

Серия 7.903-1. Выпуск 4

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 м<sup>3</sup>  
ДЛЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

ВЫПУСК 4

КАТОДНАЯ ЗАЩИТА БАКА АККУМУЛЯТОРА ЁМКОСТЬЮ 1000 м<sup>3</sup>  
КЗБА 1000.00  
РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

РАЗРАБОТАНЫ  
ИНСТИТУТОМ „МОСГАЗНИПРОЕКТ“  
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА *М.А. МАЕВСКИЙ*  
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА *В.А. Вайнштейн*

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

Серия 7.903-1 Выпуск 4

**Содержание**

Обозначение	Наименование	Стр.
	Титульный лист	
	Содержание	2
К3БА 1000.00А	Катодная защита баков-аккумуляторов горячей воды емкостью 1000 м <sup>3</sup> Общие указания	2
К3БА 1000.00	Катодная защита баков-аккумуляторов горячей воды емкостью 1000 м <sup>3</sup>	5
К3БА 1000.01.00	Кассета	5
К3БА 000.00СБ	Катодная защита баков-аккумуляторов горячей воды емкостью 1000 м <sup>3</sup>	6
К3БП 1000.00ЗБ	Катодная защита баков-аккумуляторов горячей воды емкостью 1000 м <sup>3</sup>	8
К3БА 1000.04.00СБ	Кассета	9
К3БА 1000.01.01.00	Электрод	10
К3БА 1000.01.01.00СБ	Электрод	10
К3БА 1000.01.03	Полутруба	11
К3БА 1000.01.04	Скоба зажимная	12
К3БА 1000.01.05	Скоба оградная	12
К3БА 1000.01.06	Защелка	12
К3БА 1000.02.00	Кассета	12
К3БА 1000.02.00СБ	Кассета	13
К3БА 1000.02.03	Полутруба	14
К3БА 1000.04.00	Подставка	15
К3БА 1000.04.00СБ	Подставка	15

**Продолжение**

Обозначение	Наименование	Стр.
К3БА 1000.04.02	Труба	15
К3БА 1000.04.01	Анжир	15
К3БА 1000.05.00	Коробка	16
К3БА 1000.05.00СБ	Коробка	16
К3БА 1000.05.01	Фланец	16
К3БА 1000.05.02	Труба	17
К3БА 1000.05.03	Штуцер	17
К3БА 1000.05.04	Труба	17
К3БА 1000.06.05	Крышка	17
К3БА 1000.09	Узелок	18
К3БА 1000.10	Косынка	18
К3БА 1000.11	Труба	18
К3БА 1000.12	Труба	18
К3БА 1000.13	Труба	19
К3БА 1000.14	Крышка	19
К3БА 1000.15	Кассета	19
К3БА 1000.16	Кассета	19
К3БА 1000.17	Скоба	20
К3БА 1000.18	Швеллер	20
К3БА 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 2000 м<sup>3</sup> для систем теплоснабжения разработаны институтом "МосгазНИИпроект" в соответствии с планом типовой 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 осуществляется 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 СНиП-76, утвержденная Госэнергонадзором.

была в Госстрое СССР 10.12.1976г. №303;

"Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей", утвержденные Госэнергонадзором 12.04.80г.

"Методические рекомендации по применению электрокремнистых анодов для катодной защиты подземных металлических сооружений", утвержденные Главэнерго НИИХХ РСФСР 01.07.74г.

типовая документация серии 9.905-Б, узлы и детали электроустановки инженерных сетей от коррозии";

"Перечень новых материалов и решений, 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 парафина", утвержденные Главтехуправлением Минэнерго СССР 28.01.1981г.;

"Рекомендации по выбору методов защиты баков аккумуляторов от внутренней коррозии при проектировании и эксплуатации", утвержденные НИИХХ 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 привар-

К3БА 1000.00А

Исполнитель: [подпись] Проверил: [подпись] Взам. инж. [подпись] Инж. [подпись]

Исполнитель	Проверил	Взам. инж.	Инж.
Резерв	Лазо	Лазо	Лазо
Лазо	Лазо	Лазо	Лазо
Лазо	Лазо	Лазо	Лазо
Лазо	Лазо	Лазо	Лазо
Лазо	Лазо	Лазо	Лазо

Исполнитель: [подпись] Проверил: [подпись] Взам. инж. [подпись] Инж. [подпись]

Исполнитель	Проверил	Взам. инж.	Инж.
Лазо	Лазо	Лазо	Лазо
Лазо	Лазо	Лазо	Лазо
Лазо	Лазо	Лазо	Лазо
Лазо	Лазо	Лазо	Лазо
Лазо	Лазо	Лазо	Лазо

му ванной 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  $\frac{1}{3}$  радиуса от стенки бака.

2.2. Узлы и детали катодной защиты могут монтироваться как на новых баках аккумуляторов так и на баках аккумуляторов, 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 в наложении внешнего тока на внутреннюю поверхность бака потенциостатического катодного участка локальных элементов на поверхности металла до потенциала неполяризуемых анодных участков. Потенциалы катодов и анодов практически выравниваются. Поверхность бака становится эквипотенциальной, в результате чего прекращается

коррозионный ток. При определенной плотности наложенного тока анодный растворимый металл бака не проходит, и он превращается в коррозионный, 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 1000 мЗ выбран преобразователь катодной защиты типа ПСКМ-5.0 со следующими параметрами: номинальное напряжение питающей се-

ти, 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 ЧС15 ГОСТ 7769-82.

4. Рекомендации по монтажу.  
 4.1. Узлы и детали катодной защиты монтируются согласно требованиям рабочих чертежей ванной типовой документации.

Имя и фамилия Подп. и дата

Имя и фамилия Подп. и дата

4.2. Монтаж катодной защиты баков-аккумуляторов должен выполняться по проекту организации строительства (ПОС), который разрабатывается при привязке рабочих чертежей к конкретному объекту. В ванной разделе приводятся обведения 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 илы и установлено ограждение анодного тока бака.

4.5. Коробки для крепления кассет с анодами и вывода проводов от них к клеммнику устанавливаются в подготовленные для них отверстия на крышке 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 крышке 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 мм<sup>2</sup>.

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 признаков формочной коррозии, следов масла, краски и других загрязнений. На поверхности анодов допускается наличие отдельных раковин и углублений с размерами не более 5 мм, площадью до 150 мм<sup>2</sup> в количестве не более 5 шт, вздутый, не превышающий 10% номинального размера. На поверхности анода не допускается наличие 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 поврежденной (трещин, вмятин и пузырей)

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

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

Имя и фамилия Подп. и дата

Имя и фамилия Подп. и дата

Серия 7.003-1  
Выпуск 4

4.13. Спуск кассет с анодами должен производиться с крыши бака.

4.14. После окончания монтажа узлов и вставкой катодной защиты в бак заливается вода до максимального уровня, включается катодная станция и устанавливается защитным ток  $I = 45 \text{ А}$

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,  $\text{м}^2$

$j$  - плотность тока,  $\text{А/м}^2$

5.2. Количество электродов должно выбираться из соображений допустимой плотности тока анода, сопротивления 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.

$$R_a = \frac{K \cdot l}{\pi \cdot d}, \text{ Ом}$$

где  $K = 0,6$  - коэффициент при условии  $\frac{l}{d} > 200$

$l$  - длина электрода,  $\text{м}$

$d = 18 \text{ мм}$  - удельное сопротивление воды

$n$  - количество электродов, шт.

