ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
903-9-24.89

# СТАЛЬНОЙ БАК-АККУМУЛЯТОР ДЛЯ ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ ОБЪЕМОМ 1000 куб.м

## АЛЬБОМ 2

## ТХ ПРОТИВОКОРРОЗИОННАЯ ЗАЩИТА

24158-02
ЦЕНА
Отпускная цена
на момент реализации
указана в счет-накладной

gost.e-ecolog.ru

# ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
# 903-9-24.89
# СТАЛЬНОЙ БАК-АККУМУЛЯТОР ДЛЯ ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ ОБЪЕМОМ 1000 куб.м
# 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 704-1-161.83<br>Альбомы I, III, VIII | Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический для хранения нефтепродуктов емкостью 25 куб.м (Распространяет Казахский филиал ЦИТП г. Алма-Ата) |
| Типовой проект 903-9-12.сп86<br>Альбом IV | Бак-аккумулятор горячей воды для систем теплоснабжения емкостью 2 тыс.куб.м (Распространяет ЦИТП г. Москва) |

РАЗРАБОТАН
Гипрокоммунэнерго

Утвержден Министерством
жилищно-коммунального хозяйства РСФСР
приказ от 21.12.87 №513

ДИРЕКТОР ИНСТИТУТА С.С. КОШЕЛЬКОВ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА Г.И. ШЕИН

Альбом 2

## 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 и опоры резервуара герметизирующей жидкости. Узлы 4,5,6. | |
| 9 | Резервуар герметизирующей жидкости. Опора неподвижная (ОРН). | |
| 10 | Резервуар герметизирующей жидкости. Опора катковая (ОРК). | |

## 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 (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.

## Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| | Ссылочные документы | |
| ОСТ 34-42-615-84 | Опоры станционных трубопроводов Рраб. ≤ 2,2 МПа. Опора скользящая и неподвижная. | |
| ОСТ 34-42-729-85 | Сборочные единицы и детали подвесок станционных трубопроводов Рраб. ≤ 2,2 МПа. Блок подвески с проушиной. | |
| ОСТ 34-42-727-85 | Сборочные единицы и детали подвесок станционных трубопроводов Рраб. ≤ 2,2 МПа. Блок подвески приварной для вертикальных трубопроводов. | |
| 1-ОСТ 34-42-729-85 | Сборочные единицы и детали подвесок станционных трубопроводов Рраб. ≤ 2,2 МПа. Ушко. | |
| ГОСТ 17379-83* | Детали трубопроводов стальные бесшовные приварные. Заглушки эллиптические. | |
| ТУ 26-02-592-83 | Герметизирующие жидкости АГ-4, АГ-4И. | |
| Серия 1.450.3-3 вып. 0,1 | Ограждение ОГПМХЗБ-10.30 Ограждение ОГС-30.4 Стремянка СХ-46 | |
| | Прилагаемые документы | |
| ТХ. СО | Спецификация оборудования | альбом 9 |
| ТХ. ВМ | Ведомость потребности в материалах | альбом 8 |

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

Главный инженер проекта (Шеин Г.И.)

Привязан

Инв. №

ТП 903-9-24.89-ТХ

| | | |
|---|---|---|
| ГИП | Шеин | |
| Н. контр. | Баратова | |
| Нач. отд. | Хаит | |
| Гл. спец. | Манчар | |
| Вед. инж. | Зиновьева | |

Стальной бак-аккумулятор для горячей воды объемом 1000 куб.м

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 1 | 10 |

Общие данные (начало)

Минэнергомаш РСФСР ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва

24158-02 3

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

Альбом 2

## 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--02-532-83 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÷4см.

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 её.

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 её 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 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 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 должно применяться распыленная вода (размер капель около 500мм) 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 12.1005-75.

## 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.

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

Привязан

Инв.№

| | | |
|---|---|---|
| ГИП | Щегин | |
| Н.контр. | Мончар | |
| Нач.отд. | Хаит | |
| Гл.спец. | Мончар | |
| Вед.инж. | Зиновьева | |

ТП903-9-24.89-ТХ

Стальной бак-аккумулятор для горячей воды объемом 1000 куб.м

Общие данные. (продолжение)

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 2 | |

ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г.Москва

24158-02 4

Альбом 2

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 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.

При загрузке герметизирующей жидкости в бак-аккумулятор, уровень воды в нем должен быть не выше 3,00 м, 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 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.

Для определения уровня при откачке герметика из бака-аккумулятора рекомендуется использовать переносной инвентарный манометр типа МТИ-1218-0,06 МПа – – 0,6 ТУ 25.05.1481-77.

При достижение 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 Д 80 на линии подвода воды к баку-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 поверхностной 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-выгрузка прекращается и закрывается соответствующая арматура Ду 200 и Ду 80. С помощью насоса Х45/31а-Д отстоявшаяся в резервуаре вода по линии слива подается в бак-аккумулятор.

Отсутствие герметика в этой воде контролируется с помощью ревизии Ду 32 на всасе насоса.

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

Установка насоса Х45/31а-Д предусматрена съемной.

3.4. Резервуар для хранения герметизирующей жидкости.

Резервуар для хранения герметизирующей жидкости выполняется по типовому проекту 704-1-161.83„ Резервуар стальной горизонтальный для хранения нефтепродуктов емкостью 25м³ Альбом I.

В резервуаре необходимо дополнительно вырезать два отверстия Д 219 и одно Д 89, а отверстие Д 110 и два отверстия Д 62 в коническом днище резервуара (стр. 14 вид„А" типового проекта) заварить листом толщиной 5мм. Материал Вст 3пс 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, попадаемой 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 вентиляционной Ду 500 по ГОСТ 3889-80.

3.6. Сливной патрубок не обеспечивает слив воды из бака-аккумулятора до сухого состояния. Удаление остатков воды может быть осуществлено передвижной вакуумной установкой на шасси автомобиля.

