Т-06-08

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

903-9-17.86

БАК-АККУМУЛЯТОР ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ ДЛЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЕМКОСТЬЮ 20 ТЫС КУБ.М

АЛЬБОМ II

ПРОТИВОКОРРОЗИОННАЯ ЗАЩИТА

Альбом II

Типовой проект

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

Привязан

Инв.№

gost.e-ecolog.ru

Альбом II

Типовой проект

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
903-9-17сп86

БАК-АККУМУЛЯТОР ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ ДЛЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЕМКОСТЬЮ 20 ТЫС. КУБ. М

АЛЬБОМ II

СОСТАВ ПРОЕКТА

АЛЬБОМ	I	ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
АЛЬБОМ	II	ПРОТИВОКОРРОЗИОННАЯ ЗАЩИТА
АЛЬБОМ	III	КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ
АЛЬБОМ	IV	ПЕРЕДВИЖНАЯ СТРЕМЯНКА /ТП 903-9-12сп86 · АЛЬБОМ IV/
АЛЬБОМ	V	ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ
АЛЬБОМ	VI	ТЕПЛОВАЯ ИЗОЛЯЦИЯ
АЛЬБОМ	VII	ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ. /ТП 903-9-12сп86 АЛЬБОМ VII/
АЛЬБОМ	VIII	ТЕХНОЛОГИЯ МОНТАЖА
АЛЬБОМ	IX	ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ МОНТАЖА
АЛЬБОМ	X	СМЕТЫ
АЛЬБОМ	XI	ВЕДОМОСТЬ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ
АЛЬБОМ	XII	СПЕЦИФИКАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ

РАЗРАБОТАН:

ВНИПИЭНЕРГОПРОМ
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
ГПИ ФУНДАМЕНТПРОЕКТ
ВНИПИТЕПЛОПРОЕКТ
ГИПРОНЕФТЕСПЕЦМОНТАЖ

АЛЬБОМ I, II, X, XI, XII
АЛЬБОМ III, IV
АЛЬБОМ V, XI
АЛЬБОМ VI, VII, XI
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 N-58.

ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ
на стадии РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
Минэнерго СССР протоколом от
18.06.85 №58 с ноября 1985г.

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	
	герметизирующей 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. Блоки	
	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 трубо-	
	проводов тепловых электростанций. Ушки.	
ОСТ 34.233-73	Детали и элементы трубопроводов	
	$P_y \leq 40$ 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 (D 219 и D 89), 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.

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами, правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную безопасность при эксплуатации сооружения.

Главный инженер проекта /Керцелли/

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

Инв. №				Привязан
Гип	Керцелли			903-9-17сп86 ТХ
Гл. спец.	Шереметева			
Нач. отд.	Борозна			Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 20 тыс. куб. м.
Нач. сект.	Дмитриева			Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 7
Вед. инж.	Курочкина			Общие данные (начало)
Инж.	Маркова			МИНЭНЕРГО СССР ВНИПИЭНЕРГОПРОМ Москва
Н. контр.	Фунтикова			

21666-02 3

Формат А2

Альбом II

Типовой проект

1. Противокоррозионная защита.

Данным проектом рекомендуется 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/м^3;
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÷4см.

Гарантийный срок эксплуатации герметизирующей жидкости АГ-4 при температуре воды 70-80 °С- 5лет, 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 IV 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

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

Привязан

Инв.№

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

903-9-17сп86 ТХ

Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 20 тыс.куб м

Стадия Р | Лист 2 | Листов

Общие данные (продолжение)

МИНЭНЕРГО СССР ВНИПИЭНЕРГОПРОМ Москва

21666-02.4

Формат А2

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 уровня 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 D200 на линии слива и вентиль Dу80 на линии подвода воды к резервуару при прочей закрытой арматуре. Отсутствие герметизирующей жидкости в резервуаре проверяется открытием вентиля ревизии D32 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 3.500.

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. 3.500) предусмотрен показывающий вторичный прибор типа ВМД модель 4882-01 с дифманометром ДМ-3583 м. 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 повести 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 704-1-164-83 „Резервуар стальной горизонтальный для хранения нефтепродуктов емкостью 100 м³ Альбом I.

