МИННЕФТЕГАЗСТРОЙ

ГЛАВНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО

ЭКБ

# УТЯЖЕЛИТЕЛИ БЕТОННЫЕ ОХВАТЫВАЮЩИЕ ДЛЯ МАГИСТРАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

ПРОЕКТ № 999 Б

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

ДИРЕКТОР ЭКБ /Р.Ш.КУДАШЕВ/

ГЛ.ИНЖЕНЕР ЭКБ /А.Б.РУБИНШТЕЙН/

ЗАВ.ОТДЕЛОМ /Н.Х.ГОЛЬЦОВ/

1988

Миннефтегазстрой

Главное Техническое Управление

Экспериментально-конструкторское бюро

ЭКБ

# УТЯЖЕЛИТЕЛИ БЕТОННЫЕ ОХВАТЫВАЮЩИЕ ДЛЯ МАГИСТРАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

Проект N 999 Б

Рабочие чертежи

Директор ЭКБ /Р.Ш.Кудашев/

Гл.инженер ЭКБ /А.Б.Рубинштейн/

Зав.отделом /Н.Х.Гольцов/

1988

ЗАВОД ЖБИ

# Содержание проекта


| Формат | Обозначение листа | Наименование листа | Л-в | Стр |
|---|---|---|---|---|
| А2 | | Титульный лист | 1 | 1 |
| А2 | 999Б 0.0.0.0 ОД. | Общие данные | 3 | 2-4 |
| А2 | 999Б.0000. | Маркировочная схема комплекта Основные показатели | 1 | 5 |
| А4 | 999Б 0100 | Утяжелитель УБО. | 2 | 6-8 |
| А2 | 999Б.0100СБ | Утяжелитель УБО. Опалубка Армирование Сборочный чертеж. | 1 | 9 |
| А3 | 999Б 0.110. | Сетка арматурная (С1, С3, С5, С7) | 1 | 10 |
| А3 | 999Б 0120 | Сетка арматурная (С2, С4, С6) | 1 | 11 |
| А4 | 999Б 0101. | Изделие закладное (МН1- МН5) | 1 | 12 |
| А4 | 999Б 01.0.2 | Изделие закладное МН6. | 1 | 13 |
| А4 | 999Б 0103 | Стержень одиночный | 1 | 14 |
| А4 | 999Б 00.10 | Пояс соединительный 1ПС | 2 | 15,16 |
| А3 | 999Б 0.0.1.0.СБ | Пояс соединительный 1ПС Сборочный чертеж | 1 | 17 |
| А4 | 999Б 0.01.2 | Петля | 1 | 18 |
| А4 | 999Б 0.0.20 | Пояс соединительный 2ПС, 3ПС. | 3 | 19-21 |
| А2 | 999Б.00 2.0.СБ | Пояс соединительный 2ПС, 3ПС. Сборочный чертеж. | 1 | 22 |


## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### I. Общие положения.

I.I Настоящие рабочие чертежи "Утяжелители бетонные охватывающие для магистральных трубопроводов типа УБО" из бетонов, ~~марок~~ ~~марок класса~~ ~~В20 и подобных~~ классов (В I2,5 В7,5), а также различных средних плотностей разработаны ~~в соответствии с дополнения на базе~~ по договору N 007201 с ВНИИСТ'ом (1)

I.2. С выпуском данного проекта отменяется проект ЭКБ № 999А, а также все отступления от него, разрешенные ранее.

I.3. Утяжелители разработаны для труб диаметром: I420, I220, I020, 820, 720, 530 мм. Для балластировки трубопроводов диаметром I020, 820 и 720 мм применяется один типоразмер утяжелителя.

I.4. В состав балластирующего комплекта входят два железобетонных блока и два металлических, защищенных противокоррозионным покрытием, соединительных пояса.

