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 4

КАТОДНАЯ ЗАЩИТА БАКА АККУМУЛЯТОРА ЁМКОСТЬЮ 1000 м³

КЗБА 1000.00

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

gost.e-ecolog.ru

Содержание

Обозначение	Наименование	Стр.
	Титульный лист	
	Содержание	2
КЗБА 1000.00Д	Катодная защита баков-аккумуляторов горячей воды емкостью 1000м³. Общие указания	2
КЗБА 1000.00	Катодная защита баков-аккумуляторов горячей воды емкостью 1000м³	5
КЗБА 1000.01.00	Кассета	5
КЗБА 1000.00СБ	Катодная защита баков-аккумуляторов горячей воды емкостью 1000м³	6
КЗБП 1000.0036	Катодная защита баков-аккумуляторов горячей воды емкостью 1000м³	8
КЗБА 1000.01.00СБ	Кассета	9
КЗБА 1000.01.01.00	Электрод	10
КЗБА 1000.01.01.00СБ	Электрод	10
КЗБА 1000.01.03	Полутруба	11
КЗБА 1000.01.04	Скоба зажимная	12
КЗБА 1000.01.05	Скоба опорная	12
КЗБА 1000.01.06	Защелка	12
КЗБА 1000.02.00	Кассета	12
КЗБА 1000.02.00СБ	Кассета	13
КЗБА 1000.02.03	Полутруба	14
КЗБА 1000.04.00	Подставка	15
КЗБА 1000.04.00СБ	Подставка	15

Продолжение

Обозначение	Наименование	Стр.
КЗБА 1000.04.02	Труба	15
КЗБА 1000.04.01	Днище	15
КЗБА 1000.05.00	Коробка	16
КЗБА 1000.05.00СБ	Коробка	16
КЗБА 1000.05.01	Фланец	16
КЗБА 1000.05.02	Труба	17
КЗБА 1000.05.03	Штуцер	17
КЗБА 1000.05.04	Труба	17
КЗБА 1000.05.05	Крышка	17
КЗБА 1000.09	Уголок	18
КЗБА 1000.10	Косынка	18
КЗБА 1000.11	Труба	18
КЗБА 1000.12	Труба	18
КЗБА 1000.13	Труба	19
КЗБА 1000.14	Крышка	19
КЗБА 1000.15	Полоса	19
КЗБА 1000.16	Полоса	19
КЗБА 1000.17	Скоба	20
КЗБА 1000.18	Швеллер	20
КЗБА 1000.19	Скоба соединительная	20

1. Введение

1.1. Рабочие чертежи типовой документации „Узлы и детали катодной защиты баков аккумуляторов горячей воды емкостью 200, 400, 700, 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 1985г., утвержденные Главтехуправлением и Госэнергонадзором Минэнерго СССР;

„Инструкция по устройству сетей заземления и зануления в электроустановках СН102-76, утвержденная Госстроем СССР 10.12.1976г. №203;

„Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей", утвержденные Госэнергонадзором 12.04.68г.;

„Методические рекомендации по применению железокремнистых анодов для катодной защиты подземных металлических сооружений", утвержденные Главтехуправлением МЖКХ РСФСР 01.07.74г.;

типовая документация серии 3.905-6 „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 взрыва", 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, встроенных специально для этих целей.

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

Гип	Дата	№ докум.	Подп.	Дата	КЗБА 1000.00Д
Разраб.	Бойцов			12.85	Катодная защита баков-аккумуляторов горячей воды емкостью 1000м³. Общие указания
Провер.	Лазо			12.85	Лит. А, Лист 1, Листов 10
Гип	Бойцов			12.85	Институт МосгазНИИпроект
Н.контр.	Аскольдов			12.85	
У-л.	Безгрешн			12.85	

Копировал: Зайцева Формат А4

КЗБА 1000.00Д

Копировал: Зайцева Формат А4

ку данной типовой документации проведением необходимых расчетов на прочность от действия дополнительных нагрузок, возникающих от подвески кассет к крышке 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 наложении 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 1000м³ выбран преобразователь катодной защиты типа ПСКМ-5.0 со следующими параметрами:

номинальное напряжение питающей сети, В – 220;
выходная мощность, кВт – 50;
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 4С15 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 приведения 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 люки и установлено ограждение околовходного 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 пригаров 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 150 мм² 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. Спуск кассет с анодами должен производиться с крыши бака.

4.14. После окончания монтажа узлов и ветвей катодной защиты в бак заливается вода до максимального уровня, включается катодная станция и устанавливается защитный ток $I = 45$ 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 должна рассчитываться по формуле.

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

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 $R = \frac{R_{п.к.} + R_п}{n} + R_к + R_а$, Ом

$R_{п.к}$ – 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...0,8кг/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 медносульфатного 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 максимально 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 2300 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 Ванштейн

Серия 7.903-1 Выпуск 4

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
А2			КЗБА 1000. 00 СБ	Сборочный чертеж		
А4			КЗБА 1000. 00 Д	Общие указания		
А2			КЗБА 1000. 00 ЭБ	Схема электрическая общая		
				Сборочные единицы		
А4		1	КЗБА 1000. 01. 00	Кассета	10	
А4		2	КЗБА 1000. 02. 00	Кассета	10	
А4		4	КЗБА 1000. 04. 00	Подставка	1	
А4		5	КЗБА 1000. 05. 00	Коробка	1	
				Детали		
А4		9	КЗБА 1000. 09	Уголок	2	
А4		10	КЗБА 1000. 10	Косынка	20	
А4		11	КЗБА 1000. 11	Труба	10	
А4		12	КЗБА 1000. 12	Труба	10	
А4		13	КЗБА 1000. 13	Труба	1	
А4		14	КЗБА 1000. 14	Крышка	1	
		15	-01	Крышка	10	
А4		16	КЗБА 1000. 15	Полоса	10	

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

КЗБА 1000. 00

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Гулина			11.85
Пров.	Василевич			11.85
ГИП	Вайнштейн			11.85
Н. контр.	Василевич			11.85
Утв.	Дозорцев			11.85

Катодная защита бака-аккумулятора горячей воды емкостью 1000 м³

Лит.	Лист	Листов
Н	1	3

Институт МосгазНИИпроект

копировал: [illegible] формат А4

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
А4		17	КЗБА 1000. 16	Полоса	10	
А3		18	КЗБА 1000. 17	Скоба	10	
А4		19	КЗБА 1000. 18	Швеллер	10	
А4		20	КЗБА 1000. 19	Скоба соединительная	10	
Б4		21	КЗБА 1000. 20	Шкворень		
				Круг 16-В-ГОСТ 2590-71 Ст3-II-ГОСТ 535-79		
				L = 100 - 1.0	10	0,16 кг
А4		22	КЗБА 1000. 01. 06	Защелка	20	
				Стандартные изделия		
		25		Муфта 50×25 ГОСТ 8957-75	1	
		26		Ниппель 50 ГОСТ 8958-75	1	
		27		Муфта 25 ГОСТ 8966-75	11	
		28		Контргайка 25 ГОСТ 8968-75	50	
		29		Контргайка 50 ГОСТ 8968-75	1	
		30		Сгон 25 ГОСТ 8969-75	10	
		32		Болт М 16×50. 58.096 ГОСТ 7798-70	24	

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

КЗБА 1000. 00 Лист 2

копировал: [illegible] формат А4

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Гайки ГОСТ 5915-70		
		33		М8. 5. 096	4	
		34		М18. 5. 096	24	
		35		Хомут 36-Ст3 ГОСТ 24137-80	2	
		38		Коробка металлическая литая для электропроводок угловая Ду25 ГОСТ 16959-80	10	
		39		Коробка металлическая литая для электропроводок угловая Ду50 ГОСТ 16959-80	1	
				Материалы		
		42		Труба 25×3,2 ГОСТ 3262-75	100 м	

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

КЗБА 1000. 00 Лист 3

копировал: [illegible] формат А4

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
А2			КЗБА 1000. 01. 00 СБ	Сборочный чертеж		
				Сборочные единицы		
А4		1	КЗБА 1000. 01. 01. 00	Электрод	1	
		2	-01	Электрод	1	
				Детали		
А2		3	КЗБА 1000. 01. 03	Полутруба	1	
А4		4	КЗБА 1000. 01. 04	Скоба зажимная	4	
А4		5	КЗБА 1000. 01. 05	Скоба опорная	2	
А4		6	КЗБА 1000. 01. 06	Защелка	12	

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

КЗБА 1000. 01. 00

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Гулина			11.85
Провер.	Кудинов			11.85
Н. контр.	Василевич			11.85
Утв.				