В резервуаре необходимо дополнительно вырезать два отверстия D 219 и одно D89 (листы 5,6), а отверстие D 110 и два отверстия D62 в коническом днище резервуара (стр. 19 разрез 1-1 типового проекта) заварить листом толщиной 5 мм. 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 III).

Альбом II

Типовой проект

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

Привязан			
Инв. №			

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

903-9-17 сп86 ТХ

Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 20 тыс. куб. м

Общие данные (окончание)

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

МИНЭНЕРГО СССР ВНИПИЭНЕРГОПРОМ Москва

Альбом II

Типовой проект

Схема загрузки и выгрузки герметизирующей жидкости

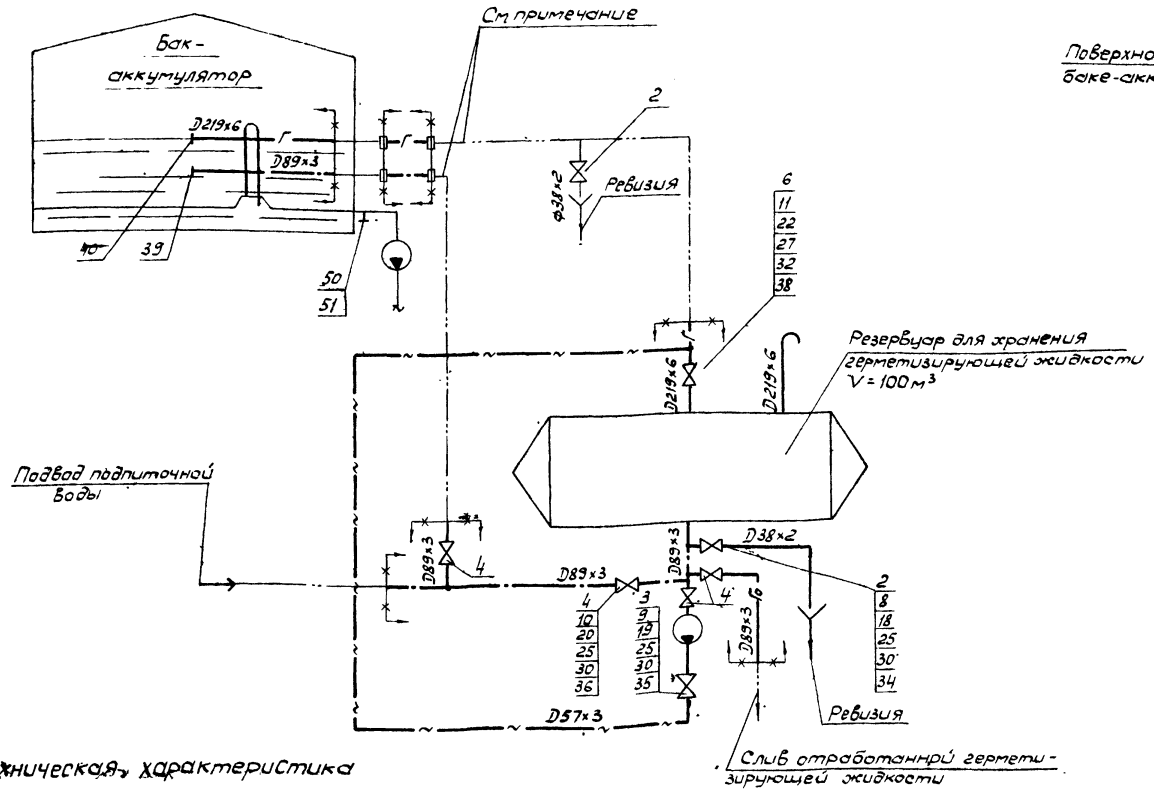
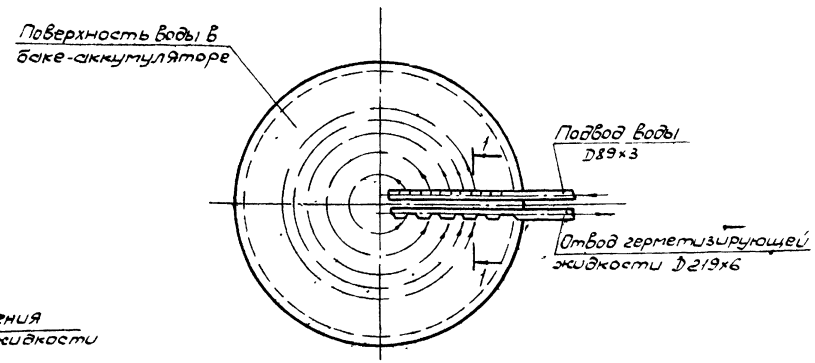
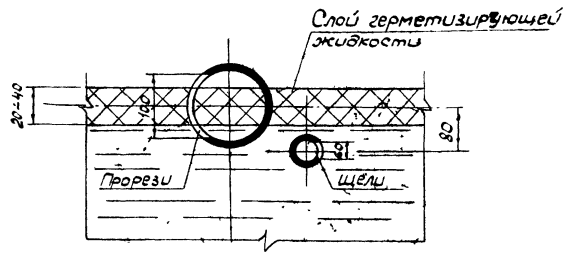


