

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ  
903-9-28.89

СТАЛЬНОЙ БАК-АККУМУЛЯТОР ДЛЯ ГОРЯЧЕЙ  
ВОДЫ ОБЪЕМОМ 100 куб.м

АЛЬБОМ 1

ТМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ  
ЭГ МОЛНИЕЗАЩИТА  
АТМ КОНТРОЛЬ И СИГНАЛИЗАЦИЯ  
ТИЗ ТЕПЛОВАЯ ИЗОЛЯЦИЯ ЗАЩИТЫ

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ  
903-9-28.89  
СТАЛЬНОЙ БАК-АККУМУЛЯТОР ДЛЯ ГОРЯЧЕЙ  
ВОДЫ ОБЪЕМОМ 100 куб.м  
АЛЬБОМ 1  
ПЕРЕЧЕНЬ АЛЬБОМОВ

- АЛЬБОМ 1 ТМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ  
ЭГ МОЛНИЕЗАЩИТА  
АТМ КОНТРОЛЬ И СИГНАЛИЗАЦИЯ. ТИЗ ТЕПЛОВАЯ ИЗОЛЯЦИЯ ЗАЩИТЫ  
АЛЬБОМ 2 ТХ ПРОТИВОКОРРОЗИОННАЯ ЗАЩИТА (ИЗ ТП 903-9-28.89)  
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 (ИЗ ТП 903-9-28.89)  
АЛЬБОМ 7 МП МОНТАЖНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ (ИЗ ТП 903-9-28.89)  
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, III, VII

Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический для  
хранения нефтепродуктов емкостью 5 куб.м (Распространяет  
Казахский филиал ЦИП г. Алма-Ата)

РАЗРАБОТАН  
ГипроКоммуненерго

ДИРЕКТОР ИНСТИТУТА  
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

*Семен  
Алехин*

С.С.КОШЕЛЬКОВ  
Г.И.ШЕИН

УТВЕРЖДЕН Министерством  
жилищно-коммунального хозяйства РСФСР  
Приказ от 18.07.88 № 201

# СОДЕРЖАНИЕ

# АЛЬБОМА №1

№ 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.	10

№ 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 молниеводвода	14
	<u>Основной комплект марки АТМ</u>	
1	Общие данные	15
2	Схема функциональная Схемы внешних соединений и план. Схемы электрические принципиальные	16
	<u>Основной комплект марки ТИЭ</u>	
1	Общие данные	17
2	Общий вид и спецификация	18
3	Узлы и детали.	19

# *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 1-1, Разрез 2-2	
6	Компоновка оборудования. План 3-3, Разрез 4-4; 5-5	

# *Ведомость основных комплектов рабочих чертежей*

Обозначение	Наименование	Примечание
ТП903-9-28.89 КМ	Конструкции металлические	альбом 3
КЖС	Конструкции железобетонные	альбом 4
ТМ	Технологическое оборудование	альбом 1
ТХ	Противокоррозионная защита	альбом 2
ТИ	Тепловая изоляция	альбом 5
ПМ	Основные положения по производству монтажных работ	альбом 6
МП	Монтажные приспособления	альбом 7
КМ	Стальная конструкция защиты	альбом 11
ЭГ	Молниезащита	альбом 1
АТМ	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 жаркую безопасность при эксплуатации сооружения.

## *Ведомость ссылочных и прилагаемых документов*

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
ОСТ 34-42-753-85	Детали и сборочные единицы трубопроводов $P_u \leq 40 \text{ кгс/см}^2$ . Переходы сварные листовые.	
ОСТ 34-42-752-85	Детали и сборочные единицы трубопроводов $P_u \leq 40 \text{ кгс/см}^2$ . Трубы с косыми срезами.	
ОСТ 34-42-766-85	Детали и сборочные единицы трубопроводов $P_u \leq 40 \text{ кгс/см}^2$ . Технические требования.	
ГОСТ 17375-83*	Детали трубопроводов стальные приварные на $P_u \leq 100 \text{ кгс/см}^2$ . Отводы крутоизогнутые.	
ГОСТ 17379-83*	Детали трубопроводов стальные приварные на $P_u \leq 100 \text{ кгс/см}^2$ . Заглушки эллиптические.	
ГОСТ 17380-83*	Детали трубопроводов стальные приварные на $P_u \leq 100 \text{ кгс/см}^2$ . Технические условия.	
ОСТ 34-42-615-84	Опоры и подвески станционных трубопроводов $P_{раб} \leq 2.2 \text{ МПа}$ . Опора скользящая и неподвижная.	
ОСТ 34-42-622-84	Опоры и подвески станционных трубопроводов $P_{раб} \leq 2.2 \text{ МПа}$ . Опора трубчатая крутоизогнутых отводов.	
ТУ 34-42-10380-83	Опоры и подвески станционных трубопроводов. Технические требования.	
Т1.00.00.000СБ серия 4.903-10, выпуск 7	Изделия и детали трубопроводов для тепловых сетей. Компенсатор сальниковый.	
ГОСТ 10704-76*	Труба стальная электросварная прямошовная	

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Прилагаемые документы</u>	
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.С0	Спецификации оборудования.	альбом 9
ТМ.ВМ	Ведомости потребности в материалах.	альбом 8

TO903-9-2889-TM

ГИП	Шейн	Серг.	Стальний бак-аккумулятор	Сталь	Лист	Листов
Н.контр. Болотова		М.Б.	для горячей воды	РП	1	6
Нач. отд. Хаит		Х.Х.	объемом 100 куб.м			
Гл. спец. Мончар		М.М.				
Вед. инж. Зиновьев		Л.З.				

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

#### Предъявления 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 за состоянием конструктивных элементов и ремонт осуществлять согласно „Методике инструкции по эксплуатации металлических баков-аккумуляторов горячей воды“ Москва, Росткоммуненерго МЖКХ РСФСР, 1986г.
- оценку состояния бака и определение его пригодности к дальнейшей эксплуатации выполнять путем визуального осмотра внутренних поверхностей с помощью передвижной стремянки. Инструментальное обследование конструкции бака выполнять раз в три года;
- в процессе эксплуатации бака необходимо осуществлять постоянное наблюдение за состоянием сальниковых компенсаторов, во время производства их затяжки.

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 аварий и разрушений, проектом предусмотрена его работа в самых тяжелых условиях исходя из того, что заполнение бака осуществляется от вакуумных деаэраторов (гревющим потоком в вакуумных деаэраторах служит вода).

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

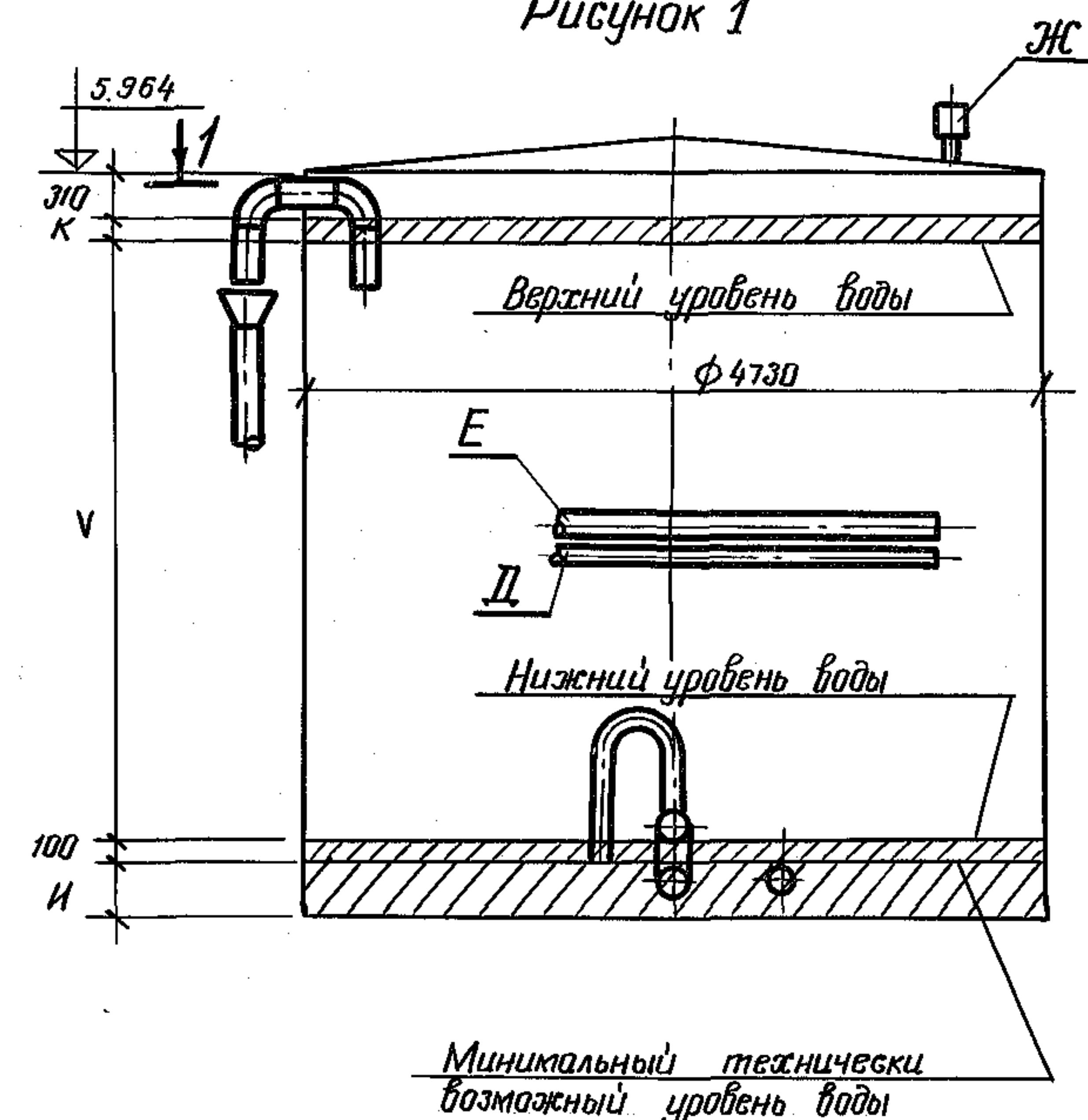
#### Технические требования на монтаж трубопроводов

1. Трубопроводы монтируются в соответствии с требованиями СНиП 3.05.05-84.
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.

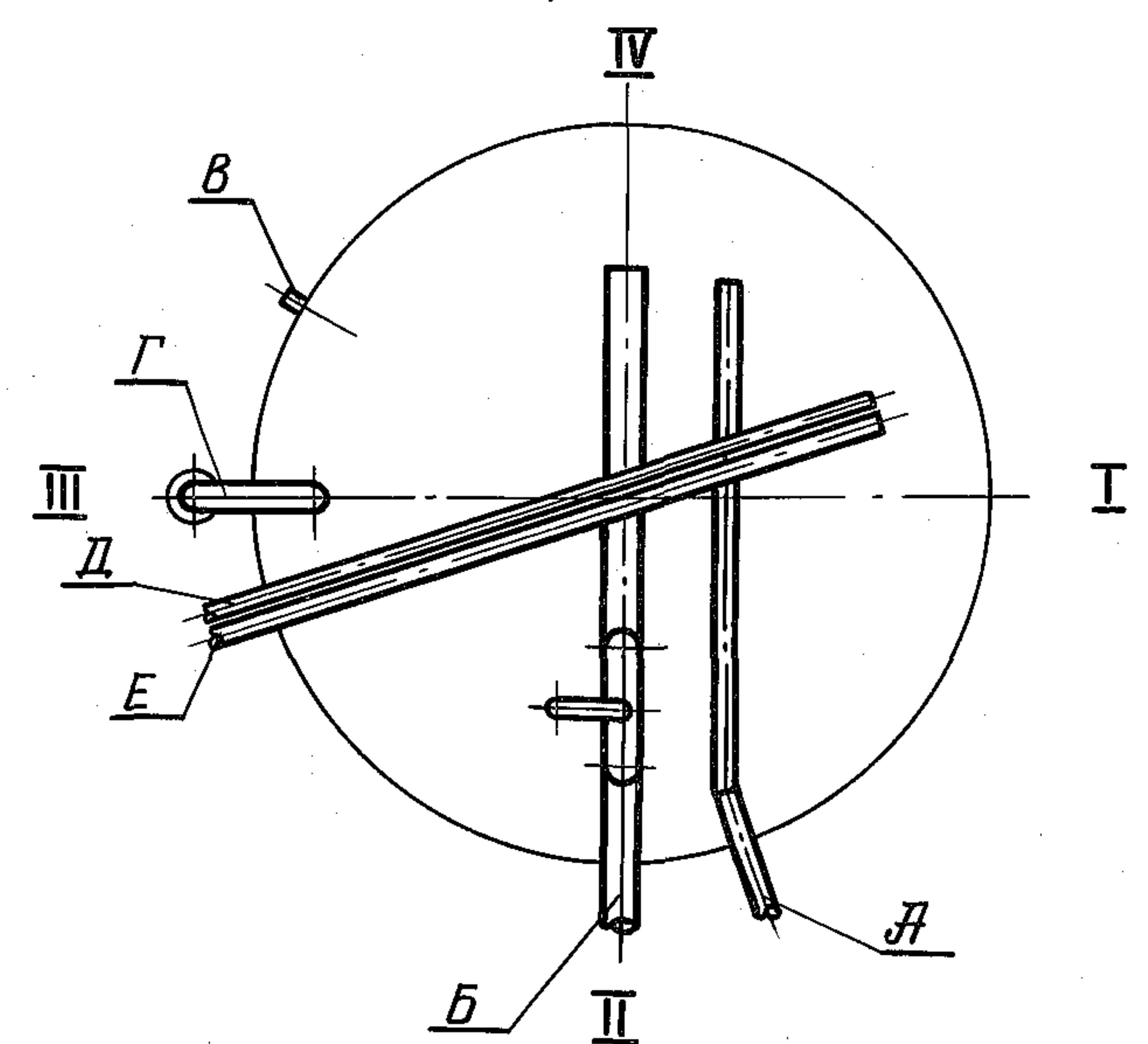
#### Технические требования к блокам оборудования

1. Присоединительные концы трубопроводов на период транспортировки и хранения блока должны быть закрыты заглушками.
2. Блоки хранить под навесом.
3. Монтаж блока производить в соответствии с требованиями СНиП 3.05.05-84.
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



ТП903-9-28.89-ТМ

Приложение	ГИП	Штейн	Марка	Стальной бак-аккумулятор для горячей воды объемом 100 куб.м	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Балотова	М17			RП	2	
Нач.отд.	Хашт						
Гл.спец.	Мончор	Брест					
Вед.инж.	Зинильево	Мск					
Инв.№				Общие данные (продолжение)	Минжилкомхоз РСФСР ГИПРОКОММУНЕНЕРГО г.Москва		

24154-01 5

## Назначение баков-аккумуляторов

В настоящем типовом проекте разработан бак-аккумулятор объемом 100 м<sup>3</sup>.

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 израсходованной 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 „Гипротехкоммуненерго“ МЖКХ РСФСР с участием ЦНИИ проектно-стальконструкция, ГПИ „Фундаментпроект“ Госстроя СССР, ВНИПИ теплопроект 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, величина 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 °C
расчетная температура наружного воздуха	минус 40 и выше
сейсмичность района строительства	9 баллов и менее
ветровая нагрузка III, IV и V районов	0,38; 0,48; 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 неподвижные опоры, не должны превышать значений, приведенных в таблице 1. Нагрузки принять на уровне отметок осей труб, с коэффициентом перегрузки -1,2;

Таблица 1

Наименование	Размерность	Величина
1. Неподвижная опора на трубопроводе заполнения		
1.1. нормативная вертикальная нагрузка	Н (кгс)	1500
1.2. нормативная горизонтальная нагрузка	Н (кгс)	150
	Н (кгс)	2000
	Н (кгс)	200
2. Неподвижная опора на трубопроводе расхода		
2.1. нормативная вертикальная нагрузка	Н (кгс)	4000
2.2. нормативная горизонтальная нагрузка	Н (кгс)	400
	Н (кгс)	3000
	Н (кгс)	300

— компоновка внешних трубопроводов должна быть выполнена с учетом расчетной осадки края фундамента бака-аккумулятора в пределах заданной величины не более 70мм;

— опоры этих трубопроводов устанавливаются после гидроиспытания бака-аккумулятора, откорректировав их проектные отметки в соответствии с осадкой бака-аккумулятора;

— все отверстия в баке-аккумуляторе для брезки патрубков делаются на монтаже;

— бак-аккумулятор оборудуется переливной трубой, а также вентиляционным патрубком, исключающим образование вакуума при откачке воды из бака и повышение давления при его заполнении;

ТП 903-9-28.89-ТМ

Приложение	ГИП	Шейнс	Сталиной бак-аккумулятор для горячей воды объемом 100 куб.м	Стандарт	Лист	Листов
	И.капитр. Блатова	М.П.		РП	3	
	Нач.отд. Ханит	Х.П.				
	Гл.спец. Манчар	М.П.				
Инв.№	Вед.инж. Зиновьев	М.П.	Общие данные (продолжение)	Мининженернокомплекс РСФСР г. Москва		

Таблица 2

№ поз.	Название	Единица измерения	Величина
1	Патрубок заполнения „А” 1) количество патрубков 2) диаметр условный 3) расход через патрубок $G_A$	шт. мм $m^3/ч$	1 100 20,3
2	Патрубок расхода „Б” 1) количество патрубков 2) диаметр условный 3) расход через патрубок $G_B$	шт. мм $m^3/ч$	1 150 32,67
3	Патрубок слива „В” 1) количество патрубков 2) диаметр условный	шт. мм	1 150
4	Патрубок перелива „Г” 1) количество патрубков 2) диаметр условный 3) расход через патрубок $G_G$	шт. мм $m^3/ч$	1 150 30,5
5	Напорный патрубок сливной воды для сбора герметизирующей жидкости „Д” 1) количество патрубков 2) диаметр условный	шт. мм	1 80
6	Напорно-всасывающий патрубок герметизирующей жидкости „Е” 1) количество патрубков 2) диаметр условный	шт. мм	1 200
7	Патрубок вентиляционный „Ж” 1) количество патрубков 2) диаметр условный 3) расход через патрубок $G_J$	шт. мм $m^3/ч$	1 200 65,3
8	Минимальный технически возможный уровень воды в баке „И”	мм	470
9	Зона аварийного объема бака „К”	$m^3$	1
10	Отметка нижнего уровня воды	м	0,570
11	Отметка верхнего уровня воды	м	5,597
12	Рабочая емкость бака „V”	$m^3$	88
13	Геометрическая емкость бака	$m^3$	105

## Пояснения к таблице 2.

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

$$G_A = \frac{V}{10} \times \left( \frac{1 \text{ коеффициент}}{\text{среднеизобарное}} + \frac{0,3 \text{ коеффициент}}{\text{перегрузки}} + \frac{1 \text{ коеффициент}}{\text{газоратора}} \right) = \frac{V}{10} \times 2,3 \quad (1)$$

где  $V$ -рабочая емкость бака-аккумулятора ( $m^3$ )  
10-нормальный запас воды (ч.)

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

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

$$G_B = \frac{V}{10} \times \left( \frac{2,4 \text{ коеффициент}}{\text{максимального}} + \frac{0,3 \text{ коеффициент}}{\text{перегрузки}} + \frac{1 \text{ коеффициент}}{\text{газоратора}} \right) = \frac{V}{10} \times 3,7 \quad (2)$$

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

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

где 1,5 - коеффициент запаса на слий неполным сечением трубы.

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

Поз.7. Расход воздуха через патрубки вентиляционные „Ж” определен по формуле:

$$G_J = G_B \times 2 \quad (4)$$

где 2 - коеффициент аварийного запаса на случай, когда при установленных 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 попадания герметизирующей жидкости на баки подпиточных насосов теплосети в случае отказа блокировок, действующих на установку 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 потоках к вакуумному дезэратору, либо к баку-аккумулятору. Это время принято равным 3 минутам.

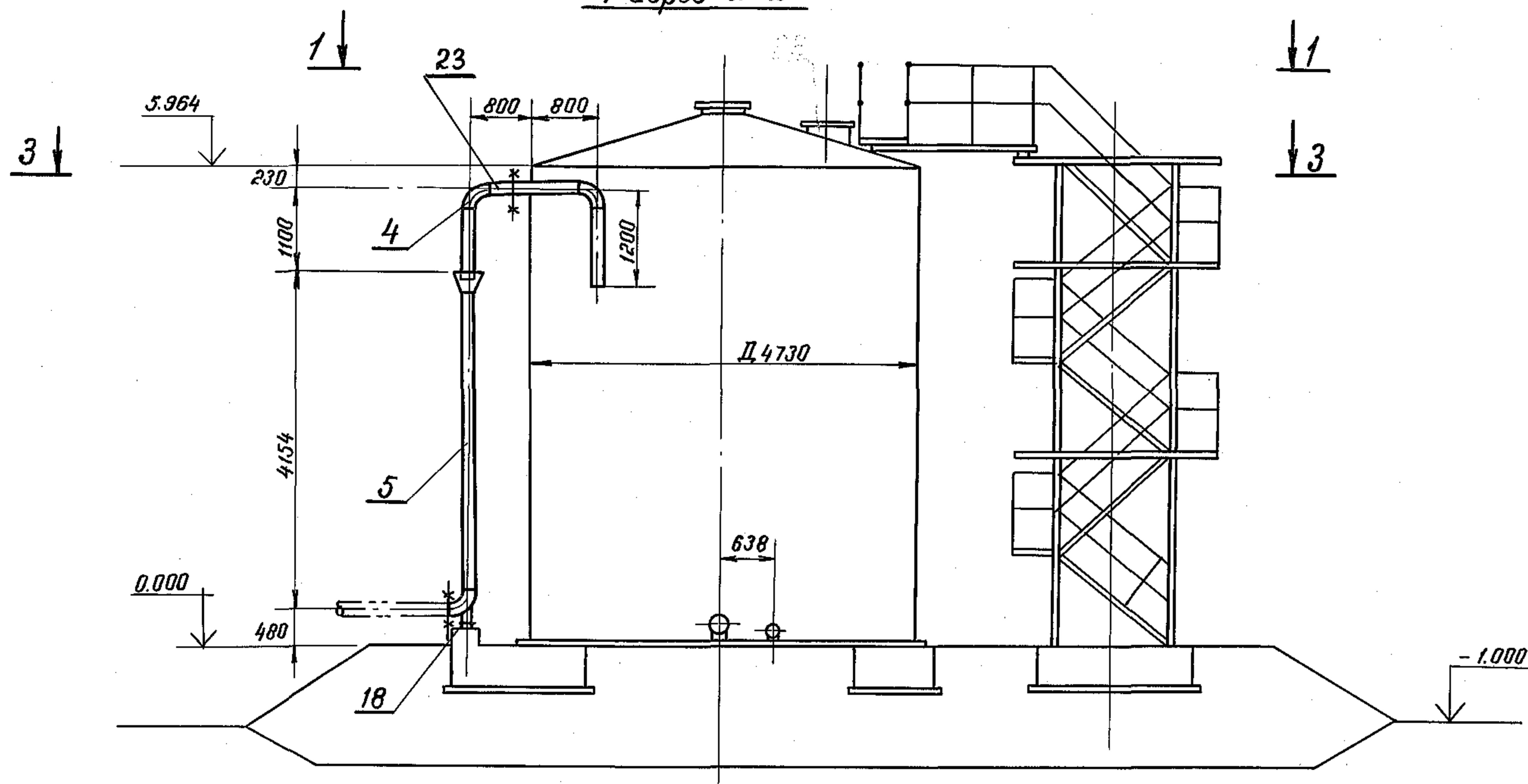
## Технико-экономические показатели

Наименование показателя	Ед. изм.	Всего	Удельный показатель
Общая сметная стоимость	тыс. руб.	14.03	
в том числе:			
строительно-монтажных работ	"	11.48	
оборудования	"	2,44	
То же, на 1 м <sup>3</sup> рабочего объема	руб.	169,04	
Построительные трудовые затраты	чел. дн.	138,4	
То же, на 1 м <sup>3</sup> рабочего объема	"	1,67	
Расход цемента	т	5,63	
То же, на 1 м <sup>3</sup> рабочего объема	"	0,07	
Расход стали	"	9,05	
То же, на 1 м <sup>3</sup> рабочего объема	"	0,109	
Расход бетона и железобетона	$m^3$	25,3	
То же, на 1 м <sup>3</sup> рабочего объема	"	0,305	
Расход теплоизоляционных материалов	"	14,25	
То же, на 1 м <sup>3</sup> рабочего объема	"	0,078	
Расход герметизирующей жидкости	т	0,82	
То же, на 1 м <sup>3</sup> рабочего объема	"	0,01	

