

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 2

КАТОДНАЯ ЗАЩИТА БАКА-АККУМУЛЯТОРА ЁМКОСТЬЮ 400 м<sup>3</sup>  
КЗБА 400.00  
РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

Серия 7.903-1 Выпуск 2

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 2

КАТОДНАЯ ЗАЩИТА БАКА-АККУМУЛЯТОРА ЁМКОСТЬЮ 400 м<sup>3</sup>  
КЗБА 400.00  
РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

РАЗРАБОТАНЫ  
ИНСТИТУТОМ „МОСГАЗНИПРОЕКТ“  
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА *М.И. МАЕВСКИЙ*  
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА *В.С. 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.

400644-02 2

Содержание

Обозначение	Наименование	Стр
	Титульный лист	
	Содержание	2
КЗБА 400 00 Д	Катодная защита бака-аккумулятора горячей воды емкостью 400 м <sup>3</sup> Общие указания	2
КЗБА 400 00	Катодная защита бака-аккумулятора горячей воды емкостью 400 м <sup>3</sup>	5
КЗБА 400 01 00	Кассета	5
КЗБА 400 00 СБ	Катодная защита бака-аккумулятора горячей воды емкостью 400 м <sup>3</sup>	6
КЗБА 400 00 96	Катодная защита бака-аккумулятора горячей воды емкостью 400 м <sup>3</sup>	8
КЗБА 400 01 00 СБ	Кассета	9
КЗБА 400 01 01 00	Электрод	10
КЗБА 400 01 01 00 СБ	Электрод	10
КЗБА 400 01 02	Полутруба	11
КЗБА 400 01 04	Скоба зажимная	12
КЗБА 400 01 05	Скоба опорная	12
КЗБА 400 01 06	Защелка	12
КЗБА 400 04 00	Подставка	12
КЗБА 400 04 00 СБ	Подставка	13
КЗБА 400 04 01	Днище	13

Продолжение

Обозначение	Наименование	Стр
КЗБА 400.04.02	Труба	13
КЗБА 400 05.00	Коробка	13
КЗБА 400.05 00 СБ	Коробка	14
КЗБА 400.05.01	Фланец	14
КЗБА 400.05.02	Труба	14
КЗБА 400.05.03	Штуцер	15
КЗБА 400.05.04	Труба	15
КЗБА 400.05.05	Крышка	15
КЗБА 400.09	Уголок	16
КЗБА 400.10	Косынка	16
КЗБА 400.11	Труба	16
КЗБА 400.12	Труба	16
КЗБА 400.13	Труба	16
КЗБА 400.14	Крышка	17
КЗБА 400.15	Полоса	17
КЗБА 400.16	Полоса	17
КЗБА 400.17	Скоба	18
КЗБА 400.18	Швеллер	18
КЗБА 400.19	Скоба соединительная	18

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 1984г. по теме VIII 4.1.1, утвержденным постановлением Госстроя СССР от 18.11.83 №303, и заданием на разработку типовой документации, утвержденным Главстрой – проектом 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“ СН 102-76, утвержденная

депная Госстроем СССР 10.12.1976г. №203;

„Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей“, утвержденные Госэнергонадзором 12.04.68;

„Методические рекомендации по применению железокремнистых анодов для катодной защиты подземных металлических сооружений“, утвержденные Главгазом МЖКХ РСФСР 01.07.74;

типовая документация серии Б.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 вад в нитрат азрации, утвержденные Главтехуправлением Минэнерго СССР 28.01.1981г.“;

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

2. Назначение и область применения.

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

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

КЗБА.400.00.Д

Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит.	Лист	Листов
Разраб.	Вайнштейн		12.11	И	1	10
Проб.	Дозорцев		12.11			
Лит.	Вайнштейн		12.11			
И.ж.инт.	Носицевич		12.11			
Утв.	Дозорцев		12.11			

Копировал: С.Д. Соркрат 2.4

КЗБА 400.00.Д

Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит.	Лист	Листов
					2	2

Копировал: С.Д. Соркрат 2.4

Серия 7.903-1 выпуск 2

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 равно  $\frac{1}{3}$  радиуса от стенки бака

3. Принцип действия катодной защиты.

3.1. Метод катодной защиты заключается в присоединении металлической конструкции бака к отрицательной клемме, а железо-кремнистых 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.

КЗБА 400.00Д

лист 3

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 400 м<sup>3</sup> 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 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 требований рабочих чертежей данной типовой документации.

КЗБА 400.00Д

лист 4

Изм. № Подп. и дата

Изм. № 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 данном разделе приводятся сведения общего характера, необходимые для проведения монтажа.

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

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

4.5. Насадки для крепления кассет с анодами и выводы 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-

КЗБА 400.00Д

лист 5

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 пригаров формочной 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 мм<sup>2</sup> в количестве не более 5 шт, вздутий, не превышающих 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 повреждений (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 сек.

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.

КЗБА 400.00Д

лист 6

Изм. № Подп. и дата

Изм. № Подп. и дата

Ц00644-02 4

Серия Т. 903-1  
Выпуск

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

4.14. После окончания монтажа узлов и деталей катодной защиты в бак заливается вода до максимального уровня, включается катодная станция и устанавливается защитный ток  $I = 25 \text{ A}$ .

5. Методика расчета на работоспособность и надежность катодной защиты.

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

$$I = S \cdot j, \text{ A}$$

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

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

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

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

КЗБА 400.00Д

Лист 7

Копировав. С.

Формат А4

Инв. № подл. Подп. и дата  
Инв. № докум. Подп. и дата  
Вз. инв. №

Изм.	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

$$T = \frac{G}{k_3 \cdot k \cdot I}, \text{ год}$$

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 0,13...0,2  $\text{кг}/\text{A} \cdot \text{год}$  при плотности тока 0,1...0,2  $\text{A}/\text{dm}^2$ .

5.6. Расчет затрат на электроэнергию при максимальном заполнении 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,  $\text{руб}$  ( $k = 0,013$ )

КЗБА 400.00Д

Лист 8

Копировав. С.

Формат А4

Инв. № подл. Подп. и дата  
Инв. № докум. Подп. и дата  
Вз. инв. №

Изм.	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 входным сопротивлением не менее 1  $\text{Mом}$  относительно неполяризующего медносульфатного электрода типа МЭП ТУ 204 РСФСР 2.037-83, 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 400.00Д

Лист 9

Копировав. С.

Формат А4

Инв. № подл. Подп. и дата  
Инв. № докум. Подп. и дата  
Вз. инв. №

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

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

„Инструкция по эксплуатации катодной станции“.

8. Техника - экономические показатели

Ориентировочная стоимость монтажа катодной защиты 1400 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 *В.И. Дайнштейн*

КЗБА 400.00Д

Лист 10

Копировав. С.

Формат А4

400649-02 5

Серия Т.903-1 Выпуск 2

Формат	Зона	Лист	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
A2			КЗБА 400.00.06	Сборочный чертеж		
A4			КЗБА 400.01.01	Общие указания		
A2			КЗБА 400.00.06	Схема электрическая общая		
				Сборочные единицы		
A4	1		КЗБА 400.01.00	Кассета	8	
A4	4		КЗБА 400.04.00	Подставка	1	
A4	5		КЗБА 400.05.00	Коробка	1	
				Детали		
A4	9		КЗБА 400.09	Уголок	2	
A4	10		КЗБА 400.10	Косынка	16	
A4	11		КЗБА 400.11	Грыба	8	
A4	12		КЗБА 400.12	Труба	8	
A4	13		КЗБА 400.13	Грыба	1	
A4	14		КЗБА 400.14	Крышка	1	
A4	15		-01	Крышка	8	
A4	16		КЗБА 400.15	Полоса	8	
КЗБА 400.00						
Изм.	Лист	№ Док.	Подп.	Дата	Катодная защита бака-аккумулятора горячей воды емкостью 400 м³	
Исполн.	Провер.	Контроль	Исполн.	Исполн.	Институт МосгазНИИпроект	
Кассета						

Изм. и листы. Подпись и дата. Фамилия, имя, отчество. Подпись и дата.

5

Формат	Зона	Лист	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A4	17		КЗБА 400.16	Полоса	8	
A4	18		КЗБА 400.17	Скоба	8	
A4	19		КЗБА 400.18	Швеллер	8	
				Шкворень		
БЧ	21		КЗБА 400.20	Шкворень	8	0,16кг
				Круг 16-в ГОСТ 2250-71 Ст 3-П - ГОСТ 335-79 L=100-10		
				Стандартные изделия		
	25			Муфта 50x25 ГОСТ 8957-75	1	
	26			Ниппель 50 ГОСТ 8958-75	1	
	27			Муфта 25 ГОСТ 8956-75	9	
	28			Контргайка 25 ГОСТ 8968-75	40	
	29			Контргайка 50 ГОСТ 8968-75	1	
	30			Сгон 25 ГОСТ 8969-75	8	
	32			Болт М 16x50.58.096 ГОСТ 7798-70	20	
КЗБА 400.00						
Изм.	Лист	№ Док.	Подп.	Дата	Институт МосгазНИИпроект	
Кассета						

Изм. и листы. Подпись и дата. Фамилия, имя, отчество. Подпись и дата.