Схема работы устройства загрузки и выгрузки герметизирующей жидкости



1-1



Техническая характеристика

Рабочие параметры трубопроводов:

подпиточный 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

Условные обозначения

— Г — трубопровод герметизирующей жидкости

— Г₀ — 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*			
	ТУна поставку ГОСТ 10705-80 гр. В Ст 20 пр. 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. №

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

903-9-17 сп 86 ТХ

Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 20 тыс. куб м

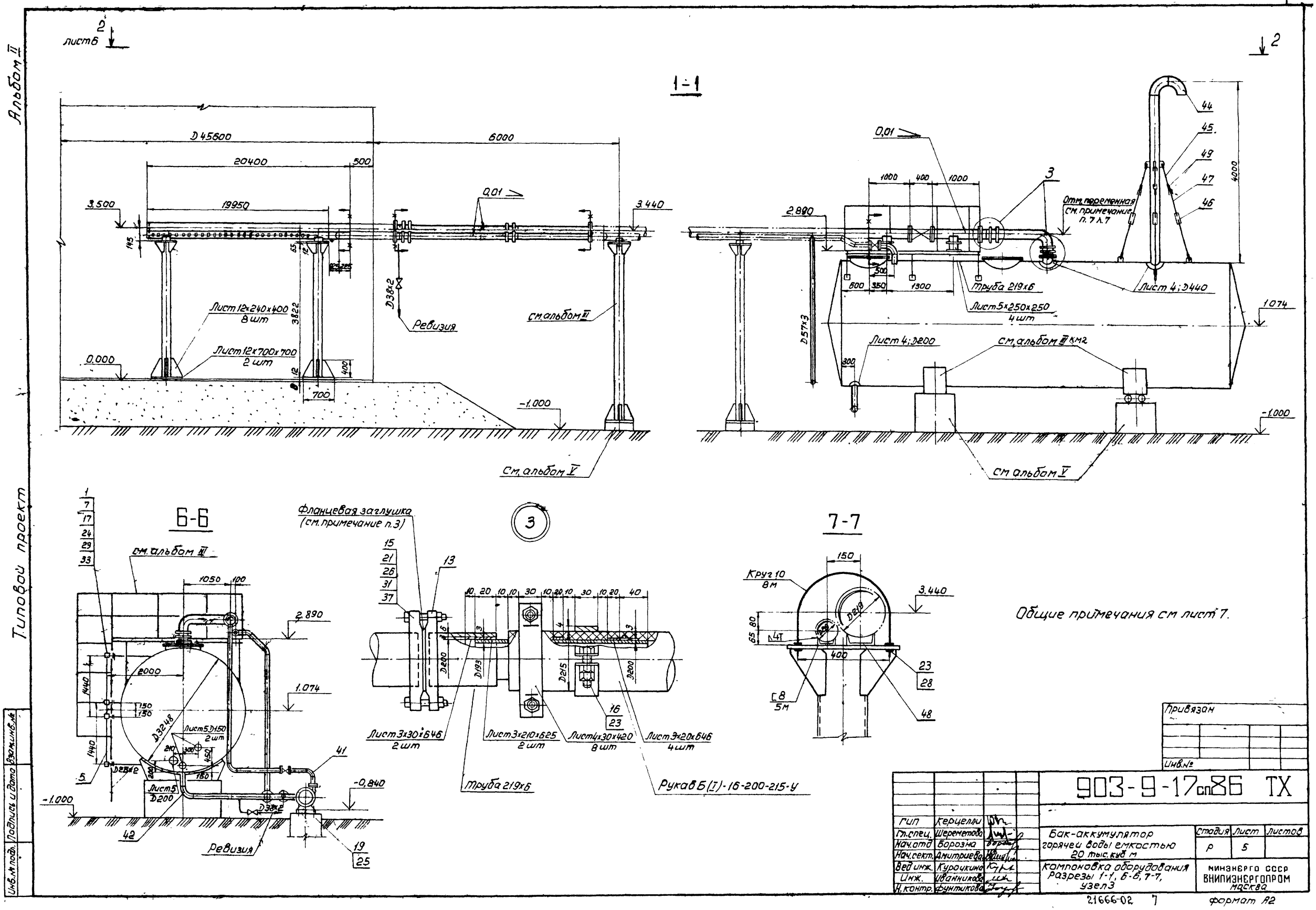
Схема загрузки и выгрузки герметизирующей жидкости

