Серия 7.903-1 Выпуск 5

ТИПОВАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ НА КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 7.903-1

УЗЛЫ И ДЕТАЛИ КАТОДНОЙ ЗАЩИТЫ БАКОВ АККУМУЛЯТОРОВ ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ ЁМКОСТЬЮ 200, 400, 700, 1000 И 2000 м³ ДЛЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

ВЫПУСК 5

КАТОДНАЯ ЗАЩИТА БАКА АККУМУЛЯТОРА ЁМКОСТЬЮ 2000 м³

КЗБА 2000.00

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

РАЗРАБОТАНЫ
ИНСТИТУТОМ „МОСГАЗНИИПРОЕКТ"
Главный инженер института Маевский
Главный инженер проекта Вайнштейн

УТВЕРЖДЕНЫ ГОССТРОЕМ СССР
ПРОТОКОЛ №ИИ-7 ОТ 04.03.1986 г.
ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ ИНСТИТУТОМ
„МОСГАЗНИИПРОЕКТ" С 12.05.1986 г.
ПРИКАЗ № 66 ОТ 23.04.1986 г

Обозначение	Наименование	Стр.
	Титульный лист	
	Содержание	2
КЗБА 2000.00Д	Катодная защита бака-аккумулятора горячей воды емкостью 2000м³. Общие указания	2
КЗБА 2000.00	Катодная защита бака-аккумулятора горячей воды емкостью 2000м³	5
КЗБА 2000.01.00	Кассета	5
КЗБА 2000.00СБ	Катодная защита бака-аккумулятора горячей воды емкостью 2000м³	6
КЗБА 2000.00ЭБ	Катодная защита бака-аккумулятора горячей воды емкостью 2000м³	8
КЗБА 2000.01.00СБ	Кассета	9
КЗБА 2000.01.01.00	Электрод	10
КЗБА 2000.01.01.00СБ	Электрод	10
КЗБА 2000.01.03	Полутруба	11
КЗБА 2000.01.04	Скоба зажимная	12
КЗБА 2000.01.05	Скоба опорная	12
КЗБА 2000.01.06	Защелка	12
КЗБА 2000.02.00	Кассета	12
КЗБА 2000.02.00СБ	Кассета	13
КЗБА 2000.02.03	Полутруба	14
КЗБА 2000.04.00	Подставка	15
КЗБА 2000.04.00СБ	Подставка	15
КЗБА 2000.04.02	Труба	15
КЗБА 2000.04.01	Днище	15
КЗБА 2000.05.00	Коробка	15
КЗБА 2000.05.00СБ	Коробка	16
КЗБА 2000.05.01	Фланец	16
КЗБА 2000.05.02	Труба	17
КЗБА 2000.05.03	Штуцер	17
КЗБА 2000.05.04	Труба	17
КЗБА 2000.05.05	Крышка	17
КЗБА 2000.09	Уголок	18
КЗБА 2000.10	Косынка	18
КЗБА 2000.11	Труба	18
КЗБА 2000.12	Труба	18
КЗБА 2000.13	Труба	19
КЗБА 2000.14	Крышка	19
КЗБА 2000.15	Полоса	19
КЗБА 2000.16	Полоса	19
КЗБА 2000.17	Скоба	20
КЗБА 2000.18	Швеллер	20
КЗБА 2000.19	Скоба соединительная	20

1. Введение

1.1. Рабочие чертежи типовой документации „Узлы и детали катодной защиты баков аккумуляторов горячей воды емкостью 200, 400, 750, 1000 и 2000м³ для систем теплоснабжения разработаны институтом „МосгазНИИпроект" в соответствии с планом типового проектирования на 1984г. по теме VIII 4.1.1, утвержденным постановлением Госстроя СССР от 18.11.83 №303, и заданием на разработку типовой документации, утвержденным Главстройпроектом 24.04.1984г.

1.2. Разработка типовой документации осуществлялась на основании действующего экспериментального проекта катодной защиты баков аккумуляторов горячей воды от коррозии, разработанного институтом „МосгазНИИпроект" в 1977г. с учетом опыта эксплуатации защиты.

1.3. Основные решения при разработке рабочих чертежей типовой документации приняты на основании следующих нормативных документов:

ГОСТ 9.015-74 Единая система защиты от коррозии и старения. Подземные сооружения. Общие технические требования;

Правила устройства электроустановок ПУЭ 1986г., утвержденные Главтехуправлением и Госэнергонадзором Минэнерго СССР;

„Инструкция по устройству сетей заземления и зануления в электроустановках" СН 102-76, утвержденная Госстроем СССР 10.12.1976г. №203;

„Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей", утвержденные Госэнергонадзором 12.04.69

„Методические рекомендации по применению железокремнистых анодов для катодной защиты подземных металлических сооружений", утвержденные Главгизом МЖКХ РСФСР 31.07.74;

Типовая документация серии 5.905-6, „Узлы и детали электрозащиты инженерных сетей от коррозии";

„Перечень новых материалов и реагентов, разрешенных главным санитарным эпидемиологическим управлением Министерства здравоохранения СССР для применения в практике хозяйственно-питьевого водоснабжения";

„Руководящие указания по защите баков аккумуляторов от коррозии и воды в них от аэрации", утвержденные Главтехуправлением Минэнерго СССР 28.01.1981г.;

„Рекомендации по выбору методов защиты баков аккумуляторов от внутренней коррозии при проектировании и эксплуатации", утвержденные МЖКХ РСФСР 05.07.84г.

2. Назначение и область применения

2.1. Рабочие чертежи типовой документации предназначены для изготовления узлов и деталей катодной защиты баков аккумуляторов горячей воды, построенных специально для этих целей.

2.2. При использовании баков, предназначенных для других сред, в качестве баков-аккумуляторов горячей воды необходимо выполнить привяз-

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Винштейн			12.85
Провер.	Дозорцев			12.85
ГИП	Винштейн			12.85
Н.контр.	Василевич			12.85
Утв.	Дозорцев			12.85

КЗБА 2000.00Д

Катодная защита бака-аккумулятора горячей воды емкостью 2000м³. Общие указания

Лит.	Лист	Листов
И	1	10

Институт МосгазНИИпроект

Копировал: Гаврилова Формат А4

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

КЗБА 2000.00Д

Лист 2

Копировал: Гаврилова Формат А4

ку данной типовой документации проведением необходимых расчетов на прочность от действия дополнительных нагрузок, возникающих от подвески кассет к крыше бака При этом кассеты необходимо располагать на расстоянии равном 1/3 радиуса от стенки бака

2.2 Узлы и детали катодной защиты могут монтироваться как на новых баках аккумуляторах, так и на баках аккумуляторах, находящихся в эксплуатации с наличием на стенках язв глубиной не более 20% от толщины стенки бака.

3 Принцип действия катодной защиты.

3.1 Метод катодной защиты заключается в присоединении металлической конструкции бака к отрицательной клемме, а железокремнистых электродов к положительной клемме выпрямителя Таким образом защищаемая конструкция становится катодом, а электрод - анодом. Механизм защиты заключается на наложений внешнего тока на внутреннюю поверхность бака, поляризующего катодные участки локальных элементов на поверхности металла до потенциала неполяризованных анодных участков. Потенциалы катодов и анодов практически выравниваются Поверхность бака становится эквипотенциальной, в результате чего прекращается

коррозионный ток При определенной плотности наложенного тока анодного растворения металла бака не происходит, и он перестает корродировать, т.е. катодно защищается. Эффективность катодной защиты будет зависеть от того, насколько правильно определена и достигнута величина защитного потенциала

3.2. В качестве выпрямителя для катодной защиты бака аккумулятора емкостью 2000 м³. выбран преобразователь катодной защиты типа ПСКМ-5,0 со следующими параметрами:

номинальное напряжение питающей сети, В	- 220;
выходная мощность, квт	- 5,0;
выпрямленное напряжение, В	- 96/48;
выпрямленный ток, А	- 52/104;

3.3 При выборе материала анода необходимо учитывать способность его противостоять растворению под действием стекающего с него тока в окружающую среду (горячую воду). В качестве материала для анодов в типовой документации принят железо - кремнистый сплав (ферросилид) марки 4С 15 ГОСТ 7769-82.

4. Рекомендации по монтажу.

4.1. Узлы и детали катодной защиты монтируются согласно требований рабочих чертежей данной типовой документации.

4.2. Монтаж катодной защиты баков-аккумуляторов должен выполняться по проекту организации строительства (ПОС), который разрабатывается при привязке рабочих чертежей к конкретному объекту. В данном разделе приводятся сведения общего характера, необходимые для проведения монтажа.

4.3 Установка и монтаж катодной станции должны производиться в соответствии с требованиями типовой документации серии 5.905-6 „Узлы и детали электрозащиты подземных инженерных сетей от коррозии"

4.4 Перед монтажом катодной защиты из бака аккумулятора должна быть слита вода, удалены люди и установлено ограждение около входного люка бака.

4.5 Коробки для крепления кассет с анодами и вывода проводов от них к клеммнику устанавливаются в подготовленные для них отверстия на крыше бака и привариваются.

4.6 Между коробкой с общим клеммником и коробками для крепления кассет с анодами прокладываются и закрепляются металлические трубы с проводами.

4.7. К катодной станции подводится переменное напряжение. От плюсовой клеммы катодной станции прокладывается кабель до общего клеммника на крыше бака, а от минусовой клеммы катодной станции прокладывается кабель к корпусу бака и подключается к нему. Сечение кабеля с алюминиевыми жи-

лами должно быть не менее 75 мм².

4.8. Корпус катодной станции должен быть заземлен (занулен).

4.9. Перед подвеской кассет с анодами должна быть произведена проверка состояния поверхности анодов.

Поверхность анодов не должна иметь гигаров формовочной земли, следов масла, краски и других загрязнений. На поверхности анодов допускается наличие отдельных раковин и углублений с размерами не более 5 мм, площадью до 150мм² в количестве не более 5 шт, вздутий, не превышающих 10% номинального размера. На поверхности анода не допускается наличия любого вида трещин.

4.10. До подсоединения проводов с литой фторопластовой изоляцией к анодам должна производиться проверка изоляции и наружный осмотр проводов. Изоляция проводов не должна иметь повреждений. (трещин, вмятин и пузырей).

4.11. После подключения провода к аноду должна производиться проверка контакта путем пропуска через него тока силой 12А в течение 30 секунд.

4.12. Место подключения провода к аноду должно быть изолировано согласно требований рабочих чертежей. При этом изоляция должна иметь гладкую поверхность, без вздутий, трещин, пористости, расслоений, раковин

4.13. Опуск кассет с анодами должен производиться с крыши бака

4.14. После окончания монтажа узлов и деталей катодной защиты в бак заливается вода до максимального уровня, включается катодная станция и устанавливается защитный ток $I = 70$ А.

5. Методика расчета на работоспособность и надежность катодной защиты

5.1. Расчет величины тока катодной защиты должен производиться по формуле:

$$I = S \cdot j, \text{ А}$$

где S – внутренняя поверхность бака, контактирующая с водой, м²

j – плотность тока, А/м²

5.2 Количество электродов должно выбираться из соображений допустимой плотности тока анода, сопротивление растеканию анодов и их конструктивного выполнения.

5.3 Величина сопротивления проводов в кассете и общее сопротивление проводов и кабелей в баке должно рассчитываться по известным формулам. Величина сопротивления растеканию анодов должно рассчитываться по формуле

$$Ra = \frac{K \cdot \rho}{n \cdot \ell}, \text{ ом}$$

где $K = 0{,}6$ – коэффициент при условии $\frac{n \cdot \ell}{d_{эл}} > 200$

ℓ – длина электрода, м

$\rho = 18$ ом·м – удельное сопротивление воды

n – количество электродов, шт

5.4 Напряжение на выходе из катодной станции должно определяться по формуле

$$V_{вых.} = I \cdot R, \text{ В}$$

где $R = \frac{R_{пк} + R_п}{n} + R_к + R_а$, ом

$R_{пк}$ – сопротивление проводов кассеты

$R_а$ – сопротивление анодов

$R_п$ – сопротивление проводов от кассеты до общего клеммника.

n – количество кассет

$R_к$ – сопротивление кабеля

5.5. Срок службы анода (электрода) должен определяться по формуле

$$T = \frac{G}{K_з \cdot k \cdot I}, \text{ год}$$

где G – масса анода, кг

$K_з$ – коэффициент запаса

I – сила тока, А

k – скорость анодного растворения, кг/А·год

Величина скорости анодного растворения ферросилида составляет 0,15...0,5 кг/А·год при плотности тока 0,1...0,2 А/дм².

5.6. Расчет затрат на электроэнергию при максимуме заполнения бака водой с учетом автоматизации катодной защиты должен производиться по формуле

$$S = P \cdot n \cdot K$$

где P – потребляемая мощность, квт

n – количество часов работы катодной станции в году.

K – тариф на электроэнергию, руб. ($K = 0{,}013$)

6. Эксплуатация катодной защиты.

6.1 Проверка эффективности работы катодной защиты с измерением поляризационного потенциала и при необходимости регулировка защитного тока производится через месяц после включения защиты.

6.2. Один раз в неделю следует производить регистрацию напряжения и тока на выходе катодной станции.

6.3. Один раз в три месяца следует производить измерение поляризационного потенциала бака. Измерение должно производиться вольтметром с входным сопротивлением не менее 1 мом относительно неполяризующего медно-сульфатного электрода типа МЭП ТУ 204 РСФСР 2037-83, который опускается в воду через специальную трубку на крыше бака. Поляризационный потенциал должен быть не менее 0,9 В и не более 1,1 В. Измерения должны производиться при максимальном допустимом уровне воды в баке.

7. Техника безопасности.

При монтаже и эксплуатации катодной защиты баков-аккумуляторов горячей воды необходимо руководствоваться следующими нормативными документами:

„Правила устройства электроустановок" ПУЭ

„Инструкция по устройству сетей заземления и зануления в электроустановках" СН 102-76

„Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей" и „Правила техники безопасности и эксплуатации электроустановок потребителей".

„Инструкция по эксплуатации катодной станции".

8. Технико-экономические показатели

Ориентировочная стоимость монтажа катодной защиты 2700 руб.