I.5. При разработке настоящего проекта учтены требования, изложенные в Технических условиях ТУ I02-300-8I "Утяжелители сборные железобетонные охватывающего типа УБО" с изменениями, ~~ВСН 2.3.0.0.0 "Технологии электросварки для трубопроводов, ... технологии проведения"~~ и СНиП 2.05.06-85 "Магистральные трубопроводы. Нормы проектирования." (1)

### 2. Назначение

2.I. Бетонные утяжелители охватывающего типа УБО предназначены для балластировки трубопроводов, проходящих через болота, различных типов, заболоченных и периодически затопляемых водой участков пойм рек.

Бетонные утяжелители охватывающего типа УБО не допускается применять для балластировки трубопроводов, прокладываемых на подводных переходах через реки.

~~2.2. Допускается применение утяжелителей в климатических районах строительства с расчетной наружной температурой до -50°С.~~ (1)

2.2. Балластирующая способность утяжелителя (вес одного комплекта в воде кгс) указана на листе 999Б.0.0.0.0.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | изм | 438 N31 | Подп. | 11.05.90 | 999Б.0000.ОД | |
| Изм | Лист | N докум | Подп | Дата | | |
| Директор | Кубышев | | | | Общие данные | Стадия / Лист / Листов: 1 / 4 |
| Гл инж | Рубинштейн | | | | | ЭКБ по железобетону |
| Зав отд | Гольцов | | | | | |

Формат А2 А2

Инв № подл | Подпись и дата | Взам инв №

## 3. Область применения

3.I. Утяжелители относятся к Ш классу ответственности.

3.2. Область применения утяжелителей определяется таблицей I.

Таблица I

| № п | Условия эксплуатации | Расчетная наружная температура наиболее холодной пятидневки | Класс бетона | Требуемая марка по морозостойкости |
|---|---|---|---|---|
| I | 2 | 3 | 4 | 5 |
| I. | Утяжелители, находящиеся в зоне сезонного промерзания (или слое вечномерзлых грунтов) | ниже $-40^{o}$C | ВI2,5 | F 75 |
| 2. | Утяжелители, подвергающиеся эпизодическому воздействию отрицательной температуры, находящиеся в грунте или слое грунтовых вод | до $-20^{o}$C | В7,5 | F 25 |

3.3. При заглублении трубопроводов в условиях, превышающих требования п.п. 5.I и 6.26 СНиП 2.05.06-85 "Магистральные трубопроводы", и п.5.3. пояснительной записки, следует усиливать крюки (поз.6) на блоках в соответствии с листом 999 Б.0.0.0.0 (узел I) и применять усиленные пояса марок IIIС или 3ПС.

3.4. Запрещается при засыпке траншеи грунтом наезды бульдозером на утяжелители.

3.5. Пазухи между утяжелителем и стенками траншеи, а также под утяжелителем должны быть засыпаны грунтом с уплотнением.

## 4. Требования к материалам блоков утяжелителей

4.I. Класс бетона утяжелителей В7,5 или ВI2,5 назначаются разрабатывающей переход проектной организацией из условий эксплуатации.

4.2. Цемент для изготовления бетона должен удовлетворять требованиям ГОСТ IOI78-85. При использовании утяжелителей в агрессивных средах класс бетона по прочности, марка по морозостойкости и водонепроницаемости назначаются привязывающими проектными организациями в соответствии со СНиП 2.03.II-85.

4.3. Заполнители для тяжелого бетона должны удовлетворять требованиям ГОСТ I0268-80 и техническим условиям на УБО № I02-300-8I

При соответствующем обосновании допускается применять пескобетон. В зависимости от вида заполнителя плотность бетона может находиться в пределах от 2,5 до 2,0 т/м$^3$ в соответствии с чем должна быть пересчитана пригружающая способность.

В утяжелителях с объемным весом бетона 2,5 т/м$^3$, армирование то же, что и в утяжелителях с объемным весом 2,3 т/м$^3$.

4.4. Не допускается применение утяжелителей, изготовленных из бетона кл. В 7,5:

- на обычных заполнителях в болотах с PH< 3
- на граншлаках цветной металлургии в болотах с PH< 4.