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

МИНЭНЕРГО СССР ВНИПИЭНЕРГОПРОМ Москва

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

21666-02 6 Формат А2

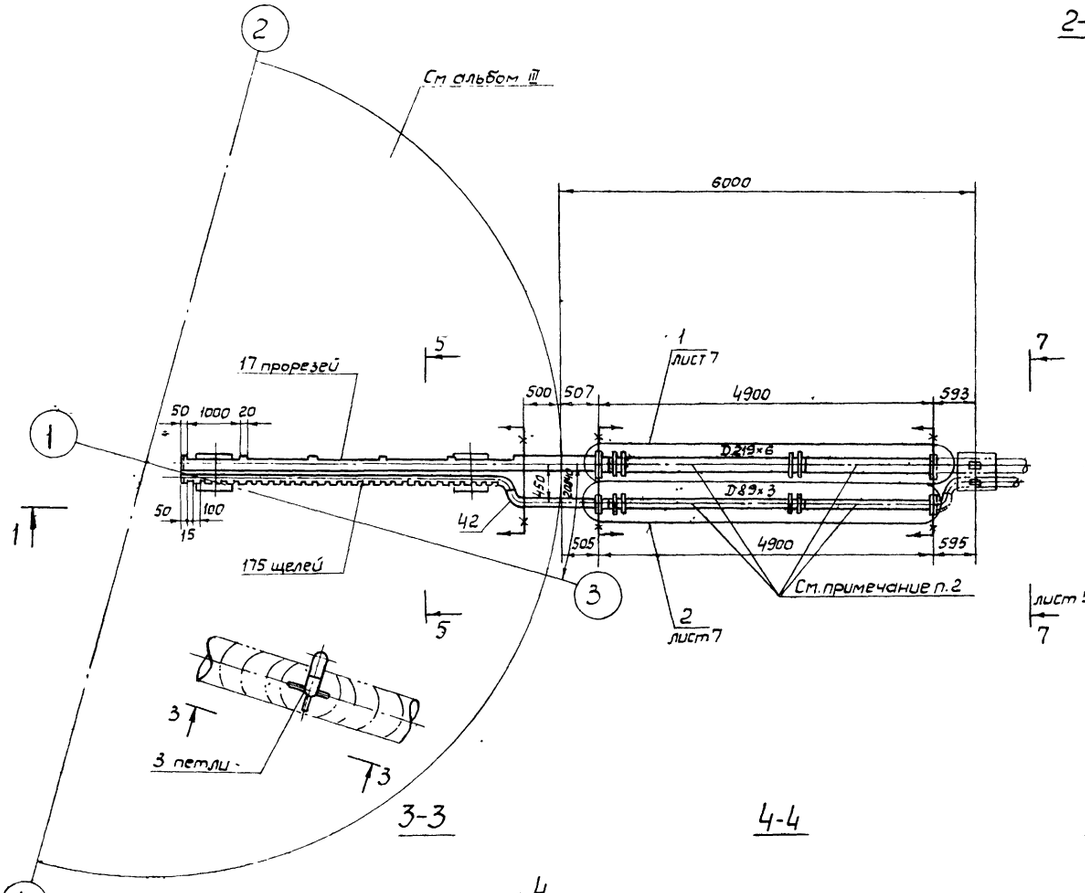


Альбом II
Типовой проект
лист 6
1-1
D 45600
6000
20400
500
19950
3.500
3.440
0,01
Лист 12×240×400
8 шт
Лист 12×700×700
2 шт
3822
D38×2
Ревизия
см. альбом III
0.000
-1.000
см. альбом V
2.890
1000
400
1000
3
Отм. переменная
см. примечание п. 7 л. 7
44
45
49
47
46
4000
Труба 219×6
Лист 4; D440
Лист 5×250×250
4 шт
1.074
D57×3
Лист 4; D200
см. альбом III км2
-1.000
см. альбом V
6-6
см. альбом III
1050
100
2.890
2000
1.074
D3248
Лист 5 D150
2 шт
Лист 5
D200
-0,840
-1.000
Ревизия
Фланцевая заглушка
(см. примечание п. 3)
3
Лист 3×30×646
2 шт
Лист 3×210×625
2 шт
Лист 4×30×420
8 шт
Лист 3×20×646
4 шт
Труба 219×6
Рукав Б(I)-16-200-215-У
7-7
Круг 10
8 м
150
3.440
400
С8
5 м
Общие примечания см лист 7.
Привязан
Инв. №
903-9-17сп86 ТХ
Гип Керцелли
Гл. спец. Шереметова
Нач. отд. Борозна
Нач. сект. Дмитриева
Вед. инж. Курочкина
Инж. Иванникова
Н. контр. Фунтикова
Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 20 тыс. куб. м
Компоновка оборудования
Разрезы 1-1, 6-6, 7-7, узел 3
Стадия Р
Лист 5
Листов
МИНЭНЕРГО СССР
ВНИПИЭНЕРГОПРОМ
Москва
21666-02 7
формат А2
Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