КЗБА 1000.00Д

Лист 7

Копирован с/ф

формат А4

Лист № докум. и дата вкл. в упр. № упр. и упр. Подп. и дата

Коп. лист № докум. Подп. Дата

5.4. Напряжение на выходе из катодной станции должно определяться по формуле

$$V_{\text{вых.}} = I \cdot R; \text{ В}$$

$$R = \frac{R_{\text{п.к.}} + R_{\text{п}}}{n} + R_{\text{к}} + R_{\text{а}}, \text{ Ом}$$

$R_{\text{п.к}}$  - сопротивление проводов кассеты

$R_{\text{а}}$  - сопротивление анодов

$R_{\text{п}}$  - сопротивление проводов от кассеты до общего клеммника.

$n$  - количество кассет.

$R_{\text{к}}$  - сопротивление кабеля.

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

$$T = \frac{G}{K \cdot M \cdot I}, \text{ год}$$

где  $G$  - масса анода, кг

$M$  - коэффициент запаса

$I$  - сила тока, А

$K$  - скорость анодного растворения,  $\text{кг/А}\cdot\text{год}$

Величина скорости анодного растворения ферросилида составляет  $0,15 \dots 0,3 \text{ кг/А}\cdot\text{год}$  при плотности тока  $0,1 \dots 0,2 \text{ А/дм}^2$ .

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  $(k = 0,013)$

КЗБА 10 00 00Д

Лист 8

Копирован с/ф

формат А4

Лист № докум. и дата вкл. в упр. № упр. и упр. Подп. и дата

Коп. лист № докум. Подп. Дата

### 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 вольтовым сопротивлением не менее 1000 относительно неполяризующего медносульфатного электрода типа МЭП ТУ 204 РСФСР 2 337-83, 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

КЗБА 10 00 00Д

Лист 9

Копирован с/ф

формат А4

Лист № докум. и дата вкл. в упр. № упр. и упр. Подп. и дата

Коп. лист № докум. Подп. Дата

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

"Инструкция по эксплуатации катодной станции"

### 8. Техико-экономические показатели

Ориентировочная стоимость монтажа катодной защиты 2300 руб.

Типовая документация разработана в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие в максимальной степени безопасность при эксплуатации зданий. Главным инженер проекта *С.М. Вайсман*

КЗБА 10 00 00Д

Лист 10

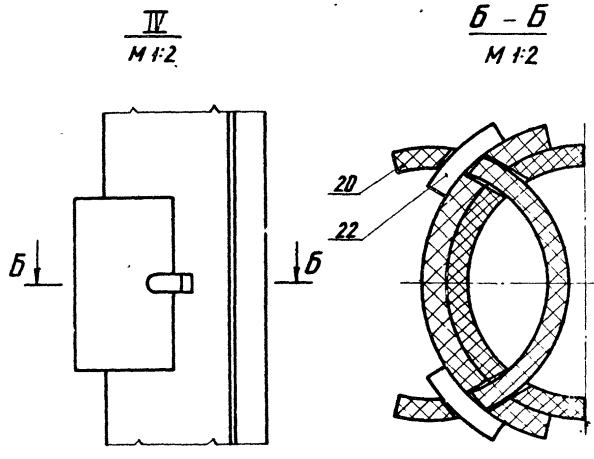
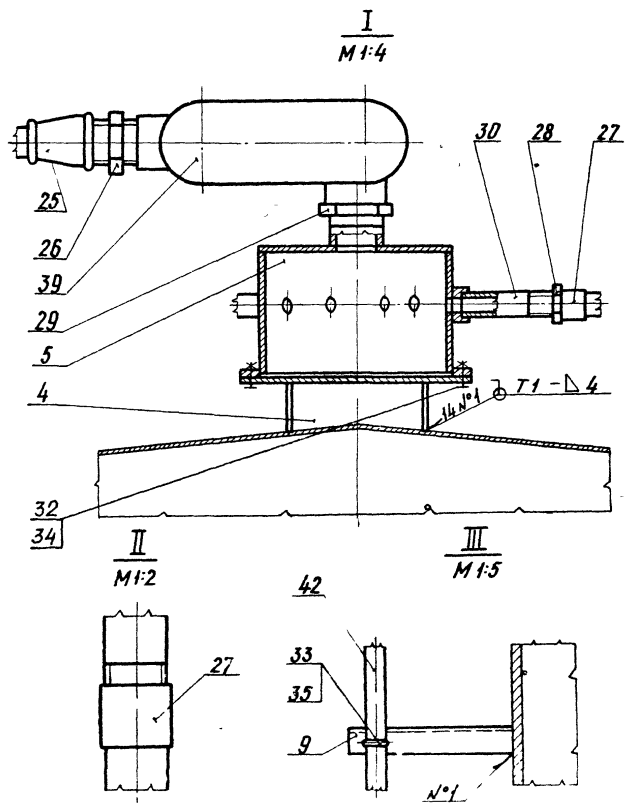
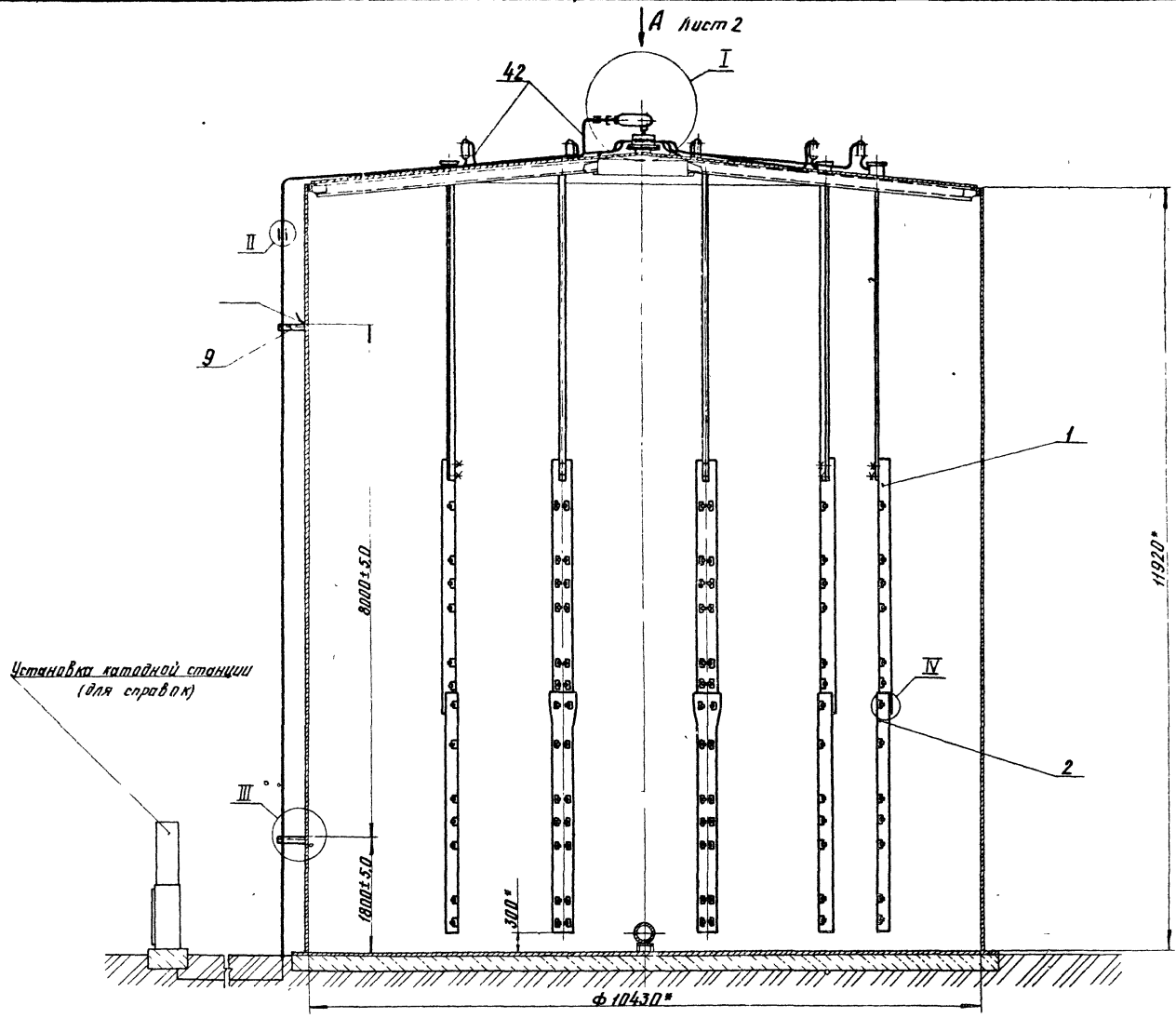
Копирован с/ф

