

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 м³
ДЛЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

ВЫПУСК 4

КАТОДНАЯ ЗАЩИТА БАКА АККУМУЛЯТОРА ЁМКОСТЬЮ 1000 м³
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 1000.00Д | Катодная защита баков-аккумуляторов горячей воды емкостью 1000 м ³ Общие указания | 2 |
| К3БА 1000.00 | Катодная защита баков-аккумуляторов горячей воды емкостью 1000 м ³ | 5 |
| К3БА 1000.01.00 | Кассета | 5 |
| К3БА 000.00СБ | Катодная защита баков-аккумуляторов горячей воды емкостью 1000 м ³ | 6 |
| К3БП 1000.00ЗБ | Катодная защита баков-аккумуляторов горячей воды емкостью 1000 м ³ | 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 | Шпатель | 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 м³ 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 Главстроем МНХК 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 МНХК 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 1000.00Д

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

| | | | |
|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Исполнитель | Проверил | Взам. инж. | Инж. |
| Резерв | Взам. инж. | Инж. | Инж. |
| Лит. лист | Лит. лист | Лит. лист | Лит. лист |
| М.П. [подпись] | М.П. [подпись] | М.П. [подпись] | М.П. [подпись] |

К3БА 1000.00Д

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

| | | | |
|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Исполнитель | Проверил | Взам. инж. | Инж. |
| Резерв | Взам. инж. | Инж. | Инж. |
| Лит. лист | Лит. лист | Лит. лист | Лит. лист |
| М.П. [подпись] | М.П. [подпись] | М.П. [подпись] | М.П. [подпись] |

му ванной типовой документацией проведением необходимых расчетов на прочность от действия дополнительных нагрузок, возникающих от подвески кассет к крышке бака. При этом кассеты необходимо располагать на расстоянии равном 1/3 радиуса от стенки бака.

2.2. Узлы и детали катодной защиты могут монтироваться как на новых баках 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 потенцирующего катодные участки локальных элементов на поверхности металла до потенциала неполяризуемых анодных участков. Потенциалы катодов и анодов практически выравниваются. Поверхность бака становится эквипотенциальной, в результате чего прекращается

Изм. № Подп. и Дата Взам. № Инв. № Подп. и Дата

коррозионный ток. При определенной плотности наложенного тока анодный растворенный металл бака не проходит, и он превращает корродировать, т.е. катодно защищается. Эффективность катодной защиты будет зависеть от того, насколько правильно определена и достигнута величина защитного потенциала.

3.2. В качестве выпрямителя для катодной защиты бака аккумулятора емкостью 1000м3 выбран преобразователь катодной защиты типа ПСКМ-5.0 со следующими параметрами: номинальное напряжение питающей сети,

- В - 220;
- выходная мощность, кВт - 50;
- выпрямленное напряжение, В - 96/48.
- выпрямленный ток, А - 52/104.

3.3. При выборе материала анода необходимо учитывать способность его противостоять растворению под действием стекающего с него тока в окружающую среду (горячую воду) в качестве материала для анодов в типовой документации принят железо-кремнистый сплав (ферросилид) марки ЧС15 ГОСТ 7769-82.

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

Изм. № Подп. и Дата Взам. № Инв. № 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-

Изм. № Подп. и Дата Взам. № Инв. № Подп. и Дата

лами должно быть не менее 75 мм².

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

4.9. Перед подвеской кассет с анодами должна быть произведена проверка состояния поверхности анодов. Поверхность анодов не должна иметь 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 мм² 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 прогнуса через него тока силой 12А 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

Изм. № Подп. и Дата Взам. № Инв. № Подп. и Дата

Серия 7.903-1
Выпуск 4

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

4.14. После окончания монтажа узлов и вентилей катодной защиты в бак заливаются 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, м^2

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

5.2. Количество электродов должно выбираться из соотношений 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, м

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

n - количество электродов, шт.

КЗБА 1000.00Д

Лист 7

Копировать с/н

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, $\text{кг}/\text{А} \cdot \text{год}$

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

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

Копировать с/н

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 напряжений и тока на выходе катодной станции.

6.3. Один раз в три месяца следует производить измерение поляризационного потенциала бака. Измерение должно производиться вольтметром с вольным сопротивлением не менее 1 Мом 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 $0,9 \text{ В}$ и не более $1,1 \text{ В}$. 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

Копировать с/н

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. Вайнштейн*

КЗБА 10 00 00Д

Лист 10

Копировать с/н

формат А4

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

Коп. лист № докум. Подп. Дата

Серия 7503-1 Выпуск 4

| Формат листа | Лист | Обозначение | Наименование | Кол. | Примечание |
|---|---------|-------------------|---------------------------|------|------------|
| | | | Документация | | |
| A2 | | КЗБА 1000. 00.05 | Сборочный чертеж | | |
| A4 | | КЗБА 1000. 00.01 | Общие указания | | |
| A2 | | КЗБА 1000. 00.06 | Схема электрическая обшая | | |
| | | | Сборочные единицы | | |
| A4 | 1 | КЗБА 1000. 01. 00 | Кассета | 10 | |
| A4 | 2 | КЗБА 1000. 02. 00 | Кассета | 10 | |
| A4 | 4 | КЗБА 1000. 04. 00 | Подставка | 1 | |
| A4 | 5 | КЗБА 1000. 05. 00 | Коробка | 1 | |
| | | | Детали | | |
| A4 | 9 | КЗБА 1000. 09 | Уголок | 2 | |
| A4 | 10 | КЗБА 1000. 10 | Косынка | 20 | |
| A4 | 11 | КЗБА 1000. 11 | Труба | 10 | |
| A4 | 12 | КЗБА 1000. 12 | Труба | 10 | |
| A4 | 13 | КЗБА 1000. 13 | Труба | 1 | |
| A4 | 14 | КЗБА 1000. 14 | Крышка | 1 | |
| A4 | 15 | -01 | Крышка | 10 | |
| A4 | 16 | КЗБА 1000. 15 | Полоса | 10 | |
| КЗБА 1000. 00 | | | | | |
| Изм. | Исполн. | Исполн. | Дата | Лист | Листов |
| Проект | Провер. | Кудряв | 1975 | 1 | 3 |
| Катодная защита баки-аккумулятора горячей воды емкостью 1000 м ³ | | | Институт МосгазНИИпроект | | |
| Исполн. МосгазНИИпроект | | | Формат А4 | | |