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

| | | | |
|---|---|---|---|
| Привязан | | | |
| Инв.№ | | | |

| | | |
|---|---|---|
| ГИП | Шеин | |
| Н.контр. | Мончар | |
| Нач.отд. | Гаит | |
| Гл.спец. | Мончар | |
| Вед.инж. | Зиновьева | |

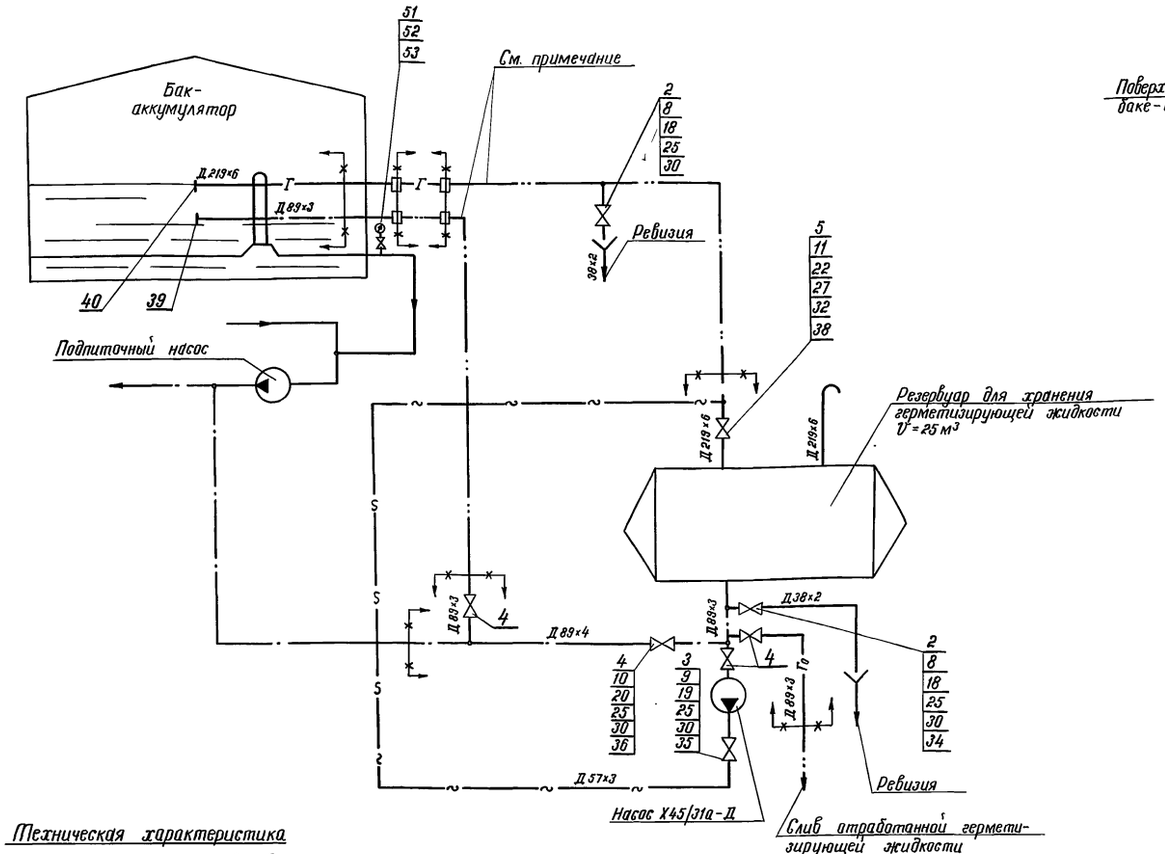
ТП903-9-24.89-ТХ

| | | | |
|---|---|---|---|
| Стальной бак-аккумулятор для горячей воды объемом 1000 куб.м | Стадия | Лист | Листов |
| | РП | 3 | |
| Общие данные (окончание) | ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва | | |

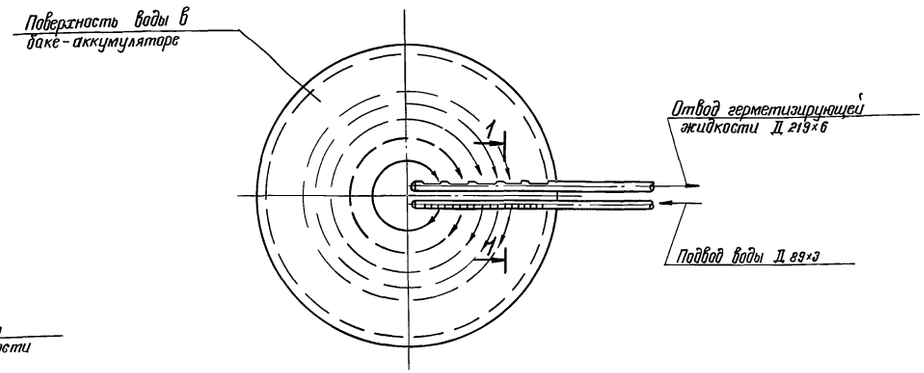
24158-02 5

Альбом 2

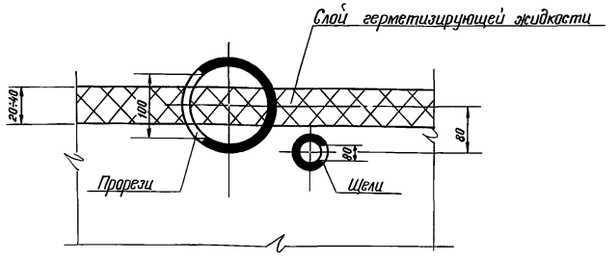
## Схема загрузки и выгрузки герметизирующей жидкости




## Схема работы устройства загрузки и выгрузки герметизирующей жидкости




### 1-1




### Техническая характеристика

Рабочие параметры трубопроводов:

подпиточной воды – $P_{max}$ = 0,4 МПа (4 кгс/см²); $t_p$ = 35°С

герметизирующей жидкости – $P_{max}$ = 0,1 МПа (1 кгс/см²); $t_p$ = 35°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)-16-80-34-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 1050-74* | | | |
| | 25×2 | м | 7 | |
| | 38×2 | м | 13 | |
| | 57×3 | м | 15 | |
| | 89×3 | м | 27 | |
| | 159×4,5 | м | 13 | |
| | 219×6 | м | 24 | |

Привязан

Инв. №

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

| | | |
|---|---|---|
| ГИП | Шейн | |
| Н. контр. | Мончар | |
| Нач. отд. | Хаит | |
| Гл. спец. | Мончар | |
| Вед. инж. | Зиновьева | |