формат А4

Лист № докум. и дата вкл. в упр. № упр. и упр. Подп. и дата

Коп. лист № докум. Подп. Дата





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

				КЗБА 1000. 00СБ		
Или лист	№ докум	Дата	Стр.	Катодная защита бако-аккумулятора горячей воды емкостью 1000 м <sup>3</sup>	Лист	Масса
Разработ	Григорьев	11.85	1	Сборочный чертеж	1	2470
Провер	Кудряв	11.85	1			
Технический директор	Григорьев	11.85	1			
Инженер	Григорьев	11.85	1			
Учред	МаггауИИПроект	11.85	1			

Шифр документа и дата его выпуска (или № документа) Подпись и дата



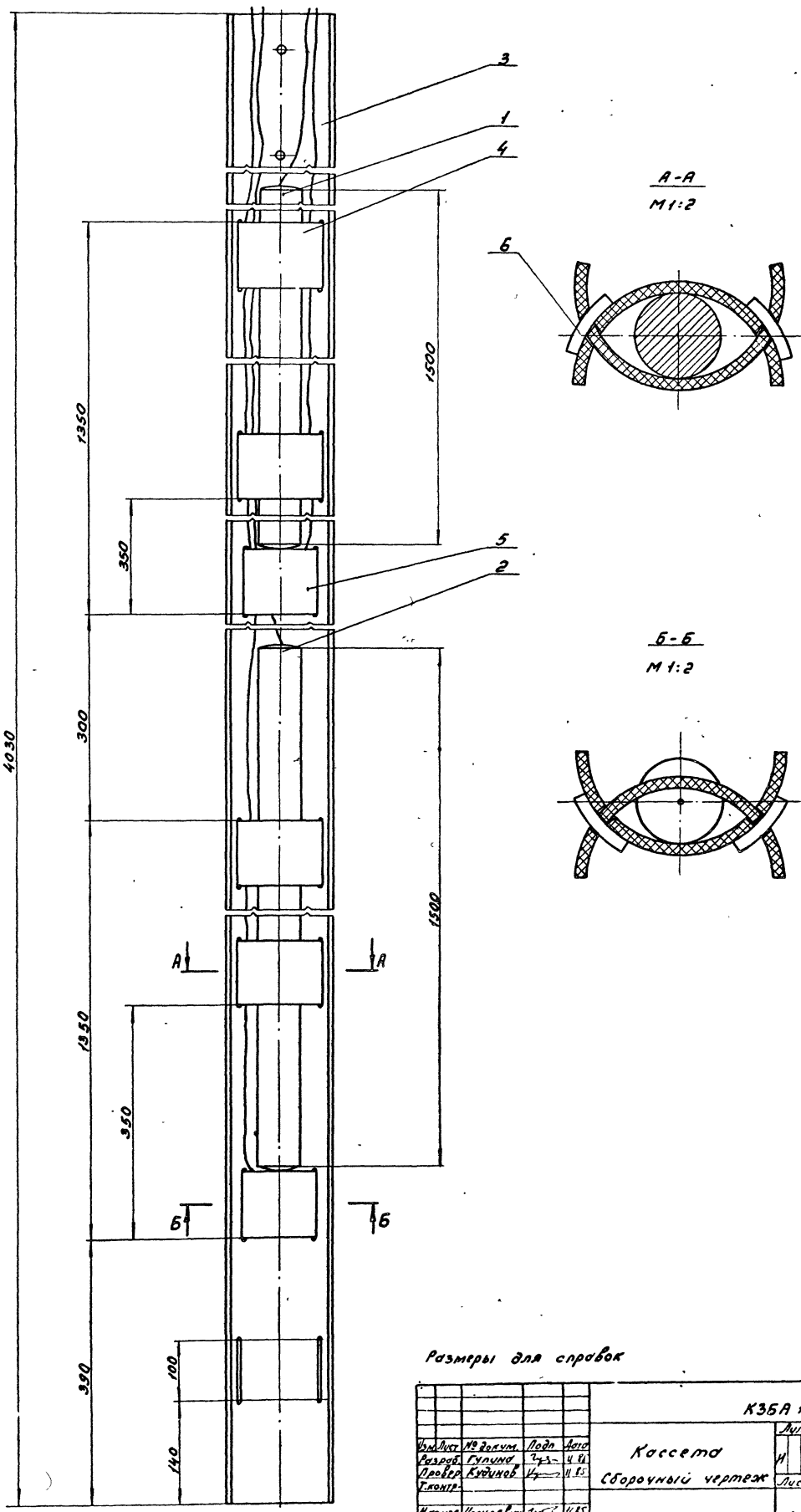




Серия 7.903-1 Выпуск 4

Ин. К. Ковалев, И. В. Ковалев, И. В. Ковалев, И. В. Ковалев, И. В. Ковалев

К35А 1000.01.0006



Размеры для справок

				К35А 1000.01.0006			
Исполн.	№ докум.	Подп.	Дата	Кассета		Лист	Листов
Ковалев	793-1	И.В.	11.85			4	4
Провер.	Ковалев	И.В.	11.85	Сборочный чертеж		Лист	Листов
Т.Ковалев						4	4
Исполн.	Ковалев	И.В.	11.85	Сборочный чертеж		Институт	
Зам.						Москва, НИИПроект	
				Копировал: Заверюка			