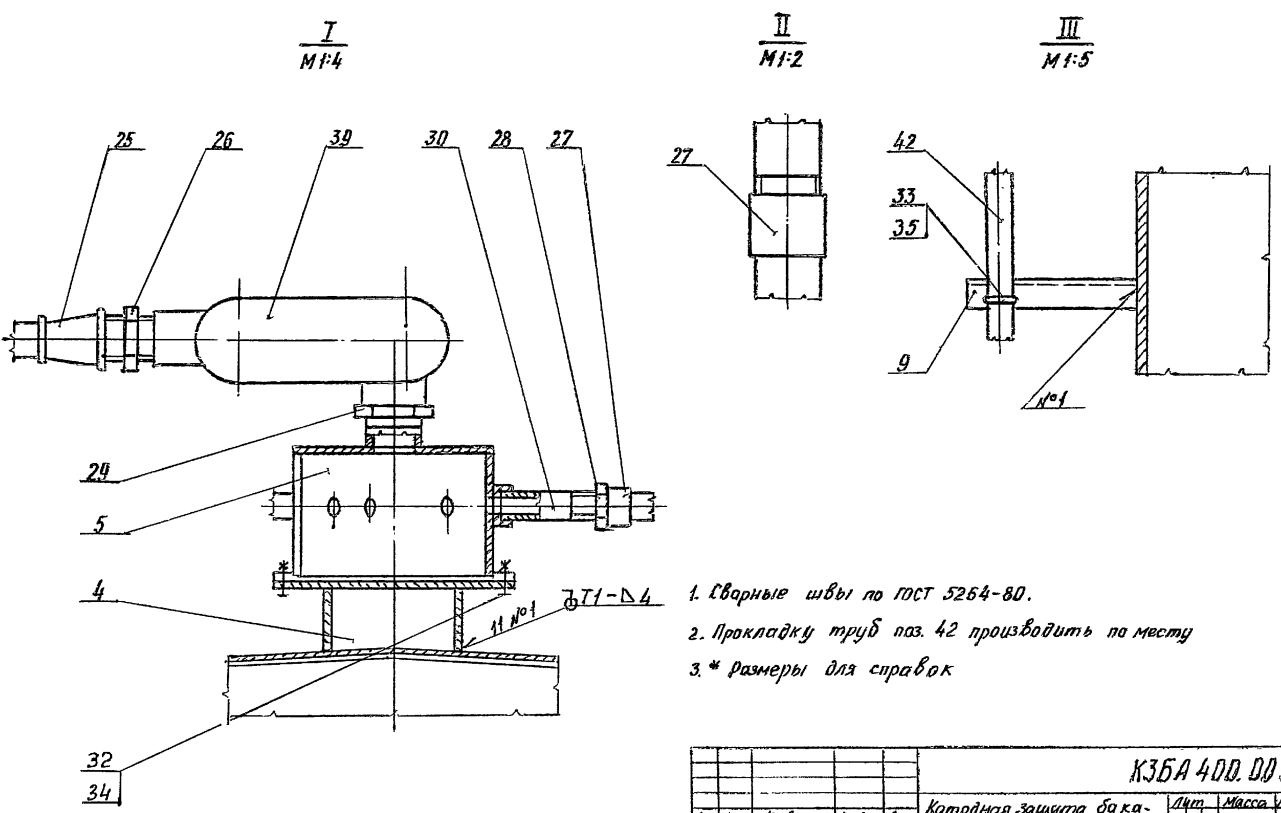
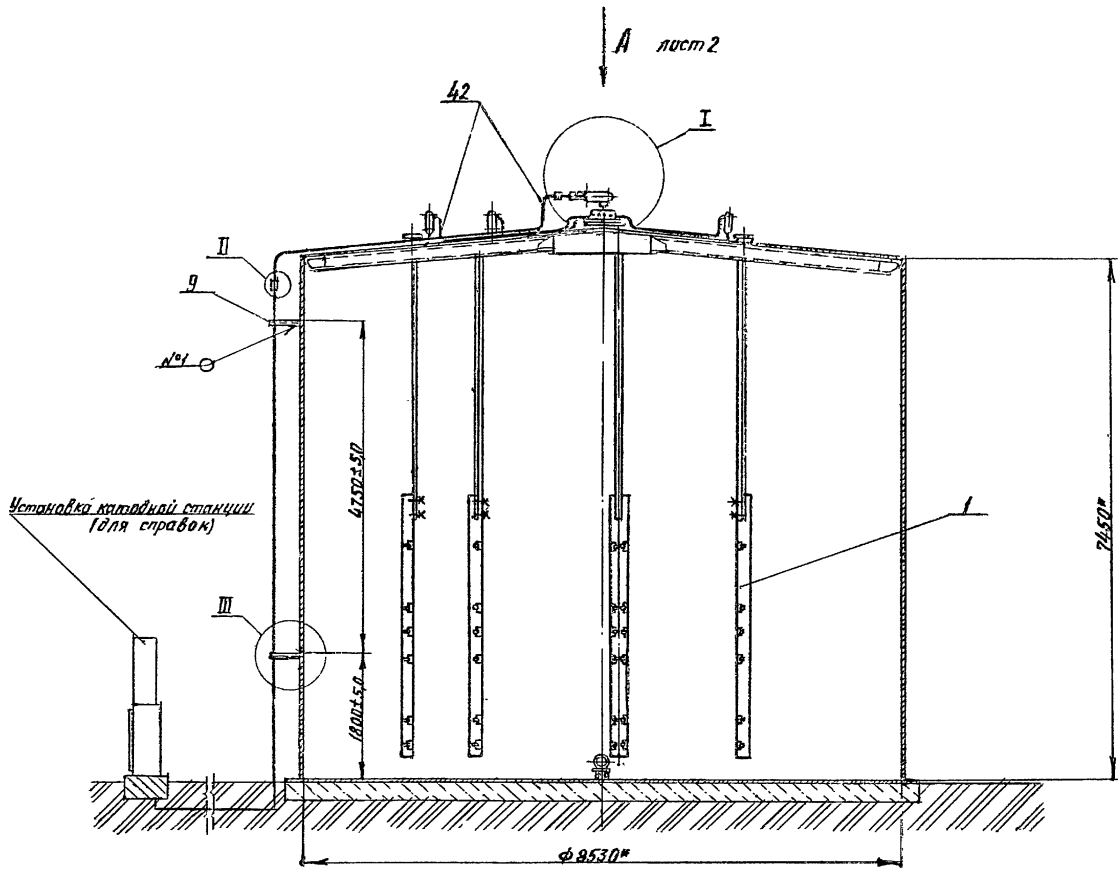
Формат	Зона	Лист	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Гайки ГОСТ 5915-70		
	33			М 8.5.096	4	
	34			М 16.5.096	20	
	35			Хомут 36-Ст 3 ГОСТ 24437-80	2	
	38			Коробка металлическая литая для электрорабо- ток угловая Ду 25 ГОСТ 16959-80	8	
	39			Коробка металлическая литая для электрорабо- ток угловая Ду 50 ГОСТ 16959-80	1	
				Материалы		
	42			Труба 32x3,2 ГОСТ 3202-75	50 м	
КЗБА 400.00						
Изм.	Лист	№ Док.	Подп.	Дата	Институт МосгазНИИпроект	
Кассета						

Изм. и листы. Подпись и дата. Фамилия, имя, отчество. Подпись и дата.

Формат	Зона	Лист	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
A2			КЗБА 400.01.00.06	Сборочный чертеж		
				Сборочные единицы		
A4	1		КЗБА 400.01.01.00	Электрод	1	
	2		-01	Электрод	1	
				Детали		
A2	3		КЗБА 400.01.02	Полутруба	1	
A4	4		КЗБА 400.01.04	Скоба зажимная	4	
A4	5		КЗБА 400.01.05	Скоба опорная	2	
A4	6		КЗБА 400.01.06	Защелка	12	
КЗБА 400.01.00						
Изм.	Лист	№ Док.	Подп.	Дата	Институт МосгазНИИпроект	
Кассета						

Изм. и листы. Подпись и дата. Фамилия, имя, отчество. Подпись и дата.