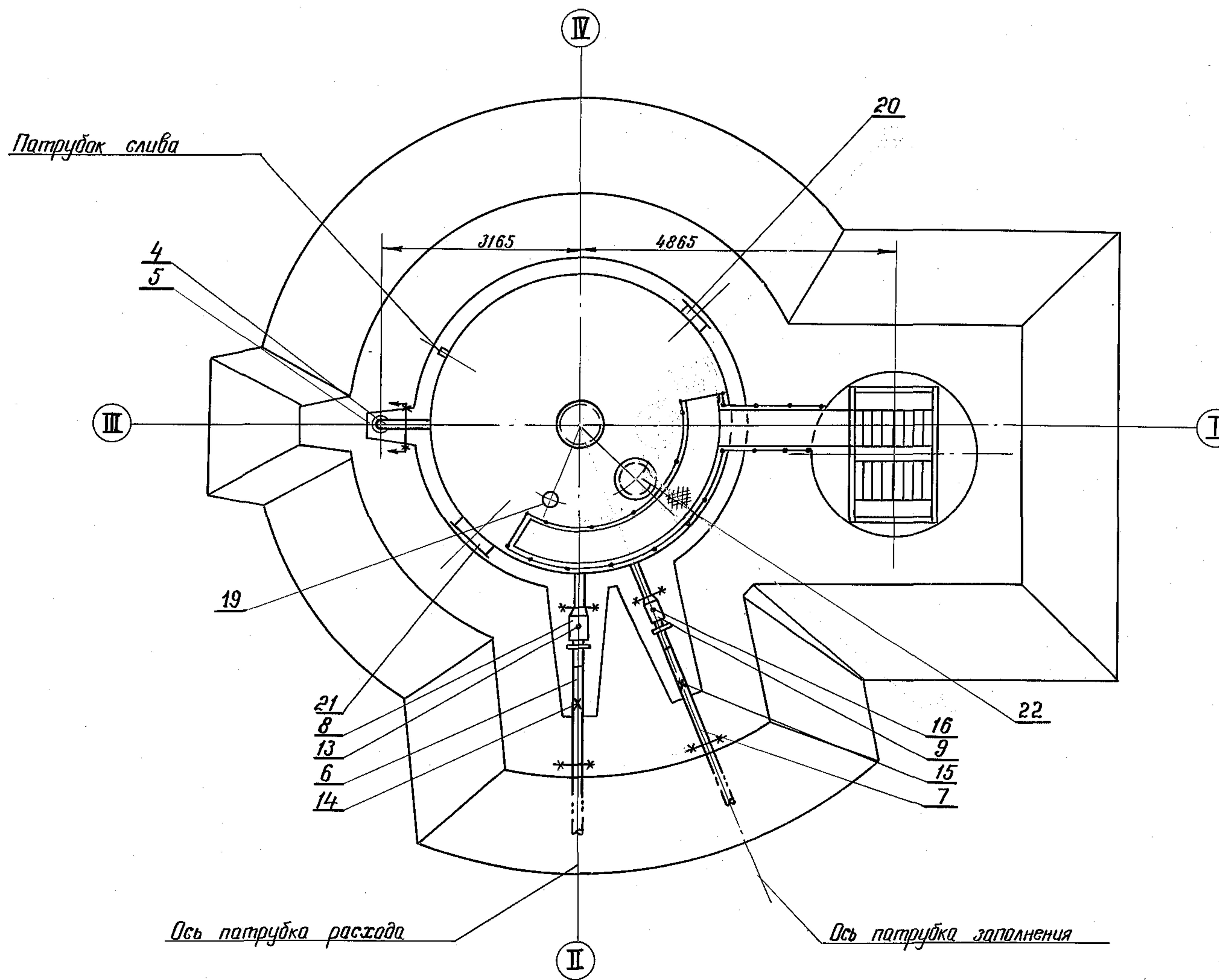
Приложение	ГИП	Цейн	Лис	Стадия	Лист	Листов
И.контр. Болотова	И.контр.	Болотова	И.контр.	РП	Ч	
Нач. отд. Ходит	Нач. отд.	Ходит	Нач. отд.			
Гл. спец. Манчар	Гл. спец.	Манчар	Гл. спец.			
Вед. инж. Зиновьев	Вед. инж.	Зиновьев	Вед. инж.			
Инв.н						
Больше данных (окончание)						
Минжилкомхоз РСФСР г. Москва						

ТП 903-9-28.89-ТМ

## Раздел 2-2



## План 1-1



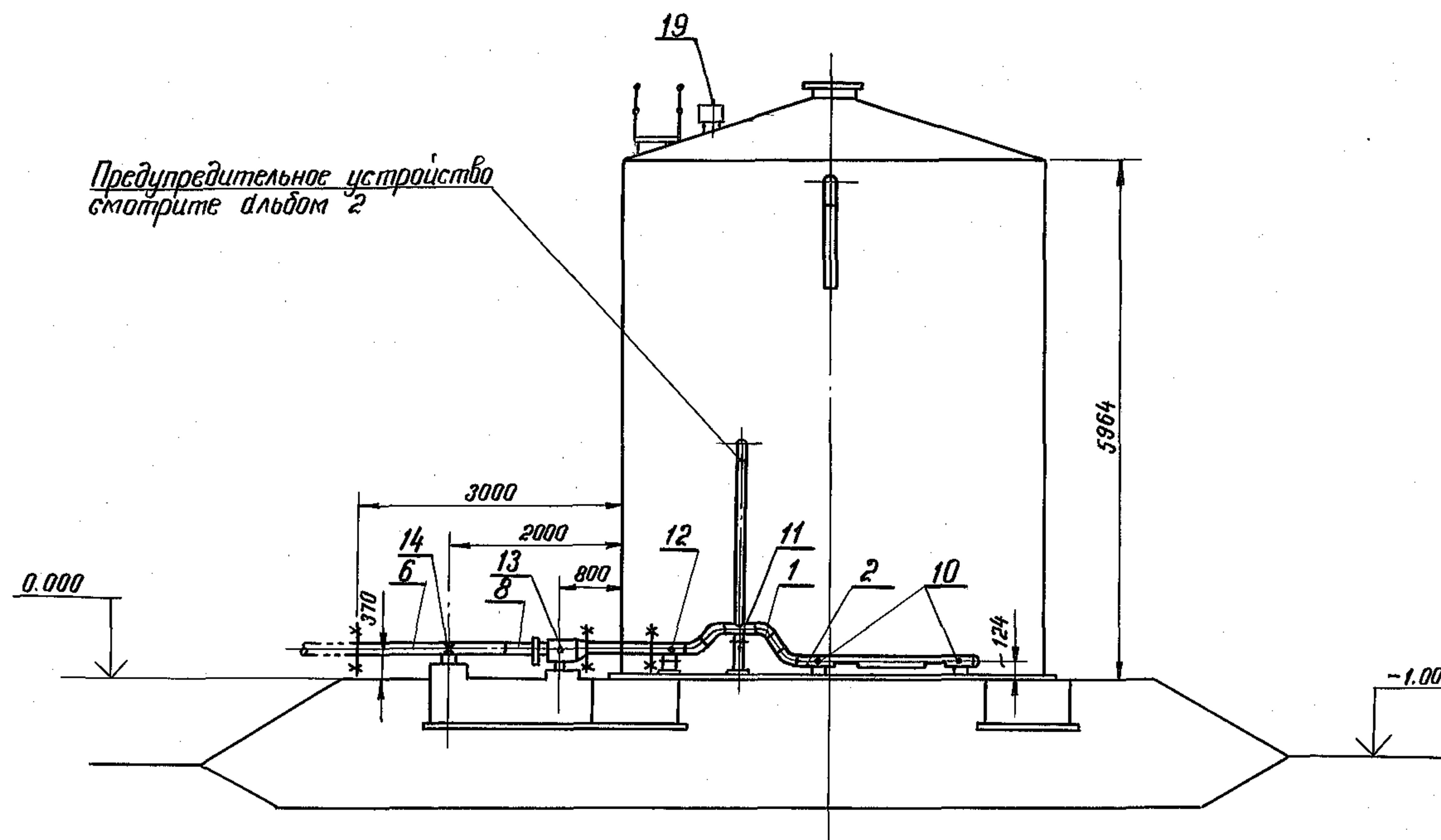
1. В период монтажа и эксплуатации обеспечить указанные отметки трубопроводов. После гидравлического испытания бака в связи с осадкой основания, уклоном, хлопунами днища проконтролировать состояние опор, обеспечить опирание всех опор путем установки подкладок. Расположение опор уточнить на монтаже из условий обеспечения расстояния от края опоры до сварных соединений трубопроводов, отверстий в трубах, а также сварных стыков днища не менее 200мм.
  2. Датчик уровня установить в помещении насосной на всасе подпиточных насосов до задвижки.
  3. За отметку 0.000 принимается отметка низа днища бака.
  4. Сварку опор производить в соответствии с техническими требованиями ТУ 34-42-10380-83.

TM 903-9-28.89-TM

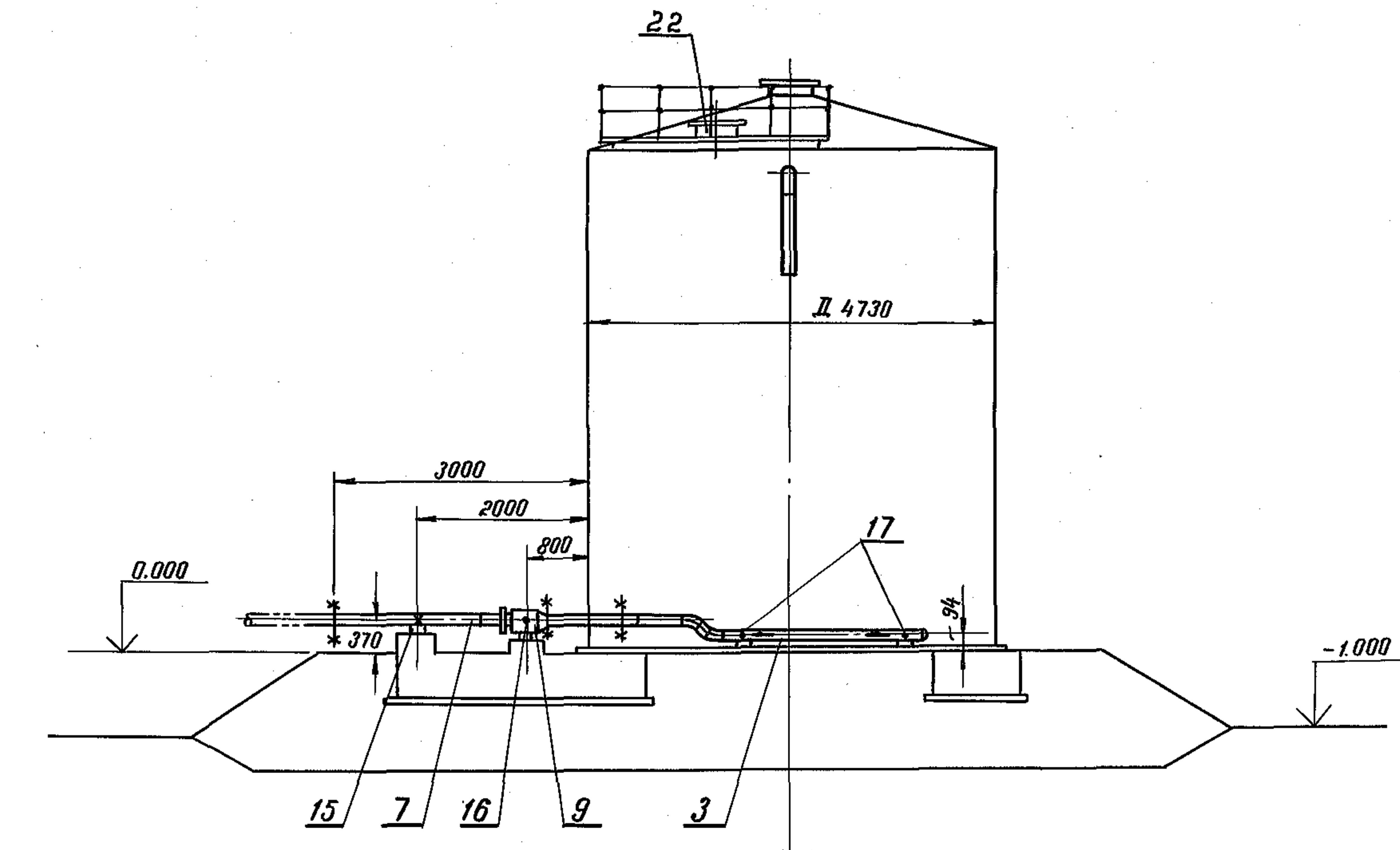
			ТП 903-9-28.89-ТМ		
Приязан	ГИП Н.контр. Нач.отд. Гл.спец. Вед.инж.	Шеин Мончар Хаит Мончар Зиновьева	Стальной бак-аккумулятор для горячей воды объемом 100 куб.м	Стадия	Лист 5
	Инв.№		Компоновка оборудования. План 1-1. Разрез 2-2	Миницлкомхоз РСФСР ГИПРОКОММЧЭНЕРГО г. Москва	

Abdomen

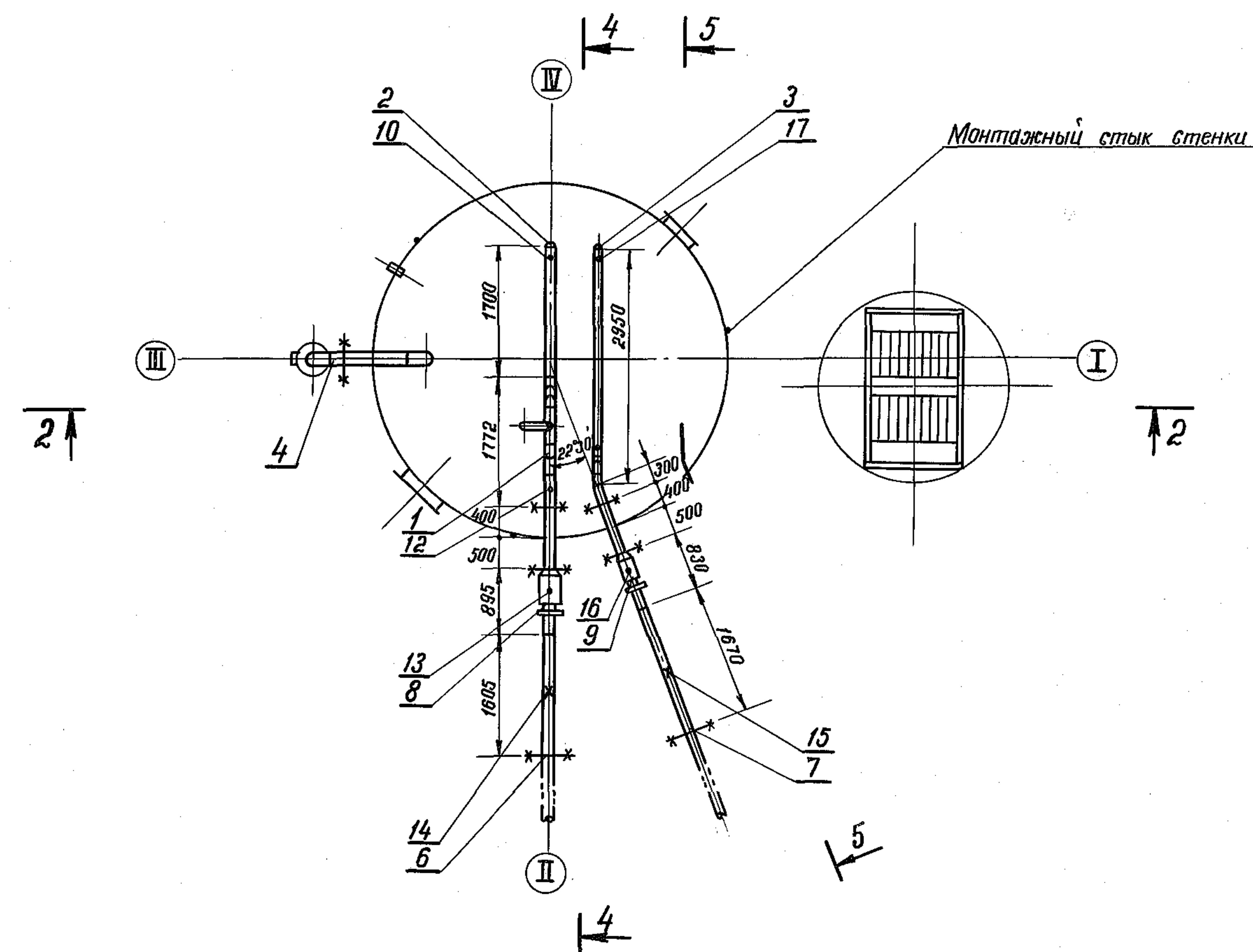
## Разрез 4-4



Разрез 5-5

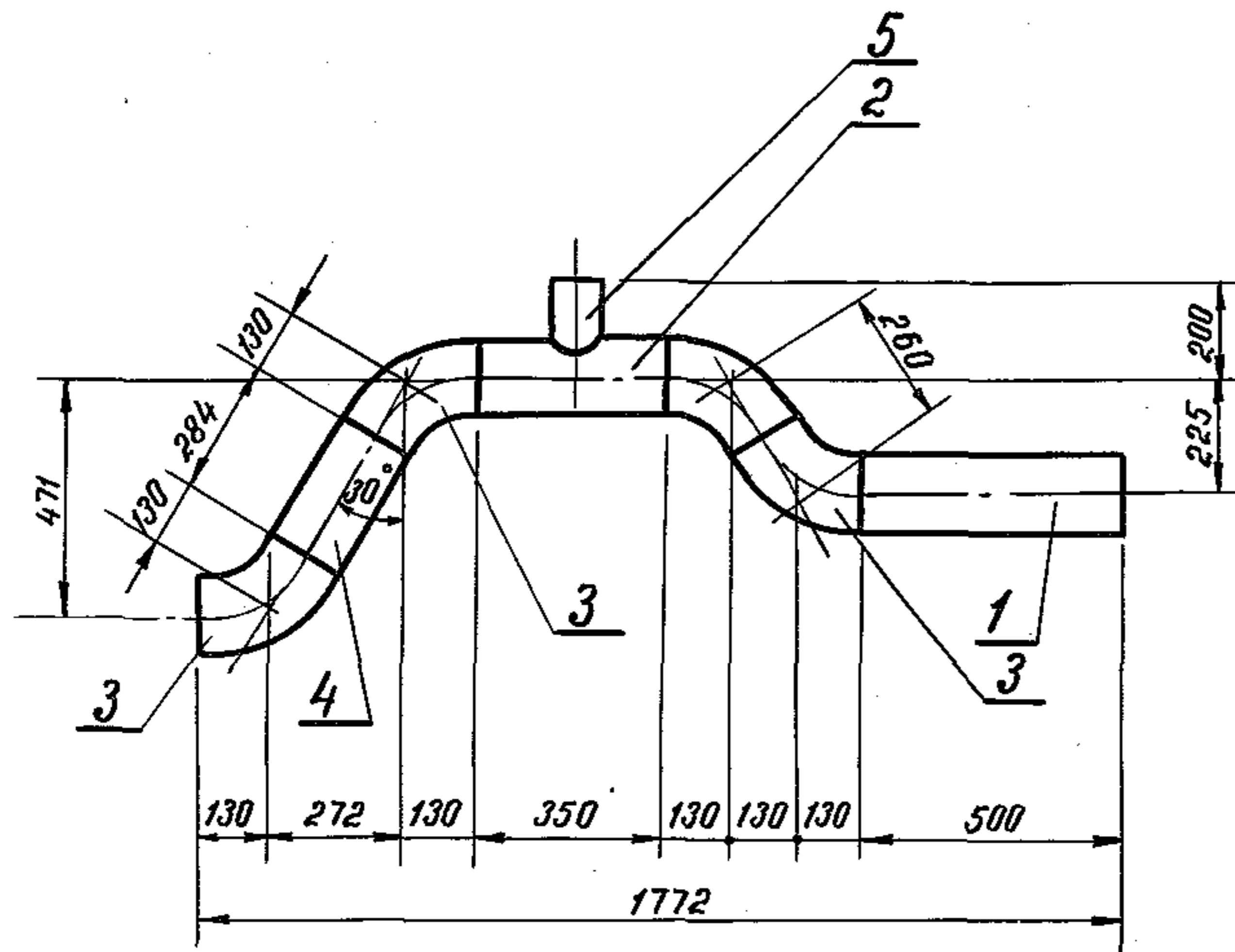


## План 3-3



Привязан	ГИП Н.контр. Науч.отд.	Шеин Мончар Хаит	ГИП Мончар
Инв.н			

Tn 908-9-28,89 - TM



Поз.	Обозначение	Кол.	Примеч.
1	Труба 159x4.5 ГОСТ 10704-76* 20 ГОСТ 10705-80*РВ (п.п.2.4 и 2.16)	0,5	м
2	Труба 159x4.5 ГОСТ 10704-76* 20 ГОСТ 10705-80*РВ (п.п.2.4 и 2.16)	0,35	м
3	Отвод 60° 159x4.5 ГОСТ 17375-83*	4	шт.
4	Труба 159x4.5 ГОСТ 10704-76* 20 ГОСТ 10705-80*РВ (п.п.2.4 и 2.16)	0,3	м
5	Труба 108x3.5 ГОСТ 10704-76* 20 ГОСТ 10705-80*РВ (п.п.2.4 и 2.16)	0,25	м

