

ТИПОВАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ НА КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И ЧЕЗЛЫ ЗДАНИЯ 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 3

КАТОДНАЯ ЗАЩИТА БАКА АККУМУЛЯТОРА ЁМКОСТЬЮ 700 м<sup>3</sup>  
КЗБА 700.00  
РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

Серия 7.903-1. Выпуск 3

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 3

КАТОДНАЯ ЗАЩИТА БАКА АККУМУЛЯТОРА ЁМКОСТЬЮ 700 м<sup>3</sup>  
КЗБА 700.00  
РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

РАЗРАБОТАНЫ  
ИНСТИТУТОМ „МОСГАЗНИПРОЕКТ“  
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА *М.И. Маевский*  
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА *Ю.С. Вайнштейн*

УТВЕРЖДЕНЫ ГОССТРОЕМ СССР  
ПРОТОКОЛ №ИМ-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 3

**Содержание**

Обозначение	Наименование	Стр.
	Титульный лист	
	Содержание	2
КЗБА 700.00.01	Катодная защита бака-аккумулятора горячей воды емкостью 700 м <sup>3</sup> Общие указания.	2
КЗБА 700.00	Катодная защита бака-аккумулятора горячей воды емкостью 700 м <sup>3</sup> .	5
КЗБА 700.01.00	Кассета	5
КЗБА 700.00.05	Катодная защита бака-аккумулятора горячей воды емкостью 700 м <sup>3</sup>	6
КЗБА 700.00.06	Катодная защита бака-аккумулятора горячей воды емкостью 700 м <sup>3</sup>	8
КЗБА 700.01.00.05	Кассета	9
КЗБА 700.01.01.00	Электрод	10
КЗБА 700.01.01.00.05	Электрод	10
КЗБА 700.01.03	Полутруба	11
КЗБА 700.01.04	Скоба зажимная	12
КЗБА 700.01.05	Скоба опорная	12
КЗБА 700.01.06	Защелка	12
КЗБА 700.02.00	Кассета	12
КЗБА 700.02.00.05	Кассета	13
КЗБА 700.02.02	Полутруба	14
КЗБА 700.04.00	Подставка	15
КЗБА 700.04.00.05	Подставка	15

**Продолжение**

Обозначение	Наименование	Стр.
КЗБА 700.04.01	Днище	15
КЗБА 700.04.02	Труба	15
КЗБА 700.05.00	Коробка	16
КЗБА 700.05.00.05	Коробка	16
КЗБА 700.05.01	Фланец	16
КЗБА 700.05.02	Труба	17
КЗБА 700.05.03	Штуцер	17
КЗБА 700.05.04	Труба	17
КЗБА 700.05.05	Крышка	17
КЗБА 700.09	Уголок	18
КЗБА 700.10	Косынка	18
КЗБА 700.11	Труба	18
КЗБА 700.12	Труба	18
КЗБА 700.13	Труба	19
КЗБА 700.14	Крышка	19
КЗБА 700.15	Полоса	19
КЗБА 700.16	Полоса	19
КЗБА 700.17	Скоба	20
КЗБА 700.18	Швеллер	20
КЗБА 700.19	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 типового проектирования на 1984 г. по теме VIII 4.1.1, утвержденным постановлением Госстроя СССР от 18.11.83 № 303, и заданием на разработку типовой документации, утвержденным Главстройпроектом 24.04.1984 г.

1.2. Разработка типовой документации осуществляется на основании действующего экспериментального проекта катодной защиты баков аккумуляторов горячей воды от коррозии, разработанного институтом «МосгазНИИпроект» в 1977 г. 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. Повзненные сооружения. Общие технические требования. Правила устройства электроустановок ПУЭ 1985 г., утвержденные Главтехуправлением и Госэнергонадзором Минэнерго СССР; «Инструкция по устройству сетей заземления и заземления в электроустановках» СН 108-76, утвержденная

дочной дирекцией СССР 10.12.1976 № 203; «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденные Госэнергонадзором 12.04.88; «Методические рекомендации по применению хлорводородных анодов для катодной защиты подземных металлических сооружений», утвержденные Главгазом МЖКХ РСФСР 01.07.74; типовая документация серии 5.905-6, узлы и детали электрозащиты инженерных сетей от коррозии; «Перечень новых материалов и реагентов, разрешенных главным санитарным управлением Минздрава СССР для применения в практике коммунально-питьевого водоснабжения»; «Руководящие указания по защите баков аккумуляторов от коррозии и воды в них от грязи», утвержденные Главтехуправлением Минэнерго СССР 28.01.1981 г.; «Рекомендации по выбору методов защиты баков аккумуляторов от внутренней коррозии при проектировании и эксплуатации», утвержденные МЖКХ РСФСР 05.07.84 г.

**2. Назначение и область применения.**

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

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

				<b>КЗБА 700.00.01</b>			
Исполн.	В.С.Смирнов	Провер.	Л.С.Смирнов	Лист	1	Из всего	10
Разработ.	В.С.Смирнов	Дата	12.85	Институт			
Проб.	В.С.Смирнов	Дата	12.85	МосгазНИИпроект			
М.И.П.	В.С.Смирнов	Дата	12.85	Катодная защита бака-аккумулятора горячей воды емкостью 700 м <sup>3</sup> .			
Исполн.	В.С.Смирнов	Дата	12.85	Общие указания			
Утв.	В.С.Смирнов	Дата	12.85	копировал С.У.			

				<b>КЗБА 700.00.01</b>			
Исполн.	В.С.Смирнов	Провер.	Л.С.Смирнов	Лист	1	Из всего	10
				Институт			
				МосгазНИИпроект			
				Катодная защита бака-аккумулятора горячей воды емкостью 700 м <sup>3</sup> .			
				Общие указания			
				копировал С.У.			

Серия 7.203-1 Выпуск 3

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 стены бака.  
2.8. Узлы и детали катодной защиты могут монтироваться как на новых баках аккумуляторов, так и на баках аккумуляторов, находящихся в эксплуатации, с наличием на стенах язов 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 железно-кремнистых 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, питающего 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 прекращаются

Изм. № Докум. Подп. и Дата Взам. № Удк. № Вып. № Подп. и Дата

КЗБА 700.00Д

Лист 3

Копировал: Соф. Формат А4

коррозийный ток. При определенной плотности наложенного тока анодного растворения металла бака не происходит, и он перестает корродировать, т.е. 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 700 м<sup>3</sup> был выбран преобразователь катодной защиты типа ПСКМ-3,0 со следующими параметрами:

номинальное напряжение питающей сети, В	- 220;
выходная мощность, кВт	- 3,0;
выпрямленное напряжение, В	- 96/48;
выпрямленный ток, А	- 31/62

3.3. При выборе материала анода необходимо учитывать способность его противостоять растворению под действием stray-current с него тока в окружающую среду (землю, воду). В качестве материала для анодов в типовой документации принят железно-кремнистый сплав (ферросилиций) марки ЧС15 ГОСТ 7789-89.

4. Рекомендации по монтажу.

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

Изм. № Докум. Подп. и Дата Взам. № Удк. № Вып. № Подп. и Дата

КЗБА 700.00Д

Лист 4

Копировал: Соф. Формат А4

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 7.905-6

"Узлы и детали электрозащиты подземных инженерных сетей от коррозии."

4.4. Перед монтажом катодной защиты из бака аккумулятора должна быть слита вода, удалены пробы и установлено ограждение эжекторного 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-

Изм. № Докум. Подп. и Дата Взам. № Удк. № Вып. № Подп. и Дата

КЗБА 700.00Д

Лист 5

Копировал: Соф. Формат А4

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 формованной земцы, 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 подведения 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 пропускка через него тока силой 12А в течение 30 сек.

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, расслоений, раковин.

Изм. № Докум. Подп. и Дата Взам. № Удк. № Вып. № Подп. и Дата

КЗБА 700.00Д

Лист 6

Копировал: Соф. Формат А4

Серия 7.003-1 Выпуск 3

4.13. Опуск 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  $I = 35 \text{ A}$ .

5. Методика расчета на работоспособность и надежность катодной защиты.

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

$$I = S \cdot j \cdot A$$

где  $S$  - внутренняя поверхность бака, контактирующая с водой,  $\text{м}^2$   
 $j$  - плотность тока,  $\text{A}/\text{м}^2$

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

$$R_a = \frac{k \cdot S}{n \cdot l} \cdot \rho, \text{ Ом}$$

где  $k = 0,6$  - коэффициент при условии  $\frac{n \cdot l}{S} > 200$   
 $l$  - длина электрода,  $\text{м}$   
 $\rho = 18 \text{ Ом} \cdot \text{м}$  - удельное сопротивление воды  
 $n$  - количество электродов, шт.

Имя, Фамилия, Подп. и Дата

Имя, Фамилия, Подп.	Дата	КЗБА 700.00.0	Лист 7
---------------------	------	---------------	--------

Серия 7.003-1 Выпуск 3

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

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

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

$$T = \frac{G}{K_3 \cdot K \cdot I}, \text{ год}$$

где  $G$  - масса анода,  $\text{кг}$   
 $K_3$  - коэффициент запаса  
 $I$  - сила тока,  $\text{A}$   
 $K$  - скорость анодного растворения,  $\text{кг}/\text{A} \cdot \text{год}$

Величина скорости анодного растворения ферросилида составляет  $0,15 \dots 0,5 \text{ кг}/\text{A} \cdot \text{год}$  при плотности тока  $0,1 \dots 0,2 \text{ A}/\text{см}^2$ .