400644-02 6

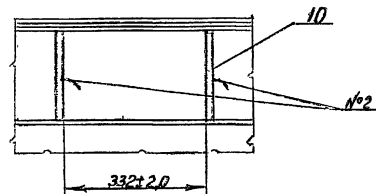
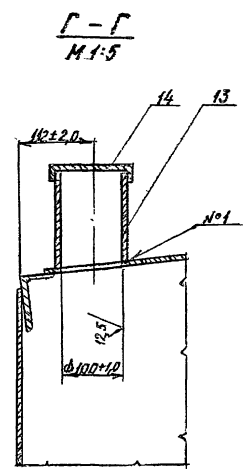
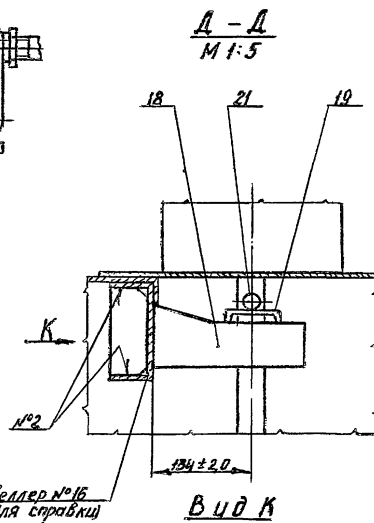
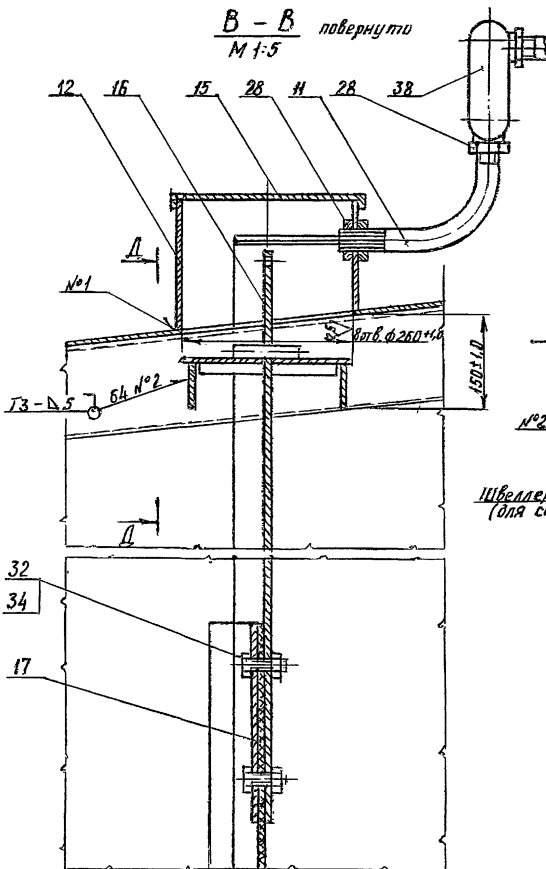
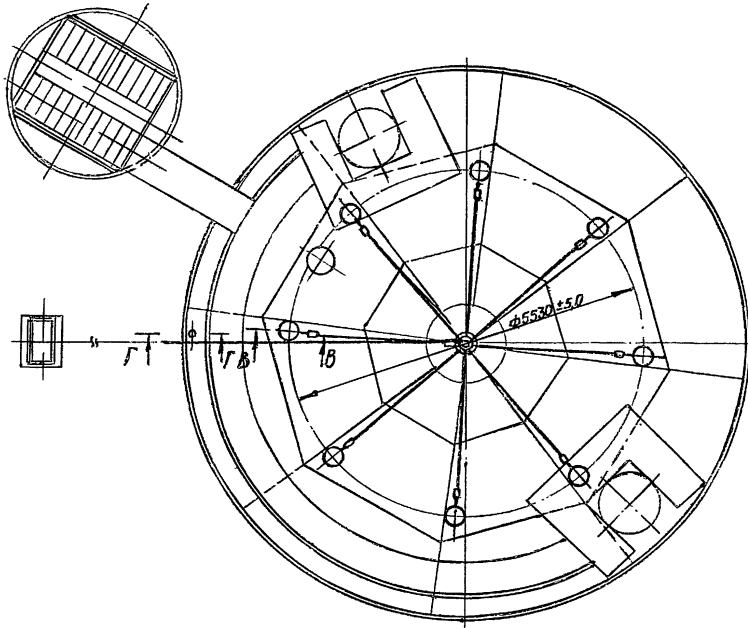


1. Сварные швы по ГОСТ 5264-80.
2. Прокладку труб поз. 42 производить по месту
- 3.\* размеры для справок

КЗБА 400. ДРСБ					
Изм.	Лист	№ Док.	Подп.	Лист	Катодная защита бака-аккумулятора горячей воды емкостью 400 м <sup>3</sup> . Сборочный чертеж
					Лит
					Масса
					Масштаб
					И
					1150
					1:50
					Лист 1
					Листов 2
					Институт
					МогазНИИПроект

Шифр докум. Подпись и дата. Взам. инв. №. Шт. №. Дроб. Подпись и дата

Вид А лист 1



Шпатель №16 (для справки)

Ш.В. М.П.О.А. Изготовитель изделия: ФГУП «ЦНИИ им. академика А.Ф. Иоффе»

