

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  
Альбомы I, III, VIII

Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический для  
хранения нефтепродуктов емкостью 5 <sup>куб.м</sup> (РАСПРОСТРАНЯЕТ  
КАЗАХСКИЙ ФИЛИАЛ ЦИТП г. АЛМА-АТА)

РАЗРАБОТАН  
Гипрокоммуэнергo

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 Рраб. < 2,2 МПа Опора скользящая и неподвижная	
ГОСТ 17319-83*	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 ОГПМХЗБ-10.14 Ограждение ОГПМХЗБ-10.21 Ограждение ОГПМХЗБ-10.24 Ограждение АГС-18.4 Стремянка СК-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 И.контр. Бодатова Нач. отд. Хаит	Сталий РП	Лист 1
Гл. спец. Манчар Вед. инж. Зиньковский	Лист 8	Листов 8
Стальной бак-аккумулятор для горячей воды объемом 400 куб м		Минималкопоз РЕРСР
Общие данные (начало)		ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва

### 1. Протикоррозионная 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;
цвет	слабый запах минерального масла;
запах	не более 320 кг/м <sup>3</sup> ;
плотность при 20°С	не менее 40±20 С;
вязкость условная при 20°С по шариковому вискозиметру	нижний температурный предел воспламенения 154°С;
нижний температурный предел воспламенения	температура самовоспламенения не менее 250°С;
температура самовоспламенения	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 самобосстанавливающуюся протикоррозионную стазку.

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 ≥ 45°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 поддают 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 попадания 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, либо АГ-4И, путем подъема и опускания воды в баке-аккумуляторе вместе с герметизирующей жидкостью до верхнего и нижнего контрольного уровня, с последующим сбором воды в канализацию или на технические нужды.

1.5 Отбор проб на качество воды. Если в воде обнаружены остатки заваряемости, 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 121.005-75.

### 3. Сооружения протикоррозионной 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 отдачи воды из бака-аккумулятора.

				ТП903-9-26.89-ТХ			
Привязан	ГИП	Шени	Мончар	Стальной бак-аккумулятор для горячей воды объемом 400 куб м	Сталь	Лист	Листов
	Нач. отд.	Хит	Мончар	Общие данные (продолжение)	РП	2	
	Гл. спец.	Мончар					
	Вед. инж.	Диньбаева					
Ивл. И							

Ивл. И табл. Подпись и дата. Взам инв. И

3.2. Переливное устройство

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 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-06ТУ25.05.1481-77.

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 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 негерметизирующей жидкости емкостью 5 м³ 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 3 пс 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.

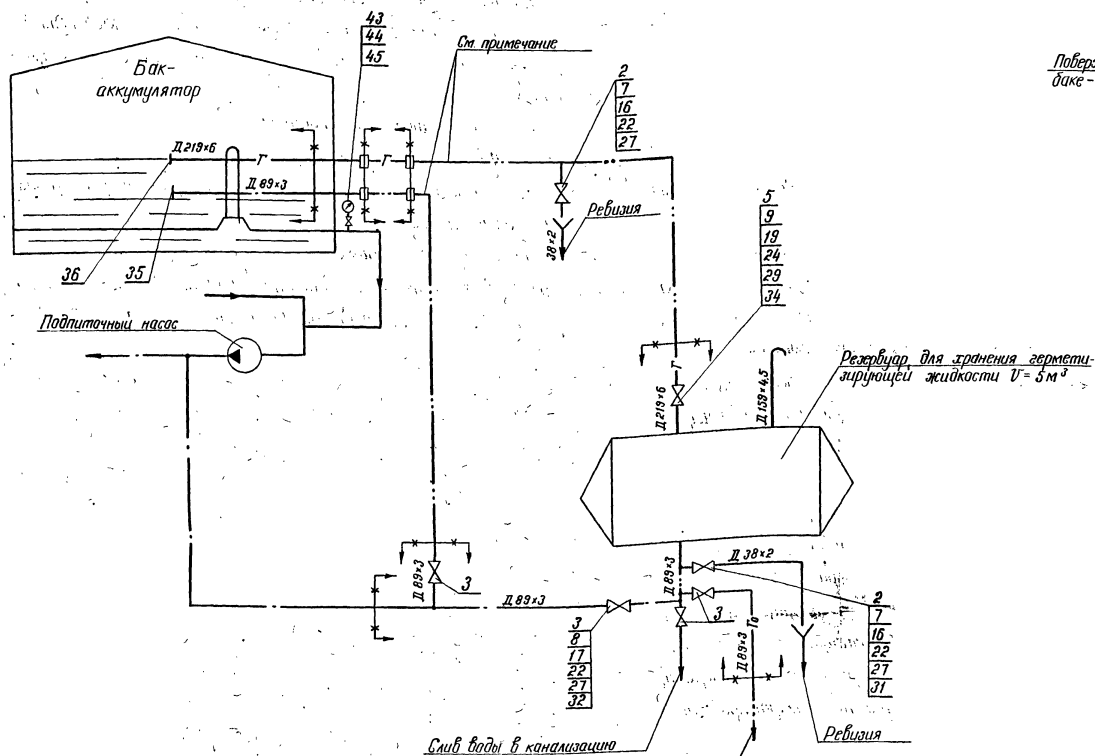
3.5. Устройство, уменьшающее попадание загрязнений через дыхательный патрубок бака-аккумулятора.