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,  $\text{кВт}$   
 $n$  - количество часов работы катодной станции в году  
 $k$  - тариф на электроэнергию,  $\text{руб}/(\text{к} \cdot \text{В} \cdot \text{ч})$

Имя, Фамилия, Подп. и Дата

Имя, Фамилия, Подп.	Дата	КЗБА 700.00.0	Лист 8
---------------------	------	---------------	--------

Имя, Фамилия, Подп. и 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 входным сопротивлением не менее  $1 \text{ Мом}$  относительно неполяризуемого медносульфатного электрода типа МЭП ТУ 804 РСФСР 2.037 - 83, который опускается в воду через специально трубку на крышке бака. Поляризационный потенциал должен быть не менее  $0,9 \text{ В}$  и не более  $1,1 \text{ В}$ . Измерения должны производиться при минимально 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

Имя, Фамилия, Подп.	Дата	КЗБА 700.00.0	Лист 9
---------------------	------	---------------	--------

Имя, Фамилия, Подп. и Дата

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

"Инструкция по эксплуатации катодной станции"

8. Техничко-экономические показатели

Ориентировочная стоимость монтажа катодной защиты 1800 руб.

Типовая документация разработана в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие высокую, взрывозащитную и пожарную безопасность при эксплуатации данных типовых инженер проекта см. в выштабом

Имя, Фамилия, Подп.	Дата	КЗБА 700.00.0	Лист 10
---------------------	------	---------------	---------

Серия 7 903-1 Выпуск 3

Код	Обозначение	Наименование	Мил.	Примечание
		<b>Документация</b>		
02	КЗБА 700.00.05	Сборочный чертеж		
03	КЗБА 700.00.06	Общие указания		
04	КЗБА 700.00.06	Схема электрическая общая		
		<b>Сварочные единицы</b>		
04	1 КЗБА 700.01.00	Кассета	10	
04	2 КЗБА 700.02.00	Кассета	10	
04	4 КЗБА 700.04.00	Подставка	1	
04	5 КЗБА 700.05.00	Коробка	1	
		<b>Астмачи</b>		
04	9 КЗБА 700.09	Узелок	2	
04	10 КЗБА 700.10	Косынка	20	
04	11 КЗБА 700.11	Труба	10	
04	12 КЗБА 700.12	Труба	10	
04	13 КЗБА 700.13	Труба	1	
04	14 КЗБА 700.14	Крышка	1	
04	15 -01	Крышка	10	
04	16 КЗБА 700.15	Пяльца	10	

**КЗБА 700.00**

Катодная защита баки аккумулятора горячей воды емкостью 700м³	Мат.	Масл.	Маслоб.
	1	1	3

И.И. Митин  
Министерство обороны

**КЗБА 700.00**

Код	Обозначение	Наименование	Мил.	Примечание
04	17 КЗБА 700.16	Пяльца	10	
04	18 КЗБА 700.17	Шкоба	10	
04	19 КЗБА 700.18	Швеллер	10	
04	20 КЗБА 700.19	Скоба соединительная	10	
04	21 КЗБА 700.20	Шкобарень		
		№ 1 ГОСТ 2590-73 Стр-2 - ГОСТ 535-79		
		Л-100-40	10	0,16 кг
04	22 КЗБА 700.01.06	Защелка	20	
		<b>Литые детали</b>		
		Мундштук 50x35		
		ГОСТ 8957-75	1	
		Напилья 50		
		ГОСТ 8958-75	1	
		Мундштук 25		
		ГОСТ 8958-75	11	
		Контррейка 25		
		ГОСТ 8958-75	80	
		Контррейка 80		
		ГОСТ 8958-75	1	
		Стекл 25		
		ГОСТ 8958-75	10	
		Болт М16x90,50 мм		
		ГОСТ 7798-70	24	

**КЗБА 700.00**

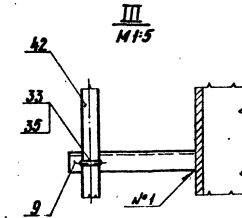
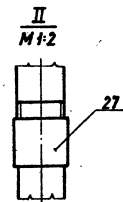
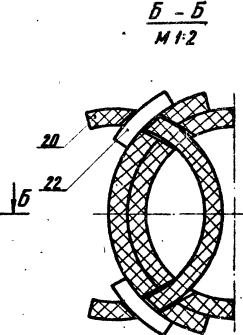
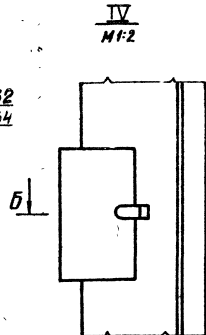
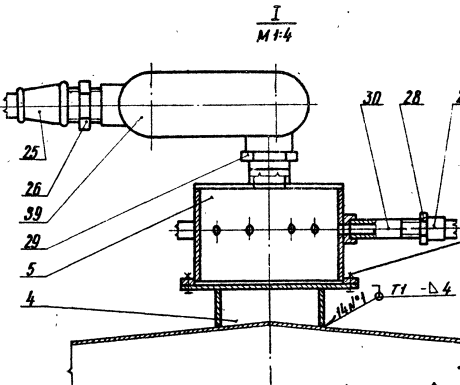
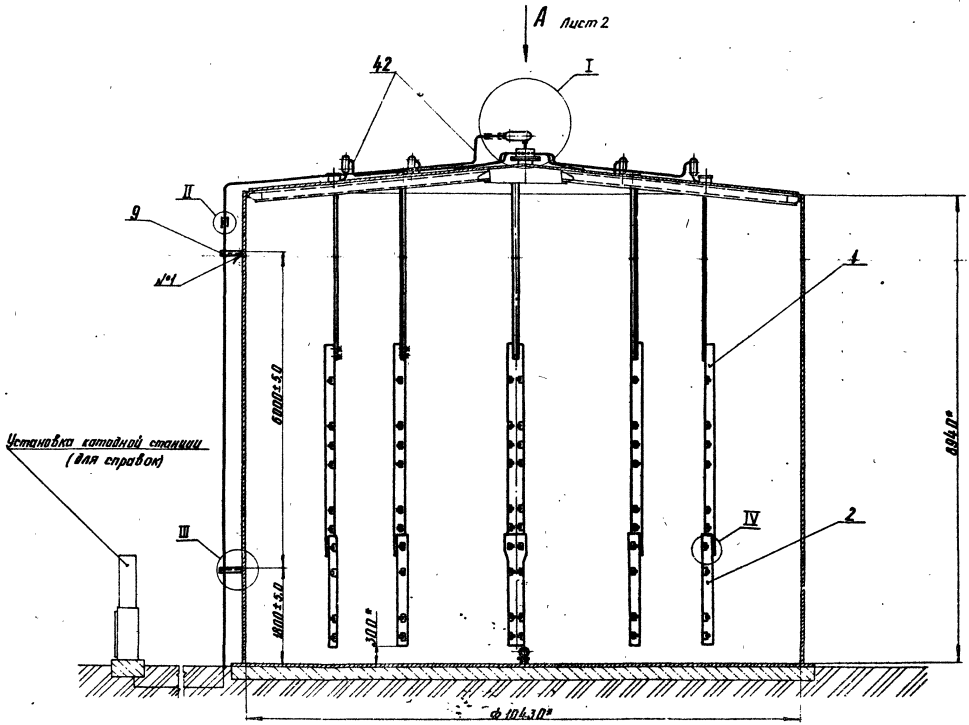
Код	Обозначение	Наименование	Мил.	Примечание
		Труба ГОСТ 3203-70		
33		МЗ.С.098	4	
34		МЗ.С.026	24	
35		Конит 36-Ст3 ГОСТ 24137-80	2	
		<b>Коробка металлическая литая для электропроводок чеховая Д25</b>		
38		ГОСТ 16959-80	10	
		<b>Коробка металлическая литая для электропроводок чеховая Дн 50</b>		
39		ГОСТ 16959-80	1	
		<b>Материалы</b>		
42		Труба 25x2 ГОСТ 3203-70	80	

**КЗБА 700.00**

Код	Обозначение	Наименование	Мил.	Примечание
		<b>Документация</b>		
02	КЗБА 700.01.00.05	Сборочный чертеж		
		<b>Сварочные единицы</b>		
04	1 КЗБА 700.01.01.00	Электрод	1	
04	2 -01	Электрод	1	
		<b>Астмачи</b>		
02	3 КЗБА 700.01.03	Политруба	1	
04	4 КЗБА 700.01.04	Скоба зажимная	4	
04	5 КЗБА 700.01.05	Скоба оварная	2	
04	6 КЗБА 700.01.06	Защелка	12	

