

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ  
903-9-26.89

СТАЛЬНОЙ  
БАК-АККУМУЛЯТОР  
ДЛЯ ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ  
ОБЪЕМОМ 400 КУБ.М

Альбом 2

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ  
903-9-26.89  
СТАЛЬНОЙ БАК-АККУМУЛЯТОР ДЛЯ ГОРЯЧЕЙ  
ВОДЫ ОБЪЕМОМ 400 <sup>куб.м</sup>  
Альбом 2  
ПЕРЕЧЕНЬ АЛЬБОМОВ

- Альбом 1 ТМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ  
ЭГ МОЛНИЕЗАЩИТА  
АТМ КОНТРОЛЬ И СИГНАЛИЗАЦИЯ. ТИЗ ТЕПЛОВАЯ ИЗОЛЯЦИЯ ЗАЩИТЫ
- Альбом 2 ТХ ПРОТИВОКОРРОЗИОННАЯ ЗАЩИТА
- Альбом 3 КМ КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ
- Альбом 4 КЖ ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ
- Альбом 5 ТИ ТЕПЛОВАЯ ИЗОЛЯЦИЯ
- Альбом 6 ПМ ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ МОНТАЖНЫХ РАБОТ
- Альбом 7 МП МОНТАЖНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ
- Альбом 8 ВМ ВЕДОМОСТИ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ
- Альбом 9 СО СПЕЦИФИКАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ
- Альбом 10 С СМЕТЫ
- Альбом 11 КМ СТАЛЬНАЯ КОНСТРУКЦИЯ ЗАЩИТЫ (ИЗ ТПР 903-9-031.89)

ПРИМЕНЕННЫЕ ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Типовой проект 704-1-15983 Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический для  
Альбомы I, III, VIII хранения нефтепродуктов емкостью 5 <sup>куб.м</sup> (Распространяет  
Казахский филиал ЦИТП г.Алма-Ата)

РАЗРАБОТАН  
Гипрокоммунэнерго

Утвержден Министерством  
Жилищно-коммунального хозяйства РСФСР  
Приказ от 18.07.88 №201

ДИРЕКТОР ИНСТИТУТА  
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА



С.С. КОШЕЛЬКОВ  
Г.И. ШЕИН

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (продолжение)	
3	Общие данные (окончание)	
4	Схема трубопроводов загрузки и выгрузки герметизирующей жидкости	
5	Компоновка оборудования Разрезы 1-1, 2-2, 6-6 Узел 3	
6	Компоновка оборудования План Разрезы 3-3, 4-4, 5-5	
7	Компоновка оборудования Разрез 8-8. Узлы 1, 2	
8	Площадка обслуживания резервуара герметизирующей жидкости	

Общие указания

- 1 Типовой проект выполнен для одного бака-аккумулятора и одного резервуара 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 (Д 219 и Д 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 штрих-пунктирной линией, 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 и пожарную безопасность при эксплуатации сооружения.  
 Главный инженер проекта Шейн ГИ

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
ОСТ 34-42-615-84	Опоры станционных трубопроводов Р <sub>р<sub>об</sub></sub> < 2,2 МПа Опора скользящая и неподвижная	
ГОСТ 17379-83*	Детали трубопроводов стальные бесшовные приварные Заглушки эллиптические	
ТУ 26-02-592-83	Герметизирующие жидкости АГ-4, АГ-4И	
Серия 1450 3-3, вып. 01	Ограждение ОГПМХЭБ-10 14 Ограждение ОГПМХЭБ-10 21 Ограждение ОГПМХЭБ-10 24 Ограждение ОГС-18 4 Стремянка СХ-28	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
ТХ СО	Спецификация оборудования	альбом 9
ТХ ВМ	Ведомость потребности в материалах	альбом 8

		Привязан			
Инв. №				ТП 903-9-28.89-ТХ	
ГИП	Шейн	Стальной бак-аккумулятор для горячей воды объемом 400 куб м		Стация	Лист
Нач. отд.	Бодатова			РП	1
Нач. спец.	Ходит				8
Вед. инж.	Мончар	Общие данные (начало)		Минжилкомхоз РСФСР ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва	
	Зинарьева				

### 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, от желтого до коричневого, слабый запах минерального масла,

плотность при 20°C не более 920 кг/м<sup>3</sup>,

вязкость условная при 20°C по шариковому вискозиметру не менее 40±20 С,

нижний температурный предел воспламенения 154°C,

температура самовоспламенения не менее 250°C,

содержание водорастворимых кислот и щелочей отсутствуют

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

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 пленку

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°C - 5 лет, при температуре воды 95°C - 3 года

Обязательными условиями применения герметизирующей жидкости являются

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

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

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

11 Промывка горячей водой и просушка горячим воздухом (t ≥ 45°C) внутренней поверхности бака-аккумулятора. При наличии толстых слоев ржавчины необходимо удалить ее механическим путем

12 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)

13 Испытание системы автоматического контроля предельных уровней и механического устройства предупреждения попадания герметизирующей жидкости в теплосеть

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

Однократная промывка герметизирующей жидкости АГ-4, либо 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

15 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 700 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 121005-75

### 3 Сооружения 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-возможного уровня обеспечивается срыв работы подпиточных насосов и прекращение откачки воды из бака-аккумулятора

				ТП 903-9-26.89-ТХ			
Прибыл	ГИП	Шени	Иван	Стальной бак-аккумулятор для горячей воды объемом 400 куб м	Сталь	Лист	Листов
	Н контро	Манчар	Иван		РП	2	
	Нач отб	Жаит	Иван		Общие данные (продолжение)	ГИПРОКОММУНЭНЕРГО 2 Москва	
	Вед инж	Манчар	Иван				
Иван И		Динюрова	Иван				

Инд. и табл. Подпись и дата. Взам инд. и

3.2 Переливное устройство

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 1200 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

При загрузке герметизирующей жидкости в бак-аккумулятор, уровень воды в нем должен быть не выше 200 мм, открывается задвижка Ду 200 на линии слива и вентиль Ду 80 на линии подвода воды к резервуару хранения герметика. При этом вода заполняет резервуар и вместе с герметиком направляется по линии слива Ду 200 в бак-аккумулятор.

