

Альбом II

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

903-9-16_{сн86}

БАК-АККУМУЛЯТОР ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ ДЛЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЕМКОСТЬЮ 15 ТЫС. КУБ. М

АЛЬБОМ II

СОСТАВ ПРОЕКТА

Альбом I	ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
Альбом II	ПРОТИВОКОРРОЗИОННАЯ ЗАЩИТА
Альбом III	КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ
Альбом IV	ПЕРЕДВИЖНАЯ СТРЕМЯНКА /ТП 903-9-12 _{сн86} Альбом IV/
Альбом V	ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ
Альбом VI	ТЕПЛОВАЯ ИЗОЛЯЦИЯ
Альбом VII	ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ /ТП 903-9-12 _{сн86} Альбом VII/
Альбом VIII	ТЕХНОЛОГИЯ МОНТАЖА
Альбом IX	ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ МОНТАЖА
Альбом X	СМЕТЫ
Альбом XI	ВЕДОМОСТЬ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ
Альбом XII	СПЕЦИФИКАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ

Типовой проект

РАЗРАБОТАН:

ВНИПИЭНЕРГОПРОМ
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
ГПИ ФУНДАМЕНТПРОЕКТ
ВНИПИТЕПЛОПРОЕКТ
ГИПРОНЕФТЕСПЕЦМОНТАЖ

Альбом I, II, X, XI, XII
Альбом III, IV
Альбом V, XI
Альбом VI, VII, XII
Альбом VIII, IX

ДИРЕКТОР ИНСТИТУТА
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

Ю. Керцелли
Ю. Керцелли

В.С. ВАРВАРСКИЙ
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.

					Привязан:

Лист №

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	
ТХ лист 6	Разрезы 1-1, 6-6, 7-7, узел 3	
ТХ лист 6	Компоновка оборудования	
ТХ лист 7	Разрезы 2-2, 3-3, 4-4, 5-5	
ТХ лист 7	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 (ДХЗ и ДХУ), при загрузке герметизирующей жидкости в бак-аккумулятор или при его выгрузке в проекте предусмотрены съёмные 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 в аварийно, взрывопожарную безопасность при эксплуатации сооружения.

Главный инженер проекта *Иванов* / Керцелли /

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
МВН 942-67	Опоры стационарных трубопроводов низкого давления. Опоры швеллерные неподвижные и скользящие.	
МВН 054-63	Опоры и подвески стационарных трубопроводов тепловых электростанций.	
	Проушины с тягой.	
МВН 378-63	Опоры и подвески стационарных трубопроводов тепловых электростанций. Блоки подвесок приварные с накладкой для горизонтальных трубопроводов.	
МВН 365-63	Опоры и подвески стационарных трубопроводов тепловых электростанций. Тяги резьбовые.	
МВН 366-63	Опоры и подвески стационарных трубопроводов тепловых электростанций. Ушки.	
ОСТ 34.233-73	Детали и элементы трубопроводов Р _у ≤ 40 кг/см ² . Заглушки.	
ТУ 26-02-592-83	Герметизирующие жидкости АГ-4, АГ-4У	
	Прилагаемые документы	
ТХ.СО	Спецификация оборудования	
ТХ.ВМ	Ведомость потребности в материалах по чертежам марки ТХ	

		Привязан	
ИМБ № 2		903-9-16 ^{сп} 86 ТХ	
Г.И.П. Керцелли	И.И.П. Шереметьев	Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 15 тыс. куб. м	Стандия Лист Листов
И.И.П. Борозна	И.И.П. Дитрихов		Р 1 7
И.И.П. Ведунж	И.И.П. Курочкина	Общие данные (начало)	
И.И.П. Линж	И.И.П. Маркова		
И.И.П. Н.КОНТ. Фрунзикова	И.И.П. Маркова		

Альбом II

Типовой проект

Листы и детали

Альбом II

Типовой проект

Имя, отчество, Подпись и дата

1. Протибоккоррозионная 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-4и АГ-4И должны соответствовать ТУ 26-02-592-83 и иметь основные показатели:

внешний вид	вязкоподобная 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 протибкоррозионную 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 10-80 °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 ≥ 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-4и 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 техническую 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. Пенетуми-тель 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 протибкоррозионной 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.