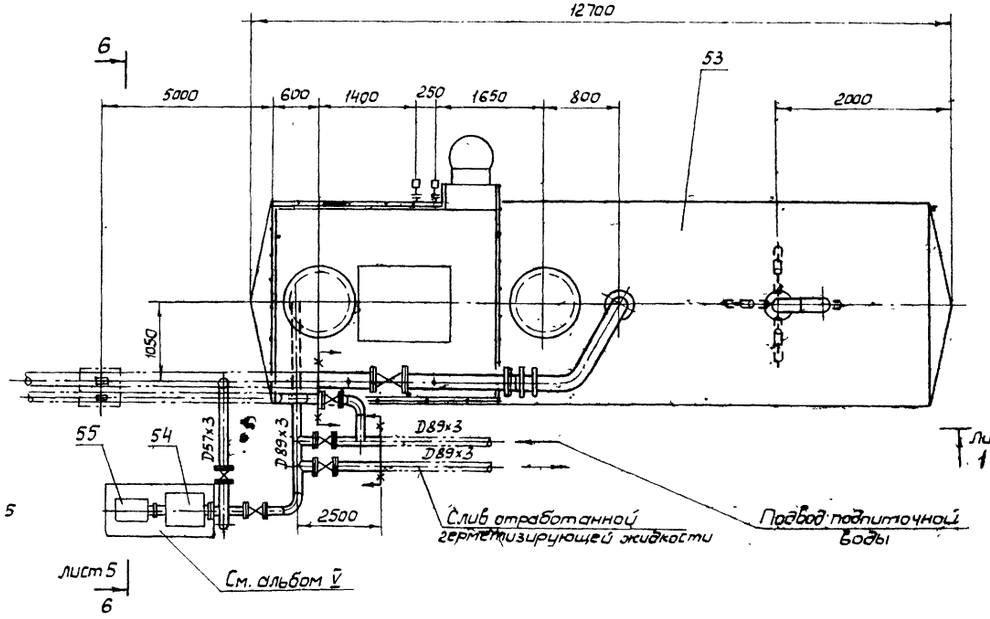
Альбом III

Типовой проект

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

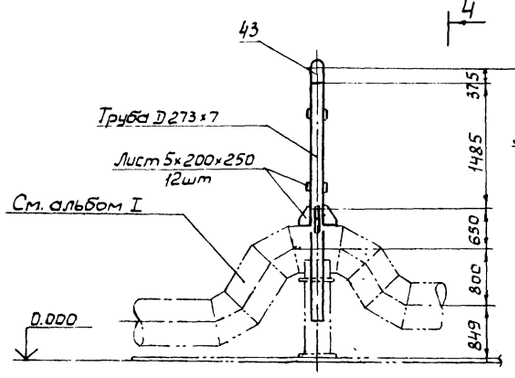


2-2

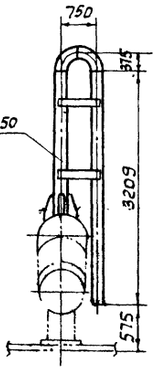


Общие примечания см. лист 7

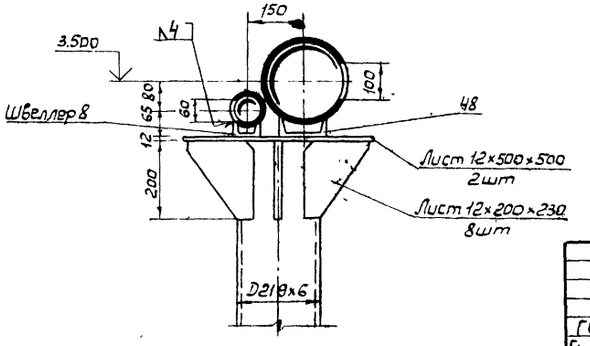
3-3



4-4



5-5



