

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ  
903-9-26.89

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

Альбом 1

24156-01  
ЦЕНА 3-19

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ  
903-9-26.89  
СТАЛЬНОЙ БАК-АККУМУЛЯТОР ДЛЯ ГОРЯЧЕЙ  
ВОДЫ ОБЪЕМОМ 400 <sup>куб.м</sup>  
АЛЬБОМ 1  
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 704-1-159.83  
Альбомы I, II, VIII

Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический для 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*  
*С.И. Шейн*

С.С. КОШЕЛЬКОВ  
Г.И. ШЕЙН

Служеб. нач. отд.				ПРИВЯЗАН	Проектный институт №1
Руковод.					
Исполн.					

# СОДЕРЖАНИЕ

# АЛЬБОМА №1

ТЛ 903-9-26 89

№/листов	Наименование и обозначение документа Наименование листа	Стр.
	<u>Содержание альбома</u>	2
	<u>Основной комплект марки ТМ.</u>	
1	Общие данные (начало)	3
2	Общие данные (продолжение)	4
3	Общие данные (продолжение)	5
4	Общие данные (окончание)	6
5	Компоновка оборудования. План 1-1. Разрез 2-2	7
6	Компоновка оборудования. План 3-3. Разрез 4-4, 5-5	8
1	Блок поз. 1. Эскизный чертеж общего вида.	9
1	Блок поз. 2. Эскизный чертеж общего вида.	9
1	Блок поз. 3. Эскизный чертеж общего вида.	9
1	Блок поз. 4. Эскизный чертеж общего вида.	9
1	Блок поз. 5. Эскизный чертеж общего вида.	10
1	Опора скользящая поз. 11. Эскизный чертеж общего вида.	11

№/листов	Наименование и обозначение документа Наименование листа	Стр.
1	Опора скользящая поз. 12. Эскизный чертеж общего вида.	11
1	Опора скользящая поз. 13. Эскизный чертеж общего вида.	11
1	Опора скользящая поз. 16. Эскизный чертеж общего вида.	11
1	Опора отвода поз. 18. Эскизный чертеж общего вида.	10
1	Опора неподвижная поз. 14. Эскизный чертеж общего вида.	10
1	Опора неподвижная поз. 15. Эскизный чертеж общего вида.	10
	<u>Основной комплект марки ЭГ.</u>	
1	Общие данные	12
2	Молниезащита. Заземление.	13
3	Молниезащита. Детали и узлы крепления молниевывода	14
	<u>Основной комплект марки АТМ.</u>	
1	Общие данные	15
	Схема функциональная	
2	Схемы электрические принципиальные схема внешних соединений и план	16
	<u>Основной комплект марки ТИЗ.</u>	
1	Общие данные	17
2	Общий вид и спецификация	18
3	Узлы и детали	19

Листом 1

## Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (продолжение)	
3	Общие данные (продолжение)	
4	Общие данные (окончание)	
5	Компоновка оборудования. План Н. Разрез 2-2	
6	Компоновка оборудования. План Э. Разрез 4.4.5-5	

## Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
ТП903-9-26.89	КМ Конструкции металлические	альбом 3
	КЖ Конструкции железобетонные	альбом 4
	ТМ Механическое оборудование	альбом 1
	ТЗ Противокоррозионная защита	альбом 2
	ТИ Пепловая изоляция	альбом 5
	ПМ Основные положения по производству монтажных работ	альбом 6
	МП Монтажные приспособления	альбом 7
	КМ Стальная конструкция защиты	ТП903-9-03-89
	ЭГ Молниезащита	альбом 1
	ЛТМ Контроль и сигнализация	альбом 1
	ТИЭ Тепловая изоляция защиты	альбом 1

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации сооружения.  
Главный инженер проекта Шейн Г.И.

## Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
<b>Ссылочные документы</b>		
ОСТ 34-42-753-85	Детали и сборочные единицы трубопроводов Ру ≤ 40 кгс/см <sup>2</sup>	
	Переходы сварные листовые	
ОСТ 34-42-752-85	Детали и сборочные единицы трубопроводов Ру ≤ 40 кгс/см <sup>2</sup>	
	Трубы с косыми срезами.	
ОСТ 34-42-788-85	Детали и сборочные единицы трубопроводов Ру ≤ 40 кгс/см <sup>2</sup>	
	Технические требования.	
ГОСТ 17715-83*	Детали трубопроводов стальные приварные на Ру ≤ 100 кгс/см <sup>2</sup>	
	Отводы крутоизогнутые.	
ГОСТ 17379-83*	Детали трубопроводов стальные приварные на Ру ≤ 100 кгс/см <sup>2</sup>	
	Заглушки эллиптические.	
ГОСТ 17380-83*	Детали трубопроводов стальные приварные на Ру ≤ 100 кгс/см <sup>2</sup>	
	Технические условия.	
ОСТ 34-42-615-84	Опоры и подвески станичных трубопроводов Ррей ≤ 2,2 МПа.	
	Опора скользящая и неподвижная.	
ОСТ 34-42-622-84	Опоры и подвески станичных трубопроводов Ррей ≤ 2,2 МПа.	
	Опора трубчатая крутоизогнутых отводов.	
ТУ 34-42-10380-83	Опоры и подвески станичных трубопроводов.	
	Технические требования.	
ТИ 00.00.000.06	Изделия и детали трубопроводов для тепловых сетей.	
сери 4.903-10 выпуск 7	Компенсатор самникобий.	
ГОСТ 10704-16*	Труба стальная электросварная прямашовная.	

Обозначение	Наименование	Примечание
<b>Прилагаемые документы</b>		
ТМ.Н.1	Блок поз.1. Эскизный чертеж общего вида.	альбом 1
ТМ.Н.2	Блок поз.2. Эскизный чертеж общего вида.	— " —
ТМ.Н.3	Блок поз.3. Эскизный чертеж общего вида.	— " —
ТМ.Н.4	Блок поз.4. Эскизный чертеж общего вида.	— " —
ТМ.Н.5	Блок поз.5. Эскизный чертеж общего вида.	— " —
ТМ.Н.6	Опора скользящая поз.11. Эскизный чертеж общего вида.	— " —
ТМ.Н.7	Опора скользящая поз.12. Эскизный чертеж общего вида.	— " —
ТМ.Н.8	Опора скользящая поз.13. Эскизный чертеж общего вида.	— " —
ТМ.Н.9	Опора скользящая поз.16. Эскизный чертеж общего вида.	— " —
ТМ.Н.10	Опора отвода поз.18. Эскизный чертеж общего вида.	— " —
ТМ.Н.11	Опора неподвижная поз.14. Эскизный чертеж общего вида.	— " —
ТМ.Н.12	Опора неподвижная поз.15. Эскизный чертеж общего вида.	— " —
ТМ.СО	Спецификации оборудования.	альбом 9
ТМ.ВМ	Ведомости потребности в материалах.	альбом 8

Привязан					
Инв. №			ТП903-9-26.89-ТМ		
ГМП	Шейн		Стальной бак-аккумулятора для горячей воды объемом 400 куб.м	Стандия	Лист
Н.контр	Бодатова		Общие данные (начало)	РП	1
Нач.отд	Хвиль				6
Гл. спец	Манчор			МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ г. Москва	
Вед. инж	Зинарьева				

Альбом 1

Назначение баков-аккумуляторов

В настоящем типовом проекте разработан бак-аккумулятор объемом 400 куб м.

Данный типовой проект разработан на основании протокола Госстроя СССР от 06.02.86 № А4-8 баков-аккумуляторов емкостью 100-1000 м<sup>3</sup>.

Баки-аккумуляторы предназначены для хранения запаса подготовленной воды, необходимой для выравнивания пика горячего водоснабжения в открытых системах централизованного теплоснабжения.

Баки-аккумуляторы устанавливаются как на площадке источника тепла, так и в районе теплопотребления.

Типовой проект разработан институтом „Гипрокоммуэнергетика“ МЖКХ РСФСР с участием ЦНТИпроектстальконструкция, ГПИ „Фундаментпроект Госстроя СССР, ВНИПИ теплотрасс Минмонтажспецстроя СССР.

Технические решения в типовом проекте приняты согласно действующим нормативным документам и учитывают те реальные условия, в которых будут эксплуатироваться баки-аккумуляторы.

Безаварийная работа бака-аккумулятора обеспечивается путем обязательного выполнения бака в точном соответствии с настоящим проектом и соблюдением приведенных ниже требований к его сооружению и эксплуатации.

Состав и условия применения типового проекта

В состав типового проекта бака-аккумулятора входят: рабочие чертежи, необходимые для его сооружения, сметная документация, составленная применительно к I району, ведомость потребности в материалах, спецификации для заказа оборудования, а также чертежи, предназначенные для производства монтажных работ.

РП разработан для следующих условий:

- максимальная температура горячей воды ..... 95°С
- расчетная температура наружного воздуха ..... минус 40 и выше
- сейсмичность района строительства ..... 9 баллов и менее
- ветровая нагрузка III, IV и V районов ..... 0,38; 0,49; 0,6 кПа
- снеговая нагрузка III, IV и V районов ..... 1,0; 1,5; 2,0 кПа

При сооружении бака-аккумулятора необходимо выполнить следующие основные требования:

- усилия, передаваемые на бак от примыкающих трубопроводов заполнения и расхода не должны превышать величин приведенных в альбоме 3. Для этого упомянутые трубопроводы подключают к баку с установкой сальниковых компенсаторов, как показано в альбоме 1;
- во избежание перекосов сальниковых компенсаторов в результате различных осадок бака и опор примыкающих трубопроводов, бак и указанные опоры размещают на едином фундаменте;
- после тридцатисуточного гидравлического испытания бака производят центровку сальниковых компенсаторов и корректировку состояния опор трубопроводов внутри бака;

— нагрузка от изоляции, передаваемая на бак, не должна превышать 0,45 кПа;

— в каждом конкретном случае усилия, передаваемые на ближайшие опоры, не должны превышать значений, приведенных в таблице 1. Нагрузки приняты на уровне отметок осси труб, с коэффициентом перегрузки -1,2;

Таблица 1

Наименование	Размерность	Величина
1. Неподвижная опора на трубопроводе заполнения		
1.1 нормативная вертикальная нагрузка	Н (кгс)	6000 600
1.2 нормативная горизонтальная нагрузка	Н (кгс)	4000 400
2. Неподвижная опора на трубопроводе расхода		
2.1 нормативная вертикальная нагрузка	Н (кгс)	8000 800
2.2 нормативная горизонтальная нагрузка	Н (кгс)	5000 500

- компоновка внешних трубопроводов должна быть выполнена с учетом расчетной осадки края фундамента бака-аккумулятора в пределах заданной величины не более 70 мм;
- опоры этих трубопроводов установить после гидротестирования бака-аккумулятора, откорректировав их проектные отметки в соответствии с осадкой бака-аккумулятора;
- все отверстия в баке-аккумуляторе для врезки патрубков делаются на монтаже;
- бак-аккумулятор оборудуется переливной трубой, а также вентиляционным патрубком, исключающим образование вакуума при откачке воды из бака и повышении давления при его заполнении;

Инв. №, Листы и дата, Всего листов

ТП 903-9-26.89-ТМ

Приказ	ГПИ	ЦНТИ	И	Стальной бак-аккумулятор для горячей воды объемом 400 куб м	Сталь	Лист	Листов
	М.контр	В.директор		Общие данные (приложение)	РП	2	
	Нач. отд.	Х.инж.			Минкомэнерг РСФСР		
	Гл. спец.	М.инж.			ГИПРОКОММУЭНЕРГО		
	Буд.инж.	И.инж.			Минкомэнерг РСФСР		
Инв. №							

Листом 1

при расположении баков-аккумуляторов у потребителей горячей воды необходимо предусматривать надежное ограждение территории их установки в соответствии с Противаварийным циркуляром № Ц-08-82 (Т) от 12.07.82г. Минэнерго СССР и Изменением № 1 к нему.