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

Привезен	ГИП	Шени	10.11.77	Стальной бак-аккумулятор для горячей воды объемом 400 куб м.	Стандарт	Лист	Листов
	Н. Канте	Манчар					
	Нач. отд.	Точит					
	Гл. спец.	Манчар					
Ивл. н.	Вед. инж.	Зинаида	Зина	Общие данные (окончание)	ГИПРОКОММУНАЭНЕРГО г. Москва		

Схема 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 -  $P_{max} = 0.1 \text{ МПа}$  ( $1 \text{ кгс/см}^2$ );  $t_p = 35^\circ\text{C}$ .

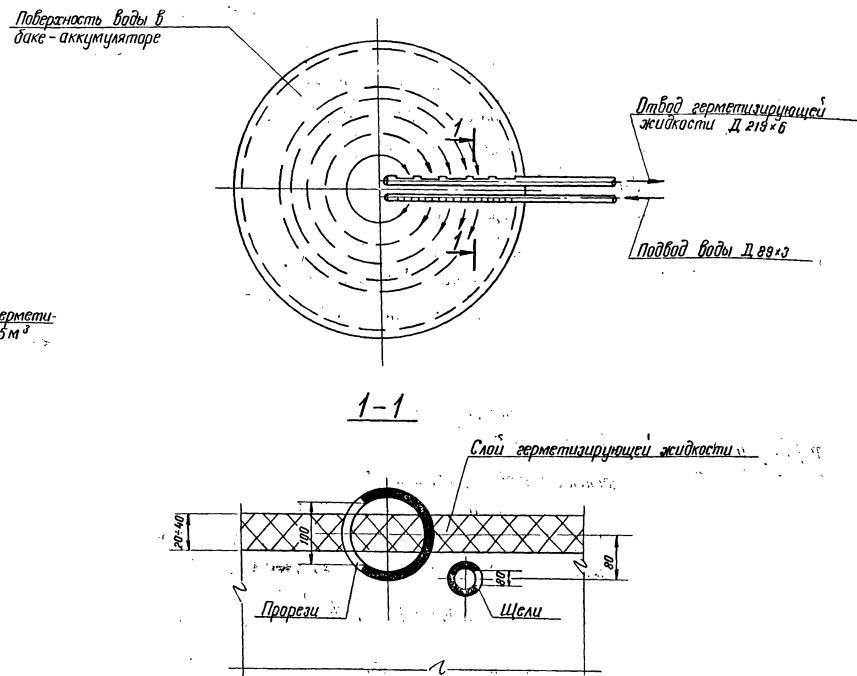
Условные обозначения

- Г — трубопровод герметизирующей жидкости
- Го — 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 5	

Наименование	Кол.	Примечание
Трубы стальные электросварные ГОСТ 10704-76		
ТУ на поставку ГОСТ 10705-80 гр В ст. 20 гр 1 ГОСТ 1030-74		
25*2	М 7	
38*2	М 13	
89*3	М 27	
159*4.5	М 20	
219*6	М 20	