Привязан

Инв. №

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

903-9-17 ОП 86 ТХ

Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 20 тыс. куб. м

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

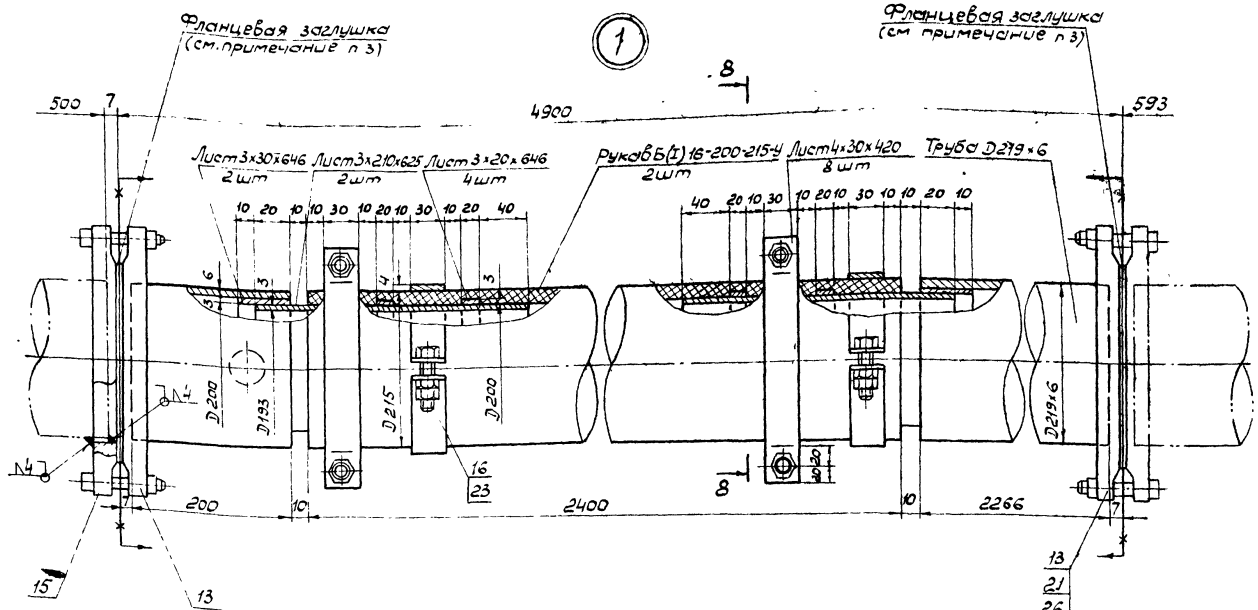
Компоновка оборудования. Разрезы 2-2, 3-3, 4-4, 5-5