## 5 Расчетные параметры поясов

5.I Основные предпосылки расчета включают в себя следующие параметры.

- средняя плотность грунта I,6 т/м,
- угол внутреннего трения грунта 35$^{o}$,
- средняя плотность бетона утяжелителя 2,3 т/м$^3$,
- глубина засыпки не более Iм над трубой, а если утяжелитель выступает за уровень трубы, то Iм над утяжелителем,
- обязательное заполнение пазух между стенками траншеи и утяжелителем, а также под ним.

5.2. Рассматривались следующие расчетные случаи работы утяжелителя:

I. Утяжелитель навешен на трубу, но не затоплен водой и не засыпан грунтом. В данном случае на пояс действует собственный вес утяжелителя.

II. Труба с утяжелителем затоплена водой, но не засыпана грунтом. На пояс действует собственный вес утяжелителей, облегченный выталкивающей силой воды.

В соответствии с п.3.3I СНиП 2.05.06-85 количество утяжелителей на трубе назначается без учета действия грунтовой засыпки. Таким образом в данном случае определяется расчетное усилие, действующее на пояс от выталкивающей силы трубы.

III. Труба с утяжелителем засыпана, но не залита водой. На пояс действует призма грунта, находящаяся над верхней гранью утяжелителя и собственный вес утяжелителя. Действие грунта на боковые поверхности утяжелителя не учитывается, т.к. они взаимно компенсируются.

IУ. Труба с утяжелителем засыпана и затоплена водой. При этом принимается наихудший случай для пояса-затопление трубы полностью, а утяжелителя только на 10%.

Рассмотрен также аварийный случай, который может возникнуть либо при неправильной засыпке утяжелителя, т.е. без заполнения пазух между утяжелителем и траншеи или в случае подмыва трубы снизу, когда грунт из-под трубы и утяжелителя может быть вымыт водой.

5.3. При применении тяжелителей в случаях, не предусмотренных данным проектом, а именно.

- глубина погружения трубопровода более 2 м,
- засыпка утяжелителей без заполнения пазух между утяжелителем и траншеей,
- укладка трубы в условиях, допускающих частичный подмыв,
- использование масс грунта над трубой для балластировки трубы, проектная организация должна произвести дополнительный расчет поясов по прилагаемой расетной схеме. При этом предусматривается симметричная установка блков утяжелителя относительно вертикальной оси (см.рис.I на листе 2. Марка пояса выбирается по т абл.2.

5.4. Допустимые усия в поясах даны в таблице 2

силие, тс

Таблица 2

| Марка пояса | Диаметр трубы, мм | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 520 | 720 | 820 | I020 | I220 | I420 |
| IПС | 3,0 | | | 8,0 | | |
| 2ПС | 2,5 | | | 5,0 | | |
| 3ПС | - | | | 7,5 | | |

5.5 Проектом допускается изгибание крюков в железобетонных блоках под воздействием усилий, действующих в поясах, возникающих в аварийных ситуациях, При этом допускаются выколы бетона в местах изгиба крюков.

5.6. На монтаже крюки блоков защищаются от коррозии композицией по пункту 7.5.

## 6. Технические требования к блокам утяжелителей

6.I. Отпускная прочность бетона должна быть не ниже 70% проектной марки.

6.2. Допускаемые отклонения по габаритным размерам не должны превышать по длине ± I0 мм, по толщине и высоте ± 5 мм.

6.3 Отклонение фактической массы блоков утяжелителей от проектной не должно превышать ± 7%.

## 7. Технические требования к соединительным поясам

7.I. Соединительные пояса изготовлять из стали марки ВСтЗсп5 по ГОСТ 380-7I.

7.2 Защиту соединительных поясов от коррозии выполнять на заводе-изготовителе по усиленному типу, независимо от диаметра трубопровода.