Инф. подл. Падпись и дата Взам. инф. N

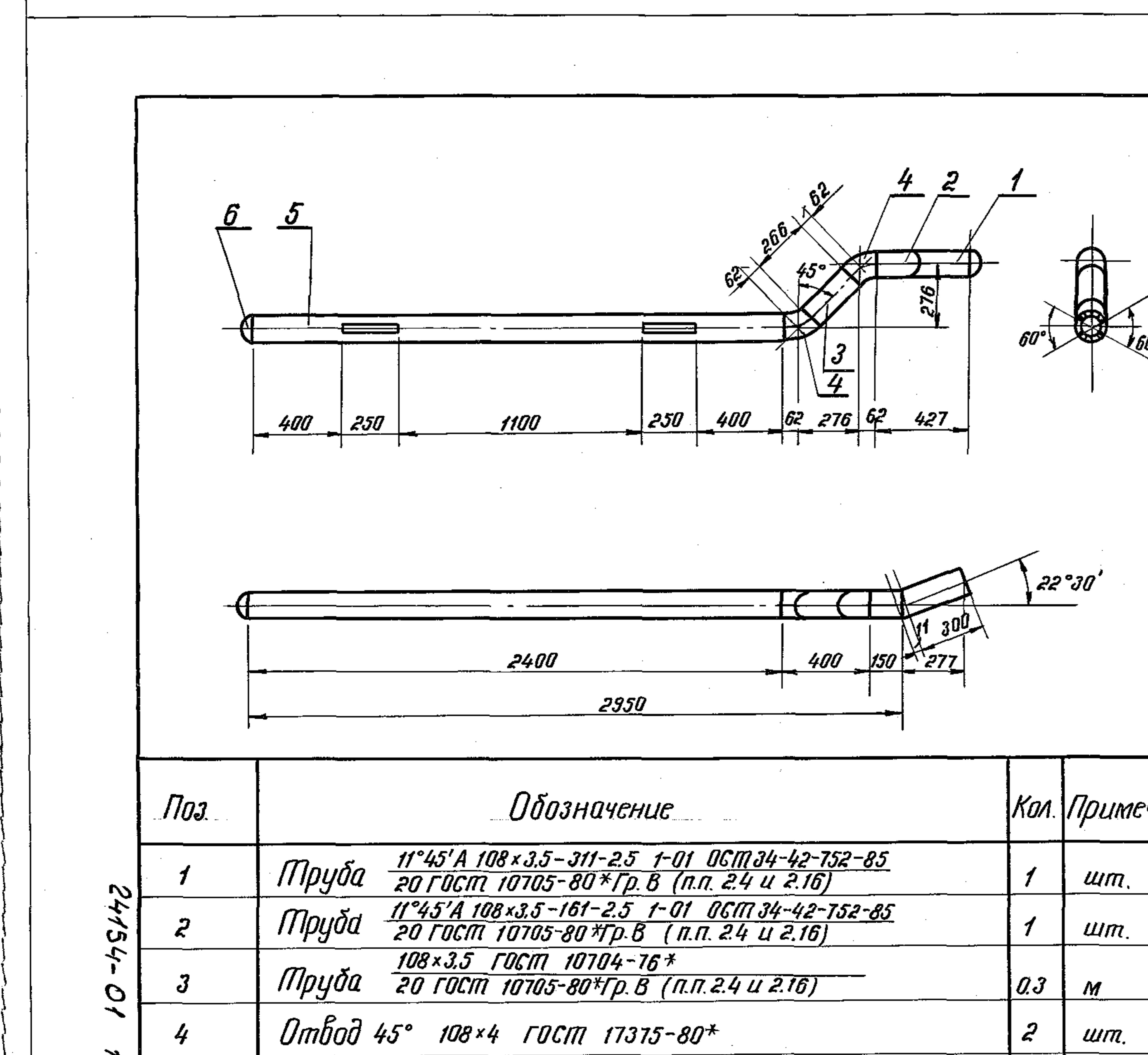
Привязан

ТП 903-9-28.89-ТМ.Н.1

Блок поз.1.  
Эскизный чертеж  
общего вида

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

ГИПРОКОММУЧЕНЕРГО  
г. Москва



Поз.	Обозначение	Кол.	Примеч.
1	Труба 11°45'А 108x3.5-311-2.5 1-01 ГОСТ 34-42-752-85 20 ГОСТ 10705-80*Р.В (п.п.2.4 и 2.16)	1	шт.
2	Труба 11°45'А 108x3.5-311-2.5 1-01 ГОСТ 34-42-752-85 20 ГОСТ 10705-80*Р.В (п.п.2.4 и 2.16)	1	шт.
3	Труба 108x3.5 ГОСТ 10704-76*	0,3	м
4	Отвод 45° 108x4 ГОСТ 17375-80*	2	шт.
5	Труба 108x3.5 ГОСТ 10704-76* 20 ГОСТ 10705-80*Р.В (п.п.2.4 и 2.16)	2,4	м
6	Заглушка 108x4 ГОСТ 17379-83*	1	

Инф. подл. Падпись и дата Взам. инф. N

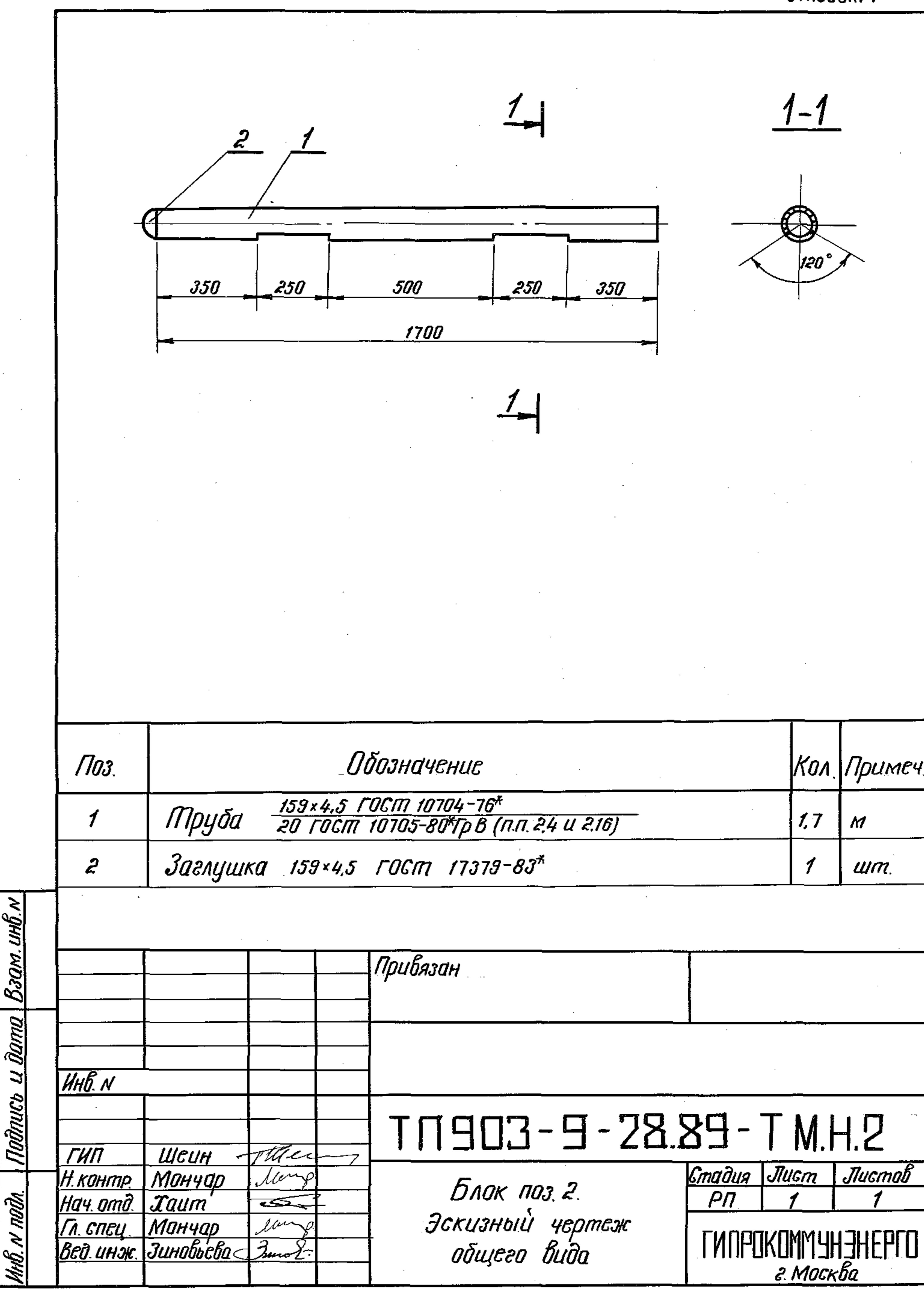
Привязан

ТП 903-9-28.89-ТМ.Н.3

Блок поз.3.  
Эскизный чертеж  
общего вида

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

ГИПРОКОММУЧЕНЕРГО  
г. Москва



Поз.	Обозначение	Кол.	Примеч.
1	Труба 159x4.5 ГОСТ 10704-76* 20 ГОСТ 10705-80*Р.В (п.п.2.4 и 2.16)	1,7	м
2	Заглушка 159x4.5 ГОСТ 17379-83*	1	шт.

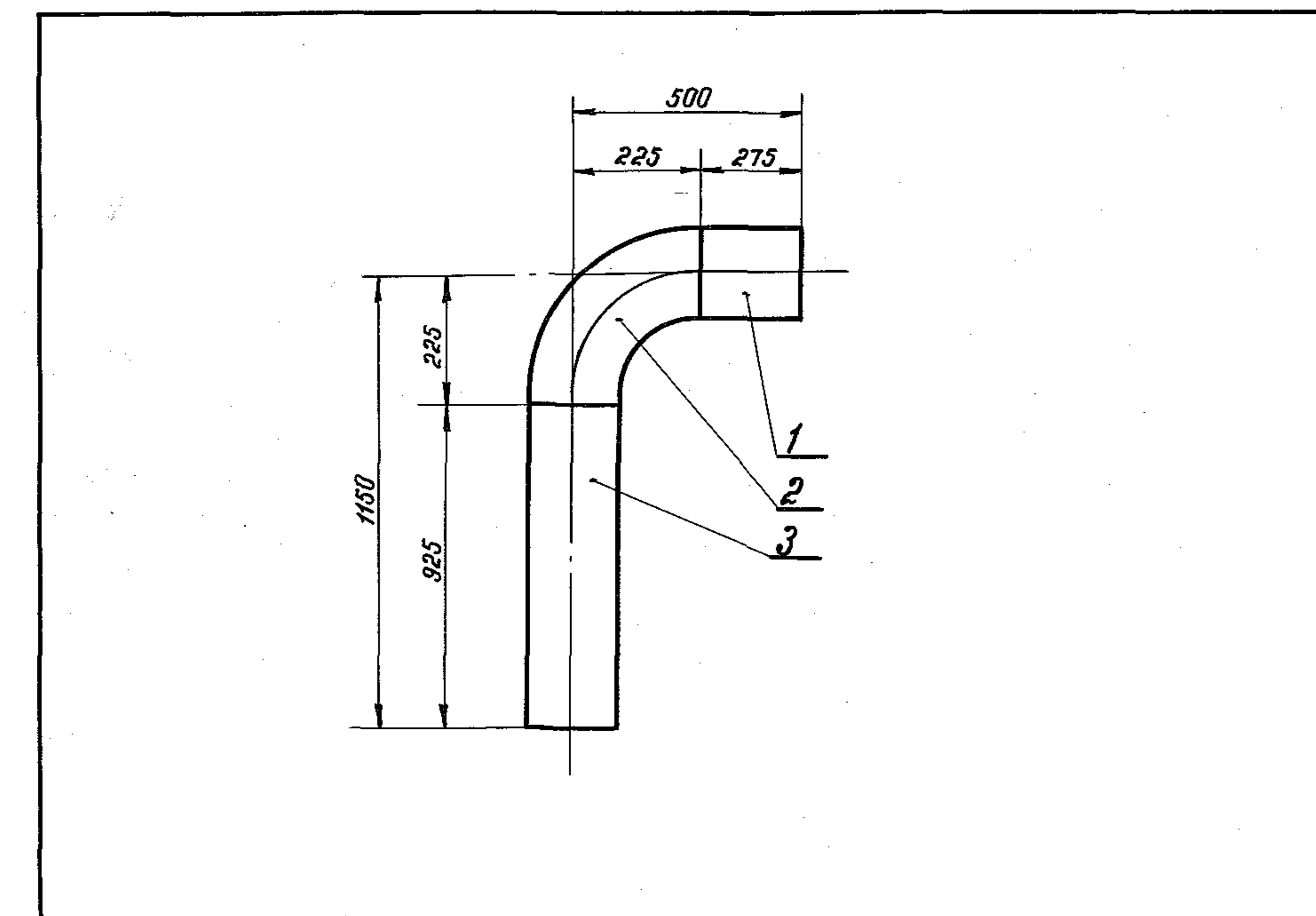
Инф. подл.	Падпись и дата Взам. инф. N	Привязан	
ГИП	Шеин		
Н.контр	Мончар		
Нач.отд	Дашт		
Гл.спец	Мончар		
Вед.инж	Зиновьев		

ТП 903-9-28.89-ТМ.Н.2

Блок поз.2.  
Эскизный чертеж  
общего вида

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

ГИПРОКОММУЧЕНЕРГО  
г. Москва



Поз.	Обозначение	Кол.	Примеч.
1	Труба 159x4.5 ГОСТ 10704-76* 20 ГОСТ 10705-80*Р.В (п.п.2.4 и 2.16)	0,3	м
2	Отвод 90° 159x4.5 ГОСТ 17375-83*	1	шт.
3	Труба 159x4.5 ГОСТ 10704-76* 20 ГОСТ 10705-80*Р.В (п.п.2.4 и 2.16)	0,95	м

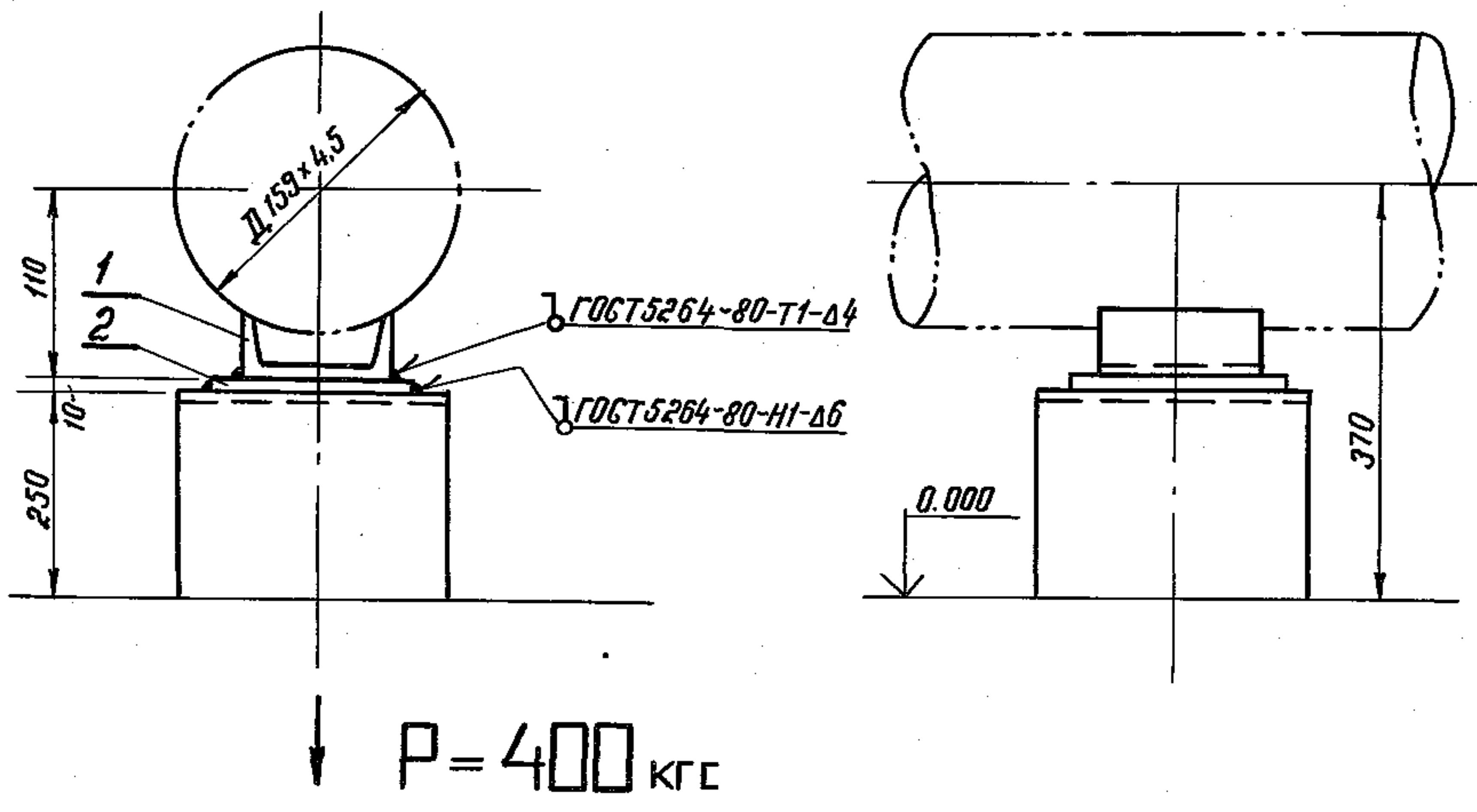
Инф. подл.	Падпись и дата Взам. инф. N	Привязан	
ГИП	Шеин		
Н.контр	Мончар		
Нач.отд	Дашт		
Гл.спец	Мончар		
Вед.инж	Зиновьев		

ТП 903-9-28.89-ТМ.Н.4

Блок поз.4.  
Эскизный чертеж  
общего вида

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

ГИПРОКОММУЧЕНЕРГО  
г. Москва



Поз.	Обозначение	Кол.	Примеч.
1	Опора 159 У 07 ГОСТ 34-42-615-84	1	шт.
2	Лист 10x200x200 ГОСТ 19903-74*	0.05	м <sup>2</sup>

Инв.н.пом.	Подпись и дата	Взам.инв.н.

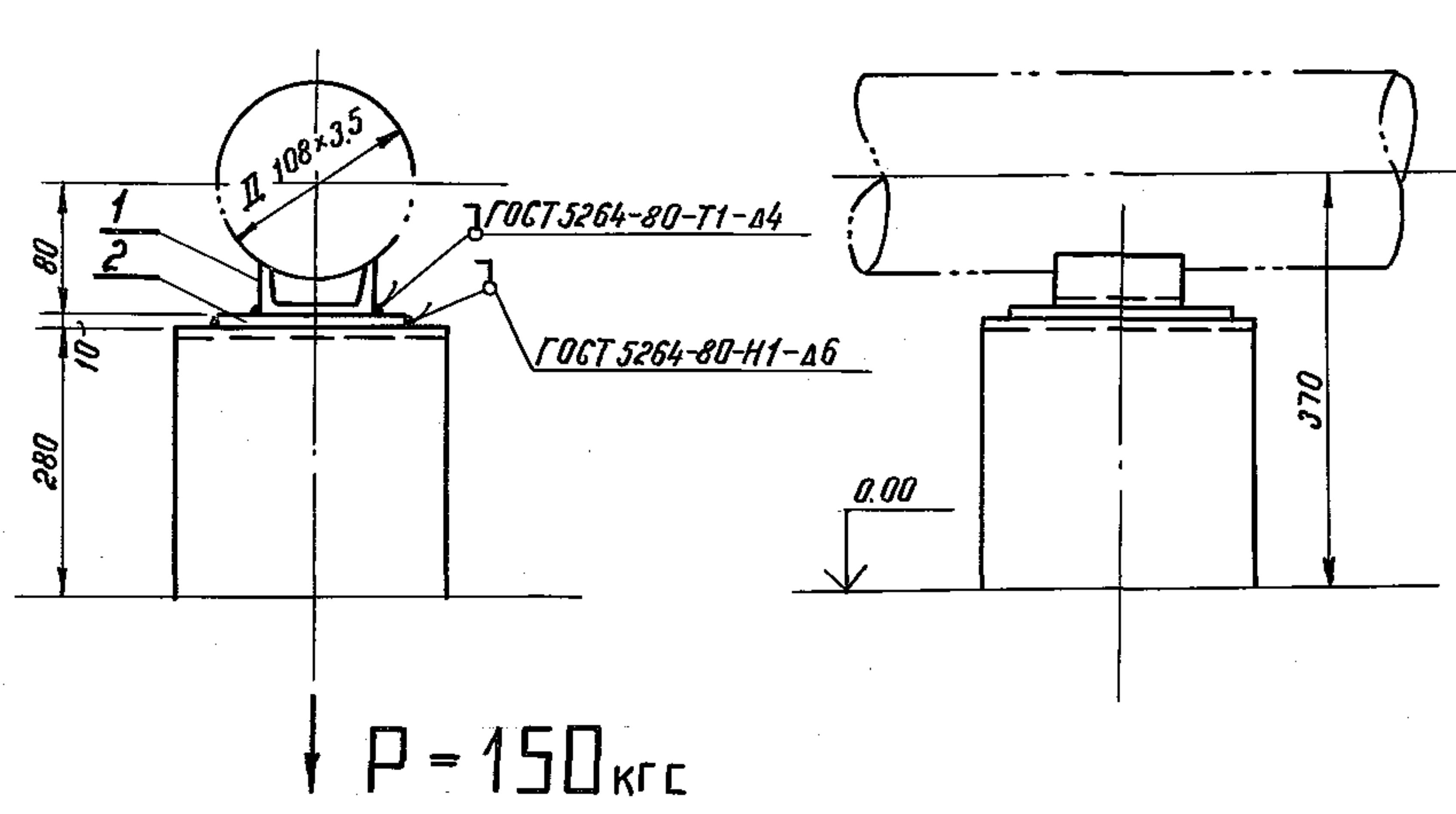
ТП903-9-28.89-ТМ.Н.11

ГИП	Шеин	Генер.
Н.контр.	Мончар	Мончар
Нач.отд.	Дзит	Дзит
Гл.спец.	Мончар	Мончар
Вед.инж.	Зиновьев	Зиновьев

Опора неподвижная поз.14.  
Эскизный чертеж общего вида

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

ГИПРОКОММУЧЕНЕРГО  
г. Москва



Поз.	Обозначение	Кол.	Примеч.
1	Опора 108 У 03 ГОСТ 34-42-615-84	1	шт.
2	Лист 10x200x200 ГОСТ 19903-74* В ст 3 сп 5 ГОСТ 14637-79*	0.05	м <sup>2</sup>

Инв.н.пом.	Подпись и дата	Взам.инв.н.