Схема работы устройства загрузки и выгрузки герметизирующей жидкости



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

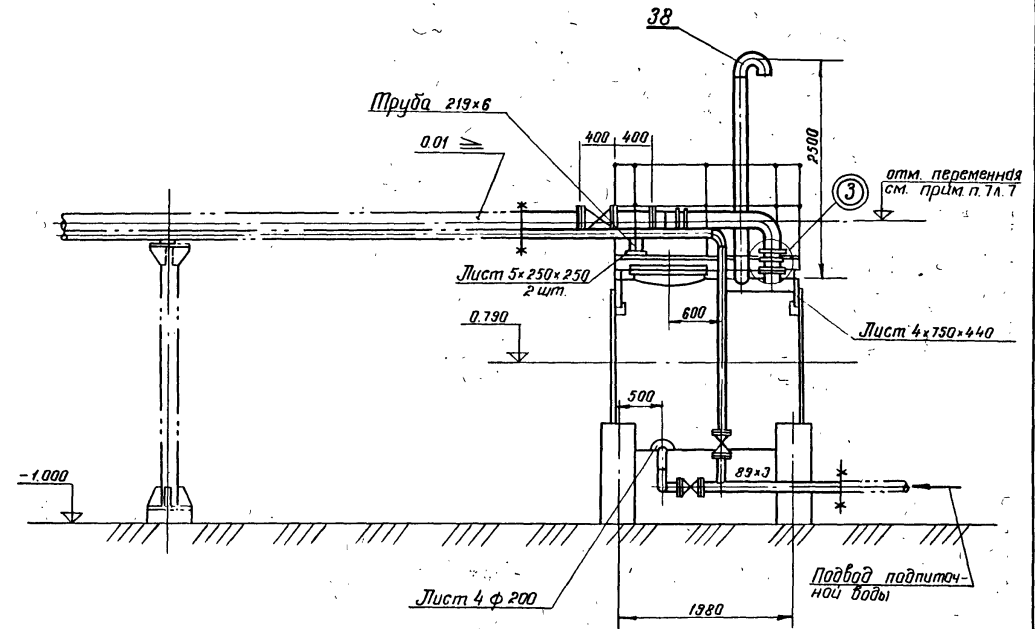
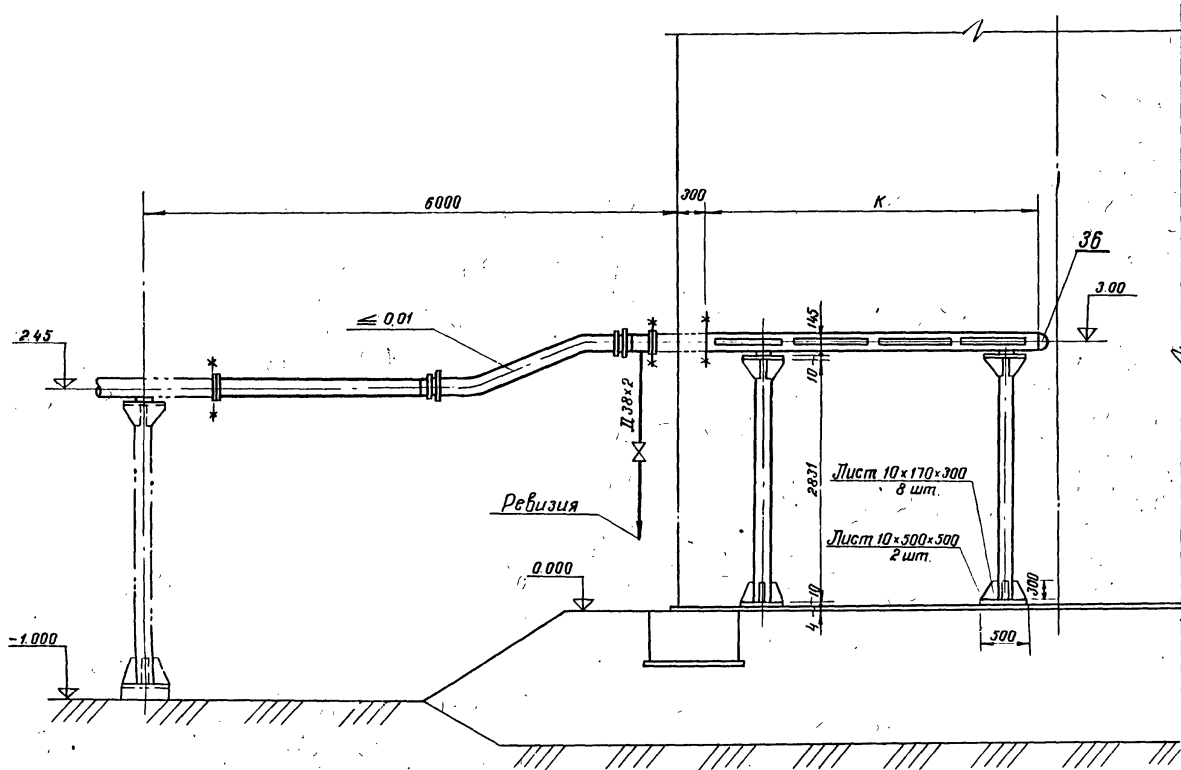
Привязан			
И№ к			

ТП903-9-26.89-ТХ

ГНП Шен	И.И.	Стальной бак-аккумулятор для горячей воды объемом 400 куб м	Сталь	Лист	Листов
Н.контр Мончар	И.И.		РП	4	
Нач. отд. Лопит	И.И.		ГИПРОКМУНЭНЕРГО г. Москва		
Вед. инж. Веденко	И.И.				

1-1

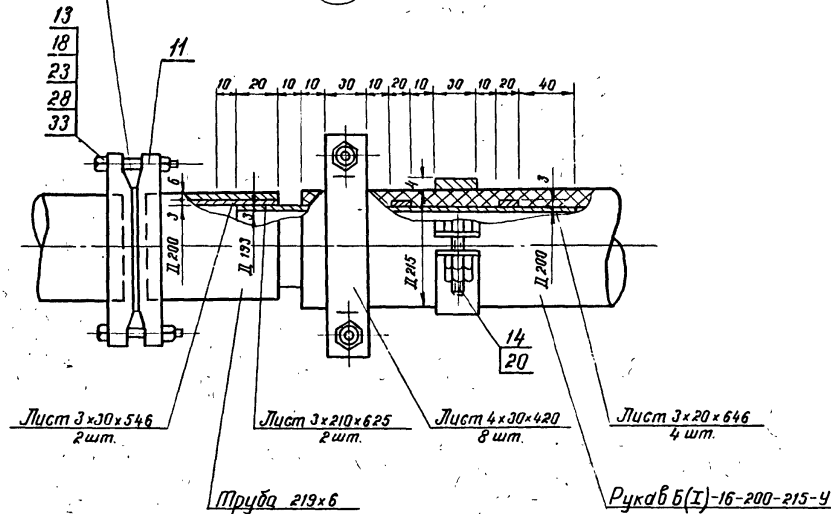
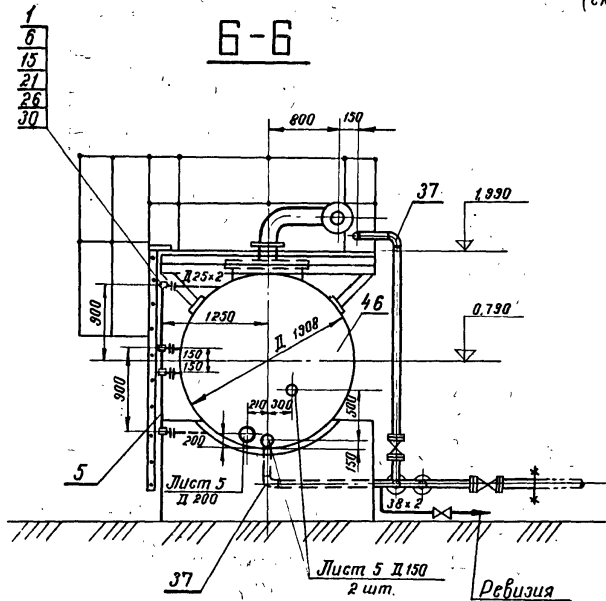
2-2