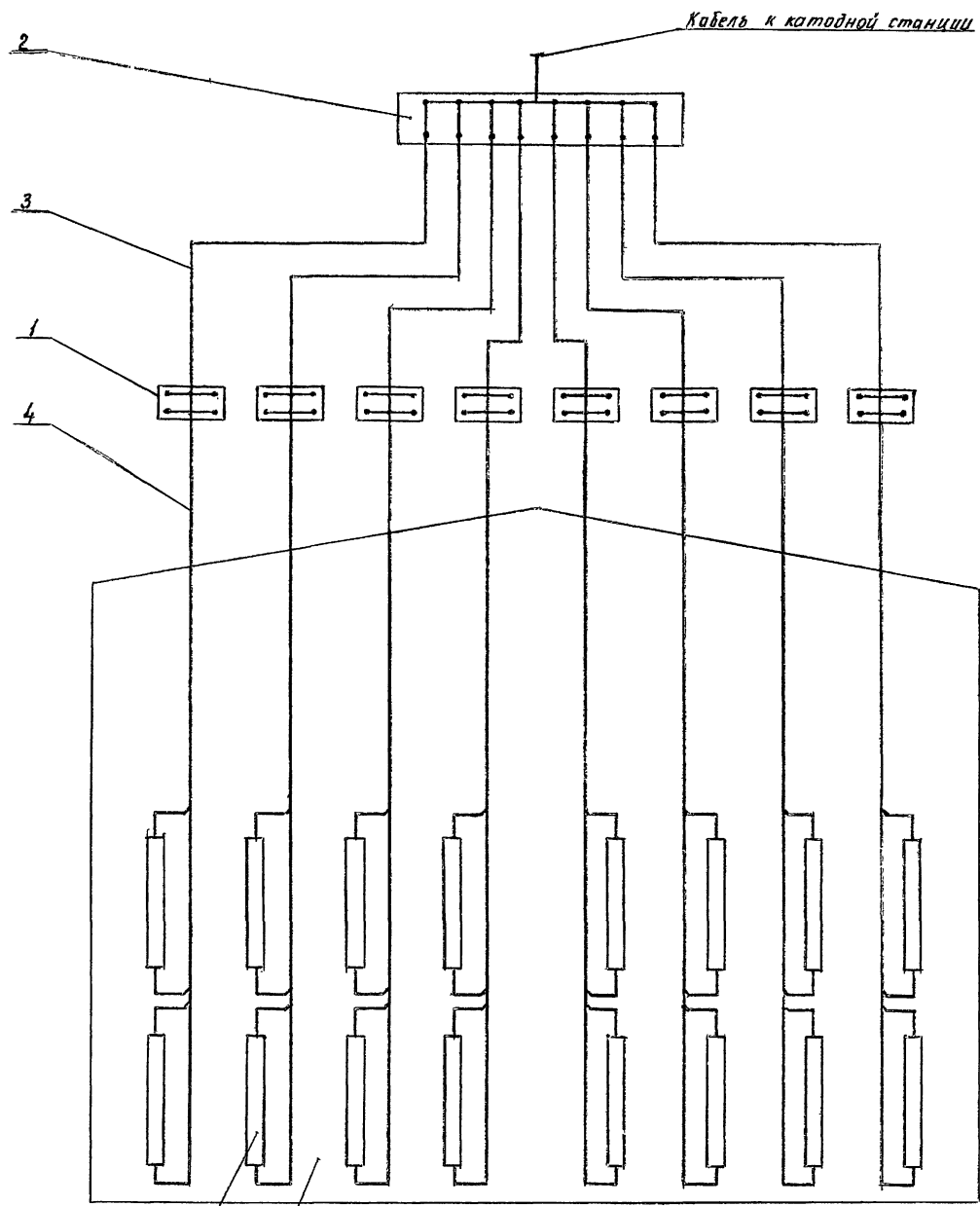
Исполнитель: М.А. Давыдов

КЗБА 400.00СБ

Лист 2

400644-02 8





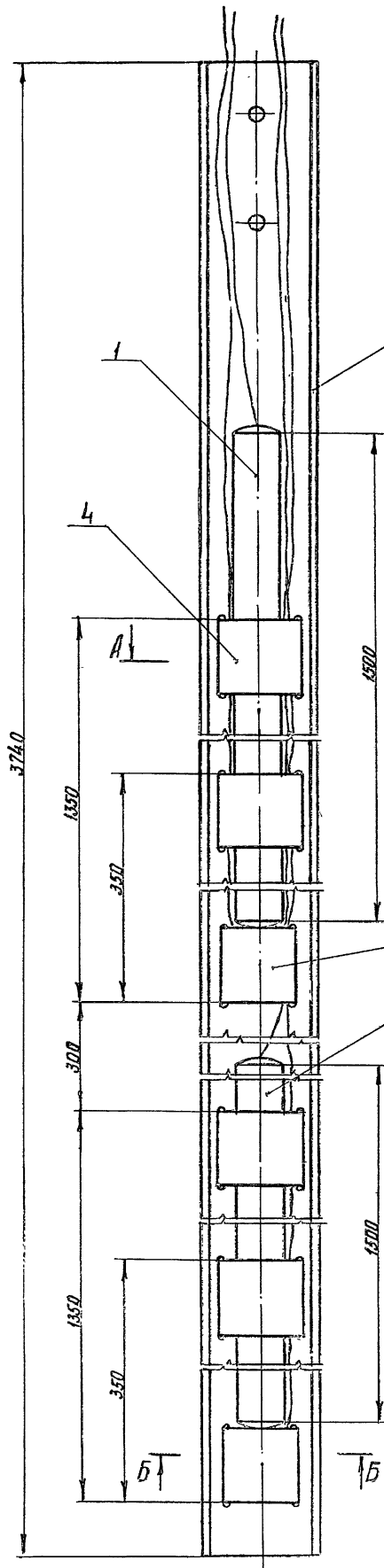
Бак емкостью 400м³

Электрод железокремнистый

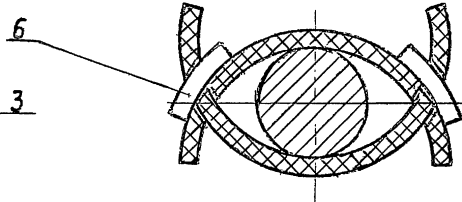
Поз. Обозначение	Объяснение	Наименование	Кол.	Примечание
1		Зажимы набарные		
2		Зажимы набарные	8	
3		Кабель ПВГ1х16-1 ГОСТ 15442-80	1	
4		Провод телестойкий с фторопластовой монолитной изоляцией ПГА-250 1х2,5 ТУ 505.280-71	400 м	Учтено в черт. кабельной трассы
			256 м	

				КЗБА 400. 00ЭБ		
Изм.	Лист	И. Доким.	Лист	Катодная защита бако-аккумулятора горячей воды емкостью 400м³.	Лист	Масса
Рераб.	Гулина	Сур.	И. 25			
Провер.	Кудина В	Кр.	И. 25	Схема электрической лобочая	Лист	Листов 1
Г. Кантв.						
И. Кантв.	Видиштейн					
И. Кантв.	Поспелов					
И. Кантв.	Дозорцев					

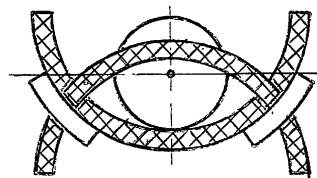
Инв. Листы/Чертежи и детали. Инв. Листы/Чертежи/Объяснение



A-A  
M 1:2



Б-Б  
M 1:2



Размеры для справок

				КЗБА400.01.00СБ	
Исполн	М.С.Кочнев	Дата	19.05	Кассета.	Лист 94,7 1:4
Разработ	Летягин	Дата	19.05	Сборочный чертёж	Лист Листов 1
Провер	Кудина	Дата	19.05		Институт
Т.контр					МасгазНИИпроект
И.контр	Маслаев	Дата	19.05		
Инв.					

Серия 7.903-1 выпуск 2

Формат	Этап	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
	АЗ		КЗБА 400.01.01.00СБ	Сборочный чертёж		
				Стандартные изделия		
		1		Заземлитель анодный типа АЗН-2 ТУ 51-219-84	1	
				Материалы		
		2		Свинец СЗ ГОСТ 3778-77	0,2	кг
		3		Жало эпоксидная ЗД-20 ГОСТ 10587-84	0,15	кг
			Переменные данные для исполнения:			
			КЗБА 400.01.01.00			
			Материалы			
		4		Провод теплостойкий с фторопластовой моно- литной изоляцией ПТА-250 1x2,5 ТУ 505.280-71	14	м

КЗБА 400.01.01.00

Электрод

Институт  
МосгазНИИпроект

качествен. б.о. формат б.б.

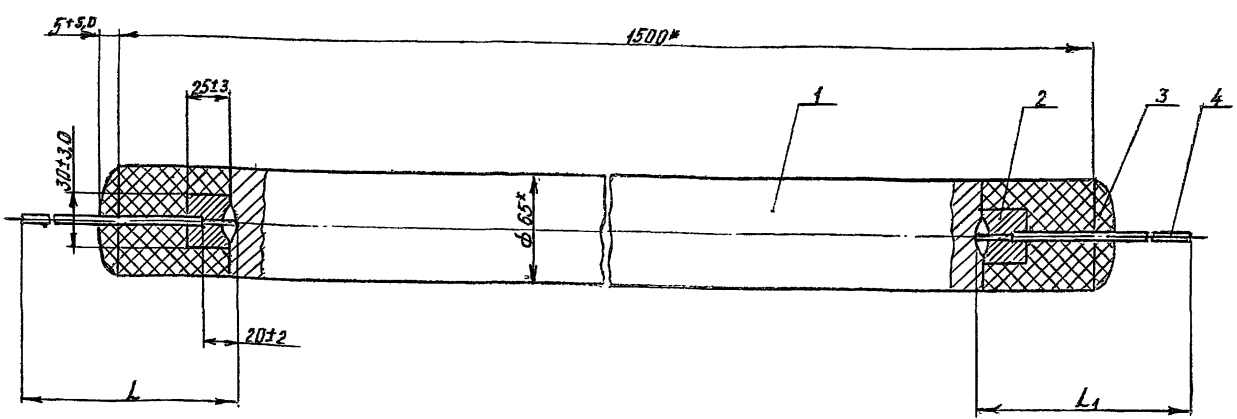
Формат	Этап	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				КЗБА 400.01.01.00-01		
				Материалы		
		4		Провод теплостойкий с фторопластовой моно- литной изоляцией ПТА-250 1x2,5 ТУ 505.280-71	18	м

КЗБА 400.01.01.00 Лист 2

Шк. 1/10. Подпись и дата. Взам. инв. № 1. Шк. 1/10. Подпись и дата.

Шк. 1/10. Подпись и дата. Взам. инв. № 1. Шк. 1/10. Подпись и дата.

КЗБА 400.01.01.00СБ



Обозначение	L <sub>2</sub>	L <sub>1</sub>
КЗБА 400.01.01.00	6,0	8,0
- 01	8,0	10,0