**Требования к эксплуатации бака-аккумулятора**

При эксплуатации должны соблюдаться следующие основные требования:

Ввод в эксплуатацию бака, не имеющего противокоррозионной защиты герметиком, выполненной согласно альбому 2, категорически запрещается;

заполнение вновь смонтированного бака, а также после его ремонта и осмотра, производить при температуре наружного воздуха не ниже -10°C водой с температурой не выше 45°C. При заполнении бака присутствие обслуживающего персонала в зоне размещения бака недопустимо;

приемку в эксплуатацию бака, его испытание на герметичность и прочность, наблюдение осуществлять согласно, Типовой инструкции по эксплуатации металлических баков-аккумуляторов горячей воды Москва, Роскомминэнерго МЖКХ РСФСР, 1986г.

оценку состояния бака и определение его пригодности к дальнейшей эксплуатации выполнять путем визуального осмотра внутренних поверхностей с помощью передвижной стремянки. Инструментальное исследование конструкции бака выполнять раз в три года;

в процессе эксплуатации бака необходимо осуществлять постоянное наблюдение за состоянием сальниковых компенсаторов, во время производя их затяжку.

При перекосах сальниковых компенсаторов восстановление центровки достигается путем замены прокладок в опорах под компенсаторы и трубопроводы. Давление перед сальниковым компенсатором должно быть менее 1,5 кгс/см<sup>2</sup> (0,15 МПа);

для повышения надежности работы бака-аккумулятора и предотвращения аварии и разрушения, проектом предусмотрена его работа в самых тяжелых условиях исходя из того, что заполнение бака осуществляется от вакуумных деаэраторов (эжекторных патентов в вакуумных деаэраторах служит вода;

На рисунке 1 и в таблице 2 представлены основные конструктивные решения по технологическому оборудованию бака-аккумулятора.

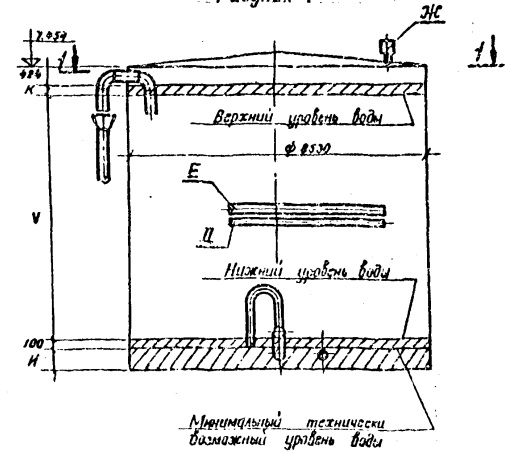
**Технические требования на монтаж трубопроводов**

1. Трубопроводы монтировать в соответствии с требованиями СНиП 3.05.03-84.
2. Обработку кромок и сварку стыковых соединений трубопроводов производить согласно ОСТ 34-42-748-85.
3. Гидравлические испытания трубопроводов в собранном виде производить одновременно с гидравлическим испытанием бака-аккумулятора.

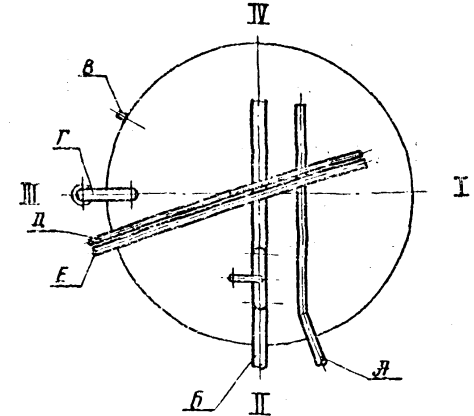
**Технические требования к блокам оборудования**

1. Присоединительные концы трубопроводов на период транспортировки и хранения должны быть закрыты заглушками.
2. Блоки хранить под навесом.
3. Монтаж блока производить в соответствии с требованиями СНиП 3.05.03-84.
4. Обработку кромок и сварку стыковых соединений трубопроводов производить согласно ОСТ 34-42-748-85.
5. Изготовление деталей и блоков трубопроводов по ТУ-34-42-1202-76.

Рисунок 1



Разрез 1-1



Имя и фамилия  
Подпись и дата  
Взам. инв. №

<b>ТП 903-9-26.89-ТМ</b>			
Привязан	ГМП Н.К.С.А. Нач. отд. Вед. инж.	Шейн Борисов Халит Начальн. Зинковский	Спальной бак-аккумулятор для горячей воды в здании 400 кв.м
			Общие данные (продолжение)
Инд. №			Листов 3 Минжкомхоз ГИПРОКОМУНЭНЕРГО г. Москва

Таблица 2

№ поз	Наименование	Единица измерения	Величина	
1	Патрубок заполнения „А“			
	1) количество патрубков	шт.	1	
	2) диаметр условный	мм	200	
2	Патрубок расхода „Б“			
	1) количество патрубков	шт.	1	
	2) диаметр условный	мм	250	
3	Патрубок слива „В“			
	1) количество патрубков	шт.	1	
	2) диаметр условный	мм	150	
4	Патрубок перелива „Г“			
	1) количество патрубков	шт.	1	
	2) диаметр условный	мм	250	
5	Напорный патрубок сетевой воды для сбора герметизирующей жидкости „Д“			
	1) количество патрубков	шт.	1	
	2) диаметр условный	мм	30	
6	Напорно-всасывающий патрубок герметизирующей жидкости „Е“			
	1) количество патрубков	шт.	1	
	2) диаметр условный	мм	200	
7	Патрубок вентилиционный „Ж“			
	1) количество патрубков	шт.	1	
	2) диаметр условный	мм	300	
8	Минимальный технически возможный уровень воды в баке „И“	мм	530	
	9	Зона аварийного объема бака „К“	м <sup>3</sup>	4
	10	Отметка нижнего уровня воды	м	0,630
11	Отметка верхнего уровня воды	м	0,360	
12	Рабочая емкость бака „V“	м <sup>3</sup>	360	
13	Геометрическая емкость бака	м <sup>3</sup>	425	

Пояснения к таблице 2

Поз.1. Расход воды через патрубок заполнения „А“ определен по формуле:

$$G_A = \frac{V}{T} \times (1 \text{ коэффициент} + 0,3 \text{ коэффициент} + 1 \text{ коэффициент}) = \frac{V}{T} \times 2,3 \quad (1)$$

при расчете расхода воды    
 повертки деаэратора    
 при расчете потока

где V - рабочая емкость бака-аккумулятора (м<sup>3</sup>)  
 10 - нормальный запас воды (ч)

В формуле учета возможная перегрузка производительности вакуумного деаэратора и максимальная возможная величина греющего потока.

Поз.2. Расход воды через расходный патрубок „Б“ определен по формуле:

$$G_B = \frac{V}{T} \times (2,4 \text{ коэффициент} + 0,3 \text{ коэффициент} + 1 \text{ коэффициент}) = \frac{V}{T} \times 3,7 \quad (2)$$

максимального деаэратора    
 повертки деаэратора    
 при расчете потока

Поз.4. Расход воды через переливной патрубок „Г“ определен по формуле:

$$G_G = G_A \times 1,5 \quad (3)$$

где 1,5 - коэффициент запаса на слив неполным сечением трубы.

Во избежание выпуска герметизирующей жидкости вместе со сливной водой из бака-аккумулятора переливная труба опускается на 1500 мм ниже максимального возможного верхнего уровня воды.

Поз.7. Расход воздуха через патрубки вентилиционные „Ж“ определен по формуле:

$$G_{Ж} = G_B \times 2 \quad (4)$$

где 2 - коэффициент аварийного запаса на случай, когда при установленном на объекте двух баках-аккумуляторах один аварийно остановлен, и какое-то время (до отключения группы подпиточных насосов и соответствующих переключений по схеме) подпитка ведется от одного бака-аккумулятора.

Поз.8. Минимальный технически возможный уровень воды „И“ обусловлен конструкцией предварительного устройства, предусматриваемого для исключения возможности подпитки герметизирующей жидкости на базе подпиточных насосов теплосети в случае отказа блокировок, действующих на остановку подпиточных насосов теплосети при снижении уровня воды в баке-аккумуляторе ниже допустимого.

Поз.9. Зона аварийного объема бака „К“ определена исходя из возможного поступления воды в бак-аккумулятор через патрубок заполнения „А“ в течение времени закрытия запорной арматуры на подводящих патрубках к вакуумному деаэратору, либо к баку-аккумулятору. Это время принято равным 3 минутам.

Пэзника-экономические показатели

Наименование показателя	Ед. изм.	Всего	Удельный показатель
Общая сметная стоимость в том числе:	тыс руб	24,77	
строительно-монтажных работ	"	22,16	
оборудования	"	2,44	
По же, на 1 м <sup>3</sup> рабочего объема	руб		70,73
Построенные трубы и затраты	%	236,5	
По же, на 1 м <sup>3</sup> рабочего объема	"		0,60
Расход цемента	т	11,85	
По же, на 1 м <sup>3</sup> рабочего объема	"		0,03
Расход стали	т	19,66	
По же, на 1 м <sup>3</sup> рабочего объема	"		0,057
Расход бетона и железобетона	м <sup>3</sup>	52,0	
По же, на 1 м <sup>3</sup> рабочего объема	"		0,149
Расход теплоизоляционных материалов	"	12,35	
По же, на 1 м <sup>3</sup> рабочего объема	"		0,035
Расход герметизирующей жидкости	т	2,7	
По же, на 1 м <sup>3</sup> рабочего объема	"		0,008

Исполн. Подпись и дата. Взам. инв.л.