Фланцевая заглушка (см. примечание п. 3 л. 7)

3

6-6



ТП903-9-26.89-ТХ					
Привязан	ГИП	Шейн	Стальной бак-аккумулятор для горячей воды объемом 400 куб.м.	Стадия	Лист
	Н. контр.	Боратова		РП	5
	Нач. отд.	Хачат	Компновка оборудования	Минжкомхоз	Р.С.Ф.С.Р.
	Гл. спец.	Мончар	Разрезы 1-1, 2-2, 6-6. Узел 3.	ГИПРОКОММУНЭНЕРГО	г. Москва
Инд. №		Вед. инж.	Зинавьева		

План

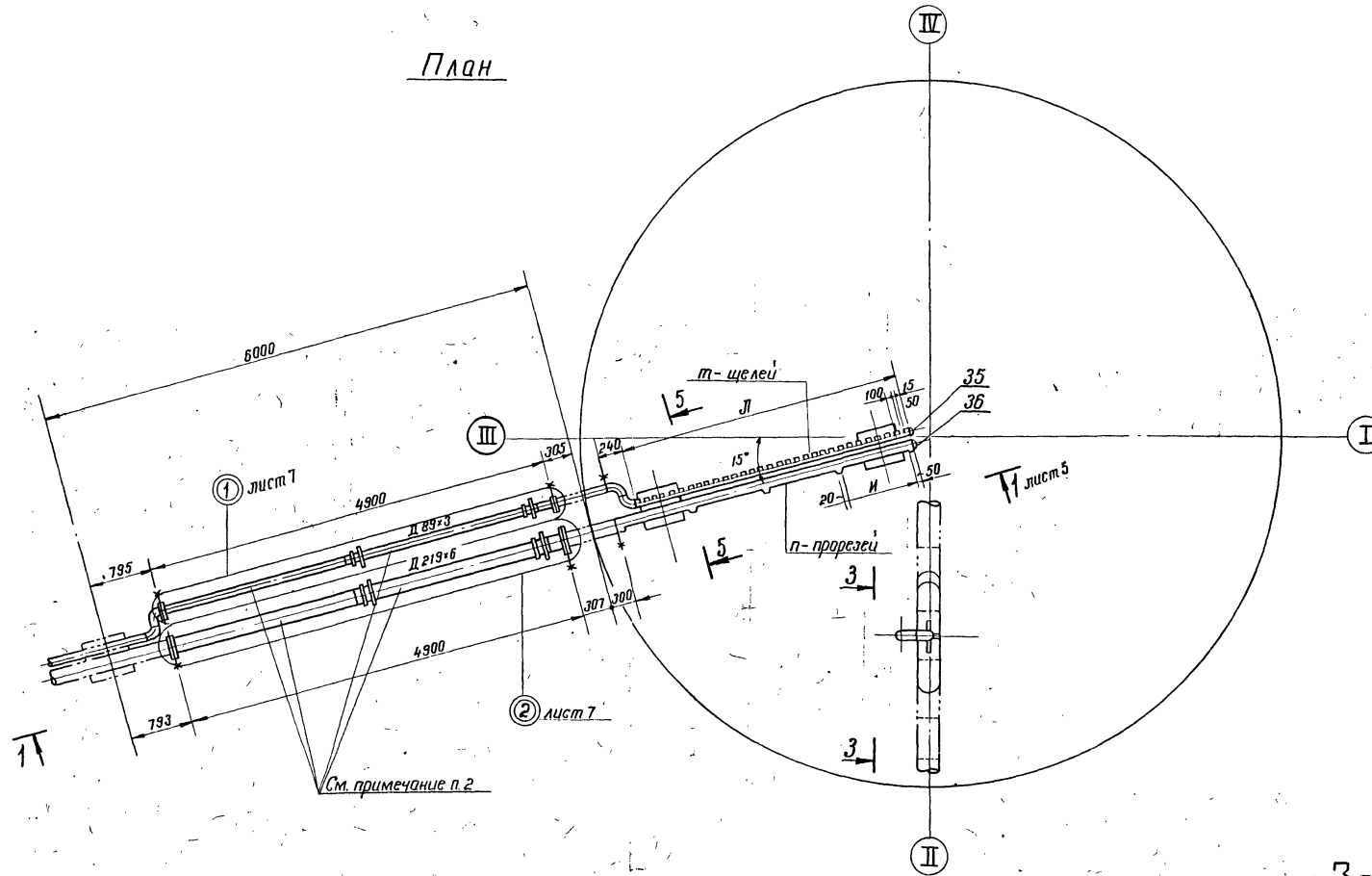
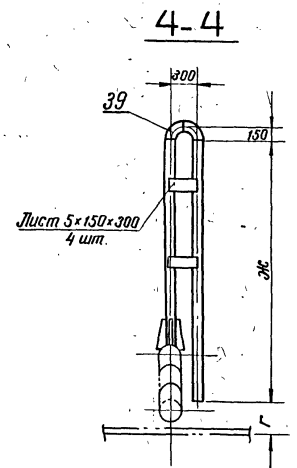
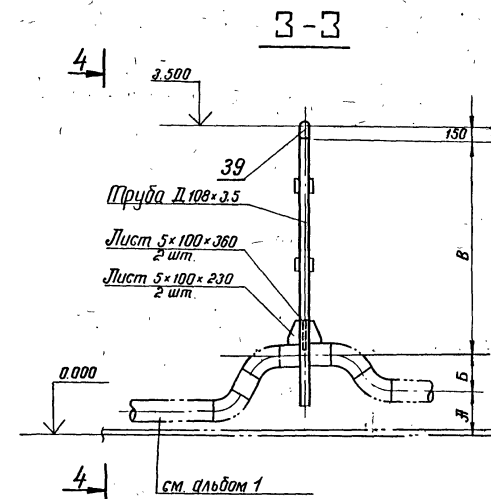
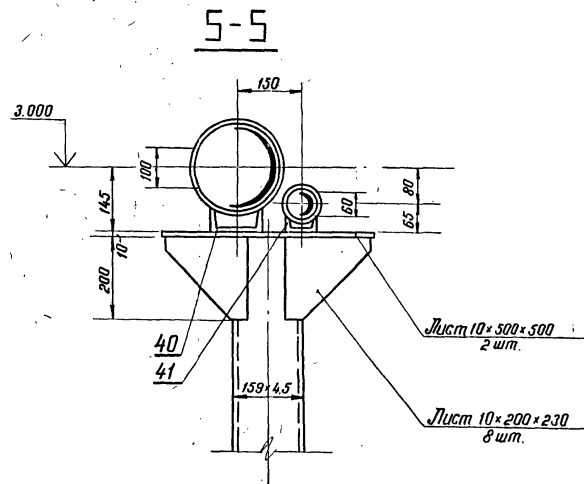
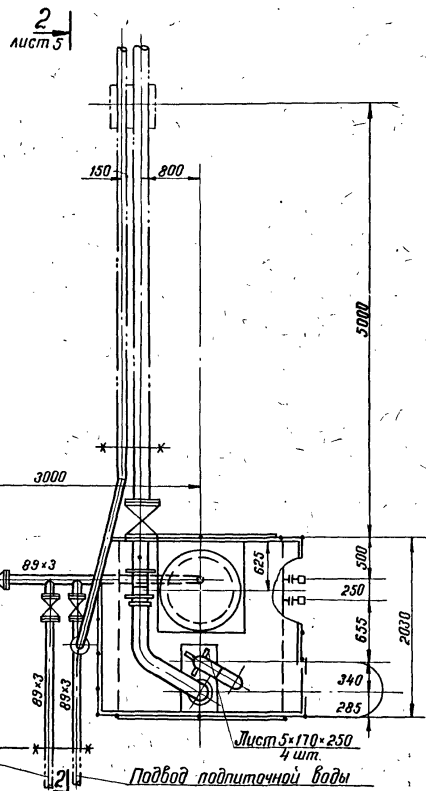