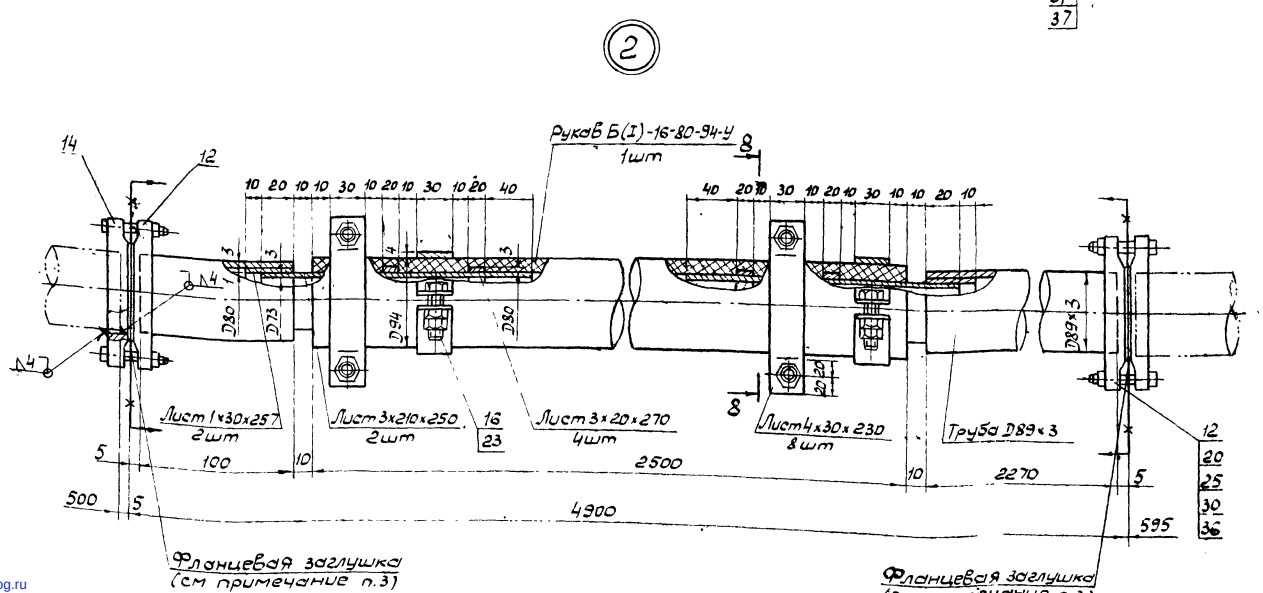
МИНЭНЕРГО СССР ВНИПИ ЭНЕРГОПРОМ Москва

Альбом III

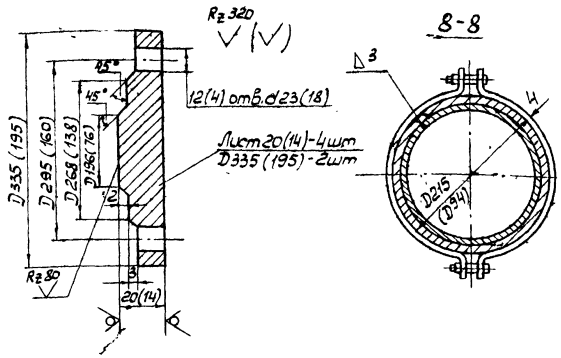
Типовой проект

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





Фланцевая заглушка для трубопровода $D_н$ 219 ($D_н$ 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 обратного уклону.
3. В нерабочем состоянии трубопроводы D 219×6 и D 89×3 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 38×2, D 57×3, D 89×3 гнуть, крепить и укладывать 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.

Привязан

Инв. №

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

903-9-17 сп 86 ТХ

Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 20 тыс. куб м

Компоновка оборудования. Разрез 8-8, узлы 1, 2.

Стадия	Лист	Листов
Р	7	

Минэнерго СССР ВНИПИ Энергопром Москва

21666-02 (9)

Формат А2

gost.e-ecolog.ru