Альбом II

Типовой проект

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

903-9-12.сп86

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. №

gost.e-ecolog.ru

Альбом II

Типовой проект

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
903-9-12.86
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 лист 1	Общие данные (начало)	
ТХ лист 2	Общие данные (продолжение)	
ТХ лист 3	Общие данные (окончание)	
ТХ лист 4	Схема трубопроводов загрузки и выгрузки гер-	
	метизирующей жидкости.	
ТХ лист 5	Компоновка оборудования	
	Разрезы 1-1, 6-6, 7-7, узел 3	
ТХ лист 6	Компоновка оборудования	
	Разрезы 2-2, 3-3, 4-4, 5-5.	
ТХ лист 7	Компоновка оборудования	
	Разрез 8-8, узлы 1, 2	

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	
	$Ру \leq 40$ кгс/см². 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	

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.

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

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

Пров. 1.3.91г Коп. Кобзуков

Инв. №				Привязан
				903-9-12сп86 ТХ
ГИП	Керцелли	Подп.		
Гл. спец.	Шереметова	"		Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 2 тыс. куб. м
Нач. отд.	Борозна	"		
Нач. сект.	Дмитриева	"		
Вед. инж.	Курочкина	"		Общие данные (начало)
Инж.	Маркова	"		
Н. контр.	Фунтикова	"		

Стадия	Лист	Листов
Р	1	7

МИНЭНЕРГО СССР ВНИПИЭНЕРГОПРОМ Москва

21661-02 3

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 ($t \geq 50°C$) 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 ($t = 100°C$).

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

Привязан		ГИП	Керцелли	903-9-12сп86 ТХ		
		Гл.спец.	Шереметова	Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 2 тыс. куб.м	Стадия	Лист	Листов
		Нач.отд.	Борозна		Р	2	
		Нач.сект.	Дмитриева				
		Вед.инж.	Курочкина	Общие данные (продолжение)	МИНЭНЕРГО СССР ВНИПИЭНЕРГОПРОМ Москва		
		Инж.	Медведик				
Инв №		Н.контр.	Фунтикова				

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

21661-02 4 Формат А2

3.2. Переливное устройство (см. альбом I).

Переливное устройство устанавливается внутри бака-аккумулятора на трубопроводе перелива во избежание уноса 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 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 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 СКК-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 м^3". 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 устанавливаются специальные сетки (см. альбом IV).

					903-9-12.86 ТХ	
ГИП	Керцелли					
Гл. спец.	Шереметова			Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 2 тыс. куб. м.	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Борозна				Р	3	
Нач. сект.	Дмитриева						
Вед. инж.	Курочкина			Общие данные (окончание)	МИНЭНЕРГО СССР ВНИПИЭНЕРГОПРОМ Москва		
Инж.	Медведик						
Н. контр.	Фунтикова						
Привязан							
Инв. №							