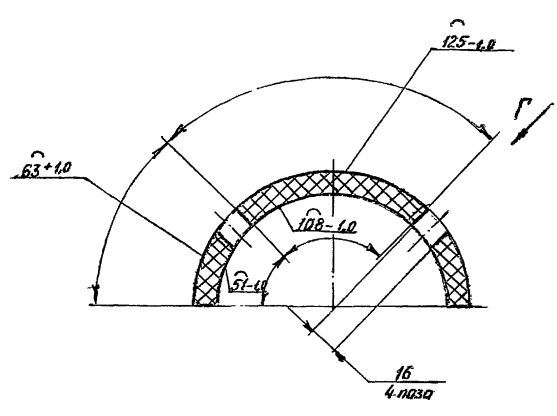
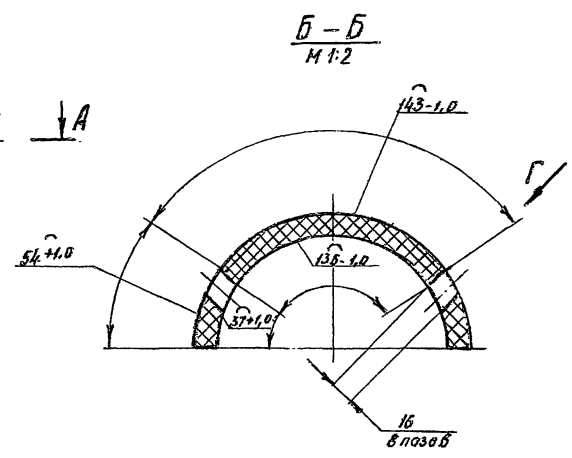
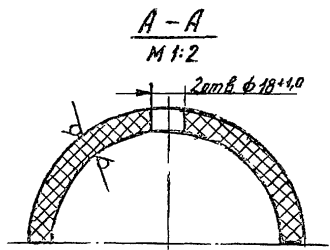
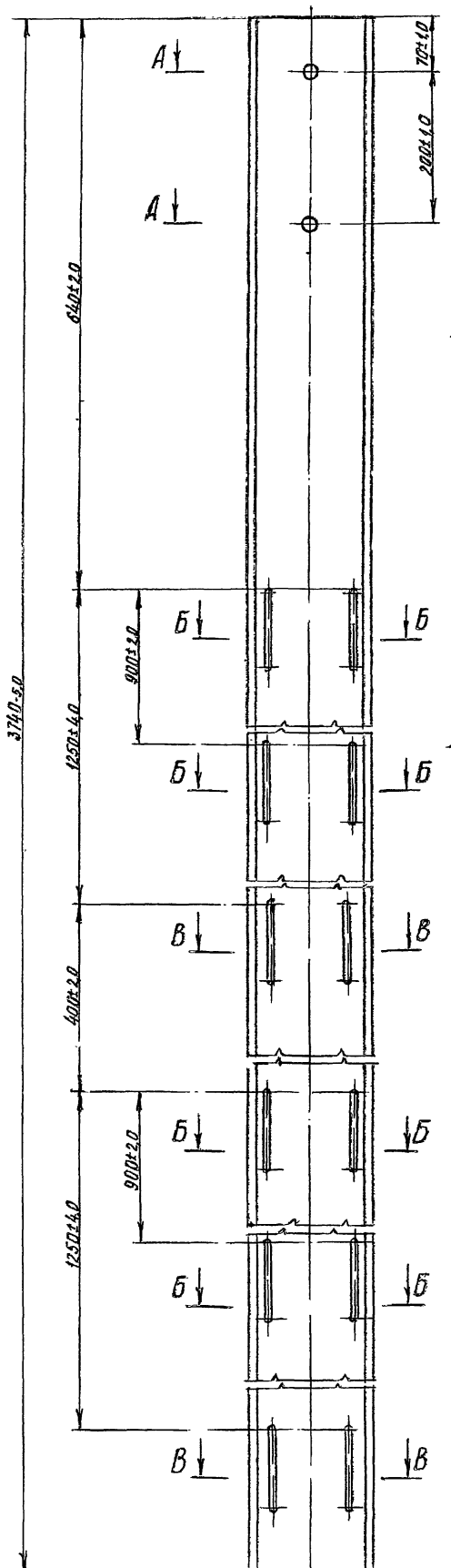
- Соединение провода поз.2 с анодным заземлителем поз.1 производить сваркой при помощи электродов типа ОЗЧ-2 ТУ 32 ЦТВР-611-78.
- \*Размеры для справок

КЗБА 400.01.01.00СБ

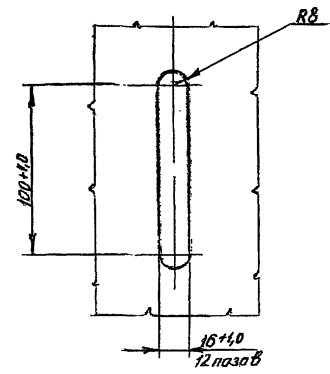
Электрод.  
Сборочный чертёж

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист	Масса	Масштаб
	И				350	±2	
					Лист	Листов	
					Институт МосгазНИИпроект		

Ц 00644-02 11



**В и Д Г**  
M 1:2

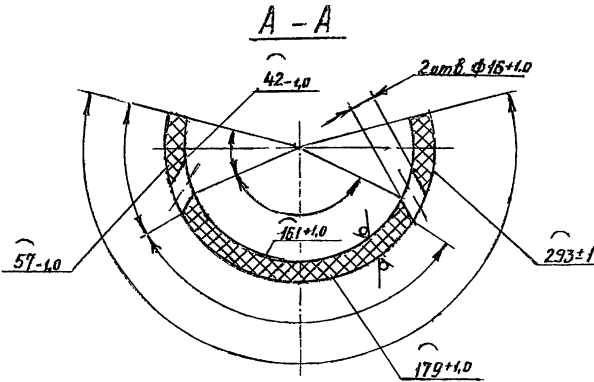
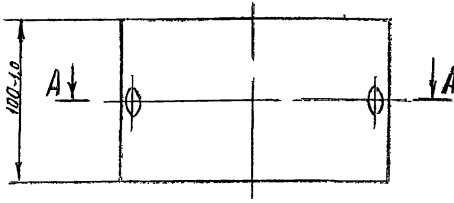


Инв. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №. Инв. №. Дата. Подпись и дата.

				<b>КЗБА 400.01.02</b>		
Исполн.	Лист	И.А.К.У.М.	Подп.	Лист	Масштаб	Масштаб
Разработ.	И.А.К.У.М.	Кудряков	И.А.К.У.М.	23,7	1:4	
Пробир.	Кудряков			Лист	Листов	
Г.контр.				Институт		
И.контр.	Масляев			МасгазНИИпроект		
Чт.б.				Труба Ø2000×100УЗ8 102100-76		

КЗБА 400.01.04

12,5 (✓)



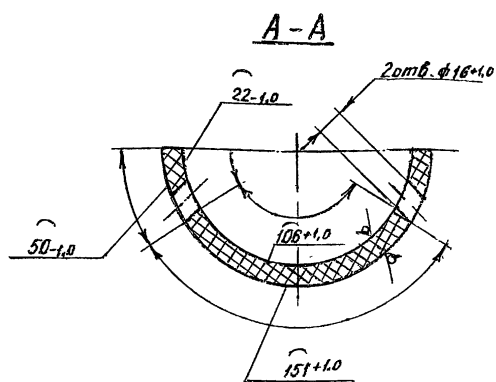
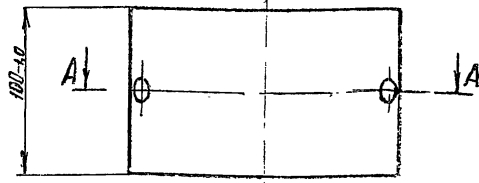
КЗБА 400.01.04

Изм	Лист	И.Докучин	Подп.	Лист	И.С.Т.	Скоба зажимная	Лит.	Масса	Масштаб
Разр.	И.С.Т.	И.С.Т.	И.С.Т.	И.С.Т.	И.С.Т.		И	0,62	1:2
Проб.	Кудряков	И.С.Т.	И.С.Т.	И.С.Т.	И.С.Т.		Лист	Листов	1
И.С.Т.	И.С.Т.	И.С.Т.	И.С.Т.	И.С.Т.	И.С.Т.		И	1	1

И.С.Т. Мосисевич  
Труба 057090-УН60ТУ38102100-76  
Институт МосгазНИИпроект

КЗБА 400.01.05

12,5 (✓)



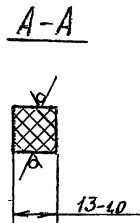
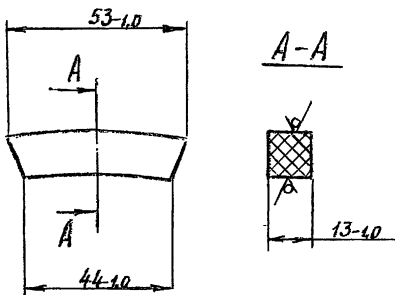
КЗБА 400.01.05

Изм	Лист	И.Докучин	Подп.	Лист	И.С.Т.	Скоба опорная	Лит.	Масса	Масштаб
Разр.	И.С.Т.	И.С.Т.	И.С.Т.	И.С.Т.	И.С.Т.		И	0,62	1:2
Проб.	Кудряков	И.С.Т.	И.С.Т.	И.С.Т.	И.С.Т.		Лист	Листов	1
И.С.Т.	И.С.Т.	И.С.Т.	И.С.Т.	И.С.Т.	И.С.Т.		И	1	1

И.С.Т. Мосисевич  
Труба 057090-УН60ТУ38102100-76  
Институт МосгазНИИпроект

КЗБА 400.01.06

12,5 (✓)



КЗБА 400.01.06

Изм	Лист	И.Докучин	Подп.	Лист	И.С.Т.	Защелка	Лит.	Масса	Масштаб
Разр.	И.С.Т.	И.С.Т.	И.С.Т.	И.С.Т.	И.С.Т.		И	0,02	1:1
Проб.	Кудряков	И.С.Т.	И.С.Т.	И.С.Т.	И.С.Т.		Лист	Листов	1
И.С.Т.	И.С.Т.	И.С.Т.	И.С.Т.	И.С.Т.	И.С.Т.		И	1	1