Кассета

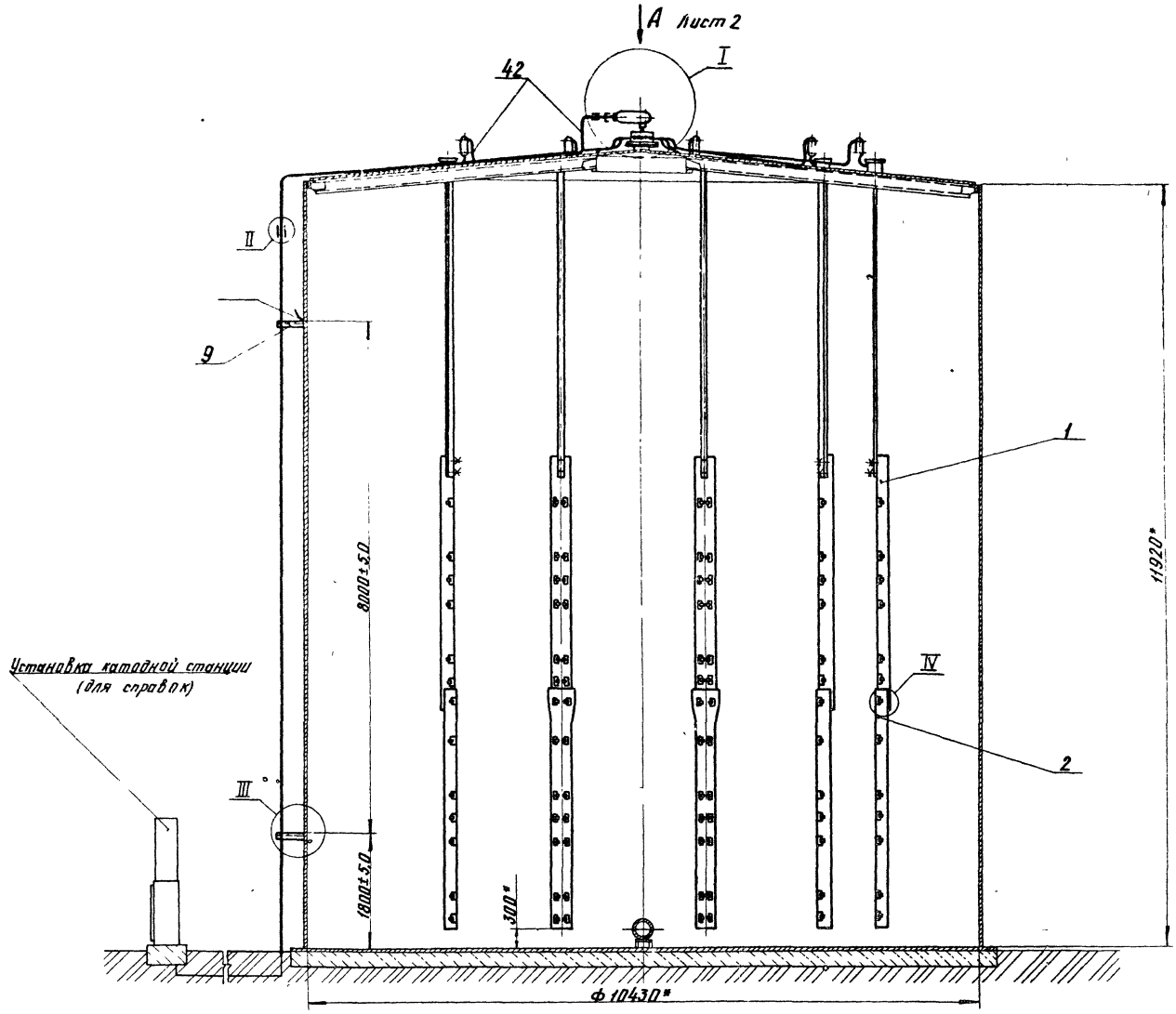
Лит.	Лист	Листов
Н		1

Институт МосгазНИИпроект

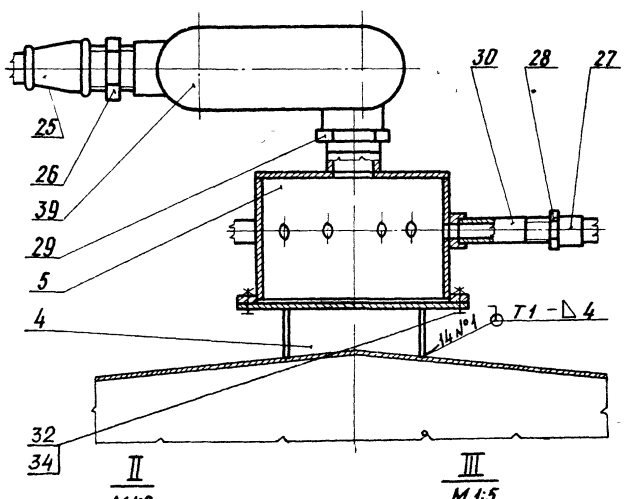
копировал: [illegible] формат А4

Серия 7.903-1 Выпуск 4

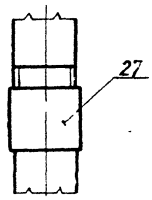
КЗБА1000.00СБ



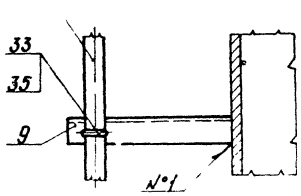
I
М1:4



II
М1:2

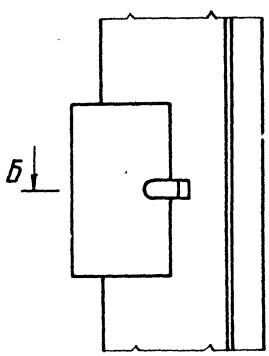


42

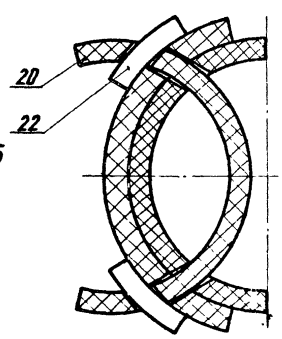


III
М1:5

IV
М1:2



Б – Б
М1:2



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

					КЗБА1000.00СБ		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Катодная защита бака-аккумулятора горячей воды емкостью 1000 м³ Сборочный чертеж	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.		Гилина		11.85		И	2470	1:50
Провер.		Кудинов		11.85				
Т.контр.						Лист 1	Листов 2	
ГИП		Айнштейн		11.85		Институт Мосгазниипроект		
Н.контр.		Киселевич		11.85				
Утв.		Дозорцев		11.85				