Исполн. МосгазНИИпроект

| Формат листа | Лист | Обозначение | Наименование | Кол. | Примечание |
|-------------------------|---------|-------------------|----------------------------|------|------------|
| A4 | 17 | КЗБА 1000. 16 | Полоса | 10 | |
| A3 | 18 | КЗБА 1000. 17 | Скоба | 10 | |
| A4 | 19 | КЗБА 1000. 18 | Швеллер | 10 | |
| A4 | 20 | КЗБА 1000. 19 | Скоба соединительная | 10 | |
| A4 | 21 | КЗБА 1000. 20 | Шкворень | | |
| | | | Круг 16-8-ГОСТ 8930-74 | | |
| | | | Сталь-01-ГОСТ 535-79 | | |
| | | | Л=100-10 | 10 | 0.10 м |
| A4 | 22 | КЗБА 1000. 01. 06 | Защелка | 20 | |
| | | | Стандартные изделия | | |
| | 25 | | Мифта 50x25 | | |
| | | | ГОСТ 8957-75 | 1 | |
| | 26 | | Мифта 50 | | |
| | | | ГОСТ 8959-75 | 1 | |
| | 27 | | Мифта 25 | | |
| | | | ГОСТ 8968-75 | 11 | |
| | 28 | | Кантреюшка 25 | | |
| | | | ГОСТ 8968-75 | 50 | |
| | 29 | | Кантреюшка 50 | | |
| | | | ГОСТ 8968-75 | 1 | |
| | 30 | | Сгон 25 | | |
| | | | ГОСТ 8982-75 | 10 | |
| | 32 | | Болт М 16x50. 9.8.080 | | |
| | | | ГОСТ 7798-70 | 24 | |
| КЗБА 1000. 00 | | | | | |
| Изм. | Исполн. | Исполн. | Дата | Лист | Листов |
| | | | | 1 | 2 |
| Исполн. МосгазНИИпроект | | | Формат А4 | | |

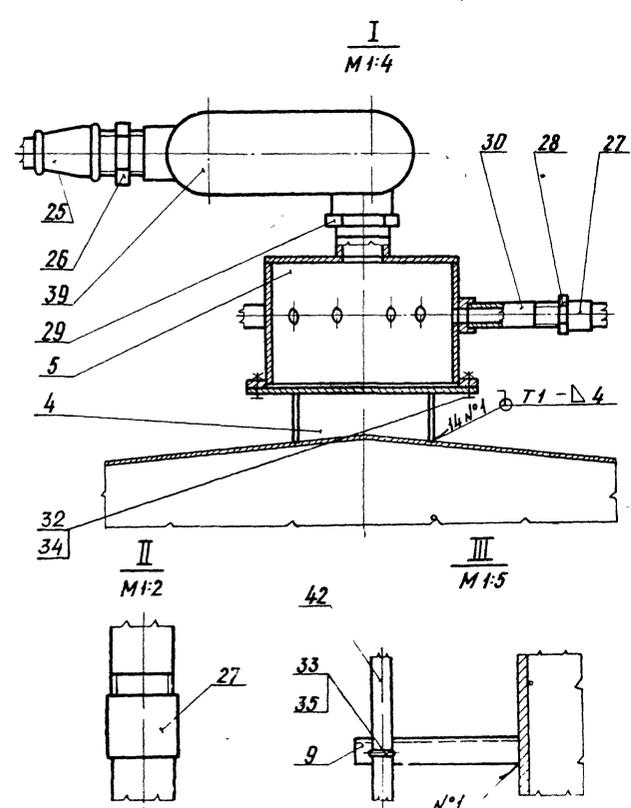
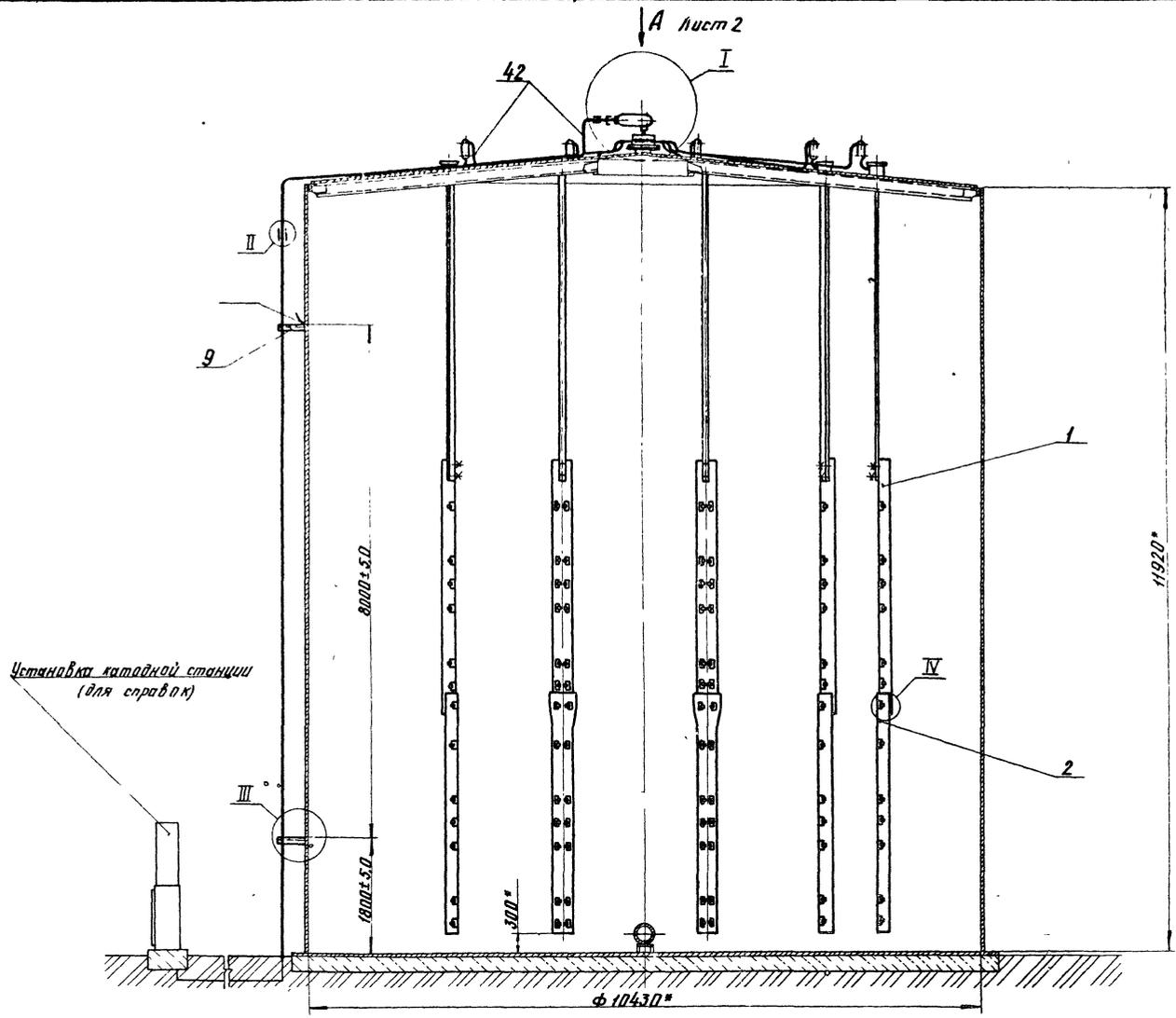
Исполн. МосгазНИИпроект