Типовая документация разработана в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации зданий.
Главный инженер проекта Вайнштейн

Ал. густ 5

Серия 7.903-6

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
А2			К3БА 2000 00СБ	Сборочный чертеж		
А4			К3БА 2000 00Д	Общие указания		
А2			К3БА 2000.00ЭЗ	Схема электрическая общая		
				Сборочные единицы		
А4		1	К3БА 2000.01.00	Кассета	14	
А4		2	К3БА 2000 .02.00	Кассета	14	
А4		4	К3БА 2000.04.00	Подставка	1	
А4		5	К3БА 2000.05.00	Коробка	1	
				Детали		
А4		9	К3БА 2000.09	Уголок	2	
А4		10	К3БА 2000.10	Косынка	28	
А4		11	К3БА 2000.11	Труба	14	
А4		12	К3БА 2000.12	Труба	14	
А4		13	К3БА 2000.13	Труба	1	
А4		14	К3БА 2000.14	Крышка	1	
		15	-01	Крышка	14	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	К3БА 2000.00			
Разраб.	Гулина			11.85	Катодная защита бака-аккумулятора горячей воды емкостью 2000 м³	Лит.	Лист	Листов
Провер.	Кудинов			11.85		К	1	3
ГИП	Вайнштейн			11.85		Институт Мосгазниипроект		
Н.контр.	Иосилевич			11.85				
Утв.	Дозорцев			11.85				

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

Копировал

Формат А4

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
А4		16	К3БА 2000.15	Полоса	14	
А4		17	К3БА 2000 . 16	Полоса	14	
А3		18	К3БА 2000 . 17	Скоба	14	
А4		19	К3БА 2000 .18	Швеллер	14	
А4		20	К3БА 2000 . 19	Скоба соединительная	14	
Б4		21	К3БА 2000.20	Шкворень		
				Круг 16-В-ГОСТ 2590-71 Ст3 -I-ГОСТ 535-79		
				L = 100 - 1.0	14	0,16кг
А4		22	К3БА 2000.01. 06	Защелка	28	
				Стандартные изделия		
		25		Муфта 50х25 ГОСТ 8957-75	1	
		26		Ниппель 50 ГОСТ 8958-75	1	
		27		Муфта 25 ГОСТ 8966-75	15	
		28		Контргайка 25 ГОСТ 8968-75	70	
		29		Контргайка 50 ГОСТ 8968-75	1	
		30		Сгон 25 ГОСТ 8969-75	14	
		32		Болт М16х50.58.096 ГОСТ 7798-70	32	
				Гайки ГОСТ 5915-70		
		33		М 8.5.096	4	
		34		М 16.5.096	32	
		35		Хомут 25-Ст3 ГОСТ 24137-80	2	

Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | К3БА 2000.00 | Лист 2

Копировал: Гаврилова

Формат А4

Форм.	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		38		Коробка металлическая литая для электропроводок угловая Ду 25 ГОСТ 16959-80	14	
		39		Коробка металлическая литая для электропроводок угловая Ду 50 ГОСТ 16959-80	1	
				Материалы		
		42		Труба 25х3,2 ГОСТ 3262-75	120	м

Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | К3БА 2000.00 | Лист 3

Копировал: Гаврилова

Формат А4

Форм.	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
А2			К3БА 2000.01.00СБ	Сборочный чертеж		
				Сборочные единицы		
А4		1	К3БА 2000.01.01.00	Электрод	1	
		2	-01	Электрод	1	
				Детали		
А2		3	К3БА 2000.01.03	Полутруба	1	
А4		4	К3БА 2000.01.04	Скоба прижимная	4	
А4		5	К3БА 2000.01.05	Скоба опорная	2	
А4		6	К3БА 2000.01.06	Защелка	12	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	К3БА 2000.01.00			
Разраб.	Гулина			11.85	Кассета	Лит.	Лист	Листов
Провер.	Кудинов			11.85		К		1
Н.контр.	Иосилевич			11.85		Институт Мосгазниипроект		
Утв.								