Отсутствие герметизирующей жидкости в резервуаре хранения контролируется с помощью ревизии Ду 32 на линии слива.

Для выгрузки герметизирующей жидкости из бака-аккумулятора в резервуар, в бак-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 бак-аккумуляторе устанавливается на отметке приемной трубы.

Для определения уровня при загрузке и выгрузке герметика рекомендуется использовать переносной инвентарный манометр типа МТИ-1218-0,06 МПа-06ТУ23.05.1481-77.

При достижении указанного уровня закрывается арматура на линиях заполнения и расхода из бака-аккумулятора. Затем в системе загрузки и выгрузки герметика открывается задвижка Ду 200 на линии слива и вентиль Ду 80 на линии подвода воды к бак-аккумулятору.

лятору при прочей закрытой арматуре.

При таком положении арматуры вода, поступающая в бак-аккумулятор по линии подвода Ду 80 возмещает потери через линию слива Ду 200 в резервуар хранения герметика и обеспечивает поддержание заданного уровня. Этим же потоком создается кольцевое движение воды на поверхности в зоне, с направлением герметизирующей жидкости в прорези приемной трубы линии слива.

Окончание выгрузки герметика из бака-аккумулятора контролируется с помощью ревизии Ду 32 на линии слива.

При выгрузке вместе с герметиком в резервуар попадает значительное количество воды. Если емкости резервуара недостаточно на весь цикл выгрузки-выгрузки прекращается и закрывается соответствующая арматура Ду 200 и Ду 80. Отстоявшаяся в резервуаре вода по линии слива сбрасывается в канализацию. Отсутствие герметика в этой воде контролируется с помощью ревизии Ду 32.

После освобождения резервуара от лишней воды разгрузка герметика из бака-аккумулятора продолжается.

3.4 Резервуар для хранения герметизирующей жидкости. Резервуар для хранения герметизирующей жидкости выполняется по типовому проекту 704-1-159.83. Резервуар стальной горизонтальный для хранения нефтепродуктов емкостью 5 м<sup>3</sup>. Альбом I.

В резервуаре необходимо дополнительно вырезать одно отверстие Д 159, одно отверстие Д 219 и одно - Д 89, а отверстие Д 110 и два отверстия Д 62 в конечном днище резервуара (стр. 14 вид, А" типового проекта) забить листом толщиной 5 мм. Материал в ст. л. п. 6-1 ГОСТ 19903-74. Сварку производить электродами Э-42 ГОСТ 9467-75.

Емкость резервуара выбрана исходя из потребного количества загружаемой герметизирующей жидкости с учетом воды, попадающей в резервуар из бака-аккумулятора.

3.5 Устройство, уменьшающее попадание загрязнений через дыхательный патрубок бака-аккумулятора.

Для уменьшения попадания в бак-аккумулятор пыли, песка и осаждающейся золы от дымовых газов и загрязнения плавающего слоя герметизирующей жидкости, на дыхательном патрубке устанавливается патрубок вентиляционный по ГОСТ 3689-80.

ТП903-9-26.89-ТХ

Прибыло	ГИП	Шевин	10.11.75	Стальной бак-аккумулятор для горячей воды объемом 400 куб. м	Сталь	Лист	Листов
	Н. Кант	Манчар	10.11.75		РП	3	
	Нач. отд.	Т. Сит	10.11.75	Общие данные (окончание)	ГИПРОКОММУНЭНЕРГО		
	Гл. спец.	Манчар	10.11.75		г. Москва		
Итого	Вед. инж.	Зинovieва	10.11.75				

Схема загрузки и выгрузки герметизирующей жидкости

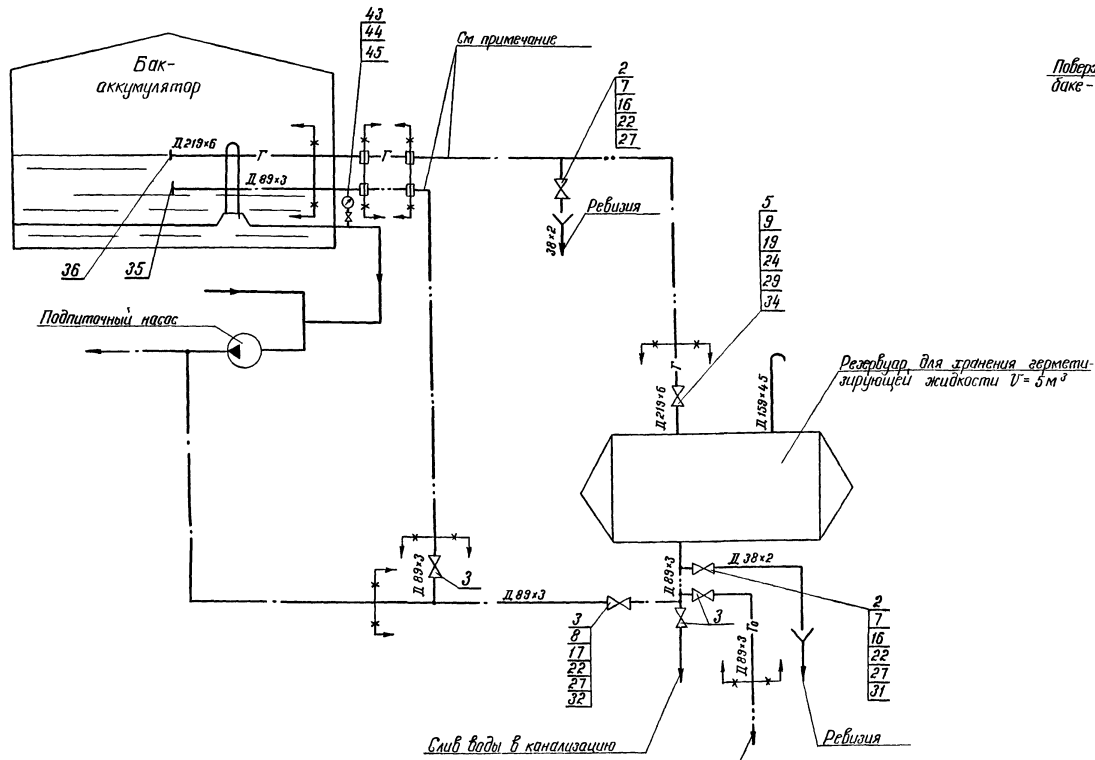
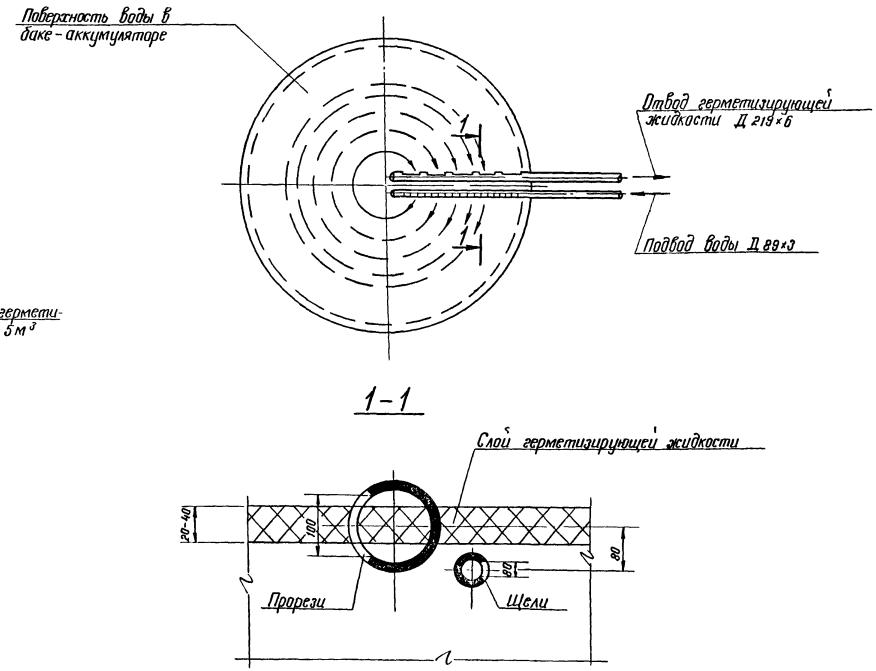