| Формат листа | Лист | Обозначение | Наименование | Кол. | Примечание |
|-------------------------|---------|-------------|--|-------|------------|
| | | | Гайки ГОСТ 5915-70 | | |
| | 33 | | М16. 5. 096 | 4 | |
| | 34 | | М16. 5. 096 | 24 | |
| | 35 | | Хомут 36-Ст3 | | |
| | | | ГОСТ 24437-80 | 2 | |
| | 36 | | Коробка металлическая литая для электропроводок угловая 2x25 | | |
| | | | ГОСТ 16959-80 | 10 | |
| | 37 | | Коробка металлическая литая для электропроводок угловая 2x50 | | |
| | | | ГОСТ 16959-80 | 1 | |
| | | | Материалы | | |
| | 42 | | Труба 25-32 ГОСТ 10682-75 | 100 м | |
| КЗБА 1000. 00 | | | | | |
| Изм. | Исполн. | Исполн. | Дата | Лист | Листов |
| | | | | 1 | 3 |
| Исполн. МосгазНИИпроект | | | Формат А4 | | |

Исполн. МосгазНИИпроект

| Формат листа | Лист | Обозначение | Наименование | Кол. | Примечание |
|--------------------------|---------|-----------------------|--------------------------|------|------------|
| | | | Документация | | |
| A2 | | КЗБА 1000. 01. 00.05 | Сборочный чертеж | | |
| | | | Сборочные единицы | | |
| A4 | 1 | КЗБА 1000. 01. 01. 00 | Электрод | 1 | |
| A4 | 2 | -01 | Электрод | 1 | |
| | | | Детали | | |
| A2 | 3 | КЗБА 1000. 01. 03 | Полутруба | 1 | |
| A4 | 4 | КЗБА 1000. 01. 04 | Скоба захватная | 4 | |
| A4 | 5 | КЗБА 1000. 01. 05 | Скоба опорная | 2 | |
| A4 | 6 | КЗБА 1000. 01. 06 | Защелка | 12 | |
| КЗБА 1000. 01. 00 | | | | | |
| Изм. | Исполн. | Исполн. | Дата | Лист | Листов |
| | | | | 1 | 1 |
| Исполн. МосгазНИИпроект | | | Формат А4 | | |

Исполн. МосгазНИИпроект

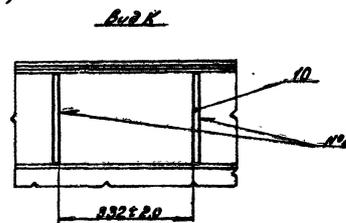
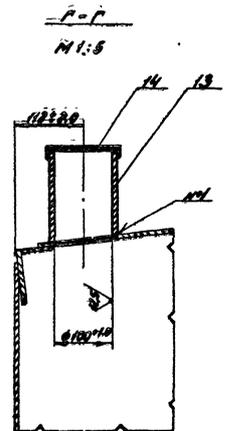
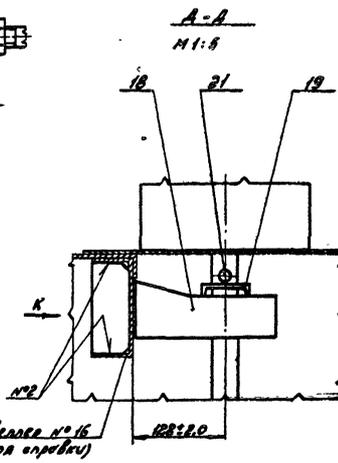
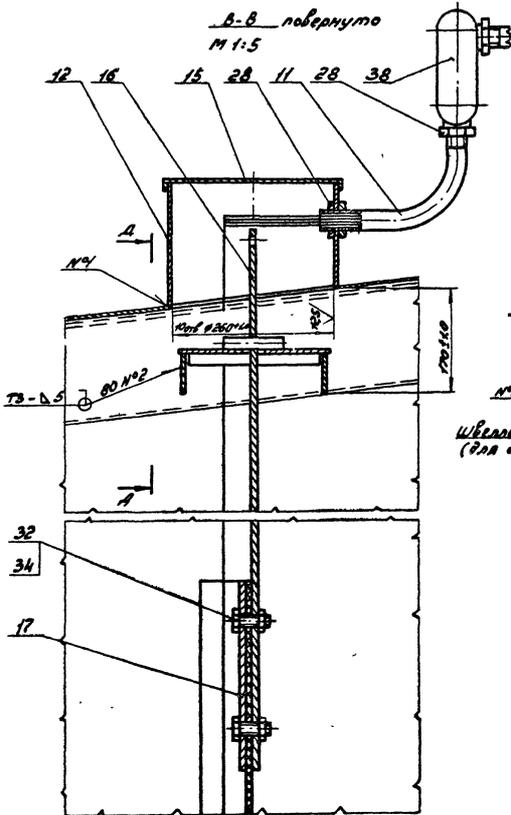
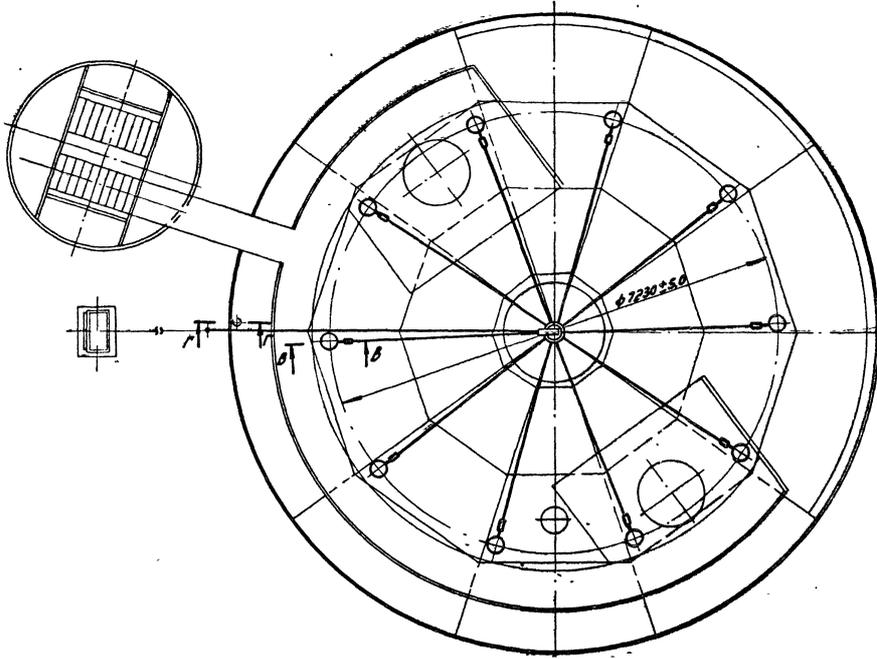