Ссылка 7.803-1 Выписка 4

№	Обозначение	Наименование	№	Примечание
1	КЭБЯ 1000.01.01.00СБ	Сварочный электрод		
		Алюминотермит		
		Стандартные изделия		
		Затемнитель анодный типа РЗМ-Р	1	
		ТУ 51-218-84		
		Металлоды		
2		Провод сЗ ГОСТ 378-71 02	2	
3		Смолы эпоксидные		
		ЭА-20 ГОСТ 1687-84	015	
	Переменные данные для исполнения			
		КЭБЯ 1000.01.01.00		
		Металлоды		
4		Провод теплоустойчивый с фторопластовой изоляцией		
		ПТД-Р50 1х2,5		
		ТУ 506.280-71	18	

КЭБЯ 1000.01.01.00

Исполн	№ докум	Подп	Дата	Лист
Рязань	Сиднев	Л	20.8.84	1/1
Подп	Климов	Л	20.8.84	
И. директор	Иванов	Ю.С.		

**Электрод**

Лит	Лист	Всего листов
1	1	1

Институт  
МастизНЦПроект

№	Обозначение	Наименование	№	Примечание
	КЭБЯ 1000.01.01.00-01	Металлоды		
4		Провод теплоустойчивый с фторопластовой изоляцией		
		ПТД-Р50 1х2,5		
		ТУ 506.280-71	22	
	КЭБЯ 1000.01.01.00-02	Металлоды		
4		Провод теплоустойчивый с фторопластовой изоляцией		
		ПТД-Р50 1х2,5		
		ТУ 506.280-71	26	
	КЭБЯ 1000.01.01.00-03	Металлоды		
4		Провод теплоустойчивый с фторопластовой изоляцией		
		ПТД-Р50 1х2,5		
		ТУ 506.280-71	30	

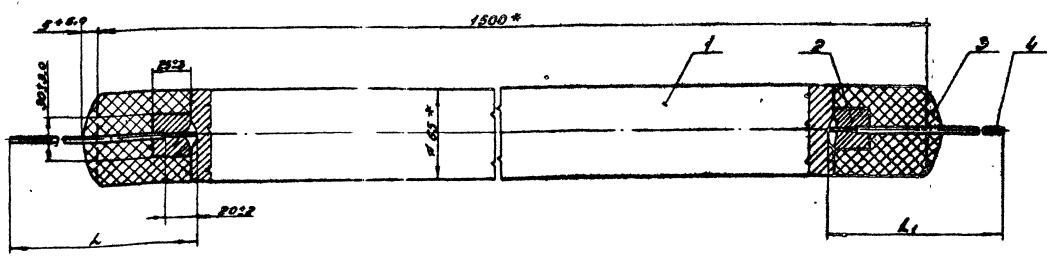
КЭБЯ 1000.01.01.00

Исполн	№ докум	Подп	Дата	Лист
Рязань	Сиднев	Л	20.8.84	1/1
Подп	Климов	Л	20.8.84	
И. директор	Иванов	Ю.С.		

**Электрод**

Лит	Лист	Всего листов
1	1	1

Институт  
МастизНЦПроект



Обозначение	L, мм	L1, мм
КЭБЯ 1000.01.01.00	100	80
-01	120	100
-02	140	140
-03	160	140

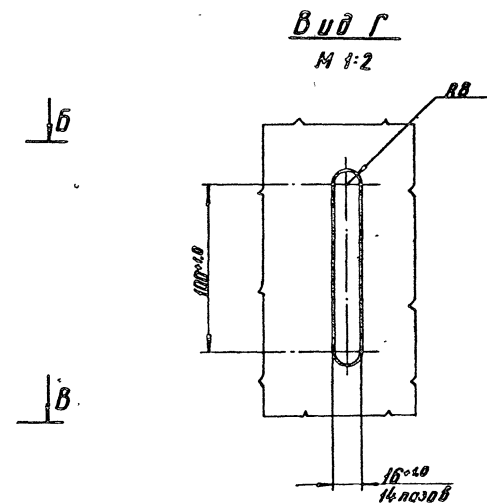
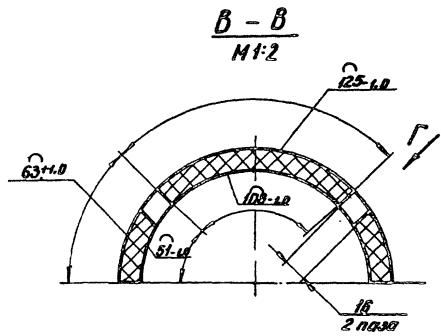
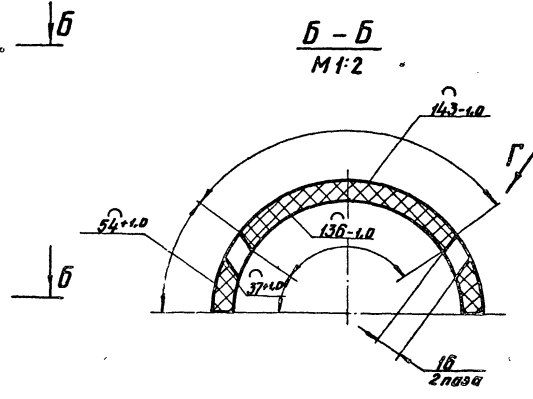
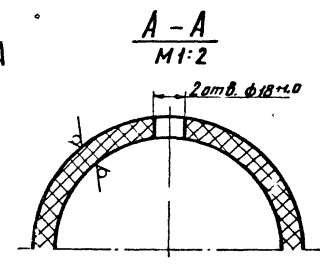
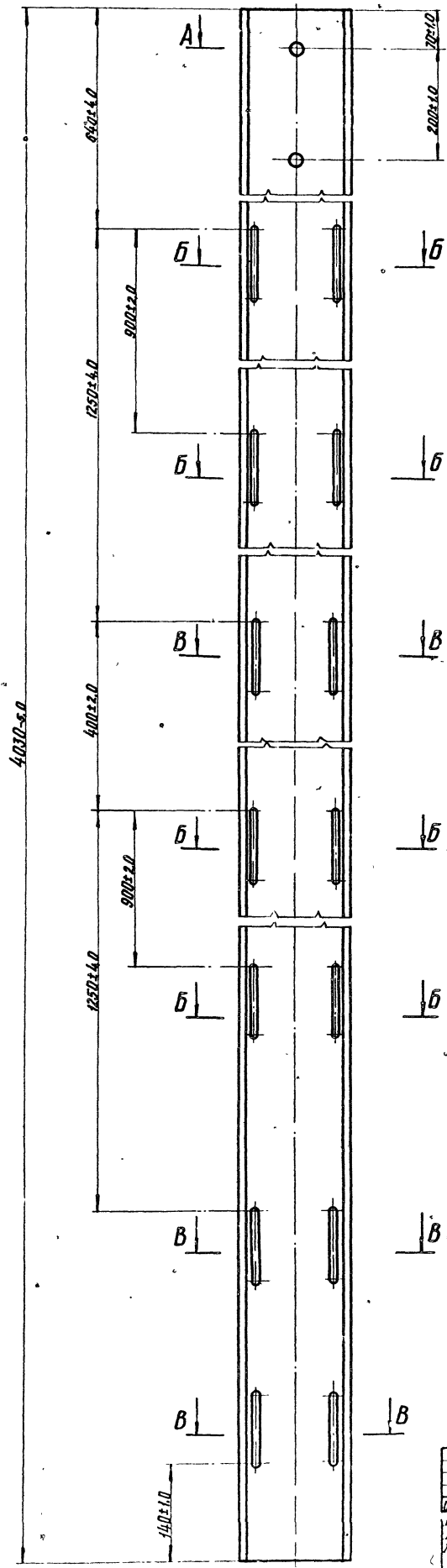
1. Изготовить провод по 2 с анодным затемнителем по 1, производить сварку при помощи электродов типа ЭС4-Э ТУ 32 ЦТФ-84-70  
2. Размеры для справок.