Схема работы устройства загрузки и выгрузки герметизирующей жидкости



Техническая характеристика

Рабочие параметры трубопроводов подпиточной воды -  $P_{max} = 0.4 \text{ МПа}$  ( $4 \text{ кгс/см}^2$ ),  $t_p = 35^\circ\text{C}$   
 герметизирующей жидкости -  $P_{max} = 0.1 \text{ МПа}$  ( $1 \text{ кгс/см}^2$ ),  $t_p = 35^\circ\text{C}$

Условные обозначения

- Г — трубопровод герметизирующей жидкости
- Г<sub>0</sub> — трубопровод отработанной герметизирующей жидкости
- \* — граница проектирования

Наименование	Кол	Примечание
Рукава резиновые напорные с текстильным каркасом ТУ ГОСТ 18638-79		
Рукав Б (I)-16-200-215-У	м	7
Рукав Б (I)-16-80-94-У	м	5

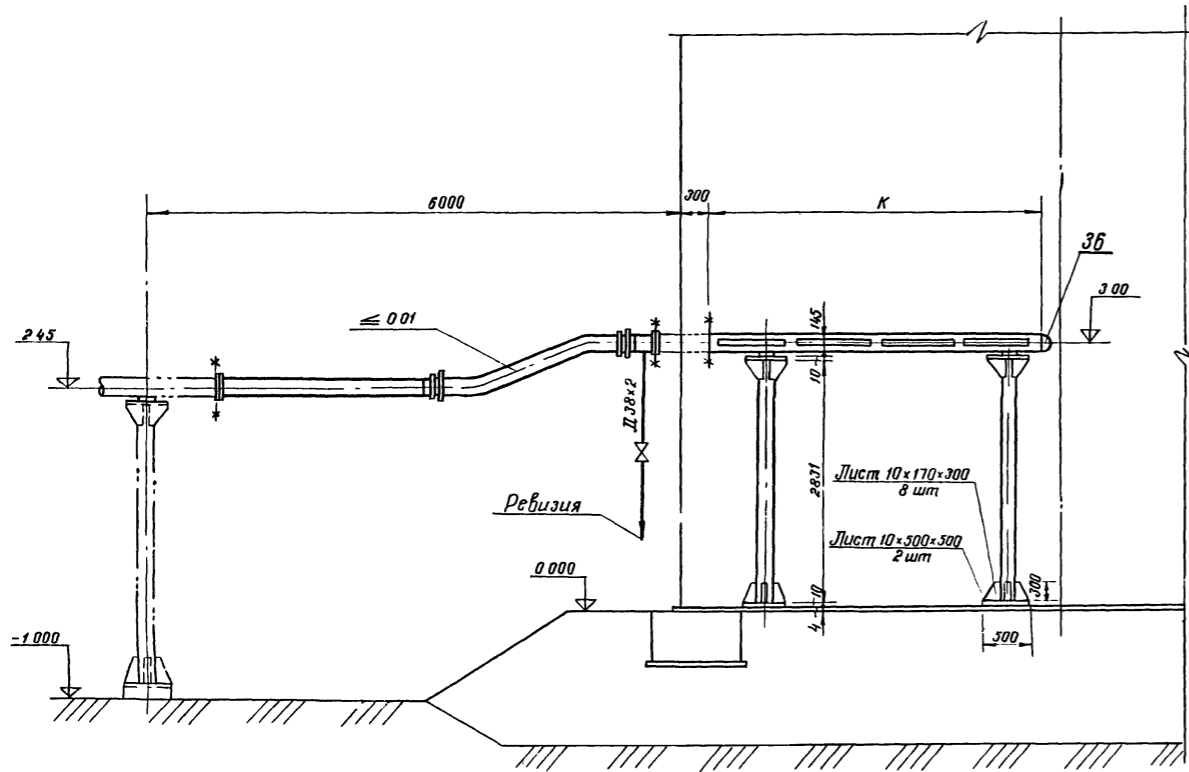
Наименование	Кол	Примечание
Трубы стальные электросварные ГОСТ 10704-76		
ТУ на поставку ГОСТ 10705-80 зр В ст 20 зр 1 ГОСТ 10320-74		
25*2	м	7
38*2	м	13
89*3	м	27
159*4.5	м	20
219*6	м	20