1. Сварные швы по ГОСТ 5264-80
2. Прокладку труб поз. 42 производить по месту
3. * Размеры для справок

| | | | | КЗБА 1000. 00СБ | | |
|----------------------|-----------|-------|--------|---|--------|----------|
| Или лист | № докум | Дата | Статус | Катодная защита бако-аккумулятора горячей воды емкостью 1000 м ³ | Лист | Масса |
| Разработ | Григорьев | 11.85 | | Сборочный чертеж | И | 2470 |
| Провер | Кудряков | 11.85 | | | Лист 1 | Листов 2 |
| Технический директор | Григорьев | 11.85 | | Институт МосгазНИИпроект | | |
| Исполнитель | Шошуров | 11.85 | | формат А2 | | |

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

капирова Л.С. формат А2



Шарик № 16 в сборе шарикоподшипника № 16. Витриск 4

Ссылка 7.003-1 Выписка 4

| № | Обозначение | Наименование | № | Примечание |
|---|----------------------------------|---|------|------------|
| 1 | КЭБЭ 1000.01.01.00СБ | Сварочный электрод | | |
| | | Алюминотермид | | |
| | | Стандартные изделия | | |
| | | Затемнитель анодный типа РЭМ-Р | 1 | |
| | | ТУ 51-218-84 | | |
| | | Металлоды | | |
| 2 | | Линия СЗ ГОСТ 378-71 02 | 02 | |
| 3 | | Смолы эпоксидные | | |
| | | ЭА-20 ГОСТ 1687-84 | 010 | |
| | Переменные данные для исполнения | | | |
| | КЭБЭ 1000.01.01.00 | | | |
| | | Металлоды | | |
| 4 | | Провод теплоустойчивый с фторопластовой изоляцией | | |
| | | ПТД-Р50 1х2,5 | | |
| | | ТУ 506.280-71 | 18 м | |

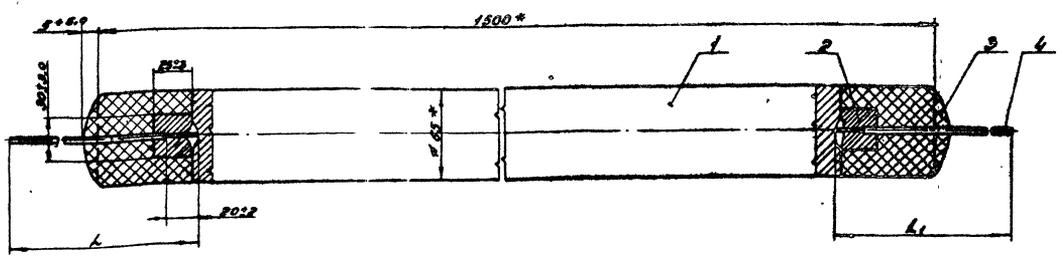
КЭБЭ 1000.01.01.00

Электрод

Институт Машиностроения

| № | Обозначение | Наименование | № | Примечание |
|---|-----------------------|---|------|------------|
| | КЭБЭ 1000.01.01.00-01 | Металлоды | | |
| 4 | | Провод теплоустойчивый с фторопластовой изоляцией | | |
| | | ПТД-Р50 1х2,5 | | |
| | | ТУ 506.280-71 | 80 м | |
| | КЭБЭ 1000.01.01.00-02 | Металлоды | | |
| 4 | | Провод теплоустойчивый с фторопластовой изоляцией | | |
| | | ПТД-Р50 1х2,5 | | |
| | | ТУ 506.280-71 | 26 м | |
| | КЭБЭ 1000.01.01.00-03 | Металлоды | | |
| 4 | | Провод теплоустойчивый с фторопластовой изоляцией | | |
| | | ПТД-Р50 1х2,5 | | |
| | | ТУ 506.280-71 | 90 м | |