КЭБЯ 1000.01.01.00СБ				
Исполн	№ докум	Подп	Дата	Лист
Рязань	Сиднев	Л	20.8.84	1/1
Подп	Климов	Л	20.8.84	
И. директор	Иванов	Ю.С.		

**Электрод**

Лит	Лист	Всего листов
1	3,0	1,2

Институт  
МастизНЦПроект



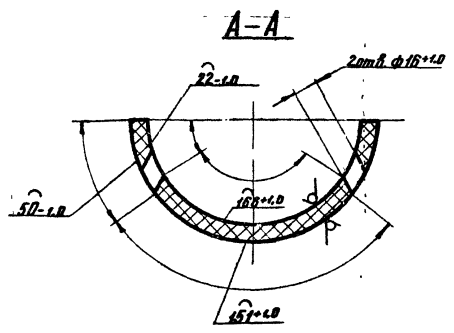
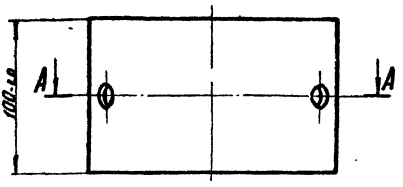
Удобрения и др. (с) 2010 г. ООО "Сибирский завод"

				КЗБА1000.01.03		
Изм.	Лист	№ докум.	Дата	Исполн.	Провер.	Масштаб
		7 903-1				1:1
Полупруба				И	Л	1:4
Труба: 1080x100x10 ГОСТ 9977-76				Масштаб: 1:1		
Копировать не!				Формат: А2		

КЗБА 1000.01.05

12.5 (✓)

Серия 7.903-1. Выпуск 4



КЗБА 1000.01.05

Скоба опорная

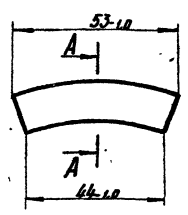
Лист	Масса	Масштаб
И	0,62	1:2
Лист	Листов	Институт
И	1	МагасНИИПроект

Изм.	Лист	И.Леким	Подп.	Лист
Разработ.	Учица	Т.У.	И.Б.	И.Б.
Провер.	Кудина	К.В.	И.Б.	И.Б.
Т.контр.				
И.контр.	Шавельвич	С.И.	И.Б.	И.Б.
И.п.				

Труба 0510904160 ТУЗВ 102100-76

КЗБА 1000.01.06

12.5 (✓)



КЗБА 1000.01.06

Защелка

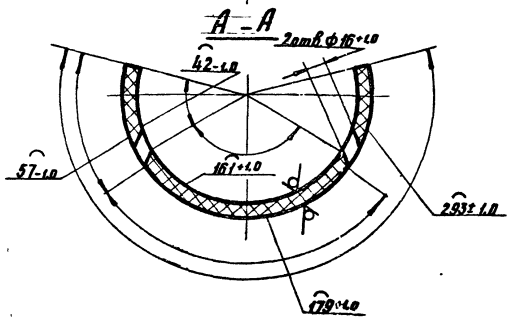
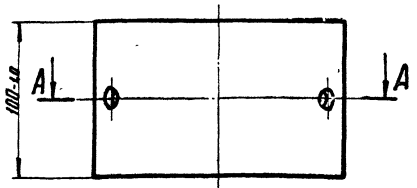
Лист	Масса	Масштаб
И	0,02	1:1
Лист	Листов	Институт
И	1	МагасНИИПроект

Изм.	Лист	И.Леким	Подп.	Лист
Разработ.	Учица	Т.У.	И.Б.	И.Б.
Провер.	Кудина	К.В.	И.Б.	И.Б.
Т.контр.				
И.контр.	Шавельвич	С.И.	И.Б.	И.Б.
И.п.				

Труба 0510904160 ТУЗВ 102100-76

КЗБА 1000.01.04

12.5 (✓)



КЗБА 1000.01.04

Скоба зажимная

Лист	Масса	Масштаб
И	0,62	1:2
Лист	Листов	Институт
И	1	МагасНИИПроект

Изм.	Лист	И.Леким	Подп.	Лист
Разработ.	Учица	Т.У.	И.Б.	И.Б.
Провер.	Кудина	К.В.	И.Б.	И.Б.
Т.контр.				
И.контр.	Шавельвич	С.И.	И.Б.	И.Б.
И.п.				

Труба 0510904160 ТУЗВ 102100-76

Код документа	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		<u>Документация</u>		
42	КЗБА 1000.02.00.05	Сборочный чертеж		
		<u>Сборочные единицы</u>		
44	1	КЗБА 1000.01.01.00-02	1	Электрод
	2	-03	1	Электрод
		<u>Детали</u>		
42	3	КЗБА 1000.02.03	1	Полтруба
44	4	КЗБА 1000.01.06	4	Скоба зажимная
44	5	КЗБА 1000.01.05	2	Скоба опорная
44	6	КЗБА 1000.01.06	12	Защелка

КЗБА 1000.02.00

Кассета

Лист	Листов	Институт
И	1	МагасНИИПроект

Изм.	Лист	И.Леким	Подп.	Лист
Разработ.	Учица	Т.У.	И.Б.	И.Б.
Провер.	Кудина	К.В.	И.Б.	И.Б.
Т.контр.				
И.контр.	Шавельвич	С.И.	И.Б.	И.Б.
И.п.				