Альбом II

Типовой проект

Схема загрузки и выгрузки герметизирующей жидкости

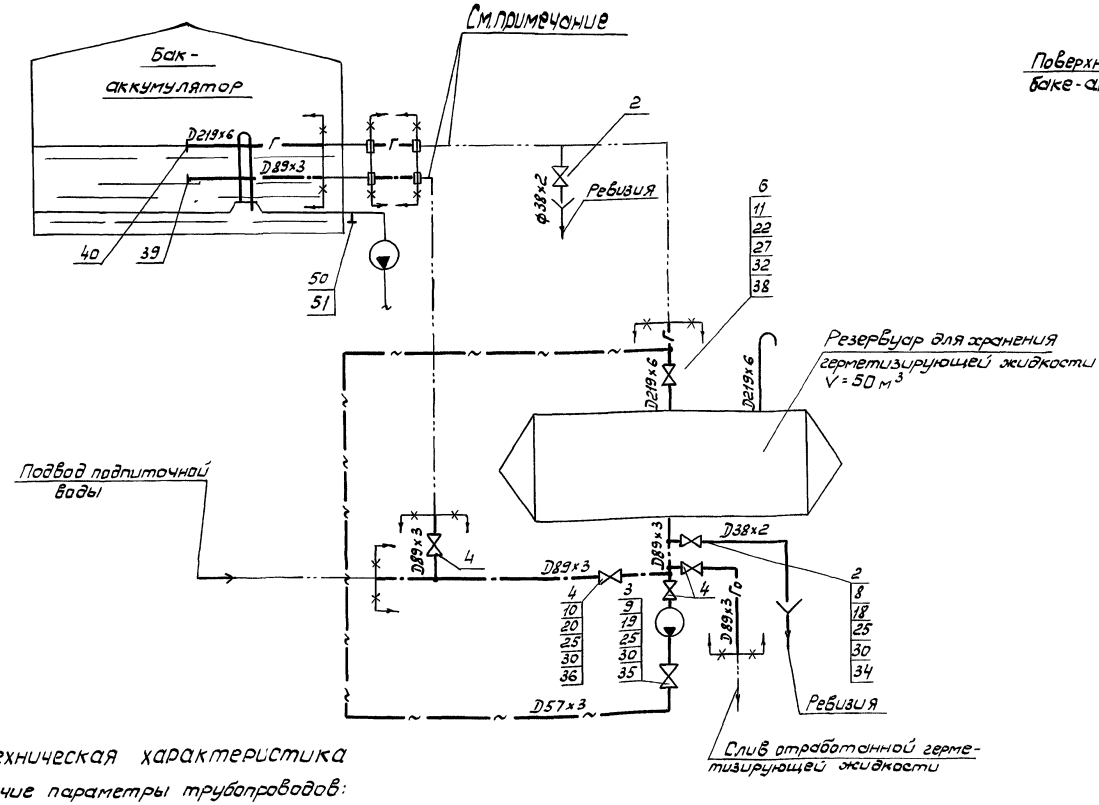
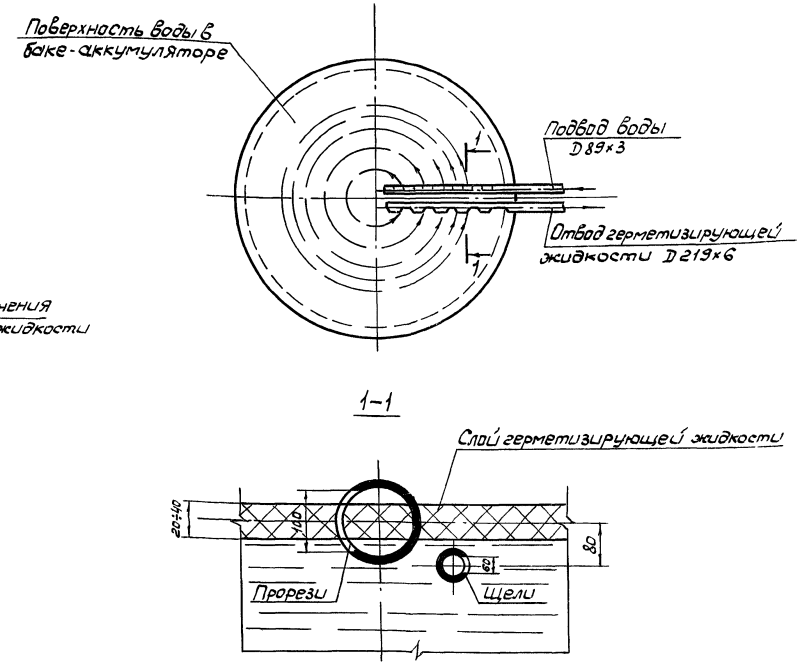


Схема работы устройства загрузки и выгрузки герметизирующей жидкости



Техническая характеристика

Рабочие параметры трубопроводов:

подпиточной воды – $P_{max} = 0{,}4$ МПа ($4\ кгс/см^2$); $t_р = 95$ °С

герметизирующей жидкости – $P_{max} = 0{,}1$ МПа ($1\ кгс/см^2$); $t_р = 95$ °С.

Условные обозначения

—— Г —— трубопровод герметизирующей жидкости

—— $Г_0$ —— трубопровод отработанной герметизирующей жидкости

граница проектирования

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

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 гп 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. №