ТП 903-9-26.89-ТМ

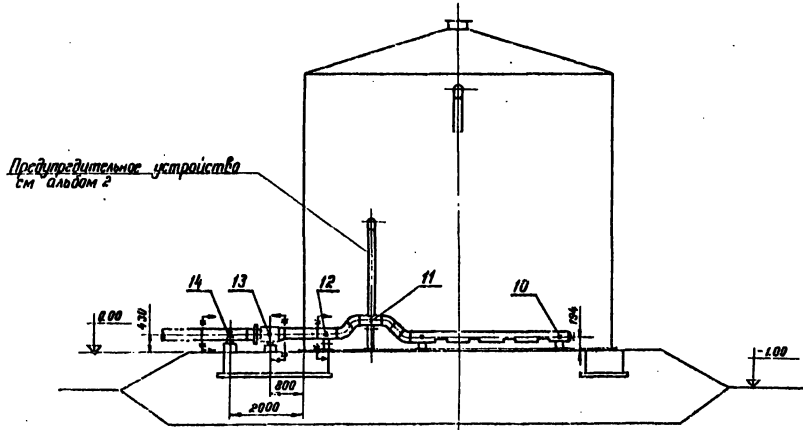
Грибзан	ГМП	Щейн	Стальной бак-аккумулятор для горячей воды объемом 400 куб м	Сталин	Лист	Листов
	Исполн.	Исполн.		РП	Ч	
	Исполн.	Исполн.	Общие данные (окончание)	МИНИМАЛЬНЫЙ ПРОЕКТОР ЭНЕРГО		

24156-01 7

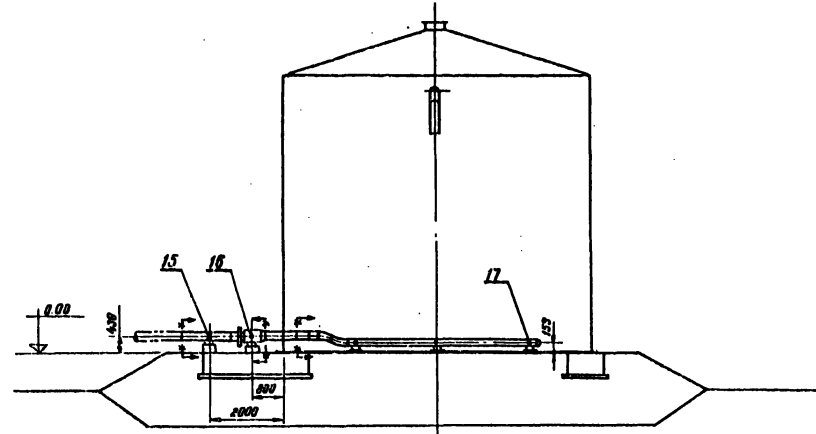




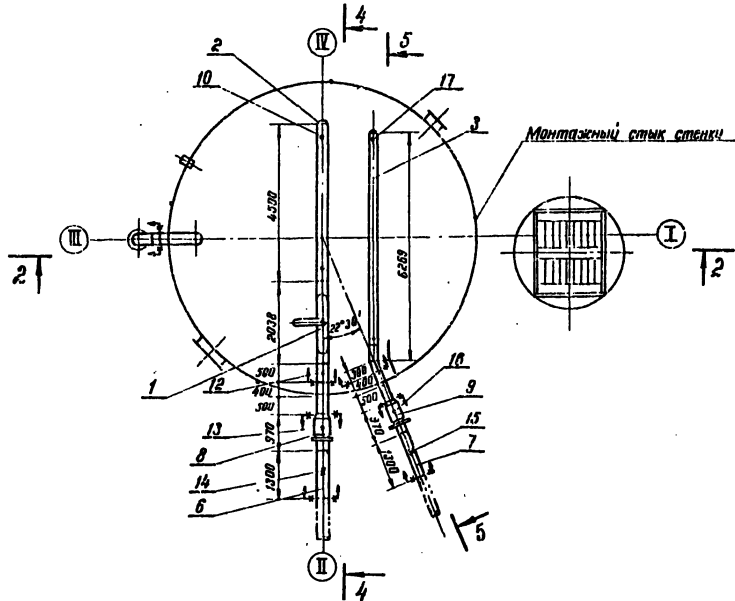
Разрез 4-4



Разрез 5-5

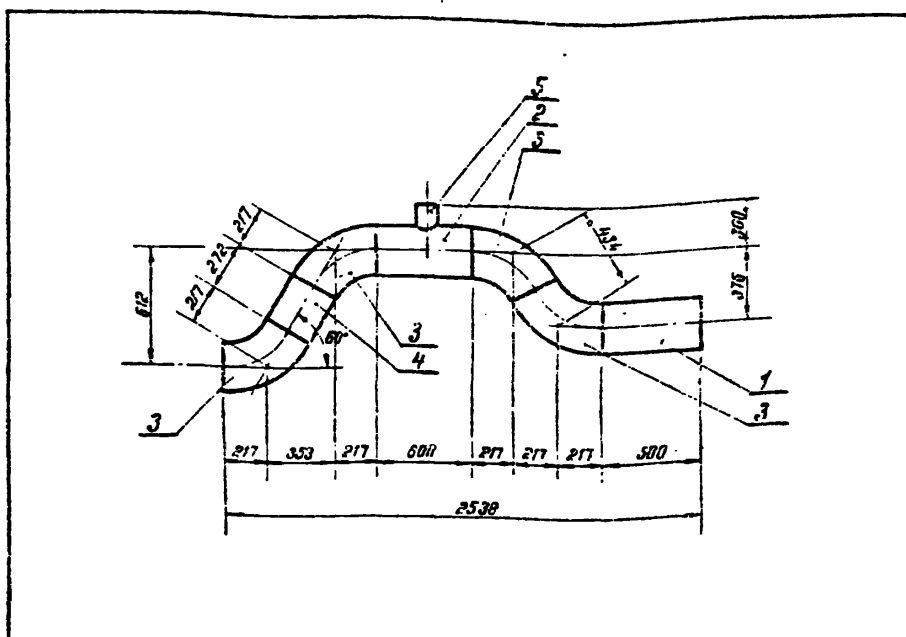


План 3-3



Имя и фамилия  
Подпись и дата  
Взлом шифра

			<b>ТП 903-9-26.89-ТМ</b>		
Привязка	ГИП	Шелен	Стальной бак-аккумулятор для горячей воды объемом 400 куб м	Сталь	Лист
	Н.контр.	Мончар	Компновка оборудования План 3-3, разрезы 4-4, 5-5	рп	6
	Нач. отд.	Тимт		Минимаконхоз РЭЭСР	ГИПРОКОММУНАЛЭНЕРГО
	Нач. ст. ст.	Мончар		г. Москва	
	Вед. инж.	Линькоба			
И.И.И.					



Поз.	Обозначение	Кол.	Примеч.
1	Труба 273x6 ГОСТ 10704-76* 20 ГОСТ 10705-80* ГрВ (п.п. 2.4 и 2.16)	0,5	м
2	Труба 273x6 ГОСТ 10704-76* 20 ГОСТ 10705-80* ГрВ (п.п. 2.4 и 2.16)	0,6	м
3	Отвод 60° 273x7 ГОСТ 17375-83*	4	шт.
4	Труба 273x6 ГОСТ 10704-76* 20 ГОСТ 10705-80 ГрВ (п.п. 2.4 и 2.16)	0,3	м
5	Труба 108x3,5 ГОСТ 10704-76* 20 ГОСТ 10705-80* ГрВ (п.п. 2.4 и 2.16)	1,2	м

Приблизан

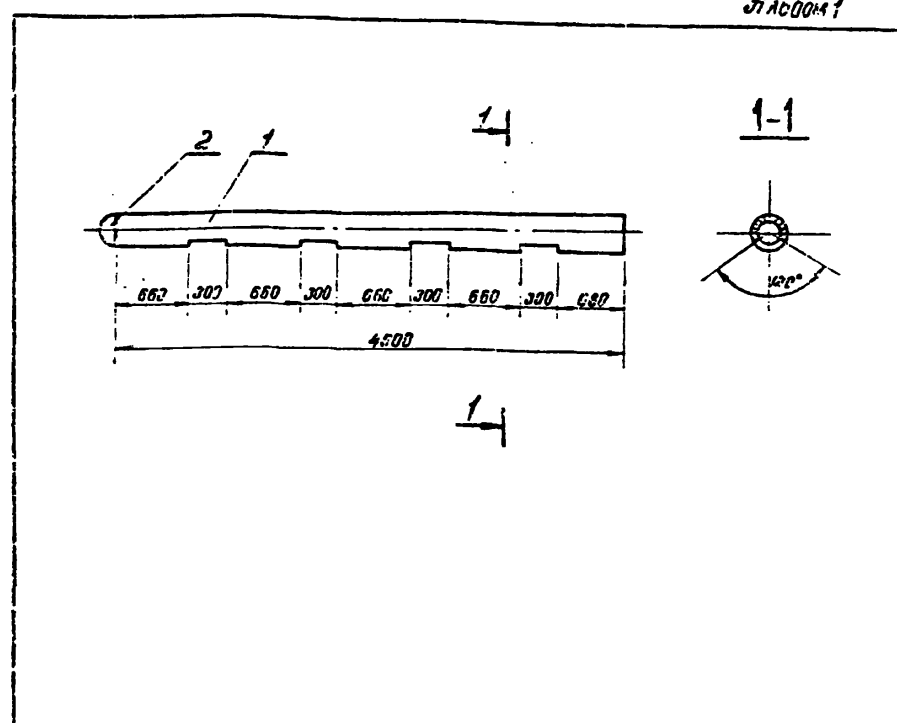
ИИВ М

ТП 903-9-26.89-ТМ.Н.1

ГИП	Щеин	Лист	Листов
Н.контр.	Мончар	РП	1
Нач. отд.	Зайт		
Гл. спец.	Мончар		
Вед. инж.	Зимовьева		

Блок поз. 1.  
Эскизный чертеж  
общего вида

ГИПРОКОММУЭНЕРГО  
г. Москва



Поз.	Обозначение	Кол.	Примеч.
1	Труба 273x6 ГОСТ 10704-76* 20 ГОСТ 10705-80* ГрВ (п.п. 2.4 и 2.16)	1,5	м
2	Заглушка 273x8 ГОСТ 17379-83*	1	шт.