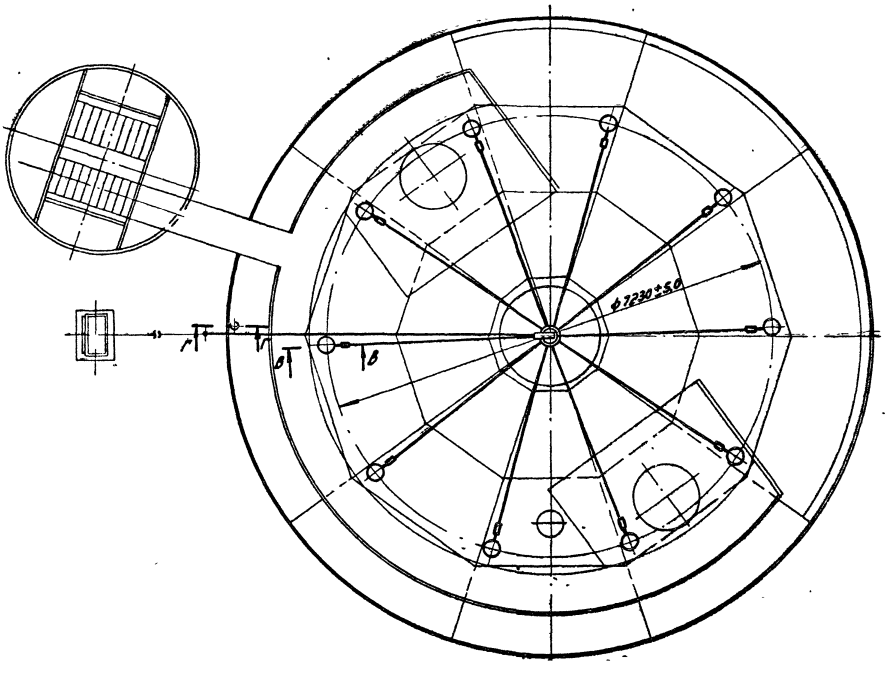
Копировал Ко[illegible] Формат А2

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

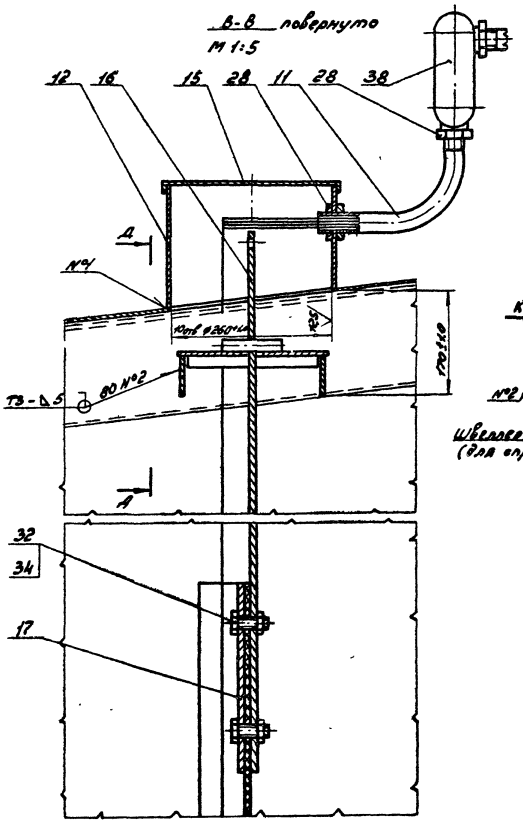
Серия 7.903-1 Выпуск 4

КЗБА 1000.00СБ

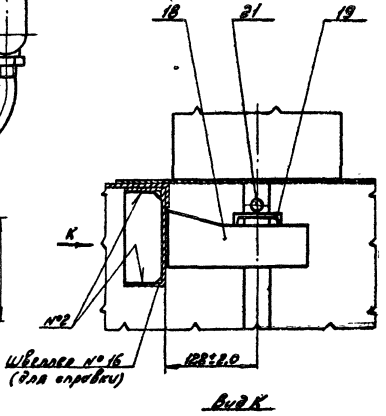
Вид А лист 1



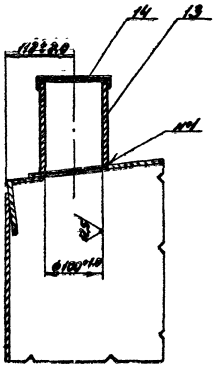
В-В повернуто
М 1:5



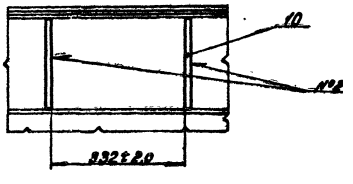
А-А
М 1:5



Г-Г
М 1:5



Вид К



Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КЗБА 1000.00СБ

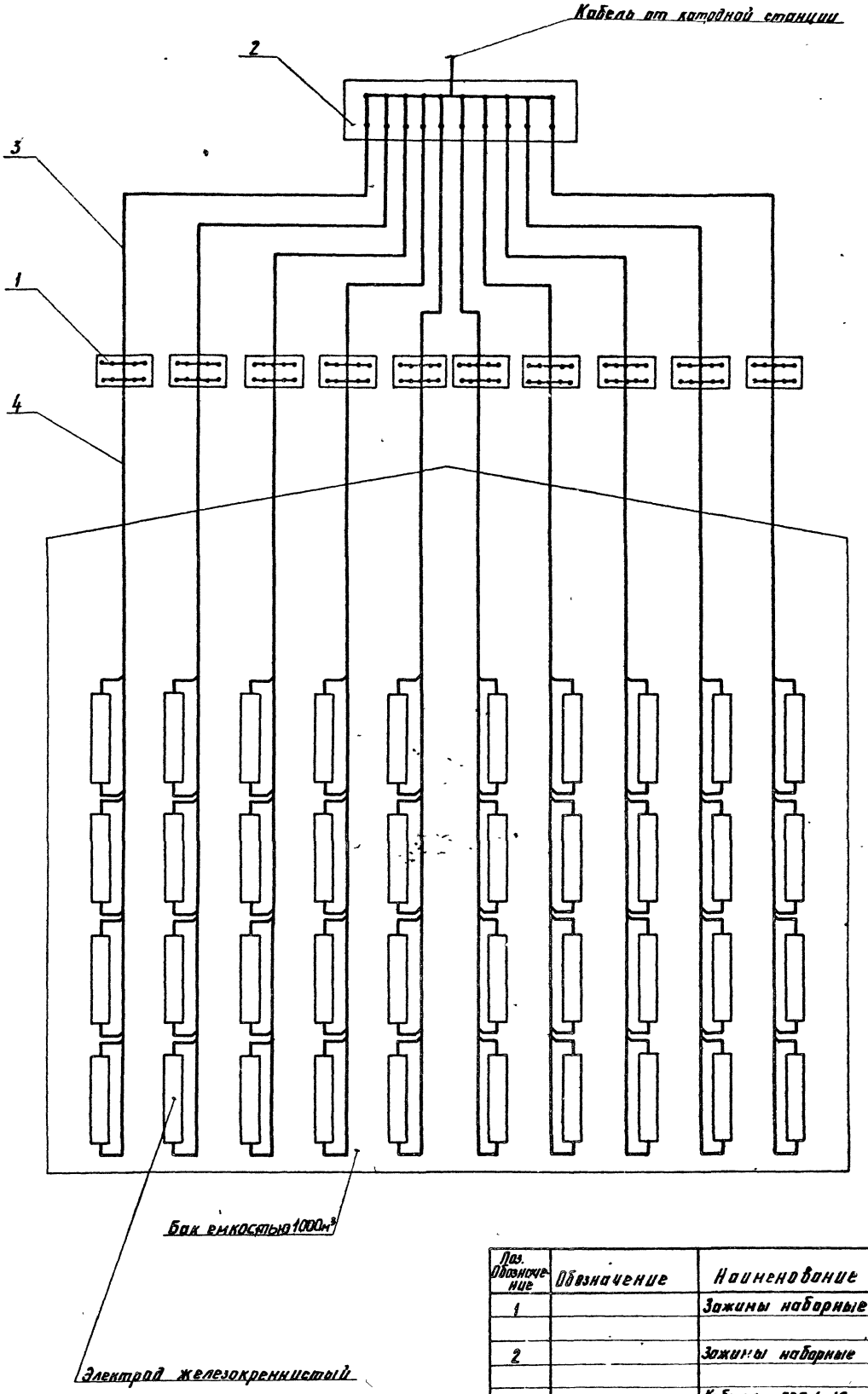
Лист 2

Копировал: Гаврилова

Формат

КЗБА1000.00Э6

Серия 7.903-1 Выпуск 4



Поз. Обозначение	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1		Зажимы наборные		
			10	
2		Зажимы наборные		
			1	
3		Кабель ПВГ 1×16 – 1		
		ГОСТ 16442-80	100.0	м
4		Провод теплостойкий с фторо		Учтенов черт. КЗБА 1000.01.01.00
		пластовой монолитной изо-		
		ляцией ПТЛ-250 1×2,5		
		ТУ 505.280-71	960	м

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

КЗБА1000.00Э6

Катодная защита бака-аккумулятора горячей воды емкостью 1000м³
Схема электрическая общая

Лит.	Масса	Масштаб
И	—	—

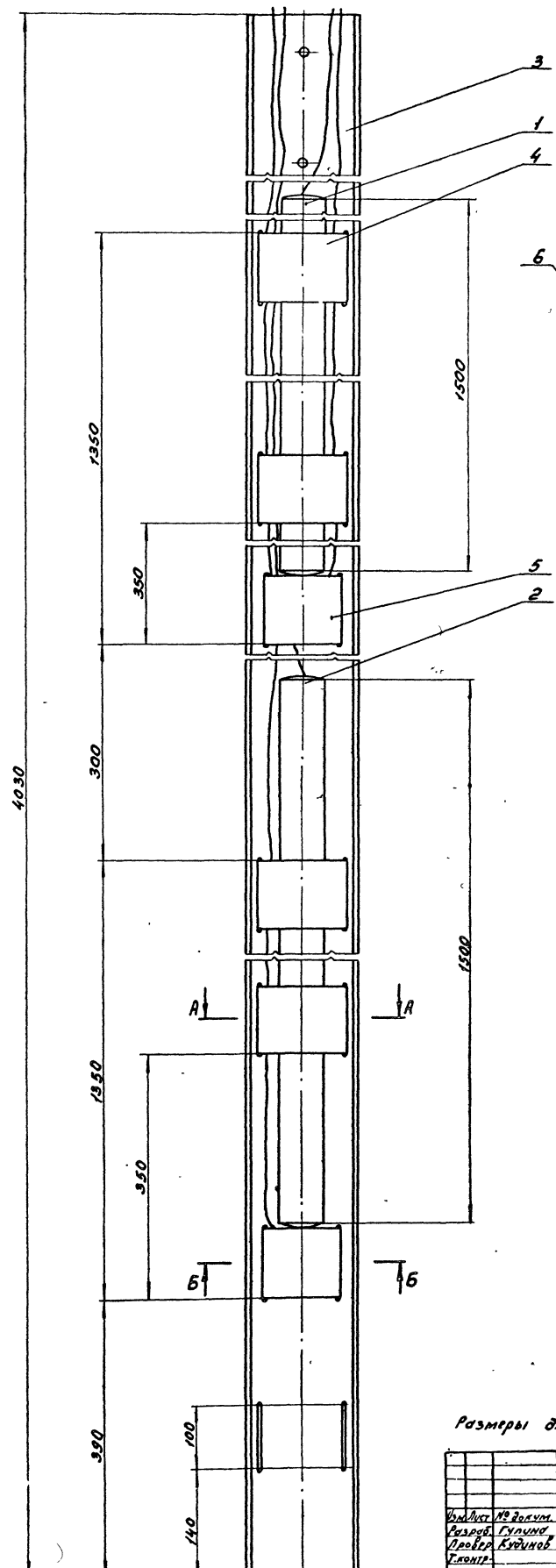
Лист | Листов 1

Институт МосгазНИИпроект

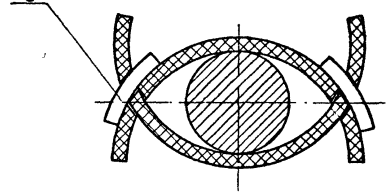
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата

копировал. Карымова

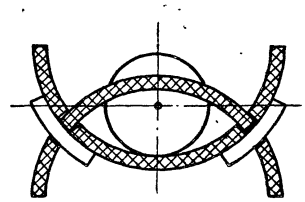
формат А2



А-А
М1:2



Б-Б
М1:2



Размеры для справок

					КЗБА 1000.01.00СБ		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.		Гулунов		4.85	Кассета			
Провер.		Кудинов		11.85	Сборочный чертеж	И	96,0	1:4
Т.контр.						Лист	Листов 1	
Н.контр.		Васильевич		11.85		Институт Мосгазжилпроект		
Утв.								