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

903-9-12.сп86 ТХ

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

Стадия Р | Лист 4 | Листов 6

Схема загрузки и выгрузки герметизирующей жидкости

МИНЭНЕРГО СССР ВНИПИЭНЕРГОПРОМ Москва

21661-02 6

Формат А2

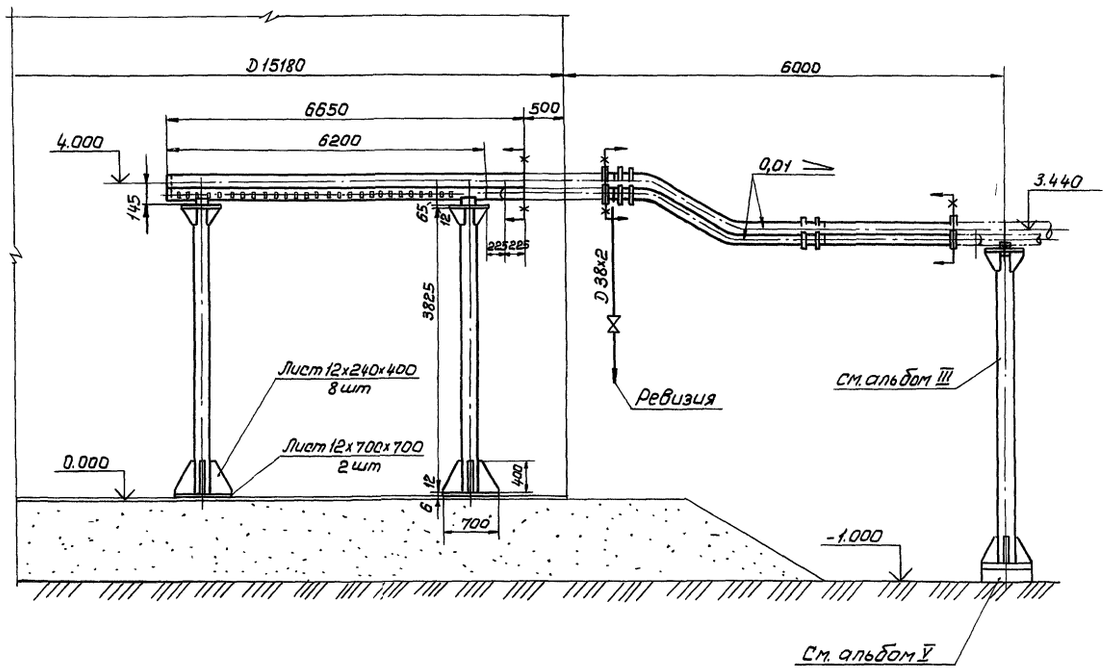
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом II