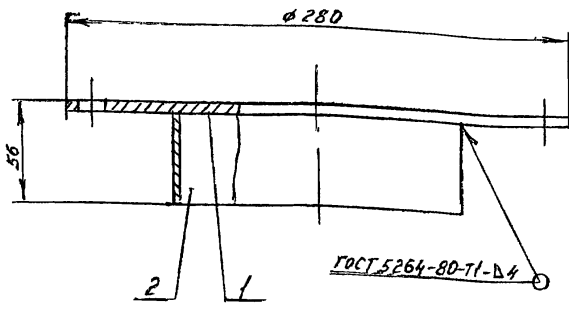
И.С.Т. Мосисевич  
Труба 057090-УН60ТУ38102100-76  
Институт МосгазНИИпроект

Формат	Лист	Обозначение	Наименование	кол	Примечание
			Документация		
04		КЗБА 400.04.00СБ	Сборочный чертеж		
			Детали		
04	1	КЗБА 400.04.01	Днище	1	
04	2	КЗБА 400.04.02	Труба	1	

КЗБА 400.04.00

Изм	Лист	И.Докучин	Подп.	Лист	И.С.Т.	Подставка	Лит.	Масса	Масштаб
Разр.	И.С.Т.	И.С.Т.	И.С.Т.	И.С.Т.	И.С.Т.		И		
Проб.	Кудряков	И.С.Т.	И.С.Т.	И.С.Т.	И.С.Т.		Лист	Листов	1
И.С.Т.	И.С.Т.	И.С.Т.	И.С.Т.	И.С.Т.	И.С.Т.		И	1	1

И.С.Т. Мосисевич  
Институт МосгазНИИпроект

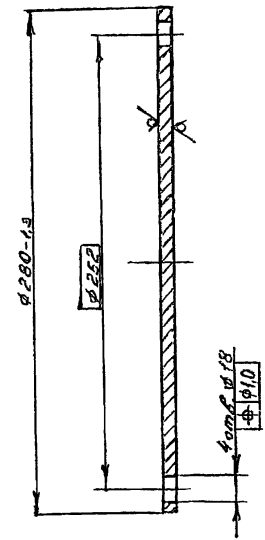


Размеры для справок.

КЗБА 400.04.00СБ

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит.	Масса	Масштаб
Разработ.	Астахов	С.С.	11.55	И	3,5	1:2	
Провер.	Кудряков	К.В.	11.55	Лист	Листов 1		
Инж. контр.	Исильевич	И.С.	11.55	Институт			
Утв.				МосгазНИИпроект			

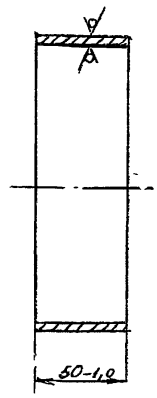
Подставка.  
Сборочный чертеж



КЗБА 400.04.01

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит.	Масса	Масштаб
Разработ.	Астахов	С.С.	11.55	И	2,9	1:2	
Провер.	Кудряков	К.В.	11.55	Лист	Листов 1		
Инж. контр.	Исильевич	И.С.	11.55	Институт			
Утв.				МосгазНИИпроект			

Фланец  
Б-ПН-Б.0 Гост 19003-74  
Ст 3 Гост 1837-79



КЗБА 400.04.02

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит.	Масса	Масштаб
Разработ.	Астахов	С.С.	11.55	И	0,58	1:2	
Провер.	Кудряков	К.В.	11.55	Лист	Листов 1		
Инж. контр.	Исильевич	И.С.	11.55	Институт			
Утв.				МосгазНИИпроект			

Труба  
159х3.0 Гост 10704-76  
Д Гост 10705-80

Форм. Зона	Лист	Обозначение	Наименование	Кол.	Приме-чание
			Документация		
А3		КЗБА 400.05.00СБ	Сборочный чертеж		
			Детали		
А4	1	КЗБА 400.05.01	Фланец	1	
А4	2	КЗБА 400.05.02	Труба	1	
А4	3	КЗБА 400.05.03	Штуцер	8	
А4	4	КЗБА 400.05.04	Труба	1	
А4	5	КЗБА 400.05.05	Крышка	1	

КЗБА 400.05.00

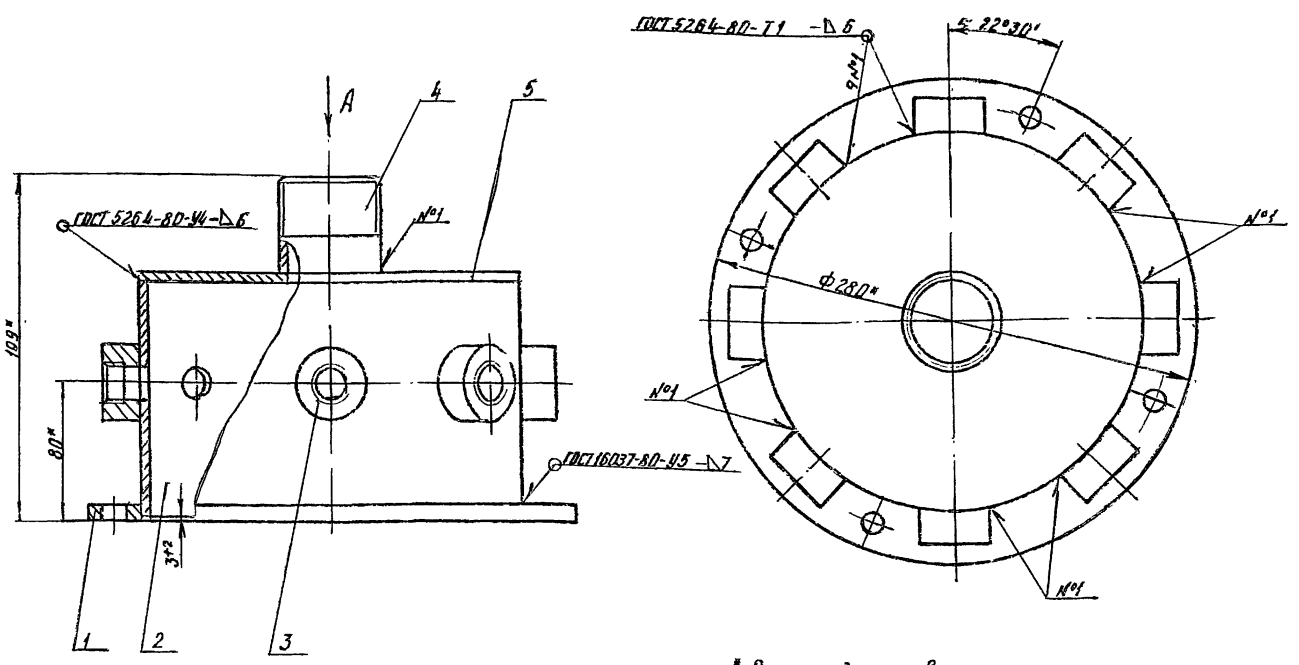
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит.	Масса	Масштаб
Разработ.	Астахов	С.С.	11.55	И			
Провер.	Кудряков	К.В.	11.55	Лист	Листов 1		
Инж. контр.	Исильевич	И.С.	11.55	Институт			
Утв.				МосгазНИИпроект			

Коробка

КЗБА 400.05.00СБ

Чертеж 7.903-1. Выпуск 2

Вид А



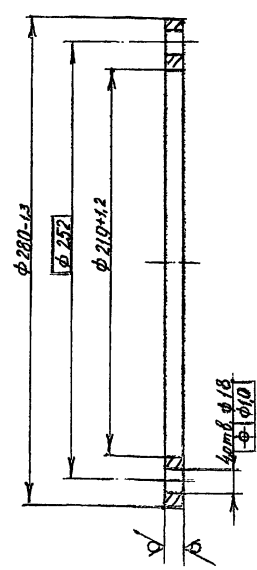
\* Размеры для справок

КЗБА 400.05.00СБ				
Изм.	Лист	И/Лок/КМ	Подп.	Лист
Разработ.	Т.И.И.	С.И.	И.С.	
Провер.	Кудина	С.И.	И.С.	
Г. контр.				
И. контр.	Посилевич	С.И.	И.С.	
Утв.				
<b>Коробка.</b>				
Лист	Масса	Масштаб		
И	7,13	1:2		
Сборочный чертеж				
			Лист	Листов
			Итого листов	
			МаггазНИИпроект	
			г. Орск 1983	

Шиб. Маггаз. Подпись и дата. Имя, инициалы, фамилия. Подпись и дата.