Таблица размеров

Обозначение	400	200	100
Л	430	400	370
Б	376	300	225
В	2544	2650	2755
Г	530	500	470
Ж	2820	2850	2880
И	900	800	600
К	3760	2840	1940
Л	3520	2600	1700
П	4	3	3
т	30	22	14



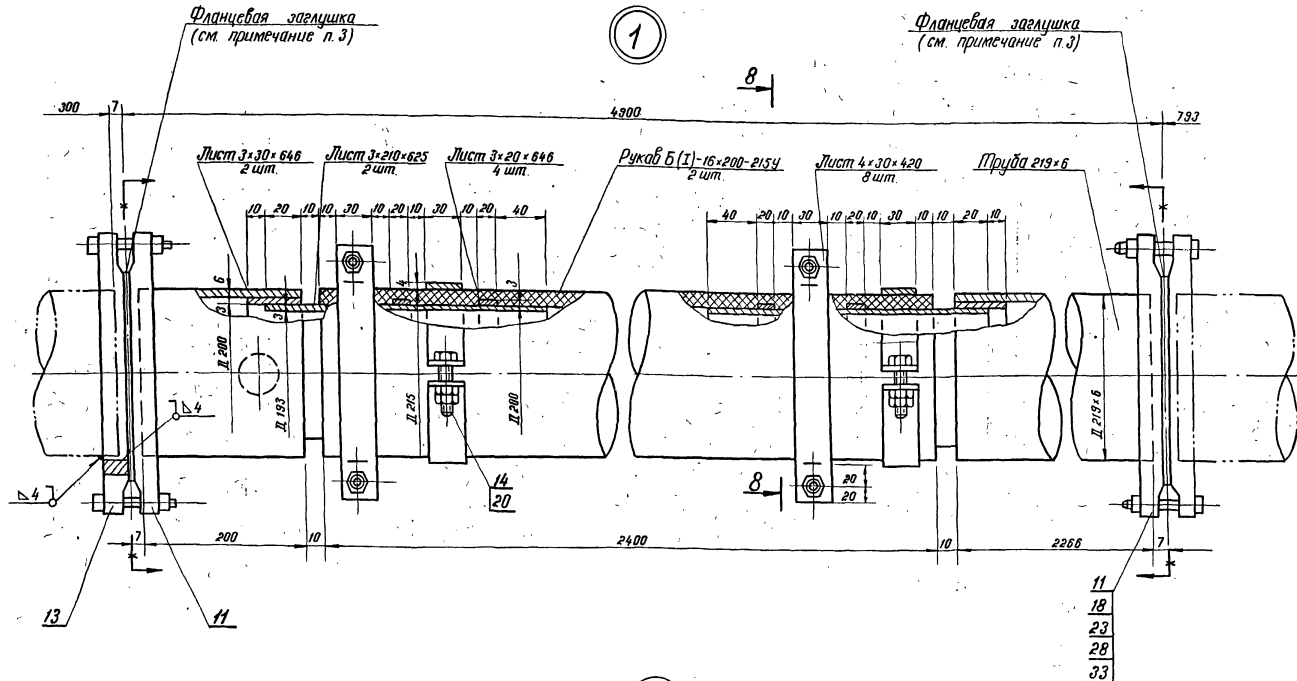
Общие примечания см лист 7.