**КЗБА 700.01.00**

**Кассета**

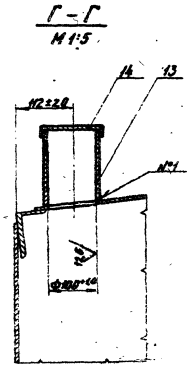
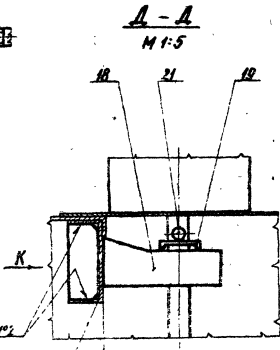
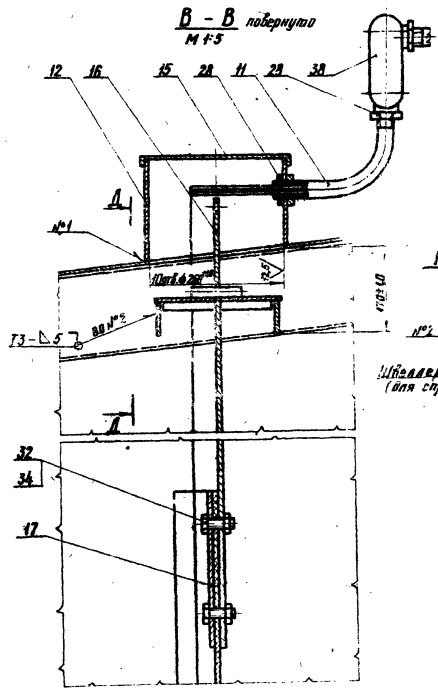
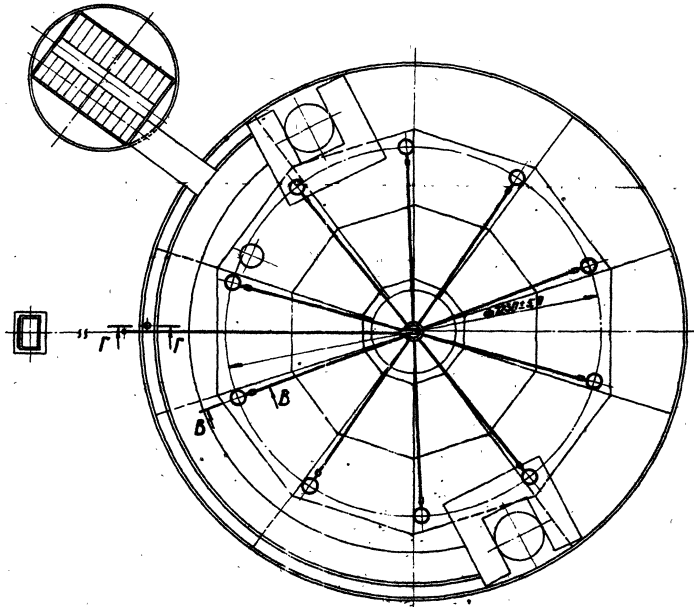


- 1 Сварные швы по ГОСТ 5264-80
- 2 Прокладку труб по 42 проводить по месту
- 3 \*Размеры для справок

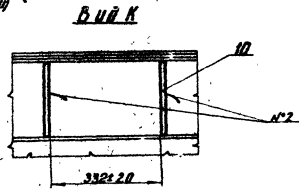
				<b>КЗБА 700.00.СБ</b>			
Ген. Инст. №	Лист	Лист	Лист	Катодная защита	Лит.	Масса	Материал
Разраб. Усманов	25	11.85	11.85	циркулятора горячей	И	1925	1:50
Фабрис. Воробьев	25	11.85	11.85	воды ем. остью 700 м <sup>3</sup>	И		
Свароч.				Сварочный чертеж	Лист 1	Листов 2	
И.И.И. Вадимов	Фронт 11.85				Институт		
И.И.И. Лосколов	25	11.85			МозгашНИИПроект		
Инж. Козоржев	25	11.85					Формат А2

И.И.И. Лосколов, И.И.И. Вадимов, И.И.И. Воробьев, И.И.И. Козоржев, И.И.И. Усманов

качественный  
формат А2

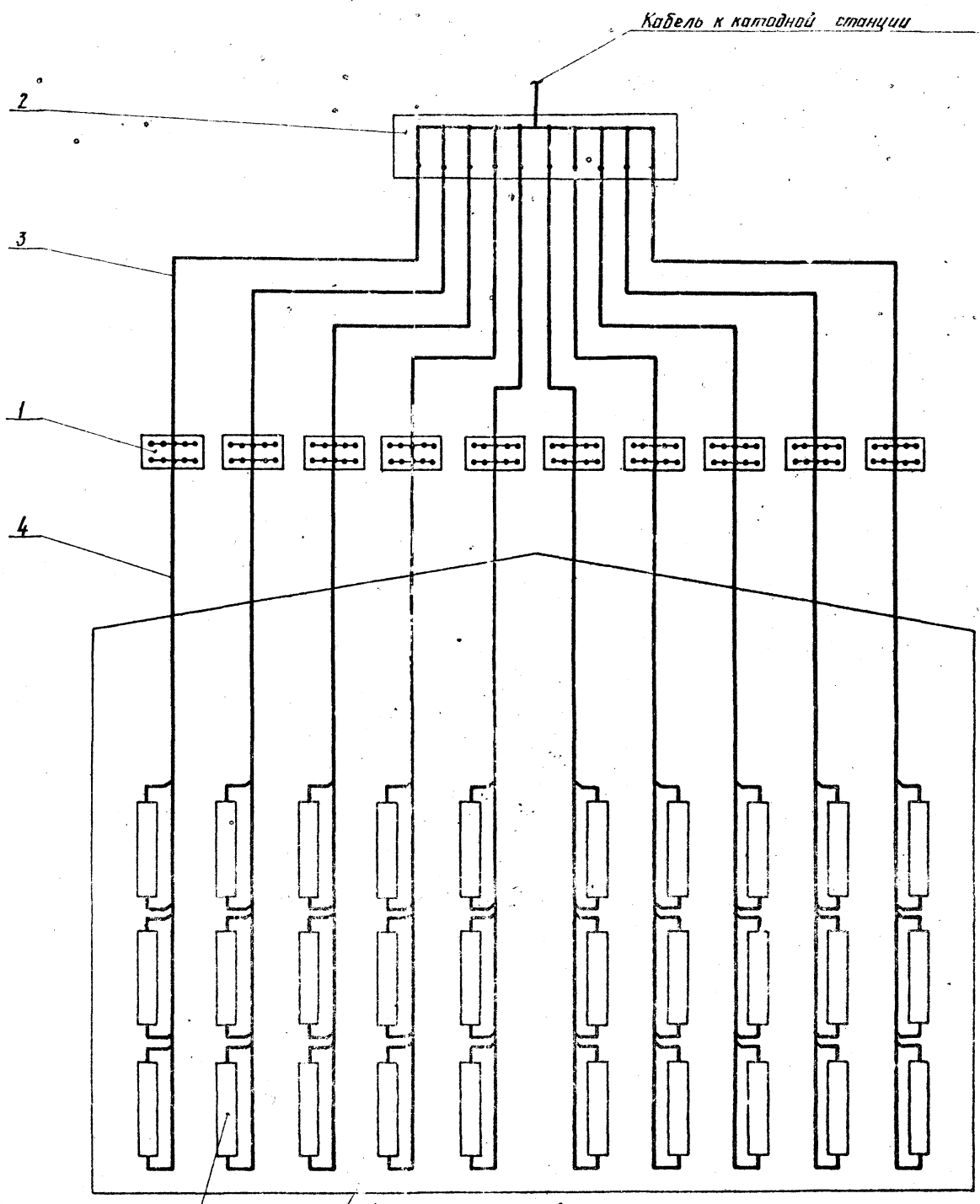


Шпилька №16 (или справки)



Шп. Машин. Издательство и завод. Чертеж. Шп. №16 (или справки)