Копировал: Гаврилова

Формат А2

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

Серия 7.903-1 Выпуск 4

Форм.	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
А3			КЗБА 1000.01.01.00СБ	Сборочный чертеж		
				Стандартные изделия		
		1		Заземлитель анодный типа АЗМ-2 ТУ 51-219-84.	1	
				Материалы		
		2		Свинец С3 ГОСТ 3778-77	0,2	кг
		3		Смола эпоксидиановая ЭД-20 ГОСТ 10587-84	0,15	кг
			Переменные данные	для исполнений КЗБА 1000.01.01.00		
				Материалы		
		4		Провод теплостойкий с фторопластовой монолитной изоляцией ПТЛ-250 1х2,5 ТУ 505.280-71	18	м

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Гулина			10.85
Пров.	Кудинов			10.85
Н. контр.	Иосилевич			10.85
Утв.				

КЗБА 1000.01.01.00

Электрод

Лит.	Лист	Листов
М	1	2

Институт Мосгиз НИИпроект

Копировал: [illegible]

Форм.	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				КЗБА 1000.01.01.00-01		
				Материалы		
		4		Провод теплостойкий с фторопластовой монолитной изоляцией ПТЛ-250 1х2,5 ТУ 505.280-71	22	м
				КЗБА 1000.01.01.00-02		
				Материалы		
		4		Провод теплостойкий с фторопластовой монолитной изоляцией ПТЛ-250 1х2,5 ТУ 505.280-71	26	м
				КЗБА 1000.01.01.00-0		
				Материалы		
		4		Провод теплостойкий с фторопластовой монолитной изоляцией ПТЛ-250 1х2,5 ТУ 505.280-71	30	м

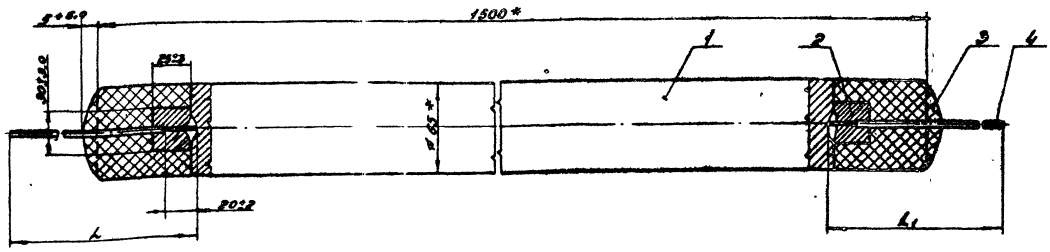
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КЗБА 1000.01.01.00

Лист 2

Копировал: Гаврилова Формат А4

КЗБА 1000



Обозначение	L, м	L1, м
КЗБА 1000.01.01.00	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 заземлителем поз. 1 производить сваркой при помощи электродов типа ОЗЧ-2 ТУ32 ЦТВР-ЗН-78
2. * Размеры для справок.

КЗБА 1000.01.01.00СБ

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Гулина			11.85
Пров.	Кудинов			11.85
Т. контр.				
Н. контр.	Иосилевич			11.85
Утв.				

Электрод
Сборочный чертеж

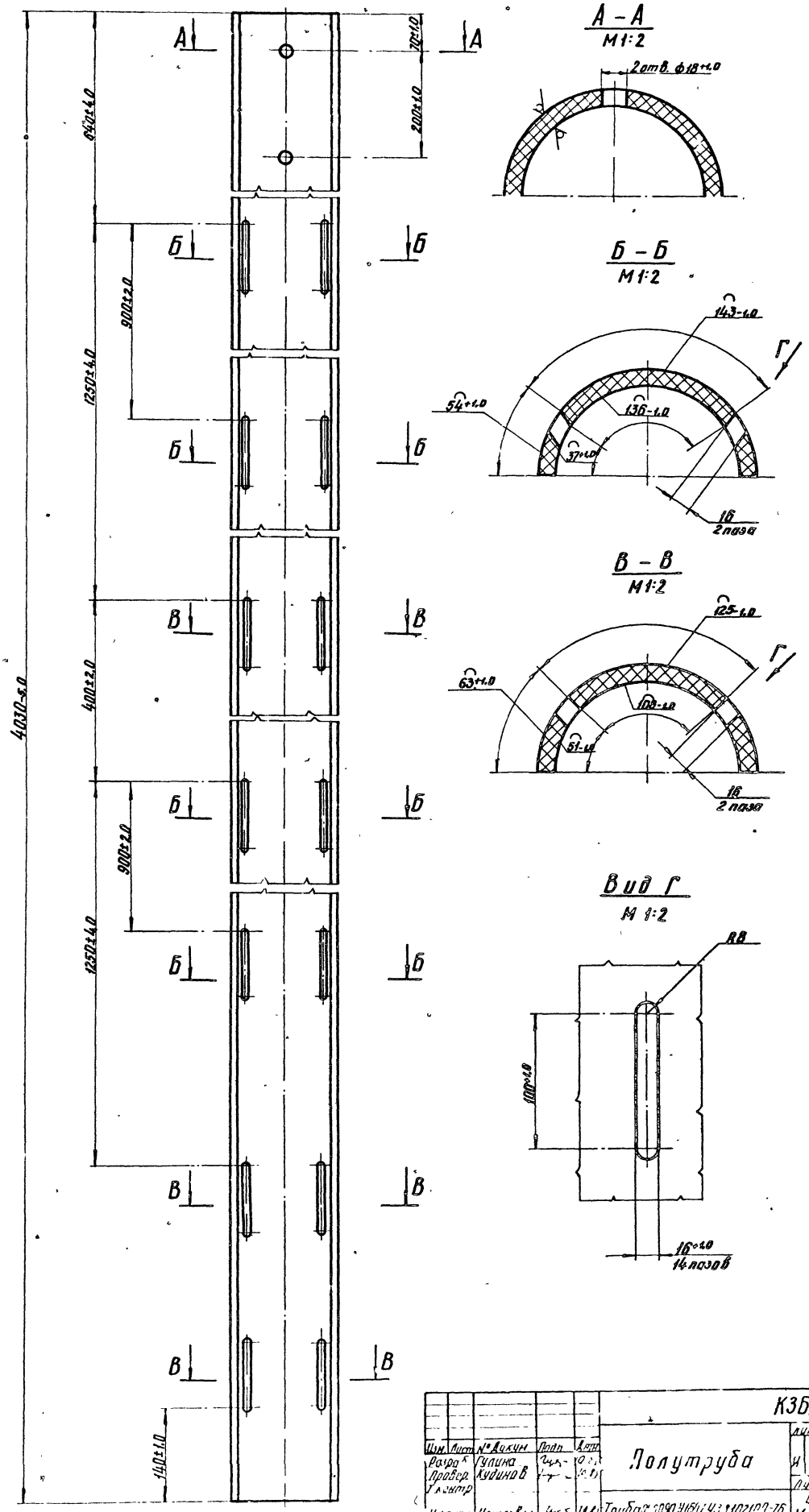
Лит.	Масса	Масштаб
М	35,0	1:2

Лист 1 Листов 1

Институт Мосгиз НИИпроект

Копировал: Гаврилова Формат А3

Серия 7 903-1 Выпуск 4



КЗБА1000.01.03

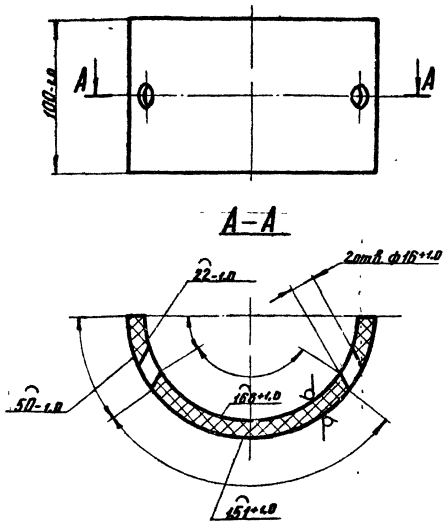
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Полутруба	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.		Гулина				Н	21.0	1:4
Провер.		Кудинов				Лист	Листов 1	
Т. контр.								
Н. контр.		Иосилевич			Труба ... 1090 ... 102100-76	Институт Мосгаз НИИпроект		

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

копировал ... формат А2

Серия 7.903-1 Выпуск 4

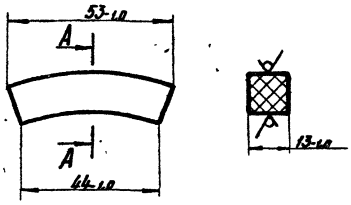
КЗБА 1000.01.05



Изм.	Лист	N Докум.	Подп.	Дата	Скоба опорная	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.	Гулина			11.85		И	0,62	1:2
Провер.	Кудинов			11.85		Лист	Листов 1	
Т. контр.						Институт		
Н. контр.	Посилевич			11.85	Труба 05П090-У160 ТУ38 102100-76	Мосгаз НИИпроект		
Утв.								