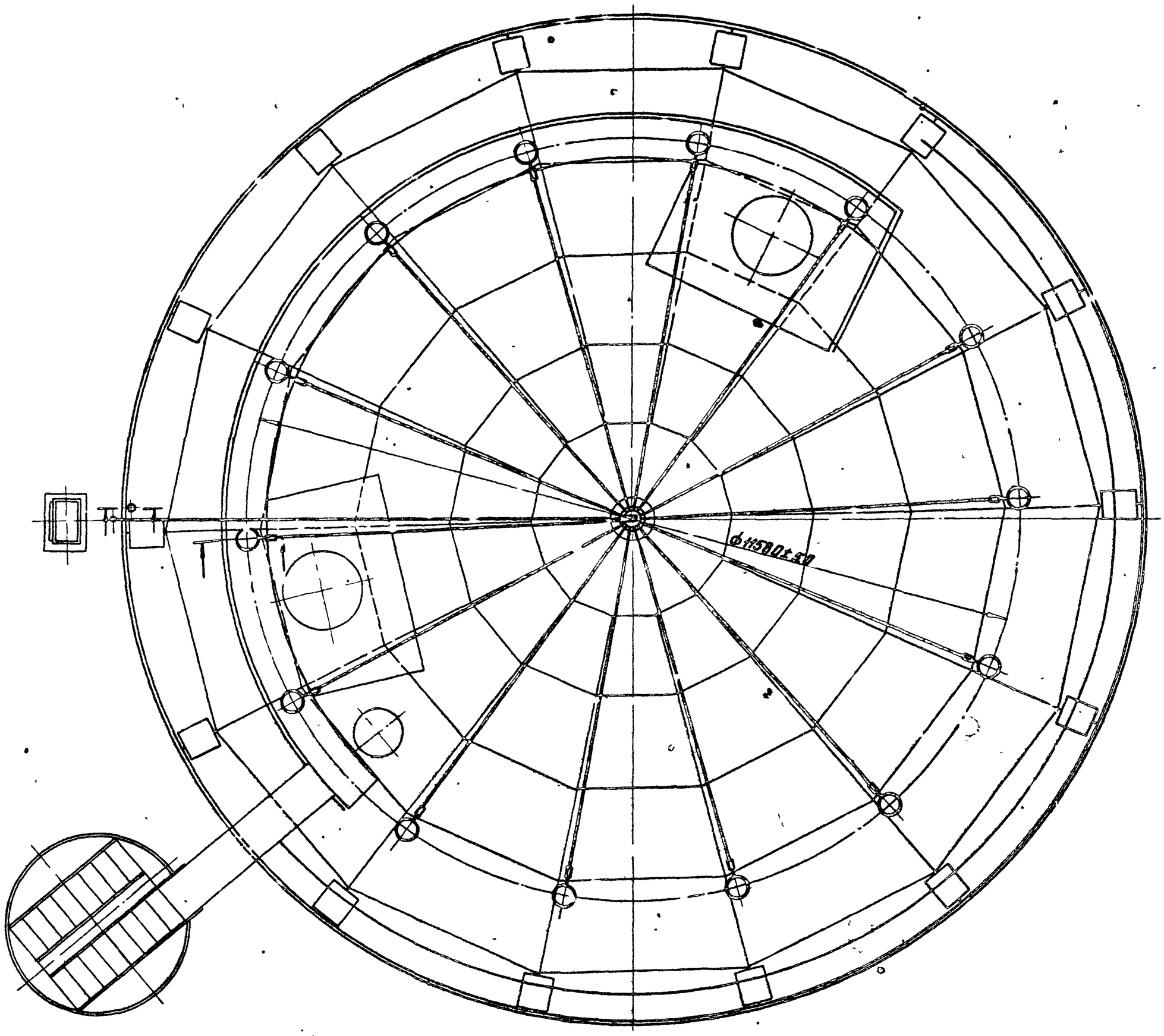
Копировал: Гаврилова

Формат А4

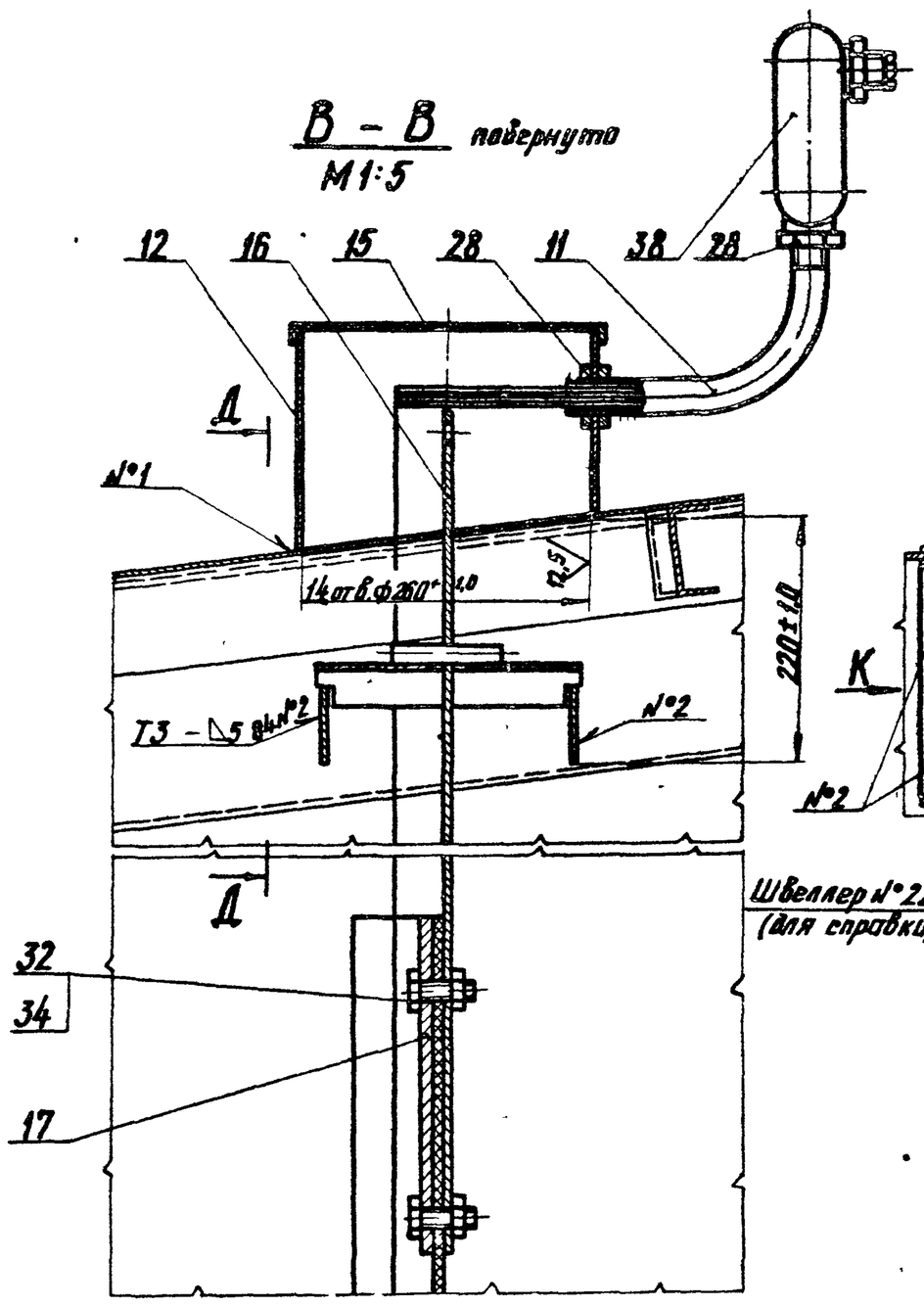
Серия 7903-1 Выпуск 5

КЗБА 2000.00СБ

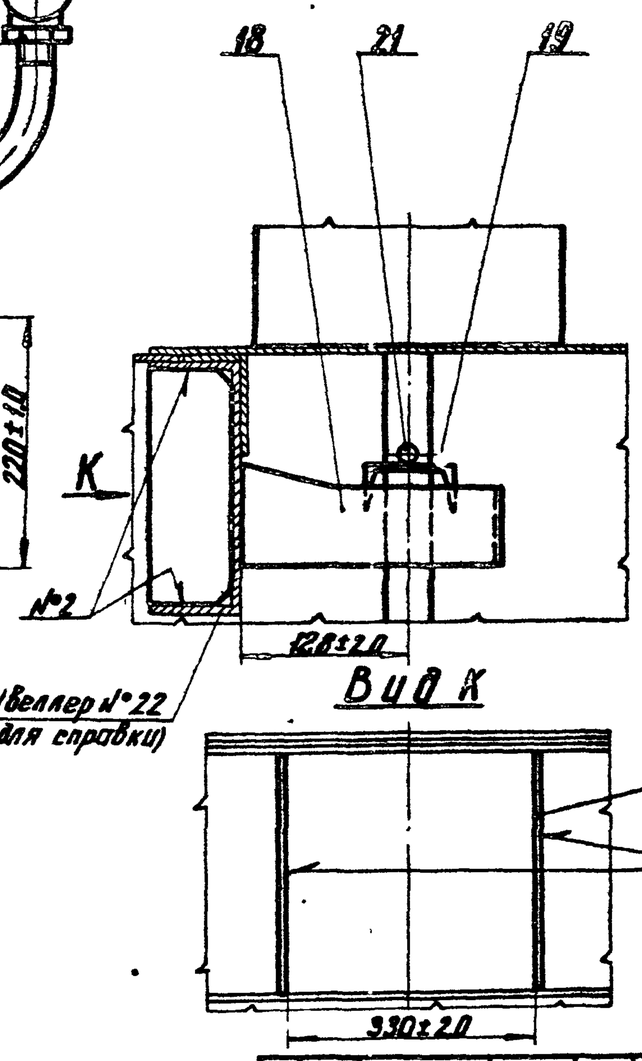
Вид А Лист 1



В – В повернуто
М1:5

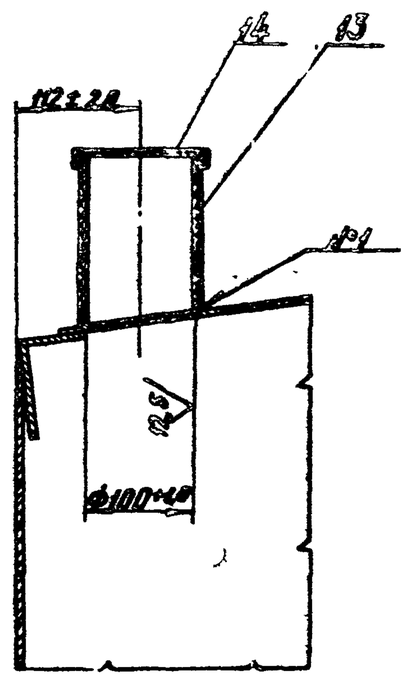


Д – Д
М1:5



Вид К

Г – Г
М1:5



Изм.	Лист	№ Докум.	Подп.	Дата

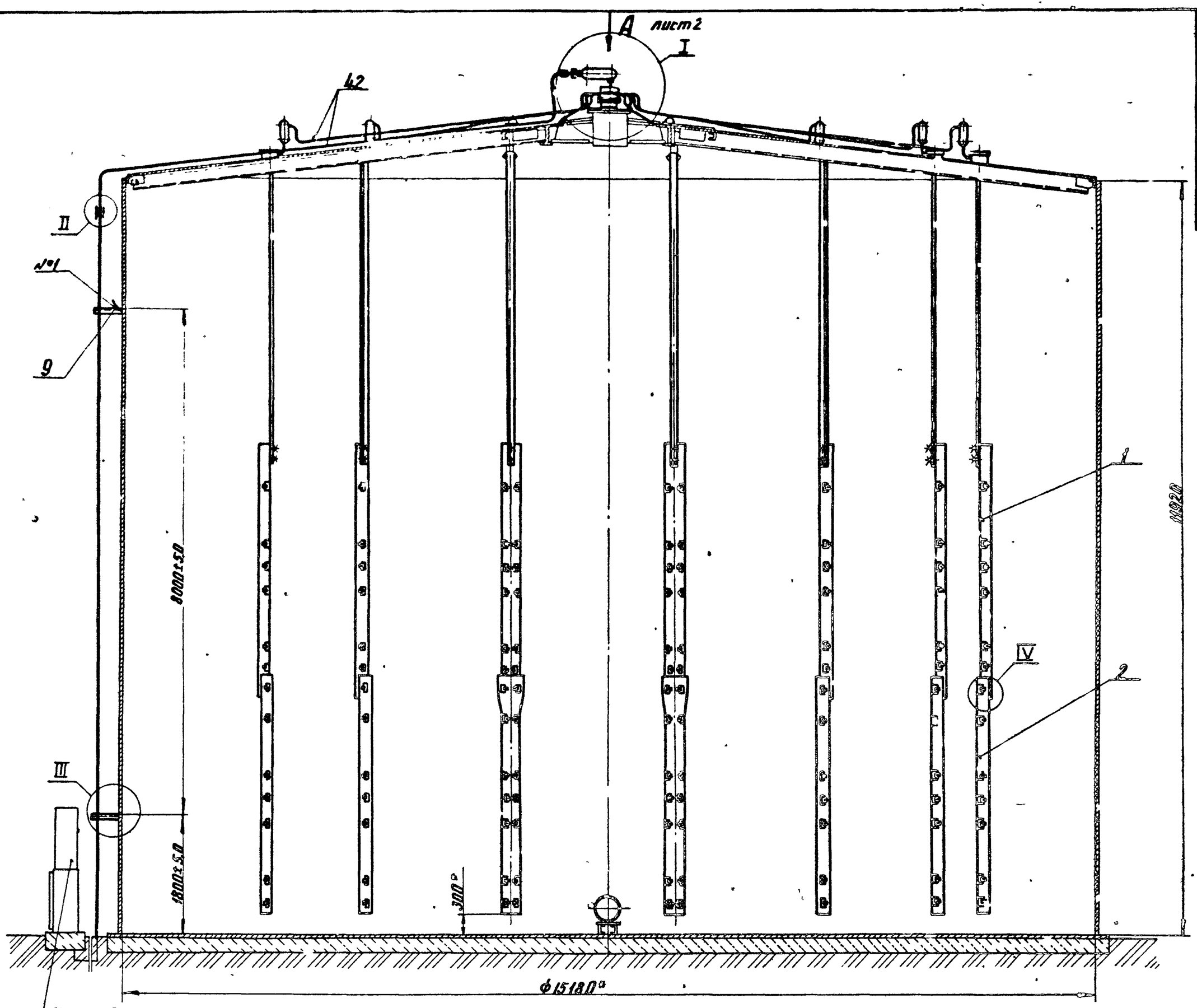
КЗБА 2000.00СБ

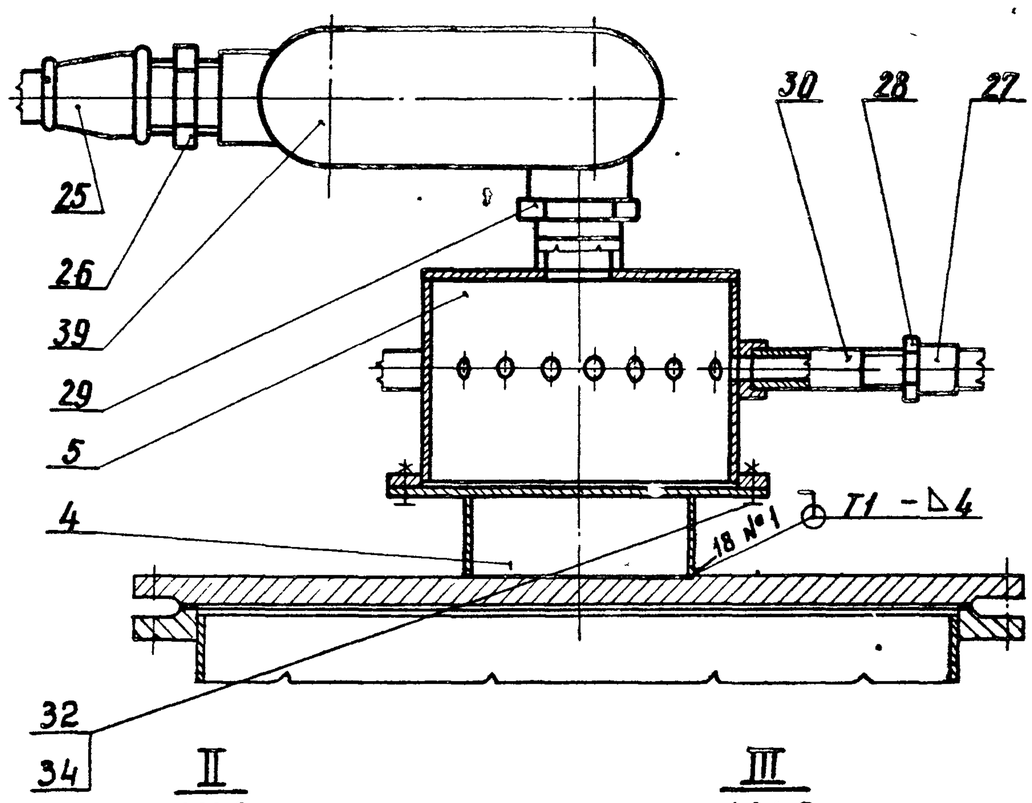
Лист 8

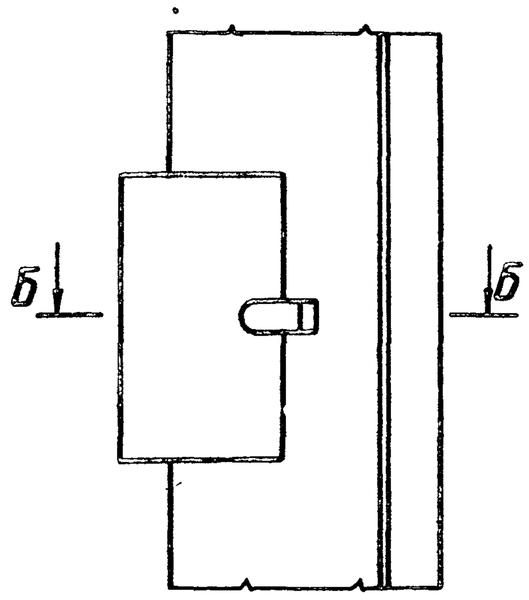
Копировал:

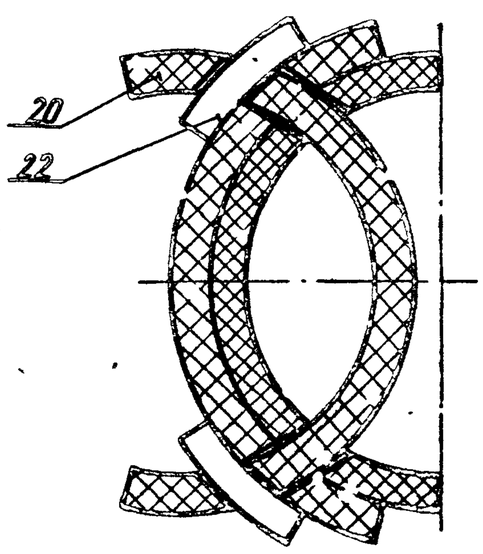
Формат А2

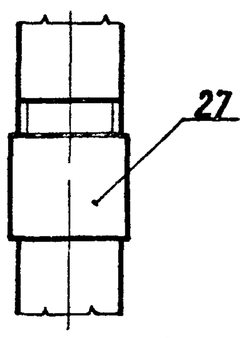
Серия 7.903-1 Выпуск 5

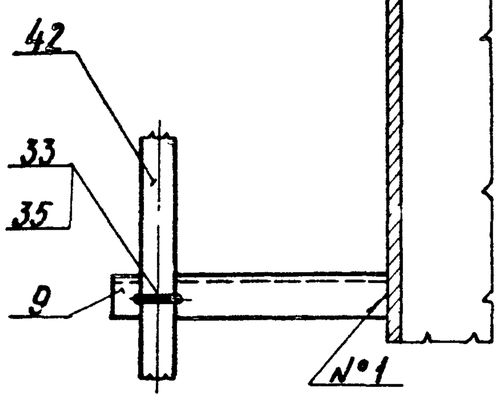












1. Сварные швы по ГОСТ 5264-80
2. Прокладку труб поз. 42 производить по месту
3. * Размеры для справок

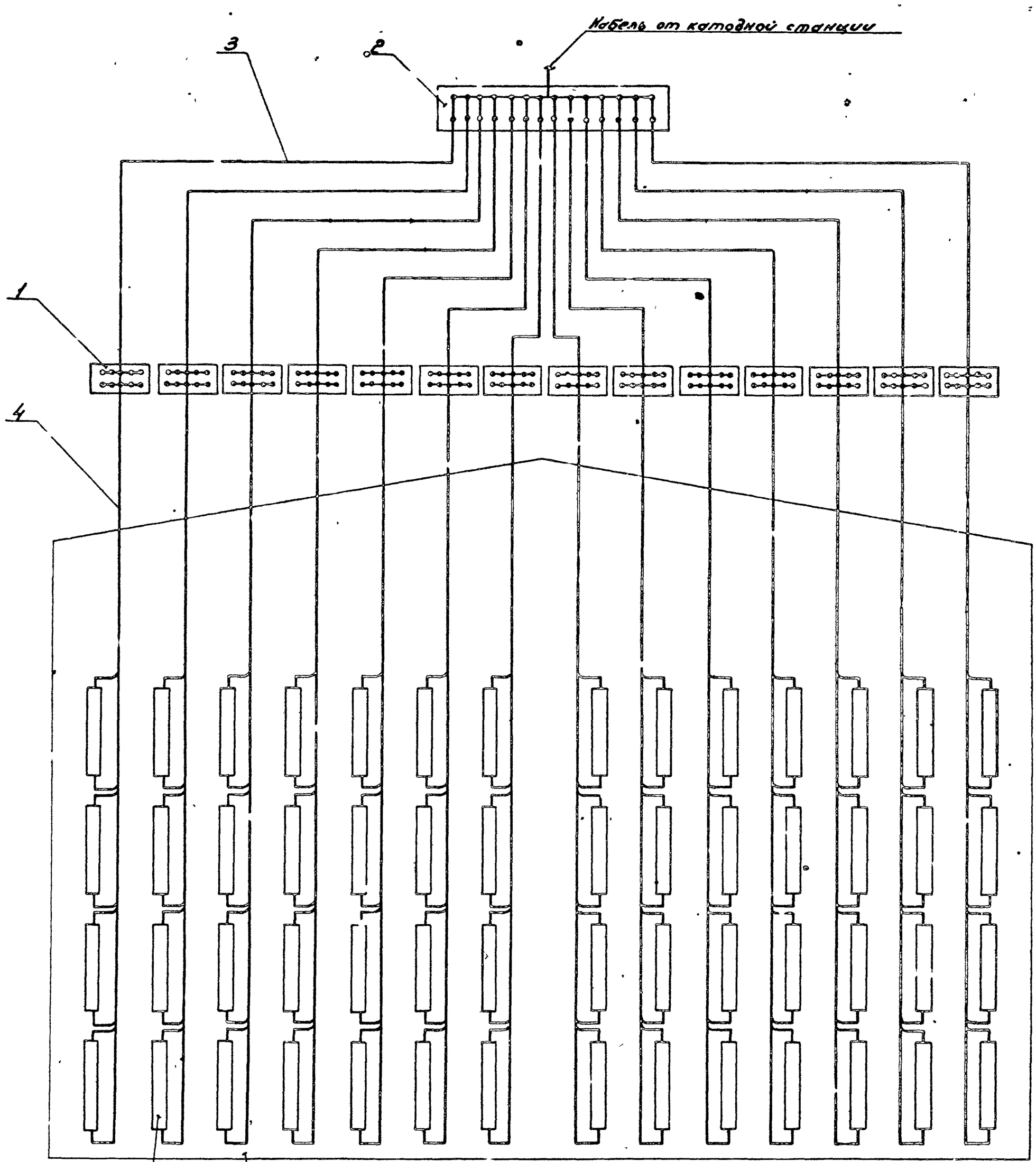
Изм.	Лист	№ Докум.	Подп.	Дата	КЗБА 200000СБ			
Разраб.		Гулина		11.85	Катодная защита бака-аккумулятора горячей воды емкостью 2000м³	Лит.	Масса	Масштаб
Провер.		Кудинов		11.85		И	3345	1:50
Т.контр.					Сборочный чертеж	Лист 1	Листов 2	
ГИП		Войнилович		11.85		Институт МосгазНИИпроект		
Н.контр.		Иосилевич		11.85				
Утв.		Дозорцев		11.85				

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

копировал: Бал

формат А2

Серия 7.903-1 Выпуск 5



КЗБА 2000.00ЭБ

	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1		Зажимы наборные		
			14	
2		Зажимы наборные		
			1	
3		Кабель ПВГ 1×16-1		
		ГОСТ 16442-80	100,0	м
4		Провод теплостойкий с фторопластовой монолитной изоляцией ПТЛ-250 1×2,5		Утверждено в черт. КЗБА 2000.01.01.00СБ
		ТУ 505.280-71	134	м

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Гулина		11.85
Провер.		Кудинов		11.85
Т.контр.				
ГИП		Вайнштейн		11.85
Н.контр.		Усилевич		11.85
Утв.		Дозорцев		11.85

КЗБА 2000.00ЭБ

Катодная защита бака-аккумулятора горячей воды емк. 2000 м³
Схема электрическая общая

Лит.	Масса	Масштаб
Н	–	–

Лист | Листов 1

Институт: Мосгазниипроект

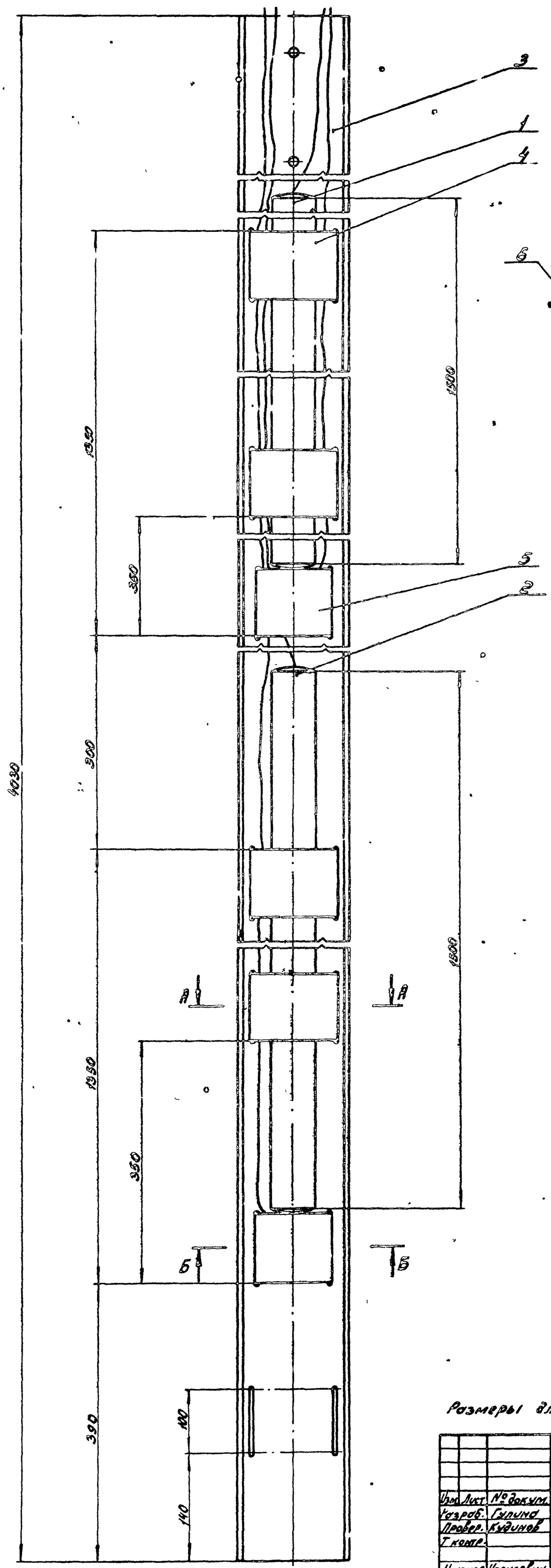
Копировал: Гавриленко

Формат А2

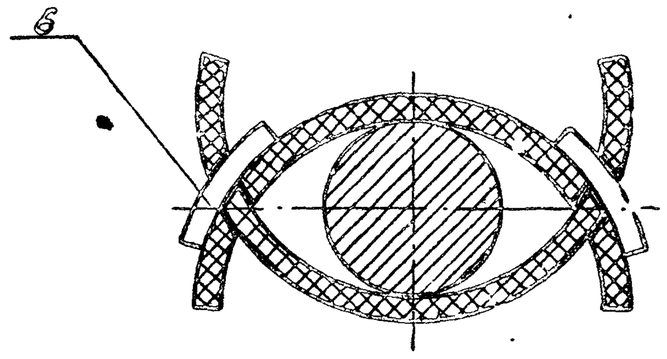
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Серия 7.903-1 Выпуск 5

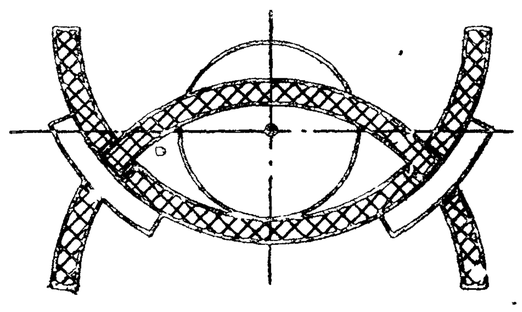
К3БА2000.01.00СБ



А-А
М1:2



Б-Б
М1:2



Размеры для справок

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	К3БА2000.01.00СБ			
Разраб.		Гулина		11.85	Кассета Сборочный чертеж	Лит.	Масса	Масштаб
Провер.		Кудинов		11.85		Н	95,0	1:4
Т.контр.						Лист	Листов 1	
Н.контр.		Иосилевич		11.85		Институт Мосгоз НИИпроект		
Утв.								