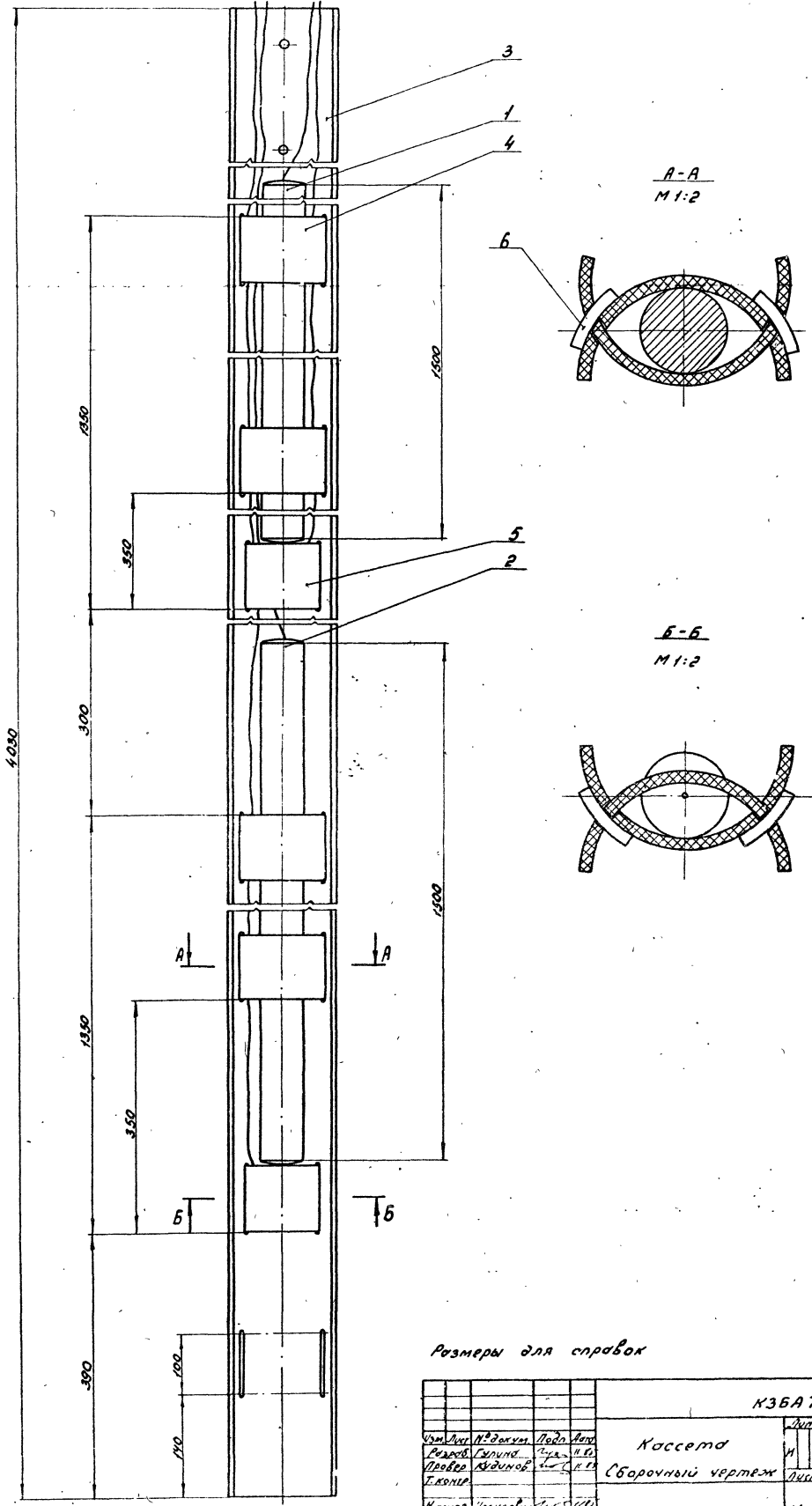
Баки емкостью 700 м³

Электрод железокремнистый

Поз. Обозначение	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1		Зажимы наборные	10	
2		Зажимы наборные	1	
3		Кабель ПБГ1×16-1 Гост 18442-80	700 м	
4		Пробки теплоустойчивые фарфоровые оставной монолитной шпатель ПТА-250 1×2,5 ТУ 50-280-11	480 м	Уменьш в черт. КЗБА 700.0036.80

				КЗБА 700.0036	
Инв. №	№ докум.	Дата	Лист	Катодная защита бака-акку. угля от горячей воды емкостью 700 м³	Лист №
Разр. Гущина	Трубопр. Куданов	20.11.80	1	Схема электрическая общая	Лист №
1 контр. ЕСП	Электротех. Исследоват. Центр				Институт Москва Широкотт

Ин. В. Малахов, Подпись и дата, Инст. Широкотт



Размеры для справок

				КЗБА 700.01.0005					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Кассета		Лит.	Масштаб	
1	1	7.003-1	В.И.И.	1960			И	96.0	1:4
				Сборочный чертеж				Лист	№ табл.
								Учтемум	
								МосквуПроект	
								Формат А2	

1. Копия чертежа и спецификации в отдел конструкторского бюро и в архив

№ п/п	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
1	КЗБА 700.01.01.0005	Документация Сварочный чертеж		
1		Стандартные изделия		
1		Земляющее устройство типа КЗН-2 ТУ 505-219-84	1	
		Материалы		
2		Свинца СЗ ГОСТ 3770-77	0,20 кг	
3		Сырье эпоксиднодиэпoxide ЭД-20 ГОСТ 10587-84	0,15 кг	
4		Провод теллуритовый с фторопластовой изоляцией ПТЛ-250 1225 ТУ 505-280-71	12,0 м	

№ п/п	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
4		КЗБА 700.01.01.00-01 Материалы Провод теллуритовый с фторопластовой изоляцией типа ПТЛ-250 1225 ТУ 505-280-71	12,0 м	
4		КЗБА 700.01.01.00-02 Материалы Провод теллуритовый с фторопластовой изоляцией типа ПТЛ-250 1225 ТУ 505-280-71	12,0 м	

Серия 7903-1 Выпуск 3

КЗБА 700.01.01.00

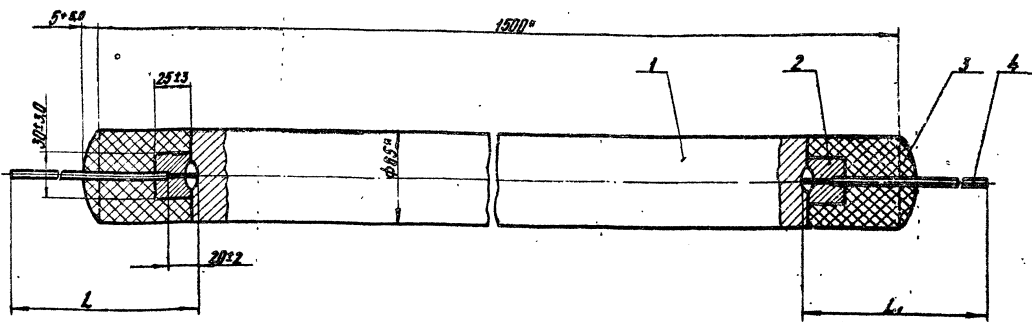
КЗБА 700.01.01.00

Электрод

Институт

Масштаб

КЗБА 700.01.01.00



Обозначение	Л, м	Л, м
КЗБА 700.01.01.00	5,0	7,0
-01	7,0	9,0
-02	9,0	10,0

1. Стандартный провод по 2-му варианту исполнения по 1-му варианту сборки при наличии электродов типа 034-2 ТУ 52 ЦТБ-64-78

2. Размеры для кабелей

КЗБА 700.01.01.0005

Электрод

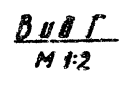
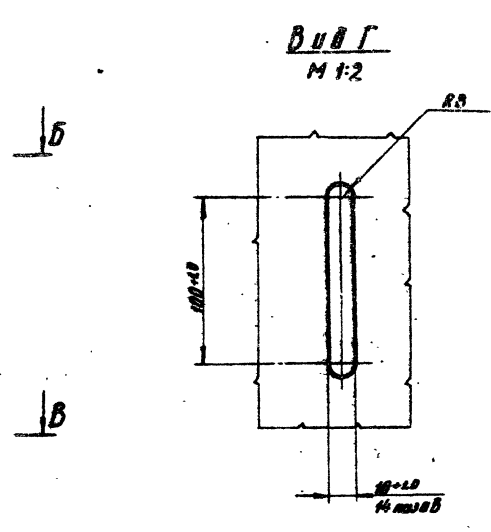
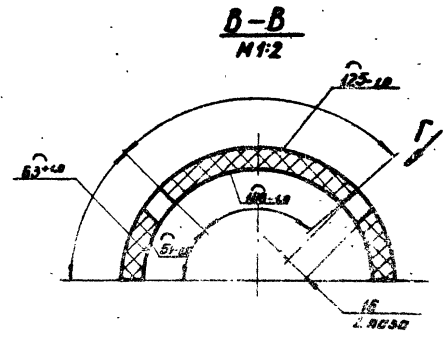
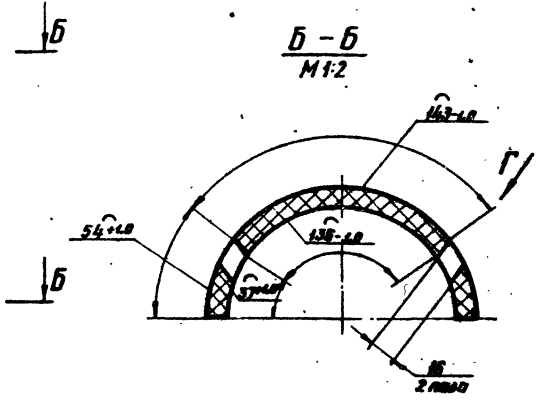
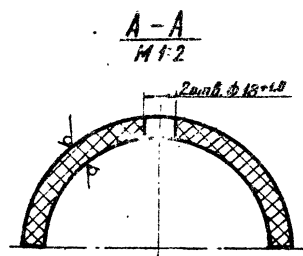
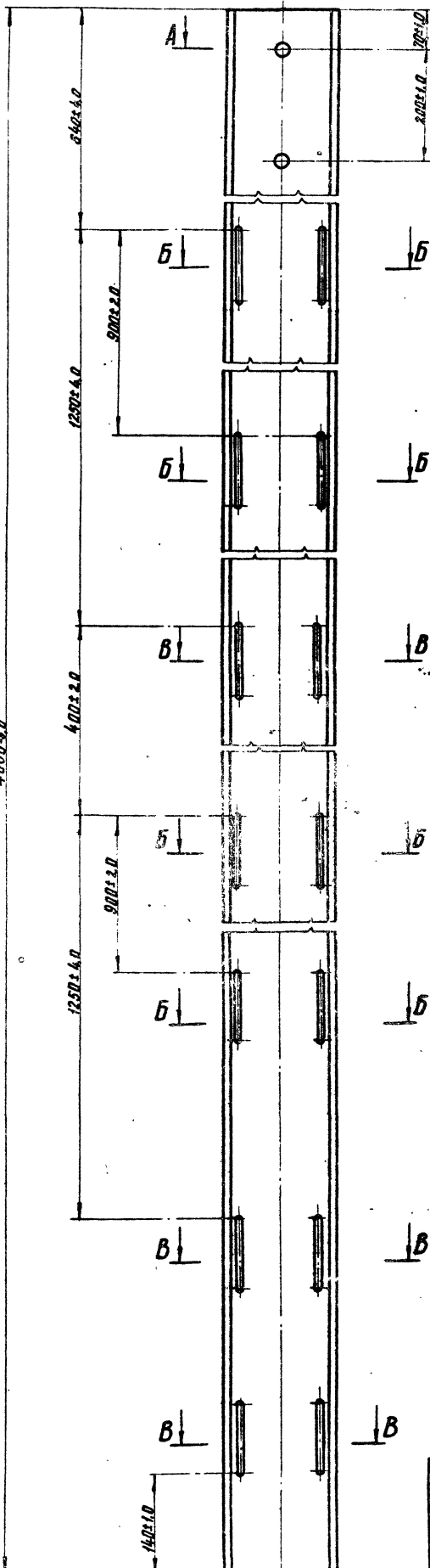
Сварочный чертеж