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

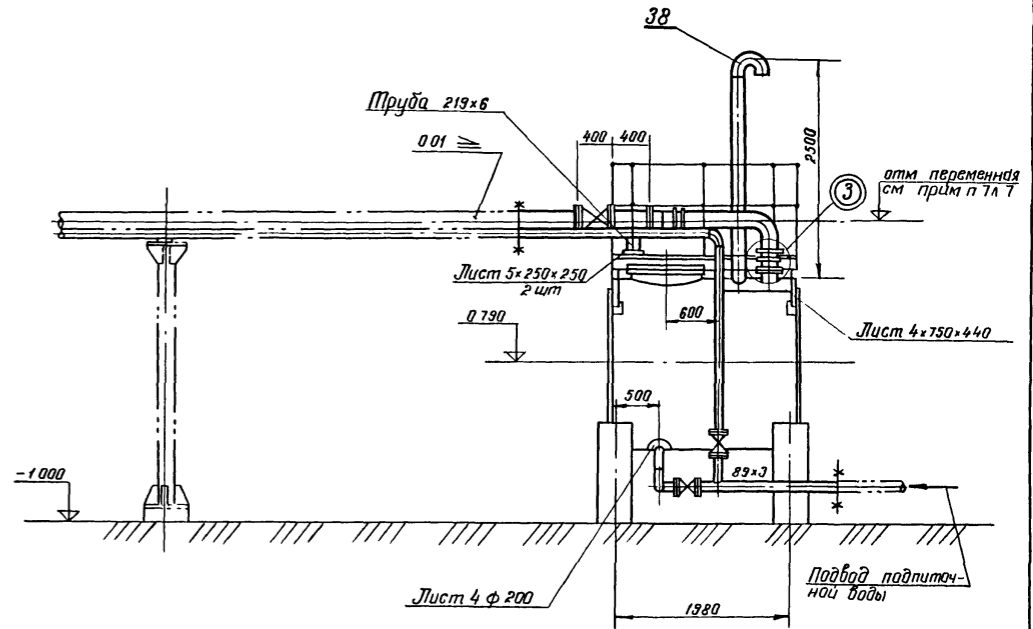
Приказан		
Исполн		

<b>ТП903-9-26.89-ТХ</b>			
ГИП Шешин	И.И. Шешин	Стальной бак-аккумулятор для горячей воды объемом 400 куб м	Стадия Лист Листов
Н.контр Манчар	И.И. Манчар		РП 4
Нач.отд. Зайт	И.И. Зайт		
Гл. спец. Манчар	И.И. Манчар	Схема загрузки и выгрузки герметизирующей жидкости	
Вед.инж. Лимова	И.И. Лимова		
			ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва

1-1

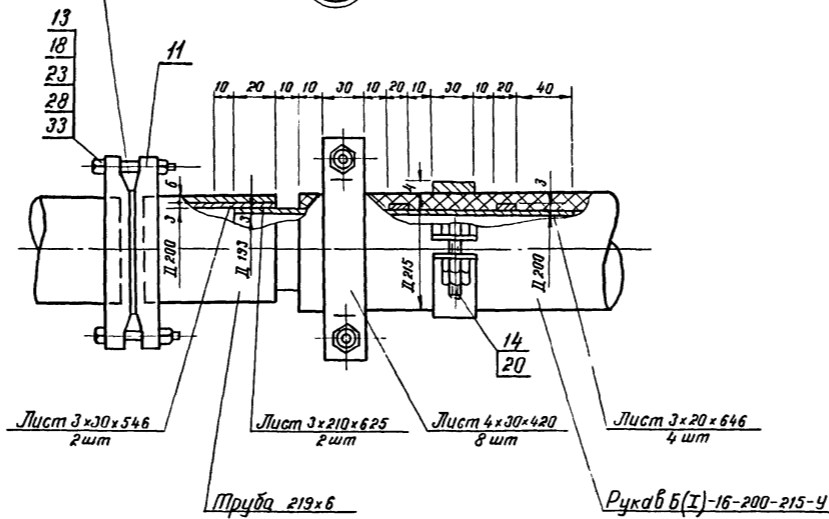


2-2

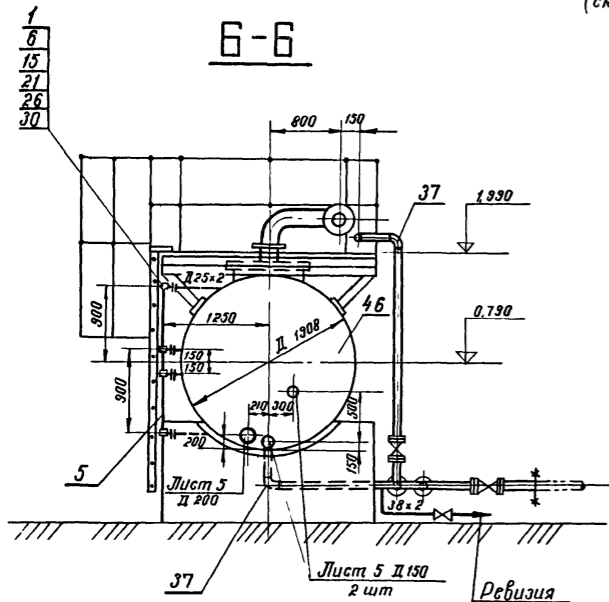


Фланцевая заглушка  
(см примечание п 3 л 7)

3



6-6



<b>ТП903-9-26.89-ТХ</b>					
Привязан	ГИП	Шелл	Стальной бак-аккумулятор для горячей воды объемом 400 куб м	Стадия	Лист
	И контр	Болотова		РП	5
	Нач отд	Хаит	Компобка оборудования	Минжкомхоз	РСФСР
	Ил спец	Минчар	Разрезы 1-1, 2-2, 6-6	ГИПРОКОММУЭНЕРГО	
	вед инж	Зинovieва	Узел 3	г Москва	
Инд №:					