Копировал: Гаврилова Формат А2

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
А3			КЗБА 2000.01.01.00СБ	Сборочный чертеж		
				Стандартные изделия		
		1		Газгенератель анодный тип АЗМ-2 ТУ 51-219-84	1	
				Материалы		
		2		Свинец С3 ГОСТ 3778-77	0,2	кг
		3		Смола эпоксидно-диановая ЭД-20 ГОСТ 10587-84	0,15	кг
				Переменные данные для исполнений КЗБА 2000.01.01.00		
				Материалы		
		4		Провод теплостойкий с фторопластовой монолитной изоляцией ПТЛ-250 1×2,5 ТУ 505.280-71	8	м

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Гулина		11.85
Пров.		Кудинов		11.85
Н. контр.		Усилевич		11.85

КЗБА 2000.01.01.00

Электрод

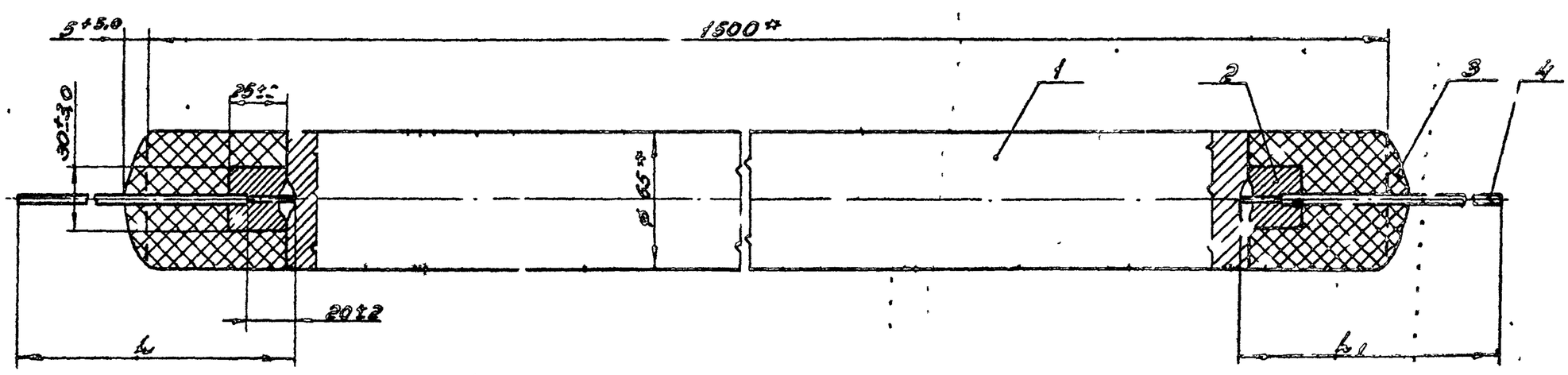
Лит.	Лист	Листов
И	1	2

Институт Мосгипронефтехимпроект

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				КЗБА 2000.01.01.00-01		
				Материалы		
		4		Провод теплостойкий с фторопластовой монолитной изоляцией ПТЛ-250 1×2,5 ТУ 505.280-71	22	м
				КЗБА 2000.01.01.00-02		
				Материалы		
		4		Провод теплостойкий с фторопластовой монолитной изоляцией ПТЛ-250 1×2,5 ТУ 505.280-71	26	м
				КЗБА 2000.01.01.00-02		
				Материалы		
		4		Провод теплостойкий с фторопластовой монолитной изоляцией ПТЛ-250 1×2,5 ТУ 505.280-71	30	м

КЗБА 2000.01.01.00

Лист 2



Обозначение	L, м	L1, м
КЗБА 2000.01.01.00	10,0	8,0
-01	12,0	10,0
-02	14,0	12,0
-03	16,0	14,0

1. Соединение провода поз. 2 с анодным газгенерателем поз. 1 производить сваркой при помощи электродов типа Э34-2 ТУ32 ЦТВР-611-78
2.* Размеры для справок

КЗБА 2000.01.01.00СБ

Электрод
Сборочный чертеж

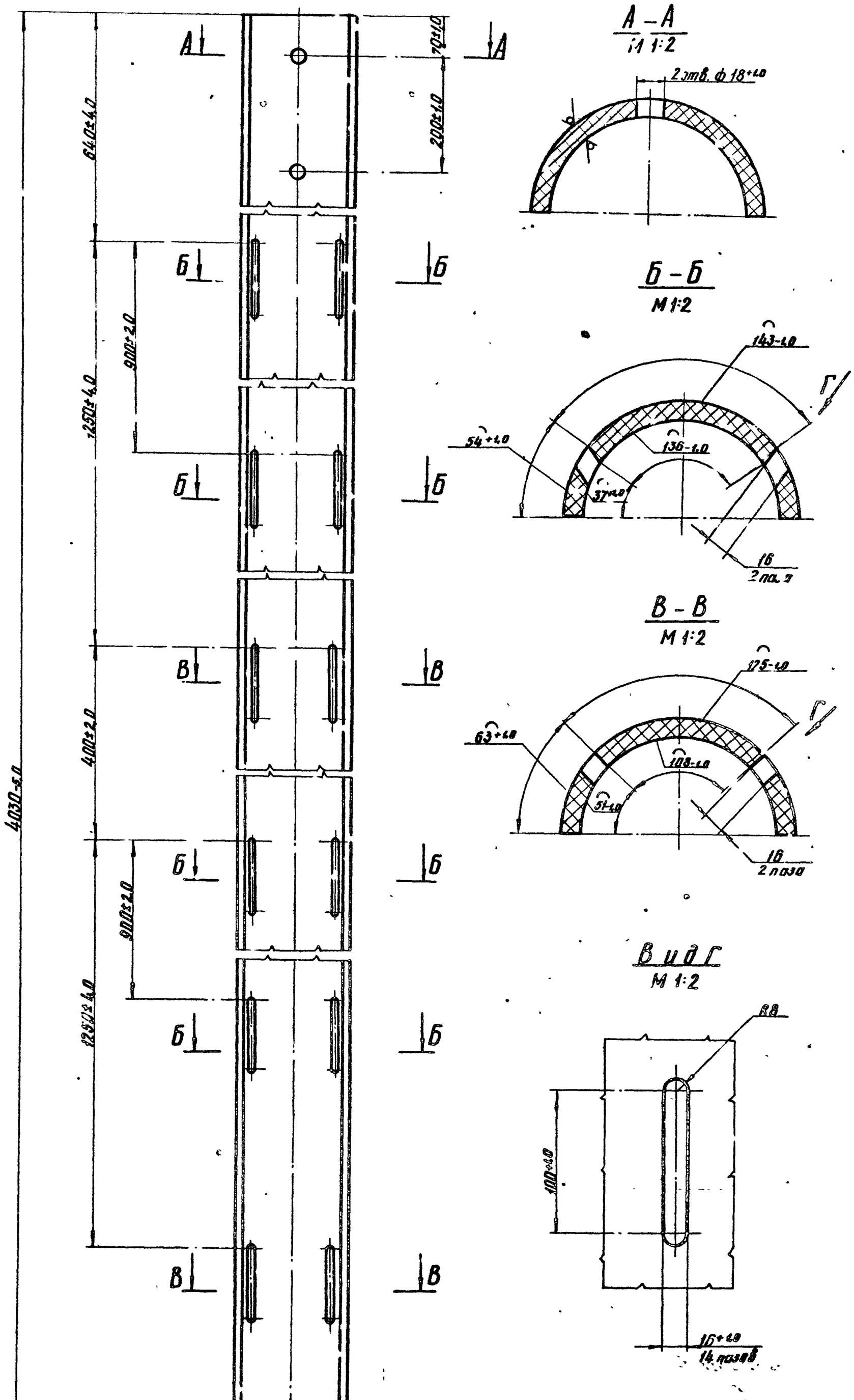
Лит.	Масса	Масштаб
И	35,0	1:2

Лист | Листов 1

Институт Мосгипронефтехимпроект

Копировал: Гайдукова Формат А3

Серия 7.903-1 Выпуск 5



КЗБА 2000. 01. 03

Изм. Лист	N Докум.	Подп.	Дата	КЗБА 2000. 01. 03				
Разраб.	Гулина		11.85	Полутруба	Лит.	Масса	Масштаб	
Провер.	Кудинов		11.85		У	21,0	1:4	
Т. контр.					Лист	Листов 1		
Н. контр.	Цегилевич		11.85	Труба 05П090-УК60 ТУ 38 102100-76	Институт Мосгаз НИИпроект.			
Утв.								

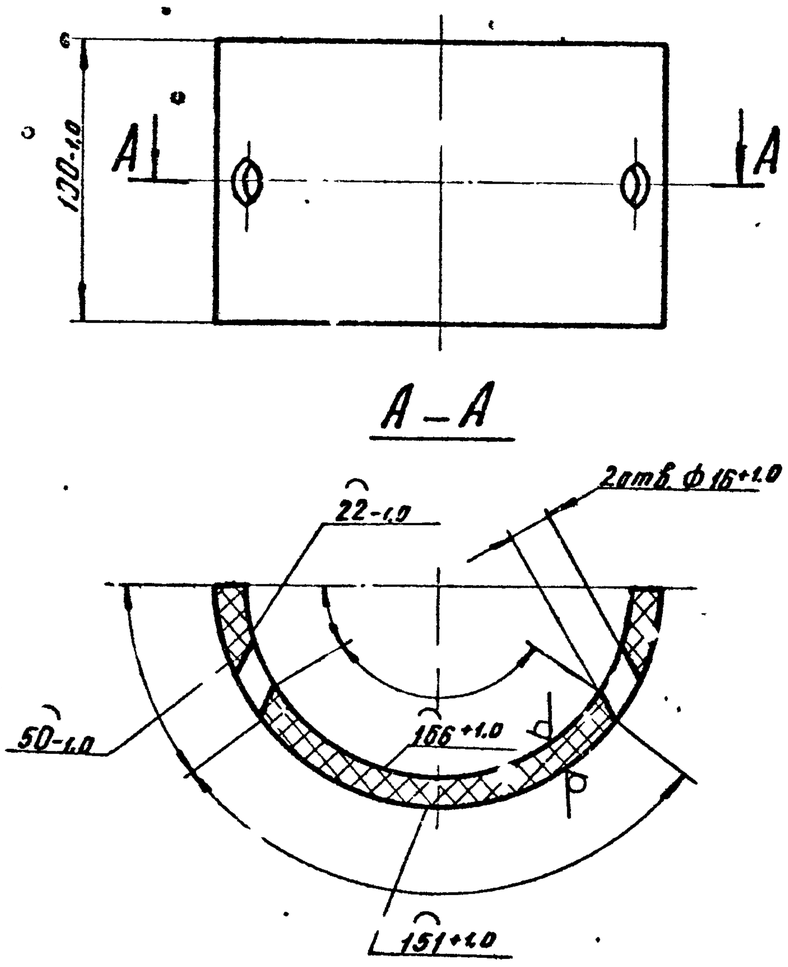
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N | Инв. N дубл. | Подпись и дата

копировал: Ка

формат А2

Серия 7.903-1 Выпуск 5

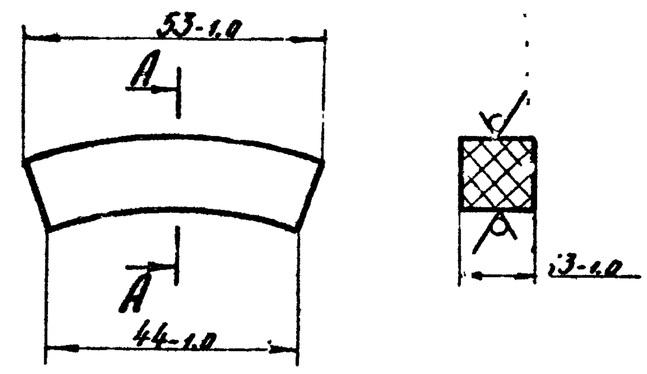
К3БА 2000.01.05



Изм. Лист	N докум.	Подп.	Дата	К3БА2000.01.05			
Разраб.	Гулина		11.85	Скоба опорная	Лит.	Масса	Масштаб
Провер.	Кудинов		11.85		И	0,62	1:2
Т.контр.					Лист	Листов 1	
Н.контр.	Посилевич		11.85	Труба 05П090-У46ОТУ381021.00-76	Институт Мосгазниипроект		
Утв.							

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

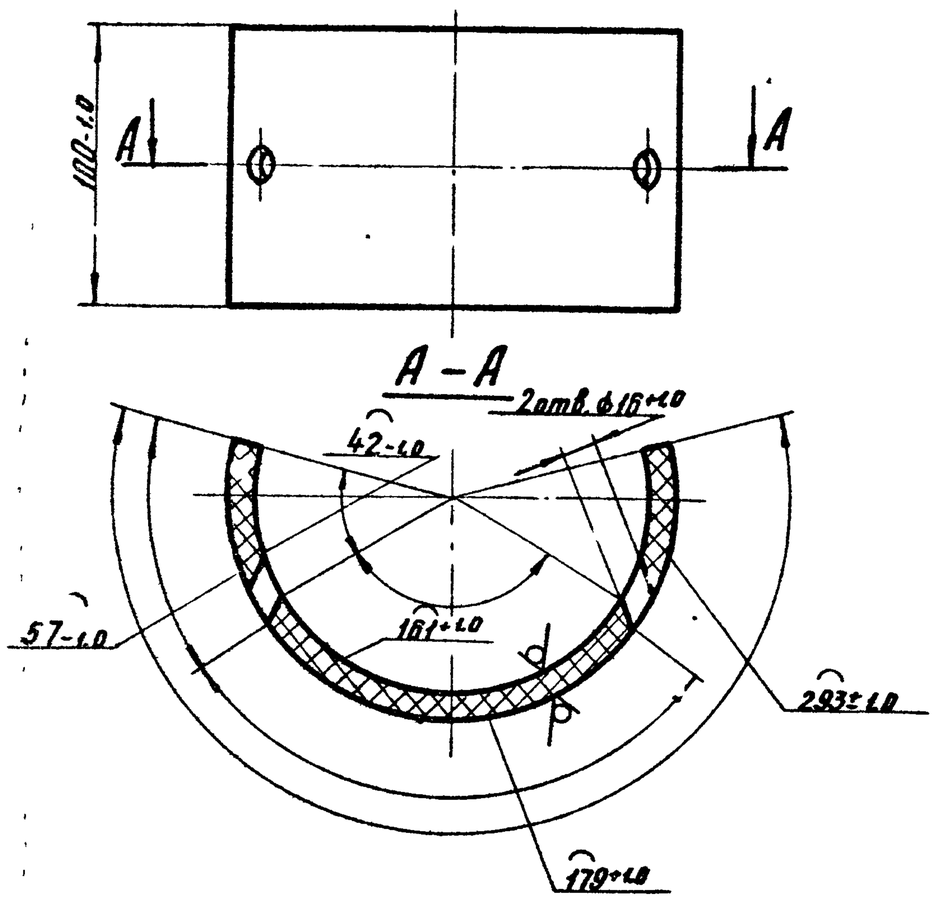
К3БА 2000.01.06



Изм. Лист	N докум.	Подп.	Дата	К3БА2000.01.06			
Разраб.	Гулина		11.85	Защелка	Лит.	Масса	Масштаб
Провер.	Кудинов		11.85		И	0,02	1:1
Т.контр.					Лист	Листов 1	
Н.контр.	Посилевич		11.85	Труба 05П090-У46ОТУ381021.00-76	Институт Мосгазниипроект		
Утв.							