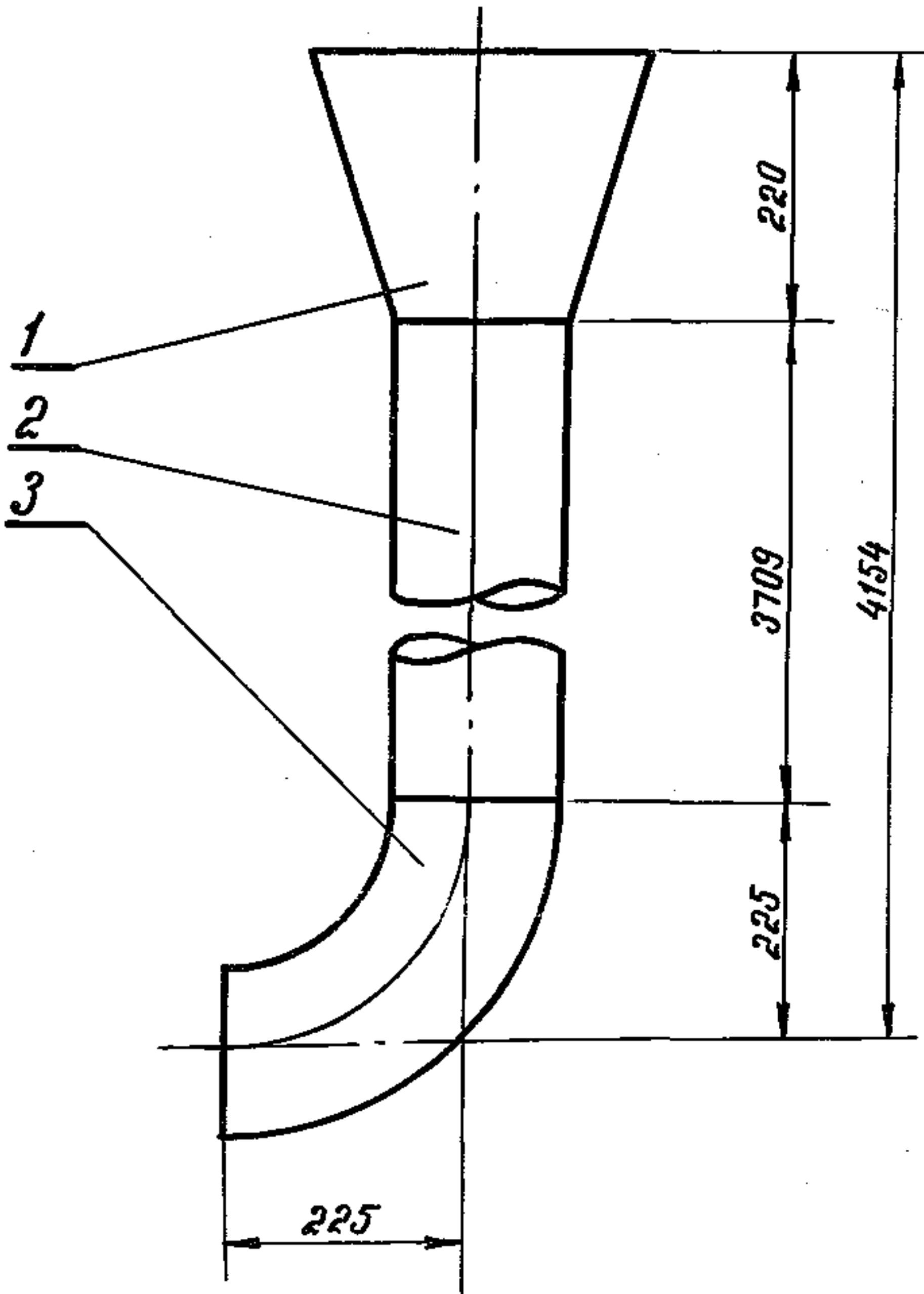
ТП903-9-28.89-ТМ.Н.12

ГИП	Шеин	Генер.
Н.контр.	Мончар	Мончар
Нач.отд.	Дзит	Дзит
Гл.спец.	Мончар	Мончар
Вед.инж.	Зиновьев	Зиновьев

Опора неподвижная поз.15.  
Эскизный чертеж общего вида

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

ГИПРОКОММУЧЕНЕРГО  
г. Москва



Поз.	Обозначение	Кол.	Примеч.
1	Переход К 377x12-159x6 ГОСТ 17378-83	1	шт.
2	Труба 159x4.5 ГОСТ 10704-76 *	3.75	м
3	Отвод 90° 159x4.5 ГОСТ 17375-83	1	шт.

Инв.н.пом.	Подпись и дата	Взам.инв.н.

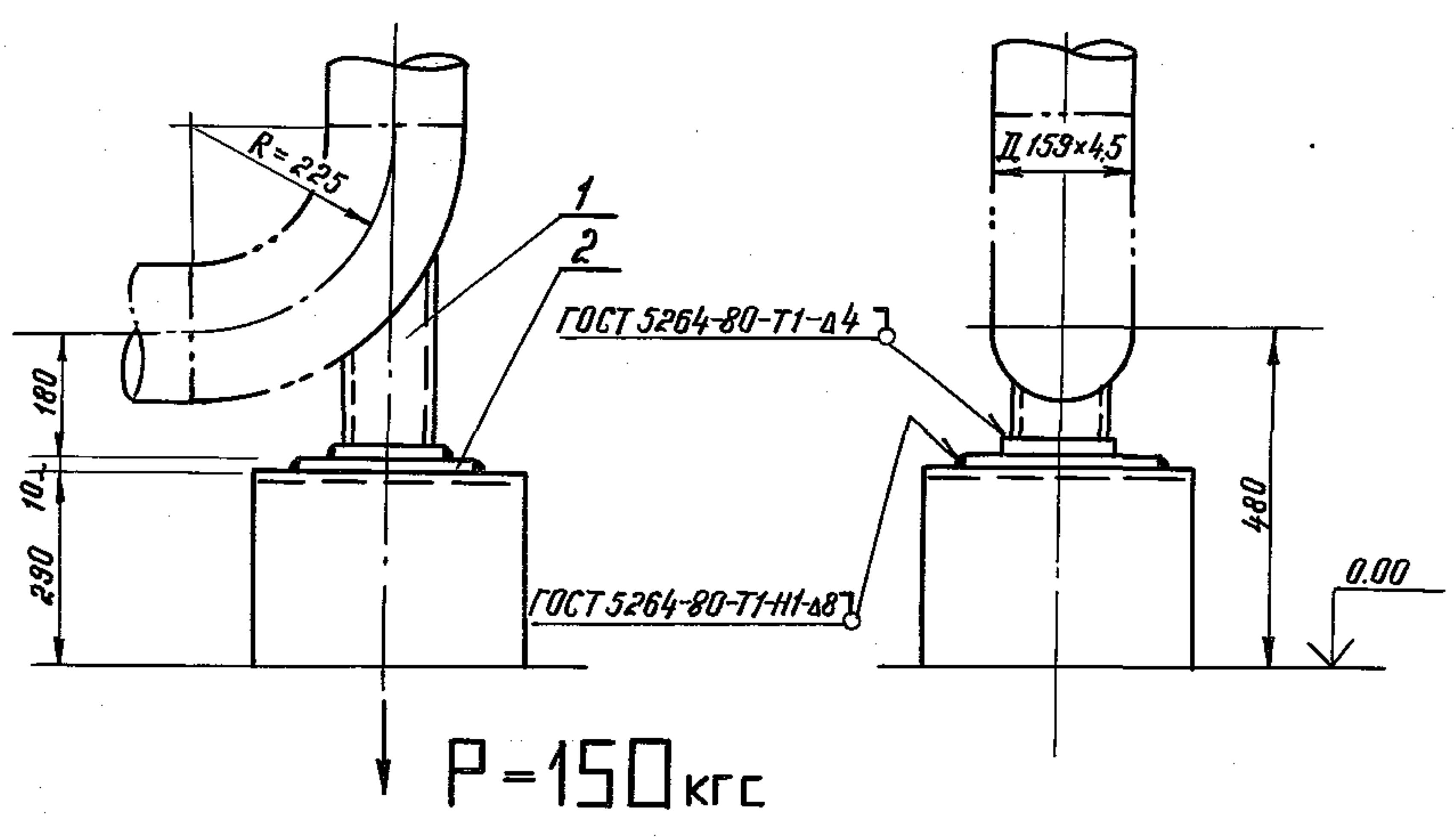
ТП903-9-28.89-ТМ.Н.5

ГИП	Шеин	Генер.
Н.контр.	Мончар	Мончар
Нач.отд.	Дзит	Дзит
Гл.спец.	Мончар	Мончар
Вед.инж.	Зиновьев	Зиновьев

Блок поз.5.  
Эскизный чертеж общего вида

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

ГИПРОКОММУЧЕНЕРГО  
г. Москва



Поз.	Обозначение	Кол.	Примеч.
1	Опора 159-06 ГОСТ 34-42-622-84	1	шт.
2	Лист 10x200x200 ГОСТ 19903-74* В ст 3 сп 5 ГОСТ 14637-79*	0.05	м <sup>2</sup>

Инв.н.пом.	Подпись и дата	Взам.инв.н.

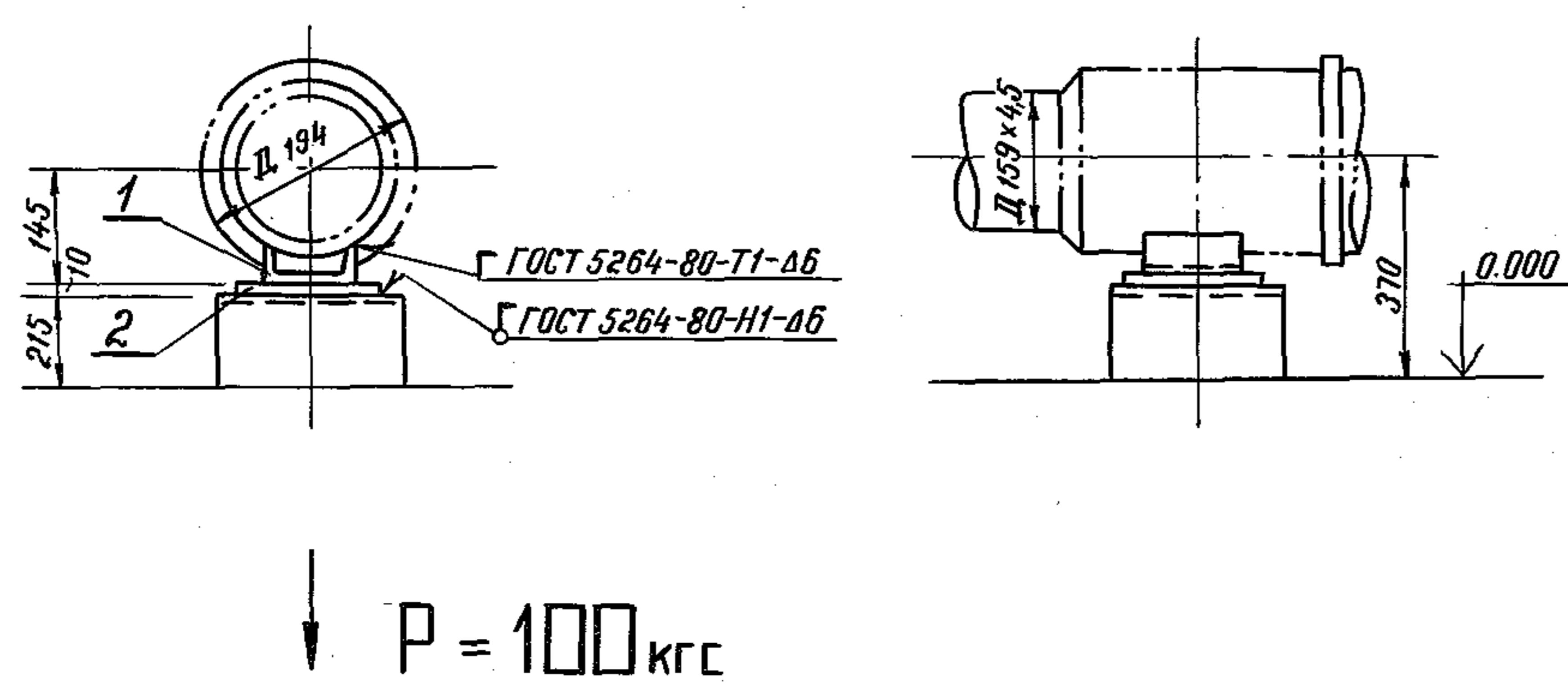
ТП903-9-28.89-ТМ.Н.10

ГИП	Шеин	Генер.
Н.контр.	Мончар	Мончар
Нач.отд.	Дзит	Дзит
Гл.спец.	Мончар	Мончар
Вед.инж.	Зиновьев	Зиновьев

Опора отвода поз.18.  
Эскизный чертеж общего вида

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

ГИПРОКОММУЧЕНЕРГО  
г. Москва

 $P = 100 \text{ кгс}$ 

Поз.	Обозначение	Кол.	Примеч.
1	Опора 219 У 09 ГОСТ 34-42-615-84	1	шт.
2	Лист 10x200x200 ГОСТ 19903-74*	0.05	м <sup>2</sup>

Инф.н подл. Подпись и дата Взам.инф.н

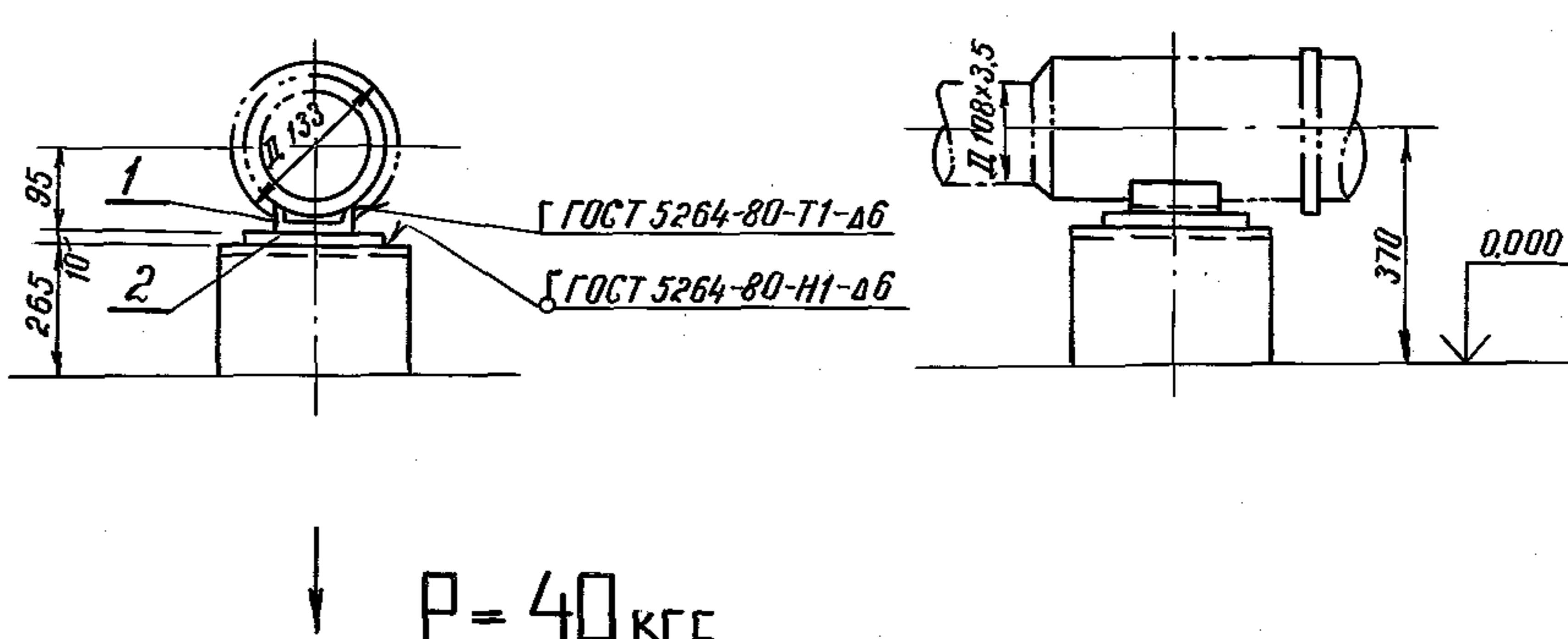
Привязан

ТП 903-9-28.89-ТМ.Н.8

Опора скользящая поз.13.  
Эскизный чертеж  
общего вида

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

ГИПРОКОММУЧЕНЕРГО  
г. Москва

 $P = 40 \text{ кгс}$ 

Поз.	Обозначение	Кол.	Примеч.
1	Опора 133 У 05 ГОСТ 34-42-615-84	1	шт.
2	Лист 10x200x200 ГОСТ 19903-74*	0.05	м <sup>2</sup>

Инф.н подл. Подпись и дата Взам.инф.н

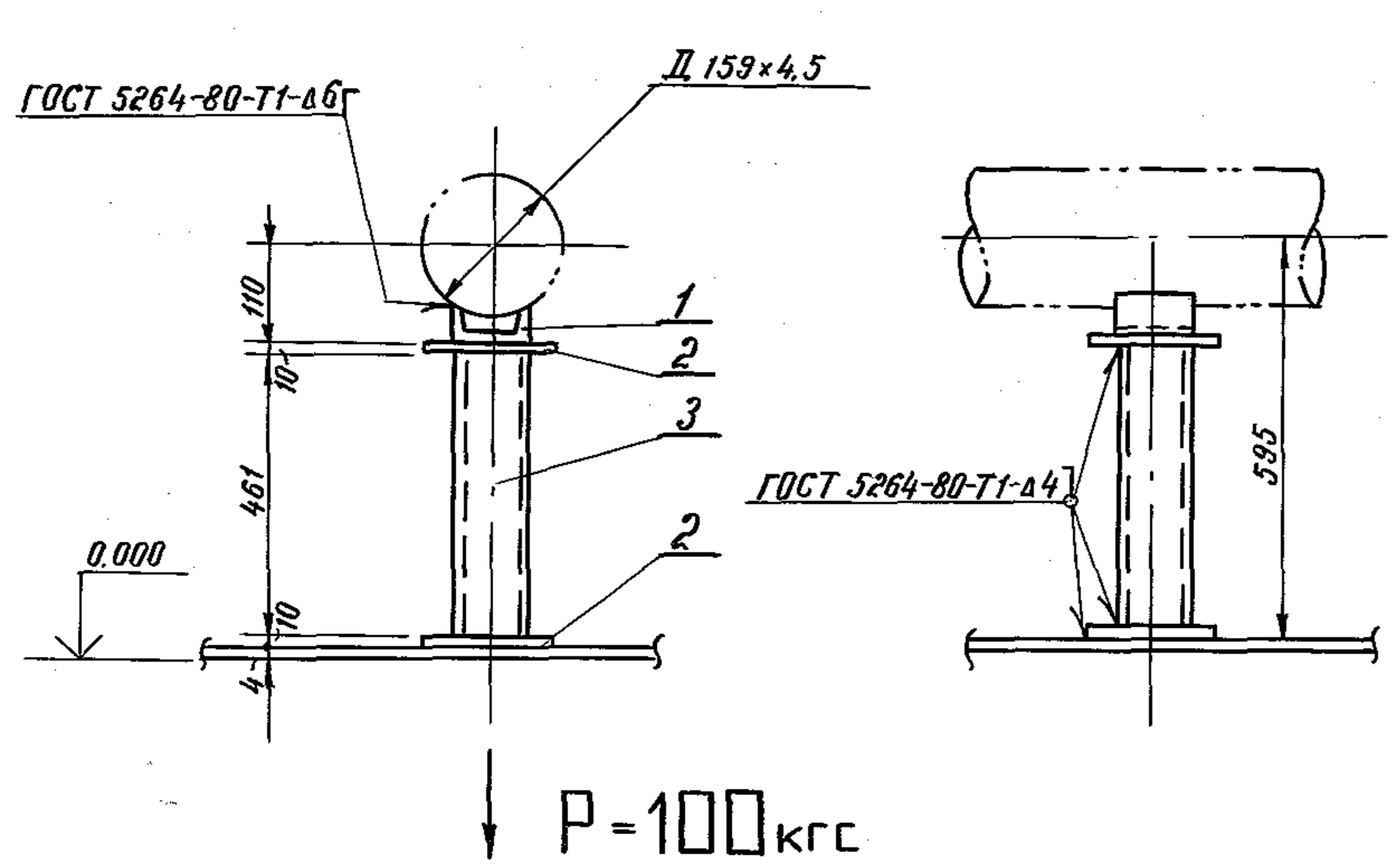
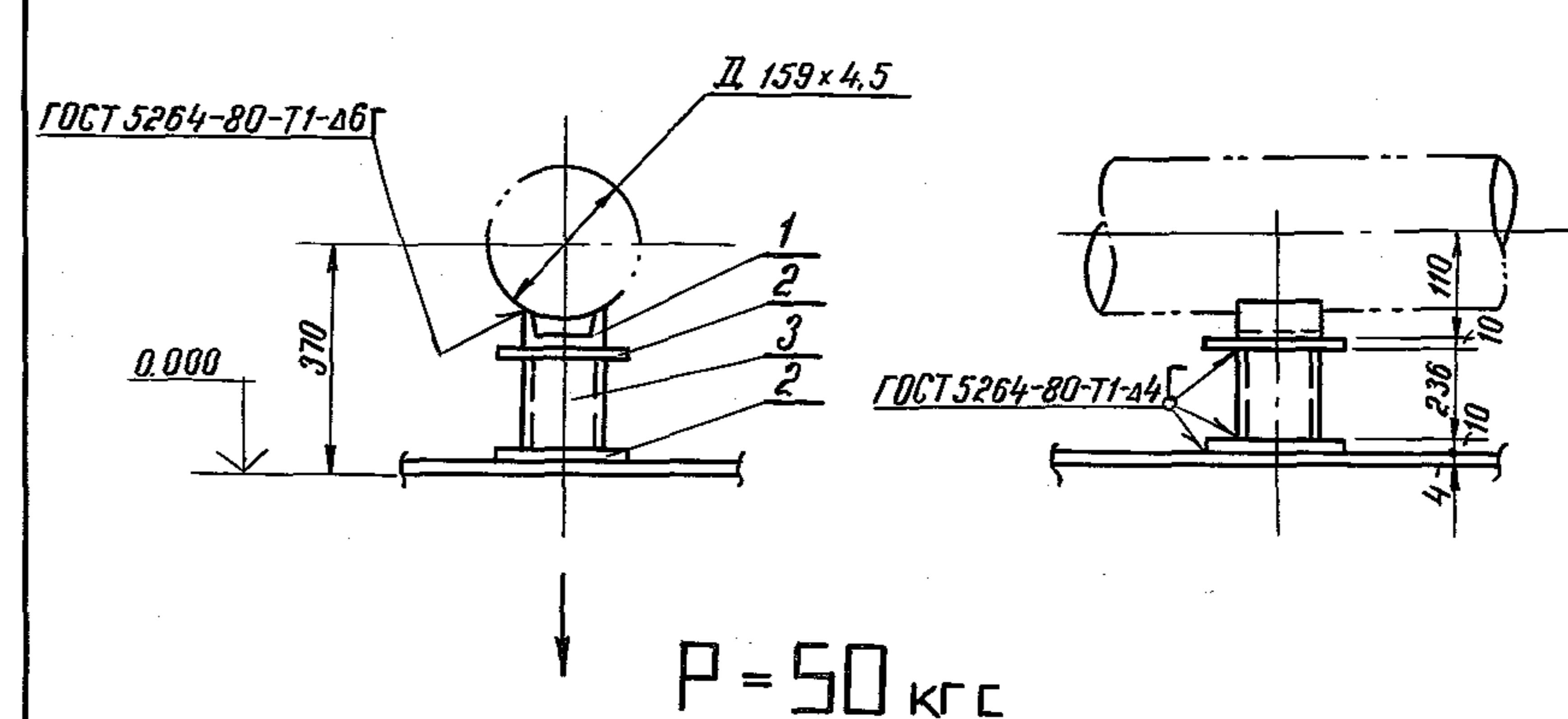
Привязан

ТП 903-9-28.89-ТМ.Н.9

Опора скользящая поз.16.  
Эскизный чертеж  
общего вида

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

ГИПРОКОММУЧЕНЕРГО  
г. Москва

 $P = 100 \text{ кгс}$  $P = 50 \text{ кгс}$ 

Поз.	Обозначение	Кол.	Примеч.
1	Опора 159 У 07 ГОСТ 34-42-615-84	1	шт.
2	Лист 10x200x200 ГОСТ 19903-74*	0.1	м <sup>2</sup>
3	Труба 133x3.5 ГОСТ 10704-76*	0.5	м

Инф.н подл. Подпись и дата Взам.инф.н

Привязан

ТП 903-9-28.89-ТМ.Н.6

Опора скользящая поз.11.  
Эскизный чертеж  
общего вида

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

ГИПРОКОММУЧЕНЕРГО  
г. Москва

Поз.	Обозначение	Кол.	Примеч.
1	Опора 159 У 07 ГОСТ 34-42-615-84	1	шт.
2	Лист 10x200x200 ГОСТ 19903-74*	0.1	м <sup>2</sup>
3	Труба 133x3.5 ГОСТ 10704-76*	0.3	м

Инф.н подл. Подпись и дата Взам.инф.н

ТП 903-9-28.89-ТМ.Н.7

Опора скользящая поз.12.  
Эскизный чертеж  
общего вида

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

ГИПРОКОММУЧЕНЕРГО  
г. Москва

## Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки ЭГ

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

## Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ведомость прилагаемых документов	
ТП 903-9-28.89-ЭГ.ВМ	Стальной бак-аккумулятор для горячей воды объемом 100 куб.м.	
	Ведомость потребности в материалах.	