Масштаб

Серия 7903-1 Выпуск 3

Чертеж 2.203-1. Внутренний

К35А 700. 01. 03



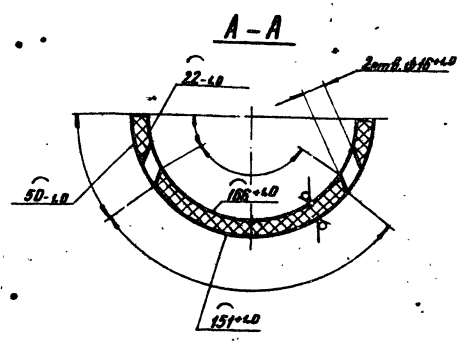
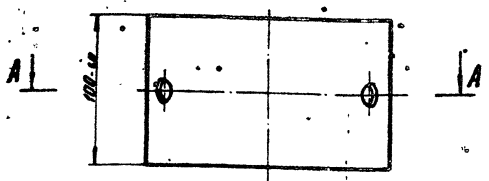
Изд. завод. чертежи и детали. Внутренний. Черт. 2.203-1. Внутренний

				К35А 700. 01. 03		
Изм.	Дата	Масштаб	Материал	Полутруба		
Изм.	Исполн.	Провер.	Удобен	И	21.0	1:4
И. к. конструктор				Лист 1 из 1		
И. к. тех. руководитель				Институт		
И. к. мастер				Масштаб 1:4		
И. к. контролер				Масштаб 1:4		
И. к. исполнитель				Масштаб 1:4		

Серия 7.903-1. Выпуск 3

КЗБА 700.01.05

12,5 (✓)



КЗБА 700.01.05

Скоба опорная

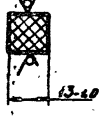
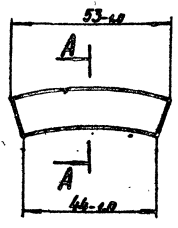
Лист	Масса	Масштаб
1	0,12	1:2
Листы: 1, 2		
Исполнителю: МосгазНИИПроект		

Исполнитель	№ документа	Дата	Лист
Проектировщик	Удостоверение	1985	1
Проверщик	Курсовой	1985	1
Исполнитель	Последнее	1985	1

Шкала: 1:2. Изменения в проекте: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100.

КЗБА 700.01.06

12,5 (✓)



КЗБА 700.01.06

Защелка

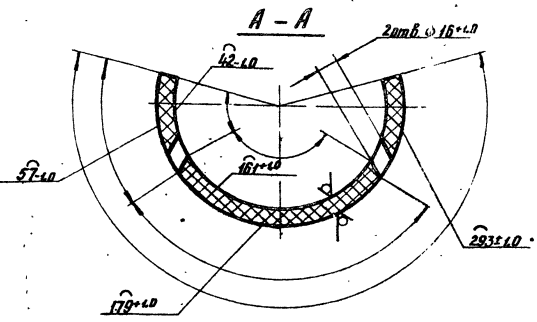
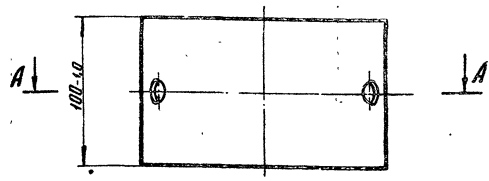
Лист	Масса	Масштаб
1	0,08	1:1
Листы: 1, 2		
Исполнителю: МосгазНИИПроект		

Исполнитель	№ документа	Дата	Лист
Проектировщик	Удостоверение	1985	1
Проверщик	Курсовой	1985	1
Исполнитель	Последнее	1985	1

Шкала: 1:1. Изменения в проекте: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100.

КЗБА 700.01.04

12,5 (✓)



КЗБА 700.01.04

Скоба зажимная

Лист	Масса	Масштаб
1	0,62	1:2
Листы: 1, 2		
Исполнителю: МосгазНИИПроект		

Исполнитель	№ документа	Дата	Лист
Проектировщик	Удостоверение	1985	1
Проверщик	Курсовой	1985	1
Исполнитель	Последнее	1985	1

Шкала: 1:2. Изменения в проекте: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100.

Шкала: 1:1. Изменения в проекте: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100.

№	Значение	Обозначение	Наименование	Мат.	Примечание
			Алгоритмная		
42		КЗБА 700.02.00СБ	Сборочный чертёж		
			Сборочные единицы		
44	1	КЗБА 700.01.01.00-02	Электрод		1
			Листы		
42	3	КЗБА 700.02.02	Полутруба		1
44	4	КЗБА 700.01.04	Скоба зажимная		2
44	5	КЗБА 700.01.05	Скоба опорная		1
44	6	КЗБА 700.01.06	Защелка		6

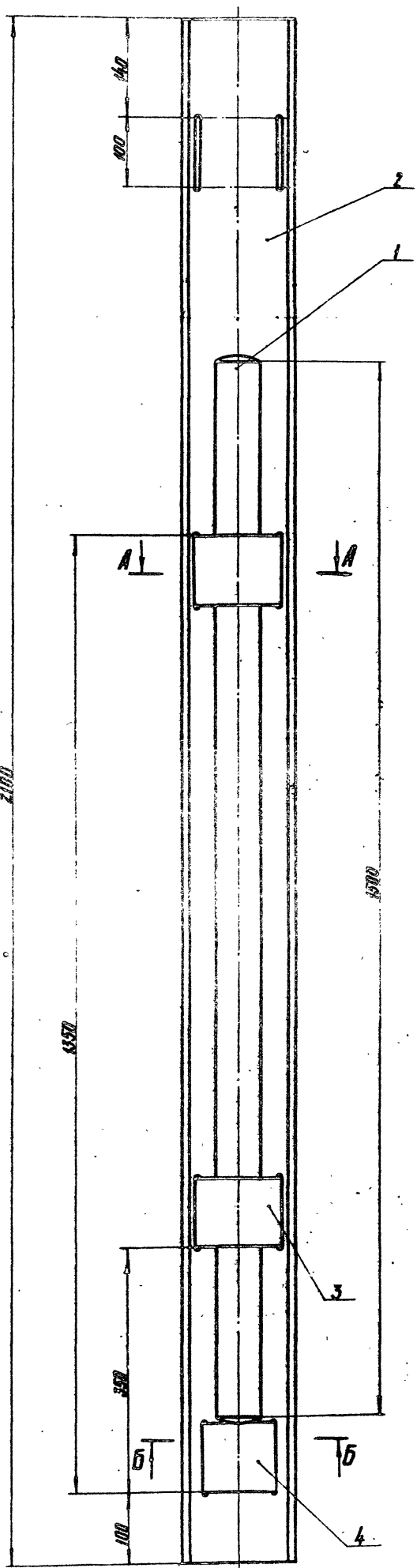
КЗБА 700.02.00

Кассета

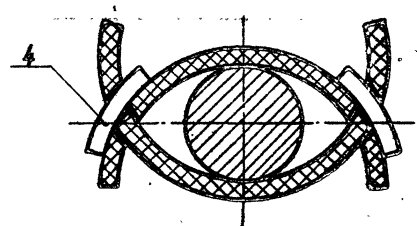
Лист	Масса	Масштаб
1	0,08	1:1
Листы: 1, 2		
Исполнителю: МосгазНИИПроект		

Исполнитель	№ документа	Дата	Лист
Проектировщик	Удостоверение	1985	1
Проверщик	Курсовой	1985	1
Исполнитель	Последнее	1985	1

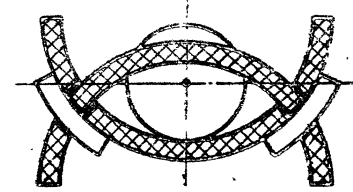
Шкала: 1:1. Изменения в проекте: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100.