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

К3БА 2000.01.04



Изм. Лист	N докум.	Подп.	Дата	К3БА2000.01.04			
Разраб.	Гулина		11.85	Скоба зажимная	Лит.	Масса	Масштаб
Провер.	Кудинов		11.85		И	0,62	1:2
Т.контр.					Лист	Листов 1	
Н.контр.	Посилевич		11.85	Труба 05П090-У46ОТУ381021.00-76	Институт Мосгазниипроект		
Утв.							

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

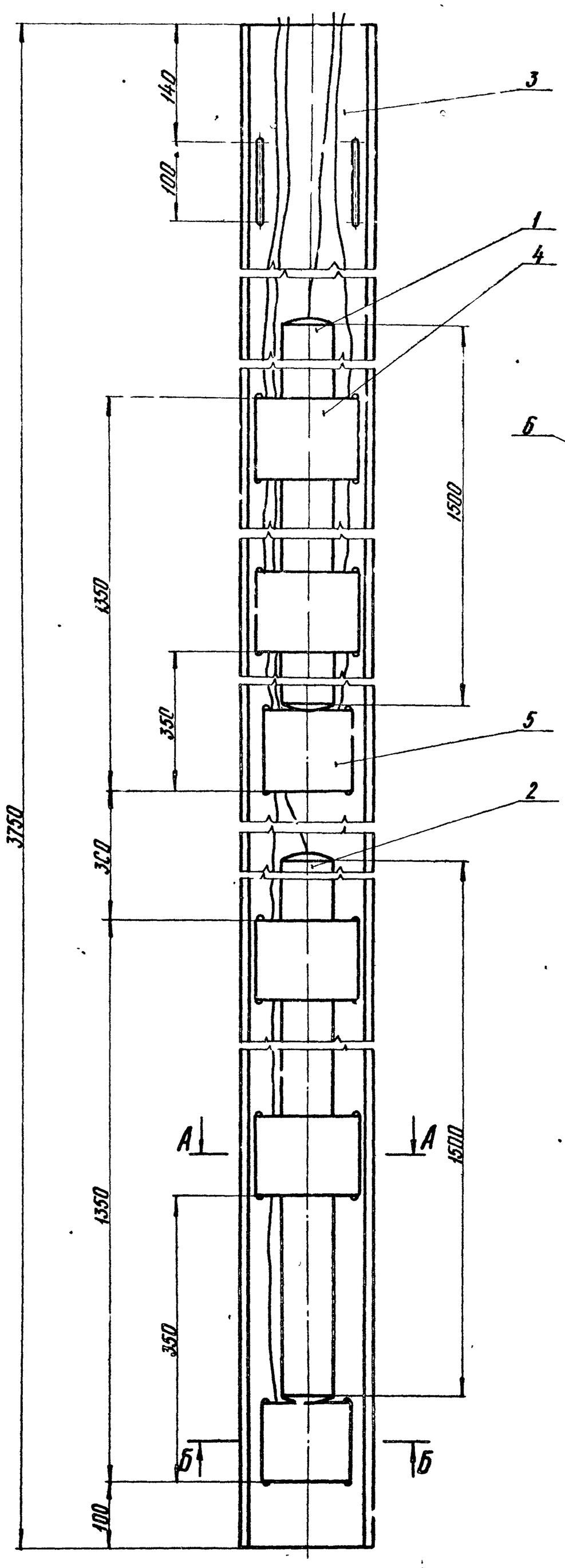
Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
А2			К3БА 2000.02.00 СБ	Сборочный чертеж		
				Сборочные единицы		
А4		1	К3БА 2000.01.01.00-02	Электрод	1	
		2	-03	Электрод	1	
				Детали		
А2		3	К3БА 2000.02.03	полутруба	1	
А4		4	К3БА 2000.01.04	Скоба зажимная	4	
А4		5	К3БА 2000.01.05	Скоба опорная	2	
А4		6	К3БА 2000.01.06	Защелка	12	

Изм. Лист	N докум.	Подп.	Дата	К3БА2000.02.00			
Разраб.	Гулина		11.85	Кассета	Лит.	Лист	Листов
Провер.	Кудинов		11.85		И		1
Т.контр.					Институт Мосгазниипроект		
Н.контр.	Посилевич		11.85				
Утв.							

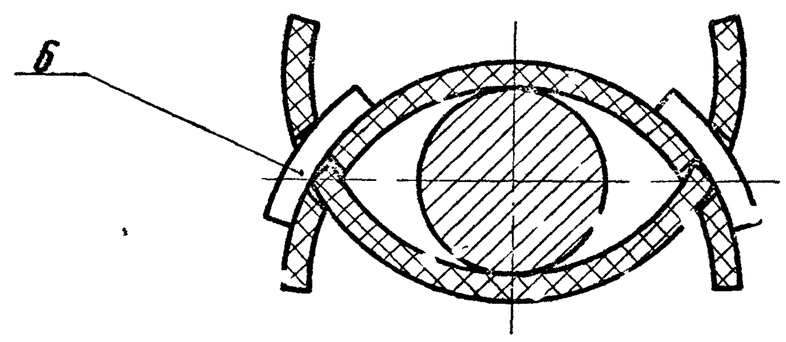
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N | Инв. N дубл. | Подпись и дата

Копировал: Формат А4

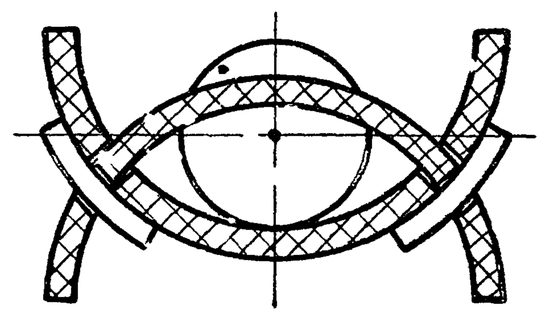
Серия 7.903-1 Выпуск 5



А – А
М 1:2



Б – Б
М 1:2



Размеры для справок

КЗБА2000.02.00СБ

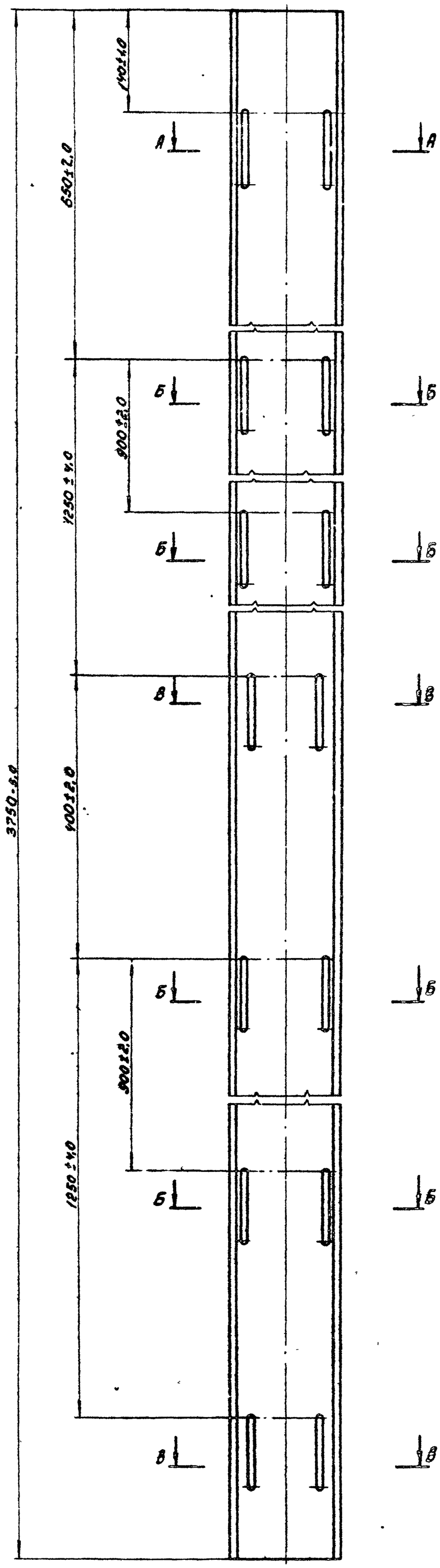
Изм.	Лист	N Докум.	Подп.	Дата	Кассета Сборочный чертеж	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.		Гулина		11.85		У	93,7	1:4
Провер.		Кудинов		11.85		Лист	Листов 1	
Т.контр.						Институт Мосгазниипроект		
Н.контр.		Шестевич		11.85				
Утв.								

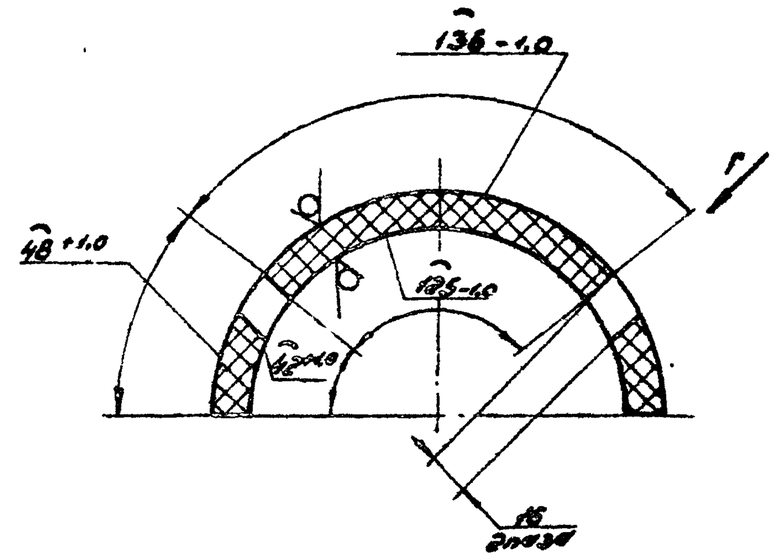
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N | Инв. N дубл. | Подпись и дата

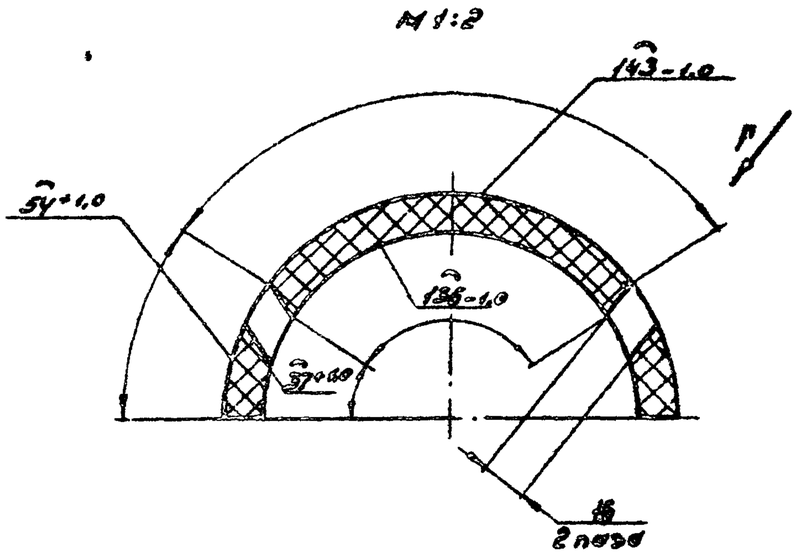
копировал: Ко

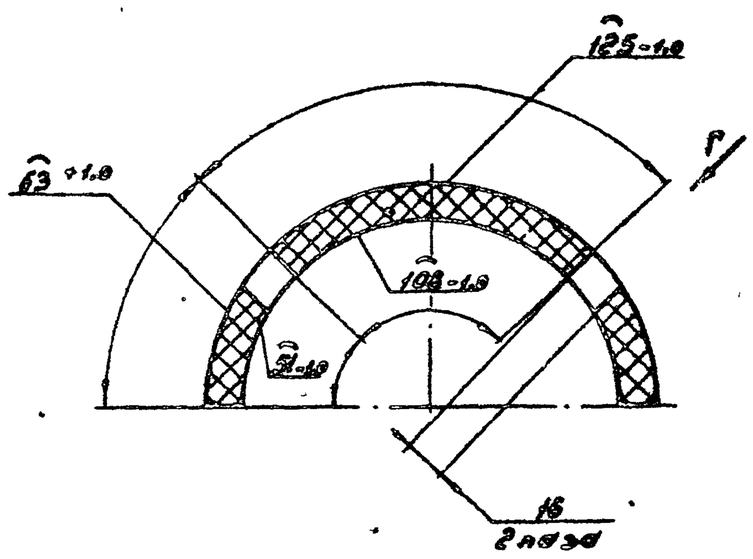
формат А2

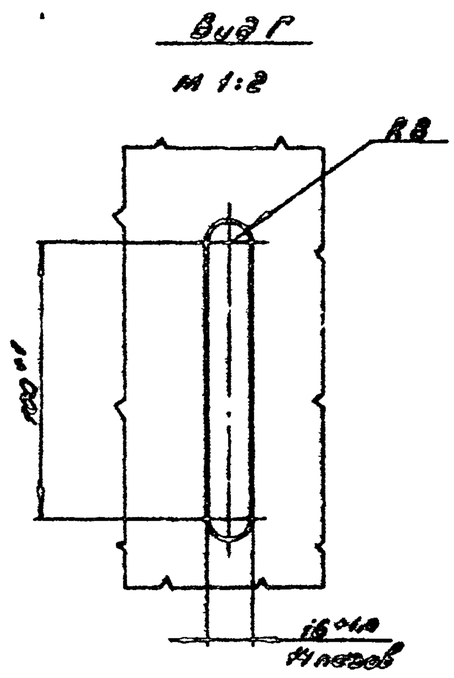
Серия 7.903-1 Выпуск 5











					К3БА 2000.02.03			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Полутруба	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.		Гулина		11.85		Ч	19,6	1:4
Провер.		Куйнов		11.85		Лист	Листов 1	
Т.контр.						Институт Мосгазниипроект		
Н.контр.		Цоциляевич		11.85	Труба 05Н090-Ж60 ТУ 38102.100-76			
Утв.								