Инд №: Подпись и дата. Взам инв №

План

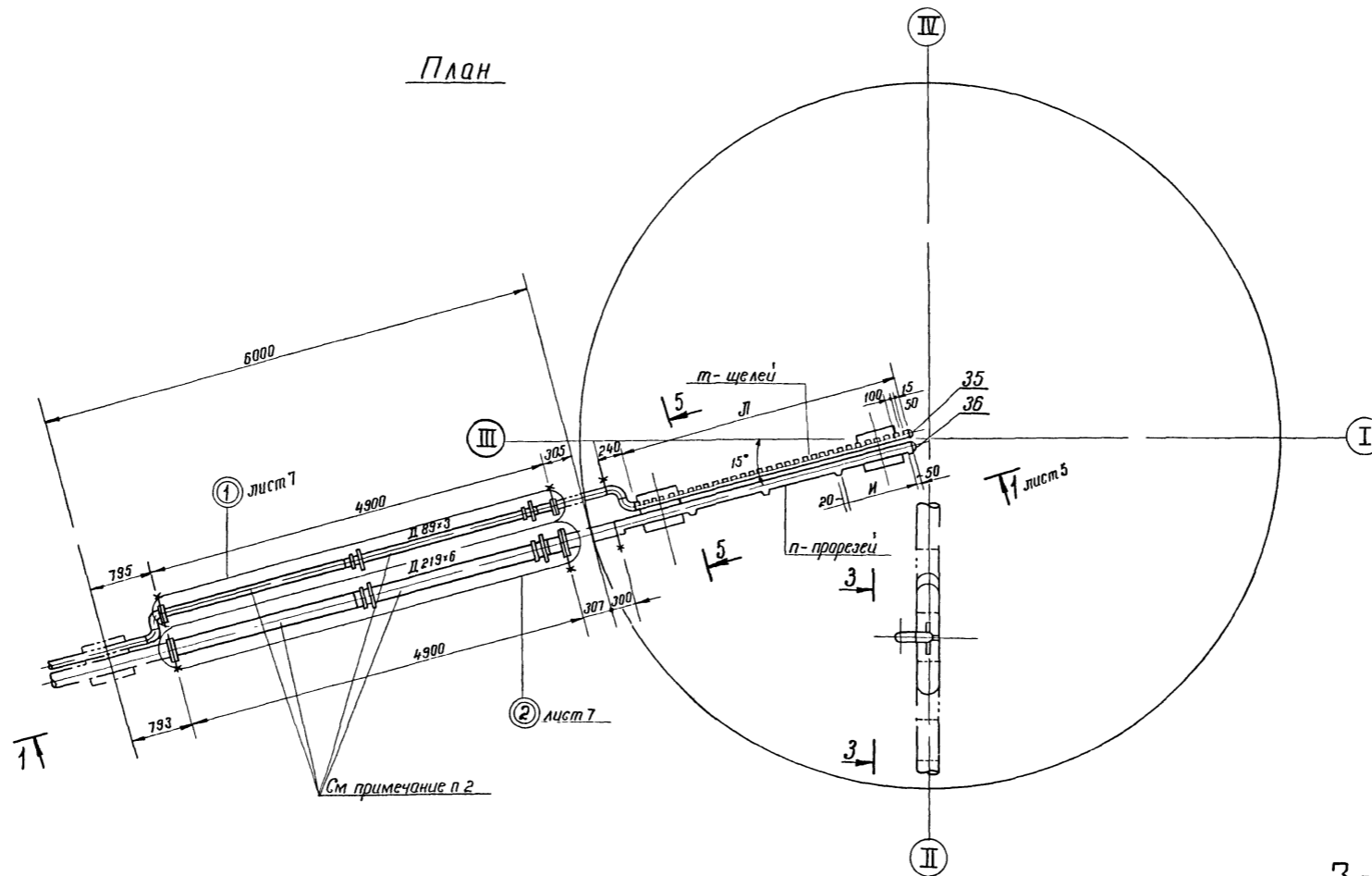
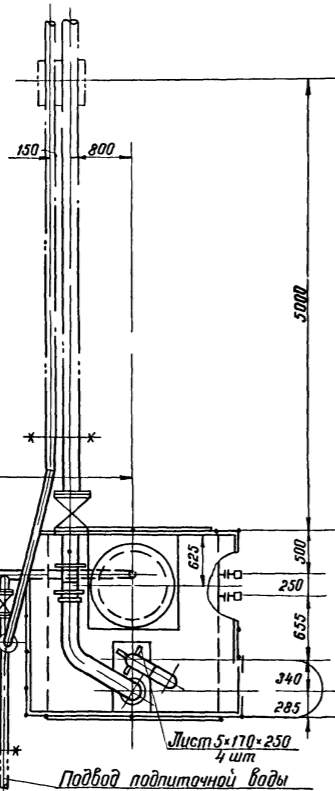


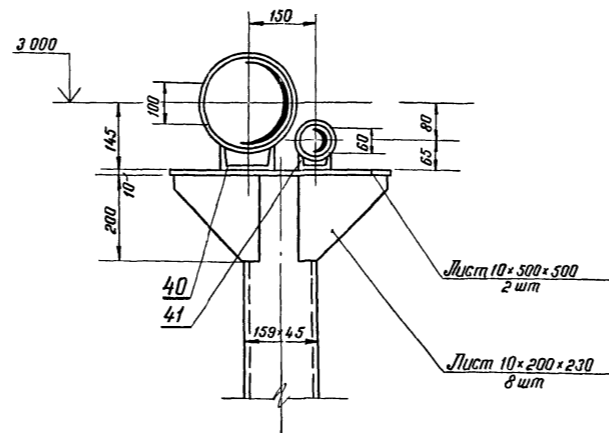
Таблица размеров

Емкость бака Обозначение	400	200	100
А	430	400	370
Б	376	300	225
В	2544	2650	2755
Г	530	500	470
Ж	2820	2850	2880
И	900	900	600
К	3760	2840	1940
Л	3520	2600	1700
П	4	3	3
т	30	22	14