A-A  
M 1:2



B-B  
M 1:2



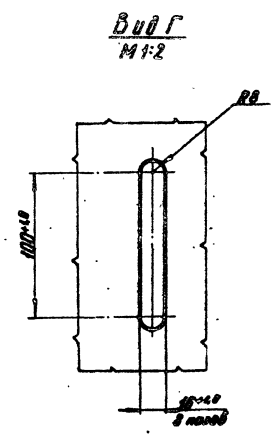
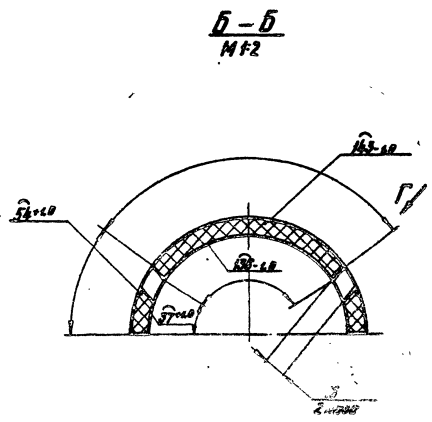
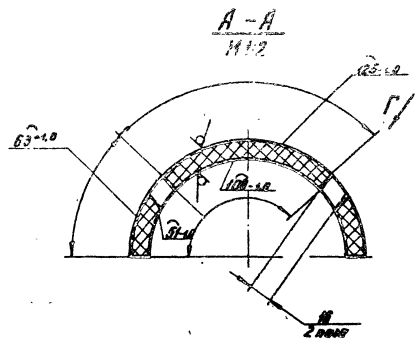
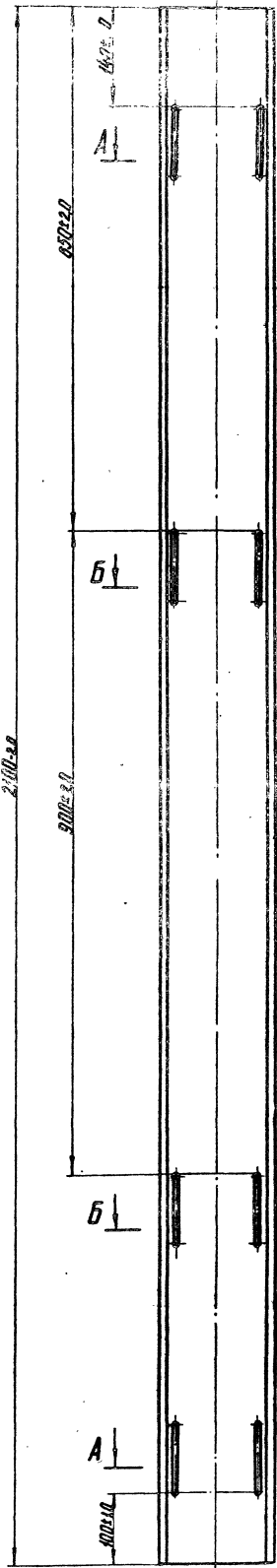
Размеры для справок

				<b>КЗБА 700.02.0005</b>		
Исполн.	Провер.	Утверд.	Дата	И	Масштаб	Лист
М.Ант. А.А. Ж.И.	Г.И.И.	Л.С.	1982	1	1:6	1
Провер. Кудряков	Л.С.	Л.С.		Сборочный чертеж		
И.Климов	Л.С.	Л.С.		Институт		
И.Климов	Л.С.	Л.С.		Моск.з.НИИПроект		
И.Климов	Л.С.	Л.С.		Формат А4		

Изд. 1/80. Изменения и дополнения в проекте. Проверка и утверждение.

Чертеж 7.903-1. Визначення

КЗБА 700.02.02



Виробництво: Підприємство «Хімія» м. Київ, вул. Л. Шевченка, 10. Виробництво: м. Київ

		<b>КЗБА 700.02.02</b>	
Виробник: м. Київ, вул. Л. Шевченка, 10	Виробник: м. Київ, вул. Л. Шевченка, 10	Мат. Матеріал	Масштаб
Розробник: Г. П. П. П.	Склад: М. П. П.	МФ2	1:6
Укладений: М. П. П.	Склад: М. П. П.	Матеріал	Масштаб
Матеріал: Матеріал	Матеріал: Матеріал	Труба: КЗБА 700.02.02	
Матеріал: Матеріал	Матеріал: Матеріал	Матеріал: Матеріал	

Серия 7.023-1 Выпуск 3

№	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		<u>Детализация</u>		
14	КЗБА 700.04.00СБ	Сборочный чертеж		
		<u>Детали</u>		
14	1 КЗБА 700.04.01	Днище	1	
14	2 КЗБА 700.04.02	Труба	1	

И.В. Кисель, Подпись и дата. Взам. подл. № 101. Подпись и дата.

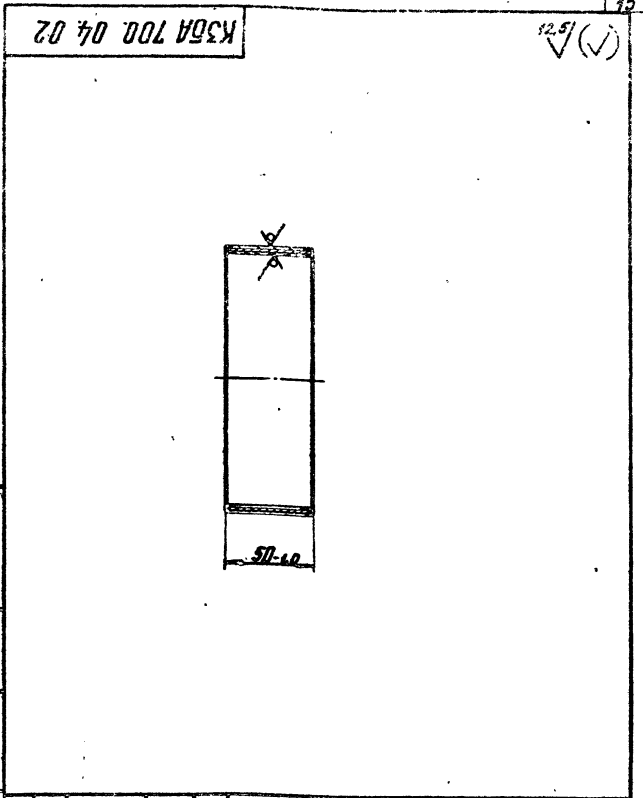
И.В. Кисель	Подпись	И.В. Кисель	Дата	1985	11	15
Провер	Кудряв	Провер	Кудряв	1985	11	15

**КЗБА 700.04.00**

**Подставка**

Лист	Масса	Масштаб
1		1:2

Институт  
Морской Проект



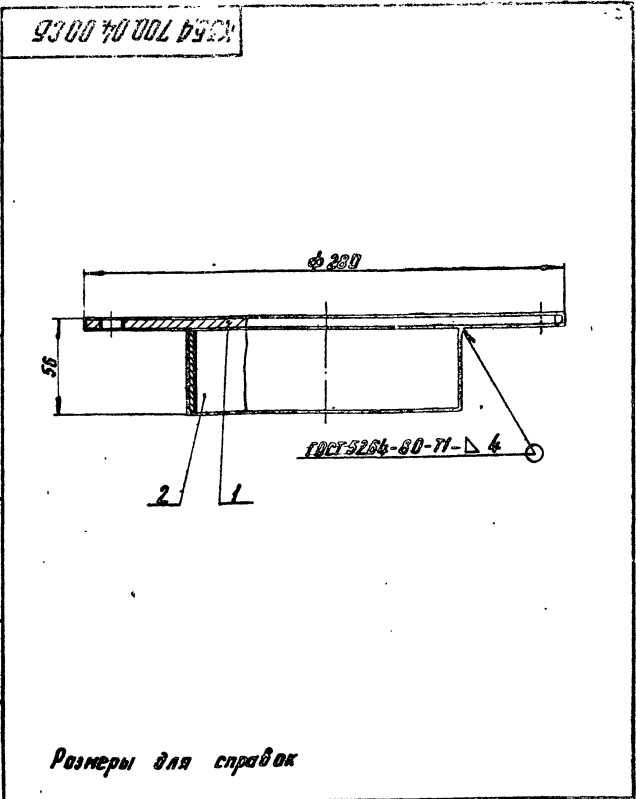
И.В. Кисель, Подпись и дата. Взам. подл. № 101. Подпись и дата.

<b>КЗБА 700.04.02</b>		
И.В. Кисель	Подпись	И.В. Кисель
Провер	Кудряв	Провер

**Труба**

Лист	Масса	Масштаб
1	0,58	1:2

Институт  
Морской Проект



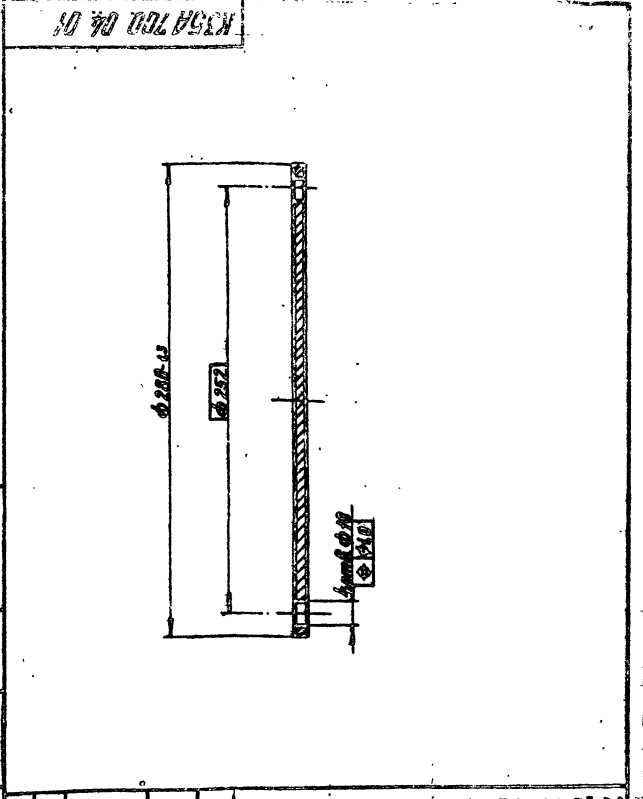
И.В. Кисель, Подпись и дата. Взам. подл. № 101. Подпись и дата.

**КЗБА 700.04.00СБ**

**Подставка**

Лист	Масса	Масштаб
1	3,5	1:2

Институт  
Морской Проект



И.В. Кисель, Подпись и дата. Взам. подл. № 101. Подпись и дата.