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

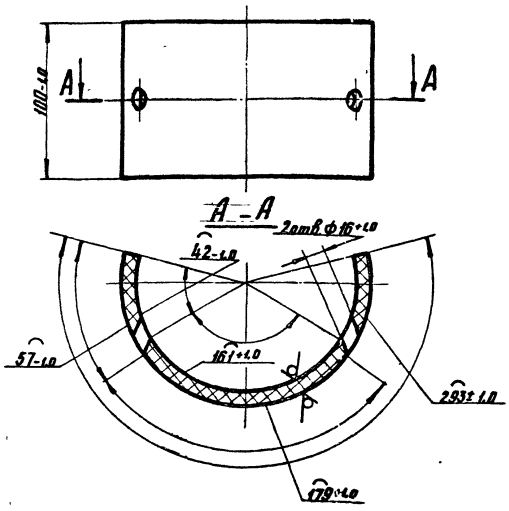
КЗБА 1000.01.06



Изм.	Лист	N Докум.	Подп.	Дата	Защелка	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.	Гулина			11.85		И	0,02	1:1
Провер.	Кудинов			11.85		Лист	Листов 1	
Т. контр.						Институт		
Н. контр.	Посилевич			11.85	Труба 05П090-У160 ТУ38 [illegible]-76	Мосгаз НИИпроект		
Утв.								

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

КЗБА 1000.01.04



Изм.	Лист	N Докум.	Подп.	Дата	Скоба зажимная	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.	Гулина			11.85		И	0,62	1:2
Провер.	Кудинов			11.85		Лист	Листов 1	
Т. контр.						Институт		
Н. контр.	Посилевич			11.85	Труба 05П090-У160 ТУ38 102100-76	Мосгаз НИИпроект		
Утв.								

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

КЗБА 1000.02.00

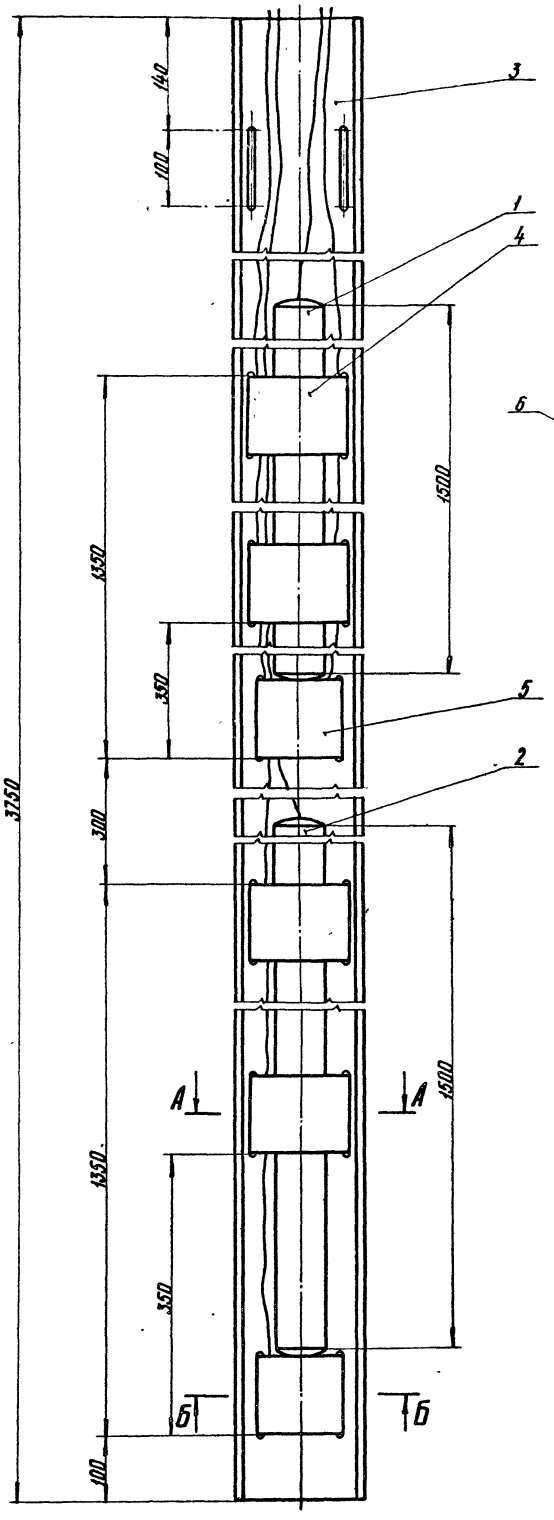
Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
А2			КЗБА 1000.02.00 СБ	Сборочный чертеж		
				Сборочные единицы		
А4		1	КЗБА 1000.01.01.00-02	Электрод	1	
		2	-03	Электрод	1	
				Детали		
А2		3	КЗБА 1000.02.03	Полутруба	1	
А4		4	КЗБА 1000.01.04	Скоба зажимная	4	
А4		5	КЗБА 1000.01.05	Скоба опорная	2	
А4		6	КЗБА 1000.01.06	Защелка	12	

Изм.	Лист	N Докум.	Подп.	Дата	Кассета	Лит.	Лист	Листов
Разраб.	Гулина			11.85		И		1
Пров.	Кудинов			11.85		Институт		
Н. контр.	Посилевич			11.85		Мосгаз НИИпроект		
Утв.								

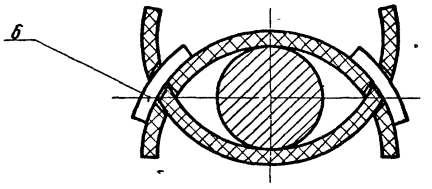
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата

Серия 7.903-1 Выпуск 4

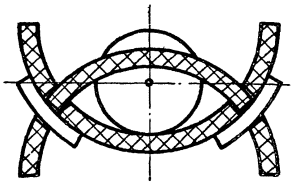
КЗБА 1000.02.00СБ



А – А
М 1:2



Б – Б
М 1:2



Размеры для справок

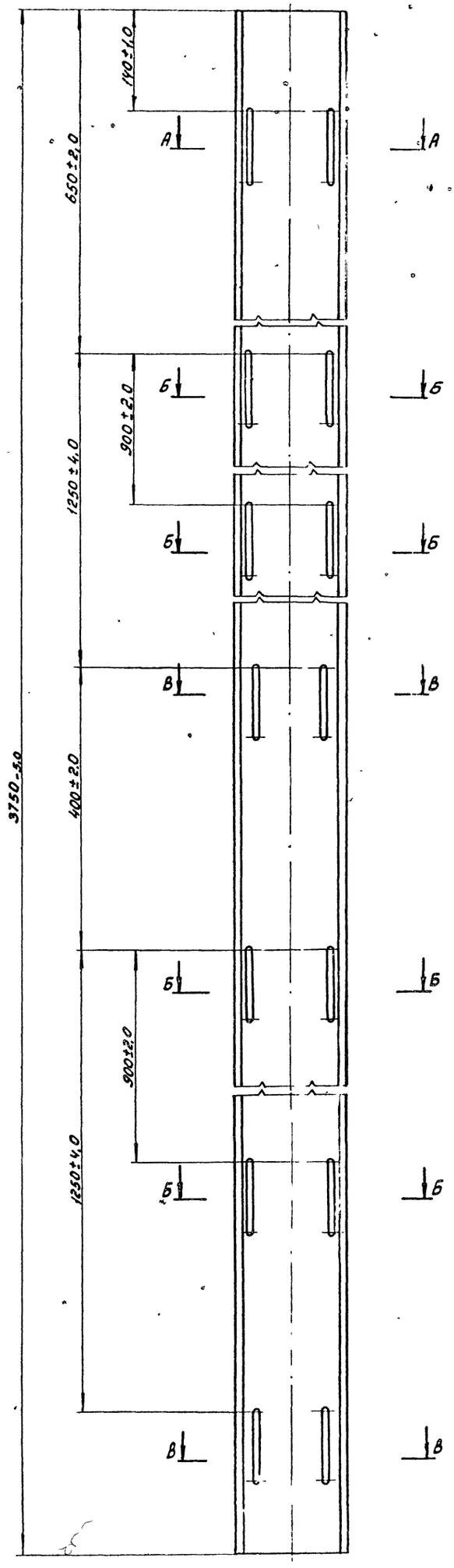
					КЗБА1000.02.00СБ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Кассета Сборочный чертеж	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.		Гулина		11.85		Н	93,7	1:4
Провер.		Кудинов		11.85		Лист	Листов 1	
Т. контр.						Институт МосгазНИИпроект		
Н. контр.		Иосилевич		11.85				
Утв.								

