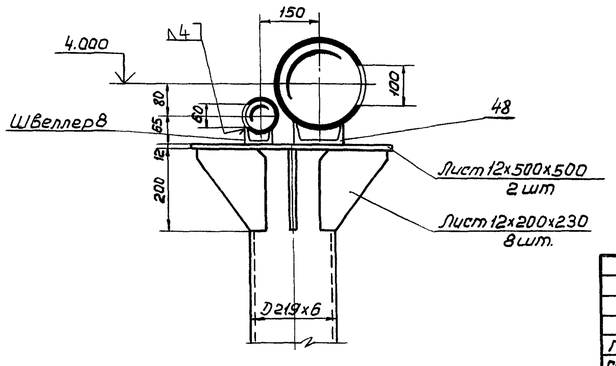
3-3



4-4



5-5



ГИП	Керцелли		
Гл.спец.	Шереметова		
Нач.отд.	Борозна		
Нач.сект.	Дмитриева		
Вед.инж.	Курочкина		
Инж.	Маркова		
Н.контр.	Фунтикова		

903-9-12сп86 ТХ

Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 2 тыс. куб. м

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

Компоновка оборудования
Разрезы 2-2, 3-3, 4-4, 5-5

МИНЭНЕРГО СССР
ВНИПИЭНЕРГОПРОМ
МОСКВА

Привязан

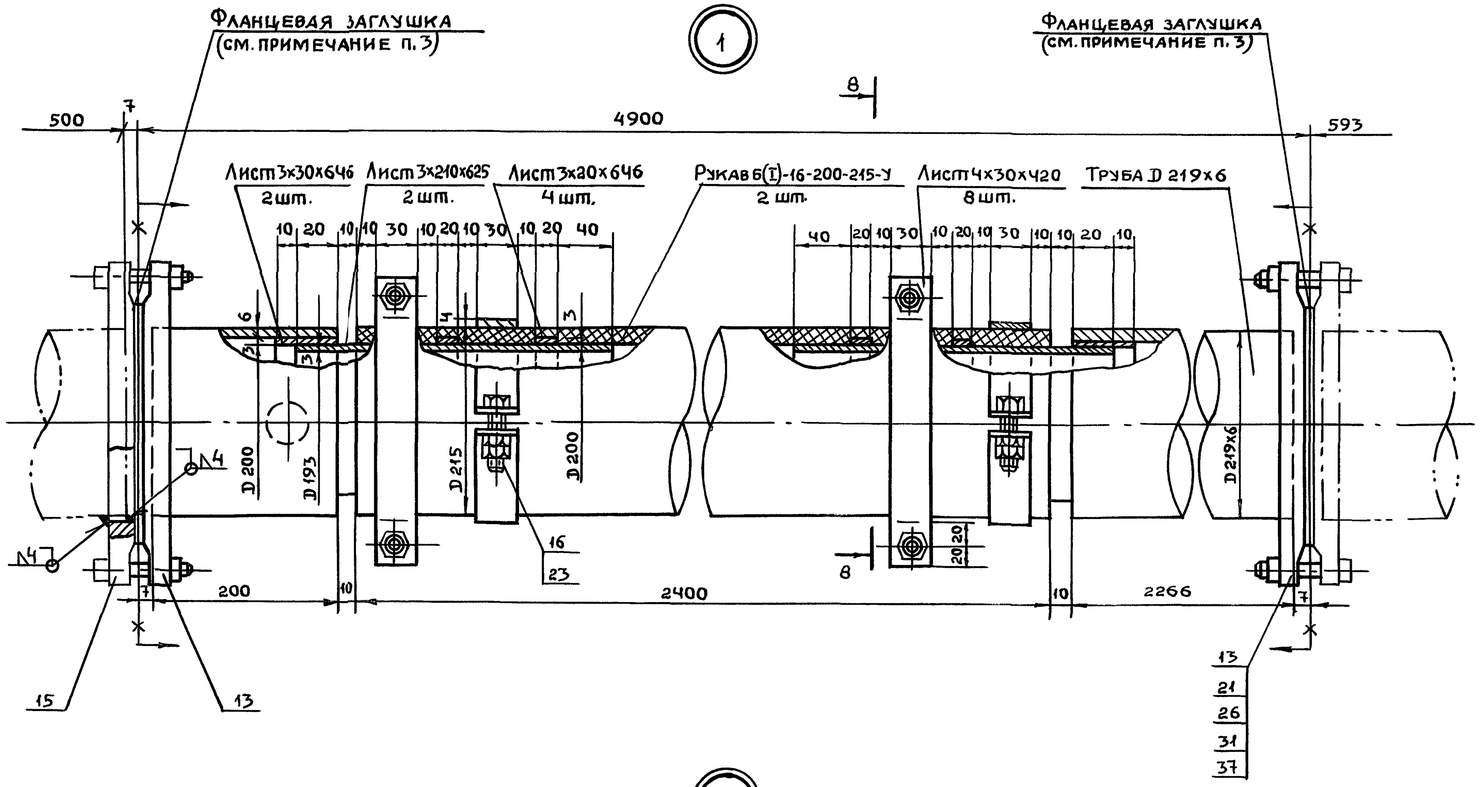
Инв. №

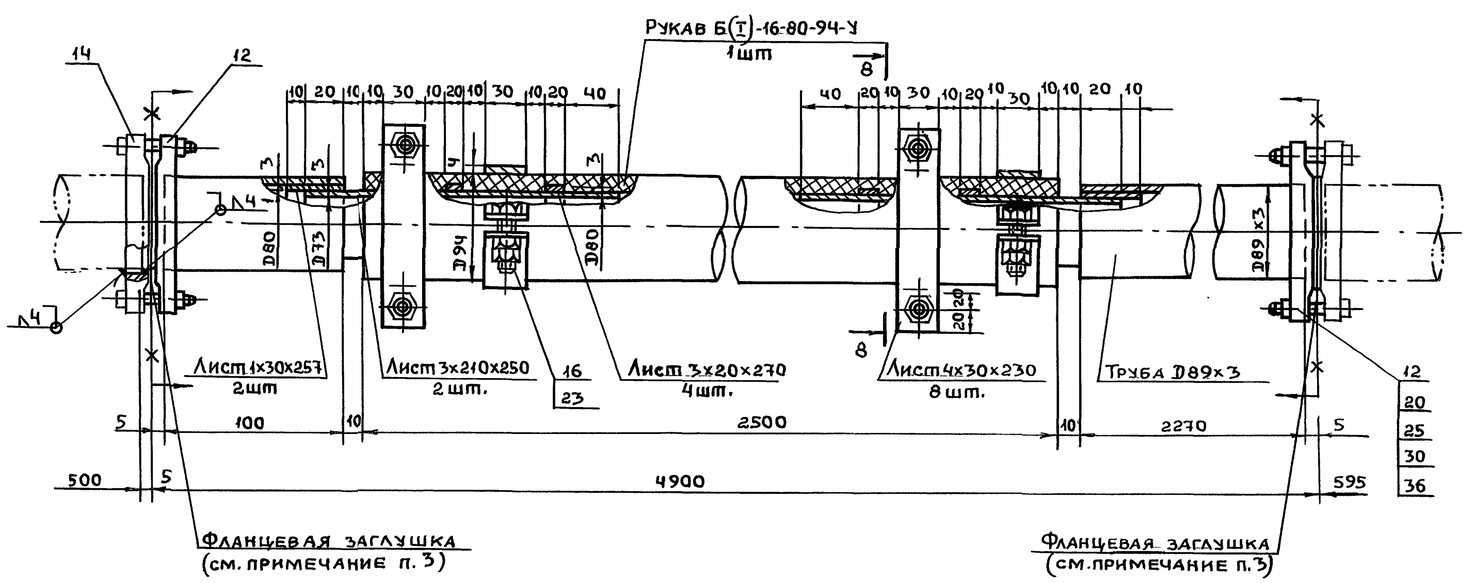
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

21661-02 8

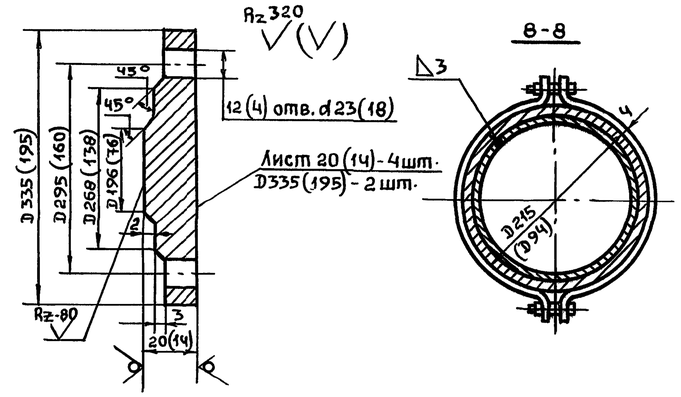
Формат А2

Альбом II





Фланцевая заглушка для трубопровода Dн 219 (Dн 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 D 219х6 и D89х3 с резиновым рукавом (на чертеже затушеваны) демонтировать. Концы трубопроводов заглушить. Фланцевые заглушки выполнить по данному чертежу.
4. Расстояние между опорами трубопроводов в баке-аккумуляторе не более 6 м.
5. Трубопроводы D38х2, D57х3, D89х3 гнуть, крепить и прокладывать по месту.
6. Все сварные швы по толщине свариваемого металла.
7. Отметка определяется в зависимости от условий компоновки с учетом уклона трубопровода в сторону резервуара хранения герметизирующей жидкости, равного 0,01.

Типовой проект

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

Привязан

Инв. №

ГИП	Керцели	Подп.	
Гл. спец.	Шереметова	"	
Нач. отд.	Борозна	"	
Нач. сект.	Дмитриева	"	
Вед. инж.	Курочкина	"	
Инж.	Смирнова	"	
Н. контр.	Фунтикова	"	

903-9-12сп 86 ТХ

Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 2 тыс. куб. м

Стадия	Лист	Листов
Р	7	

Компоновка оборудования
Разрез 8-8, узлы 1,2

Минэнерго СССР
ВНИПИэнергопром
Москва

Пров. 10.09.92

Кол.

21661-02

9

Формат А2