		903-9-16сп86 ТХ	
Привязан	ГЦП	Корцелми	
	Л. спец.	Шереметьев	
	Нач. отд.	Борозина	
	Нач. сект.	Дмитриева	
	Вед. инж.	Курочкина	
	Инж.	Медведев	
	Н. контр.	Филипова	
			УИВ. № 2
		Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 13 тыс. куб. м	Лист 2
		Общие данные (продолжение)	МИНЭНЕРГО СССР ВНИИЭНЕРГОПРОМ МОСКВА

Альбом II

Туполобой проект

Шифр по плану, листы и даты, в том числе

3.2 Переливное устройство (см. альбом I)

Переливное устройство устанавливается внутри бака-аккумулятора на трубопроводе перелива во избежание выпуска 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 Ду 200 на линии слива и вентиль Ду 80 на линии подвода воды к резервуару при прочей закрытой арматуре. Отсутствие герметизирующей жидкости в резервуаре проверяется открытием вентиля ревизии Д 32 на линии слива.

Для выгрузки герметизирующей жидкости из бака-аккумулятора в резервуар, в баке-аккумуляторе предусмотрена приемная труба Д 219 с прорезями и рядом расположенная подающая воду труба Д 89 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 Д 89. 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 220 В. Отключающим аппаратом является автоматический выключатель АП50-2М1 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 Д 219 и одно Д 89 (листы 5,6), а отверстие Д 110 и два отверстия Д 62 в коническом днище резервуара (стр. 19 разрез 1-1 типового проекта) заварить листом толщиной 5 мм. Материал Востлсв-1 ГОСТ 18903-74. Сварку производить электродами Э-42 ГОСТ 9467-75.

Емкость резервуара выбрана исходя из необходимого количества загружаемой герметизирующей жидкости с учетом воды, попадающей в резервуар при удалении герметизирующей жидкости из бака-аккумулятора. Для удаления отстоявшейся воды предус-

мотрен 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

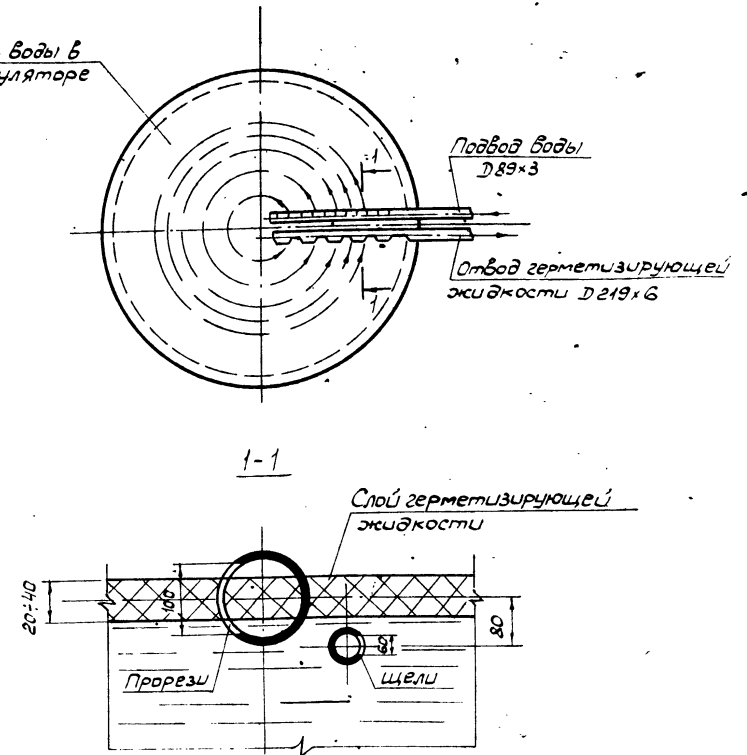
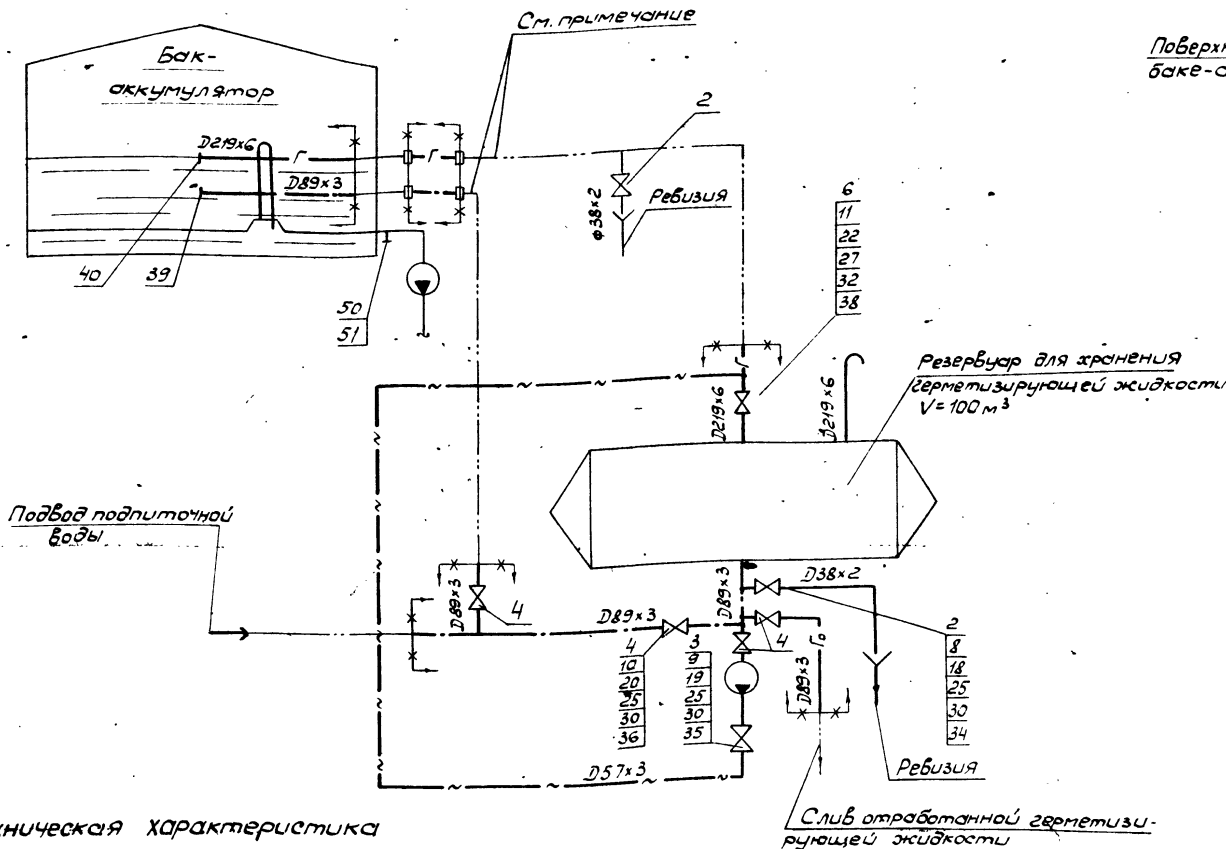
Для уменьшения попадания в бак-аккумулятор пыли, песка и осаждающейся золы от дымовых газов и загрязнений плавящегося слоя герметизирующей жидкости, на дыхательных патрубках устанавливаются специальные сетки (см. альбом II)