Копировал: Зобачева Формат А2

Серия 7903-1 Выпуск 5

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
А4			К3БА 2000 04 00 СБ	Сборочный чертеж		
				Детали		
А4		1	К3БА 2000. 04 01	Днище	1	
А4		2	К3БА 2000. 04. 02	Труба	1	

К3БА 2000.04.00

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		Лит.	Лист	Листов
Разраб.		Гулина		11.85	Подставка	И		1
Провер.		Кудинов		11.85		Институт МосгазНИИпроект		
Н. контр.		Посилевич		11.85				

Копировал: Формат А4

К3БА 2000 04 02

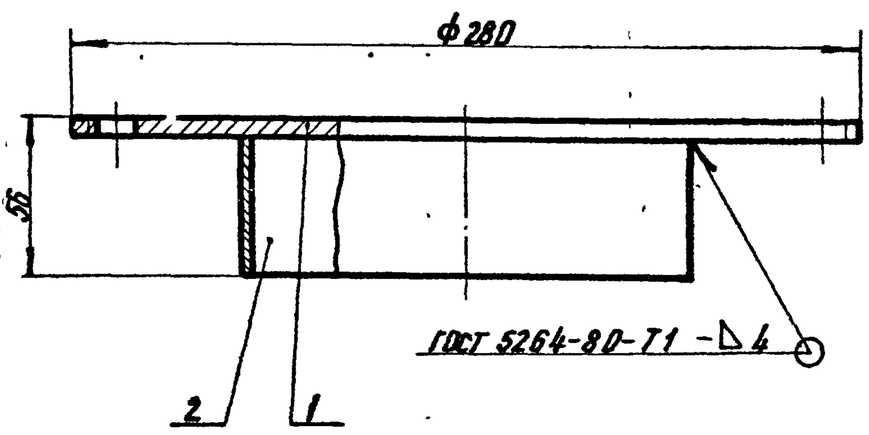
12,5

К3БА2000.04.02

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.		Гулина		11.85	Труба	И	0,58	1:2
Провер.		Кудинов		11.85		Лист	Листов 1	
Т. контр.						Институт МосгазНИИпроект		
Н. контр.		Посилевич		11.85	Труба 159х3,0 ГОСТ 10704-76 / Д ГОСТ 10705-80			

Копировал: Формат А4

К3БА 2000 04 00 СБ



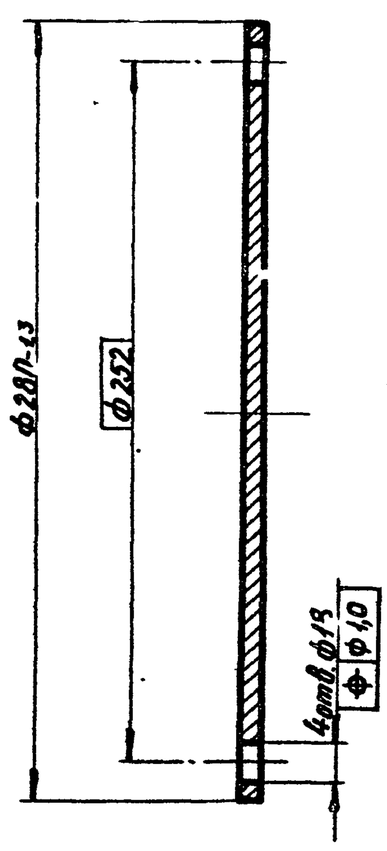
Размеры для справок

К3БА2000.04.00СБ

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.		Гулина		11.85	Подставка Сборочный чертеж	И	3,5	1:2
Провер.		Кудинов		11.85		Лист	Листов 1	
Т. контр.						Институт МосгазНИИпроект		
Н. контр.		Посилевич		11.85				
Утв.								

Копировал: Формат А4

К3БА 2000 04 01



К3БА2000.04.01

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.		Гулина		11.85	Днище	И	2,9	1:2
Провер.		Кудинов		11.85		Лист	Листов 1	
Т. контр.						Институт МосгазНИИпроект		
Н. контр.		Посилевич		11.85	Лист Б-Пл.-6,0 ГОСТ 19903-74 / Ст3 ГОСТ 14637-79			
Утв.								

Копировал: Формат А4

Серия 7.903-1 Выпуск 5

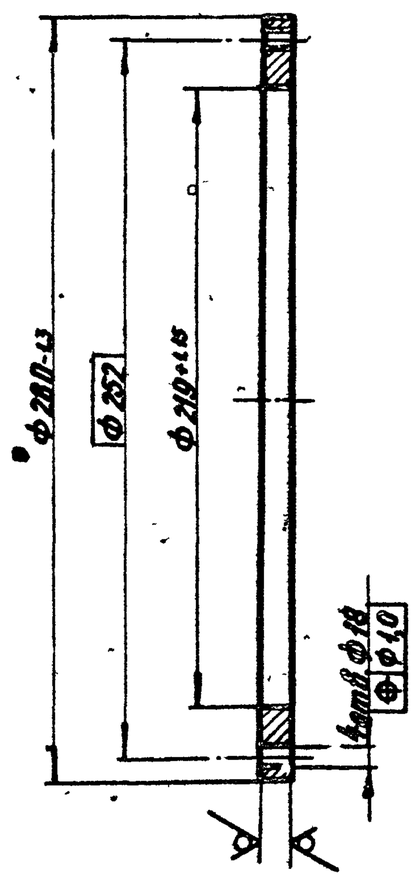
Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
А3			К3БА 2000.05.00СБ	Сборочный чертеж		
				Детали		
А4		1	К3БА 2000.05.01	Фланец	1	
А4		2	К3БА 2000.05.02	Труба	1	
А4		3	К3БА 2000.05.03	Штуцер	14	
А4		4	К3БА 2000.05.04	Труба	1	
А4		5	К3БА 2000.05.05	Крышка	1	

Изм.	Лист	N Докум.	Подп.	Дата	К3БА2000.05.00			
Разраб.		Гулина		11.85	Коробка	Лит.	Лист	Листов
Пров.		Кудинов		11.85		И		1
Н. контр.		Посилевич		11.85		Институт МосгазНИИпроект		
Утв.								

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

Копировал: Кол. Формат А4

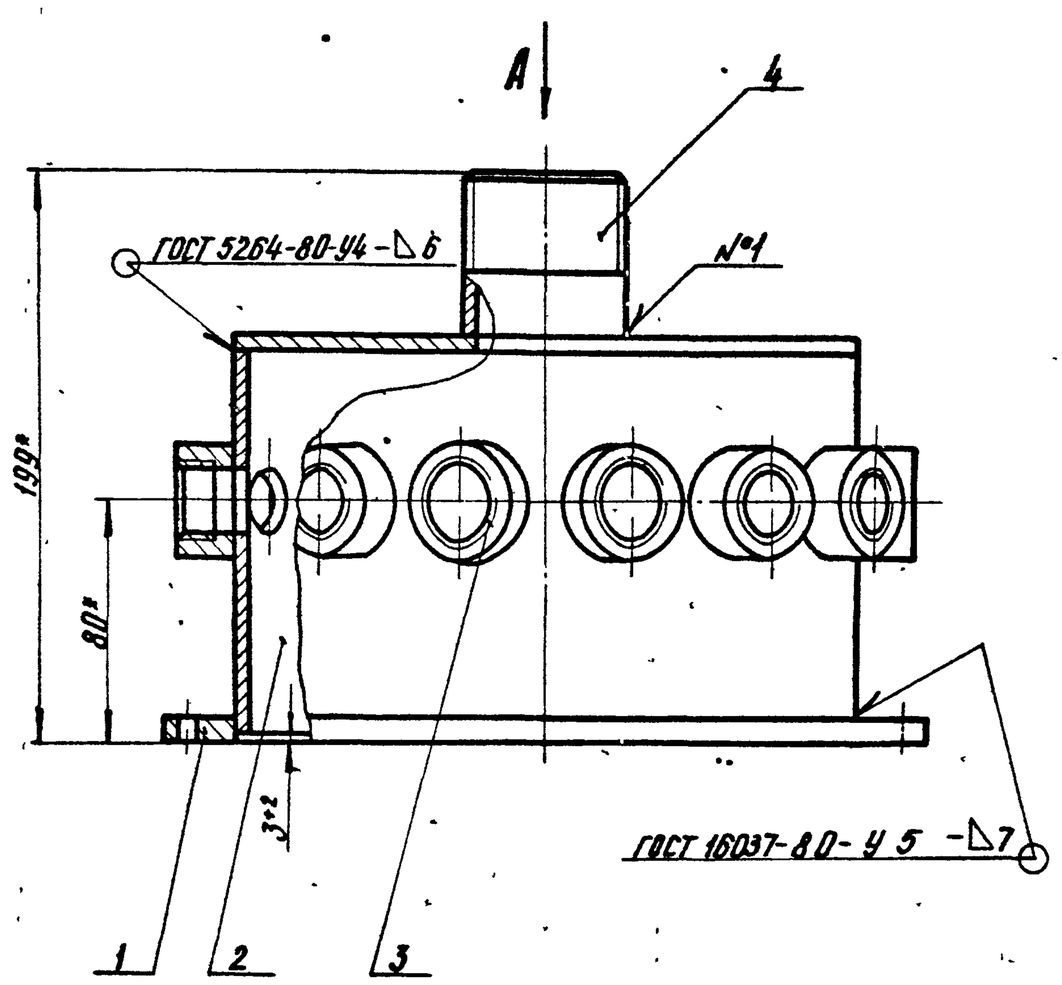
К3БА2000.05.01



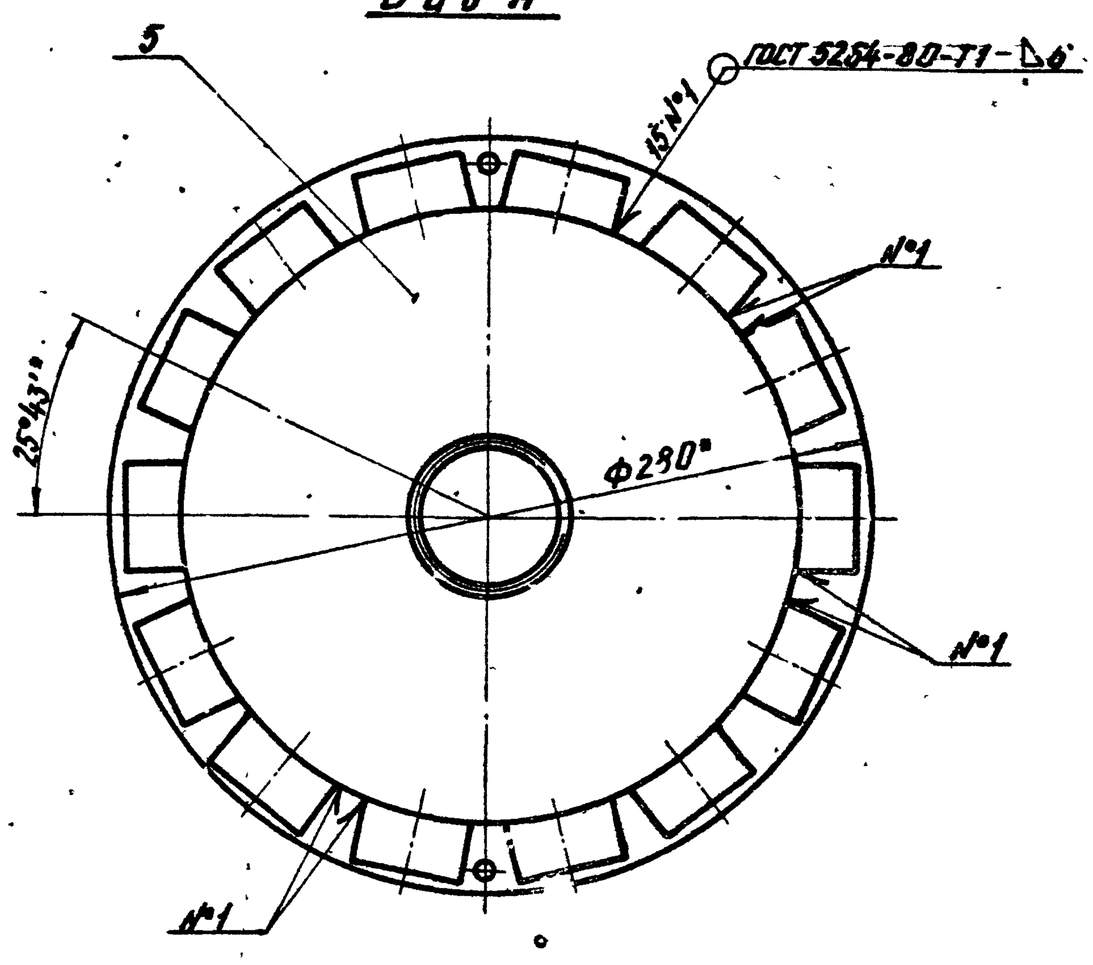
Изм.	Лист	N Докум.	Подп.	Дата	К3БА2000.05.01			
Разраб.		Гулина		11.85	Фланец	Лит.	Масса	Масштаб
Провер.		Кудинов		11.85		И	1,9	1:2
Т. контр.						Лист	Листов	
Н. контр.		Посилевич		11.85	Лист Б-ПН-1,0 ГОСТ 1.903-74 Ст3 ГОСТ 14637-79	Институт МосгазНИИпроект		
Утв.								

Копировал: Кол. Формат А4

К3БА2000.05.00СБ



Вид А



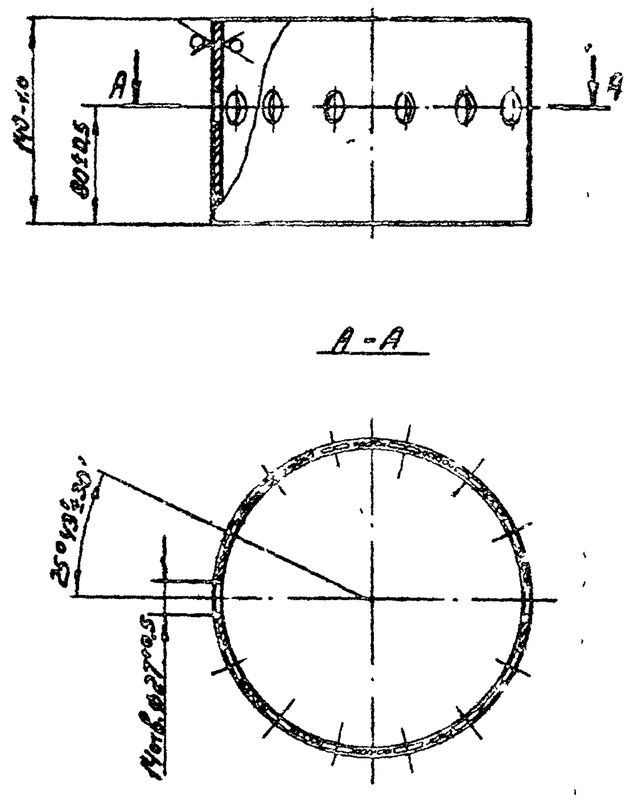
* Размеры для справок

Изм.	Лист	N Докум.	Подп.	Дата	К3БА2000.05.00СБ			
Разраб.		Гулина		11.85	Коробка сборочный чертеж	Лит.	Масса	Масштаб
Провер.		Кудинов		11.85		И	7,5	1:2
Т. контр.						Лист	Листов 1	
Н контр.		Посилевич		11.85		Институт МосгазНИИпроект		
Утв.								

Копировал: Кол. Формат А3

Серия 7.903-1 Выпуск 5

К3БА2000.05.02

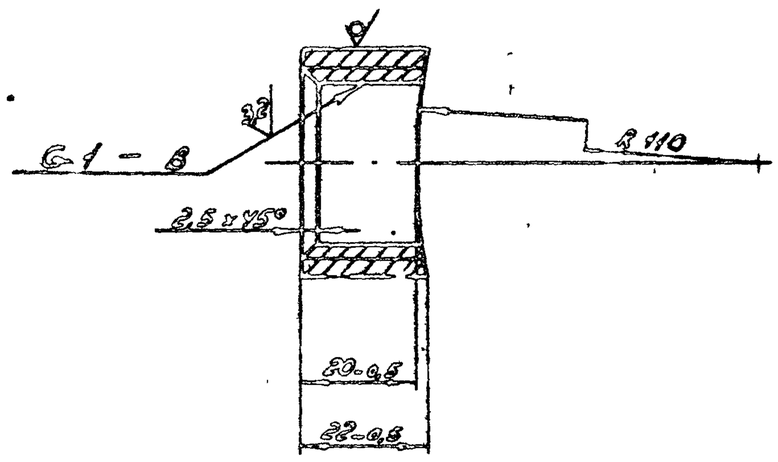


Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	К3БА2000.05.02			
Разраб.		Гулина		11.85	Труба	Лит.	Масса	Масштаб
Провер.		Кудинов		11.85		И	2.6	1:4
Т.контр.						Лист	Листов 1	
Н.контр.		Иосилевич		11.85	Труба 219 х 3,5 ГОСТ 10704-76 / Д ГОСТ 10705-80	Институт Мосгазниипроект		
Утв.								