ТП903-9-24.89-ТХ

Стальной бак-аккумулятор для горячей воды объемом 1000 куб. м

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 4 | |

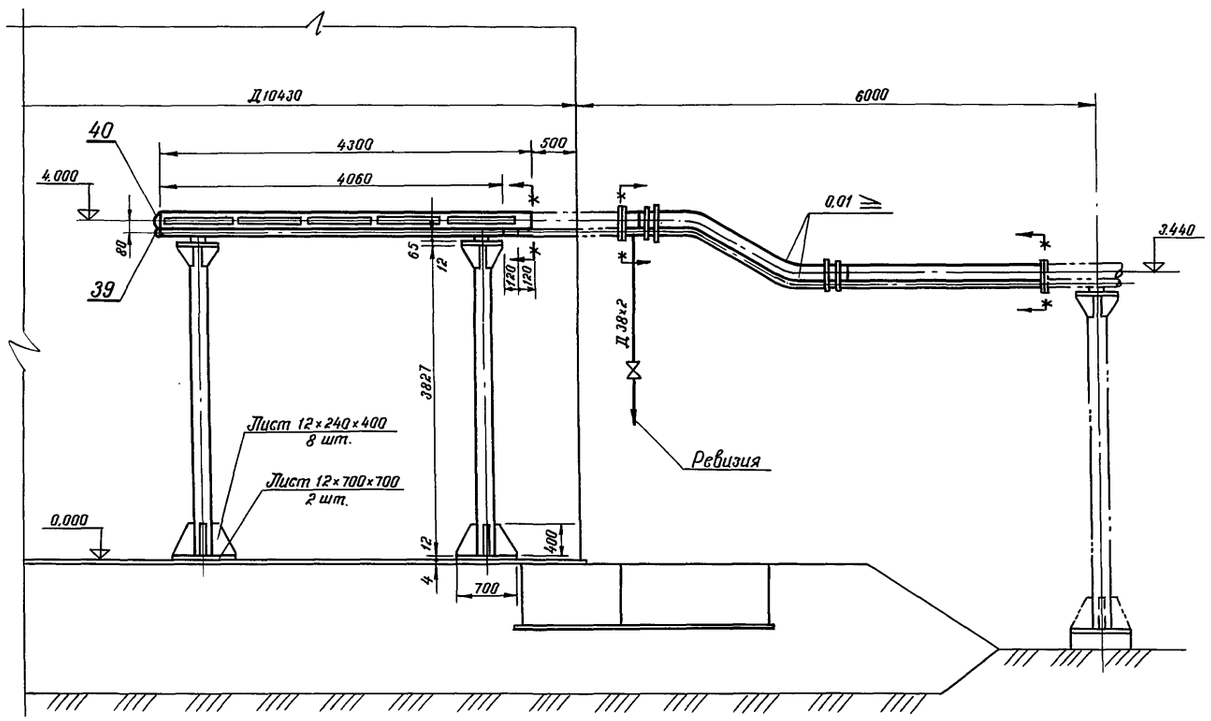
Схема загрузки и выгрузки герметизирующей жидкости

ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва

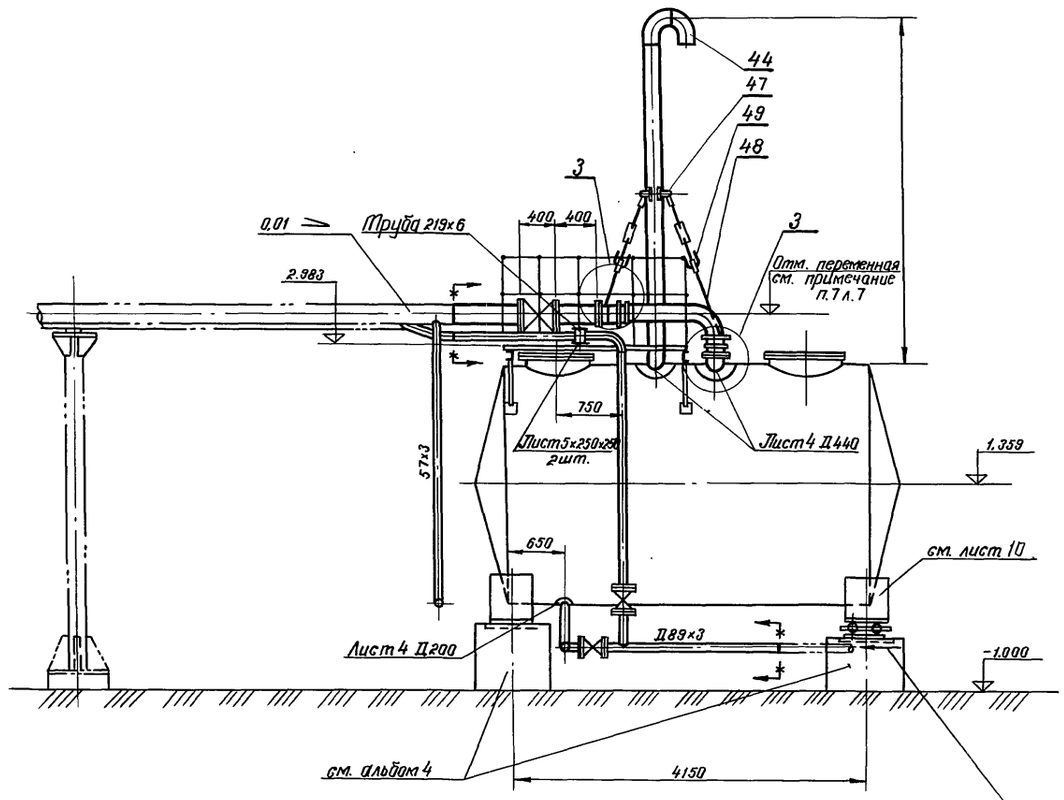
24158-02 6

Альбом 2

## 1-1

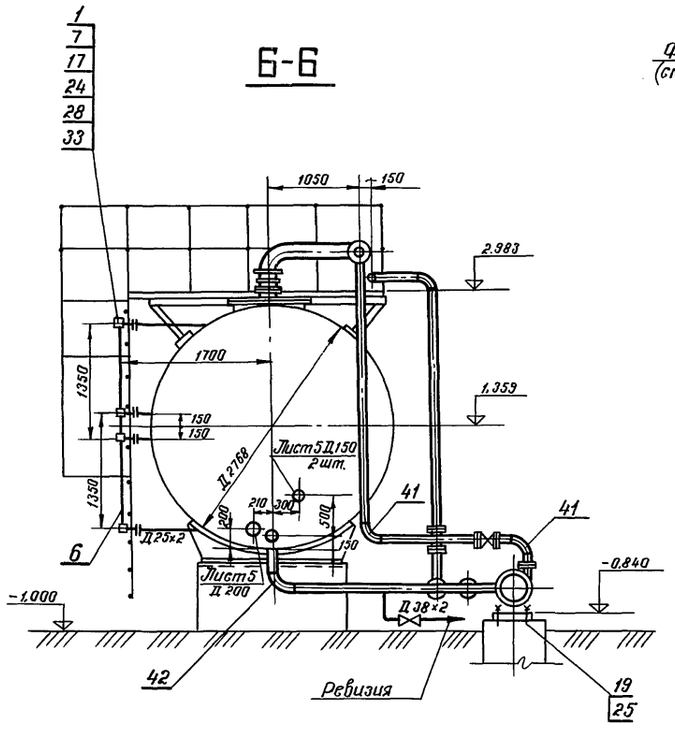



## 2-2

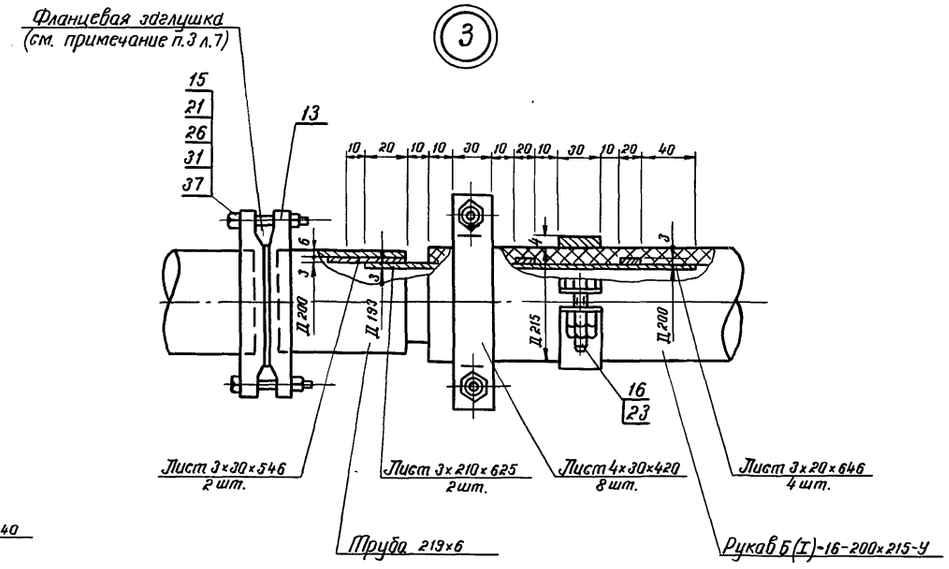



Подвод подпиточной воды

## 6-6




## 3




Общие примечания см. лист 7.

Привязан

Инв.N

| | | | |
|---|---|---|---|
| ГИП | Шейн | | |
| Н.контр. | Болотова | | |
| Нач. отд. | Хаит | | |
| Гл. спец. | Минчар | | |
| Вед. инж. | Зиновьева | | |

# ТП903-9-24.89-ТХ

Стальной бак-аккумулятор для горячей воды объемом 1000 куб.м

Компановка оборудования. Разрезы 1-1; 2-2; 6-6. Узел 3

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 5 | |

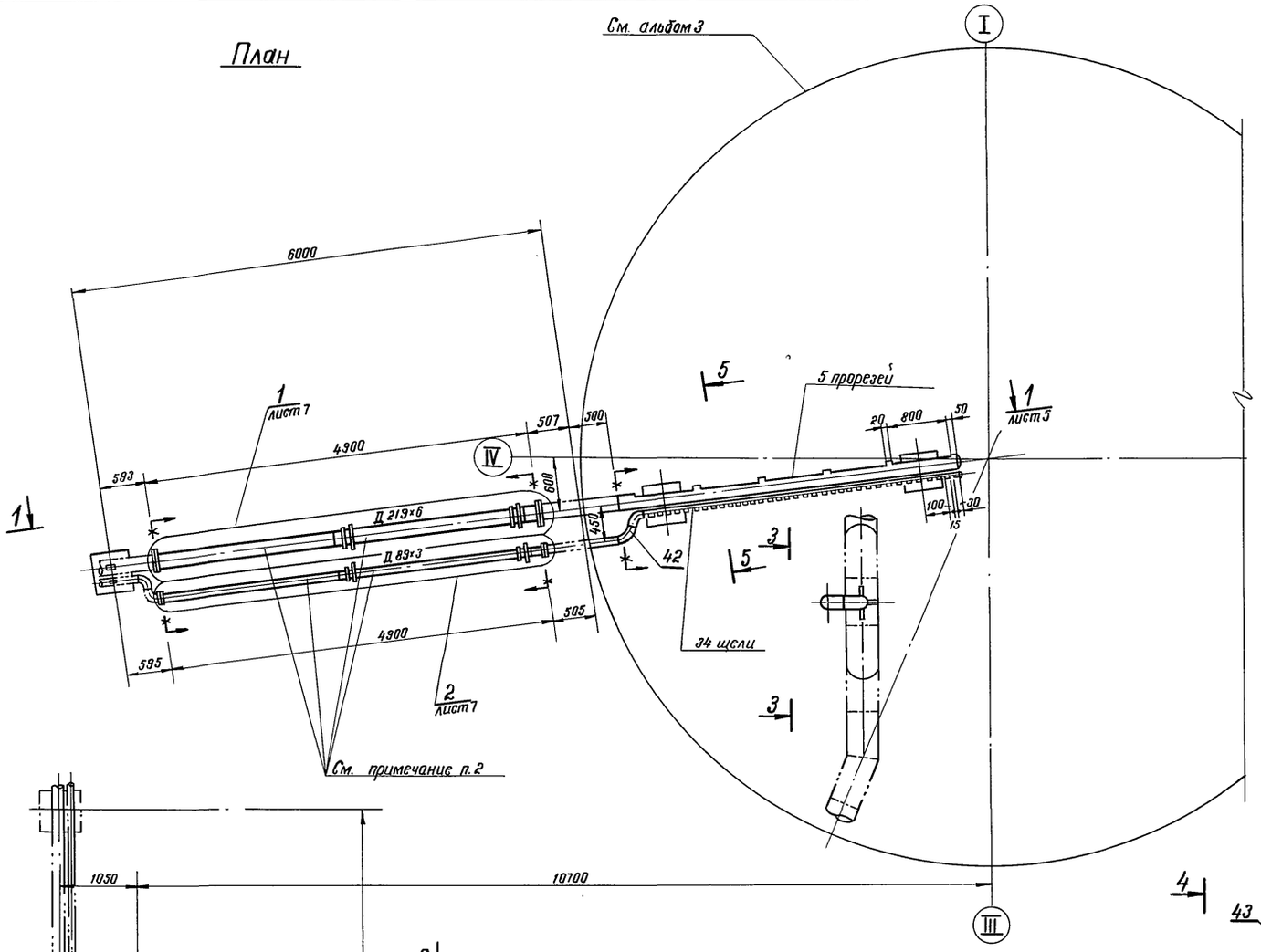
Минжилкомхоз РСФСР
ГИПРОКОММУНЭНЕРГО
г. Москва