КЗБА 400.05.01

1:5 (✓)

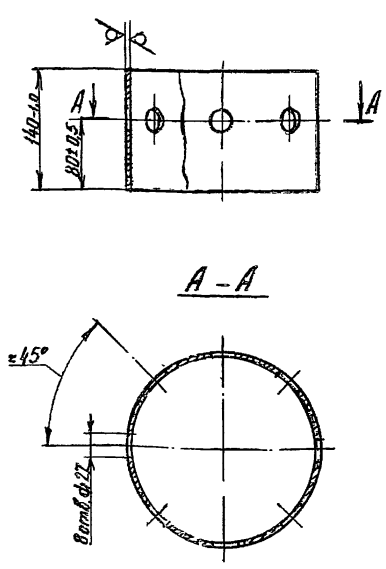


КЗБА 400.05.01				
Изм.	Лист	И/Лок/КМ	Подп.	Лист
Разработ.	Т.И.И.	С.И.	И.С.	
Провер.	Кудина	С.И.	И.С.	
Г. контр.				
И. контр.	Посилевич	С.И.	И.С.	
Утв.				
<b>Фланец</b>				
Лист	Масса	Масштаб		
И	1,9	1:2		
Лист Листов				
Итого листов				
МаггазНИИпроект				
г. Орск 1983				

Шиб. Маггаз. Подпись и дата. Имя, инициалы, фамилия. Подпись и дата.

КЗБА 400.05.02

1:5 (✓)



КЗБА 400.05.02				
Изм.	Лист	И/Лок/КМ	Подп.	Лист
Разработ.	Т.И.И.	С.И.	И.С.	
Провер.	Кудина	С.И.	И.С.	
Г. контр.				
И. контр.	Посилевич	С.И.	И.С.	
Утв.				
<b>Труба</b>				
Лист	Масса	Масштаб		
И	2,55	1:4		
Лист Листов				
Итого листов				
МаггазНИИпроект				
г. Орск 1983				

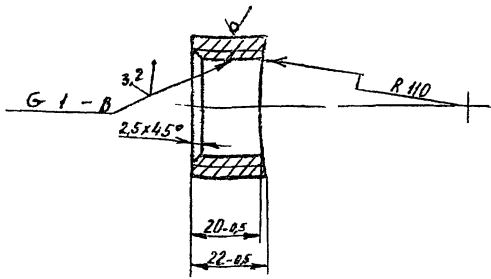
Шиб. Маггаз. Подпись и дата. Имя, инициалы, фамилия. Подпись и дата.

400644-02 15

Серия 7.903-1 Выход № 2

КЗА 400.05.03

12,5/✓(✓)



КЗА 400.05.03

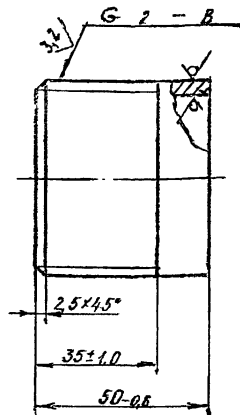
Штуцер

Лист	Масса	Масштаб
И	0,07	1:1
Лист Листов		
Институт МосгазНИИпроект		

Лист Б-ПН-6.0 ГОСТ 19903-74  
Ст 3 ГОСТ 14637-79

КЗА 400.05.04

12,5/✓(✓)



КЗА 400.05.04

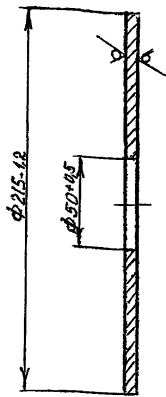
Труба

Лист	Масса	Масштаб
И	0,2	1:1
Лист Листов		
Институт МосгазНИИпроект		

Труба 50x3,5 ГОСТ 3262-75

КЗА 400.05.05

12,5/✓(✓)



КЗА 400.05.05

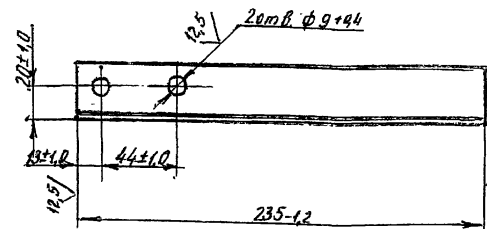
Крышка

Лист	Масса	Масштаб
И	1,68	1:2
Лист Листов		
Институт МосгазНИИпроект		

Лист Б-ПН-6.0 ГОСТ 19903-74  
Ст 3 ГОСТ 14637-79

КЗА 400.09

✓(✓)



КЗА 400.09

Уголок

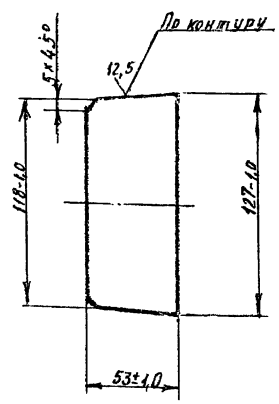
Лист	Масса	Масштаб
И	0,45	1:2
Лист Листов		
Институт МосгазНИИпроект		

Уголок Б-32x32x4 ГОСТ 8509-72  
Ст 3 ГОСТ 535-79



КЗБА 400.10

Серия 7.903-1. Выпуск 2



И.В. Ковалев, Подпись и дата, Имя, отчество, Подпись и дата

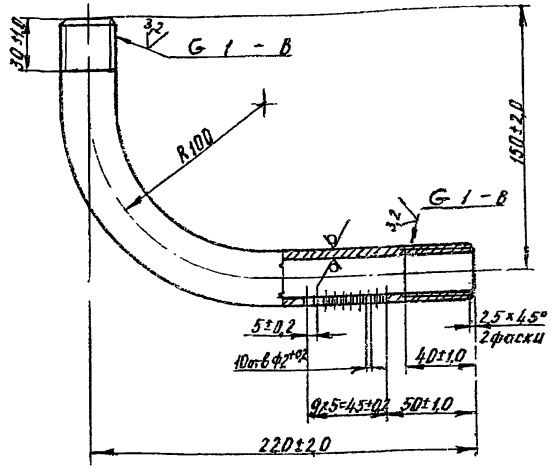
КЗБА 400.10

Косынка

Лист	Масса	Масштаб
И	0,27	1:2
Лист	Листов	
Институт		
МосгазНИИпроект		

Лист 5-ПК-6.0 ГОСТ 19903-74  
Стз ГОСТ 14637-79  
МосгазНИИпроект  
Ферман Р.Б.

КЗБА 400.11



И.В. Ковалев, Подпись и дата, Имя, отчество, Подпись и дата

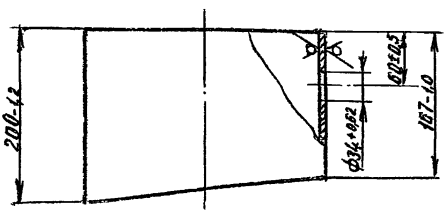
КЗБА 400.11

Труба

Лист	Масса	Масштаб
И	0,6	1:2
Лист	Листов	
Институт		
МосгазНИИпроект		

Лист 5-ПК-6.0 ГОСТ 19903-74  
Стз ГОСТ 14637-79  
МосгазНИИпроект  
Ферман Р.Б.

КЗБА 400.12



И.В. Ковалев, Подпись и дата, Имя, отчество, Подпись и дата

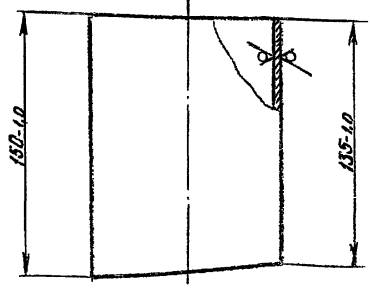
КЗБА 400.12

Труба

Лист	Масса	Масштаб
И	4,3	1:4
Лист	Листов	
Институт		
МосгазНИИпроект		

Лист 5-ПК-6.0 ГОСТ 19903-74  
Стз ГОСТ 14637-79  
МосгазНИИпроект  
Ферман Р.Б.

КЗБА 400.13



И.В. Ковалев, Подпись и дата, Имя, отчество, Подпись и дата

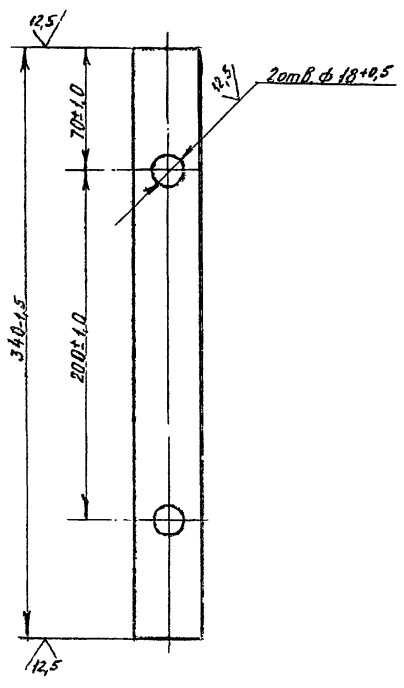
КЗБА 400.13

Труба

Лист	Масса	Масштаб
И	1,17	1:2
Лист	Листов	
Институт		
МосгазНИИпроект		

Лист 5-ПК-6.0 ГОСТ 19903-74  
Стз ГОСТ 14637-79  
МосгазНИИпроект  
Ферман Р.Б.