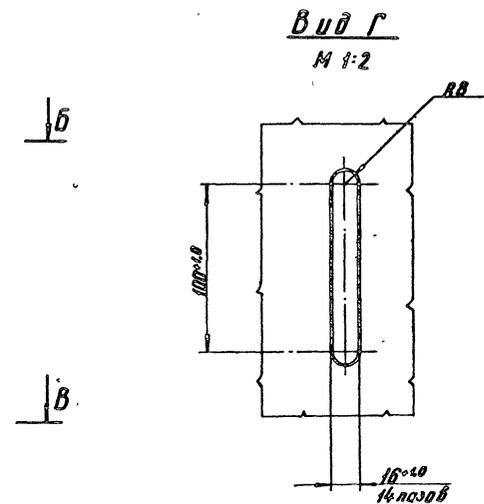
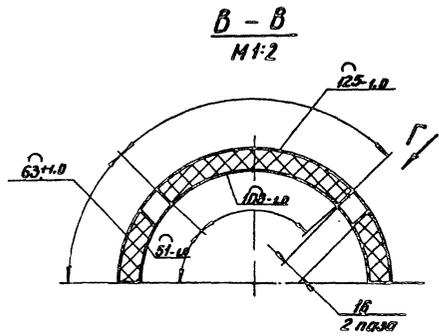
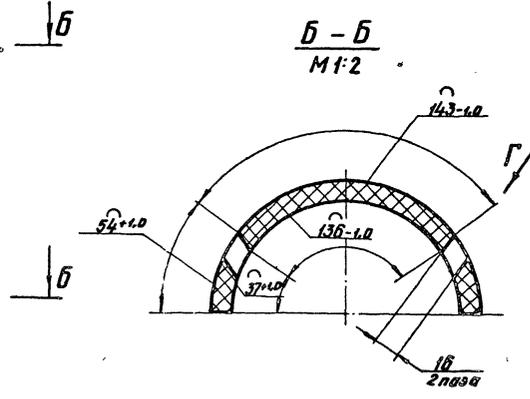
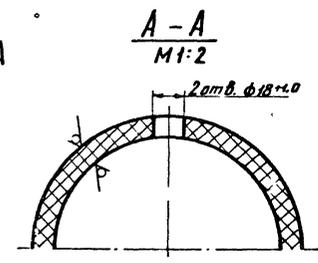
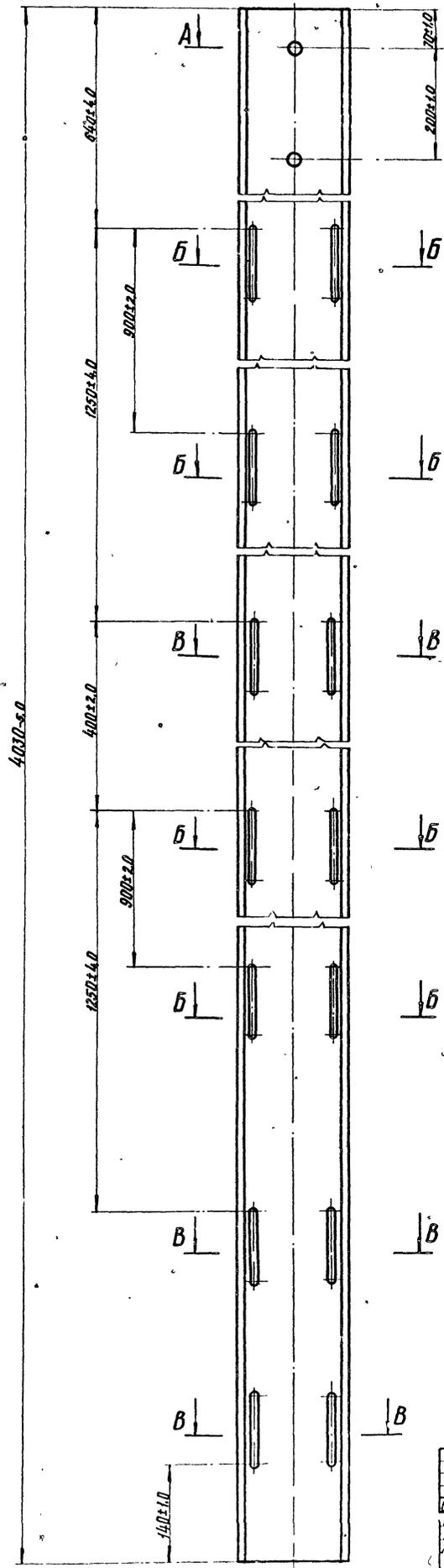
КЭБЭ 1000.01.01.00



| Обозначение | L ₁ , мм | L ₂ , мм |
|--------------------|---------------------|---------------------|
| КЭБЭ 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 52 ЦТФ-84-70
2. Размеры для справок.

| КЭБЭ 1000.01.01.00СБ | | Электрод | |
|----------------------|-----|----------------|-----|
| № | 3,0 | № | 1,2 |
| Сварочный электрод | | Институт | |
| Машиностроения | | Машиностроения | |
| России | | России | |



Уч. и отд. Инженер. и техн. Моск. ун-та. Учен. и техн. Инженер. и техн.

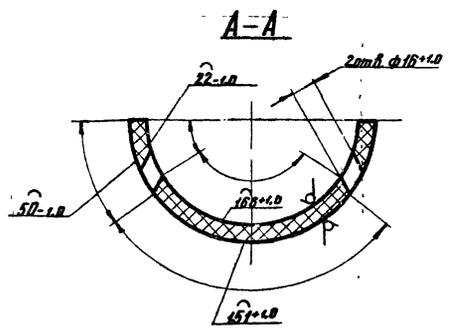
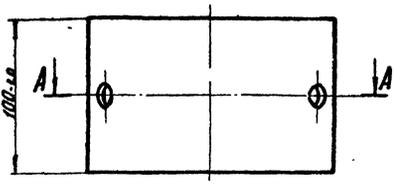
| | | | | КЗБА 1000. 01. 03 | | |
|------|------|-------------------|------|-------------------|-------------------|----------|
| Изм. | Лист | № докум. | Дат. | Испол. | Чис. | Масштаб |
| | | | | | 4 | 1:1 1:4 |
| | | Разраб. Кулинов | | | Лист | Листов 1 |
| | | Пробер Кулинов | | | Ин. ту. чут | |
| | | Уд. инж. Трубачев | | | Моск. Ин. ту. чут | |
| | | И. констр. Чуб | | | Масштаб 1:1 | |
| | | Посил. вив. Чуб | | | Формат А2 | |

Копировать не!

КЗБА 1000.01.05

12.5 (✓)

Серия 7.903-1. Выпуск 4



КЗБА 1000.01.05

Скоба опорная

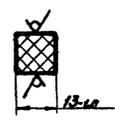
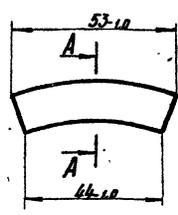
| | | |
|------|--------|----------------|
| Лист | Масса | Масштаб |
| И | 0,62 | 1:2 |
| Лист | Листов | Институт |
| И | 1 | МагасНИИПроект |

| | | | |
|-----------|------------|-------|------|
| Исполн. | Н.Джам. | Проф. | М.С. |
| Разработ. | У.Исмаилов | Инж. | И.С. |
| Провер. | К.Исмаилов | Инж. | И.С. |
| Т.контр. | | | |
| И.контр. | Шамилевич | Инж. | И.С. |
| И.контр. | | | |

Труба 0510904160 ТУ 31602100-76
МагасНИИПроект

КЗБА 1000.01.06

12.5 (✓)