Приблизан

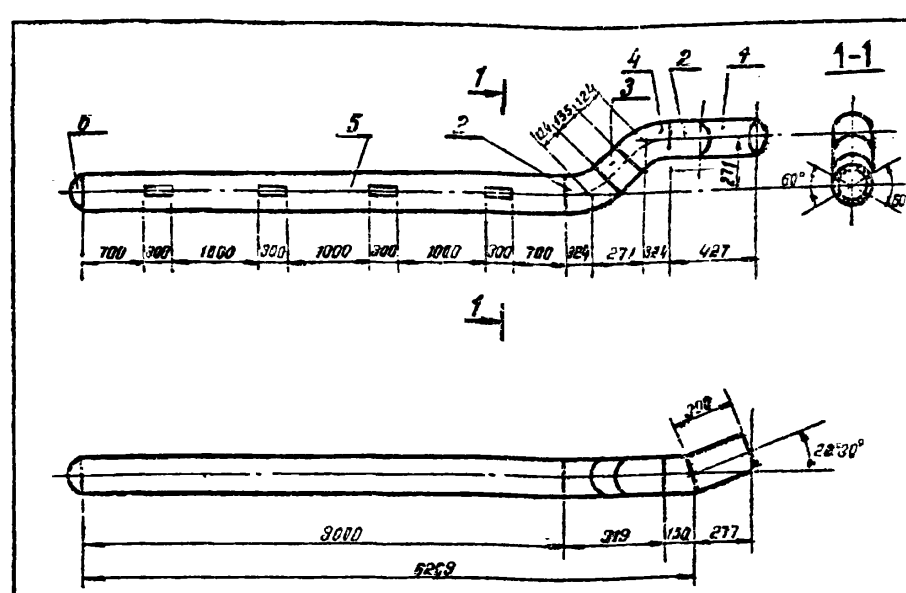
ИИВ М

ТП 903-9-26.89-ТМ.Н.2

ГИП	Щеин	Лист	Листов
Н.контр.	Мончар	РП	1
Нач. отд.	Зайт		
Гл. спец.	Мончар		
Вед. инж.	Зимовьева		

Блок поз. 2.  
Эскизный чертеж  
общего вида

ГИПРОКОММУЭНЕРГО  
г. Москва



Поз.	Обозначение	Кол.	Примеч.
1	Труба 11" 15' А 219x6-322-25 1-04 ГОСТ 34-42-752-85 20 ГОСТ 10705-80* ГрВ (п.п. 2.4 и 2.16)	1	шт.
2	Труба 11" 15' А 219x6-172-25 1-04 ГОСТ 34-42-752-85 20 ГОСТ 10705-80* ГрВ (п.п. 2.4 и 2.16)	1	шт.
3	Труба 219x6 ГОСТ 10704-76* 20 ГОСТ 10705-80* ГрВ (п.п. 2.4 и 2.16)	0,15	м
4	Отвод 45° 219x6 ГОСТ 17375-83	2	шт.
5	Труба 219x6 ГОСТ 10704-76* 20 ГОСТ 10705-80* ГрВ (п.п. 2.4 и 2.16)	5,6	м
6	Заглушка 219x8 ГОСТ 17379-83*	1	

Приблизан

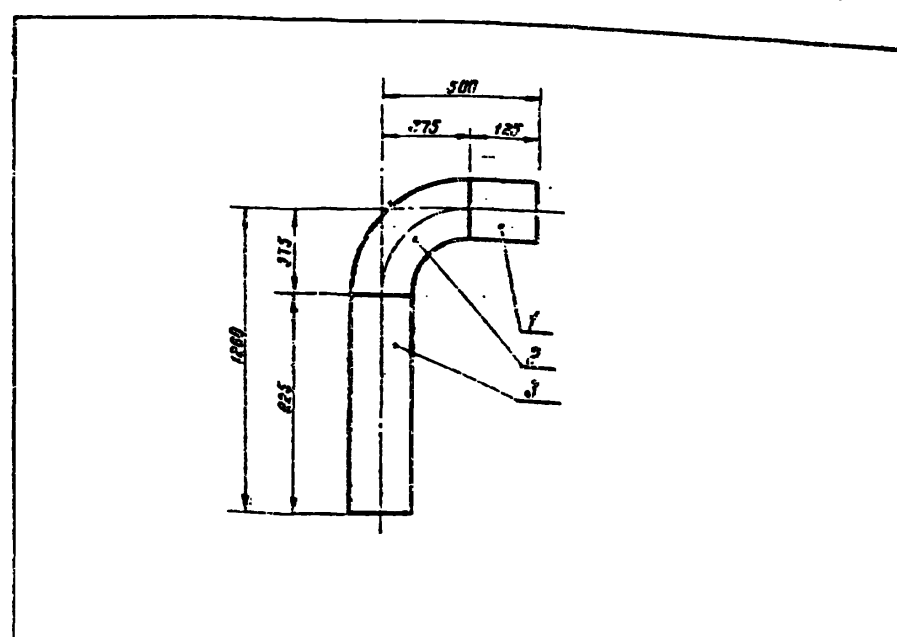
ИИВ М

ТП 903-9-26.89-ТМ.Н.3

ГИП	Щеин	Лист	Листов
Н.контр.	Мончар	РП	1
Нач. отд.	Зайт		
Гл. спец.	Мончар		
Вед. инж.	Зимовьева		

Блок поз. 3.  
Эскизный чертеж  
общего вида

ГИПРОКОММУЭНЕРГО  
г. Москва



Поз.	Обозначение	Кол.	Примеч.
1	Труба 273x6 ГОСТ 10704-76* 20 ГОСТ 10705-80* ГрВ (п.п. 2.4 и 2.16)	0,15	м
2	Отвод 90° 273x7 ГОСТ 17375-83*	1	шт.
3	Труба 273x6 ГОСТ 10704-76* 20 ГОСТ 10705-80* ГрВ (п.п. 2.4 и 2.16)	0,05	м

Приблизан

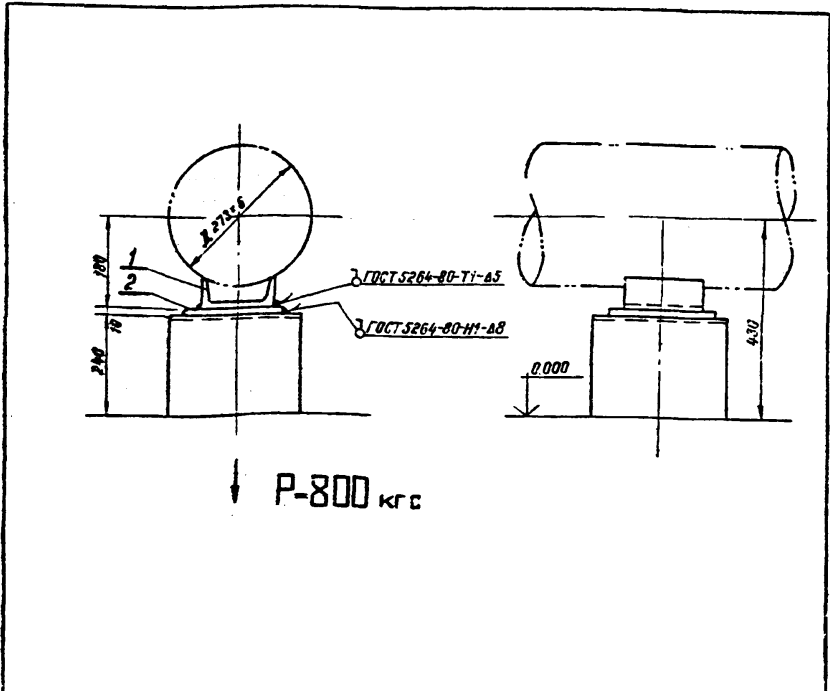
ИИВ М

ТП 903-9-26.89-ТМ.Н.4

ГИП	Щеин	Лист	Листов
Н.контр.	Мончар	РП	1
Нач. отд.	Зайт		
Гл. спец.	Мончар		
Вед. инж.	Зимовьева		

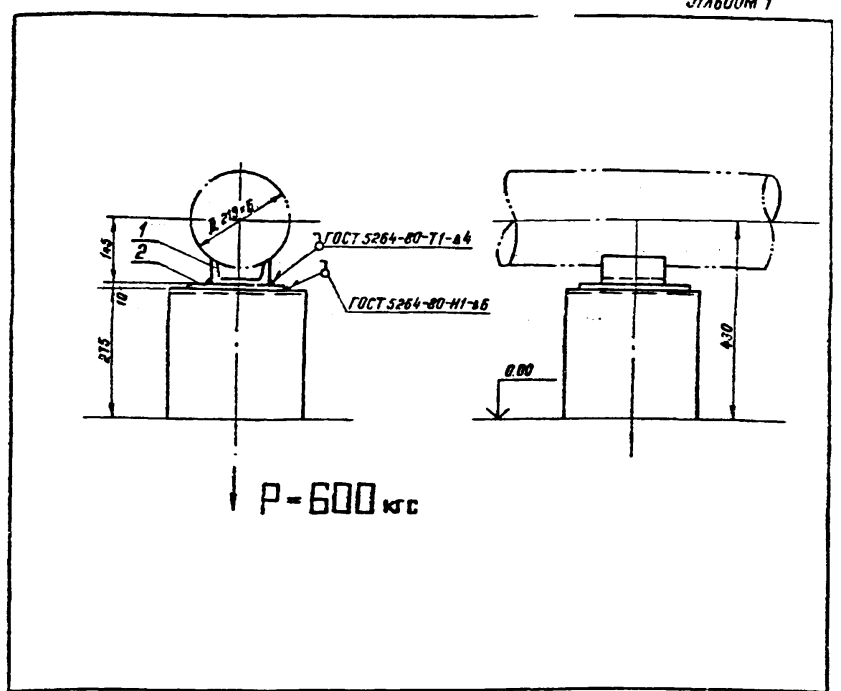
Блок поз. 4.  
Эскизный чертеж  
общего вида

ГИПРОКОММУЭНЕРГО  
г. Москва



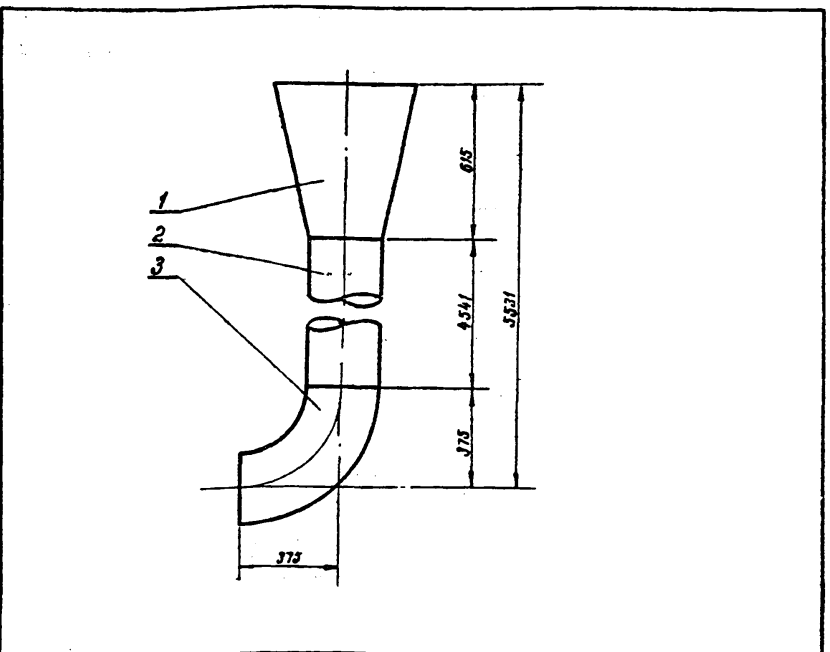
Поз.	Обозначение	Кол.	Примеч.
1	Опора 273 У 11 ОСТ 34-42-615-84	1	шт.
2	Лист 10×250×250 ГОСТ 19903-74* в ст 3 сп 5 ГОСТ 14637-79*	01	м <sup>2</sup>