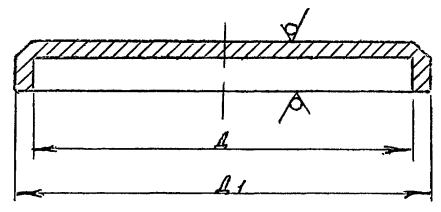
КЗБА 400.16



Имя, Инициалы, Подпись и дата. Взам. инв. №, Шифр, Подпись и дата

КЗБА 400.16				Лист	Масса	Масштаб
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	1,1	1:2
Разработ.	Т.Улина	И.С.	И.С.			
Провер.	Кудряв	И.С.	И.С.			
Г.контр.						
И.контр.	И.С.	И.С.	И.С.	И.С.	Лист	Листов
И.контр.	И.С.	И.С.	И.С.	И.С.	Полоса	Б-2 10x40 ГОСТ 103-76 Ст3-Г ГОСТ 535-79
И.контр.	И.С.	И.С.	И.С.	И.С.	И.С.	И.С.
И.контр.	И.С.	И.С.	И.С.	И.С.	И.С.	И.С.

КЗБА 400.14

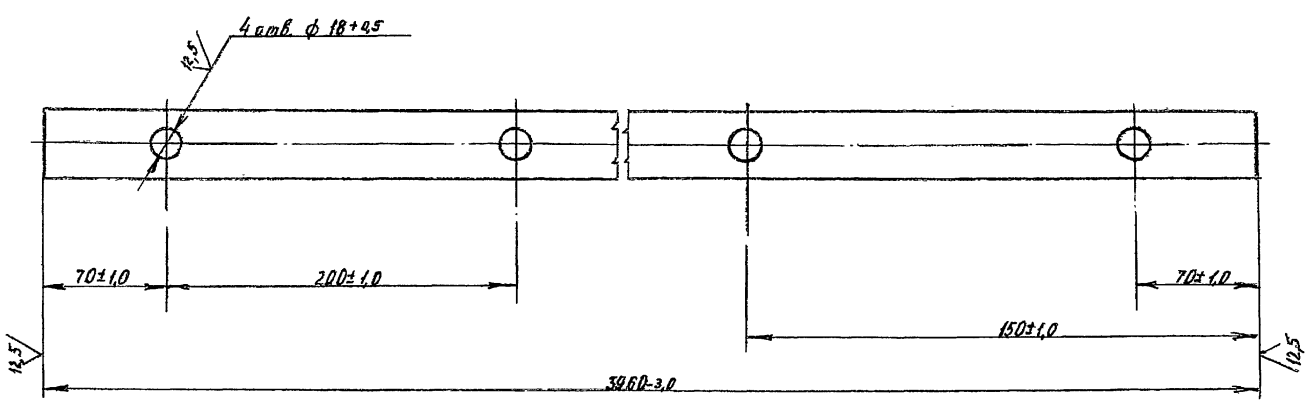


Обозначение	D, мм	D1, мм	Масса, кг
КЗБА 400.14	110 <sup>+0,0</sup>	120 <sup>+0,0</sup>	0,6
-01	274 <sup>+0,4</sup>	285 <sup>+0,4</sup>	2,8

Имя, Инициалы, Подпись и дата. Взам. инв. №, Шифр, Подпись и дата

КЗБА 400.14				Лист	Масса	Масштаб
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	1,1	1:2
Разработ.	Т.Улина	И.С.	И.С.			
Провер.	Кудряв	И.С.	И.С.			
Г.контр.						
И.контр.	И.С.	И.С.	И.С.	И.С.	Лист	Листов
И.контр.	И.С.	И.С.	И.С.	И.С.	Крышка	Б-ПН-45.0 ГОСТ 19903-74 Ст3 ГОСТ 14637-79
И.контр.	И.С.	И.С.	И.С.	И.С.	И.С.	И.С.
И.контр.	И.С.	И.С.	И.С.	И.С.	И.С.	И.С.

КЗБА 400.15



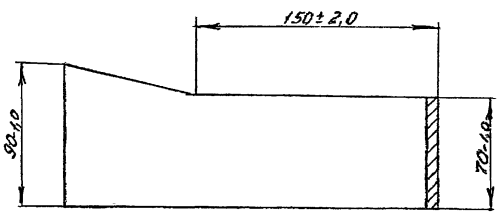
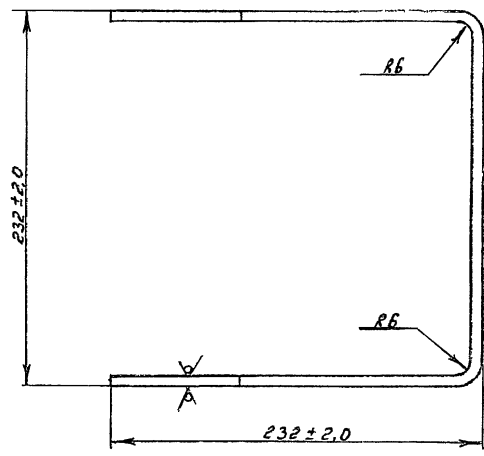
Имя, Инициалы, Подпись и дата. Взам. инв. №, Шифр, Подпись и дата

КЗБА 400.15				Лист	Масса	Масштаб
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	12,44	1:2
Разработ.	Т.Улина	И.С.	И.С.			
Провер.	Кудряв	И.С.	И.С.			
Г.контр.						
И.контр.	И.С.	И.С.	И.С.	И.С.	Лист	Листов
И.контр.	И.С.	И.С.	И.С.	И.С.	Полоса	Б-2 10x40 ГОСТ 103-76 Ст3-Г ГОСТ 535-79
И.контр.	И.С.	И.С.	И.С.	И.С.	И.С.	И.С.
И.контр.	И.С.	И.С.	И.С.	И.С.	И.С.	И.С.

12.5/ (✓) (V)

Серия 7.903-1 Выпуск 2

К35А 400.17

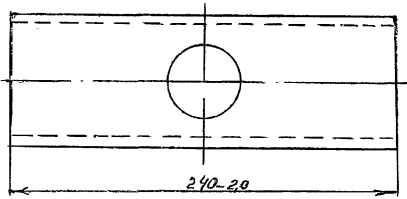
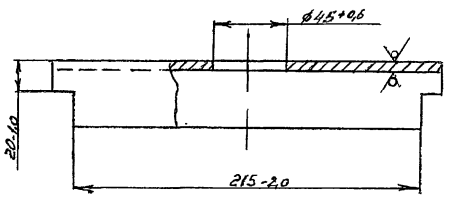


К35А 400.17					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
					Масса
					Масштаб
Разработчик	Листов	1,1	1:2		
Проверен	Листов	1	1:2		
И.контр.	Листов	1	1:2		
Скоба					
Исполнитель					
МасгазНИИПроект					
Лист 6-ИИ-6.0 ГОСТ 19803-74					
Стр.3 ГОСТ 14637-79					

Шкала: 1:2. Вид: фронтальный. Материал: сталь. Поверхности: без обработки.

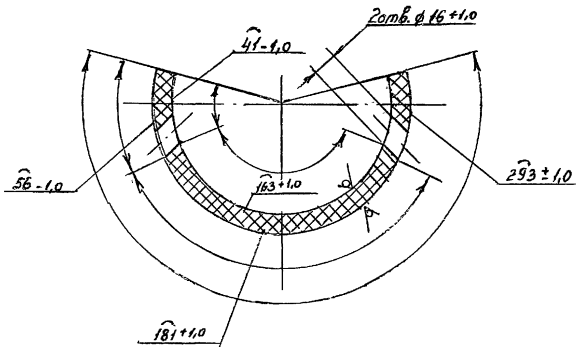
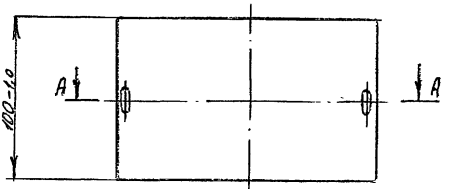
К35А 400.18

12.5/ (✓) (V)



К35А 400.19

12.5/ (✓) (V)



Шкала: 1:2. Вид: фронтальный. Материал: сталь. Поверхности: без обработки.

Шкала: 1:2. Вид: фронтальный. Материал: сталь. Поверхности: без обработки.

К35А.400.18					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
					Масса
					Масштаб
Разработчик	Листов	1,7	1:2		
Проверен	Листов	1	1:2		
И.контр.	Листов	1	1:2		
Щвеллер					
Исполнитель					
МасгазНИИПроект					
Лист 8-ГОСТ 8240-72					
Стр.7-ГОСТ 535-79					

К35А 400.19					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
					Масса
					Масштаб
Разработчик	Листов	0,62	1:2		
Проверен	Листов	1	1:2		
И.контр.	Листов	1	1:2		
Скоба соединительная					
Исполнитель					
МасгазНИИПроект					
Лист Труба 051090-УИТУ 38 102 100-76					