Инв.N подл. | Подпись и дата | Взам. инв.N

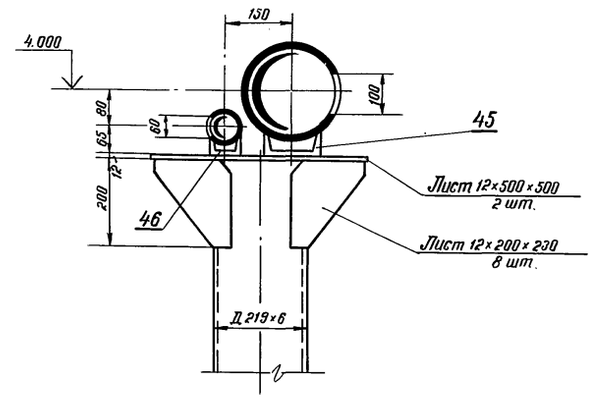
24158-02 7

Альбом 2

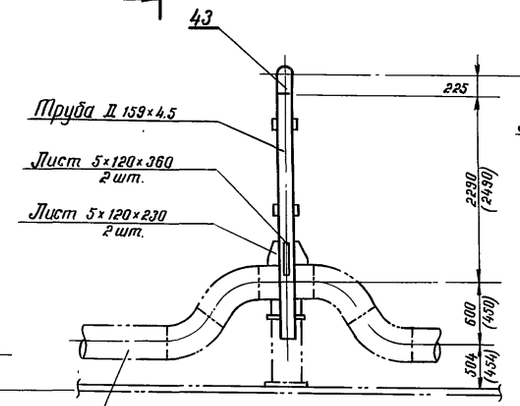
## План



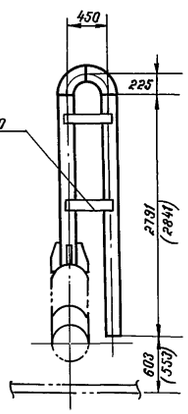

## 5-5




## 3-3




## 4-4




Общие примечания см. лист 7.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N | |

Привязан

Инв. N

| | | |
|---|---|---|
| ГИП | Шеин | |
| Н. контр. | Манчар | |
| Нач. отд. | Хаит | |
| Гл. спец. | Манчар | |
| Вед. инж. | Зиновьева | |

ТП903-9-24.89-ТХ

Стальной бак-аккумулятор для горячей воды объемом 1000 куб.м

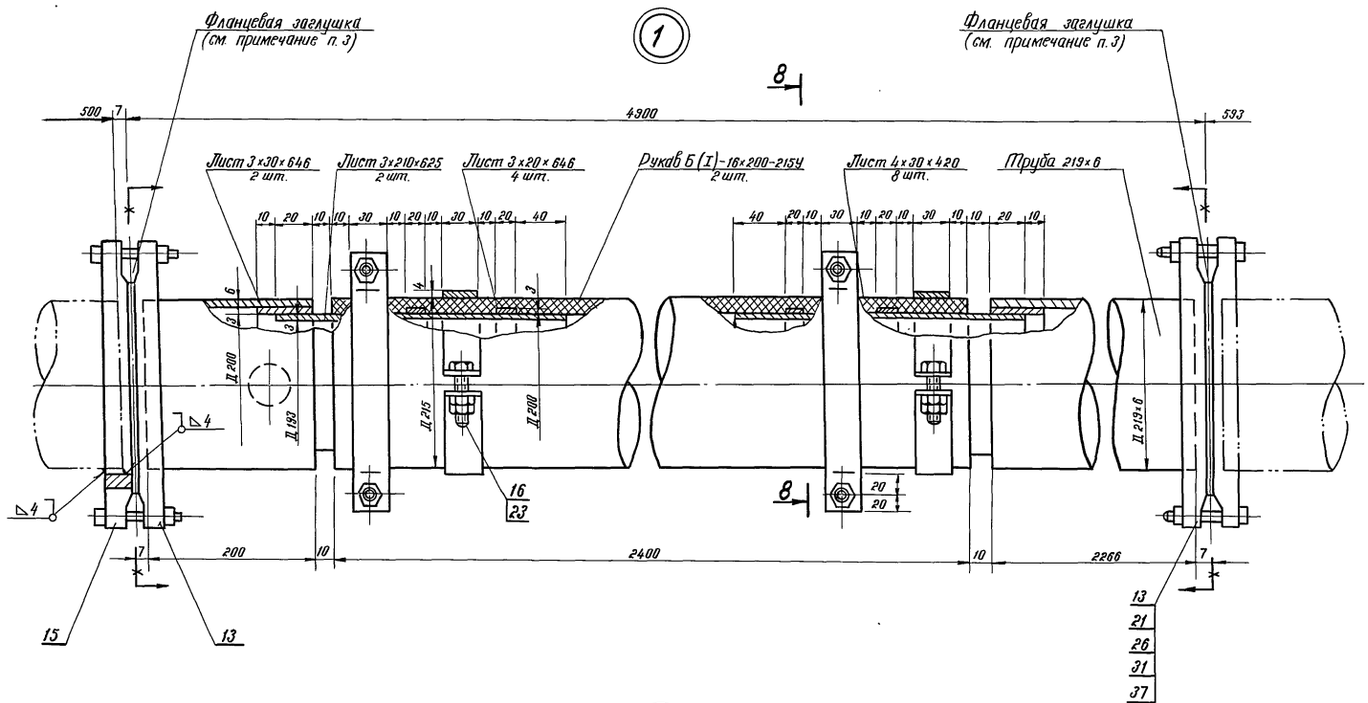
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 6 | |

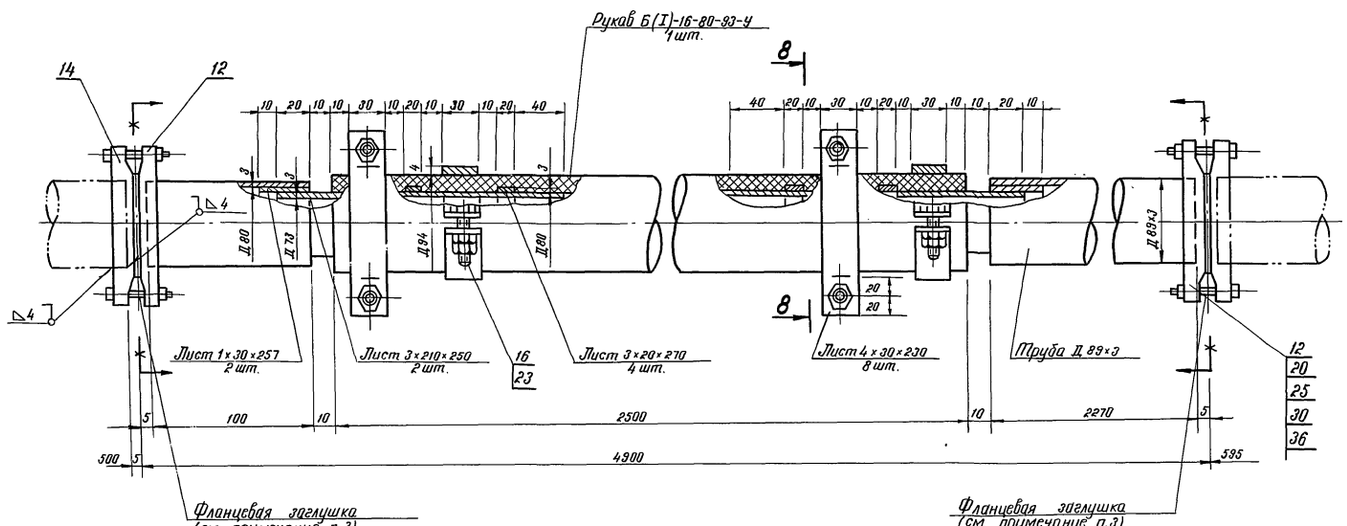
Компоновка оборудования. План, разрезы 3-3; 4-4; 5-5

ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва

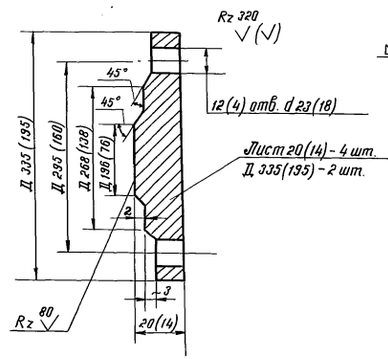
24158-02 8

Альбом 2

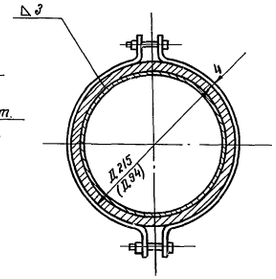



Фланцевая заглушка для трубопровода Дн 219 (Дн 89)




8-8




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 Д 219×6 и Д 89×3 с резиновым рукавом (на чертеже затушеваны) демонтировать. Концы трубопроводов заглушить. Фланцевые заглушки выполнить по данному чертежу.
4. Расстояние между опорами трубопроводов по трассе не более 6 м.
5. Трубопроводы Д 38×2, Д 57×3, Д 89×3 гнуть, крепить и прокладывать по месту.
6. Все сварные швы - по толщине свариваемого металла.
7. Отметка определяется в зависимости от условий компоновка с учетом уклона трубопроводов в сторону резервуара хранения герметизирующей жидкости, равного 0,01.
8. Размеры, указанные в скобках на чертеже предупредительного устройства (см. лист 6 разрез 3-3) относятся к баку-аккумулятору объемом 700 куб.м.

Привязан

Инв. №

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

| | | |
|---|---|---|
| ГИП | Шеин | |
| Н.контр. | Мончар | |
| Нач. отд. | Хаит | |
| Гл. спец. | Мончар | |
| Вед. инж. | Зимовцева | |

ТП 903-9-24.89-ТХ

Стальной бак-аккумулятор для горячей воды объемом 1000 куб.м

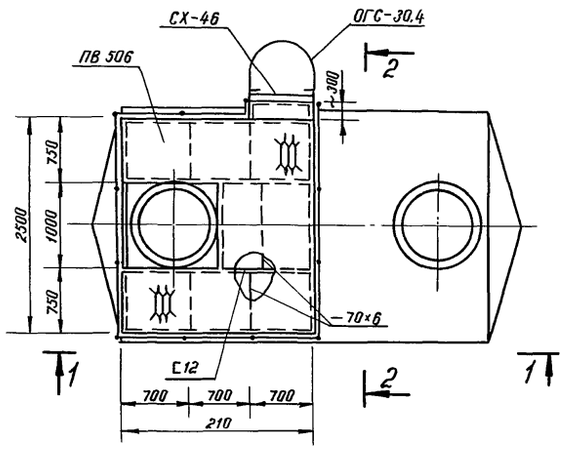
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 7 | |

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

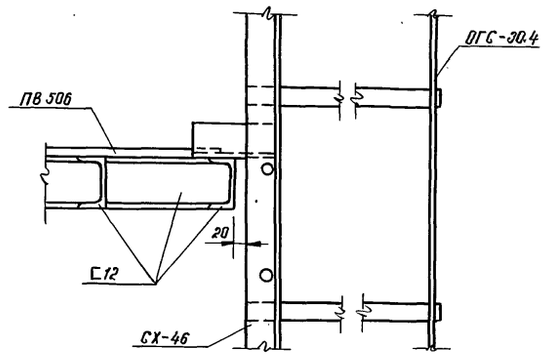
ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва

24158-02 9

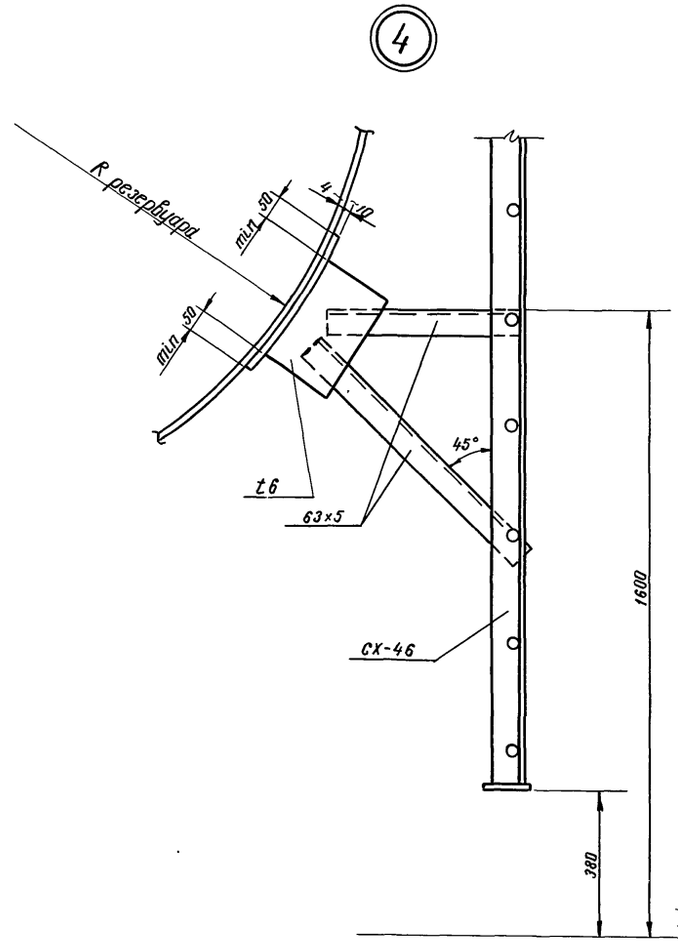
Альбом 2

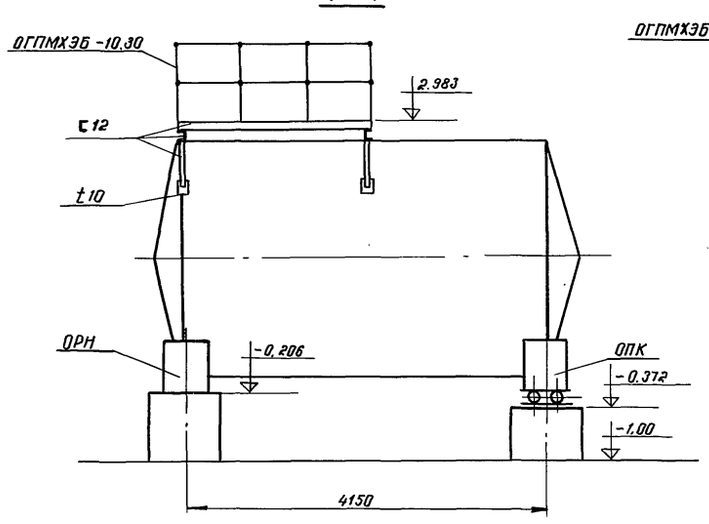


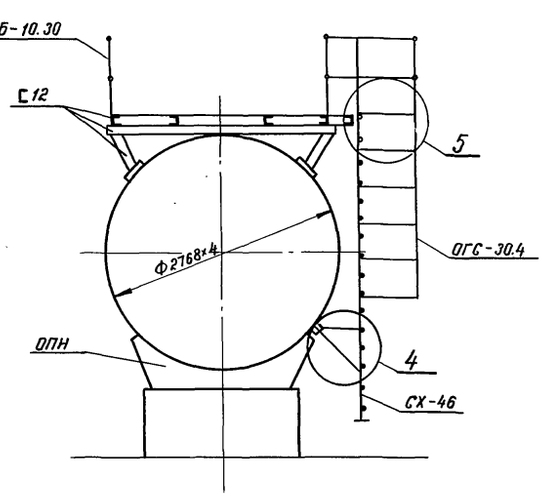

1-1




2-2




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

Привязан

Инв. №

| | | |
|---|---|---|
| ГИП | Шейн | |
| Н. контр. | Балатова | |
| Нач. отд. | Хаит | |
| Гл. спец. | Манчар | |
| Вед. инж. | Зиновьева | |

ТП 903-9-24.89-ТХ

Стальной бак-аккумулятор для горячей воды объемом 1000 куб.м

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 8 | |

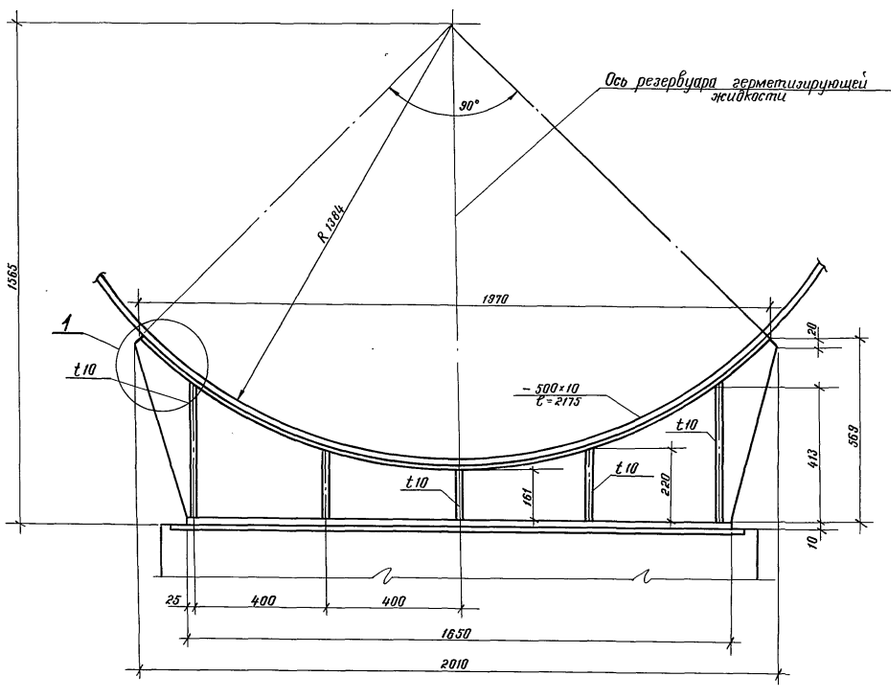
Площадка обслуживания и опоры резервуара герметизирующей жидкости. Узлы 4, 5

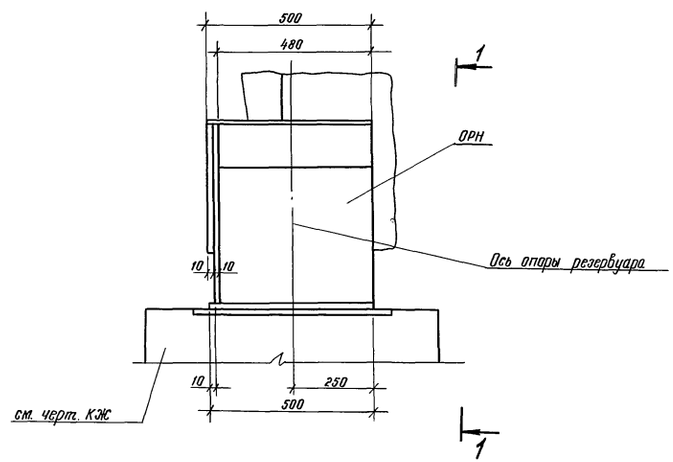
Минжилкамхоз РСФСР
ГИПРОКОММУНЭНЕРГО
г. Москва

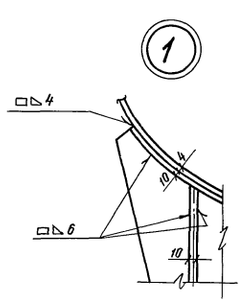
24158-02 10

Альбом 2

## 1-1




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

| | | | |
|---|---|---|---|
| Привязан | | | |
| Инв.№ | | | |

| | | |
|---|---|---|
| ГИП | Шеин | |
| Н.контр. | Манчар | |
| Нач.отд. | Хаит | |
| Гл.спец. | Манчар | |
| Вед.инж. | Зиновьева | |

ТП903-9-24.89-ТХ

Стальной бак-аккумулятор для горячей воды объемом 1000 куб.м

Резервуар герметизирующей жидкости. Опора неподвижная (ОРН)