7.3. Нанесение усиленного изоляционного покрытия на соединительные пояса производить в соответствии с ВСН 3I-82 "Инструкция по применению отечественных полимерных изоляционных лент и оберточных материалов для изоляции трубопроводов".

7.4. Отверстия в соединительных поясах выполняются путем сверления после нанесения изоляционного покрытия. Продавливание отверстии допускается только в том случае, если специальные испытания, проведенные заводом-изготовителем, докажут равнопрочность поясов с продавленными отверстиями поясам со сверленными отверстиями.

7.5. Поверхность отверстия покрывается антикоррозионной пластичной композицией (АПК) по ТУ I02-442-87.

## 8. Технические требования к монтажу блоков утяжелителей

8.I. Навеска блоков утяжелителей на трубопровод производится специальной траверсой с закреплениями соединительными поясами.

8.2. Расстояние в свету между висящими на траверсе блоками утяжелителей должно быть больше диаметра трубы на I00 мм.

8.3. Не допускается отклонение угла наклона одного блока утяжелителя от угла наклона другого более чем на I0$^{o}$.

8.4. После навески утяжелителей крюки утяжелителей и отверстия соединительных поясов покрываются композицией АПК по ТУ I02-442-87.

8.5. Перед навеской утяжелителей на трубопровод укладываются коврики из двух слоев защитной обертки, длиной, равной длине утяжелителя плюс 300 мм. Ширина ковриков должна обеспечивать свисание его концов на 200 мм с обеих сторон ниже точки касания блоков утяжелителей и трубопровода.

| Инв № подл | Подпись и дата | Взам инв № | Инв № подл | Подпись и дата |
|---|---|---|---|---|
| 43404 | 11.95-90 | | | |

| Изм | Лист | N докум | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|
| 4 | Изм | 436 N 31 | | 11.89 |

999Б000ОД

8.6 Навеску утяжелителей на трубопровод производить осторожно, чтобы исключить возможность повреждения изоляции трубопровода и соединительных поясов.

8.7. После навески утяжелителей ослабление соединительных поясов не допускается, т.е. пояса должны в натянутом состоянии опираться на верх трубопровода.

## 9. Маркировка блоков утяжелителей.

9.I. Маркировка блоков утяжелителей выполнена в соответствии с требованиями ГОСТ 23009-78 "Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные. Условные обозначения (марки)". Марка содержит основные характеристики утяжелителей и состоит из буквенно-цифровых индексов, разделенных между собой дефисом.

Структура марки утяжелителя следующая:

XXX X -X -X -X -X

- XXX — обозначение типа утяжелителя
- X — диаметр трубы, для которой предназначен утяжелитель
- X — средняя плотность бетона
- X — класс бетона по прочности на сжатие
- X — вид бетона
- X — применение в агрессивной среде

9.2. Пример маркировки утяжелителя УБО I420-2,3-I5-Т-С – утяжелитель болотный охватывающий для труб диаметром I420 мм, средняя плотность бетона - 2,3 т/м$^3$, класс бетона по прочности на сжатие BI5, Т – тяжелый бетон, С – для применения в агрессивной среде.

## IO. Маркировка соединительных поясов.

IO.I Марка соединительных поясов содержит основные характеристики и состоит из буквенно-цифровых индексов, разделенных дефисом.

Структура марки соединительных поясов следующая:

X.XX-XXXX

- X — конструктивная особенность поясов
- XX — пояс соединительный
- XXXX — диаметр трубы, для которой предназначен пояс

IO.2. Первая группа содержит характеристику конструктивных особенностей:

I – пояс соединительный из полосовой стали с приваренными петлями из арматурной стали,