ТП 903-9-26.89-ТХ

Приказан	ГИП	Шени	И.И.	Стальной бак-аккумулятор для горячей воды объемом 400 куб. м	Стандия	Лист	Листов
	Н.контр.	Мончар	И.И.		РП	6	
	Нач.отд.	С.И.И.	И.И.		Компновка оборудования. План, разрезы 3-3, 4-4, 5-5.	ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва	
	Вед.инж.	Мончар	И.И.				
Инв.н	Вед.инж.	Линовова	И.И.				

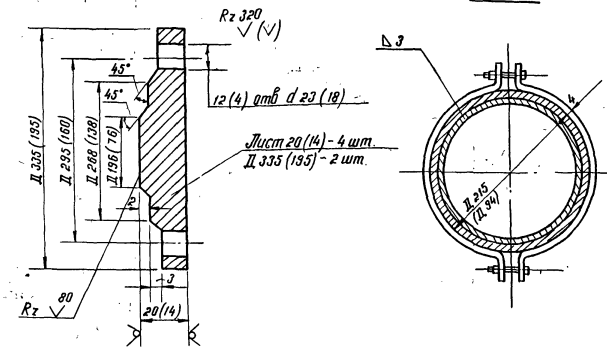
Листом 2  
Листом 1  
Листом 3  
Листом 4  
Листом 5  
Листом 6  
Листом 7  
Листом 8  
Листом 9  
Листом 10  
Листом 11  
Листом 12  
Листом 13  
Листом 14  
Листом 15  
Листом 16  
Листом 17  
Листом 18  
Листом 19  
Листом 20  
Листом 21  
Листом 22  
Листом 23  
Листом 24  
Листом 25  
Листом 26  
Листом 27  
Листом 28  
Листом 29  
Листом 30  
Листом 31  
Листом 32  
Листом 33  
Листом 34  
Листом 35  
Листом 36  
Листом 37  
Листом 38  
Листом 39  
Листом 40  
Листом 41  
Листом 42  
Листом 43  
Листом 44  
Листом 45  
Листом 46  
Листом 47  
Листом 48  
Листом 49  
Листом 50



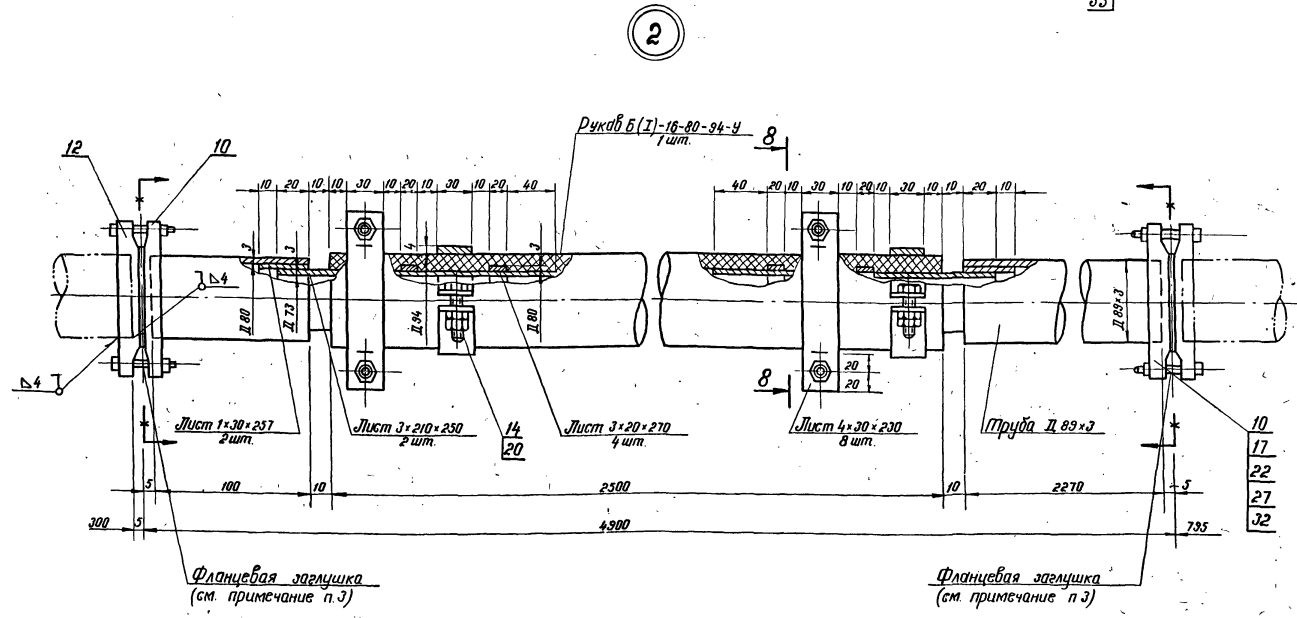


Фланцевая заглушка для трубопровода Дн 219 (Дн 89)