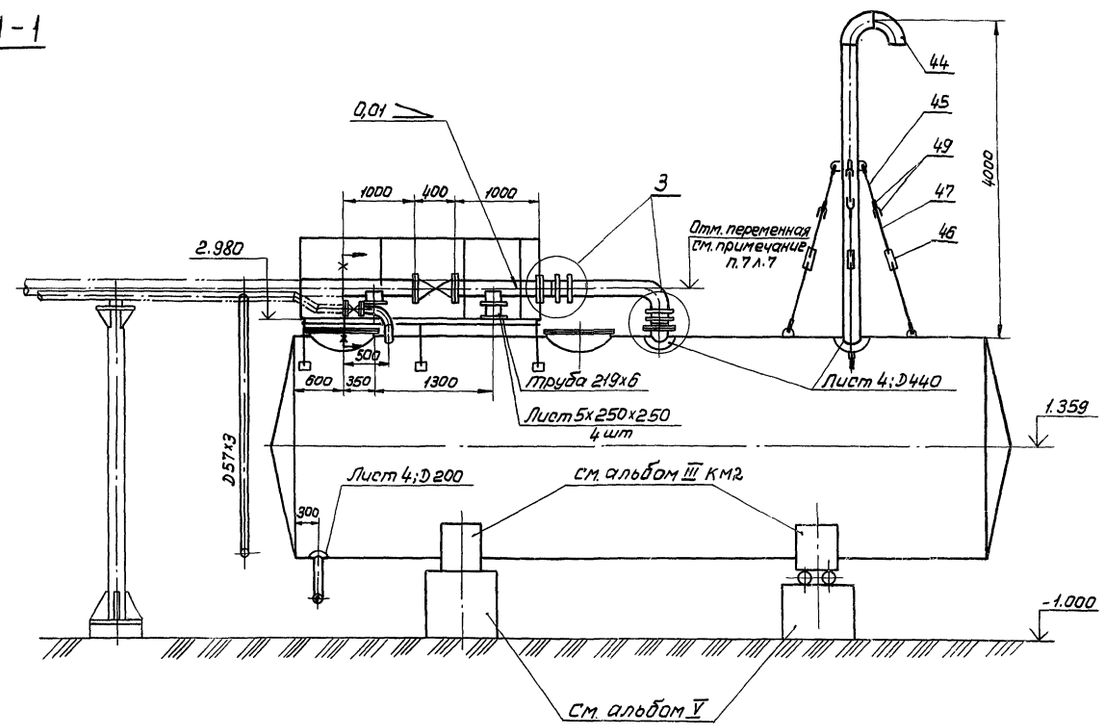
Типовой проект

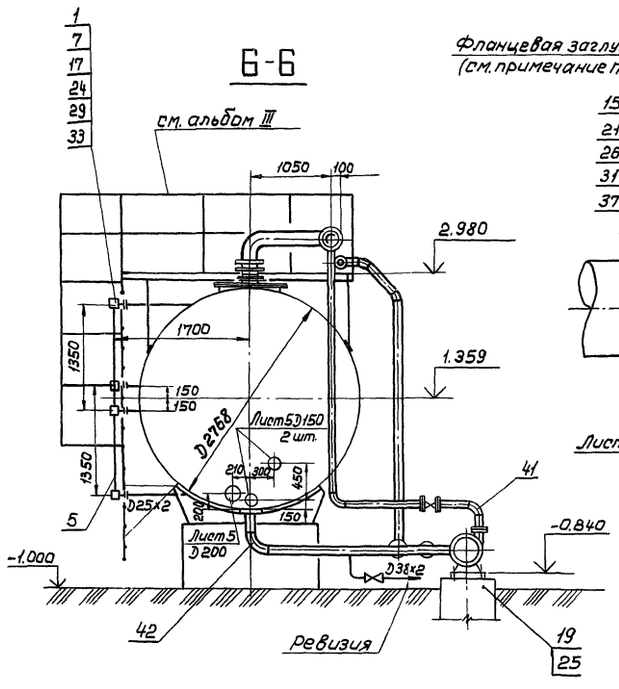
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