Копировал: Гаврилова Формат А4

Инв.№подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№ | Инв.№дубл. | Подп. и дата

К3БА2000.05.03

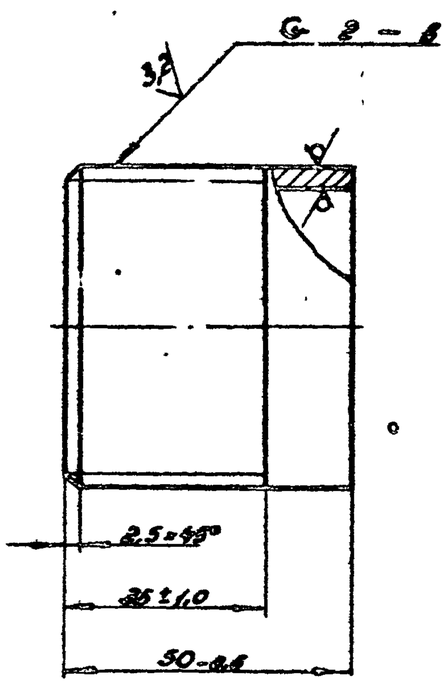


Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	К3БА2000.05.03			
Разраб.		Гулина		11.85	Штуцер	Лит.	Масса	Масштаб
Провер.		Кудинов		11.85		И	0,[illegible]	1:1
Т.контр.						Лист	Листов 1	
Н.контр.		Иосилевич		11.85	Круг 40-В ГОСТ 2590-71 / Ст3-II-ГОСТ 535-79	Институт Мосгазниипроект		
Утв.								

Копировал: Гаврилова Формат А4

Инв.№подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№ | Инв.№дубл. | Подп. и дата

К3БА2000.05.04

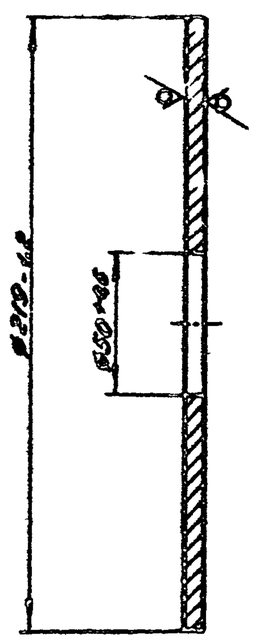


Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	К3БА2000.05.04			
Разраб.		Гулина		11.85	Труба	Лит.	Масса	Масштаб
Провер.		Кудинов		11.85		И	0,2	1:1
Т.контр.						Лист	Листов 1	
Н.контр.		Иосилевич		11.85	Труба 50х3,5 ГОСТ 3262-75	Институт Мосгазниипроект		
Утв.								

Копировал: Гаврилова Формат А4

Инв.№подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№ | Инв.№дубл. | Подп. и дата

К3БА2000.05.05



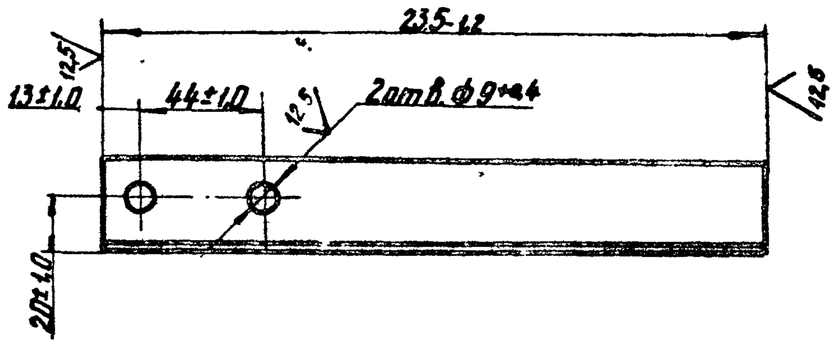
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	К3БА2000.05.05			
Разраб.		Гулина		11.85	Крышка	Лит.	Масса	Масштаб
Провер.		Кудинов		11.85		И	1,68	1:2
Т.контр.						Лист	Листов 1	
Н.контр.		Иосилевич		11.85	Лист Б-ПН-6,0 ГОСТ 19903-74 / Ст 3 ГОСТ 14637-79	Институт Мосгазниипроект		
Утв.								

Копировал: Гаврилова Формат А4

Инв.№подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№ | Инв.№дубл. | Подп. и дата

Серия 7.903-1 Выпуск 5

К3БА2000.09

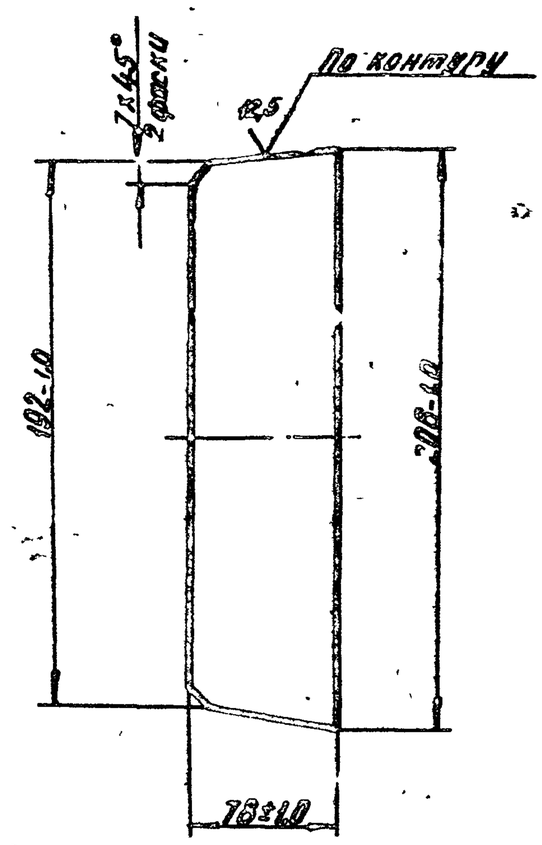


Изм.	Лист	N Докум.	Подп.	Дата	К3БА2000.09		
Разраб.		Гулина		11.85	Уголок	Лит.	Масса	Масштаб
Пров.		Кудинов		11.85		И	0,45	1:2
Т.контр.						Лист	Листов 1
Н.контр.		Посилевич		11.85	Уголок Б-32х2х4 ГОСТ 8509-72 Ст3 -II-ГОСТ 535-79	Институт Мосгазпроектпроект
Утв.						

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

Копировал: Ко | Формат А4

К3БА2000.10

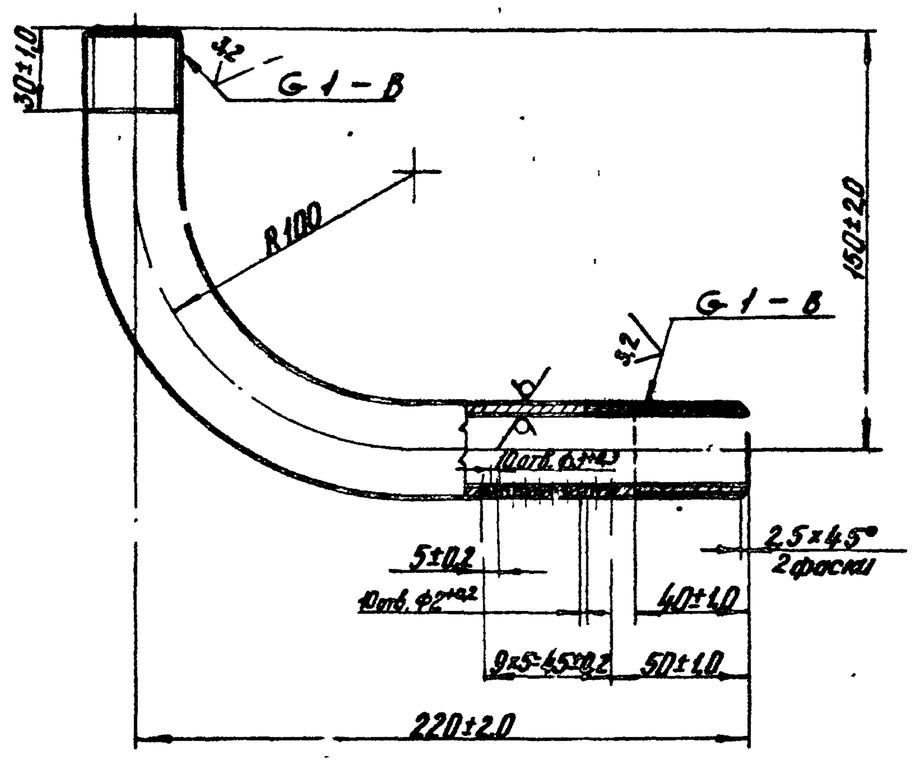


Изм.	Лист	N Докум.	Подп.	Дата	К3БА2000.10		
Разраб.		Гулина		11.85	Косынка	Лит.	Масса	Масштаб
Пров.		Кудинов		11.85		И	0,43	1:2
Т.контр.						Лист	Листов 1
Н.контр.		Посилевич		11.85	Лист Б-ПН-6,0 ГОСТ 19903-74 Ст3 ГОСТ 14637-79	Институт Мосгазпроектпроект
Утв.						

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

Копировал: Ко | Формат А4

К3БА2000.11

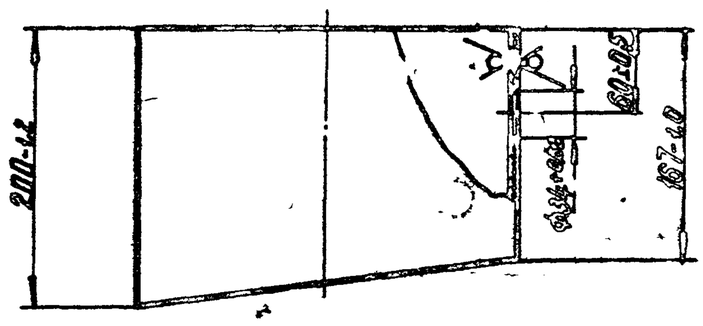


Изм.	Лист	N Докум.	Подп.	Дата	К3БА2000.11		
Разраб.		Гулина		11.85	Труба	Лит.	Масса	Масштаб
Пров.		Кудинов		11.85		И	0,6	1:2
Т.контр.						Лист	Листов 1
Н.контр.		Посилевич		11.85	Труба 25х3,2 ГОСТ 3262-75	Институт Мосгазпроектпроект
Утв.						

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

Копировал: Ко | Формат А4

К3БА2000.12



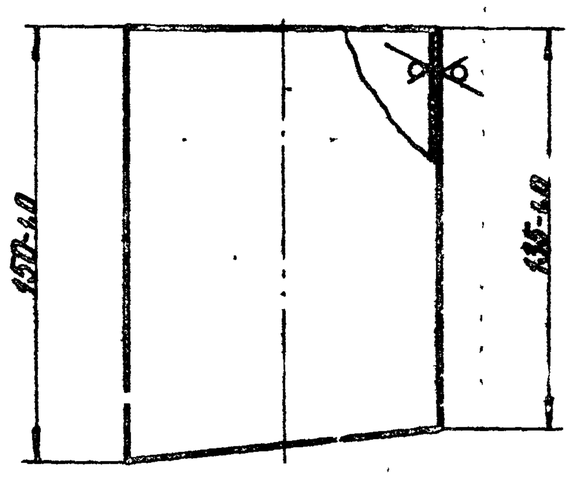
Изм.	Лист	N Докум.	Подп.	Дата	К3БА2000.12		
Разраб.		Гулина		11.85	Труба	Лит.	Масса	Масштаб
Пров.		Кудинов		11.85		И	4,3	1:4
Т.контр.						Лист	Листов 1
Н.контр.		Посилевич		11.85	Труба 273х4 ГОСТ 10704-76 Д ГОСТ 10705-80	Институт Мосгазпроектпроект
Утв.						

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

Копировал: Ко | Формат А4

Серия 7.903-1 Выпуск 5

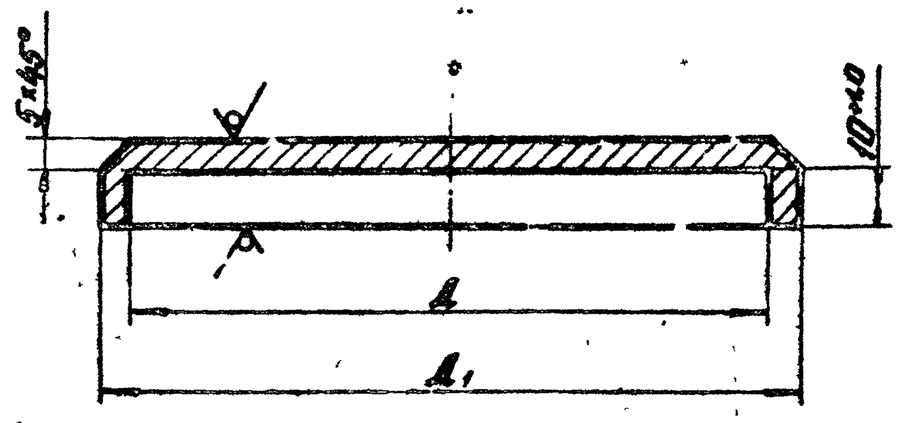
К3БА 2000.13



Изм. Лист	N докум.	Подп.	Дата	Труба	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.	Гулина				И	1,17	1:2
Пров.	Куйнов				Лист	Листов 1	
Т. контр.					Институт Мосгазпроектстрой		
Н. контр.	Посилевич			Труба ГОСТ 10704-76 / ГОСТ 10705-80			
Утв.							

Копировал: Формат А4

К3БА 2000.14

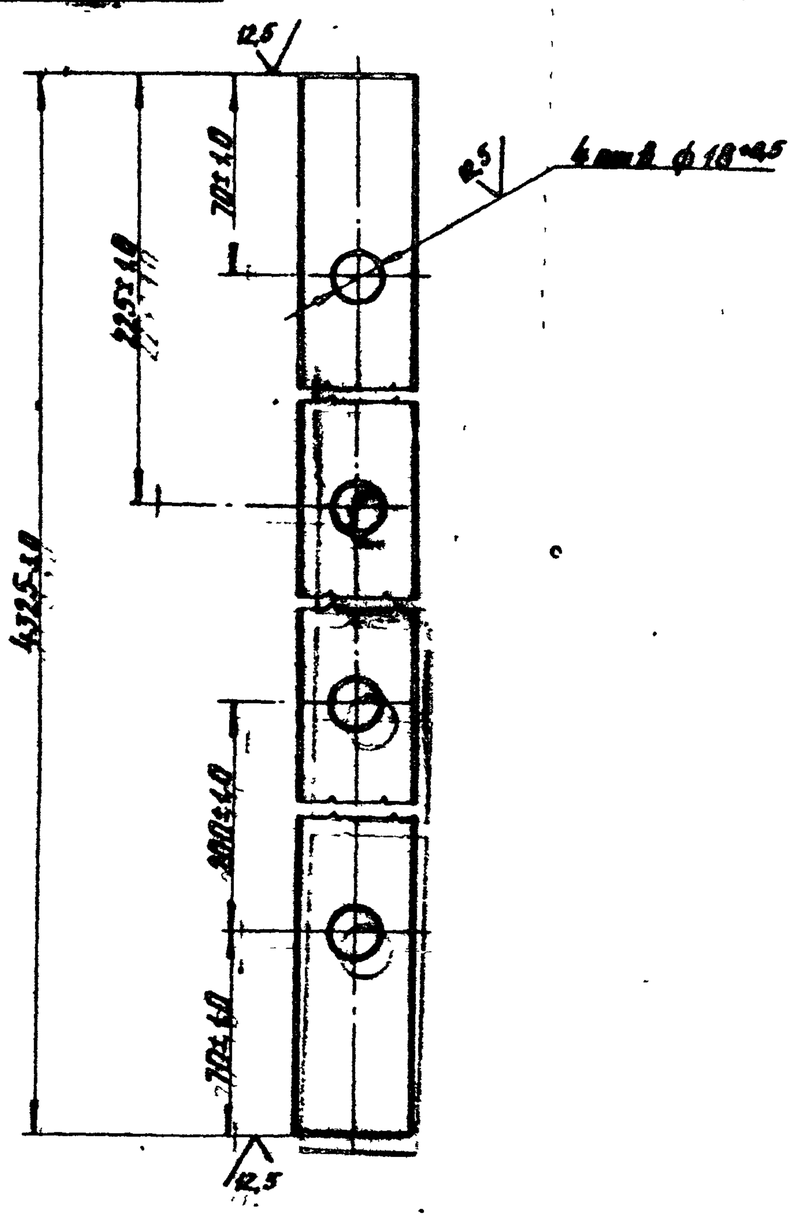


Обозначение	A, мм	A1 мм	Масса, кг
К3БА 2000.14	110+1,0	120-1,0	0,8
—01	224+1,4	225-1,4	2,8

Изм. Лист	N докум.	Подп.	Дата	Крышка	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.	Гулина				И	См. табл.	—
Пров.	Куйнов				Лист	Листов 1	
Т. контр.					Институт Мосгазпроектстрой		
Н. контр.	Посилевич			Лист. Б-ВН-1,5-0 ГОСТ 7.903-74 / Сталь ГОСТ 19903-79			
Утв.							