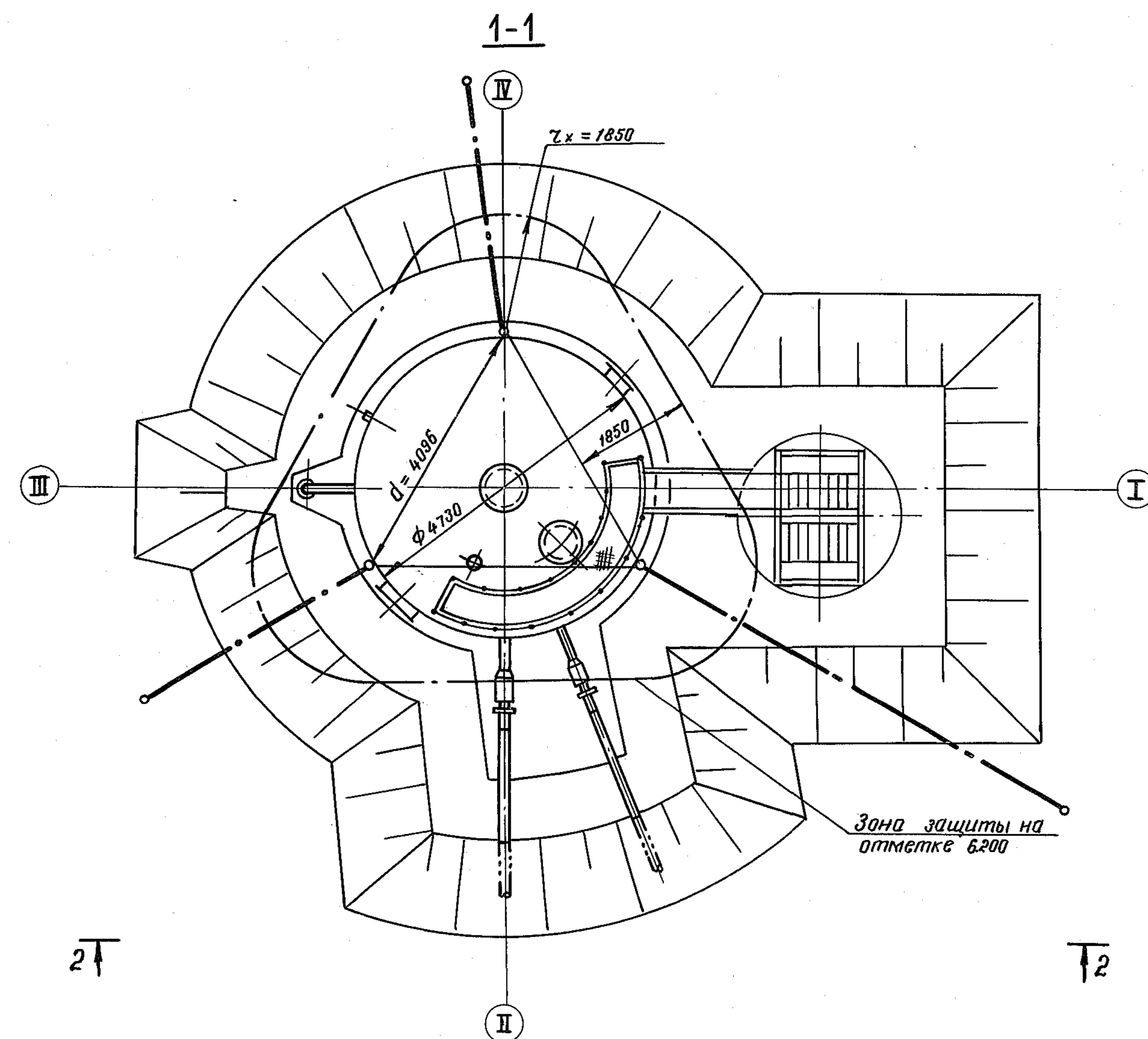
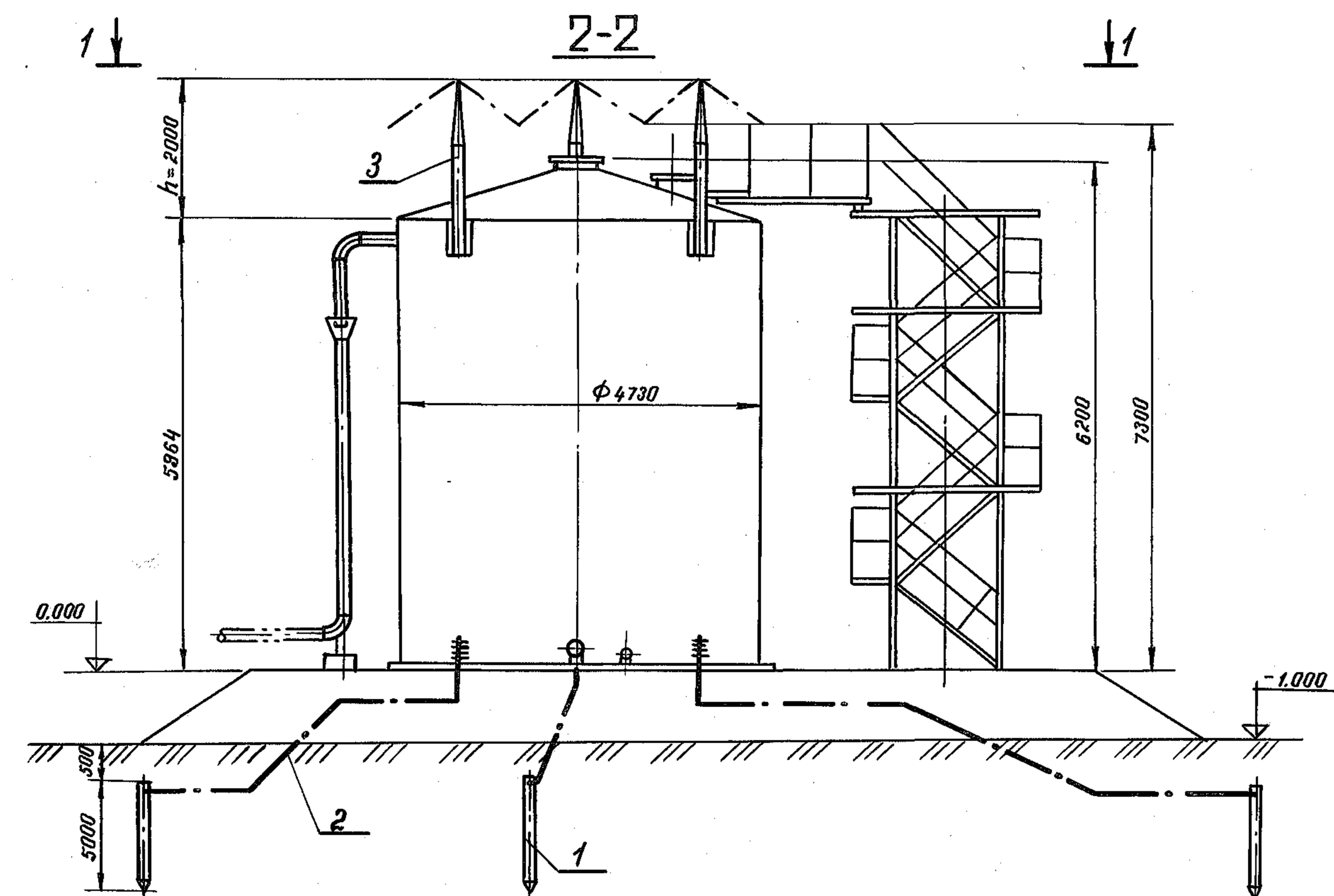
При эксплуатации баков-аккумуляторов открытых систем горячего водоснабжения используется герметическая жидкость ЭГ-4 или ЭГ-4И (герметик). Герметик согласно ТУ 26-03-592-83 относится к IV классу огнеопасных жидкостей с температурой воспламенения в открытом виде не менее 150°C (ГОСТ 4333-48), в связи с чем емкости, содержащие горючие жидкости с температурой воспламенения паров выше 61°C (установка класса П-III по классификации ПУЭ, § 7.4.6, 1986 г.), 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. 2.29 а). 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 грозового сезона.

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

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами, правилами и предписаниями мероприятий, обеспечивающими взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации сооружения.  
Главный инженер проекта *Шеин* Шеин

ГИП	Шеин	Исполн.	Приказан
И контр.	Петраков	Исполн.	
Начальник	Петраков	Исполн.	
Гл. спец	Гриздаева	Исполн.	
Исполн.	Балашкин	Исполн.	
Инв. №		ТП 903-9-28.89-ЭГ	
Стальной бак-аккумулятор для горячей воды объемом 100 куб.м.	Состав	Лист	Листов
	РП	1	3
Общие данные	Минжилкомкоз	РСФСР	
	ГИПРОКОММЧЭНЕРГО		
	г. Москва		

Изображение 1

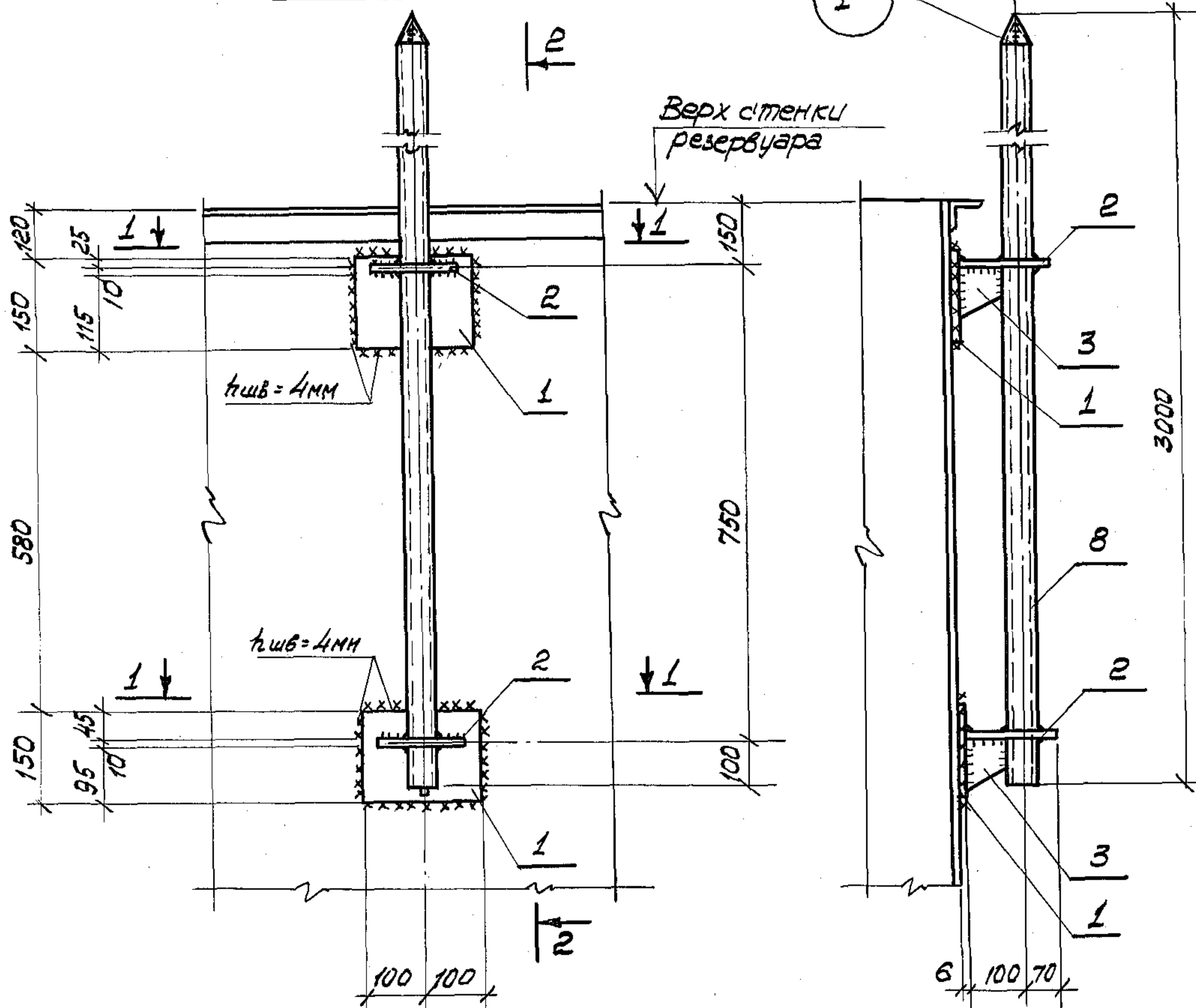


Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1		Круг ф16 ГОСТ 2590-88			
		$\ell = 5000$	3	7.9	
2		Полоса 4x40			
		ГОСТ 103-76*	M 30	1.26	
3	ЛЭГ-3	Молниевывод	3		

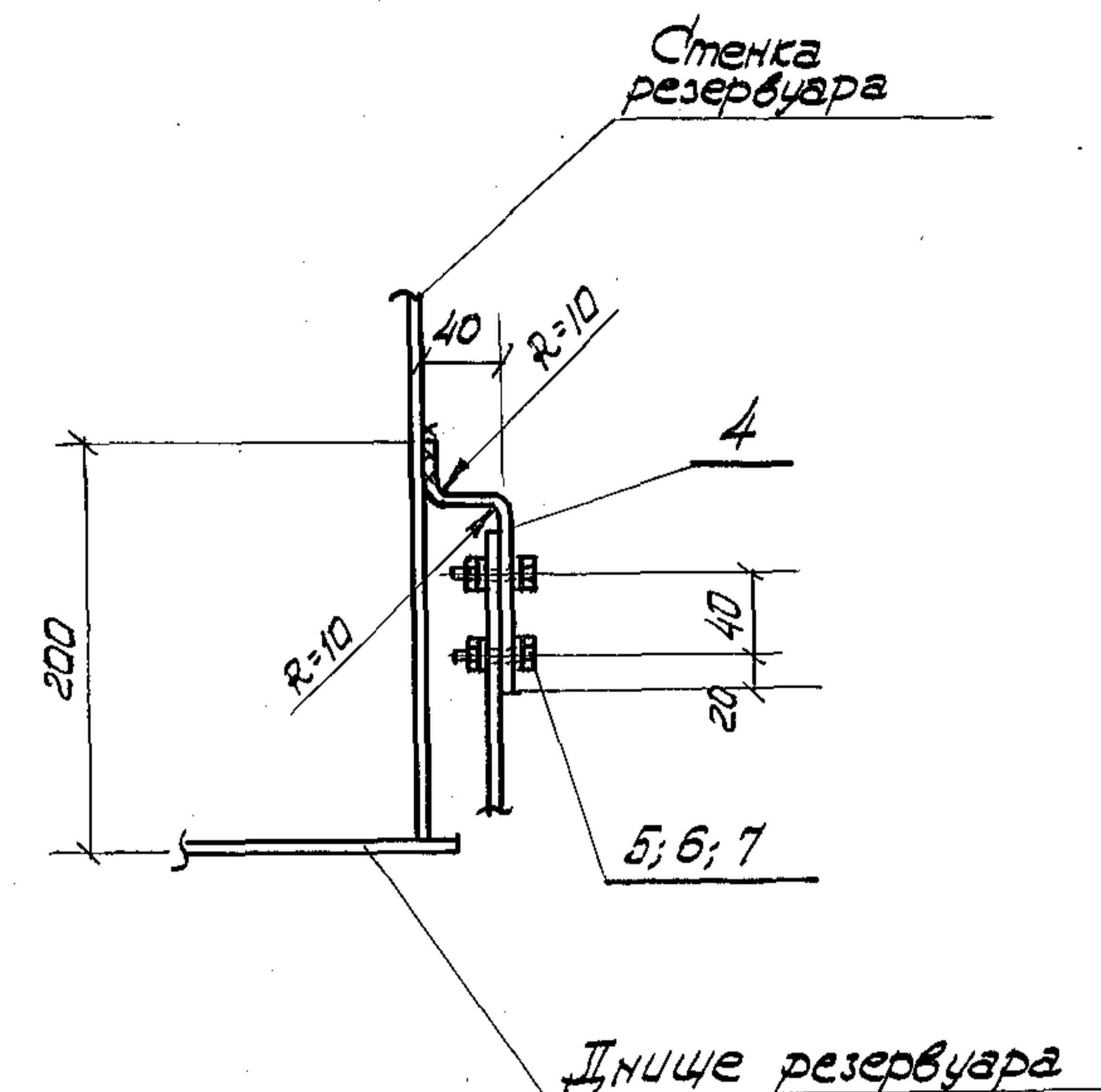
Прибл.нан	ГИП Н.контр. Начато Гл.спец. Исполн.	Шеин Петровов Петраков Гриздеев Балашкин	Андрей Геннадий Геннадий Ульянов Васильев	Стальной бак-аккумулятор для горячей воды объемом 100 куб.м	Сталь	Лист	Листов
Инд.н	RП	2					

ТП903-9-28.89-ЭГ

Узел крепления молниеводоа  
к стенке резервуара  
(верхний)



Узел крепления токоотвода  
к стенке резервуара  
(нижний)

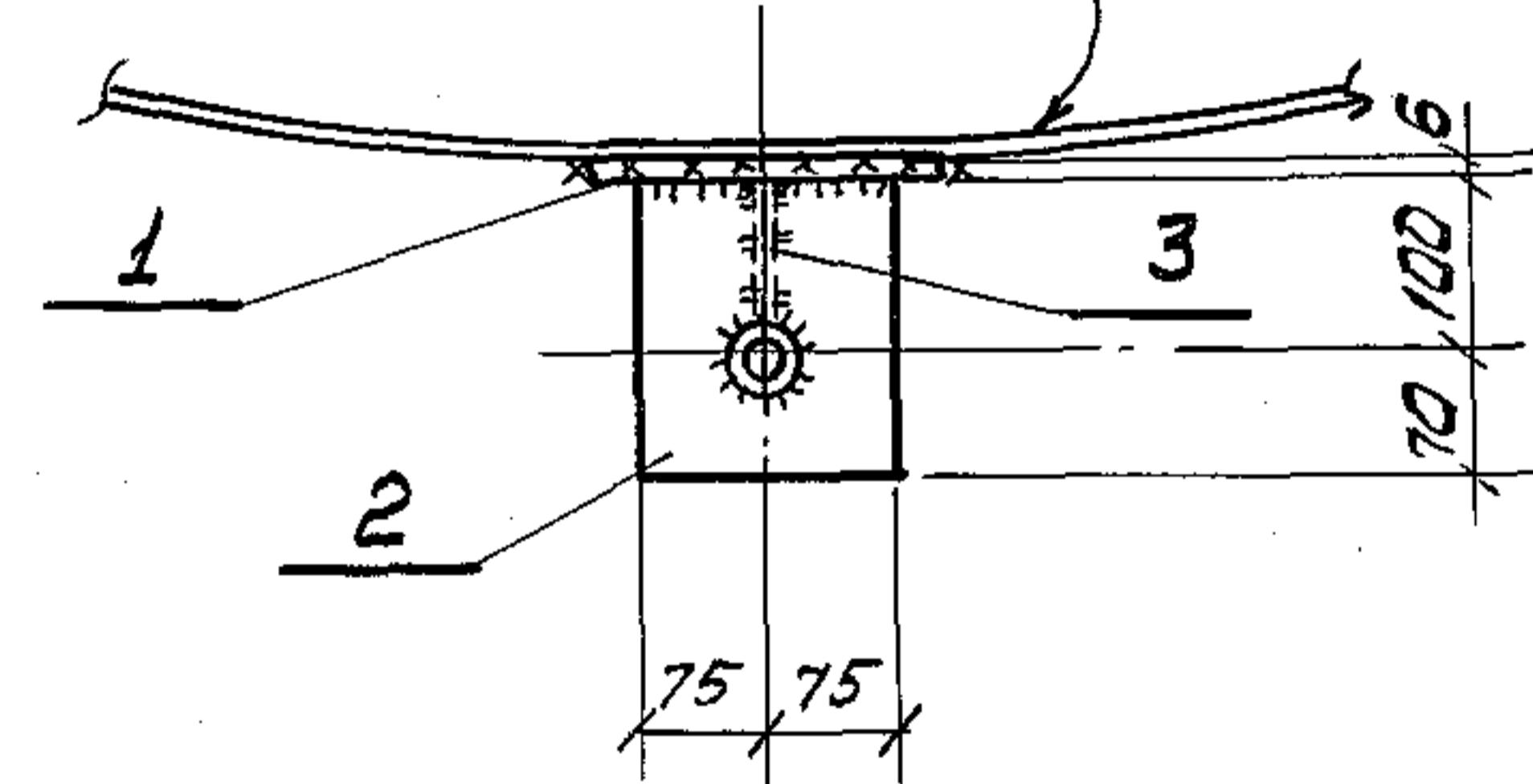


Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Приме- чание
<u>Узлы крепления</u>					
<u>МОЛНИЕОТВОДА</u>					
1	Лист 36 ГОСТ 19903-74*		2	1,9	
2	Ст 3 ГОСТ 535-79*		2	2,0	
3	Лист 30 ГОСТ 19903-74*		2	0,5	
4	Лист 30 ГОСТ 535-79*		1	0,2	l=150
5	Полоса 4x40 ГОСТ 103-76*		2	0,05	
6	Балт M12x35 ГОСТ 7798-70*		2	0,01	
7	Гайка M12 ГОСТ 5915-70*		2	0,01	
8	Шайба M12 ГОСТ 11371-78*		1	8,22	
<u>МОЛНИЕОТВОД</u>					
ГОСТ 10704-76*					
Tr. ф 40х3 l=3000					

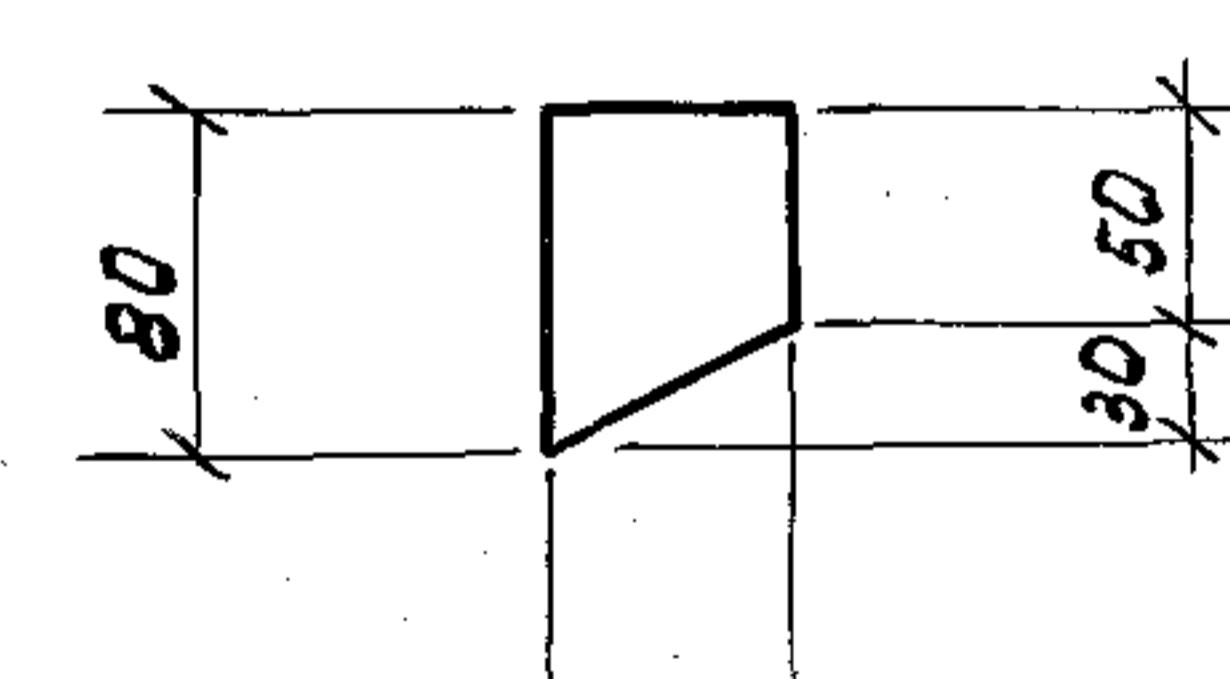
1. Сварку производить электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-75\*.