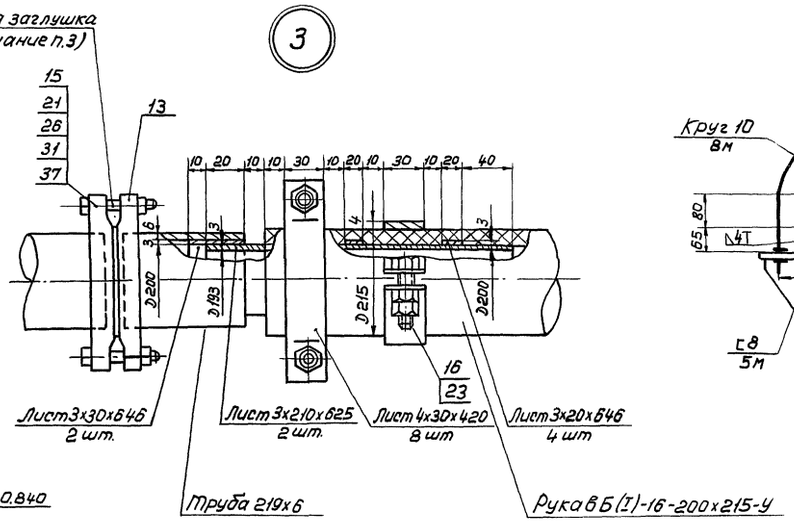
2
лист 6



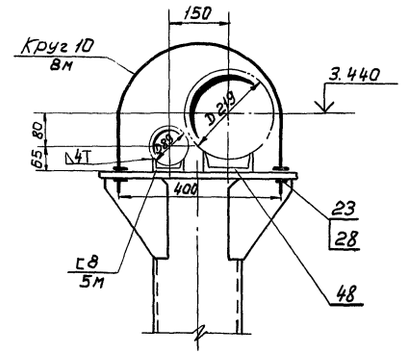
1-1







7-7



Общие примечания см. лист 7

Привязан

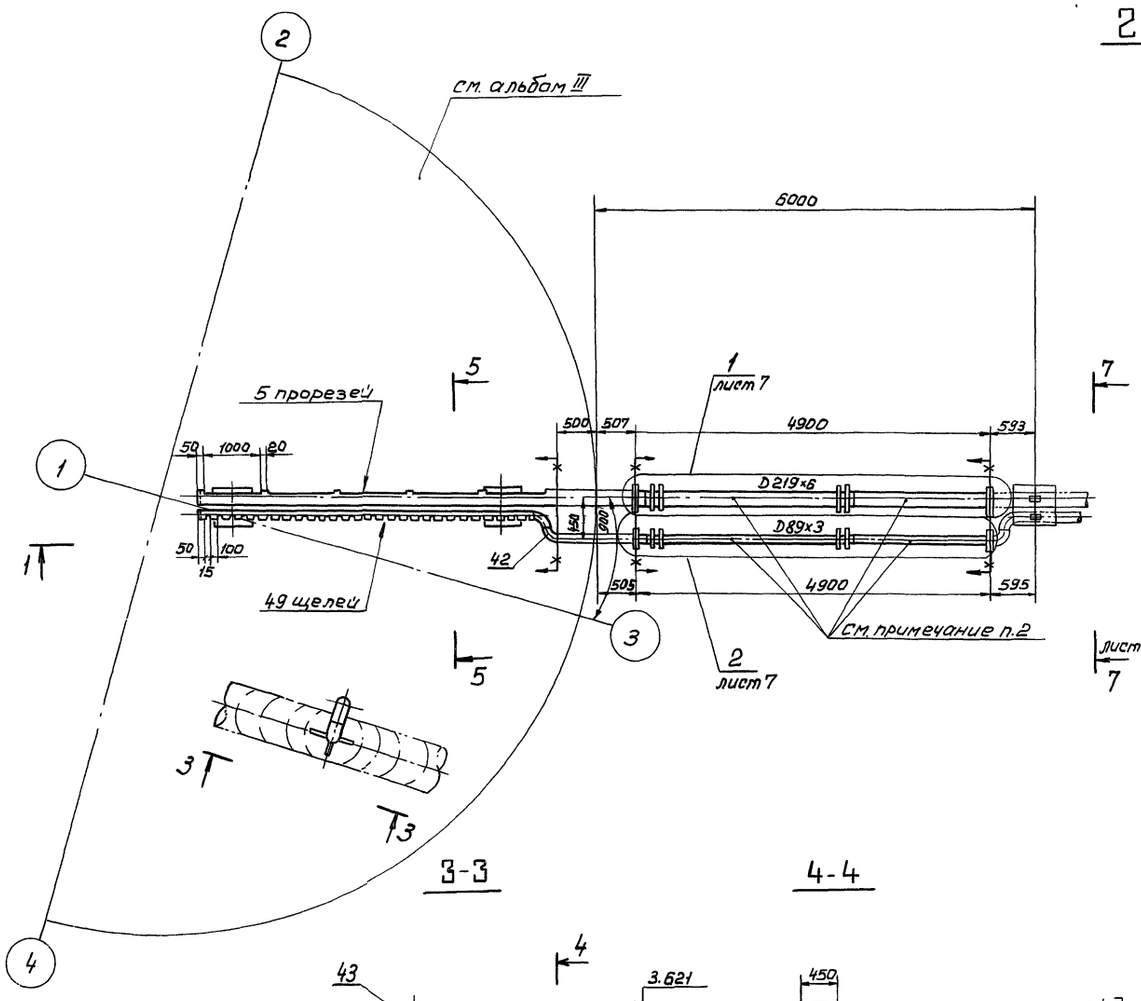
Инв.№

ГИП	Керцелли		903-9-12сл86 ТХ		
Гл.спец.	Шереметова		Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 2 тыс.куб.м	Стадия	Лист	Листов
Нач.отд.	Борозна			Р	5	
Нач.сект.	Дмитриева		Компоновка оборудования Разрезы 1-1, 6-6, 7-7. Узел 3	Минэнерго СССР ВНИПИЭНЕРГОПРОМ Москва		
Вед.инж.	Курочкина					
Инж.	Иванникова					
Н.контр.	Фунтикова					