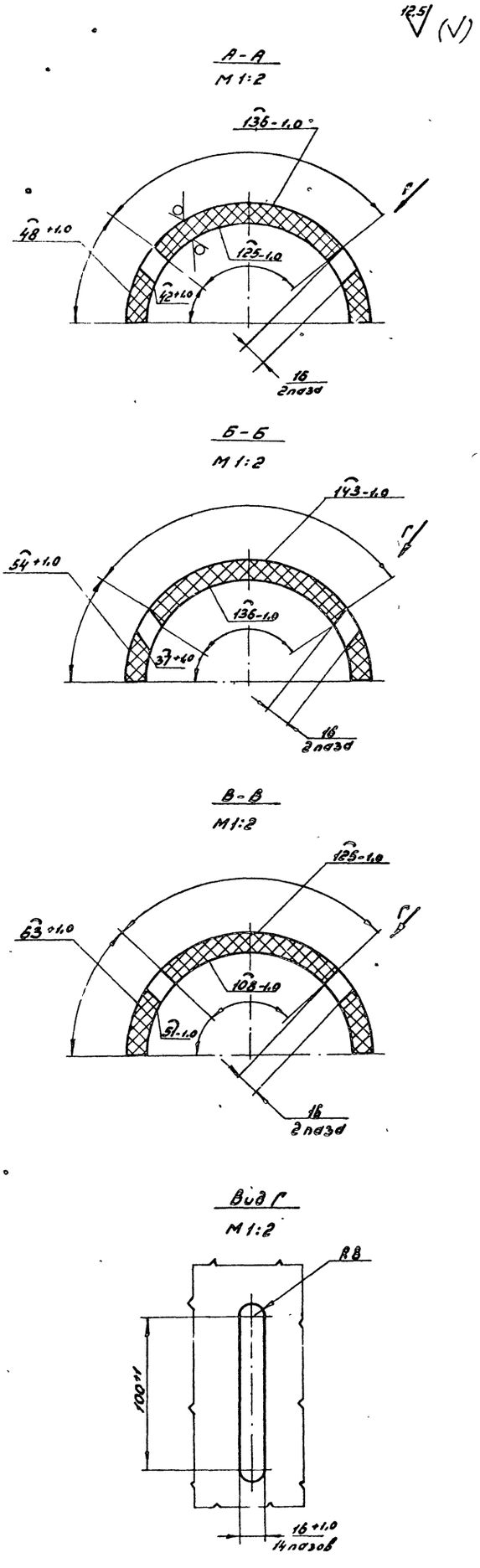
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата

копировал [illegible] формат А2

КЗБА 1000.02.03

Серия 7 903-1 Выпуск 4





Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	КЗБА 1000.02.03			
Разраб.		Гулина		11.83	Полутруба	Лит	Масса	Масштаб
Провер.		Кудинов		11.83		Н	19,6	1 4
Т. контр.						Лист	Листов 1	
Н. контр.		Чосилевич		11.83		Институт		
Утв.								

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

Серия 7.903-1 Выпуск 4

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
				Документация		
А4			КЗБА 1000. 04. 00 СБ	Сборочный чертеж		
				Детали		
А4		1	КЗБА 1000. 04. 01	Днище	1	
А4		2	КЗБА 1000. 04. 02	Труба	1	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Гулина		11.85
Провер.		Кудинов		11.85
Т. контр.				
Н. контр.		Иосилевич		11.85
Утв.				

Подставка

КЗБА1000. 04. 00

Лит.	Лист	Листов
И		1

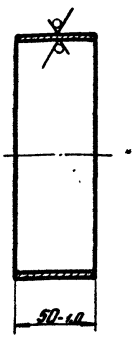
Институт МосгазНИИпроект

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

копировал | формат А4

КЗБА 1000. 04. 02

12,5 √(√)



Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Гулина		11.85
Провер.		Кудинов		11.85
Т. контр.				
Н. контр.		Иосилевич		11.85
Утв.				

Труба

КЗБА1000. 04. 02

Лит.	Масса	Масштаб
И	0,58	1:2

Лист | Листов 1

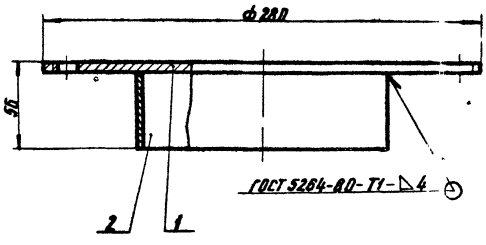
Труба 159×3,0 ГОСТ 10704-76 / Д ГОСТ 10705-80

Институт МосгазНИИпроект

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

копировал | формат А4

КЗБА 1000. 04. 00 СБ



Размеры для справок

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Гулина		11.85
Провер.		Кудинов		11.85
Т. контр.				
Н. контр.		Иосилевич		11.85
Утв.				

Подставка Сборочный чертеж

КЗБА1000. 04. 00СБ

Лит.	Масса	Масштаб
И	3,5	1:2

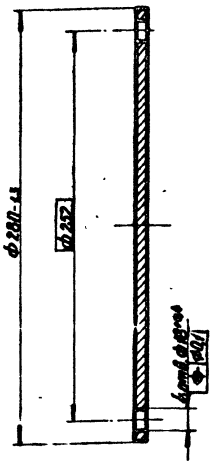
Лист | Листов 1

Институт МосгазНИИпроект

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

копировал | формат А4

КЗБА 1000. 04. 01



Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Гулина		11.85
Провер.		Кудинов		11.85
Т. контр.				
Н. контр.		Иосилевич		11.85
Утв.				

Днище

КЗБА1000. 04. 01

Лит.	Масса	Масштаб
И	2,9	1:2

Лист | Листов 1

Лист Б-ПН-6-0 ГОСТ 19903-74 / Ст 1 ГОСТ 1-537-79

Институт МосгазНИИпроект

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

копировал | формат А4

Серия 7.903-1 Выпуск 4

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
А3			КЗБА 1000. 05. 00 СБ	Сборочный чертеж		
				Детали		
А4		1	КЗБА 1000. 05. 01	Фланец	1	
А4		2	КЗБА 1000. 05. 02	Труба	1	
А4		3	КЗБА 1000. 05. 03	Штуцер	10	
А4		4	КЗБА 1000. 05. 04	Труба	1	
А4		5	КЗБА 1000. 05. 05	Крышка	1	

Изм.	Лист	N Докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Гулина		11.85
Провер.		Кудинов		11.85
Н.контр.		Носилевич		11.85
Утв.				

КЗБА 1000. 05. 00

Коробка

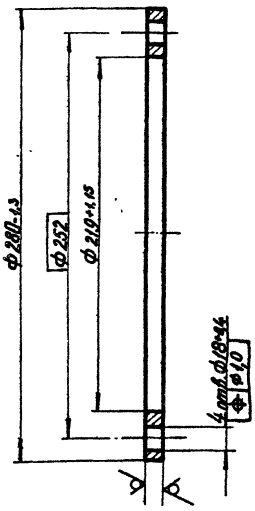
Лит.	Лист	Листов
Н		1

Институт МосгазНИИпроект

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

КЗБА 1000. 05. 01

$^{12.5}\sqrt{(\sqrt{})}$



Изм.	Лист	N Докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Гулина		11.85
Провер.		Кудинов		11.85
Т.контр.				
Н.контр.		Носилевич		11.85
Утв.				

Фланец

Лист Б-ВН-10.0 ГОСТ 19903-74 Ст3 ГОСТ 14637-79

Лит.	Масса	Масштаб
Н	1,9	1:2

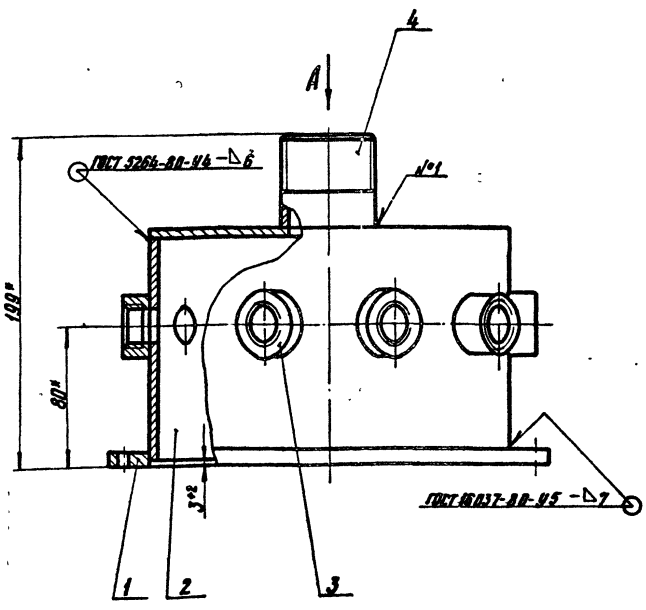
Лист | Листов 1

Институт МосгазНИИпроект

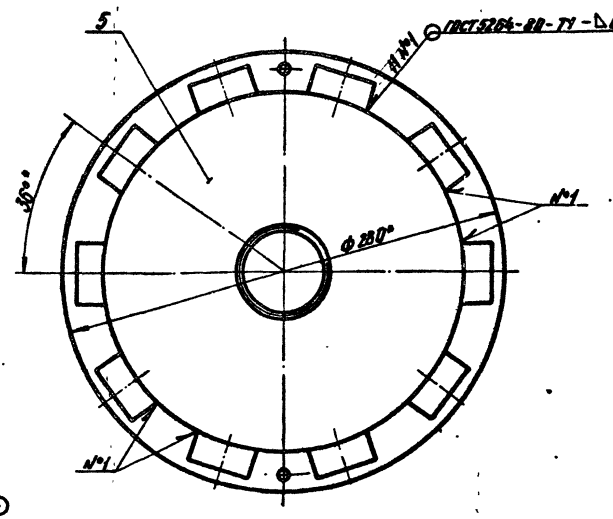
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N | Инв. N дубл. | Подпись и дата

копировал: [illegible] формат А4

КЗБА 1000. 05. 00 СБ



Вид А



* Размеры для справок

Изм.	Лист	N Докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Гулина		11.85
Провер.		Кудинов		11.85
Т.контр.				
Н.контр.		Носилевич		11.85
Утв.				