Копировал: Формат А1

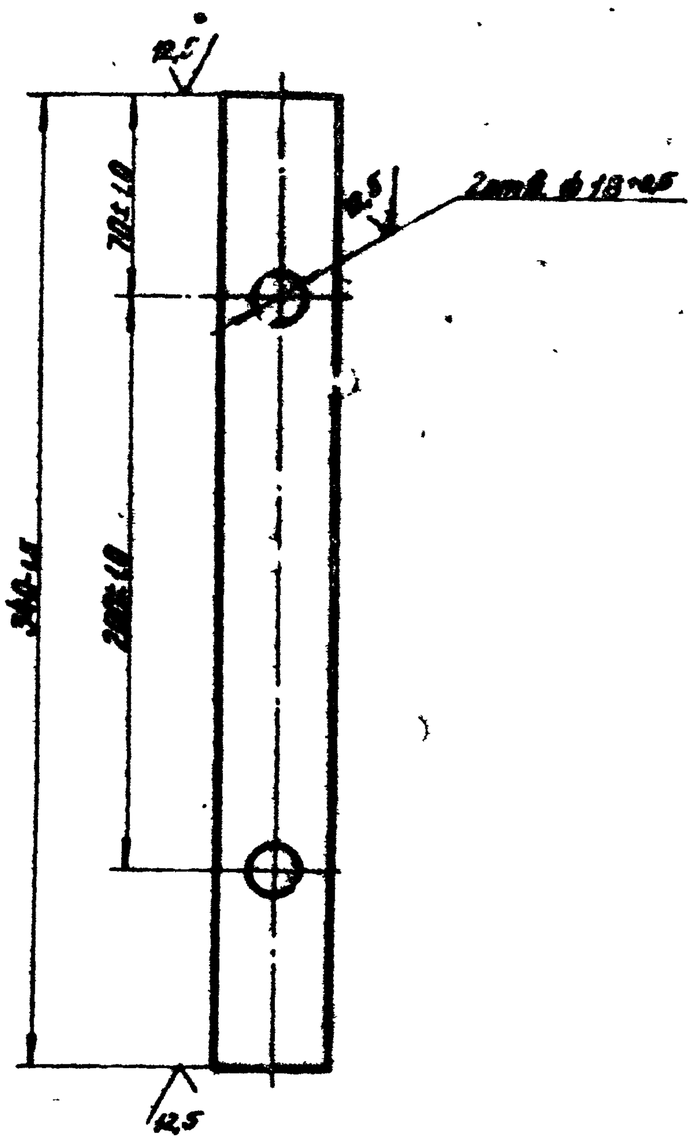
К3БА 2000.15



Изм. Лист	N докум.	Подп.	Дата	Полоса	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.	Гулина				И	15,30	1:2
Провер.	Куйнов				Лист	Листов 1	
Т. контр.					Институт Мосгазпроектстрой		
Н. контр.	Посилевич			Полоса Б-2 10×40 ГОСТ 103-76 / Ст3 -I- ГОСТ 535-79			
Утв.							

Копировал: Формат А4

К3БА 2000.16

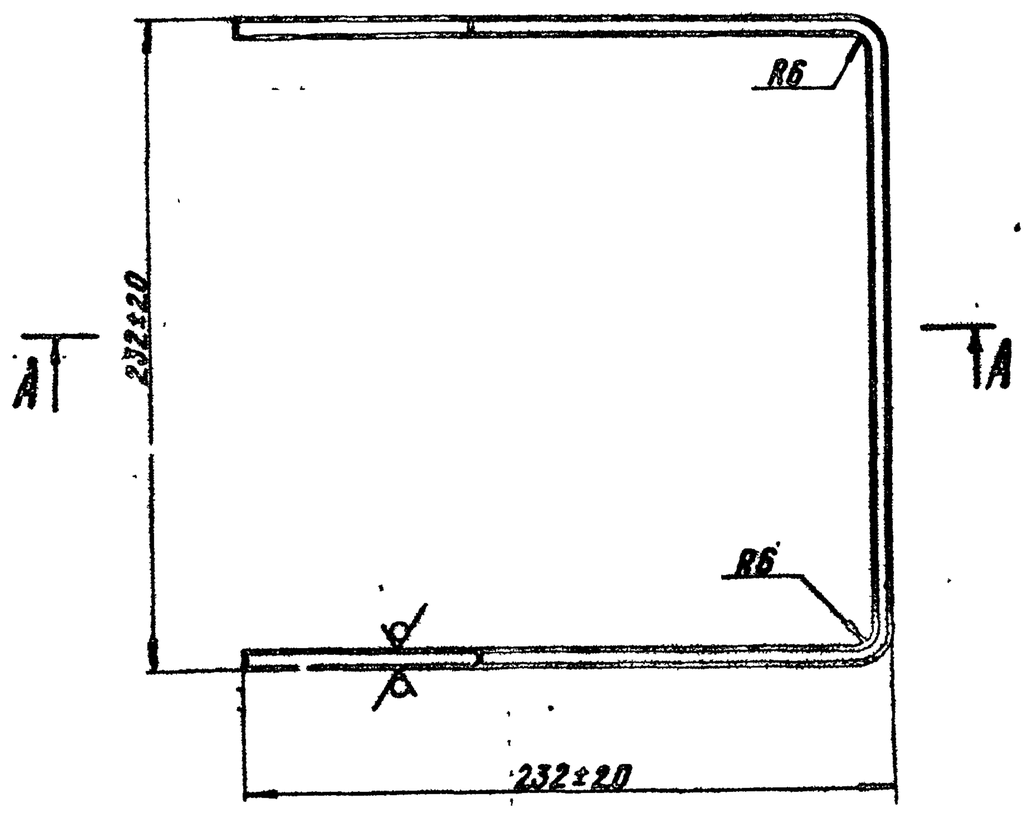


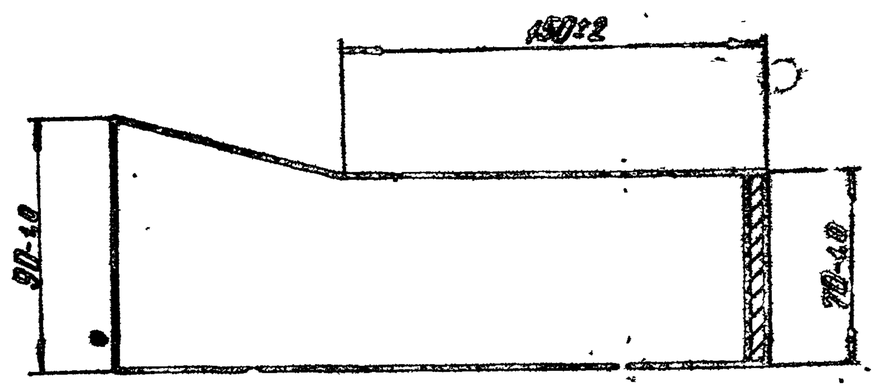
Изм. Лист	N докум.	Подп.	Дата	Полоса	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.	Гулина				И	1,1	1:2
Провер.	Куйнов				Лист	Листов 1	
Т. контр.					Институт Мосгазпроектстрой		
Н. контр.	Посилевич			Полоса Б-2 6×40 ГОСТ 103-76 / Ст3 -I- ГОСТ 535-79			
Утв.							

Копировал: Формат А4

Серия 7.903-1 Выпуск 5

К3БА 2000.17





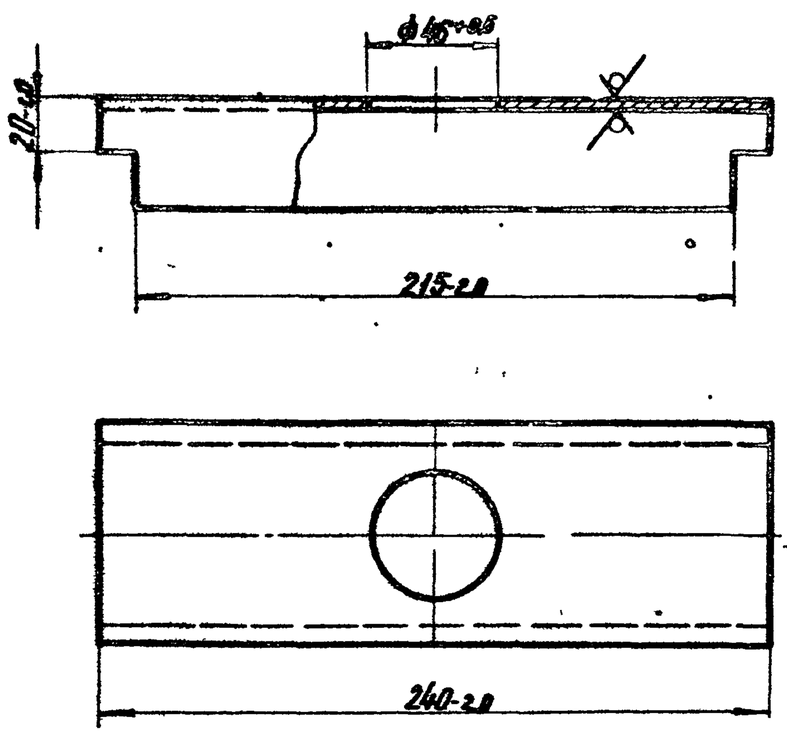
Изм. Лист	N Докум.	Подп.	Дата	К3БА 2000.17			
Разраб.	Гулина		11.85	Скоба	Лит.	Масса	Масштаб
Провер.	Кудинов		11.85		И	1,1	1:2
Т.контр.					Лист	Листов 1	
Н.контр.	Посилевич		11.85	Ст3 ГОСТ 19903-74	Институт Мосгазниипроект		
Утв.							

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

копировал: Ко

формат А3

К3БА 2000.18



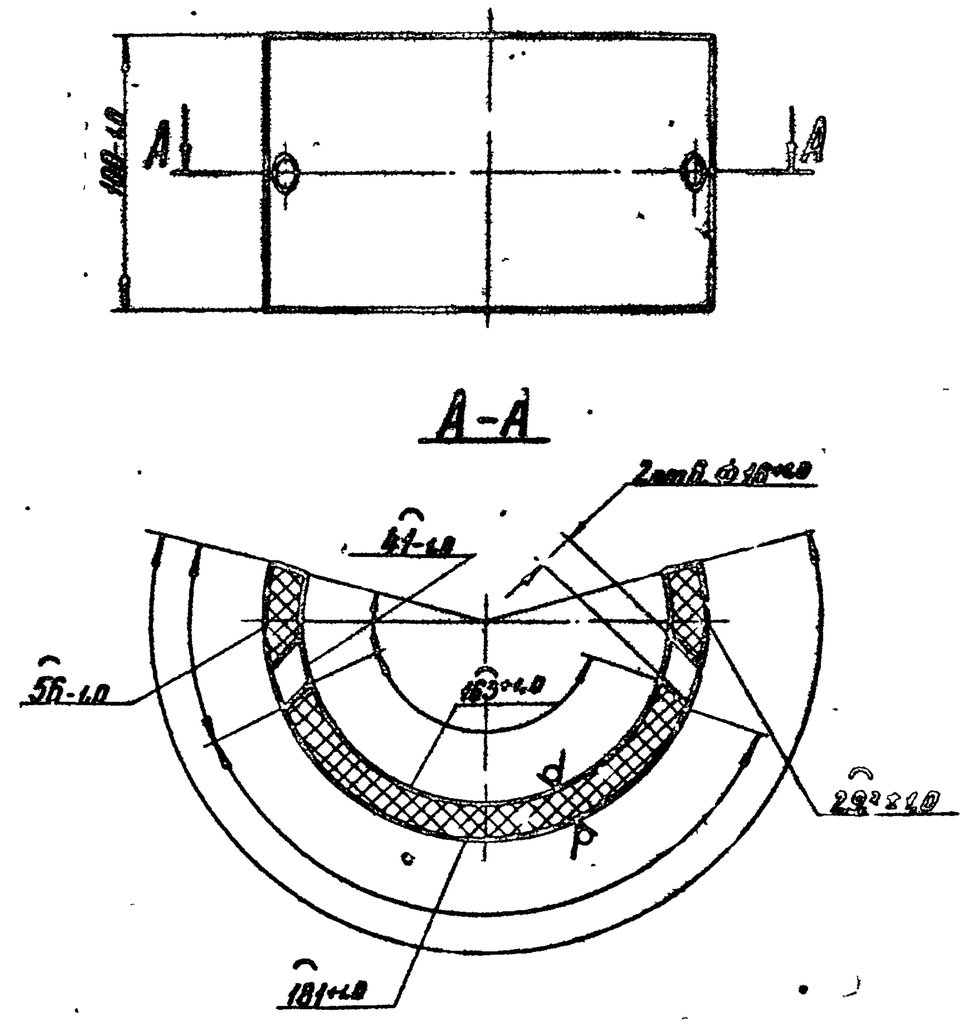
Изм. Лист	N Докум.	Подп.	Дата	К3БА2000.18			
Разраб.	Гулина		11.85	Швеллер	Лит.	Масса	Масштаб
Провер.	Кудинов		11.85		И	1,7	1:2
Т.контр.					Лист	Листов 1	
Н.контр.	Посилевич		11.85	Швеллер 8-ГОСТ 8240-72 / Ст3-1-ГОСТ 535-79	Институт Мосгазниипроект		
Утв.							

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

копировал: Ко

формат А4

К3БА 2000.19



Изм. Лист	N Докум.	Подп.	Дата	К3БА 2000.19			
Разраб.	Гулина		11.85	Скоба соединительная	Лит.	Масса	Масштаб
Провер.	Кудинов		11.85		И	0,62	1:2
Т.контр.					Лист	Листов 1	
Н.контр.	Посилевич		11.85	Труба 05П090-У160 ТУ38 102190-76	Институт Мосгазниипроект		
Утв.							

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

копировал: Ко

формат А4

Госстрой СССР
Технологический филиал
ЦИТП
Типовой проект /серия/
№ 7-903-1 вс
Заказ № 110
Цена 1 руб. 17 коп.
Тираж 200
Дата "8" I 1987 г.