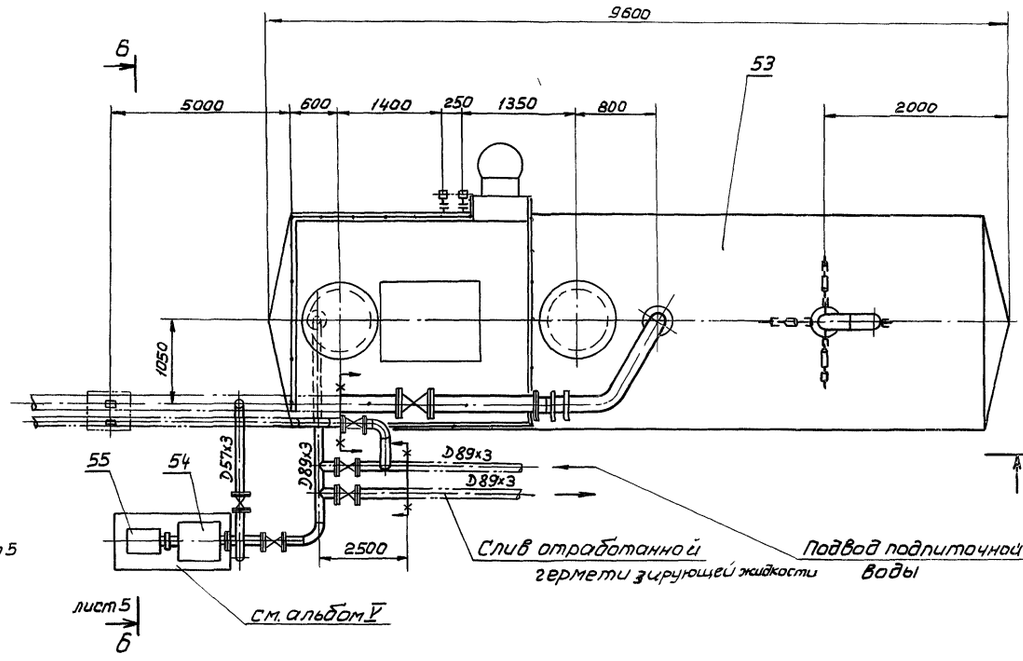
21661-02 7 формат А2

Альбом II

Типовой проект

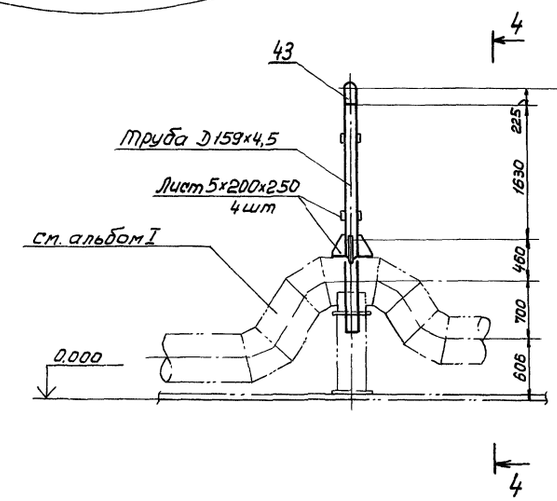


2-2

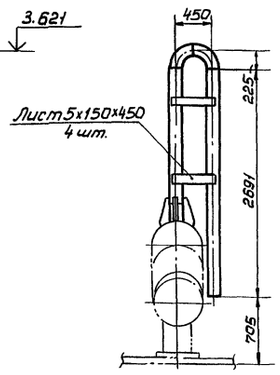


Общие примечания см. лист 7.