**КЗБА 700.04.01**

**Днище**

Лист	Масса	Масштаб
1	2,5	1:2

Институт  
Морской Проект



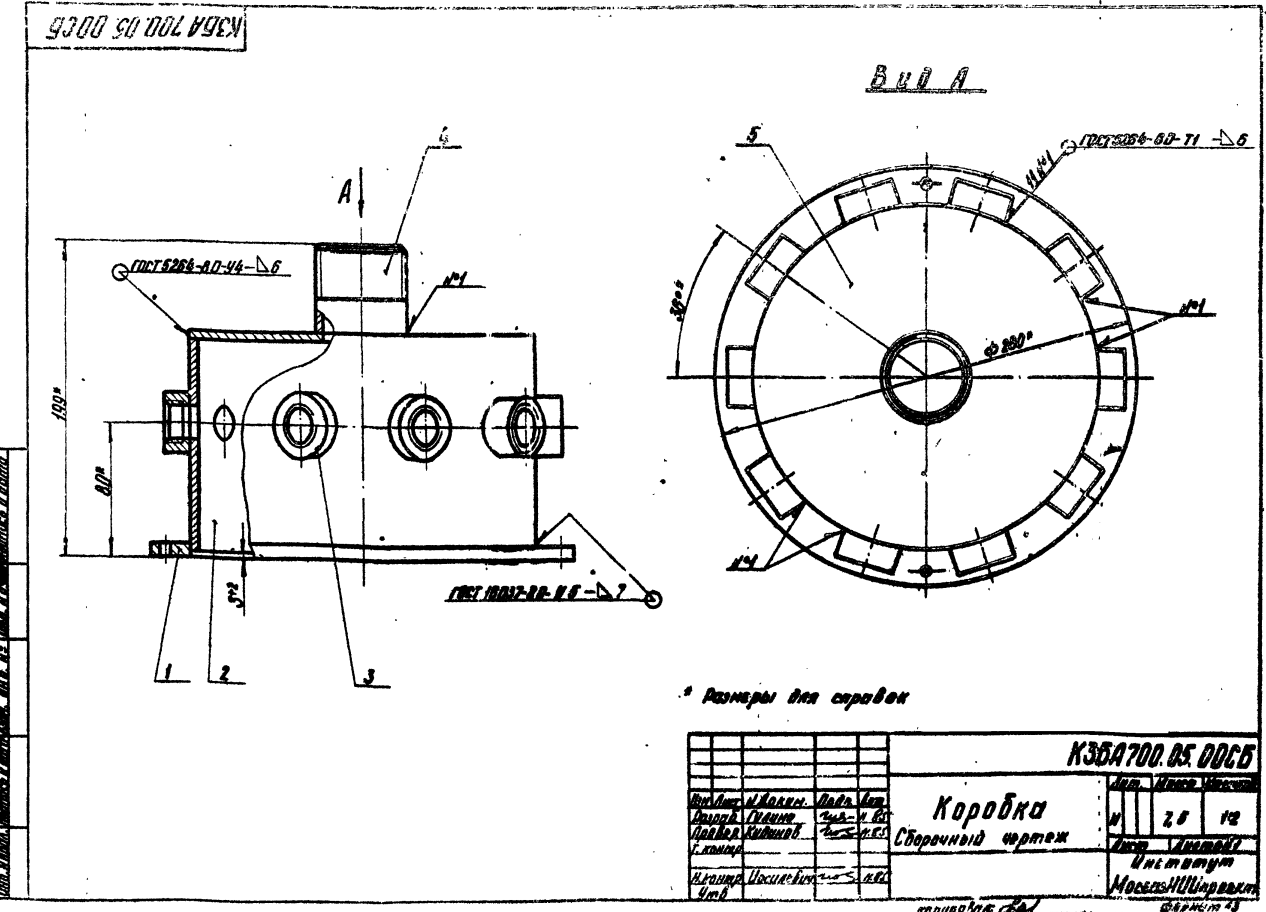
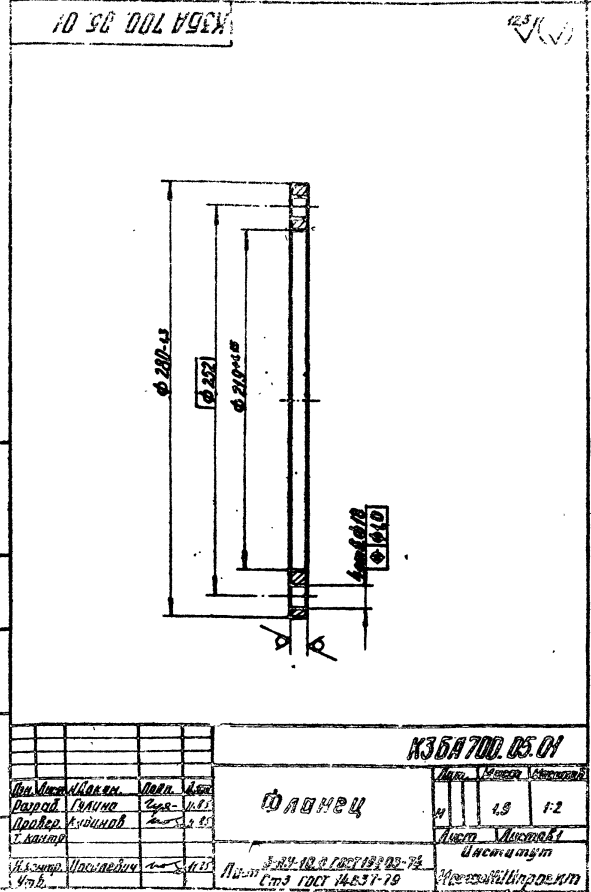
Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Документация		
АЗ	КЗБА 700.05.00СБ		Сборочный чертёж
	Детали		
А4	1 КЗБА 700.05.01	1	Фланец
А4	2 КЗБА 700.05.02	1	Труба
А4	3 КЗБА 700.05.03	10	Штифт
А4	4 КЗБА 700.05.04	1	Труба
А4	5 КЗБА 700.05.05	1	Крышка

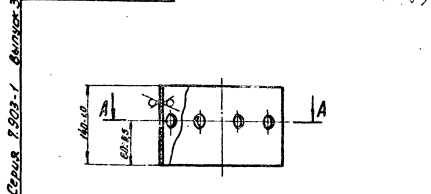
КЗБА 700.05.00			
Изм.	Исполн.	Дата	Лист
1	В.И.Иванов	10.05.85	1
2	В.И.Иванов	10.05.85	1
3	В.И.Иванов	10.05.85	1
4	В.И.Иванов	10.05.85	1
5	В.И.Иванов	10.05.85	1