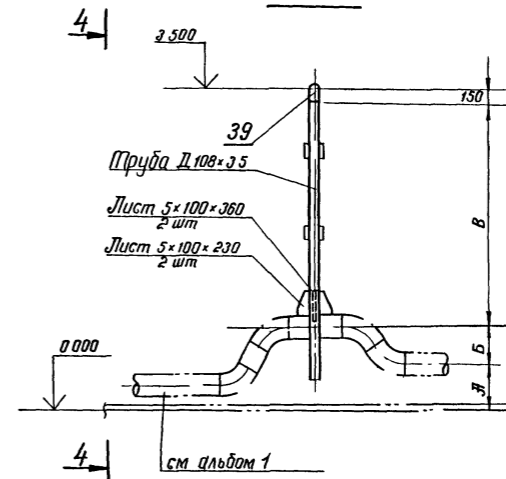
2  
лист 5



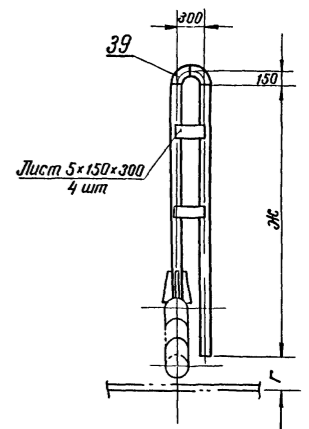
5-5



3-3



4-4



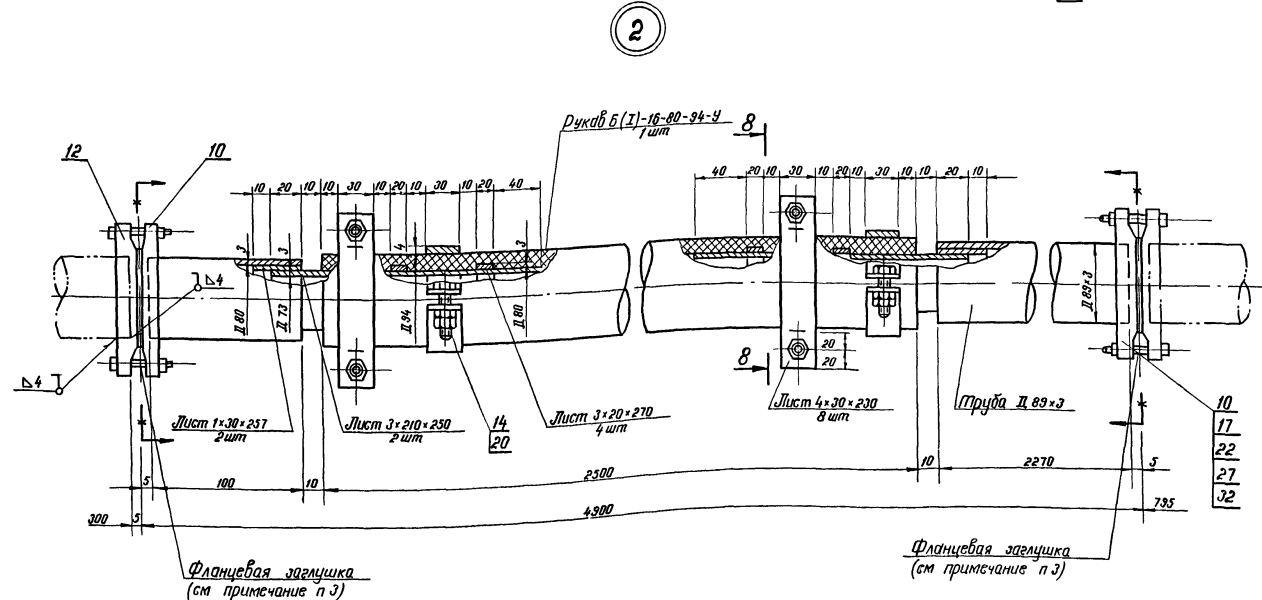
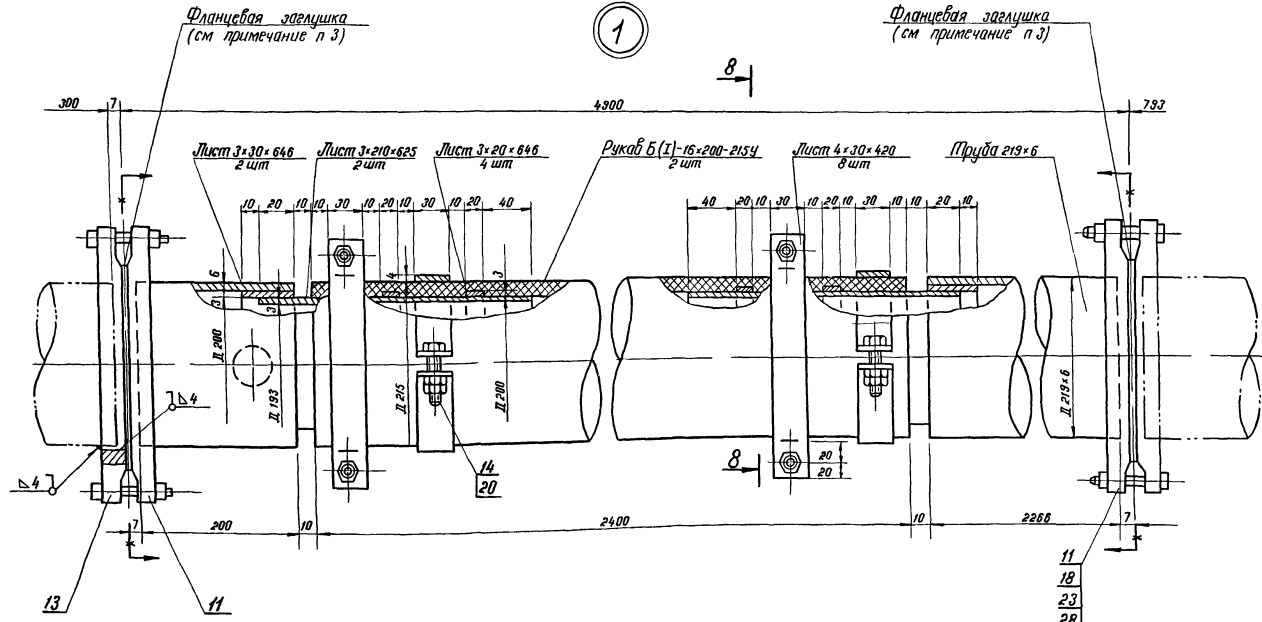
Общие примечания см лист 7