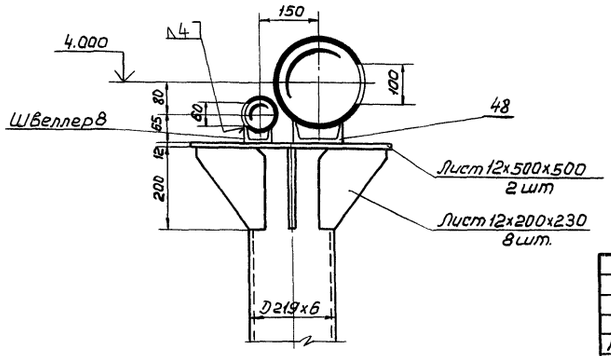
3-3



4-4



5-5



привязан

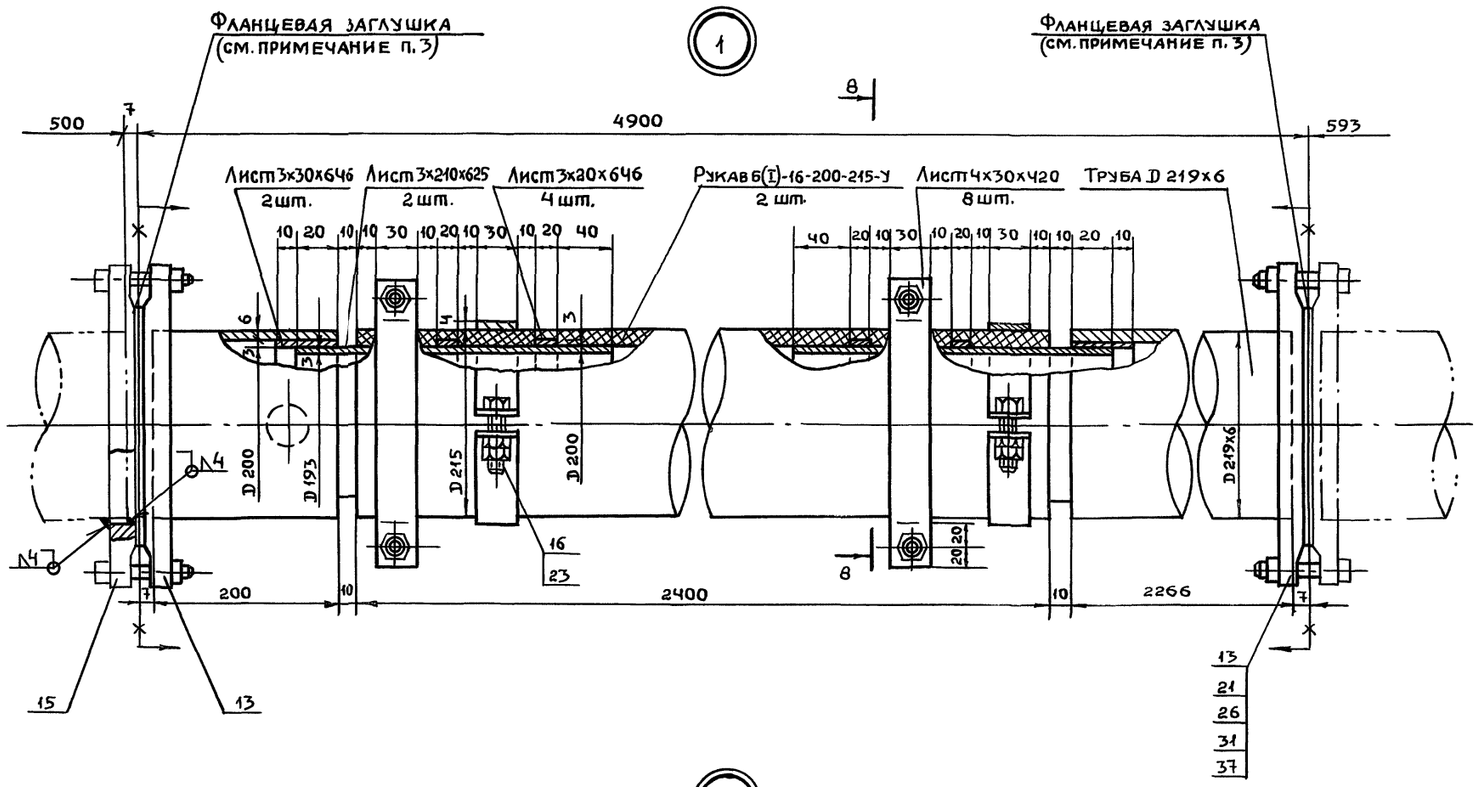
Инв. №

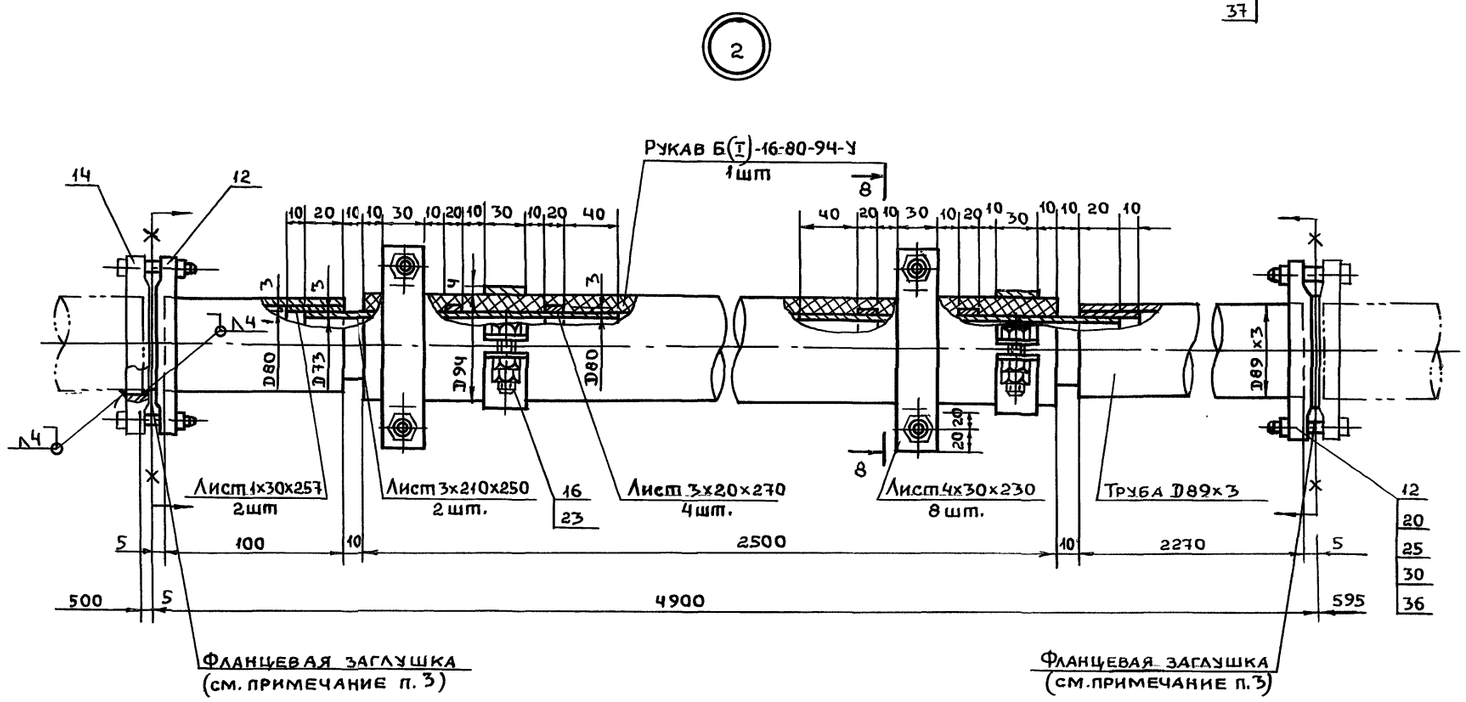
				903-9-12сп86 ТХ	
ГИП	Керцелли				
Гл.спец.	Шереметова			Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 2 тыс. куб.м	Стадия: Р; Лист: 6; Листов:
Нач.отд.	Борозна				
Нач.сект.	Дмитриева				
Вед.инж.	Курочкина			Компоновка оборудования разрезы 2-2, 3-3, 4-4, 5-5	МИНЭНЕРГО СССР ВНИПИЭНЕРГОПРОМ Москва
Инж.	Маркова				