**Коробка**

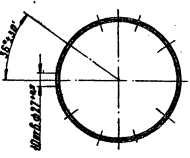
Ин-т атом. энергии  
Москва НИИпроект



КЗБА 700.05.02



A-A



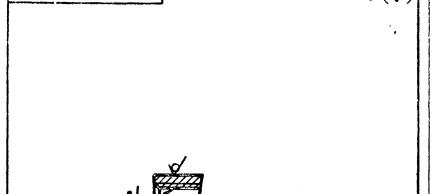
КЗБА 700.05.02

Труба

Мат.	Масса	Кол-во
И	2,5	14

Исполн.	Провер.	Дата

КЗБА 700.05.03



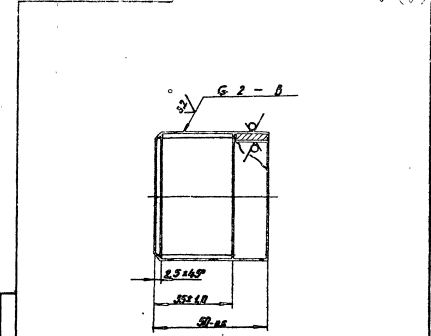
Штуцер

КЗБА 700.05.03

Мат.	Масса	Кол-во
И	0,97	11

Исполн.	Провер.	Дата

КЗБА 700.05.04



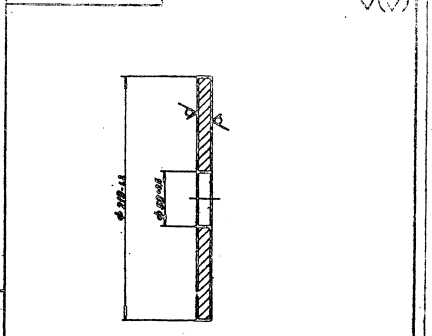
Труба

КЗБА 700.05.04

Мат.	Масса	Кол-во
И	0,2	11

Исполн.	Провер.	Дата

КЗБА 700.05.05



Крышка

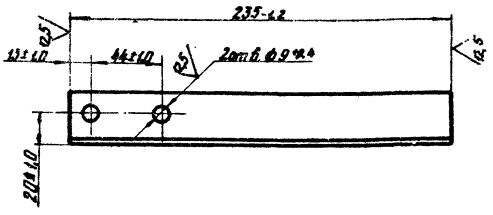
КЗБА 700.05.05

Мат.	Масса	Кол-во
И	0,80	12

Исполн.	Провер.	Дата

Сервис 7.903-1 Версия 3

КЗБА 700.09



Исполн.	Провер.	Утверд.	Дата	Масштаб	Материал

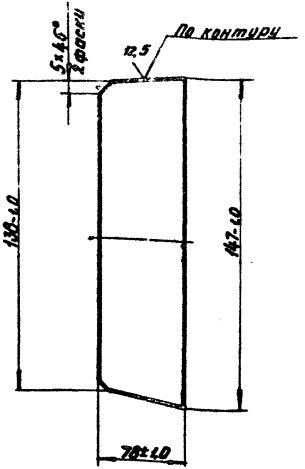
КЗБА 700.09

Уголок

Лист	Масштаб	Материал
1	1:2	0.45
Листов 1		
Институт		
Москва НИИПроект		

6-32x256 ГОСТ 8508-72  
Ст. II - ГОСТ 305-79

КЗБА 700.10



Исполн.	Провер.	Утверд.	Дата	Масштаб	Материал

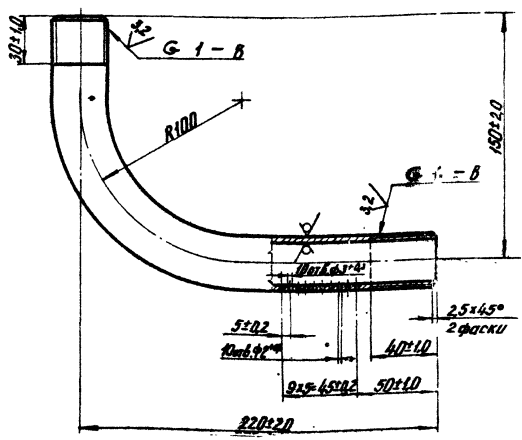
КЗБА 700.10

Косынка

Лист	Масштаб	Материал
1	1:2	0.45
Листов 1		
Институт		
Москва НИИПроект		

6-100±0.0 ГОСТ 8508-72  
Ст. II - ГОСТ 305-79

КЗБА 700.11



Исполн.	Провер.	Утверд.	Дата	Масштаб	Материал

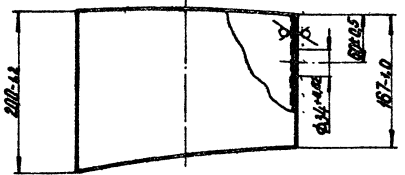
КЗБА 700.11

Труба

Лист	Масштаб	Материал
1	1:2	0.6
Листов 1		
Институт		
Москва НИИПроект		

Труба 25x32 ГОСТ 3262-75

КЗБА 700.12



Исполн.	Провер.	Утверд.	Дата	Масштаб	Материал

КЗБА 700.12

Труба

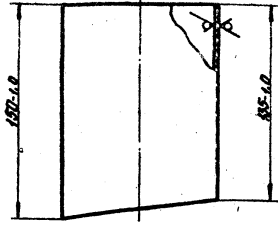
Лист	Масштаб	Материал
1	1:4	0.5
Листов 1		
Институт		
Москва НИИПроект		

Труба 200±0.10 ГОСТ 10704-76  
Ст. II - ГОСТ 10705-80

С 202.0 7.023-1 01/21/05/01

КЗБА 700.13

2,5/12,5



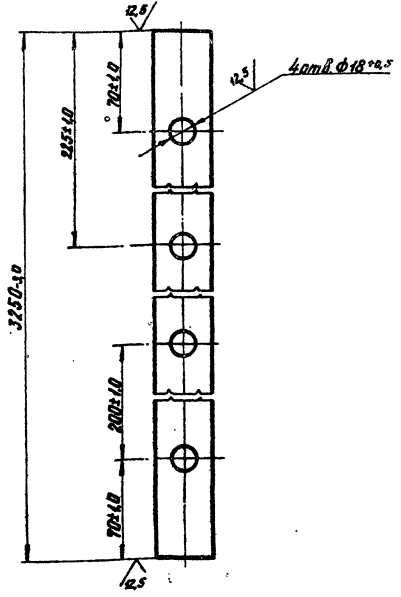
КЗБА 700.13

Труба

Дим.	Масса	Мощность
4	1,17	1:2

КЗБА 700.15

2,5/12,5



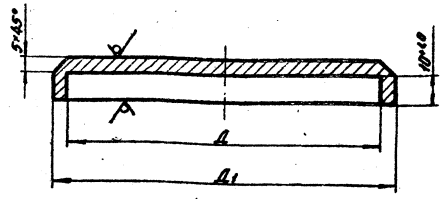
КЗБА 700.15

Полоса

Дим.	Масса	Мощность
4	10,2	1:2

КЗБА 700.14

2,5/12,5



Обозначение	А, мм	А <sub>1</sub> , мм	Масса кг
КЗБА 700.14	100±0	120±0	0,6
-01	274 <sup>+0</sup>	285 <sup>+0</sup>	2,6

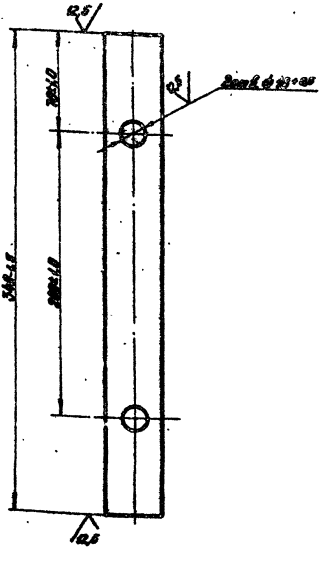
КЗБА 700.14

Крышко

Дим.	Масса	Мощность
4	0,6	—

КЗБА 700.16

2,5/12,5



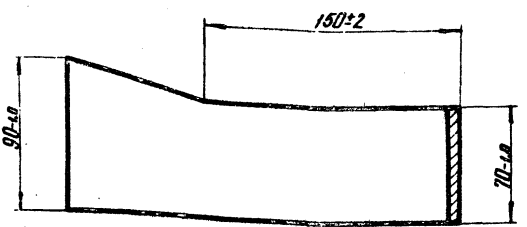
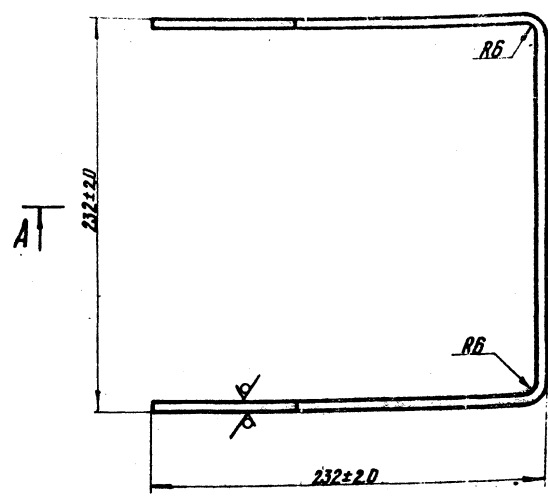
КЗБА 700.16

Полоса

Дим.	Масса	Мощность
4	6,1	1:2

К35А 700.17

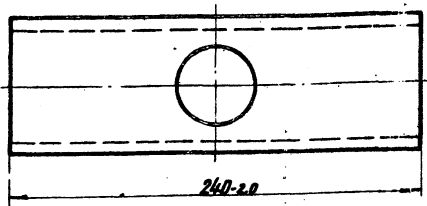
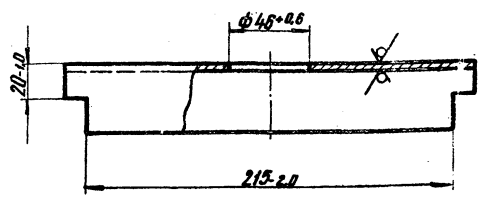
12.5/120



К35А 700.17				Лист	Масса	Изготовит
Исполнитель	Проверен	Утвержден	Дата	11	1.2	
И.контр.	И.проект	И.инж.	И.инст.	Листов 1		
Скоба				Институт		
Б-01-50 ГОСТ 19903-76				МорганНИИпроект		
Стр 102Т 14.53Т-79				Формат А3		

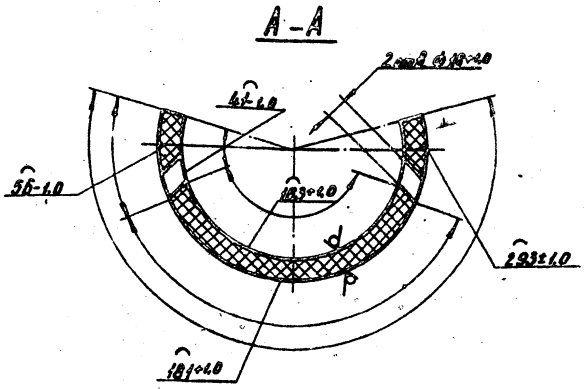
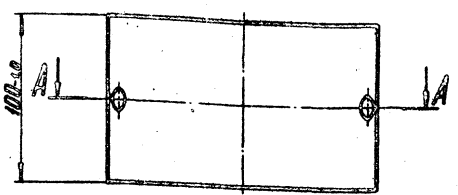
К35А 700.18

12.5/120



К35А 700.19

12.5/120



К35А 700.18				Лист	Масса	Изготовит
Исполнитель	Проверен	Утвержден	Дата	17	1.2	
И.контр.	И.проект	И.инж.	И.инст.	Листов 1		
Швеллер				Институт		
В-ГОСТ 8240-72				МорганНИИпроект		
Стр 3-ГОСТ 535-79				Формат А4		

К35А 700.19				Лист	Масса	Изготовит
Исполнитель	Проверен	Утвержден	Дата	08	1.2	
И.контр.	И.проект	И.инж.	И.инст.	Листов 1		
Скоба соединительная				Институт		
Труба - 250196-400138 102.100-76				МорганНИИпроект		
капиллярная				Формат А3		

И.контр. И.проект И.инж. И.инст.

И.контр. И.проект И.инж. И.инст.

Государственный  
Технический университет  
ИИТМ  
История факультета / кафедра  
№ 2 023-1 63  
Адрес: ул. 100-летия  
ИИТМ / кв. 62 кон.  
Телефон: 222  
Адрес: ул. 100-летия 100