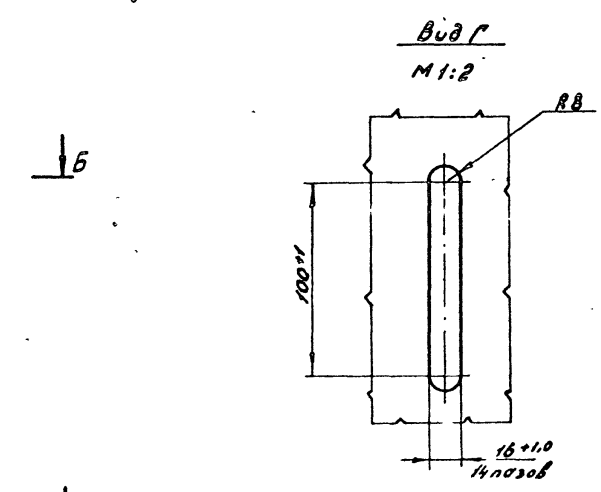
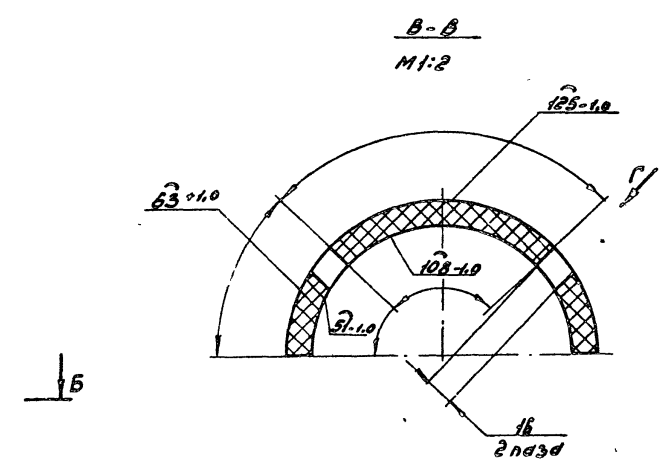
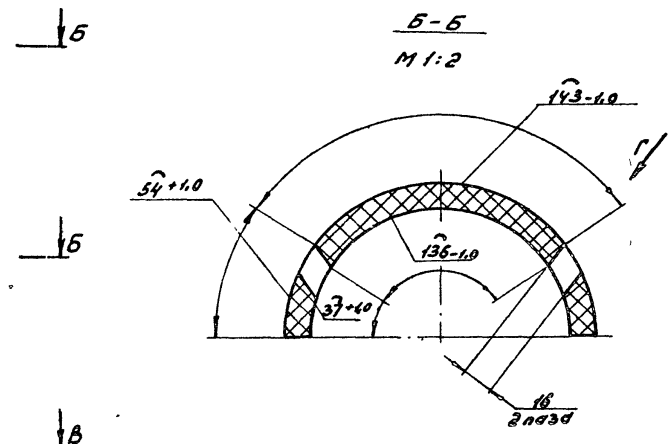
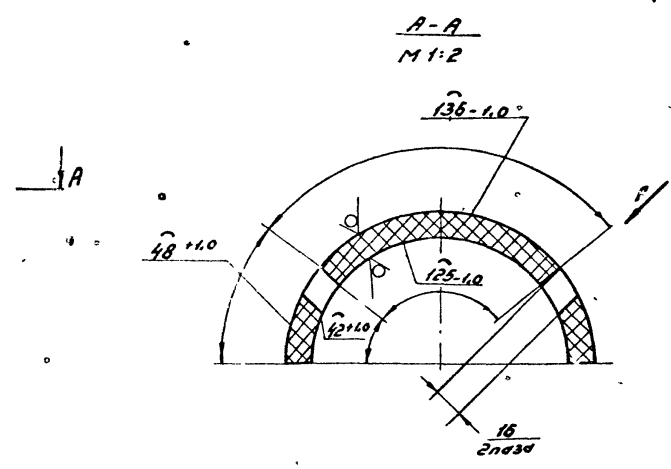
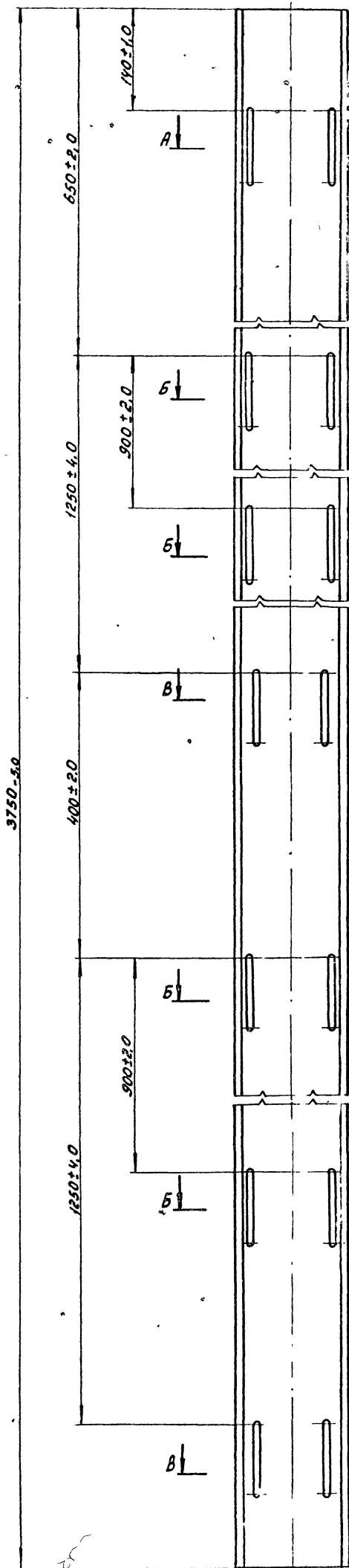
контр. Шавельвич



Чертеж 7.903-1 Бемель-4

14  
К35А 1000.02.03

125 (✓)



Инф. и фото. работ. и чертеж. в архив. в 1950 г. № 20/100. Чертеж. и фото. в архив.

К35А 1000.02.03				Дет.	Масштаб	Масштаб
Исполн.	№ докум.	Подп.	Дата	Н	19,6	14
Разраб.	Генплан	Л.С.	11.03	Полупрыб		
Провер.	Кудряков	Л.С.	11.03	Дет.	Деталь	
Инж.				или другим		
Инж. в отп.	Вос. инж.	Л.С.	11.03	Инж. в отп. 1000.02.03		
Стр.				Инж. в отп. 1000.02.03		

Кол.	Обозначение	Наименование	Примечание
		Документация	
1	КЗБА 1000. 04. 00 СБ	Сборочный чертеж	
		Детали	
1	КЗБА 1000. 04. 01	Днище	1
1	КЗБА 1000. 04. 02	Труба	1