ТП 903-9-26.89-ТХ

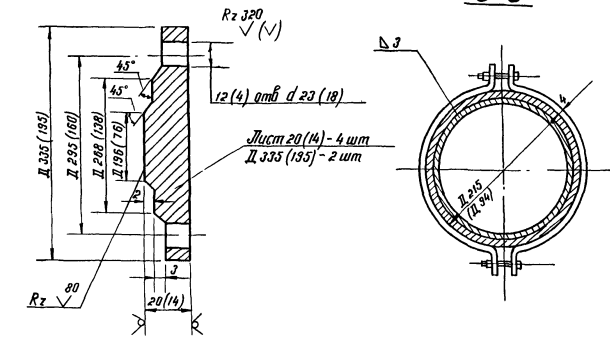
Привязан	ГИП	Шенин	Мончар	Стальной бак-аккумулятор для горячей воды, объемом 400 куб м	Стадия	Лист	Листов
	Нач отб	Залит	Мончар	Компоновка оборудования	РП	6	
	Гл спец	Мончар	Мончар	План, разрезы 3-3, 4-4, 5-5			
	Вед инж	Зиновьева	Зиновьева				
Инв н				ГИПРОКОММУЭНЕРГО г. Москва			

Инв н  
Листы и дата  
Взят инв н





Фланцевая заглушка для трубопровода Dн 219 (Dн 89)

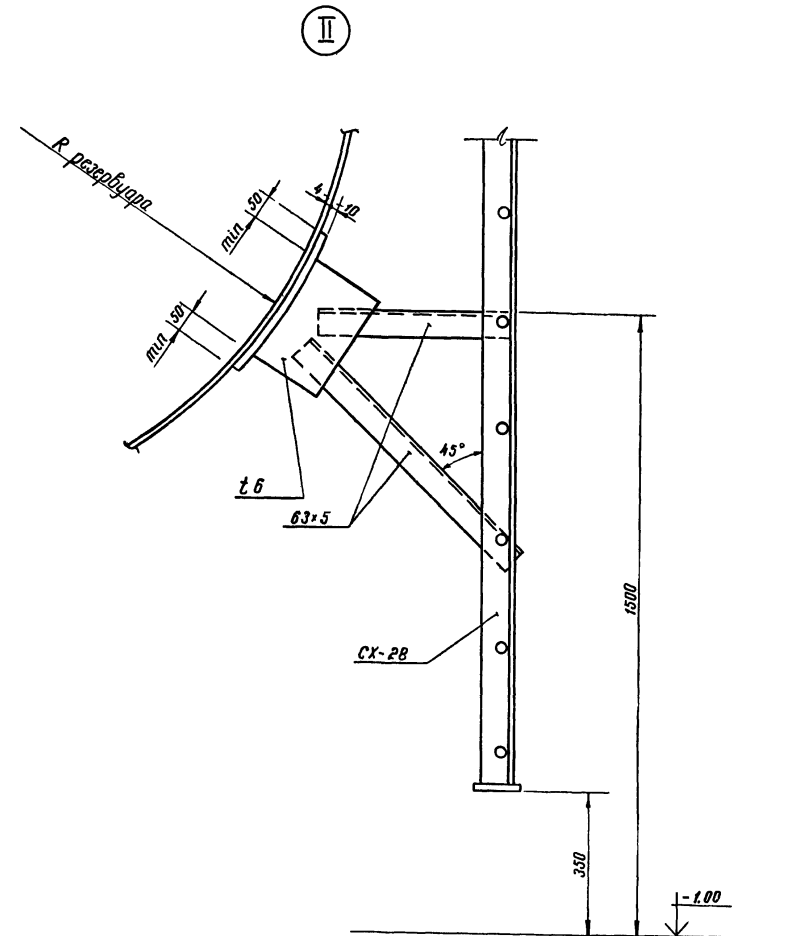
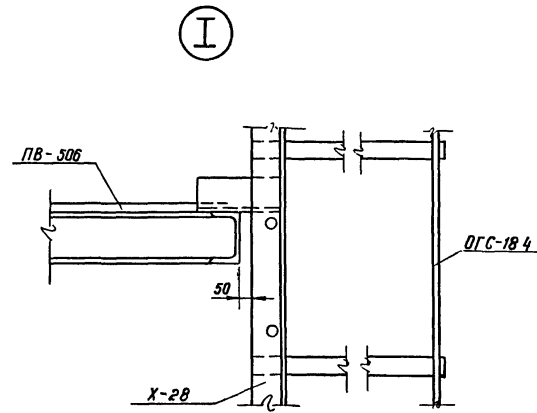
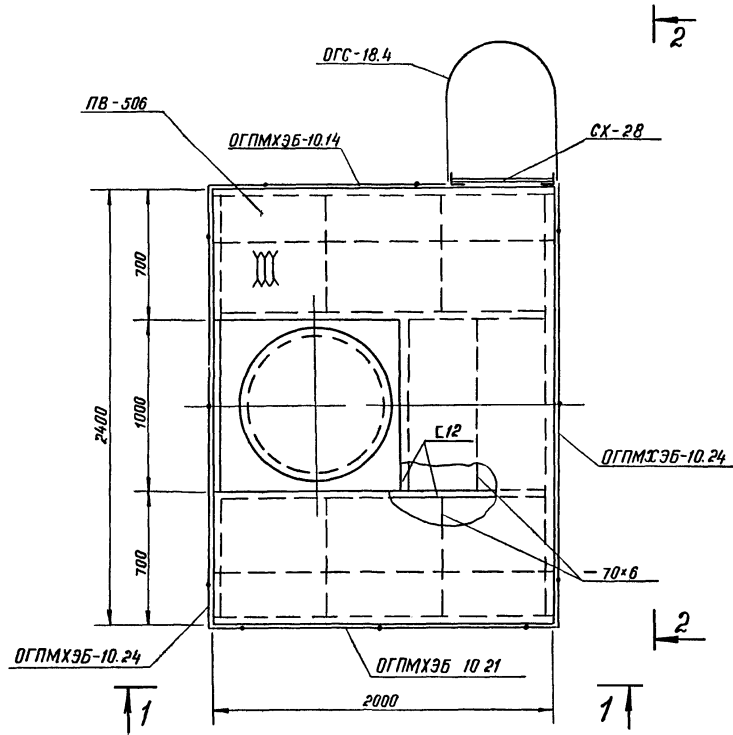