1-1

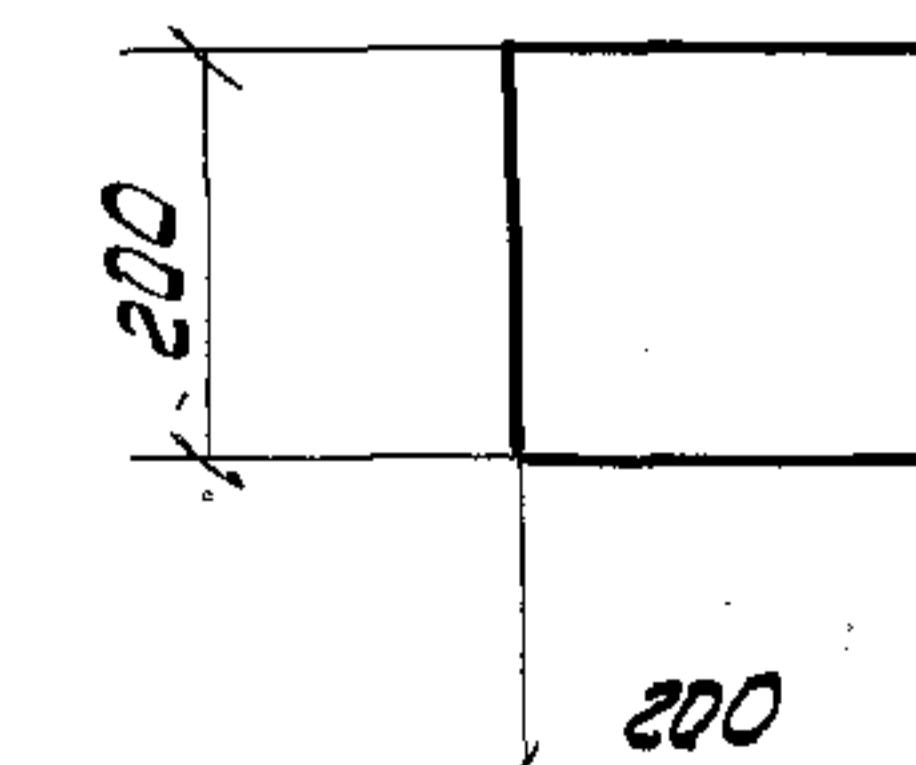
Стенка резервуара



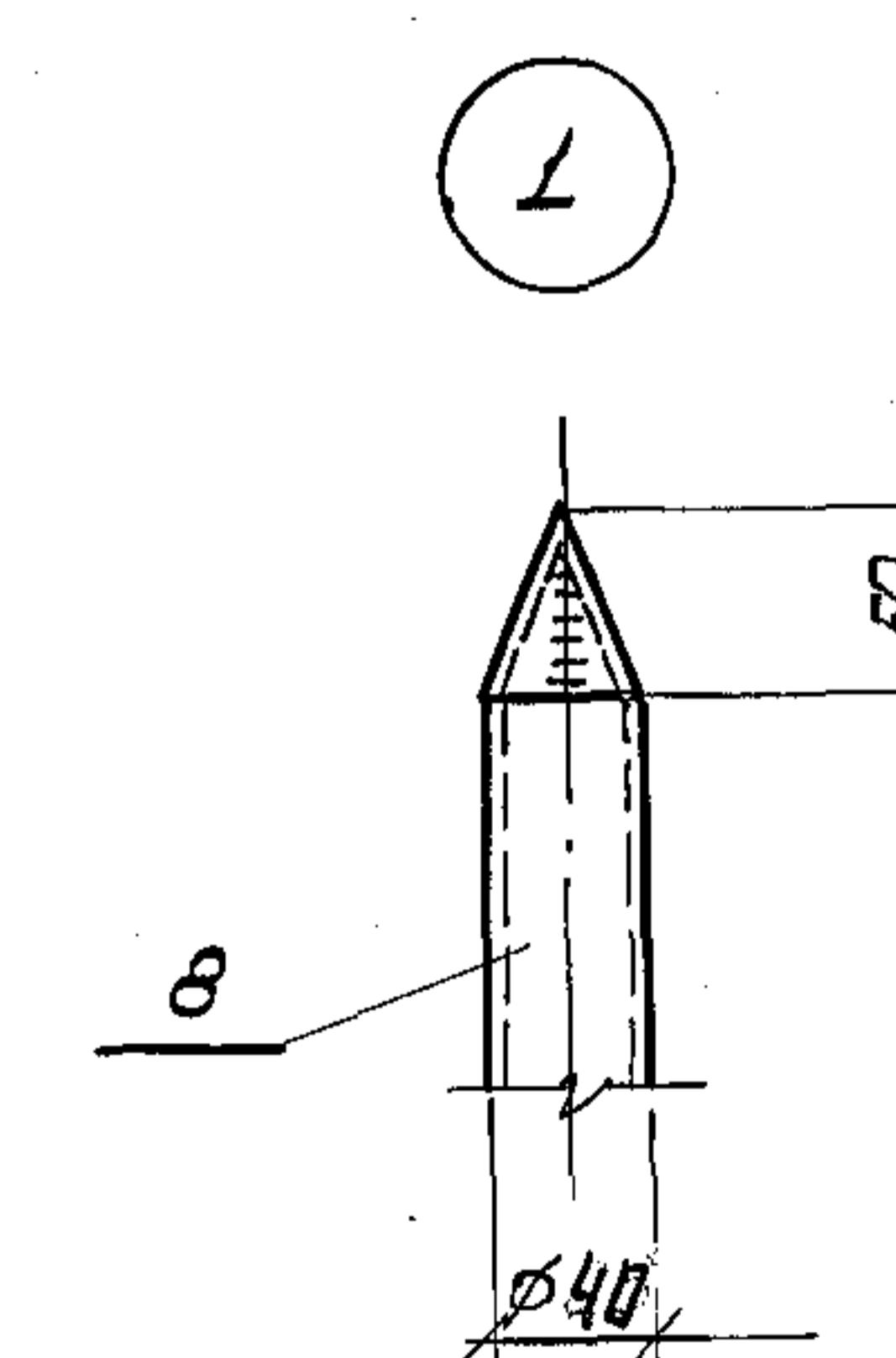
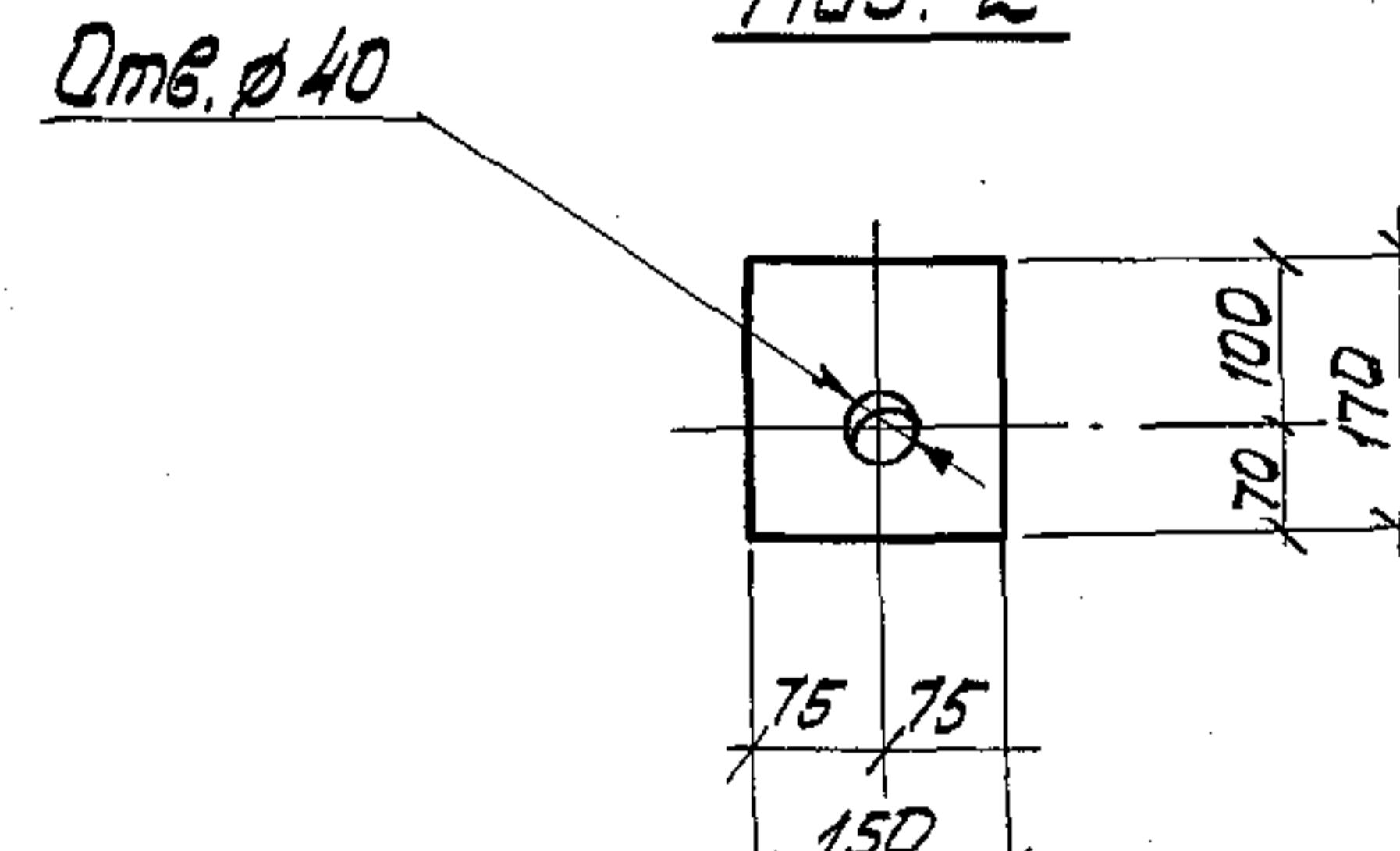
Поз. 3



Поз. 1



Поз. 2



Привязан

ТП 903-9-28.89-ЭГ					
Гл. инж. пр. Шейн	Лебедев				
Н. констр. Петраков					
Нач. отп. Петраков	Денин				
Л. дисп. Груздёва	Григорьев				
Рук. кр.					
Вед. инж.					
Ст. инж.					
Исполн. Балашкин	Балашкин				
Инв. н.					

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

Молниезащита.  
Детали и узлы крепления  
молниеводоа

Минжилкомхоз  
ГипроКоммунинжпро  
г. Москва

# Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечани
1	<u>Общие данные. Схема функциональная</u>	
2	Схемы электрические принципиальные, внешних соединений и план.	

# *Ведомость ссылочных и прилагаемых документов*

Обозначение	Наименование	Примечани
	<u>Прилагаемые документы</u>	
АТМ.С0	Спецификация оборудования	альбом 9

# Контроль и сигнализация уровней в баке-аккумуляторе

Для контроля за уровнем воды в баке-аккумуляторе и сигнализации предельных уровней устанавливается комплекс вторичного прибора типа РП-160 (на щите в помещении с постоянным дежурством персонала) и датчика типа „Сапфир” (помещу в котельной на все подпиточные насосы).

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

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

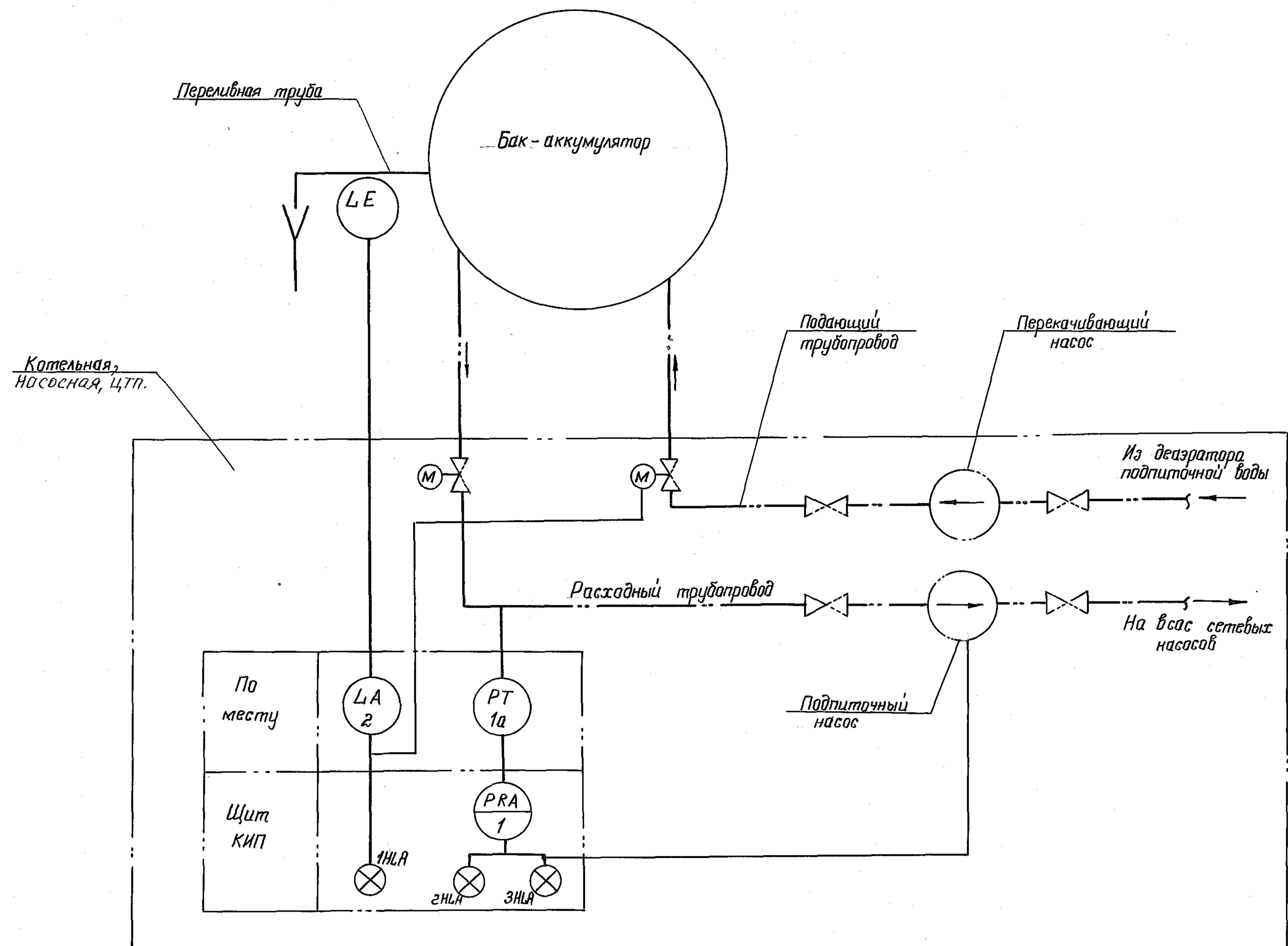
*Установливаемая аппаратура обеспечивает*

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

Предусматривается также следующая блокировка

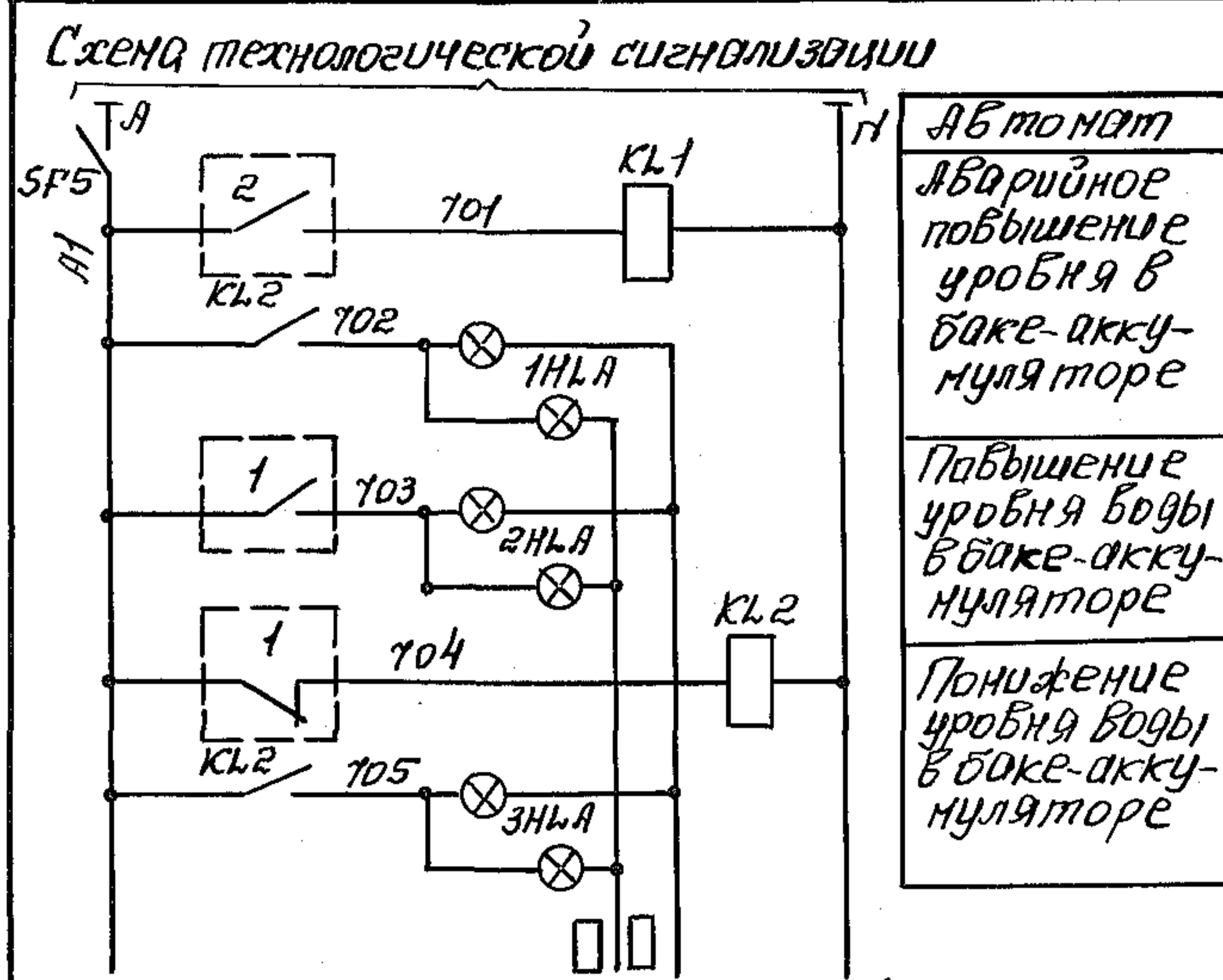
- закрытие задвижки на подводе воды к баку-аккумулятору при достижении верхнего уровня;
  - автоматическое отключение работающего откачивающегося насоса, при достижении нижнего уровня.

*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, взрыво-пожарную и пожарную безопасность при эксплуатации сооружения.

Головный инженер проекта *Шеин Г.И.*



К зонамку технологической сигнализации котельной, насосной и ЧПП.