КЗБА 1000.01.06

Защелка

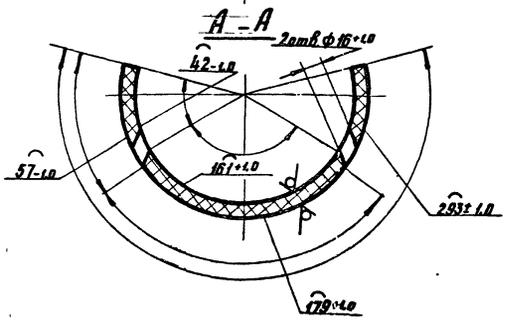
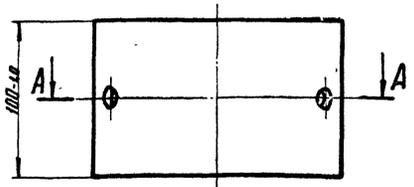
| | | |
|------|--------|----------------|
| Лист | Масса | Масштаб |
| И | 0,02 | 1:1 |
| Лист | Листов | Институт |
| И | 1 | МагасНИИПроект |

| | | | |
|-----------|------------|-------|------|
| Исполн. | Н.Джам. | Проф. | М.С. |
| Разработ. | У.Исмаилов | Инж. | И.С. |
| Провер. | К.Исмаилов | Инж. | И.С. |
| Т.контр. | | | |
| И.контр. | Шамилевич | Инж. | И.С. |
| И.контр. | | | |

Труба 0510904160 ТУ 31602100-76
МагасНИИПроект

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 |

| | | | |
|-----------|------------|-------|------|
| Исполн. | Н.Джам. | Проф. | М.С. |
| Разработ. | У.Исмаилов | Инж. | И.С. |
| Провер. | К.Исмаилов | Инж. | И.С. |
| Т.контр. | | | |
| И.контр. | Шамилевич | Инж. | И.С. |
| И.контр. | | | |

Труба 0510904160 ТУ 31602100-76
МагасНИИПроект

| 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 | Электрод | 1 | |
| | 2 | -03 Электрод | 1 | |
| | | <u>Детали</u> | | |
| 42 | 3 КЗБА 1000.02.03 | Полтруба | 1 | |
| 44 | 4 КЗБА 1000.01.06 | Скоба зажимная | 4 | |
| 44 | 5 КЗБА 1000.01.05 | Скоба опорная | 2 | |
| 44 | 6 КЗБА 1000.01.06 | Защелка | 12 | |

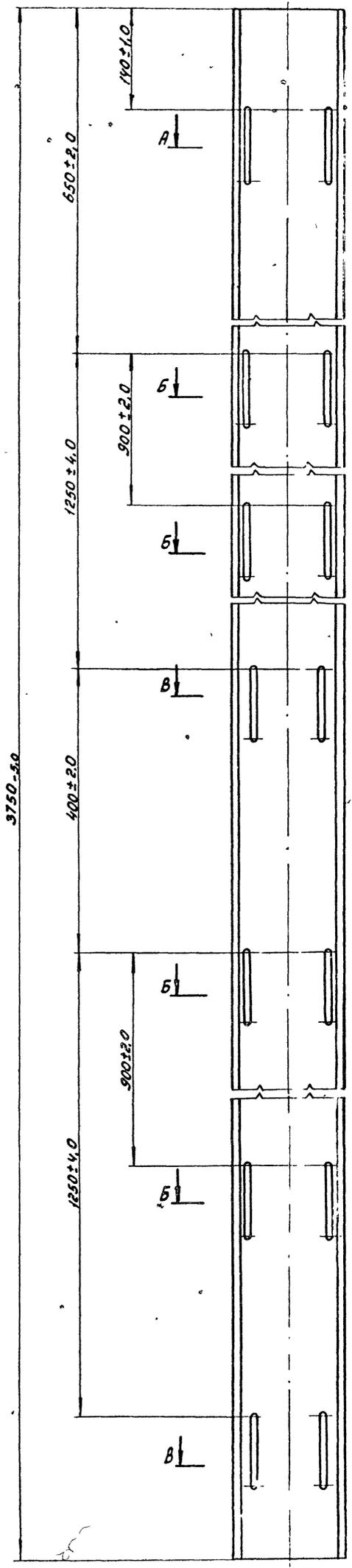
КЗБА 1000.02.00

Кассета

| | | |
|------|--------|----------------|
| Лист | Масса | Масштаб |
| И | | 1 |
| Лист | Листов | Институт |
| И | 1 | МагасНИИПроект |

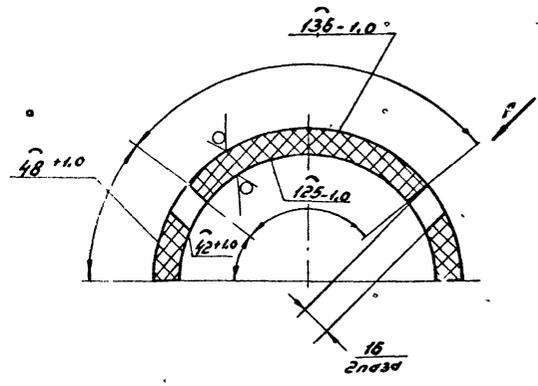
| | | | |
|-----------|------------|-------|------|
| Исполн. | Н.Джам. | Проф. | М.С. |
| Разработ. | У.Исмаилов | Инж. | И.С. |
| Провер. | К.Исмаилов | Инж. | И.С. |
| Т.контр. | | | |
| И.контр. | Шамилевич | Инж. | И.С. |
| И.контр. | | | |

Труба 0510904160 ТУ 31602100-76
МагасНИИПроект

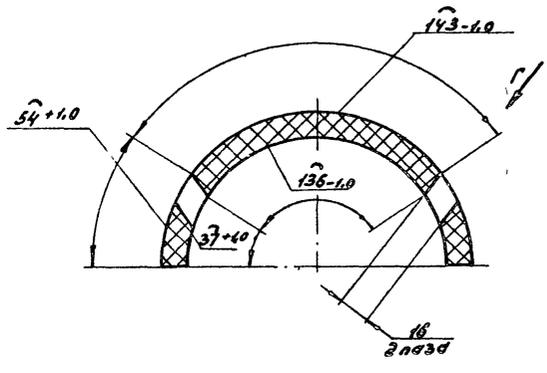


125 (✓)