		903-9-16 ^{сн} 86 TX	
ГЦП Керцелли П. спец. Шереметьев Нач. отд. Борозно Нач. сект. Дмитриев Вед. инж. Курочкин Инж. Медведик Н. контро. Архипуква	В. Кузнецов В. Давыдов В. Давыдов В. Давыдов В. Давыдов В. Давыдов В. Давыдов	Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 15 тыс. куб. м	
		Студия	Лист 3
Общие данные (окончание)		МИНЭНЕРГО СССР ВНИПИЭНЕРГОПРОМ Москва	

Привязан			
Шифр №			

Схема загрузки и выгрузки герметизирующей жидкости

Схема работы устройства загрузки и выгрузки герметизирующей жидкости



Техническая характеристика

Рабочие параметры трубопроводов:
 подпиточной воды - $P_{max} = 0,4 \text{ МПа} (4 \text{ кгс/см}^2)$; $t_p = 95^\circ\text{C}$
 герметизирующей жидкости - $P_{max} = 0,1 \text{ МПа} (1 \text{ кгс/см}^2)$; $t_p = 95^\circ\text{C}$.

Условные обозначения

- г — трубопровод герметизирующей жидкости.
- го — трубопровод отработанной герметизирующей жидкости.
- * — граница проектирования

Наименование	кол.	Примечание
Рукава резиновые напорные с текстильным каркасом ту ГОСТ 18698-79		
Рукав Б(И)-16-200-215-У	7	
Рукав Б(И)-16-80-94-У	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*		
25x2	7	
32x2	3	
38x2	10	
57x3	15	
89x3	31	
159x4,5	13	
219x6	27	

Трубопроводы, показанные , заказываются в спецификации конкретного объекта.