Привязан			
Инв. н.			
ТП 903-9-26.89-ТМ.Н.11			
ГИП Шейн	И.контр. Манчар	Нач. отд. Гаит	Гл. спец. Манчар
Вед. инж. Зинovieва			
Опора неподвижная поз. 14. Эскизный чертеж общего вида		Стадия Лист Листов РП 1 1	ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва



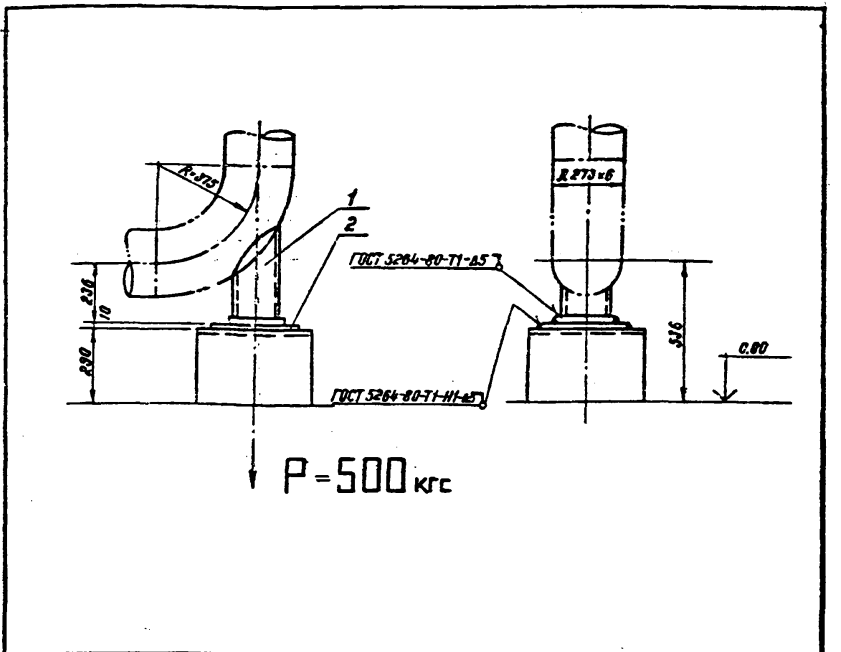
Поз.	Обозначение	Кол.	Примеч.
1	Опора 219 У 09 ОСТ 34-42-615-84	1	шт.
2	Лист 10×250×250 ГОСТ 19903-74* в ст 3 сп 5 ГОСТ 14637-79*	01	м <sup>2</sup>

Привязан			
Инв. н.			
ТП 903-9-26.89-ТМ.Н.12			
ГИП Шейн	И.контр. Манчар	Нач. отд. Гаит	Гл. спец. Манчар
Вед. инж. Зинovieва			
Опора неподвижная поз. 15. Эскизный чертеж общего вида		Стадия Лист Листов РП 1 1	ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва



Поз.	Обозначение	Кол.	Примеч.
1	Переход 500×250-25 01 ОСТ 34-42-753-85	1	шт.
2	Труба 273×6 ГОСТ 10704-76* в ст 3 сп 5 ГОСТ 10705-80*	4,55	м
3	Отвод 30° 273×7 ГОСТ 17375-83*	1	шт.

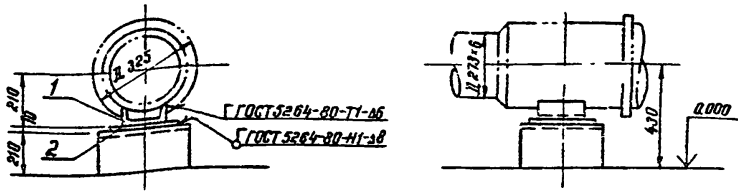
Привязан			
Инв. н.			
ТП 903-9-26.89-ТМ.Н.5			
ГИП Шейн	И.контр. Манчар	Нач. отд. Гаит	Гл. спец. Манчар
Вед. инж. Зинovieва			
Блок поз. 5. Эскизный чертеж общего вида		Стадия Лист Листов РП 1 1	ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва



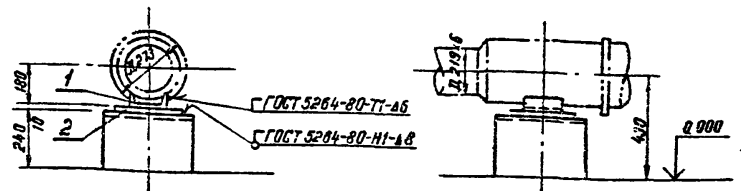
Поз.	Обозначение	Кол.	Примеч.
1	Опора 273-09 ОСТ 34-42-622-84	1	шт.
2	Лист 10×250×250 ГОСТ 19903-74* в ст 3 сп 5 ГОСТ 14637-79*	01	м <sup>2</sup>

Привязан			
Инв. н.			
ТП 903-9-26.89-ТМ.Н.10			
ГИП Шейн	И.контр. Манчар	Нач. отд. Гаит	Гл. спец. Манчар
Вед. инж. Зинovieва			
Опора отвода поз. 18. Эскизный чертеж общего вида		Стадия Лист Листов РП 1 1	ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва

24156-01 11  
Инв. н. подл. Подпись и дата. Взам. инв. н.



↓ P = 200 кгс



↓ P = 150 кгс

Поз	Обозначение	Кол	Примеч.
1	Опора 273 у 13 ОСТ 34-42-615-84	1	шт
2	Лист 10×250×250 ГОСТ 13903-74* В ст 3 сп 5 ГОСТ 14637-79*	0,1	м <sup>2</sup>

Привязан

Инв. №

ТП 903-9-26.89-ТМ.Н.8

ГИП Шейн	И.контр. Манчар	Нач. отд. Гаит	Л. спец. Манчар	Вед. инж. Зинovieва	Опора скользящая поз 13 Эскизный чертеж общего вида	Стадия РП	Лист 1	Листов 1	ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва
----------	-----------------	----------------	-----------------	---------------------	---	-----------	--------	----------	--------------------------------

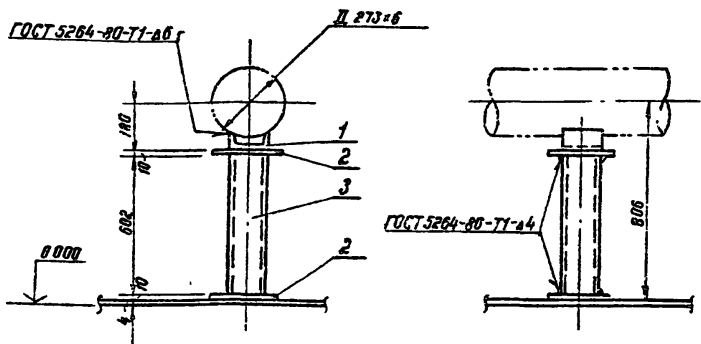
Поз	Обозначение	Кол	Примеч.
1	Опора 273 у 11 ОСТ 34-42-615-84	1	шт
2	Лист 10×250×250 ГОСТ 13903-74* 3 ст 3 сп 5 ГОСТ 14637-79*	0,1	м <sup>2</sup>

Привязан

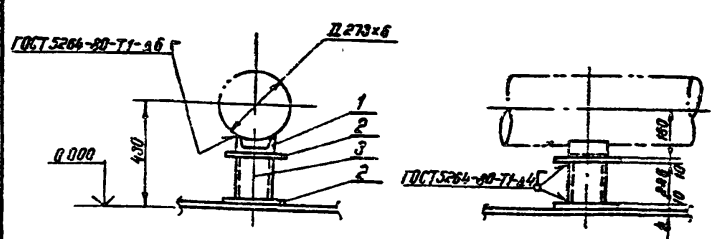
Инв. №

ТП 903-9-26.89-ТМ.Н.9

ГИП Шейн	И.контр. Манчар	Нач. отд. Гаит	Л. спец. Манчар	Вед. инж. Зинovieва	Опора скользящая поз 16 Эскизный чертеж общего вида	Стадия РП	Лист 1	Листов 1	ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва
----------	-----------------	----------------	-----------------	---------------------	---	-----------	--------	----------	--------------------------------



↓ P = 150 кгс



↓ P = 100 кгс

Поз	Обозначение	Кол	Примеч.
1	Опора 273 у 11 ОСТ 34-42-615-84	1	шт
2	Лист 10×250×250 ГОСТ 13903-74* В ст 3 сп 5 ГОСТ 14637-79*	0,2	м <sup>2</sup>
3	Труба 159×4,5 ГОСТ 10704-76* В ст 3 сп 5 ГОСТ 10705-80*	0,7	м

Привязан

Инв. №

ТП 903-9-26.89-ТМ.Н.6

ГИП Шейн	И.контр. Манчар	Нач. отд. Гаит	Л. спец. Манчар	Вед. инж. Зинovieва	Опора скользящая поз 11 Эскизный чертеж общего вида	Стадия РП	Лист 1	Листов 1	ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва
----------	-----------------	----------------	-----------------	---------------------	---	-----------	--------	----------	--------------------------------

Поз	Обозначение	Кол	Примеч.
1	Опора 273 у 11 ОСТ 34-42-615-84	1	шт
2	Лист 10×250×250 ГОСТ 13903-74* В ст 3 сп 5 ГОСТ 14637-79*	0,2	м <sup>2</sup>
3	Труба 159×4,5 ГОСТ 10704-76* В ст 3 сп 5 ГОСТ 10705-80*	0,25	м

Привязан

Инв. №

ТП 903-9-26.89-ТМ.Н.7

ГИП Шейн	И.контр. Манчар	Нач. отд. Гаит	Л. спец. Манчар	Вед. инж. Зинovieва	Опора скользящая поз 12 Эскизный чертеж общего вида	Стадия РП	Лист 1	Листов 1	ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва
----------	-----------------	----------------	-----------------	---------------------	---	-----------	--------	----------	--------------------------------

24456-01 12

Инв. №, Подпись и дата, Взам. инв. №

Листом 1

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки ЭГ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Молниезащита. Заземление	
3	Молниезащита. Детали и узлы крепления молниесобода.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ведомость прилагаемых документов	
ТП 903-9-26.89-ЭГ.6М	Стальной бак-аккумулятор для горячей воды объемом 400 куб.м.	
	Ведомость потребности в материалах.	