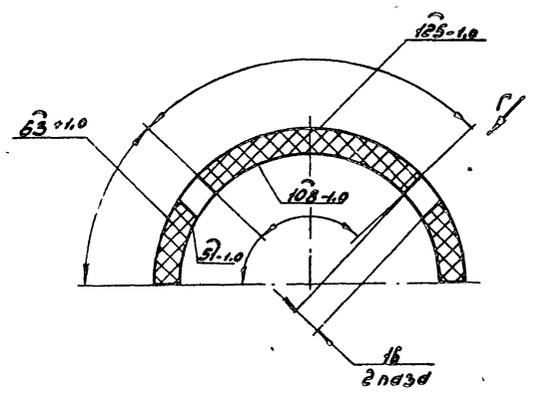
A-A
M 1:2



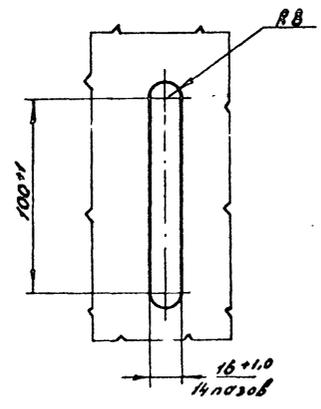
Б-Б
M 1:2



В-В
M 1:2



Вид Г
M 1:2



Инф. и-нда, подан. и данне, в том, числ. и числ. № докум. подан. и данне.

| | | | | | | | |
|---------|----------|-------|-------|-----------------|-----|-------|-------|
| | | | | К35А 1000.02.03 | | | |
| Исполн. | № докум. | Подп. | Дата | Полупруба | Дим | Масса | Масса |
| Резерв | Кудинев | 12.5 | 11.85 | | 14 | 19,6 | 14 |
| Провер. | 12.5 | 11.85 | | или другим | | | |
| Исполн. | № докум. | Подп. | Дата | или другим | | | |

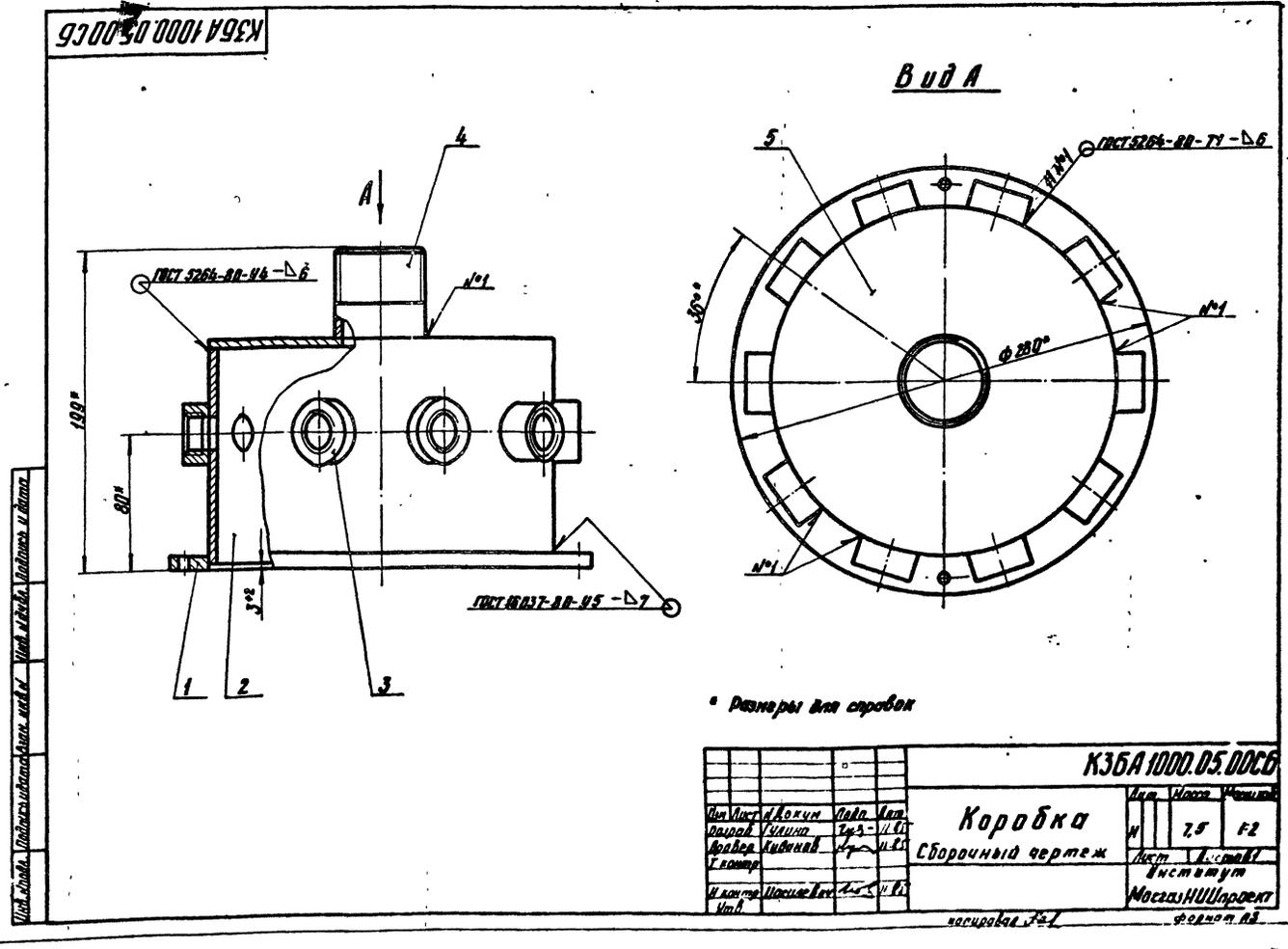
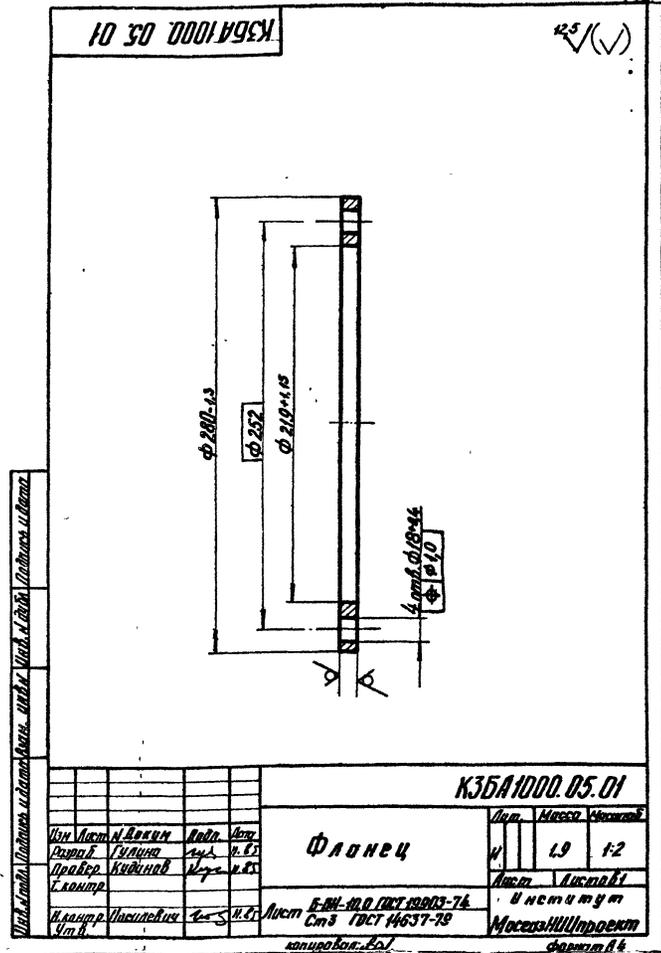
| Формат | Лист | Обозначение | Наименование | Кол. | Примечание |
|--------|------|--------------------|---------------------|------|------------|
| | | | Документация | | |
| | 13 | КЗБА 1000.05.00.СБ | Сборочный чертеж | | |
| | | | Детали | | |
| | 14 | 1 КЗБА 1000.05.01 | Фланец | 1 | |
| | 14 | 2 КЗБА 1000.05.02 | Труба | 1 | |
| | 14 | 3 КЗБА 1000.05.03 | Штицер | 10 | |
| | 14 | 4 КЗБА 1000.05.04 | Труба | 1 | |
| | 14 | 5 КЗБА 1000.05.05 | Крышка | 1 | |