Привязан			
Ил. №			

903-9-16 ^{оп} 86 ТХ			
Г.И.П. Керцелли	И.И.И.	Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 15 тыс. куб. м	Стандия Лист Листов
И.И.И. Шереметьев	И.И.И.	Схема загрузки и выгрузки герметизирующей жидкости	Р 4
И.И.И. Борозна	И.И.И.		
И.И.И. Курочкина	И.И.И.	МИНЭНЕРГО СССР	
И.И.И. Медведик	И.И.И.	ВНИПИЭНЕРГОПРОМ	
И.И.И. Рунтиков	И.И.И.	Москва	

Альбом II

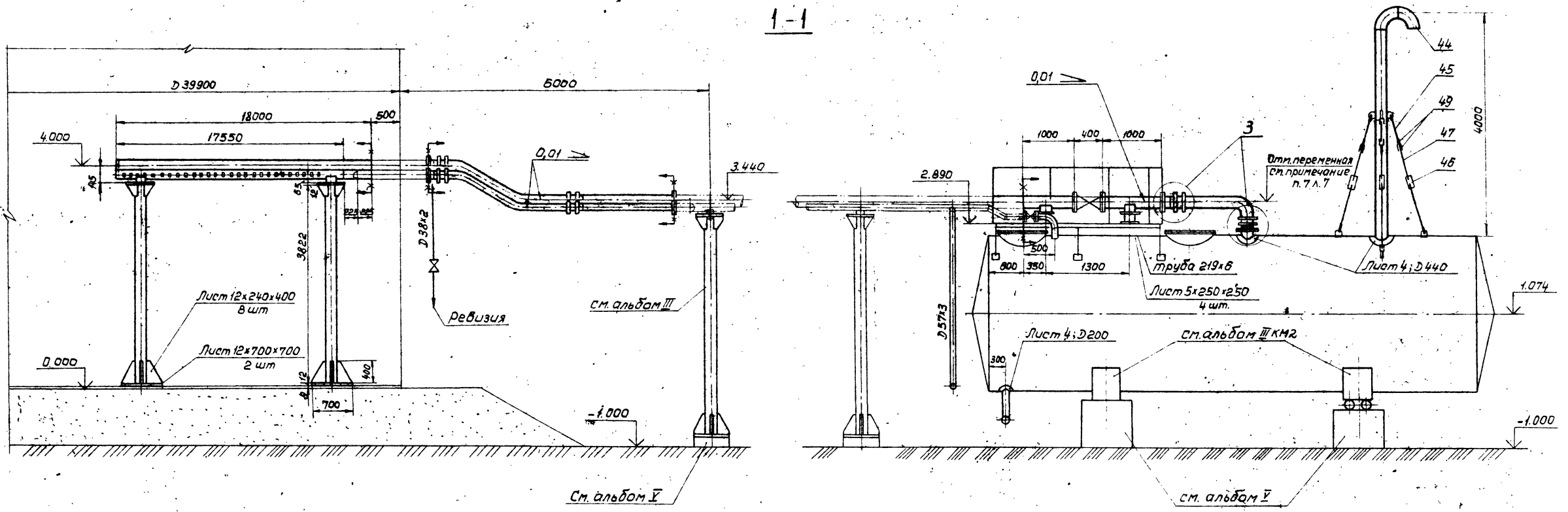
Типовой проект

Ил. № - лав. Лаваль и дата 20.01.82

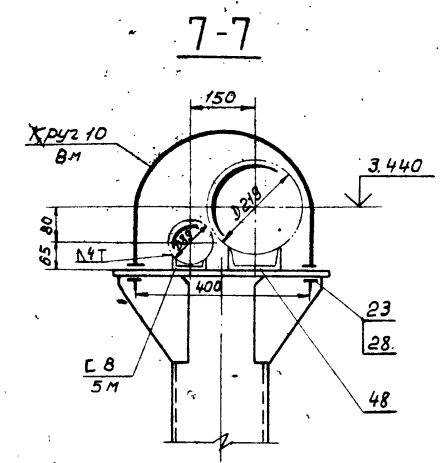
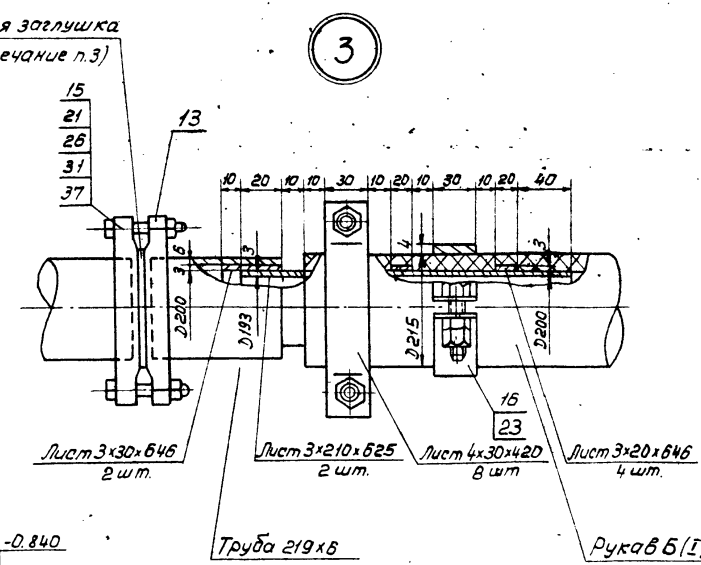
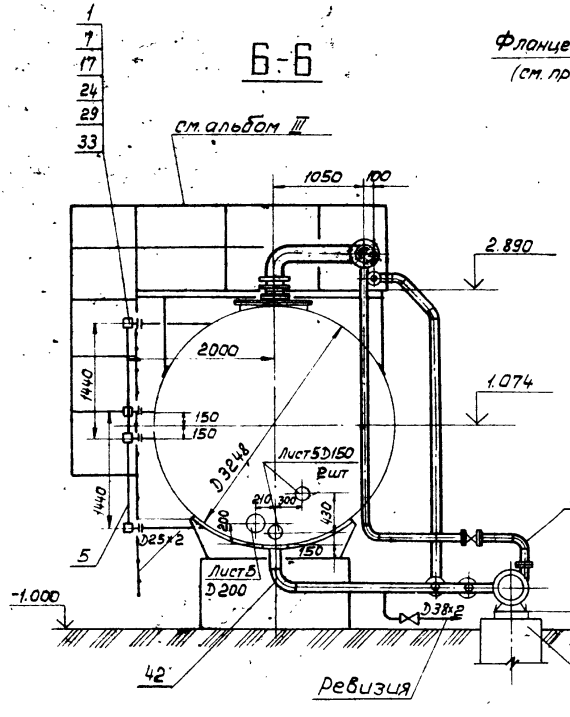
Альбом II