8-8



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 Д 219×6 и Д 89×3 с резиновым рукавом (на чертеже затумбованы) демонтировать. Концы трубопроводов заглушить. Фланцевые заглушки выполнять по данному чертежу.
4. Расстояние между опорами трубопроводов по трассе не более 6 м.
5. Трубопроводы Д 219×6, Д 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.



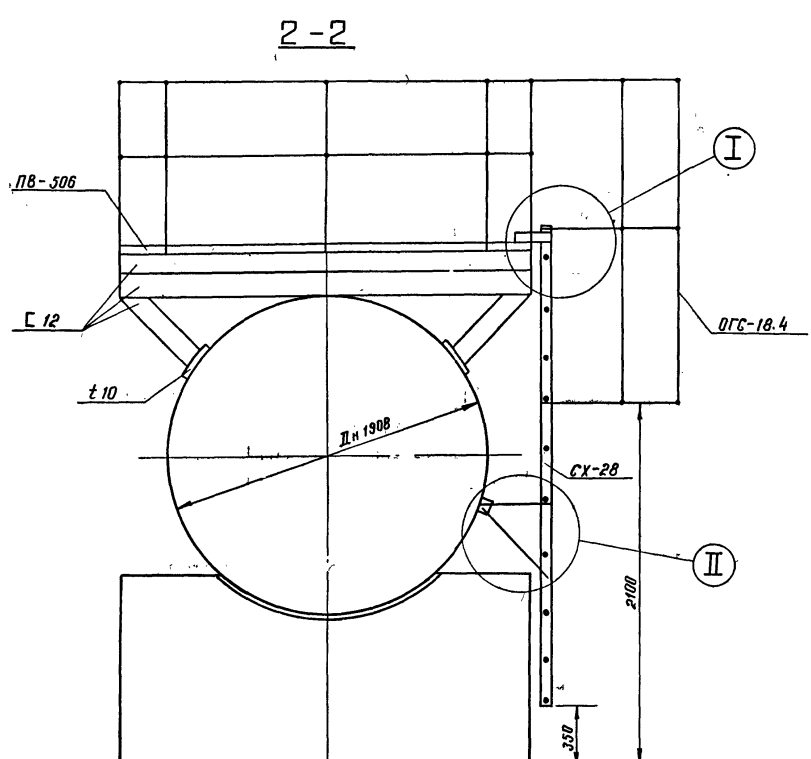
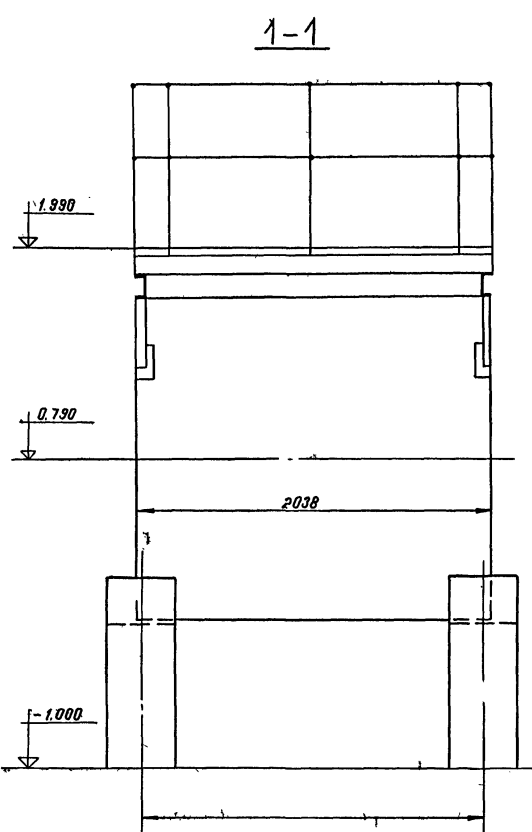
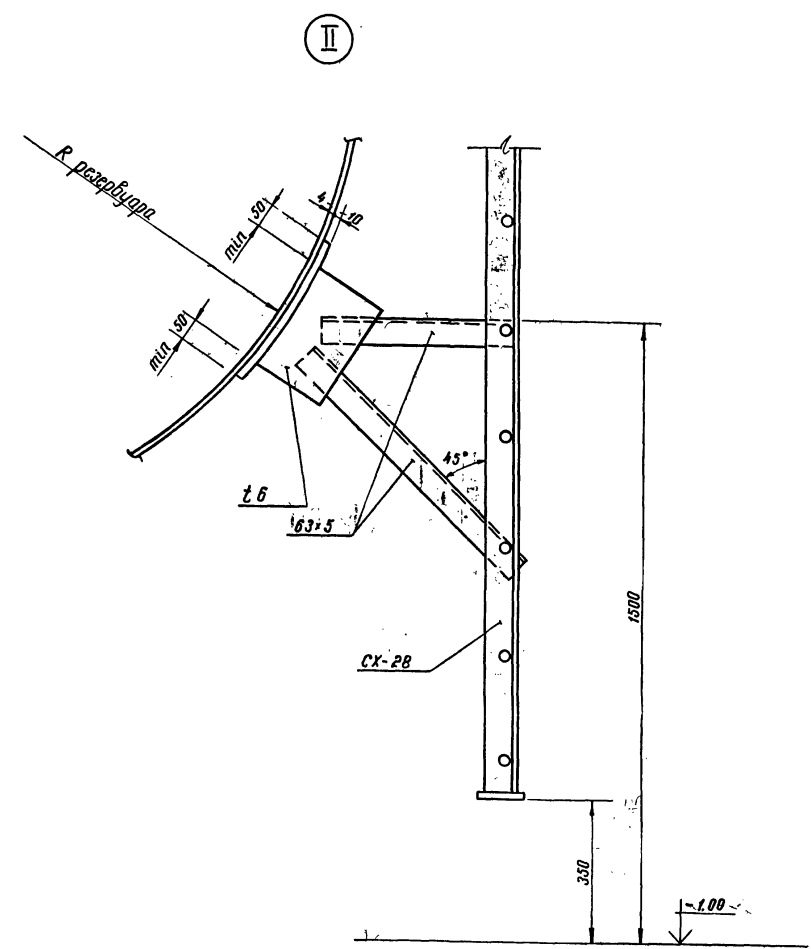
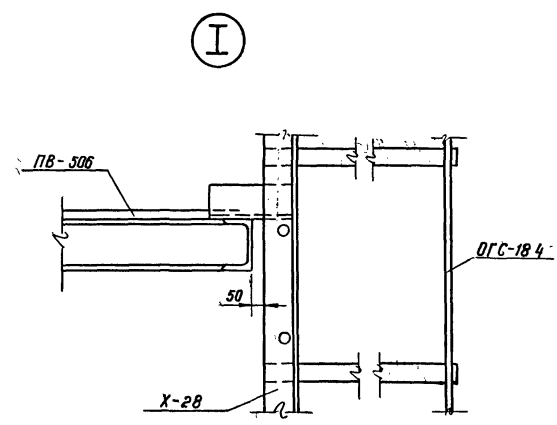
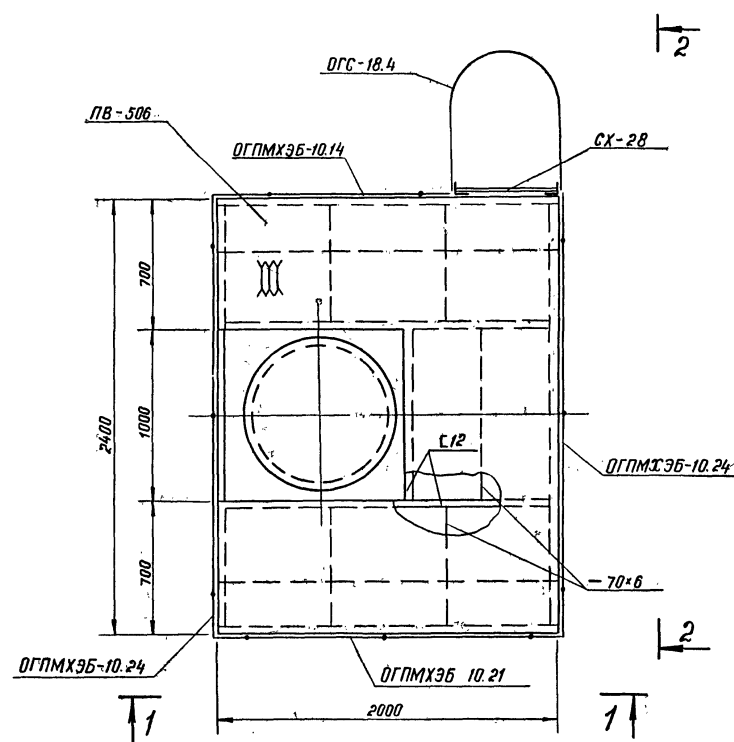
Приблиз


Инв.н

ТП903-9-2689-ТХ					
ГИП	Шелл	Стальной бак-аккумулятор для горячей воды объемом 400 куб м	Стадия	Лист	Листов
Н конст	Манчар	Компоновка оборудования. Разрез 8-8, узлы 1,2	РП	7	
Нач. отд	Т.Иит				
Гл. спец	Манчар				
вед. инж	Линькова				
			ГИПРОКОММУНАЭНЕРГО 2 Москва		

Инв. н. табл. Подпись и дата. Взам. инв. н.

СТАНДАРТ



ТП903-9-26.89-ТХ						
Приказан	Г И П	Шеш	Стальной бак-аккумулятор для горячей воды объемом 400 куб. м	Стадия	Лист	Листов
	Н.контр	Манчар	Площадка обслуживания резервуара герметизирующей жидкостью.	РП	8	
	Нач. отд.	Талит		ГИПРОКОММУНЭНЕРГО		
	Гл. спец.	Манчар				
	Вед. инж.	Зинovieва				
Инв. N						