КЗБА 1000. 05. 00 СБ

Коробка

Сборочный чертеж

Лит.	Масса	Масштаб
Н	7,5	1:2

Лист | Листов 1

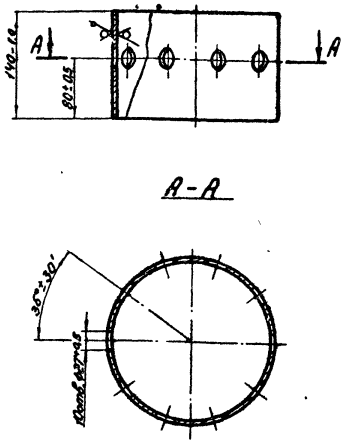
Институт МосгазНИИпроект

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

копировал: [illegible] формат А3

Серия 7.903-1 Выпуск 4

К3БА1000.05.02

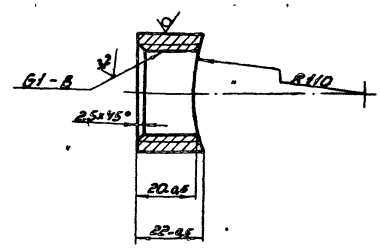


Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	К3БА1000.05.02			
Разраб.		Гулина		11.85	Труба	Лит.	Масса	Масштаб
Провер.		Кудинов		11.85		Н	2,6	1:4
Т.контр.						Лист	Листов 1	
Н.контр.		Иосилевич		11.85	Труба 219×3,5 ГОСТ 10704-76 / Д ГОСТ 10705-80	Институт Мосгаз НИИпроект		
Утв.								

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

Копировал: Гаврилова — Формат А4

К3БА1000.05.03

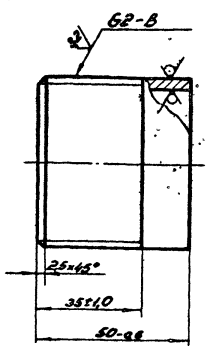


Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	К3БА1000.05.03			
Разраб.		Гулина		11.85	Штуцер	Лит.	Масса	Масштаб
Провер.		Кудинов		11.85		Н	0,07	1:1
Т.контр.						Лист	Листов 1	
Н.контр.		Иосилевич		11.85	Круг В40 ГОСТ 2590-71 / Ст3 ГОСТ 535-79	Институт Мосгаз НИИпроект		
Утв.								

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

Копировал: Гаврилова — Формат А4

К3БА1000.05.04

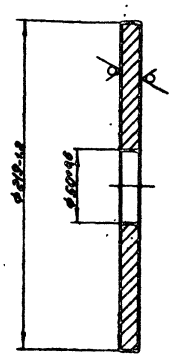


Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	К3БА1000.05.04			
Разраб.		Гулина		11.85	Труба	Лит.	Масса	Масштаб
Провер.		Кудинов		11.85		Н	0,2	1:1
Т.контр.						Лист	Листов 1	
Н.контр.		Иосилевич		11.85	Труба 50×3,5 ГОСТ 3262-75	Институт Мосгаз НИИпроект		
Утв.								

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

Копировал: Гаврилова — Формат А4

К3БА1000.05.05

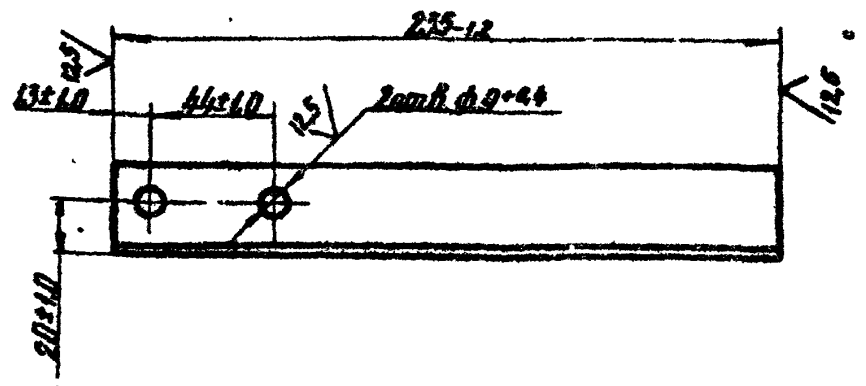


Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	К3БА1000.05.05			
Разраб.		Гулина		11.85	Крышка	Лит.	Масса	Масштаб
Провер.		Кудинов		11.85		Н	1,58	1:2
Т.контр.						Лист	Листов 1	
Н.контр.		Иосилевич		11.85	Лист Б-ПЧ 5,0 ГОСТ 19903-74 / Ст3 ГОСТ 14637-79	Институт Мосгаз НИИпроект		
Утв.								

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

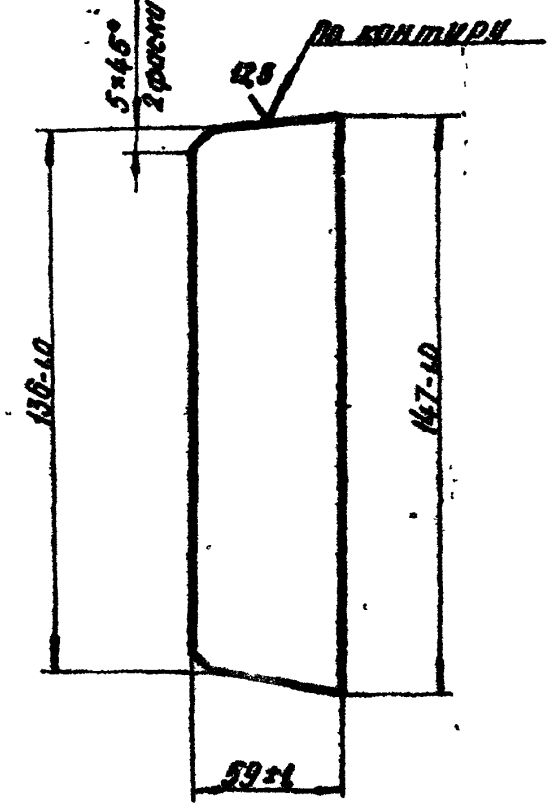
Копировал: Гаврилова — Формат А4

К3БА 1000. 09



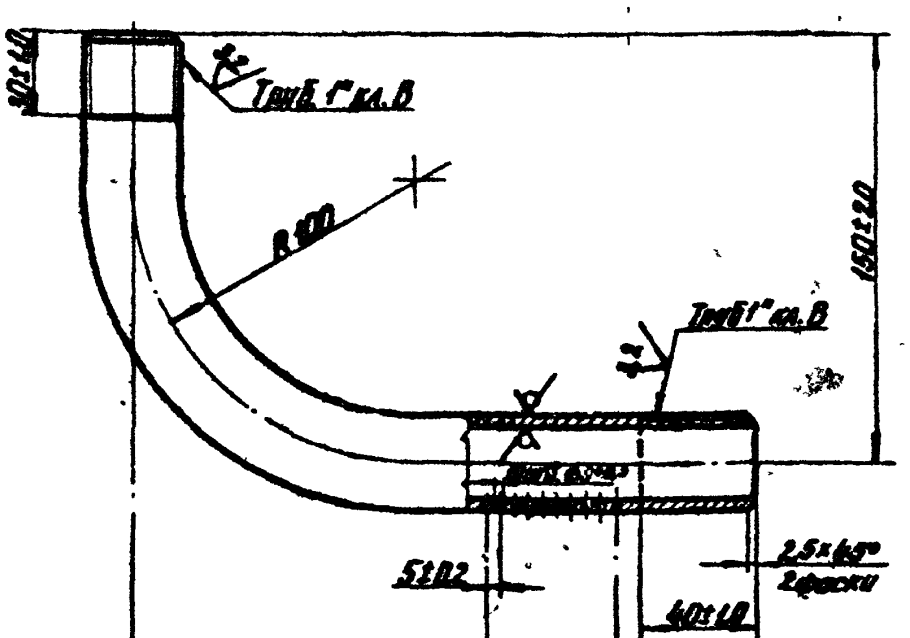
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата		К3БА 1000. 09	
Разраб.		Гулина		11.85	Уголок	Лит. Н	Масса 0,45	Масштаб 1:2
Провер.		Куйанов		11.85		Лист	Листов 1
Т.контр.							
Н.контр.		Насилевич		11.85	Уголок $\frac{32\times32\times4 \text{ ГОСТ } 8509\text{-}72}{\text{Ст3-1 ГОСТ } 535\text{-}79}$	Институт МосгазНИИпроект	
Утв.							

К3БА 1000. 10



Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата		К3БА 1000.10	
Разраб.		Гулина		11.85	Косынка	Лит. Н	Масса 0,49	Масштаб 1:2
Провер.		Куйанов		11.85		Лист	Листов 1
Т.контр.							
Н.контр.		Насилевич		11.85	Лист $\frac{\text{Б-ПН-6,0 ГОСТ 19903-74}}{\text{Ст3 ГОСТ 14637-79}}$	Институт МосгазНИИпроект	
Утв.							

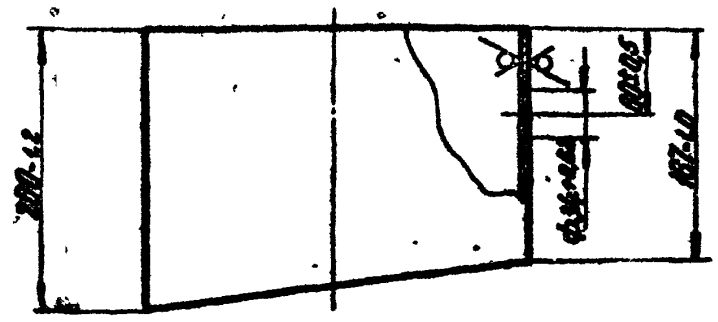
К3БА 1000. 11



Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата		К3БА 1000. 11.	
Разраб.		Гулина		11.85	Труба	Лит. Н	Масса 0,6	Масштаб 1:2
Провер.		Куйанов		11.85		Лист	Листов 1
Т.контр.							
Н.контр.		Насилевич		11.85	Труба 25×3,2 ГОСТ 3262-75	Институт МосгазНИИпроект	
Утв.							