лист 6

1 2



Типовой проект

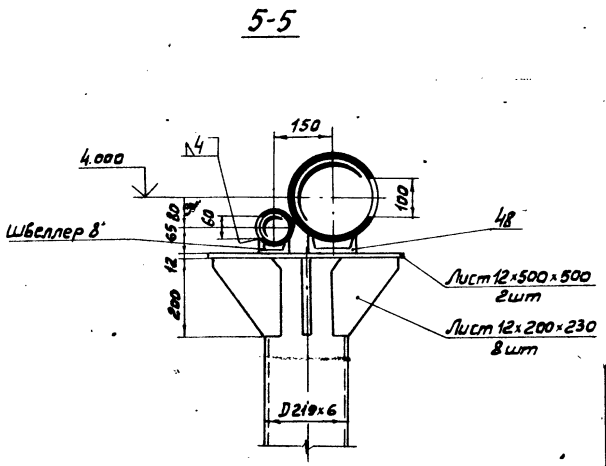
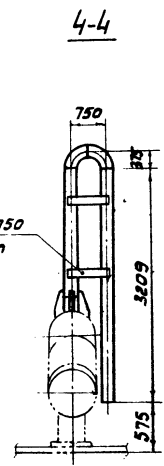
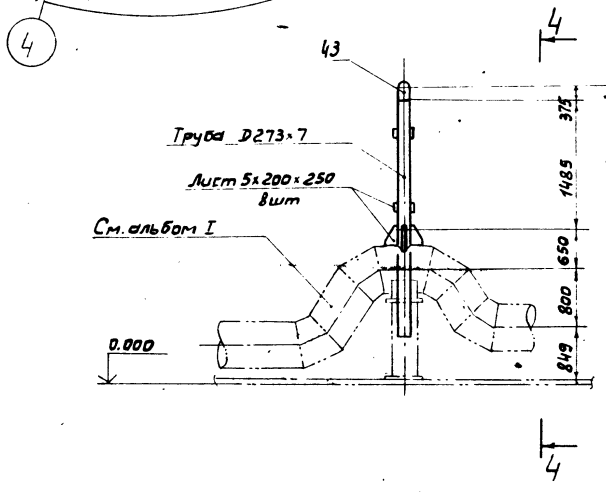
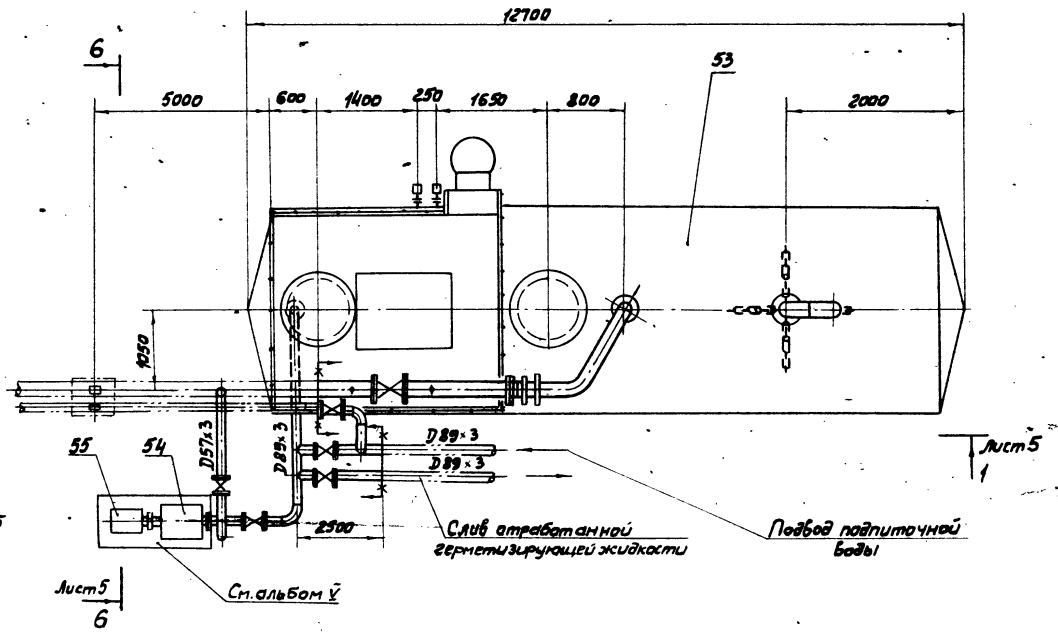
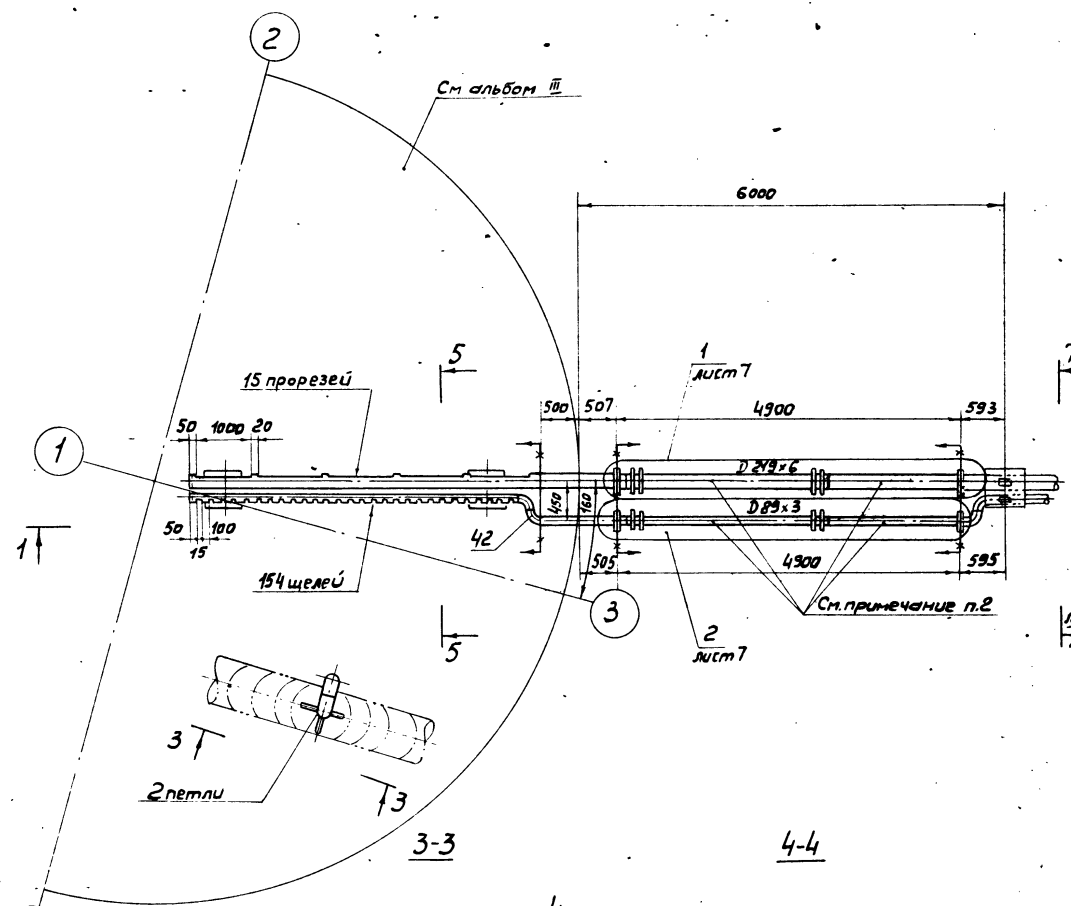