Схема заземления на сетевой борде

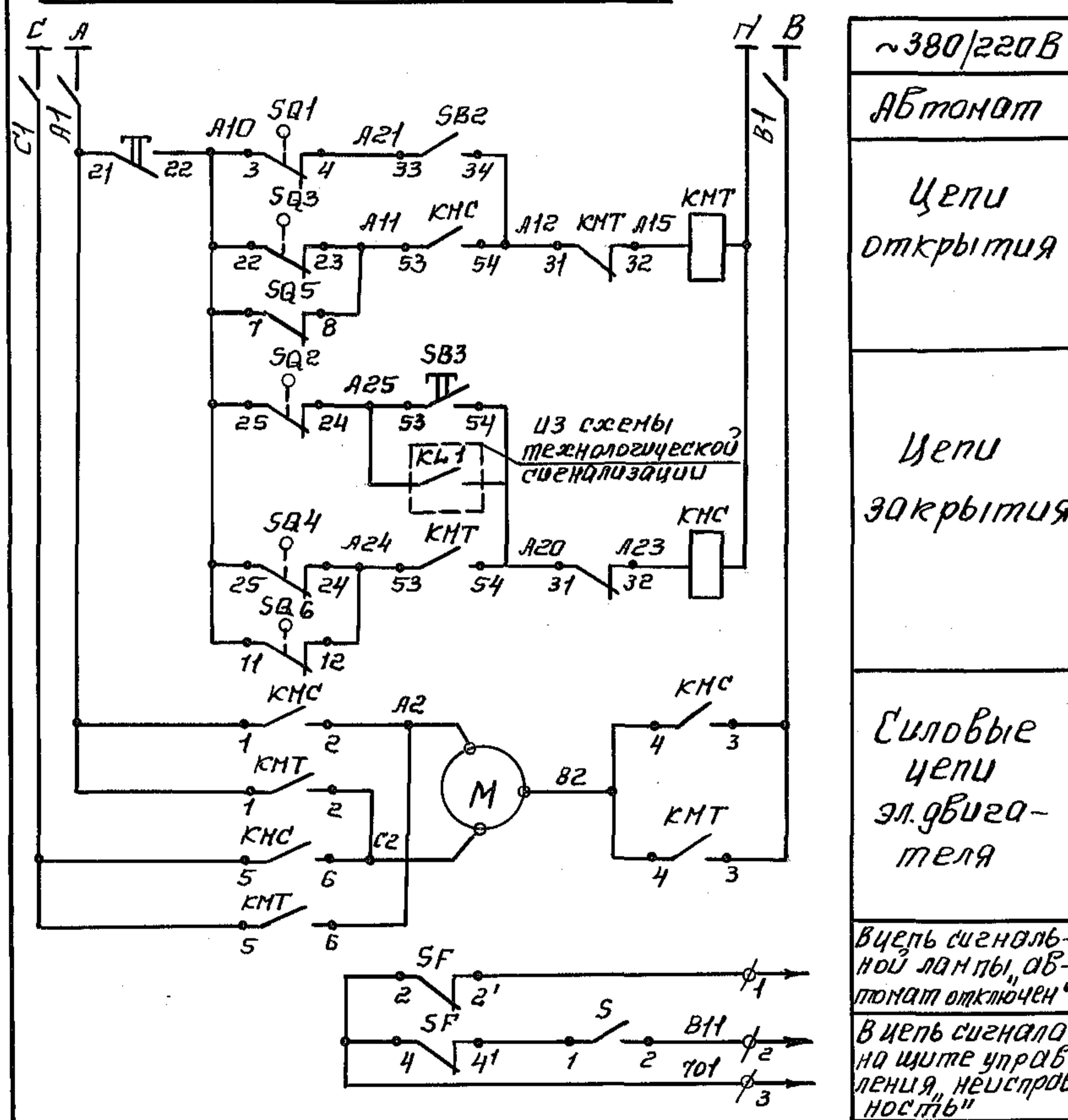


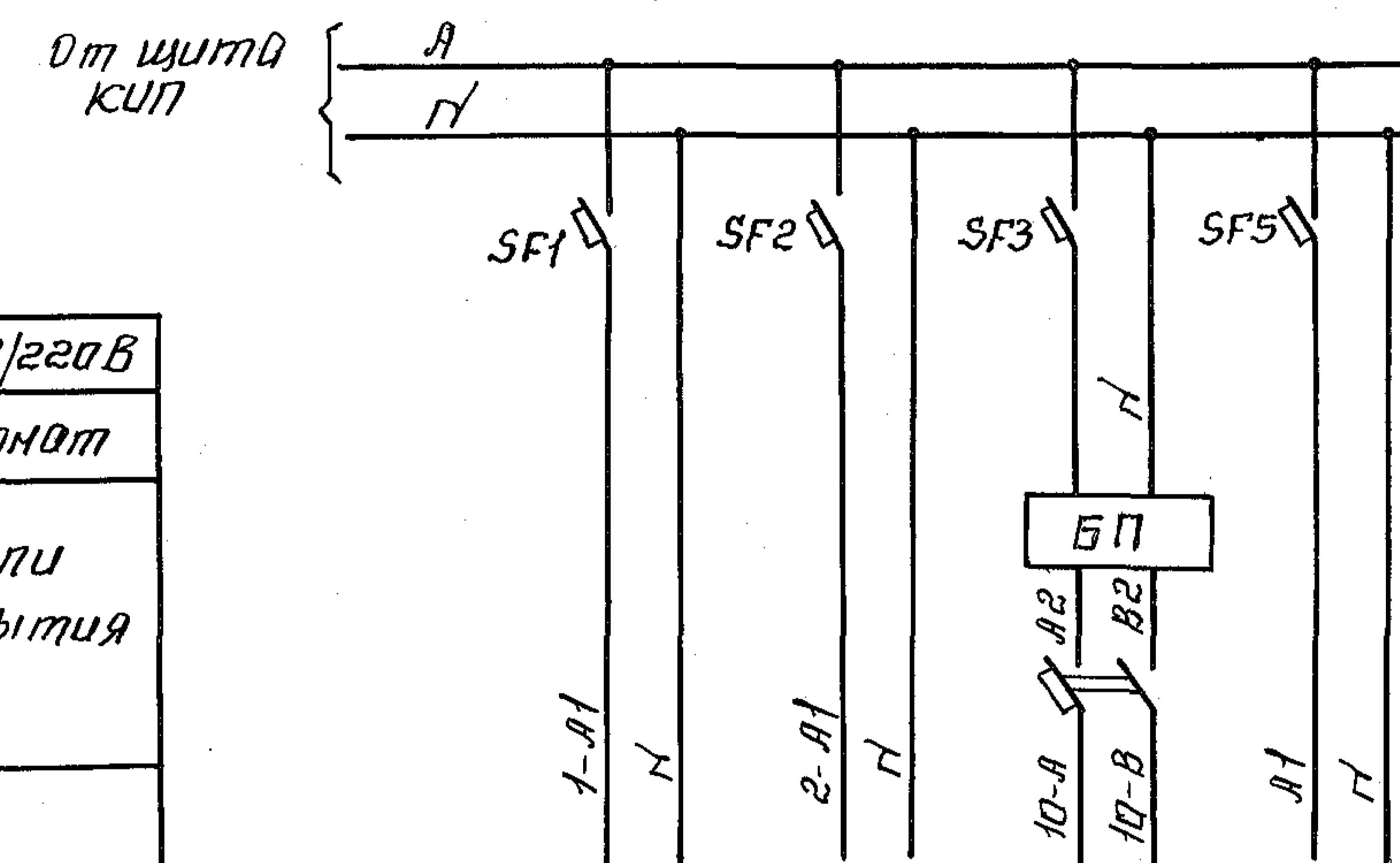
Диаграмма концевых выключателей

Обозначение контактов	Положение клапана		
	Закрыто	ход клапана	Открыто
SQ1 3-4 1-2			
SQ5 22-23 22-23			
SQ4 25-26 25-26			
SQ2 15-16 15-16			
SQ2 15-16 15-16			

Перечень аппаратуры

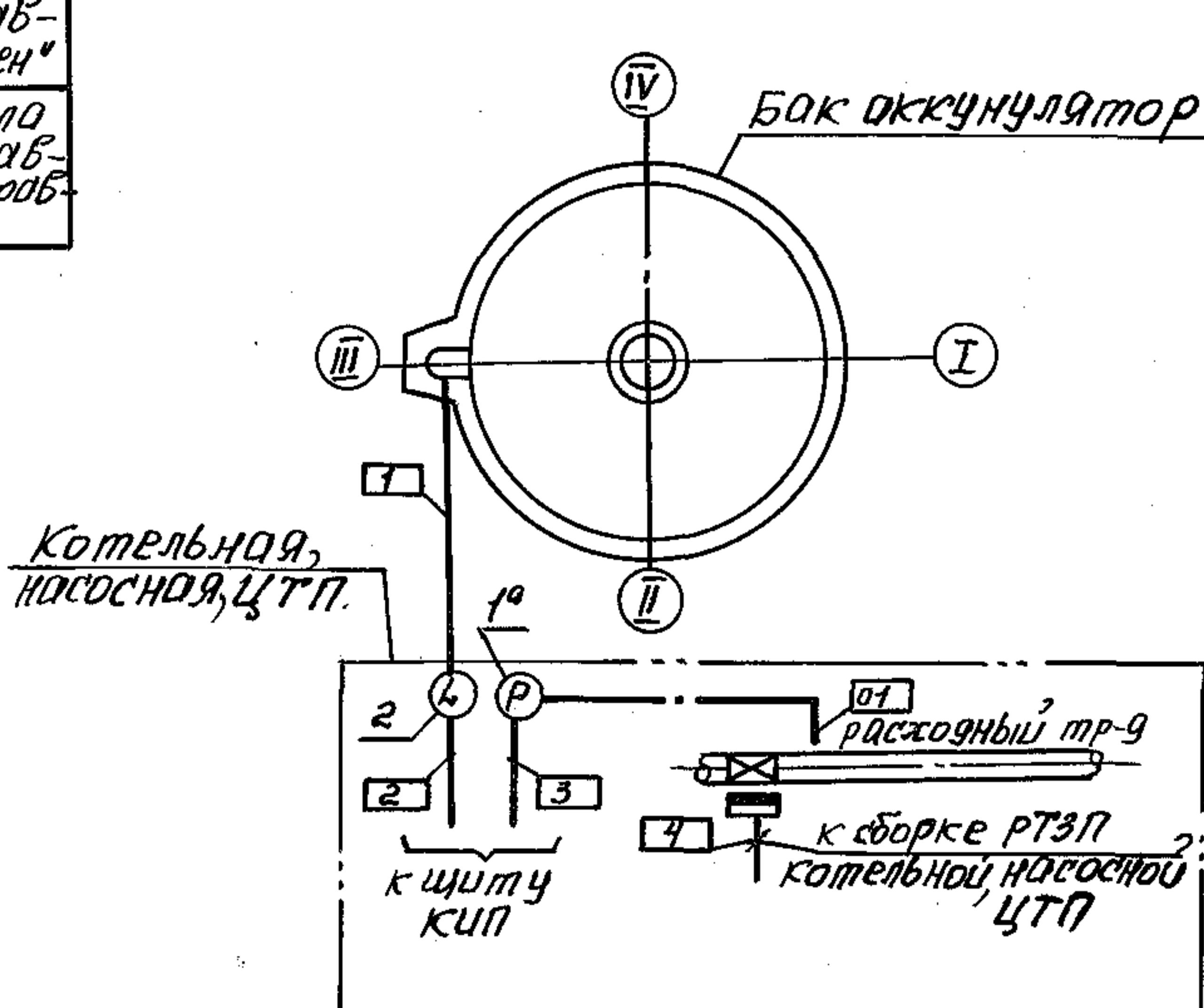
Обозначение по схеме	Наименование и техническая характеристика	Кол.	Примечание
<b>Щит КИП</b>			
TH1A-ЭНЛА	Панель дисплейная	3	
KLT, KLT2	Реле промежуточное П9-37-2243 ~220В	2	
SFT-SF5	Выключатель автоматический однополюсный АВЗН Ур=0,6А І <sub>н</sub> =1,35А	1	
БП	Блок питания 22БП-361 УХЛ-1,1	1	
КЛ2			
В схему откачивавшего эл. насоса			

Схема электрическая принципиальная питания



Позиция	поз. 1	поз. 2	поз. 3	Цепи технологической сигнализации
Тип	РП-160	РПС-301	Соленоид 22ДЦ	
Напряжение	~220	~220	36	
Мощность	28	12	0,5	
Место установки				

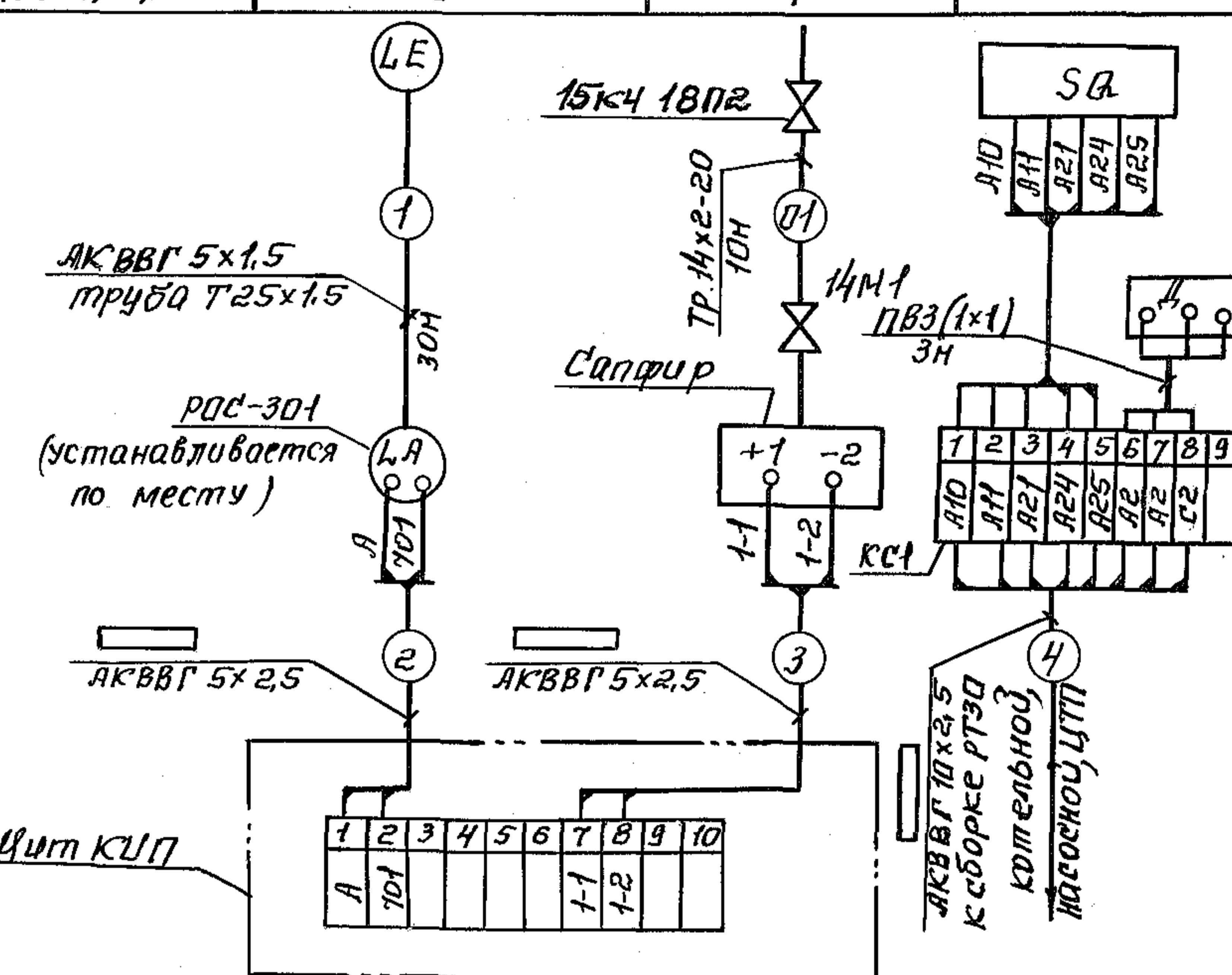
План



Приложение  
Черт.Н

Схема внешних соединений

Наименование параметра и место отбора импульса	вода	вода
уровень	давление	заземление
переливная труба из бака	расходный трубопровод	расходный трубопровод
обозначение чертежа, установка	TM4-142-87	TM4-226-76
позиция	2	1



Обозначение по схеме	Наименование и техническая характеристика	Кол.	Примечание
	Кран 14М1 Д415; Ру 16(16)	1	
	Вентиль Ру 16; Д415 t=225°	1	
	Труба Т25x1,6	30Н	
	Труба Т44x2-20	10Н	
	Кабель ЛКВВГ 5x1,5	30Н	
	Коробка соединительная КС-10	1	
	Провод ПВЗ (1x1)	10Н	

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

ТП903-9-2889-АТМ

Гип	Шейн	Фрез	Стальной блок-аккумулятор для горячей воды объемом 100 куб.м.	Страница	Лист	Листов
Н.контр	Болотова	Фрезер		РП	2	
Нач.отв	Холит	Фрез				

Схемы электрические принципиальные внешний соединений и план.

Мини-факсимац факсим

Гипрокоммунэнерго г. Москва

## Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

## Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечания
	<u>Ссылочные документы</u>	
ТП903-9-031.89	Конструкция защиты от лавино-образного разрушения цилиндрических резервуаров для горячей воды.	
Серия 3.903-14	Индустриальные конструкции для промышленной тепловой изоляции	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
ТП903-9-28.89-ТИЗ.ВМ	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 сооружения.

## Ведомость объемов работ по тепловой изоляции

Наименование вида работ	Ed. изм.	Код		Коли- чество
		вида работ	ед. изм.	
1 Тепловая изоляция поверхностей бака в местах обхода вертикальных стоеч конструкции защиты бака матами минерало-ватными прошивными вкладышами из проволочной сварной сетки №12,5-0,5 с 2х сторон толщиной 100мм.		м <sup>3</sup>	113	2,0
2 Изготовление и установка покрытия из алюминиевого листа АД1 Н толщиной 1мм		м <sup>2</sup>	055	15,6
3 Изготовление приварка и установка металлоконструкций для крепления тепловой изоляции с последующей их окраской лаком БТ-577 за 2 раза		кг	166	4,2
4 Установка гидроизоляционного слоя из руверона РКП-350Я		м <sup>2</sup>	055	8,0
5 Кирпичная кладка на цементно-песчаном растворе		м <sup>3</sup>	113	0,2
6 Оштукатуривание кирпичной кладки цементно-песчаным раствором толщиной 20мм		м <sup>2</sup>	055	0,8

# Пояснительная записка

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 двухтавра № 12.

Тепловая изоляция предусмотрена раздельная по-  
вторацционная матрациами из матов минераловатных  
прошивных в проволочной сварной сетке с квадратны-  
ми ячейками №12,5-0,5 с 2х сторон. В качестве защит-  
ного покрытия предусмотрены листы из алюминия и  
алюминиевых сплавов марки ЯД1.Н толщиной 1мм.

Толщина тепловой изоляции в местах обхода вертикальных стоеч 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 Чистка обхода.*

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


## *Приказы*

10

ТП 903-9-28.89-ТИЗ

гип	шейн	<i>Альф</i>	БАК-АККУМУЛЯТОР для горячей воды объемом 100 куб.м.	Стадия	Лист	Листов
Н.контр. Болотова	<i>Б.Б.</i>			P.P.	1	3
Нач.отд. Рожицкий	<i>Б.Б.</i>					
Гл.контр Маковский	<i>Б.Б.</i>		теплоизоляция для мест обхода вертикальных стоеек конструкции защиты бака от захвата бороздного разрушения. Общие данные.			
Нач. гр. Симонова	<i>Б.Б.</i>			Мининпкомхоз РСФСР		
Инженер Павлов	<i>Б.Б.</i>			ГИПРОНОМЧЭНЕРГО		

Альбом 1



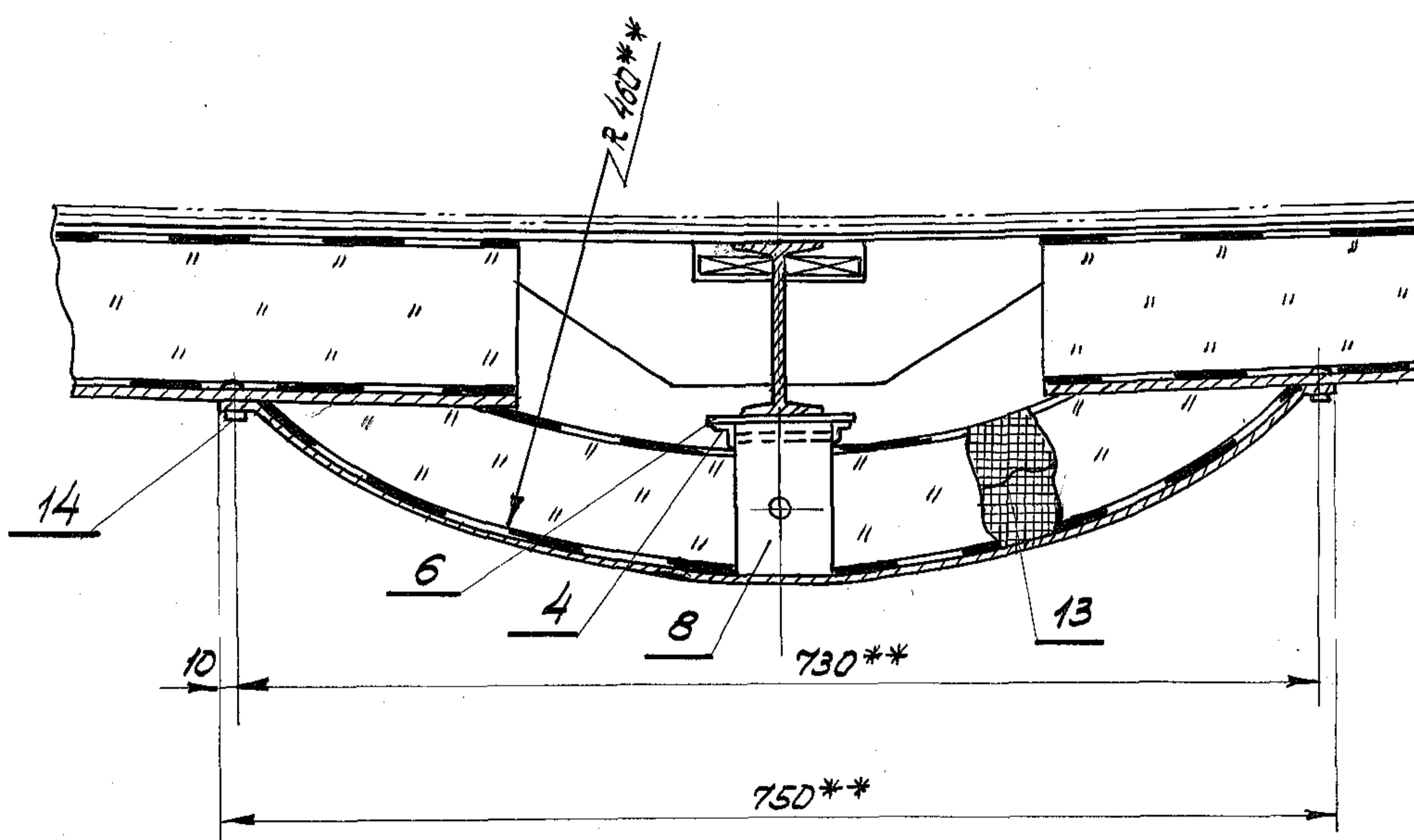
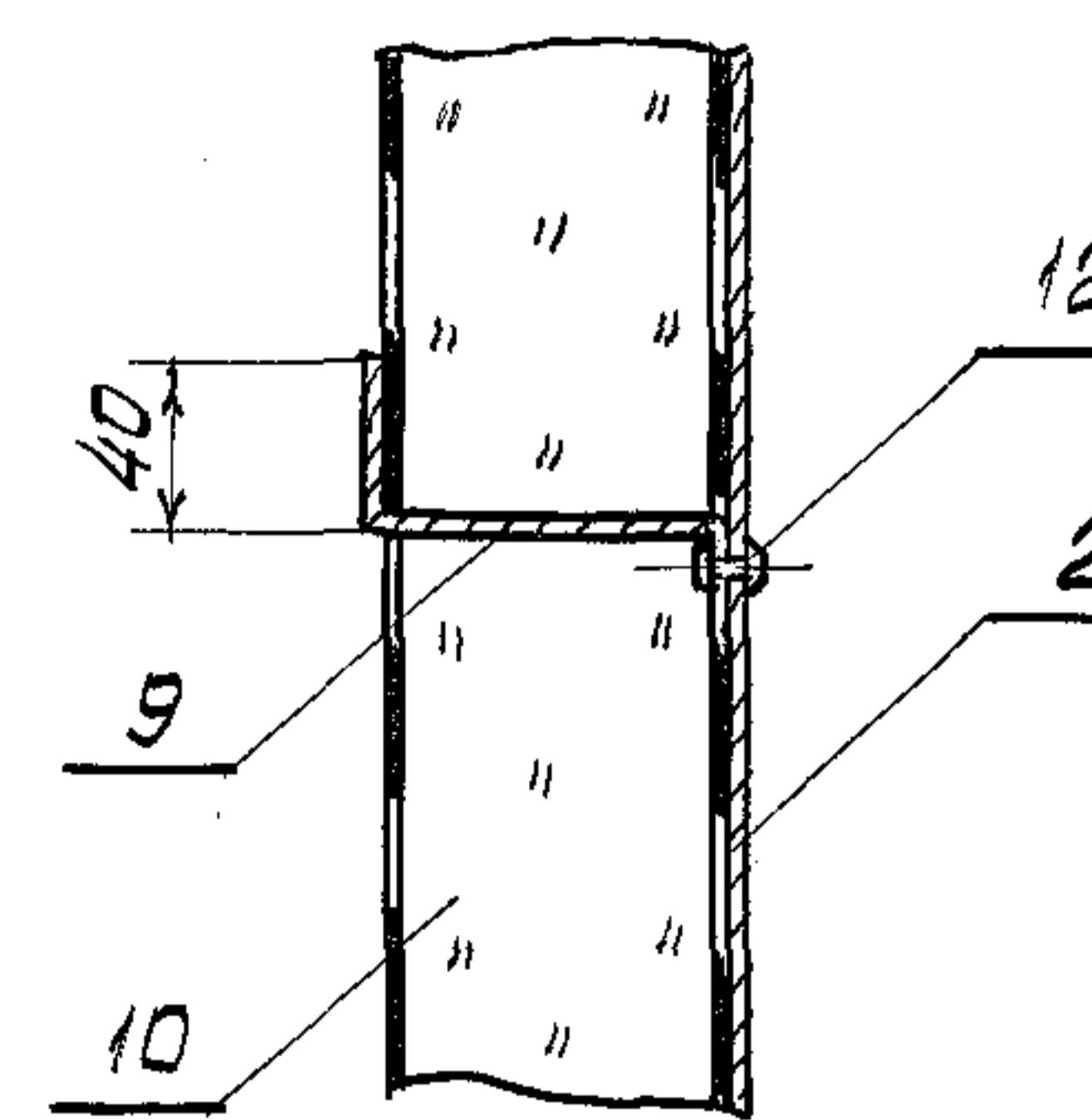
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примеч.
1		Лист АД1.Н-1, 850x3020			
		ГОСТ 21631-76 * Е	1	6,9	
2		Лист АД1.Н-1, 850x1330			
		ГОСТ 21631-76 * Е	1	3,1	
3		Лист АД1.Н-1, 850x150			
		ГОСТ 21631-76 * Е	1	0,4	
4		Скоба, Лента 3х30; ГОСТ 6009-74*	2	0,09	см.лист 19
5		Скоба, Лента 3х30; ГОСТ 6009-74*	1	0,1	--
6		Лист З. 40x100			
		ГОСТ 19903-74 *	2	0,1	
7		Н10102-1250Б по серии 3.903-14	2	0,12	--
8		Н10102-127-02 по серии 3.903-14	2	0,13	--
9		Н10102-128-02 по серии 3.903-14	6	0,012	--
10		Мат минераловатный прошибной в сетке сварной с квадратными ячейками № 12,5-05 толщиной 100мм.			
		ГОСТ 21880-86	0,5м <sup>2</sup>	132 кг/м <sup>3</sup>	
11		Заклепка комбинированная СТД 984 ТУ 36-1598-77	8	0,01	см.лист 19
12		Заклепка комбинированная СТД 985 ТУ 36-1598-77	6	0,01	--
13		Продоволока 1,2-0-4			
		ГОСТ 3282-74 *	15м	--	--
14		Винт 6x20			
		ГОСТ 10620-80 *	64	0,01	
15		Кирпич КР100/1650/15			
		ГОСТ 530-80	20	--	
16		Рубероид РКП-350А			
		ГОСТ 10923-82 *	2м <sup>2</sup>	--	
17		Ледок строительный			
		ГОСТ 8736-85	-	50	
18		Поропландинент 300			
		ГОСТ 10178-85 *	-	50	