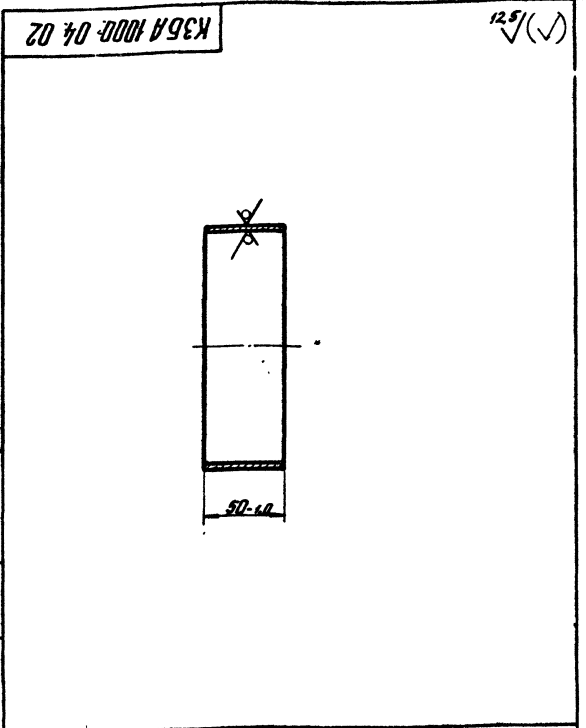
КЗБА 1000. 04. 00

Подставка

Лист 1 из 1

Институт  
МасгэиНИИпроект

И. к. инж. Писневич



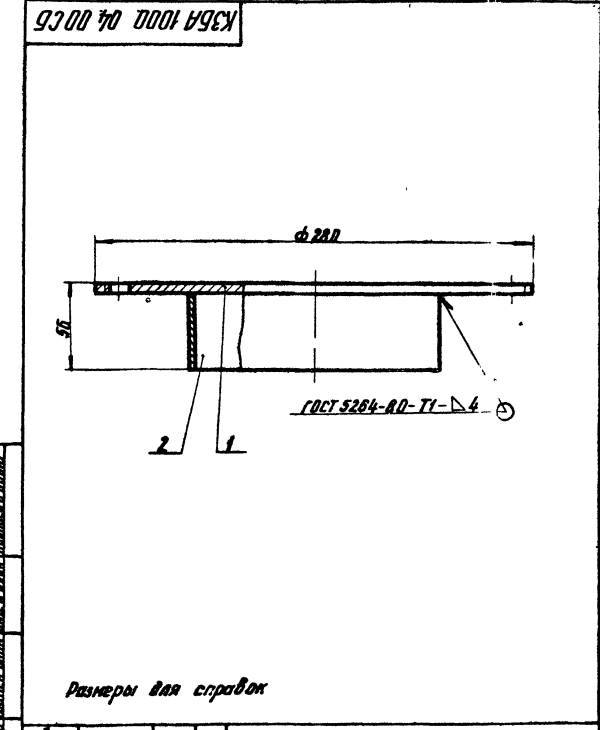
КЗБА 1000. 04. 02

Труба

Лист 1 из 1

Институт  
МасгэиНИИпроект

И. к. инж. Писневич



КЗБА 1000. 04. 00 СБ

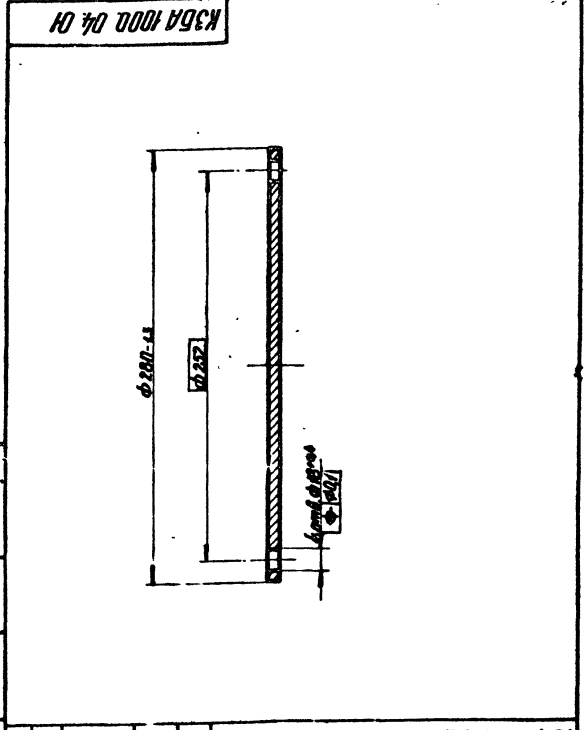
Подставка

Сборочный чертеж

Лист 1 из 1

Институт  
МасгэиНИИпроект

И. к. инж. Писневич



КЗБА 1000. 04. 01

Днище

Лист 1 из 1

Институт  
МасгэиНИИпроект

И. к. инж. Писневич

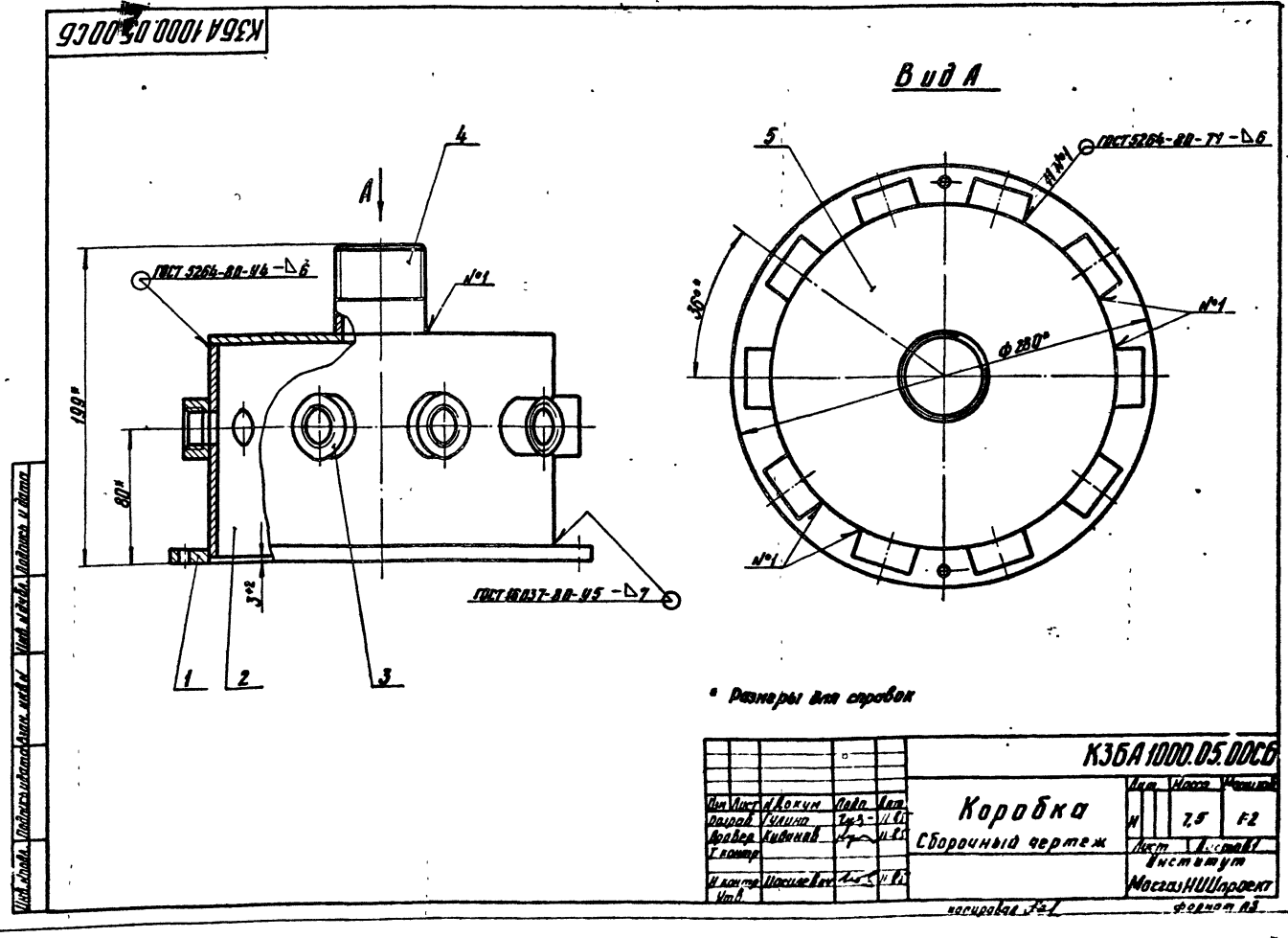
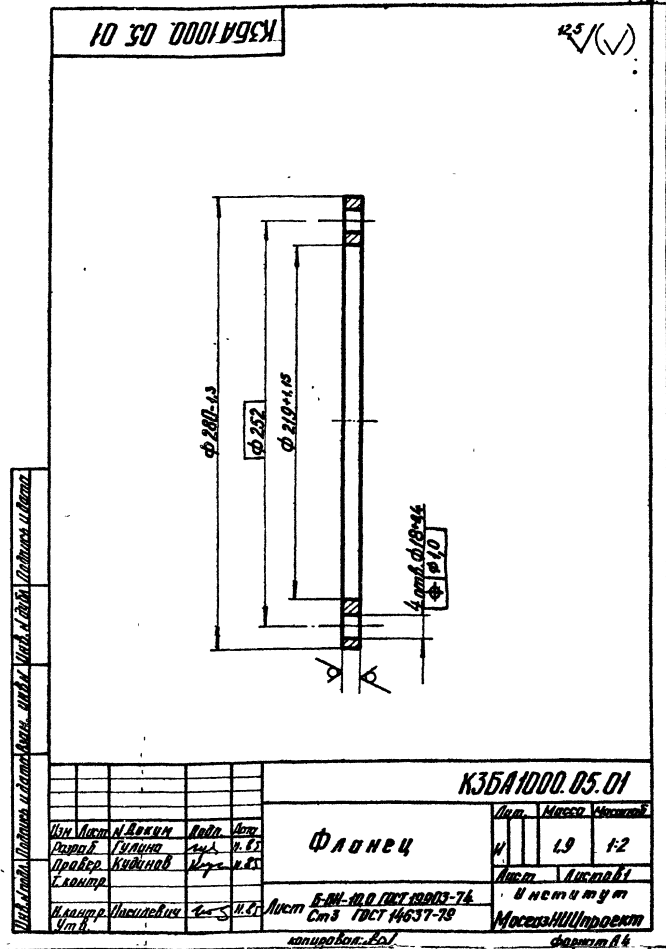
Формат листа	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		<b>Документация</b>		
А3	КЗБА 1000.05.00.СБ	Сборочный чертеж		
		<b>Детали</b>		
А4	1 КЗБА 1000.05.01	Фланец	1	
А4	2 КЗБА 1000.05.02	Труба	1	
А4	3 КЗБА 1000.05.03	Штицер	10	
А4	4 КЗБА 1000.05.04	Труба	1	
А4	5 КЗБА 1000.05.05	Крышка	1	