При эксплуатации баков-аккумуляторов открытых систем горячего водоснабжения используется герметическая жидкость АГ-4 или АГ-4И (герметик). Герметик согласно ТУ 26-03-592-83 относится к IV классу огнеопасных жидкостей с температурой вспышки в открытом тигле не менее 150°C (ГОСТ 4333-48), в связи с чем емкости, содержащие горючие жидкости с температурой вспышки паров выше 61°C (установка класса П-III по классификации ПУЭ, § 7.4.6, 1986г.), должны быть защищены от прямых ударов молнии. Молниезащита бака-аккумулятора горячей воды соответствует «Инструкции по устройству молниезащиты зданий и сооружений» РД 34.21.122.87 (п.2.29а). В качестве заземлителей защиты от прямых ударов молнии приняты искусственные заземлители из вертикальных электродов длиной 5м. Соединение заземлителя с баком выполняется стальной полосой 4x40. Заземлители прокладываются на глубине не менее 0,5м. Соединение полосы с электродом производится сваркой, с баком - болтовыми соединениями с переходным сопротивлением не более 0,05 Ом с обязательным ежегодным контролем перед началом врезного сезона.

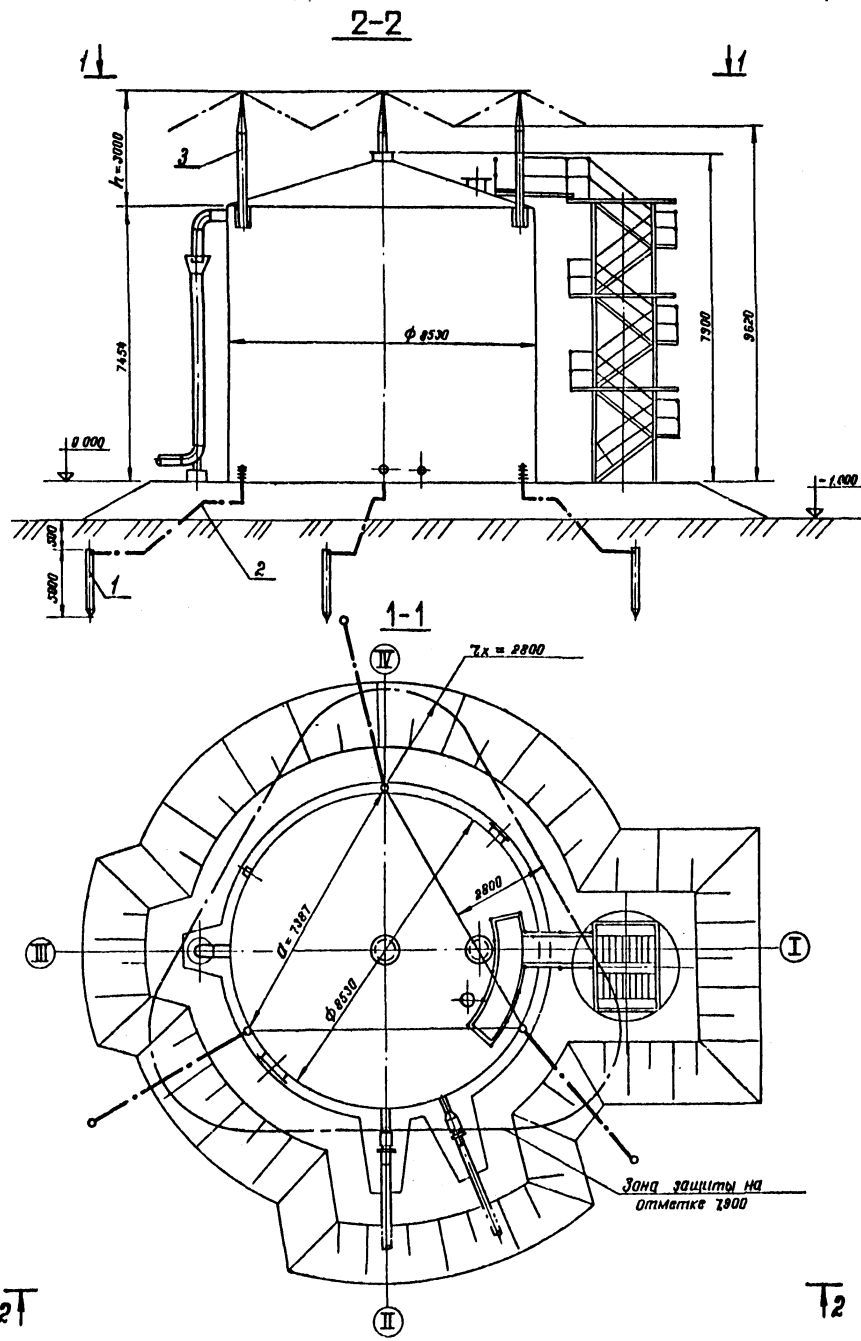
Для защиты от заноса высокого потенциала, подводимые к баку металлические трубопроводы заземлить присоединением к заземлителю защиты от прямых ударов молнии.

Инв. № табл. | Ссылки и дата | Взам. инв. №

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами, правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации сооружения.  
 Главный инженер проекта *Шевин* Шевин

Привязан			
Инв. №		ТП 903-9-26.89-ЭГ	
ГМП	Шевин	Стальной бак-аккумулятор для горячей воды объемом 400 куб.м	Стальной лист
Нач. отд.	Петраков		РП
Гл. спец.	Грушева		1
Исполн.	Балашкин		3
Общие данные		Минжмаккомз РСФСР ГИПРОКОММУНИКАЦИИ	

Листом 1



Марка поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед кг	Примечание
1		Круж φ16 ГОСТ 2530-88 L=5000	3	72	
2		Полоса 4×40 ГОСТ 103-78*	м	30	1,26
3	Л 3Г-3	Мачиствод	3		

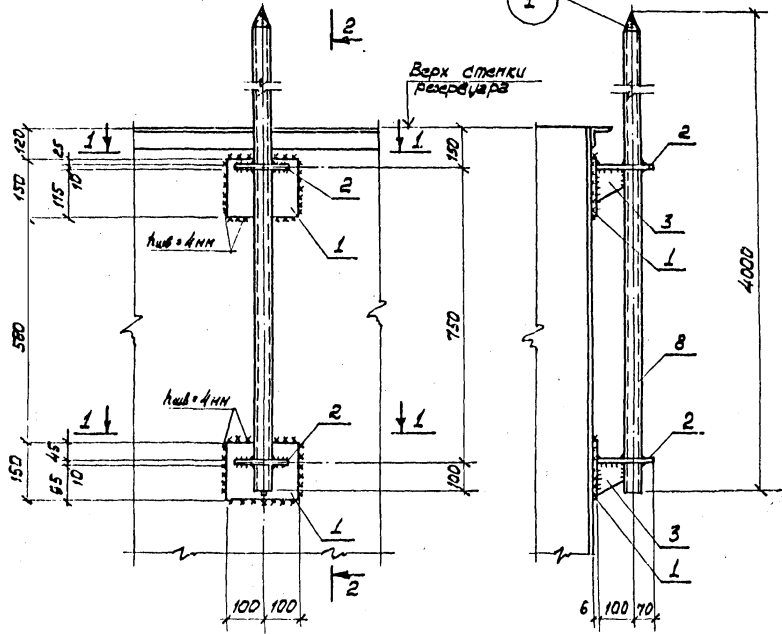
Имя и под. Поступил в дата. Взам инв. №

2T

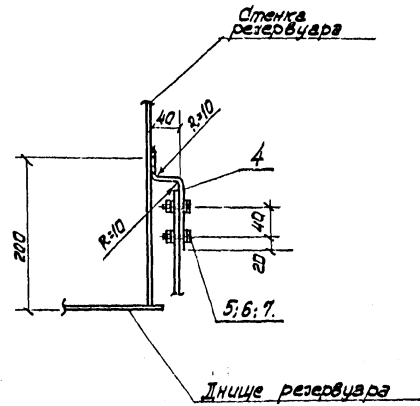
T2

			ТП903-9-26.89-ЭГ		
Привезен	ГНП И.мантр	Щен Петраков	М Л	Стальной бак-аккумулятор для горячей воды объемом 400 куб.м	Стальной лист РП 2
	Нач. отд.	Петраков	Иванов	Минимакс-002	РСФСР
	Гл. спец.	Груздева	Сидор	ГИПРОКОММУНЭНЕРГО	в. Москва
Исполн.		Балашихин	Балашихин		

Узел крепления молниеотвода к стенке резервуара (Верхний)



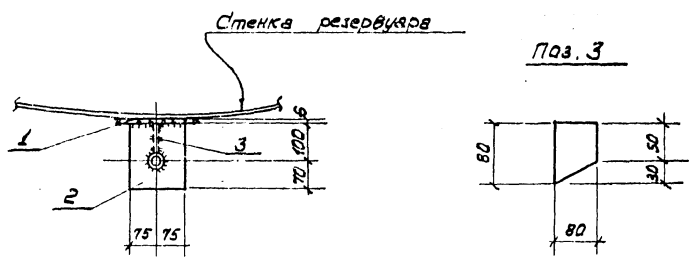
Узел крепления токоотвода к стенке резервуара (нижний)



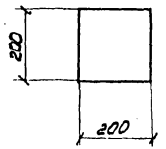
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса в.к.г.	Примечание
<b>Узлы крепления молниеотвода</b>					
1	Лист В6 ГОСТ 19903-74* Ст.3 ГОСТ 335-79*	Лист	2	1,9	
2	Лист В10 ГОСТ 19903-74* Ст.3 ГОСТ 335-79*	Лист	2	2,0	
3	Лист В10 ГОСТ 19903-74* Ст.3 ГОСТ 335-79*	Лист	2	0,5	
4	Полоса Ст.3 ГОСТ 535-78* 4x40	Полоса	1	0,2	ℓ=150
5	Болт М12х35; ГОСТ 1798-70*	Болт	2	0,05	
6	Гайка М12 ГОСТ 5915-70*	Гайка	2	0,01	
7	Шайба М12 ГОСТ 11371-78*	Шайба	2	0,01	
<b>Молниеотвод</b>					
8	ГОСТ 10700-76* Тр. φ 40x3 ℓ=4000	Молниеотвод	1	10,96	

Сварку производить электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-75\*

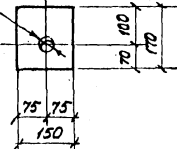
1-1



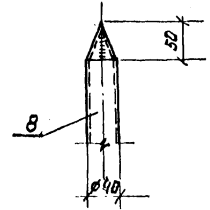
Поз. 1



Поз. 2



1



Имя, И.Ф.	Подпись	Дата
Инж.пр.	Шейн	
И.контр.	Петрахов	
Инж.мд.	Петрахов	
И.степ.	Григорьева	
Инж.вр.		
Вед.инж.		
Ст.инж.		
Цеполк.	Балашкин	

ТН 903-9-26.89-ЭГ		
Стальной бак-аккумулятор для горячей воды объемом 400 куб. м.	Сталь	Лист
Молниезащита. Детали и узлы крепления молниеотвода	Р.П.	3
	Молжиканков	КФФОР
	ГИПРОКОММУЭНЕРГО	г. Москва

Составитель: Шейн  
 Проверил: Петрахов  
 Инженер-механик: Григорьева  
 Инженер-вспомогатель: Балашкин

Листом 1

Ведомость рабочих чертежей оснóвного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные. Схема функциональная.	
2	Схемы электрические принципиальные, внешних соединений и план	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
АТМ.СО	Спецификация оборудования	с 16 дан 9

Контроль и сигнализация уровней в баке-аккумуляторе.