Общие примечания см. лист 7

Привязан			
Ш.№			

903-9-16сп86 ТХ			
ГПП	Керцелли	ИСК	
Гл. спец.	Шереметова	ИСК	Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 15 тыс. куб. м
Нач. отд.	Барозина	ИСК	
Нач. сект.	Амфинова	ИСК	
вед. инж.	Курочкина	ИСК	Компоновка оборудования
Инж.	Иванникова	ИСК	Разрезы 1-1, 6-6, 7-7, узел 3
Н.контр.	Бучикова	ИСК	
			Минэнерго СССР ВНИПИЭНЕРГОПРОМ Москва

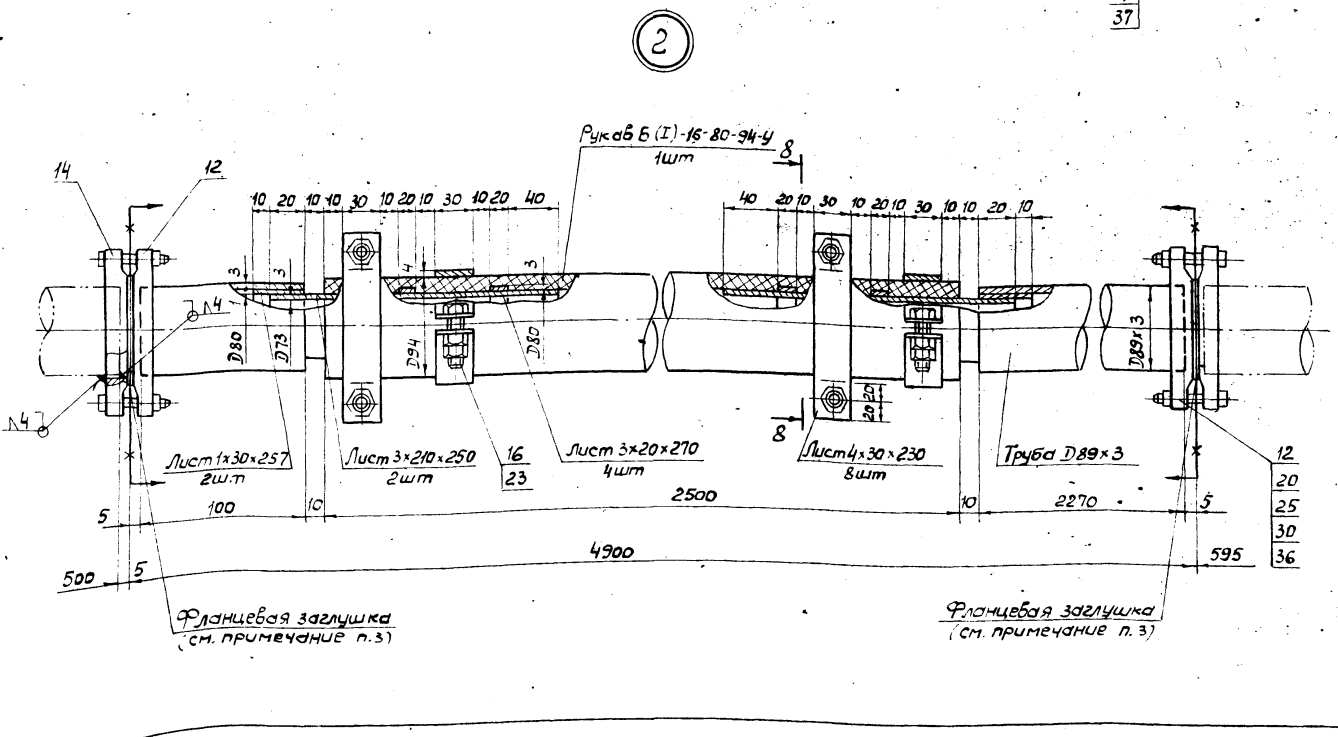
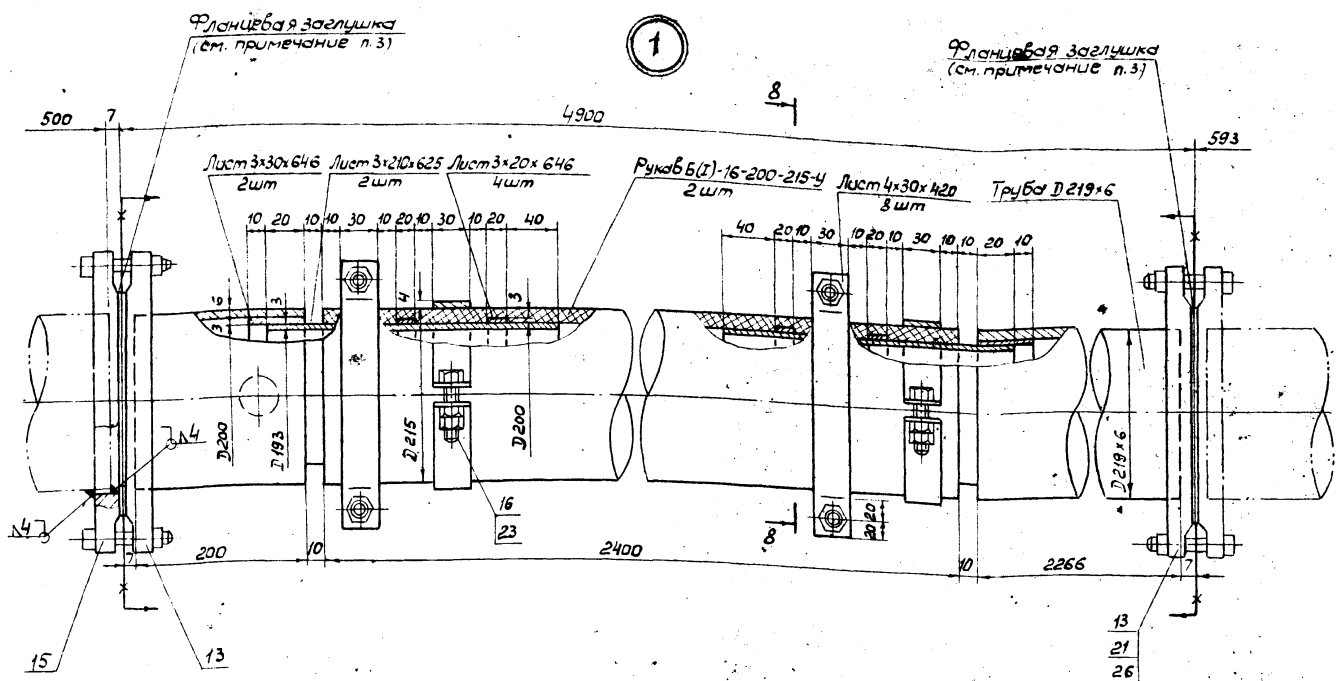
2-2