КЗБА 1000.05.00			
Изм.	Лист	И.Авдучи	Лист
Рисовал	С.Иванова	Ч.С.	И.С.
Провер.	К.Иванов	Ч.С.	И.С.
Инженер	М.Сидорова	Ч.С.	И.С.
Ум.В.			

**Коробка**

И.Авдучи	Лист	Лист	Лист
И.С.	И.С.	И.С.	И.С.
Институт МосгазНИИПроект			



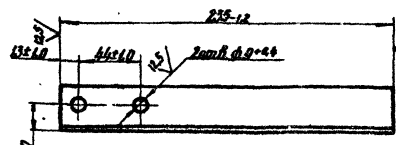




Чертеж 2.903-1. Вспомогательный

КЗБА 1000.09

(✓) А



КЗБА 1000.09

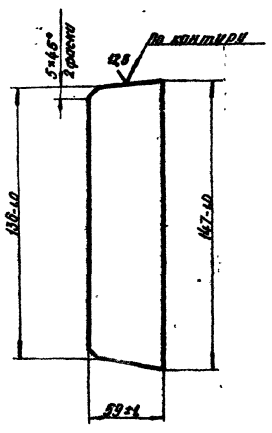
УГОЛОК

Изм.	Масштаб	Материал
И	0,45	1:2
Лист 1 из 1		
Институт МосгазНИИпроект		

Исполнитель	М.А.С.М.	Проверен	М.А.С.М.
Разработчик	Г.А.И.И.	Специалист	И.А.С.
Проектировщик	А.И.И.И.	Инженер	И.А.С.
Конструктор	А.И.И.И.	Инженер	И.А.С.

КЗБА 1000.10

(✓) А



КЗБА 1000.10

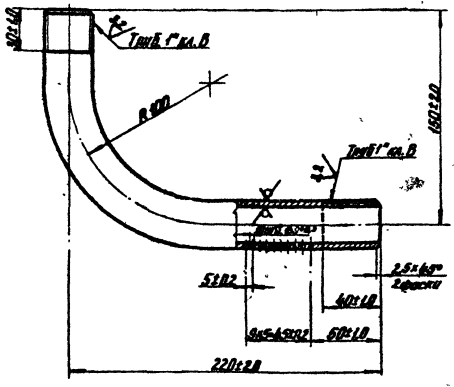
КОСЫНКА

Изм.	Масштаб	Материал
И	0,45	1:2
Лист 1 из 1		
Институт МосгазНИИпроект		

Исполнитель	М.А.С.М.	Проверен	М.А.С.М.
Разработчик	Г.А.И.И.	Специалист	И.А.С.
Проектировщик	А.И.И.И.	Инженер	И.А.С.
Конструктор	А.И.И.И.	Инженер	И.А.С.

КЗБА 1000.11

(✓) А



КЗБА 1000.11

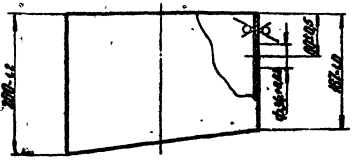
Труба

Изм.	Масштаб	Материал
И	0,6	1:2
Лист 1 из 1		
Институт МосгазНИИпроект		

Исполнитель	М.А.С.М.	Проверен	М.А.С.М.
Разработчик	Г.А.И.И.	Специалист	И.А.С.
Проектировщик	А.И.И.И.	Инженер	И.А.С.
Конструктор	А.И.И.И.	Инженер	И.А.С.

КЗБА 1000.12

(✓) А



КЗБА 1000.12

Труба

Изм.	Масштаб	Материал
И	4,5	1:4
Лист 1 из 1		
Институт МосгазНИИпроект		

Исполнитель	М.А.С.М.	Проверен	М.А.С.М.
Разработчик	Г.А.И.И.	Специалист	И.А.С.
Проектировщик	А.И.И.И.	Инженер	И.А.С.
Конструктор	А.И.И.И.	Инженер	И.А.С.





Государственный архив

Томской области

Исторический отдел

Типовой проект / серия /

№ 2-903-1/89

Дакт № 209

Дата 1 мая 67 г.

Имя 700

Дата 8 1967