Для контроля за уровнем воды в баке-аккумуляторе и сигнализации предельных уровней устанавливается комплект вторичного прибора типа РП-160 (на щите в помещении с постоянным дежурством персонала) и датчика типа „Сатфир“ (по месту в котельной на всесе подпиточных насосов).

Отбор импульса к датчику производится из расходного трубопровода (во избежание попадания герметизирующей жидкости).

Для выполнения сигнализации перелива в переливной трубе устанавливается сигнализатор уровня типа РСС-301.

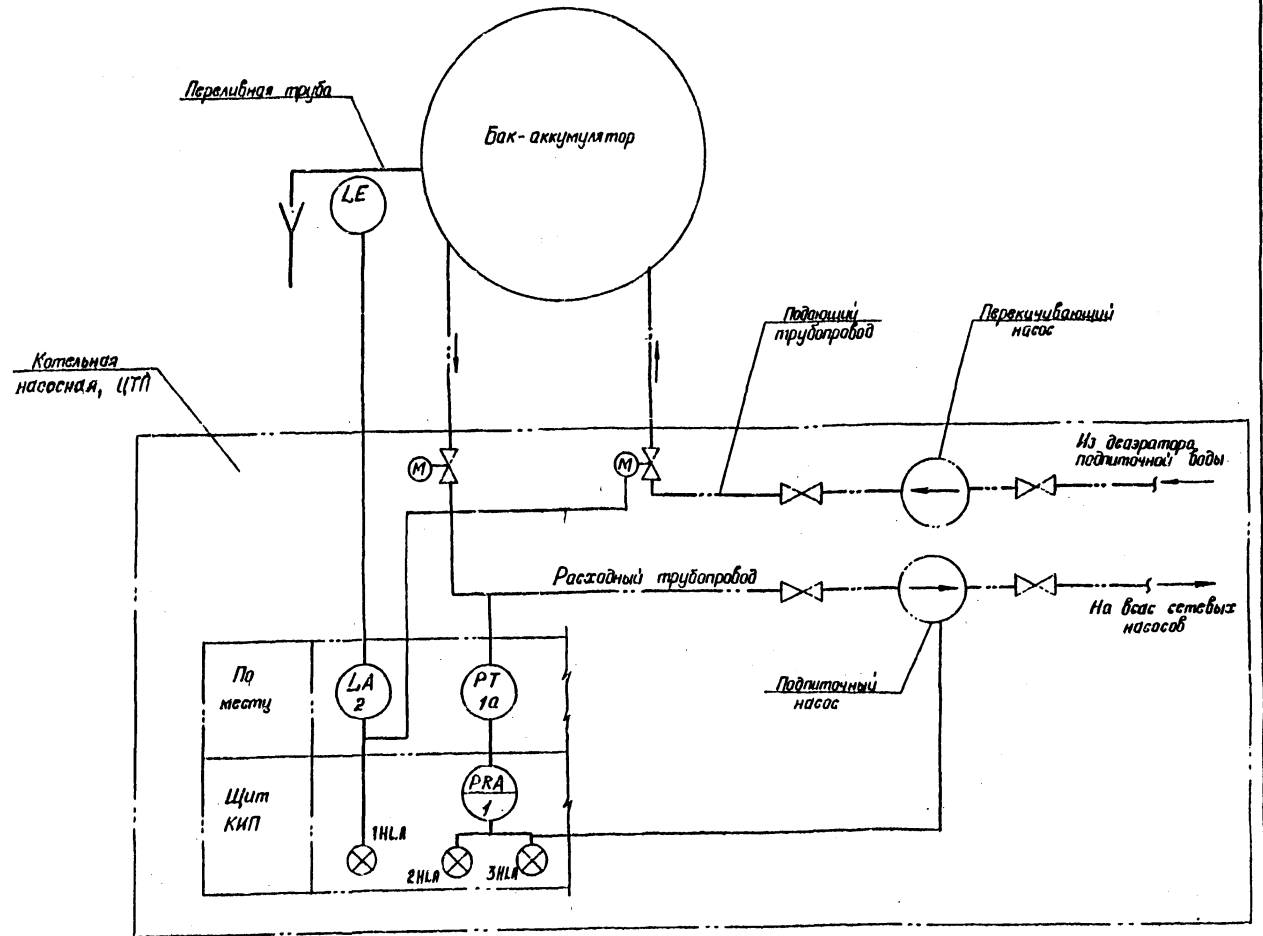
Устанавливаемая аппаратура обеспечивает:

- сигнализацию достижения верхнего уровня воды в баке-аккумуляторе;
- сигнализацию достижения нижнего уровня воды в баке-аккумуляторе;

Предусматривается также следующая блокировка:

- закрытие задвижки на подводе воды к баку-аккумулятору при достижении верхнего уровня;
- автоматическое отключение работающего откачивающегося насоса, при достижении нижнего уровня.

Оборудование и трубопроводы, показанные штрих-пунктирной линией, входят в объем конкретного проекта.



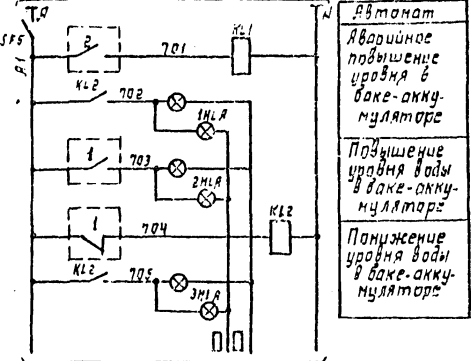
Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации сооружения.

Главный инженер проекта *Шевин Г.И.*

Привязан				
Инв. №		ТП 903-9-26.89-АТМ		
Гип	Шевин	Стальной бак-аккумулятор для горячей воды объемом 400 куб м	Стадия	Лист
Начальник	Улит		РП	1
Инженер	Шевин	Общие данные.	Минимонтаж	Резерв
Ведущий	Гаврилькин	Схема функциональная	ГИПРОКОММУНЭНЕРГО	2
		г. Москва		



Схема технологической сигнализации



**Автомат**  
Аварийное повышение уровня в баке-аккумуляторе

Повышение уровня воды в баке-аккумуляторе

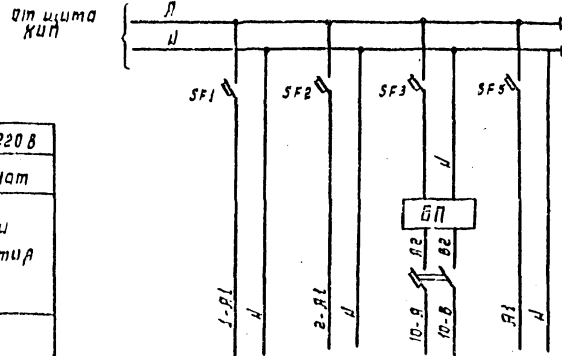
Понижение уровня воды в баке-аккумуляторе

Перечень аппаратуры

Обознач по схеме	Наименование и техническая характеристика	Кол.	Примечание
<b>Щит КИП</b>			
ИНЛР+ЗНЛР	Табло двухламповое	3	
КЛ1; КЛ2	Реле промежуточные ПЗ-37-22УЗ ~220В	2	
SF1-SF3	Выключатель автоматический однополюсный ЯЭЗМ ТИ-2.6В Ток 1,3 А	1	
БП	Блок питания 220В-36В УХЛ 1	1	

В схему отключающего эл. насоса

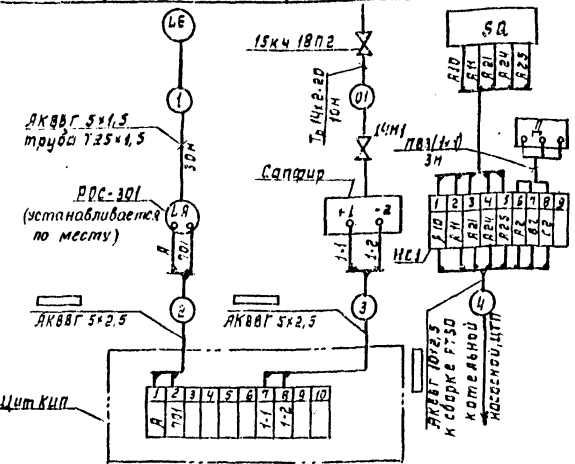
Схема электрическая принципиальная питания



Позиция	поз. 1	поз. 2	поз. 10	Цепи технологической сигнализации
Тип	РП-160	РРС-301	Салфур 22 ДИ	
Напряжение	~220	~220	36	
Мощность	28	12	0,5	
Места установки				

Схема внешних соединений

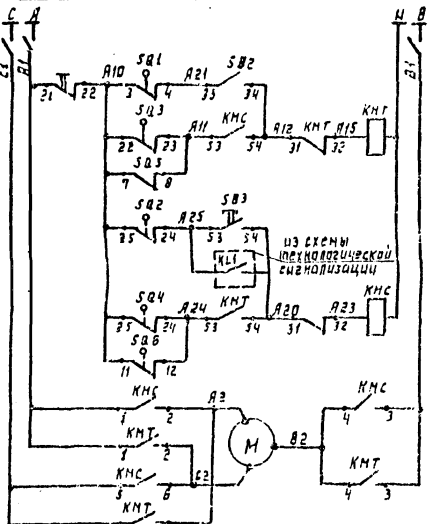
Наименование параметра и место отбора импульса	Вода		Вода
	Уровень	Давление	Забивка
	Передливная труба из бака	Расходный трубопровод	Расходный трубопровод
Обозначение чертёжа, установка, позиция	ТМЧ-142-07	ТМЧ-226-76	-



Обознач по схеме	Наименование и техническая характеристика	Кол.	Примечание
	Кран 1ЧМ1 Дч 15; Ру 16(16)	1	
	Вентиль Ру 16; Дч 15 t=225°	1	
	Труба Т25x1,6	30м	
	Труба Т14x2-20	10м	
	Кабель АКВВГ 5x1,5	30м	
	Коробка соединительная КС-10	1	
	Провод ПВ3(1x1)	10м	

1. Определяется при привязке проекта
2. Установка приборов поз. 10; 2 и прокладка кабеля на плане показаны условно и определяется при привязке конкретного проекта.