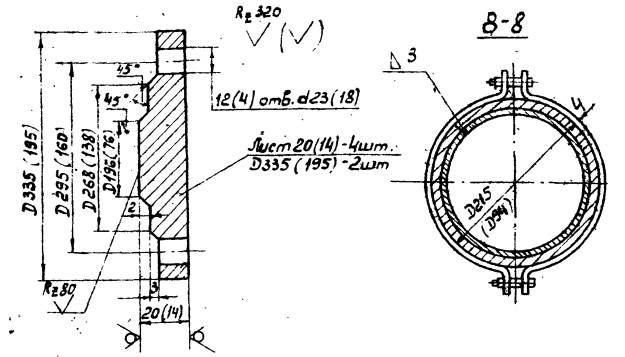
Общие примечания см. лист 7.

Привязка			
Име. н.:			

903-9-16сн86 ТХ			
ГЛП	Корцелли	ИИ	
Ин. спец.	Шереметьев	ИИ	
Науч. отд.	Борозина	ИИ	
Науч. сект.	Амфириева	ИИ	
Вед. инж.	Курочкин	ИИ	
Инж.	Моркова	ИИ	
Н. контр.	Фролова	ИИ	
Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 15 тыс. куб. м.		Стр. 6	Лист 6
Компновка оборудования Разрезы 2-2, 3-3, 4-4, 5-5		МИНЭНЕРГО СССР ВНИПИ ЭНЕРГОВАРОМ МОСКВА	



Фланцевая заглушка для трубопровода Dн 219 (Dн 89)



1. Трубопроводы, расположенные 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 D 219x6 и D 89x3 с резиновым рукавом (на чертеже затупшеваны) демонтировать. Концы трубопроводов заглушить. Фланцевые заглушки выполнить по данному чертежу.
4. Расстояние между опорами трубопроводов в баке-аккумуляторе не более 6 м.
5. Трубопроводы D38x2, D57x3, D89x3 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.

Привязан			
Имб. №			

903-9-16сп86 ТХ			
ГПП Керцелли	ИИ	Баке-аккумулятор горячей воды емкостью 15 тыс. куб.м	Стадия Лист Листов
Л.спец. Шереметова	ИИ	Компоновка оборудования	р 7
Нач. отд. Борозна	ИИ		
Нач. сек. Амтурская	ИИ	Минэнерго СССР ВНИИЭНЕРГОПРОМ Москва	
Вед. инж. Курочкина	ИИ		
Инж. Смирнова	ИИ		
Инж. Фрунликва	ИИ		