| | | | | |
|-----------------|------------|----------|-------|------|
| КЗБА 1000.05.00 | | | | |
| Изм. | Лист | И.Авдучи | Павл. | Лист |
| Разработ. | С.И.Иванов | 24.5 | И.С. | |
| Провер. | Кудряков | 24.5 | И.С. | |
| Исполн. | Маслов | 24.5 | И.С. | |
| Упр. | | | | |

Коробка

| | | | | |
|-----------|------------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | И.Авдучи | Павл. | Лист |
| Разработ. | С.И.Иванов | 24.5 | И.С. | |
| Провер. | Кудряков | 24.5 | И.С. | |
| Исполн. | Маслов | 24.5 | И.С. | |
| Упр. | | | | |

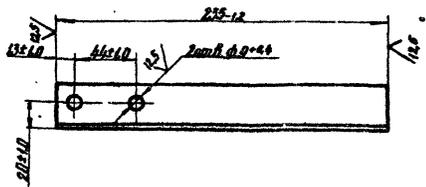
Институт
МоскваНИИПроект



Чертеж 2.903-1. Водосток

КЗБА 1000.09

(✓) А



КЗБА 1000.09

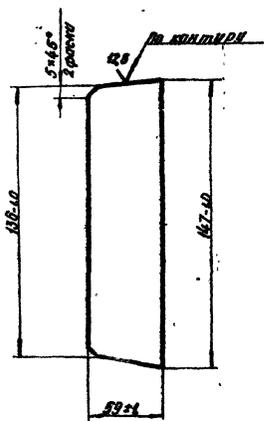
УГОЛОК

| Изм. | Масштаб | Материал |
|-------------------------|---------|----------|
| И | 0,45 | 1:2 |
| Лист 1 из 1 | | |
| Институт Мосгипропроект | | |

| | | | |
|-----------|----------|---------|--------|
| Исполн. | М.А.С.М. | Провер. | Л.С.С. |
| Разработ. | Г.В.И.И. | Экз. | И.С.С. |
| Проект. | К.В.И.И. | Соглас. | И.С.С. |
| Констр. | К.В.И.И. | Соглас. | И.С.С. |

КЗБА 1000.10

(✓) А



КЗБА 1000.10

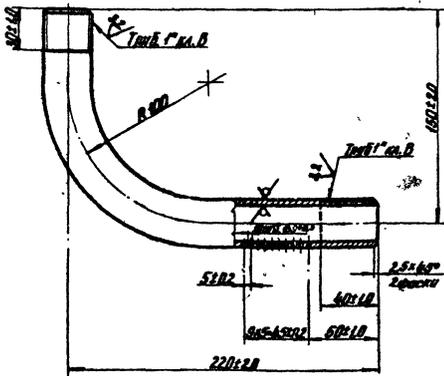
КОСЫНКА

| Изм. | Масштаб | Материал |
|-------------------------|---------|----------|
| И | 0,45 | 1:2 |
| Лист 1 из 1 | | |
| Институт Мосгипропроект | | |

| | | | |
|-----------|----------|---------|--------|
| Исполн. | М.А.С.М. | Провер. | Л.С.С. |
| Разработ. | Г.В.И.И. | Экз. | И.С.С. |
| Проект. | К.В.И.И. | Соглас. | И.С.С. |
| Констр. | К.В.И.И. | Соглас. | И.С.С. |

КЗБА 1000.11

(✓) А



КЗБА 1000.11

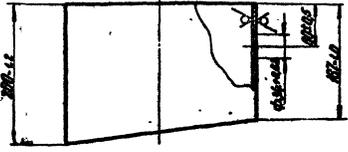
Труба

| Изм. | Масштаб | Материал |
|-------------------------|---------|----------|
| И | 0,6 | 1:2 |
| Лист 1 из 1 | | |
| Институт Мосгипропроект | | |

| | | | |
|-----------|----------|---------|--------|
| Исполн. | М.А.С.М. | Провер. | Л.С.С. |
| Разработ. | Г.В.И.И. | Экз. | И.С.С. |
| Проект. | К.В.И.И. | Соглас. | И.С.С. |
| Констр. | К.В.И.И. | Соглас. | И.С.С. |

КЗБА 1000.12

(✓) А



КЗБА 1000.12

Труба

| Изм. | Масштаб | Материал |
|-------------------------|---------|----------|
| И | 0,5 | 1:4 |
| Лист 1 из 1 | | |
| Институт Мосгипропроект | | |

| | | | |
|-----------|----------|---------|--------|
| Исполн. | М.А.С.М. | Провер. | Л.С.С. |
| Разработ. | Г.В.И.И. | Экз. | И.С.С. |
| Проект. | К.В.И.И. | Соглас. | И.С.С. |
| Констр. | К.В.И.И. | Соглас. | И.С.С. |

Государственный архив

Томской области

Типовой проект / серия / № 2-903-1/89

Дата № 209

Дата / 1989 г.

Дата / 1989 г.

Дата / 1989 г.