- 1 Трубопроводы, расположенные в баке-аккумуляторе, выполнять строго горизонтально
- 2 Во время загрузки и выгрузки герметизирующей жидкости в указанных точках применить „инвентарную подставку“ Не допускается провисание резинового рукава обратное уклону
- 3 В нерабочем состоянии трубопроводы D 219×6 и D 89×3 с резиновым рукавом (на чертеже затумбованы) демонтировать. Концы трубопроводов заглушить Фланцевые заглушки выполнять по данному чертежу
- 4 Расстояние между аппаратами трубопроводов по трассе не более 6 м
- 5 Трубопроводы D 219×2, D 89×3 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 трубопроводов в сторону резервуара хранения герметизирующей жидкости, равного 0,01

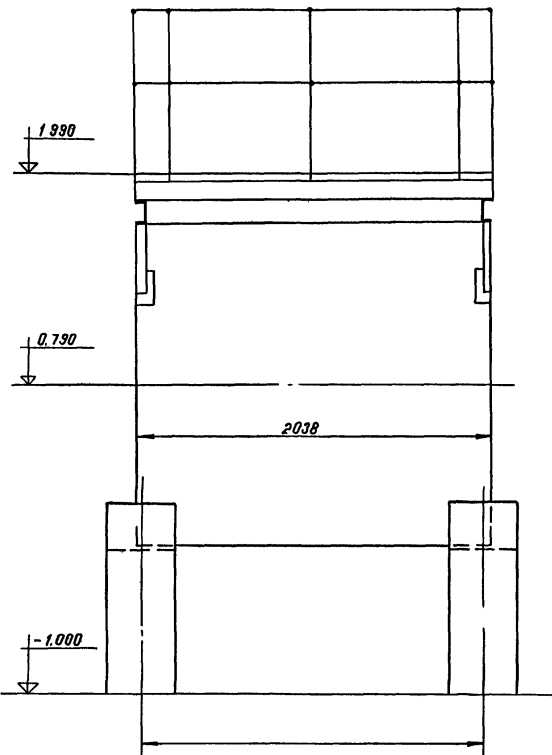
Привязан			
Ивб/л			

ТП903-9-26.89-ТХ			
ГИП	Шенг	11.2.21	Стальной бак-аккумулятор для горячей воды объемом 400 куб м
Исполн	Мончар	11.2.21	
Нач. отд.	З.И.И.	11.2.21	Компоновка оборудования Разрез 8-8, узлы 1,2
Л.И.С.	Мончар	11.2.21	
Вед. инж.	Зинovieva	11.2.21	ГИПРОКОММУНЭНЕРГО

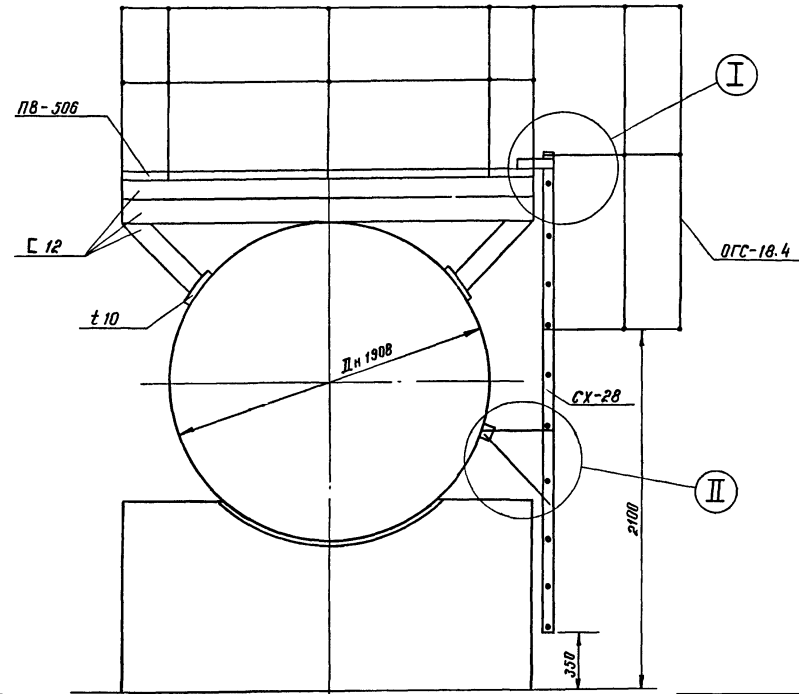
Ивб и подл. Подпись и дата. Визы инж. и м.



1-1



2-2



				ТП903-9-26.89-ТХ		
Приказан	ГИП	Шейн	<i>[Signature]</i>	Стальной бак-аккумулятор для горячей воды объемом 400 куб м	Стадия	Лист
	Н контро	Манчар	<i>[Signature]</i>		РП	8
	Нач отд	Лайт	<i>[Signature]</i>	Площадка обслуживания резервуара герметизирующей жидкостью		
	Гл спец	Манчар	<i>[Signature]</i>			
	вед инж	Зинovieва	<i>[Signature]</i>			
Инв N					ГИПРОКМУНЭНЕРГО	г Москва