ТП 903-9-28.89-ТИЭ

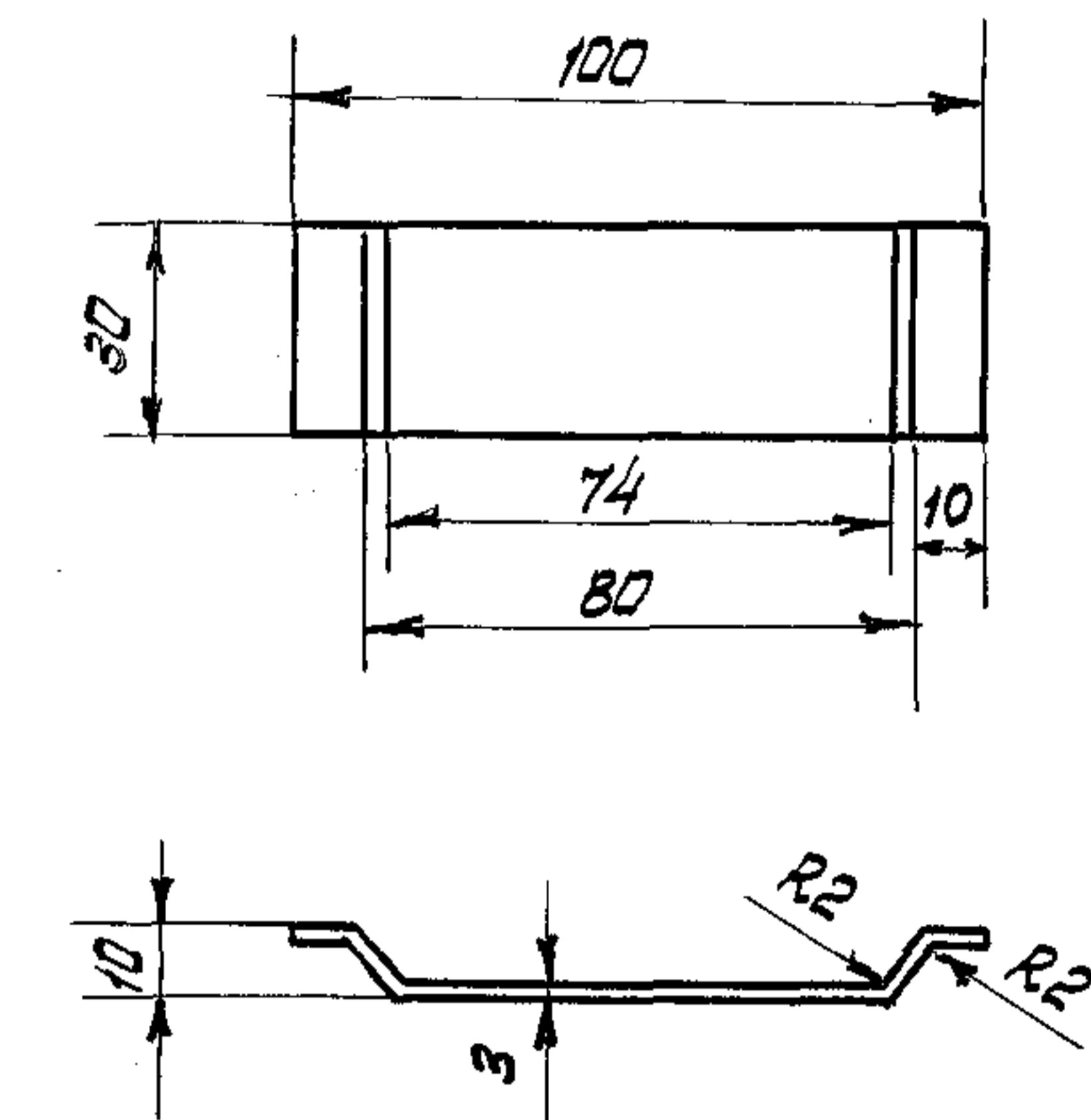
Приложение:	Г.И.П	Шеин	Ильин	Бак-аккумулятор	Станд.	Лист	Листов
	Н.контр.	Болотова	Ильин	для горячей воды			
	Нач.отд.	Рожицкий	Ильин	объемом 100 куб.м.			
	Л.контр.	Маковский	Ильин				
	Нач.гр.	Симонова	Ильин				
	Инженер.	Гребенкин	Ильин				

Теплобак изоляция для медных обходов щитоподъёмных стеллажей конструкции газетных баков от давления разрывающего разрушения

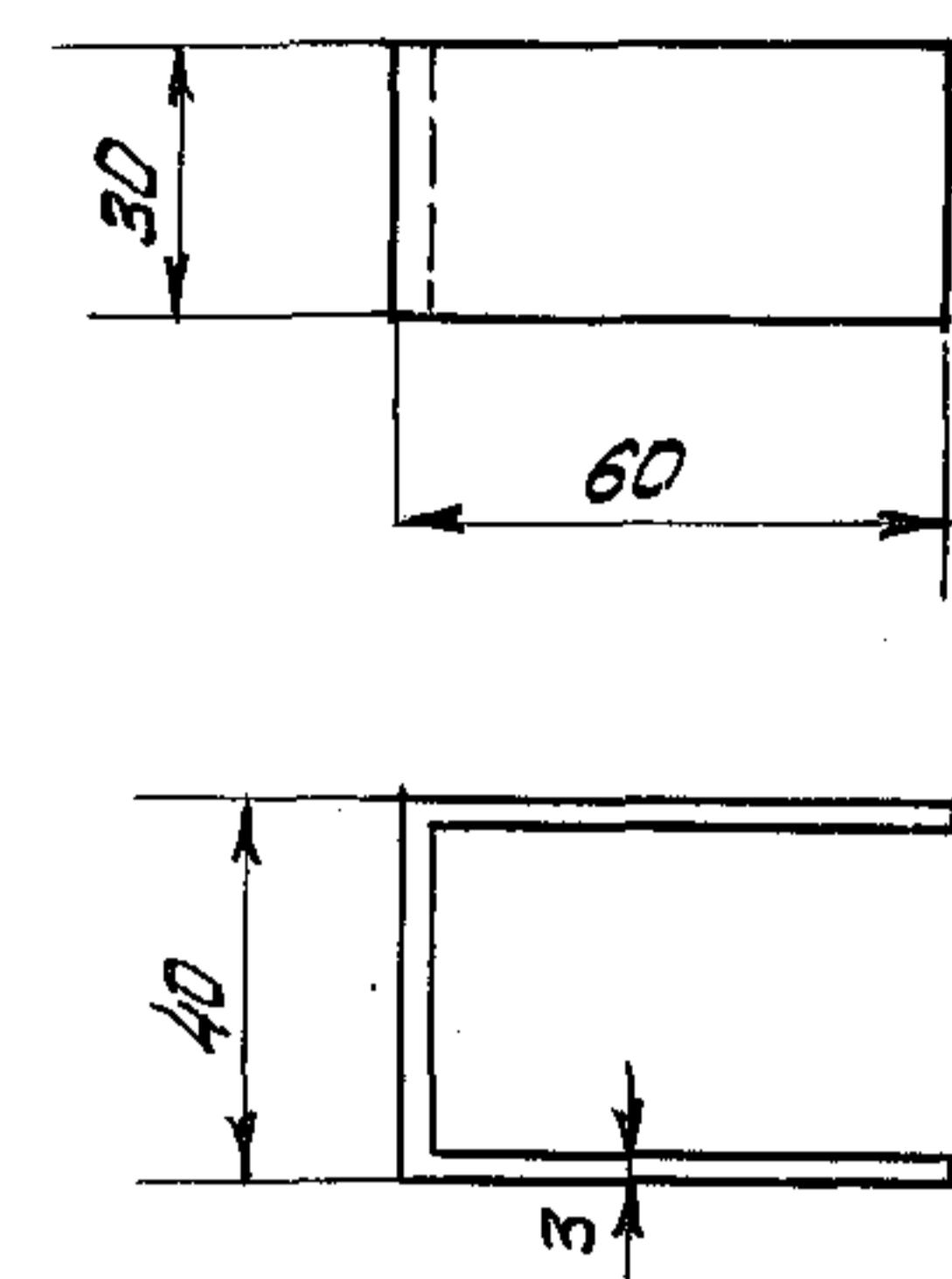
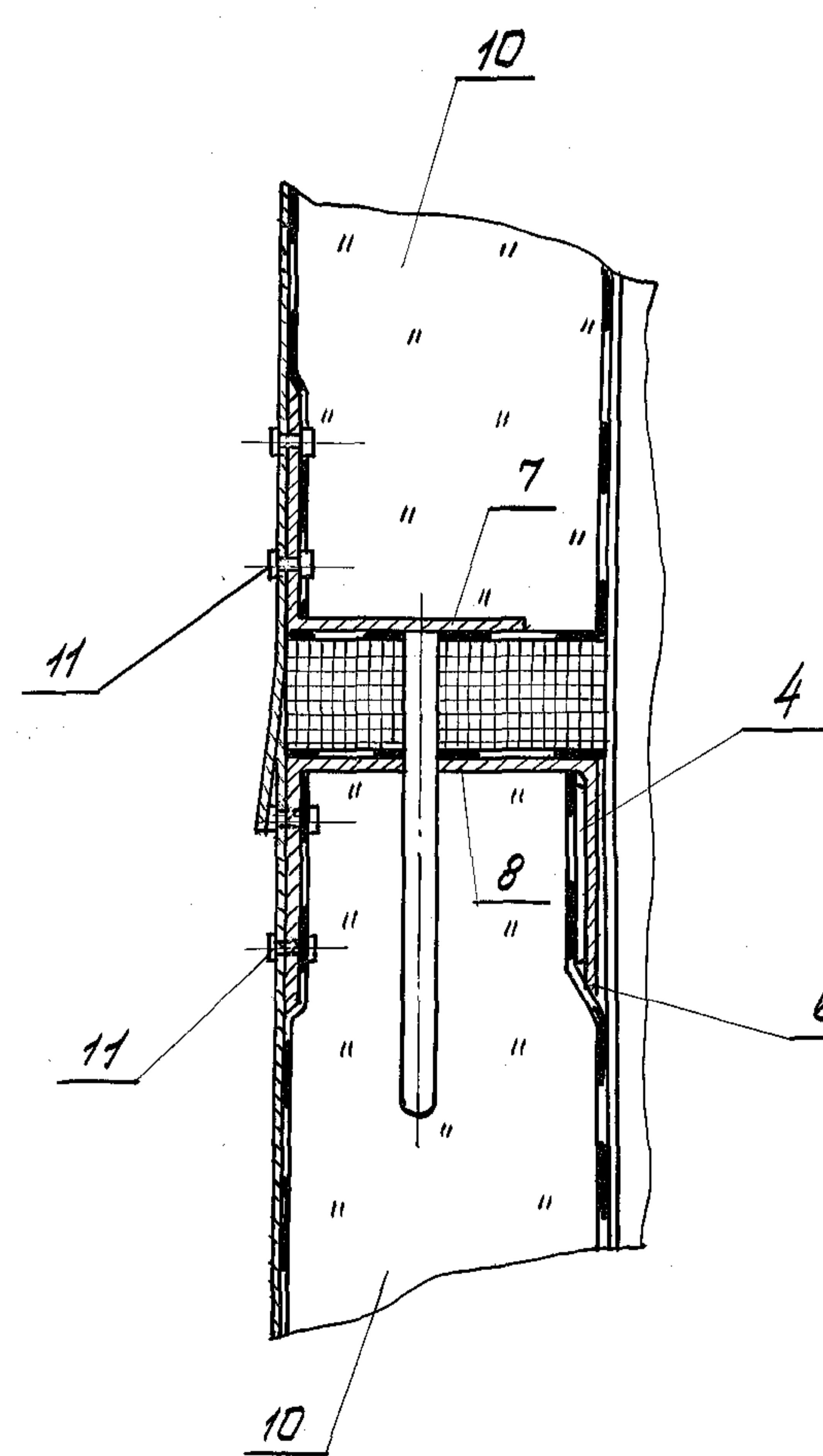
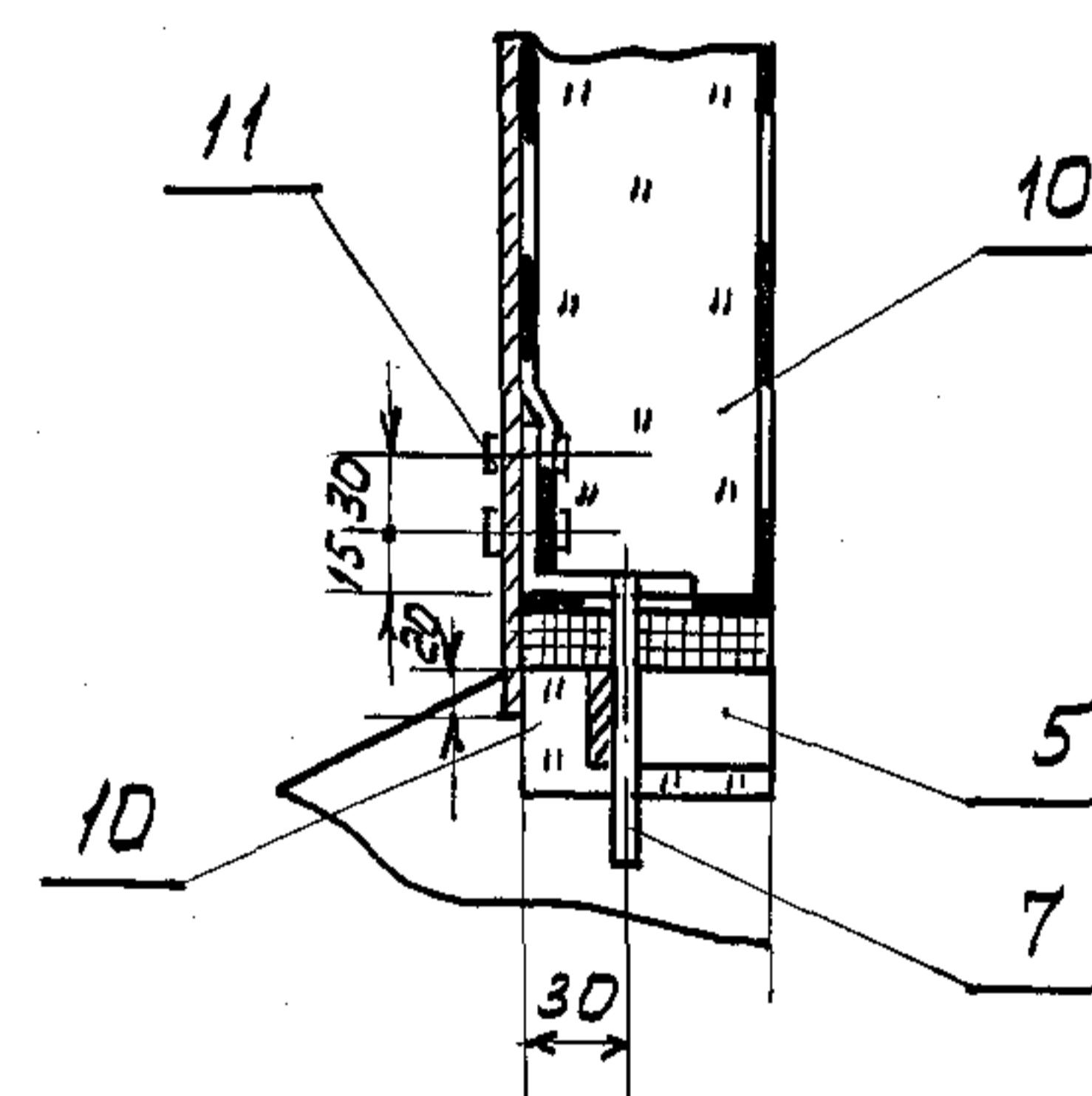
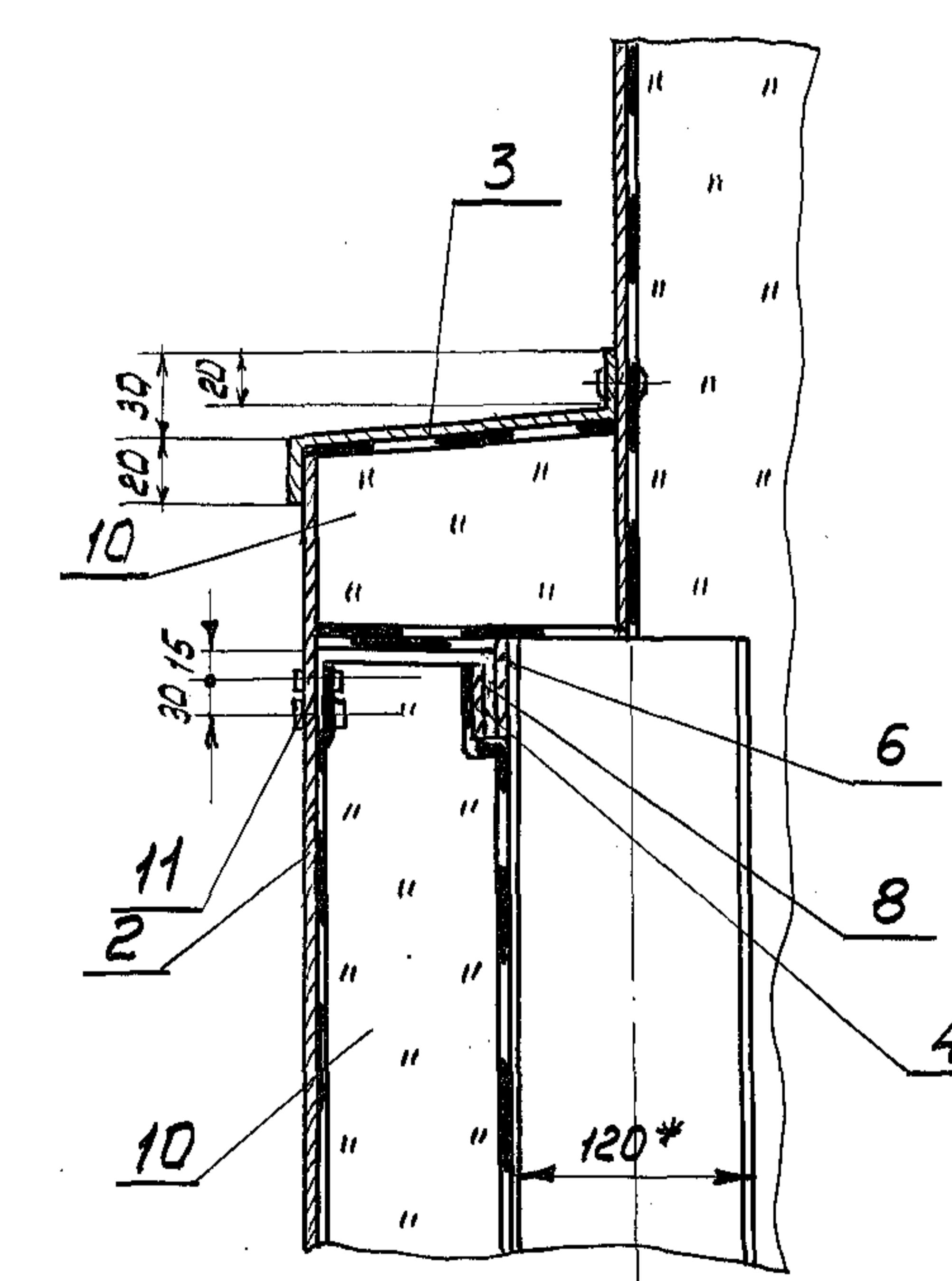
Министерство РСФСР  
ГипроКоммунэнжнеро  
г. Москва

Б-Б см. лист 18В-В см. лист 18

Деталь поз. 4



Деталь поз. 5

Узел I см. лист 18Узел II см. лист 18

1. \*\* Размер уточняется на монтаже.

## Приложение

Гип	Шейн	Лев	Ставка	Лист	Листов
И. констр. болотова	Лев	Лев			
Нач. отд. Рожицкий	Лев	Лев			
И. констр. Некрасовский	Лев	Лев			
Нач. гр. Симонова	Лев	Лев			
Инв. №	Инженер Кребатин	Кис			

ТП 903-9-28.89-ТИЗ

бак-аккумулятор для горячей воды объемом 100 куб. м.  
теплосвязь изоляция для места обхода вертикальных отсеков конструкции защиты бака от взрывообразного разрушения  
Минжилкомхоз РСФСР  
ГипроКоммуненерго  
г. Москва.

24154-01 (20)

Мах