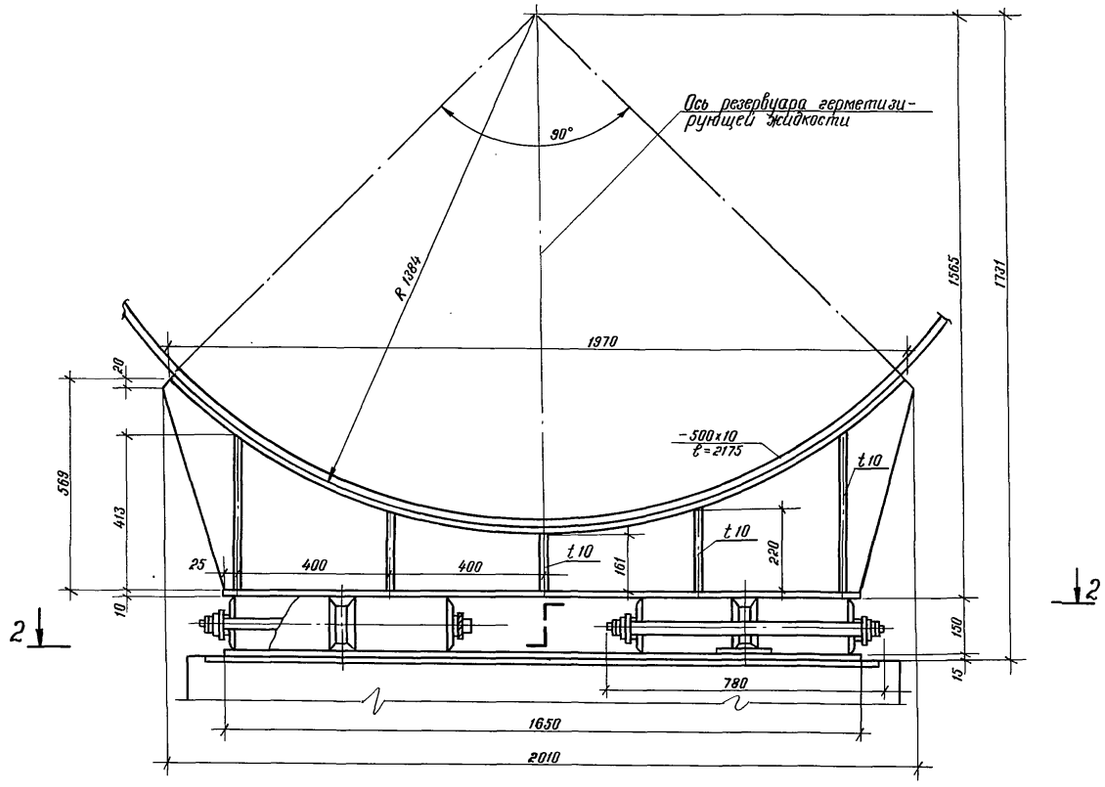
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 9 | |

ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г.Москва

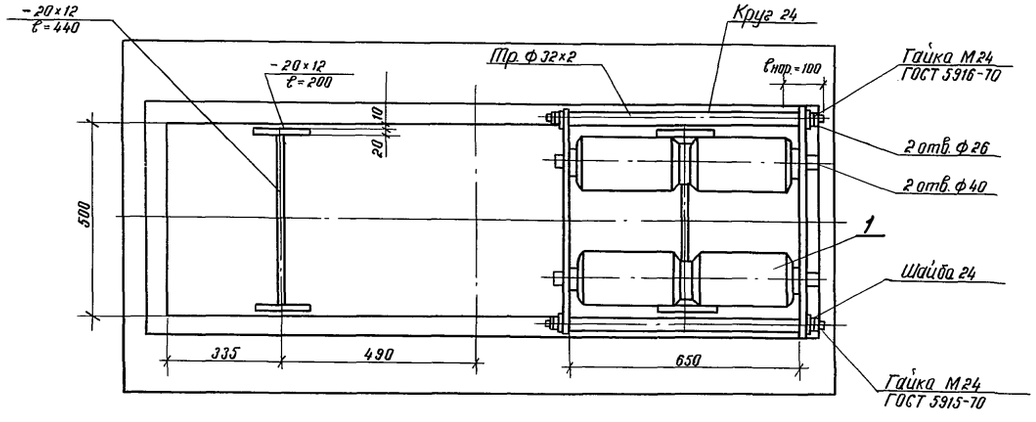
24158-02 11

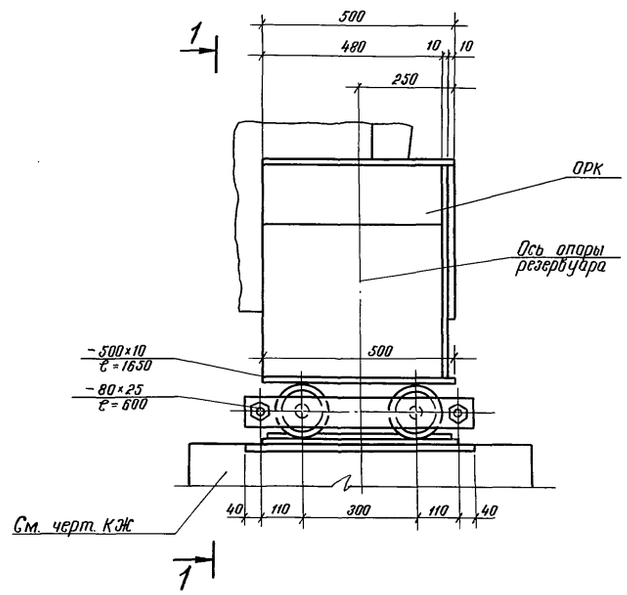
Альбом 2

## 1-1

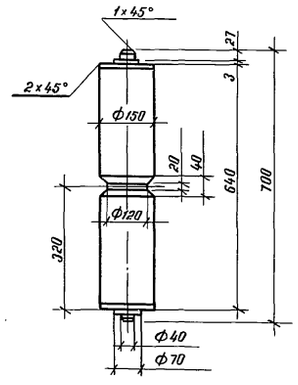



## 2-2




## Поз 1




| | | | |
|---|---|---|---|
| Привязан | ГИП | Шеин | |
| | Н. контр. | Мончар | |
| | Нач. отд. | Хаит | |
| | Гл. спец. | Мончар | |
| | Вед. инж. | Зиновьева | |
| Инв. N | | | |

ТП903-9-24.89-ТХ

Стальной бак-аккумулятор для горячей воды объемом 1000 куб.м

Резервуар герметизирующей жидкости. Опора катковая (ОРК)

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р.П. | 10 | |

ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва

24158-02 (12)

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

gost.e-ecolog.ru