Копировал: [illegible] Формат А4

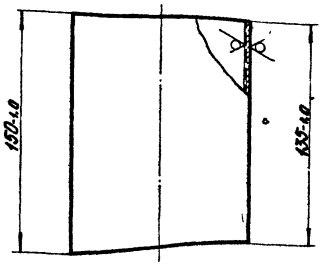
К3Б А1000. 12



Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата		К3БА 1000. 12	
Разраб.		Гулина		11.85	Труба	Лит. Н	Масса 4,3	Масштаб 1:4
Провер.		Куйанов		11.85		Лист	Листов 1
Т.контр.							
Н.контр.		Насилевич		11.85	Труба $\frac{219\times4 \text{ ГОСТ } 10704\text{-}76}{\text{Д ГОСТ } 10705\text{-}80}$	Институт МосгазНИИпроект	
Утв.							

Копировал: [illegible] Формат А4

КЗБА 1000. 13



Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Гулина		11.85
Пров.		Кудина		11.85
Т. контр.				
Н. контр.		Шкилевич		11.85
Утв.				

КЗБА 1000. 13

Труба

Лит.	Масса	Масштаб
И	1,17	1:2
Лист	Листов 1	

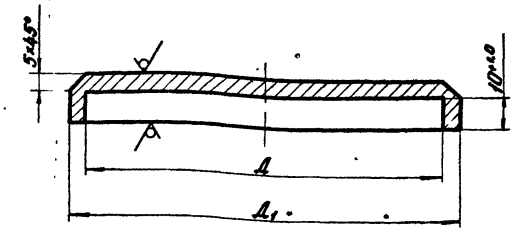
Труба 108×3 ГОСТ 10704-76 / .0 ГОСТ 10705-80

Институт Мосгазнипроект

Копировал

Формат А4

КЗБА 1000. 14



Обозначение	Д, мм	Д1, мм	Масса, кг
КЗБА 1000. 14	110±1.0	120-1.0	0,6
– 01	274±1.5	285-1.5	2,8

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Гулина		11.85
Пров.		Кудинов		11.85
Т. контр.				
Н. контр.		Шкилевич		11.85
Утв.				

КЗБА 1000. 14

Крышка

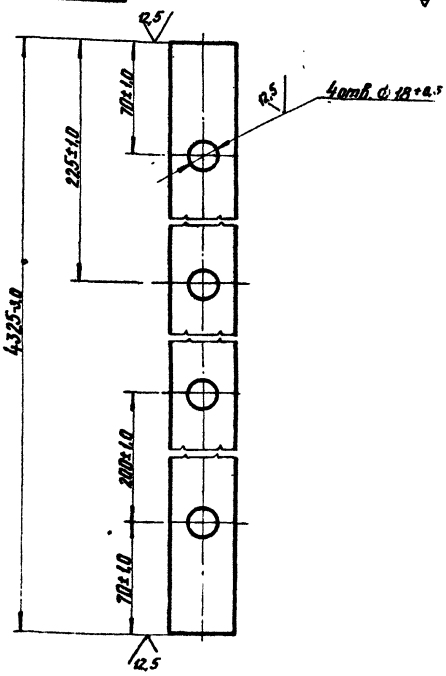
Лит.	Масса	Масштаб
И	См. табл.	–
Лист	Листов 1	

Лист 6-ПН-15.0 ГОСТ 19903-74 / Ст.3 ГОСТ 14637-79

Институт Мосгазнипроект

Формат А4

КЗБА 1000. 15



Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Гулина		11.85
Пров.		Хидиров		11.85
Т. контр.				
Н. контр.		Шкилевич		11.85
Утв.				

КЗБА 1000. 15

Полоса

Лит.	Масса	Масштаб
И	15,30	1:2
Лист	Листов 1	

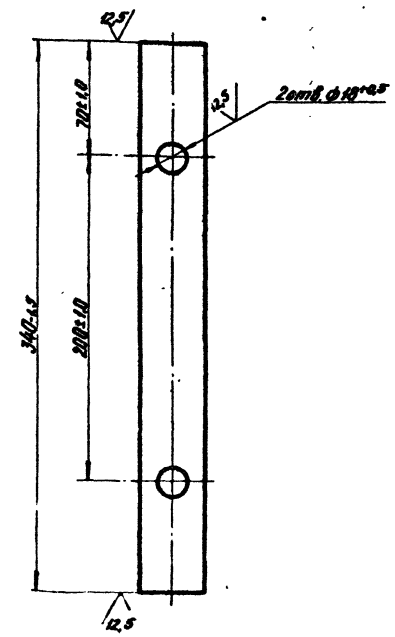
Полоса 6-2-102×40 ГОСТ 103-76 / Ст.3 ГОСТ 535-79

Институт Мосгазнипроект

Копировал

Формат А4

КЗБА 1000. 16



Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Гулина		11.85
Пров.		Хидиров		11.85
Т. контр.				
Н. контр.		Шкилевич		11.85
Утв.				

КЗБА 1000. 16

Полоса

Лит.	Масса	Масштаб
И	1,1	1:2
Лист	Листов 1	

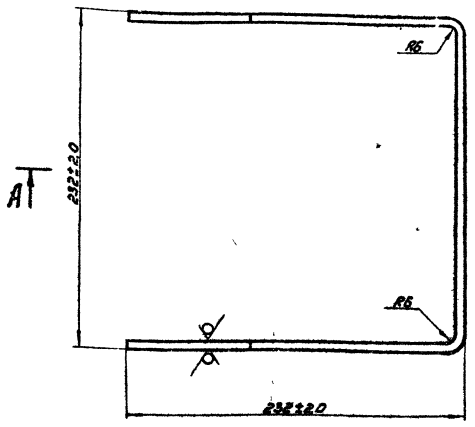
Полоса 6-2-102×40 ГОСТ 103-76 / Ст.3 ГОСТ 535-79

Институт Мосгазнипроект

Копировал

Формат А4

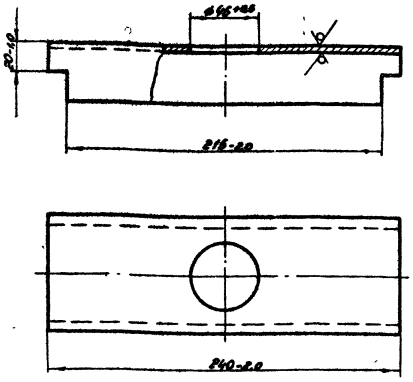
К3БА 1000.17



Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	К3БА 1000.17		
Разраб.		Гуляков		11.85	Скоба	Лит.	Масса	Масштаб
Провер.		Кудинов		11.85		Н	1,1	1:2
Т.контр.						Лист	Листов 1
Н.контр.		Шаскольский		11.85	Лист 6-III-6.0 ГОСТ 19903-74	Институт	
Утв.					Ст3 ГОСТ 14637-79	Мосгазпроект	

Копировал: Зобнина Формат А3

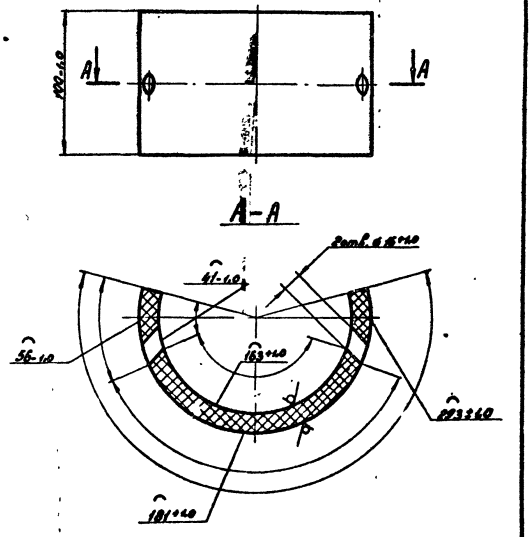
К3БА 1000.18



Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	К3БА 1000.18		
Разраб.		Гуляков		11.85	Швеллер	Лит.	Масса	Масштаб
Провер.		Кудинов		11.85		Н	1,7	1:2
Т.контр.						Лист	Листов 1
Н.контр.		Шаскольский		11.85	Швеллер 8-ГОСТ 8240-72	Институт	
Утв.					Ст3-Г-ГОСТ 535-79	Мосгазпроект	

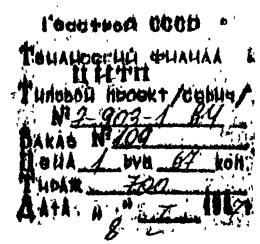
Копировал: Зобнина Формат А4

К3БА 1000.19



Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	К3БА 1000.19		
Разраб.		Гуляков		11.85	Скоба соединительная	Лит.	Масса	Масштаб
Провер.		Кудинов		11.85		Н	0,62	1:2
Т.контр.						Лист	Листов 1
Н.контр.		Шаскольский		11.85	Ту 36 05.11090-91 ГВТУ 38.102100-16	Институт	
Утв.						Мосгазпроект	

Копировал: Зобнина Формат А4



gost.e-ecolog.ru