Схема заливки на сетевой воде



~380/220 В

Автомат

Цепи открытия

Цепи закрытия

Силовые цепи эл. двигателя

В цепи сигнальные лампы, автомат отключен

В цепи сигнальные лампы, неисправности

План

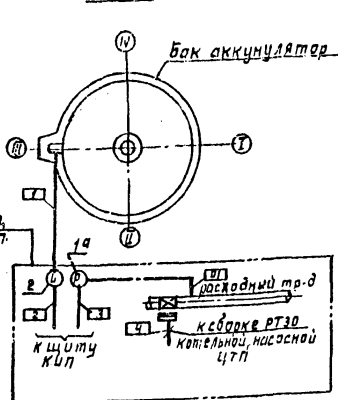


Диаграмма конечных выключателей

Обозначение контактов	Положение клапана		
	Закр.	Ход	Открыт
SA1	3-4	1-2	
SA5	20-21	22-23	
SA4	24-25	23-26	
SA2	13-16	13-14	

ТП903-9-2689-АТМ

Привязан	Гип	Шейн	Лист	Стальной бак-аккумулятор для горячей воды объёмом 400 куб.м.	Стадия	Лист	Листов
	Н.Камин	Б.Лаврова	1/2		РП	2	
	Ч.О.А.М.	Хит	2/2				
	С.А.Слеп.	Р.И.Савельев	3/2				
	Ведущий	Савельев	4/2				

Схемы электрические принципиальные, внешние соединения и план.

Шинный комплект РСФ-20  
ГИПРОПРОМУЭНЕРГО

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Ведомость объемов работ по тепловой изоляции

Пояснительная записка

Листы 1

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Общий вид и спецификация	
3	Узлы и детали	

Истраки	Наименование вида работ	Ед. изм.	Код		Количество
			вида работ	ед. изм.	
1	Тепловая изоляция поверхностей бака в местах обхода вертикальных стоек конструкции защиты бака напанами минераловатными прошивными войлоками из проволочной сварной сетки и 10,5-0,5 с 2 <sup>х</sup> сторон толщиной 100мм.	м <sup>3</sup>	113		4,8
2	Изготовление и установка покрытия из алюминиевого листа АД1.Н толщиной 1мм	м <sup>2</sup>	055		38,0
3	Изготовление, приварка и установка металлоконструкций для крепления тепловой изоляции с последующей их окраской лаком БТ-577 за 2 раза	кг	168		7,0
4	Установка гидроизоляция из войлока РКП-350 Я	м <sup>2</sup>	055		14,0
5	Кирпичная кладка на цементно-песчаном растворе.	м <sup>3</sup>	113		0,35
6	Оштукатуривание кирпичной кладки цементно-песчаным раствором толщиной 20мм	м <sup>2</sup>	055		1,4

На листах 1, 2 и 3 приведены объемы работ и конструктивные узлы тепловой изоляции для мест обхода вертикальных стоек конструкции защиты бака-аккумулятора от лавинообразного разрушения. Вертикальные стойки выполняются из двутавра №2.

Тепловая изоляция предусмотрена отдельная по операционная напрана из матов минераловатных прошивных в проволочной сварной сетке квадратными ячейками и 12,5-0,5 с 2<sup>х</sup> сторон. В качестве защитного покрытия предусмотрены листы из алюминия и алюминиевых сплавов марки АД1.Н толщиной 1мм.

Толщина тепловой изоляции в местах обхода вертикальных стоек конструкции защиты принята 80мм такая же, как и при изоляции цилиндрической стенки бака.

Конструкции защиты бака-аккумулятора от лавинообразного разрушения приняты по типовому проекту 903-9-031.89.

Спецификация (л.2) составлена на тепловую изоляцию одного места обхода вертикальной стойки. Всего выполнить 7 мест обхода.

Ведомость объемов работ по тепловой изоляции мест обхода вертикальных стоек составлена на весь бак-аккумулятор.

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
ТП 903-9-031.89	Конструкция защиты от лавинообразного разрушения цилиндрических резервуаров для горячей воды.	
Серия 3.903-14	Индустриальные конструкции для промышленной тепловой изоляции	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
ТП 903-9-26.89-ТИЗ.89	Ведомости потребности в материалах.	

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации оборудования.  
Главный инженер проекта Шейн Г.С.

Приложен:

ИМ.У

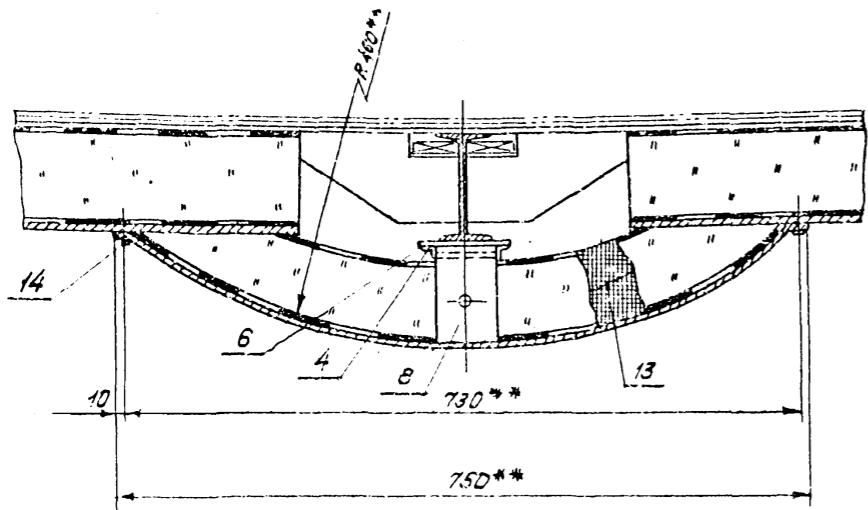
ТП 903-9-26.89-ТИЗ

Гип	Шейн	М.И.	Бак-аккумулятор для горячей воды	Стойка	Лист	Листов
Нач.отд.	Балашова	В.И.	объемом 400 куб.м.	Р.П.	1	3
Нач.з.р.	Симанова	В.И.	Тепловая изоляция для мест обхода вертикальных стоек конструкции защиты бака от лавинообразного разрушения.	Гидроизоляция	2	3
Инженер	Павлова	В.И.				

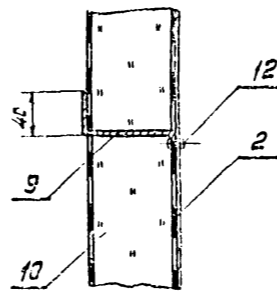


Альбом 1

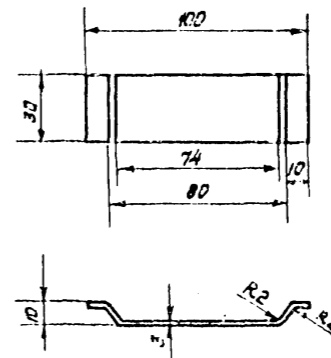
Б-Б см. лист 18



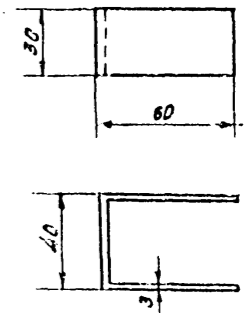
В-В см. лист 18



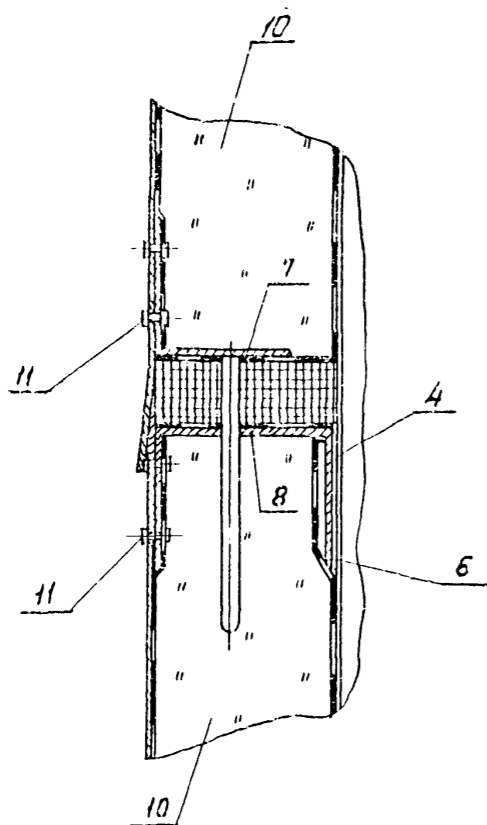
Деталь поз. 4



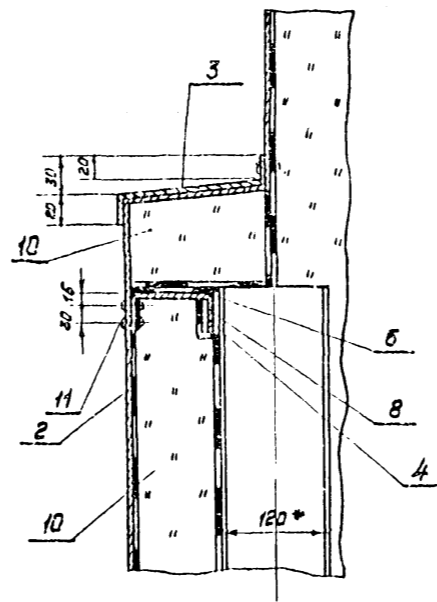
Деталь поз. 5



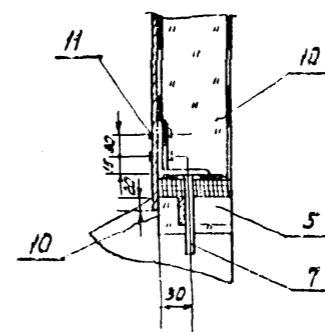
Узел I см. лист 18



Узел II см. лист 18



Узел III см. лист 18



1. \*\* Размер уточняется на монтаже.

Инв. № подл. Подпись и дата издателя

ТН 903-9-26.89-ТЧЗ							
Привязан:	гип	Щен	М.И.	Бак-аккумулятор для горячей воды объемом 400 куб. м.	Стация	Лист	Листов
	Н.контр	Балотова	А.В.		РП	3	
	Нач. отд.	Рожичкий	С.П.				
	Л.контр	Чабовский	В.И.	Тепловая изоляция для мест обхода вертикальных стык конструкции из-за учета вала	Нижинский АСФ		
	Нач. адул.	Симонова	В.И.	для ликвидации разрывов	ГИПРОКОМУНИЭНЕРГО		
	Инженер	Квезалин	К.И.		г. Москва		