Н.контр.	Фунтикова				

21661-02 8 Формат А2

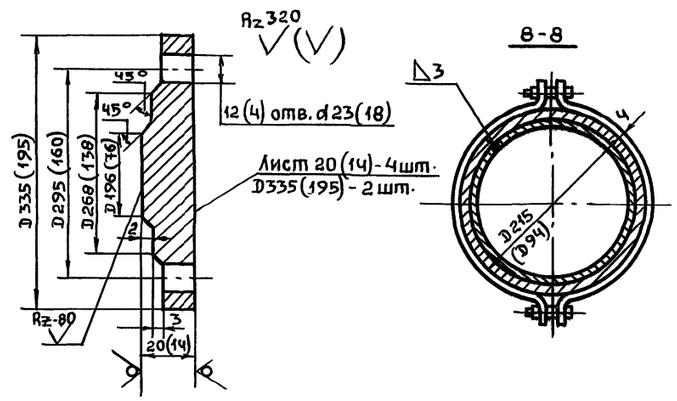
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Альбом III





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 D 89х3 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 D 38х2, D 57х3, D 89х3 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	Керцелли	Подп.	
Гл. спец.	Шеремотова	"	
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

Прав. 10.09.92

Коп.

21661-02

9

Формат А2

gost.e-ecolog.ru