2 – пояс соединительный из полосовой стали с отгибаемыми концами и отверстиями,

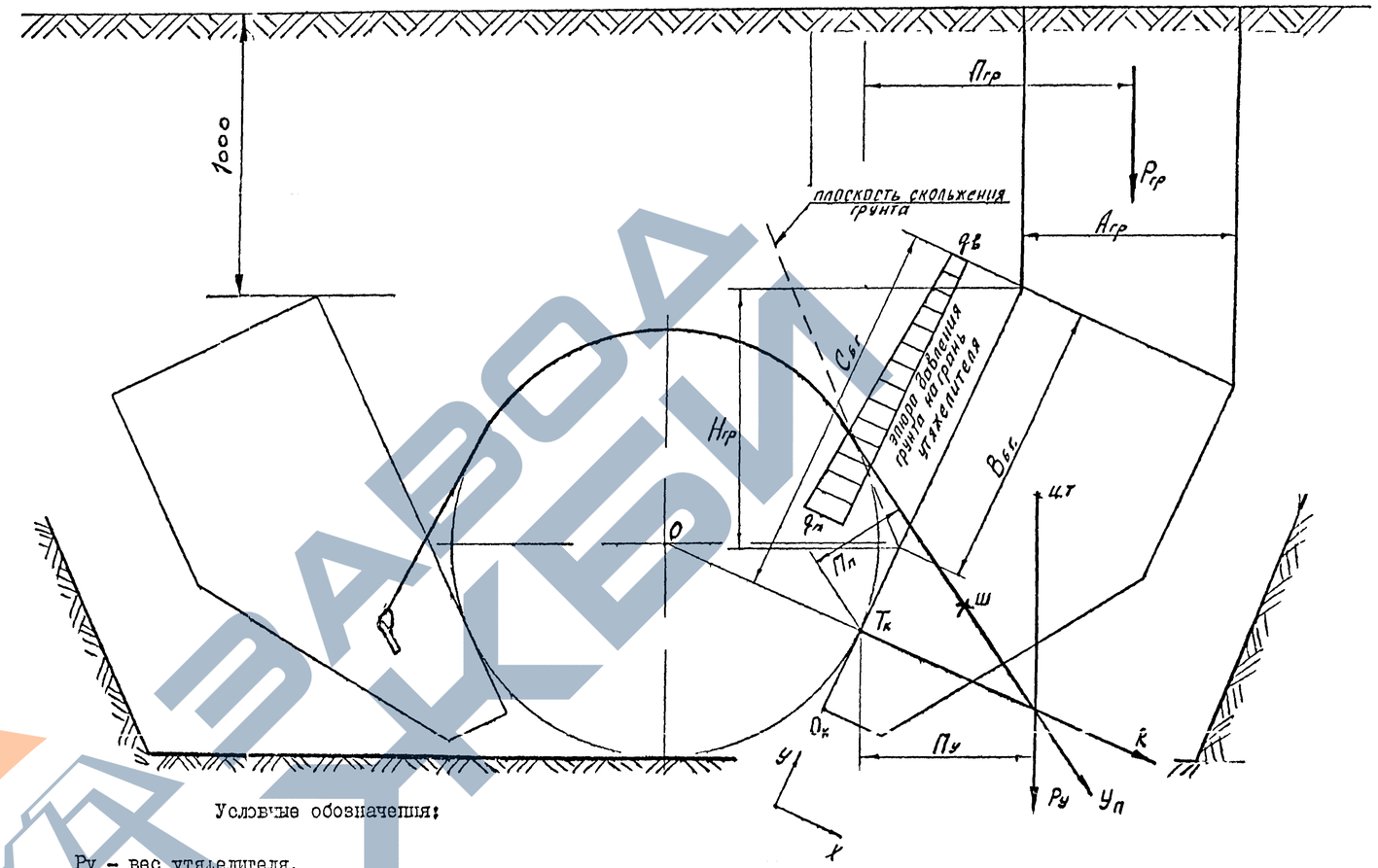
3 – пояс соединительный из полосовой стали с усилением отверстий

IO.3. Вторая группа обозначает диаметр трубы, для которой предназначается пояс.

IO.4. пример маркировки соединительных поясов:

IIС-I420 – пояс соединительный из полосовой стали с приваренными петлями из арматурной стали для трубы диаметром I420 мм.

Рис.1

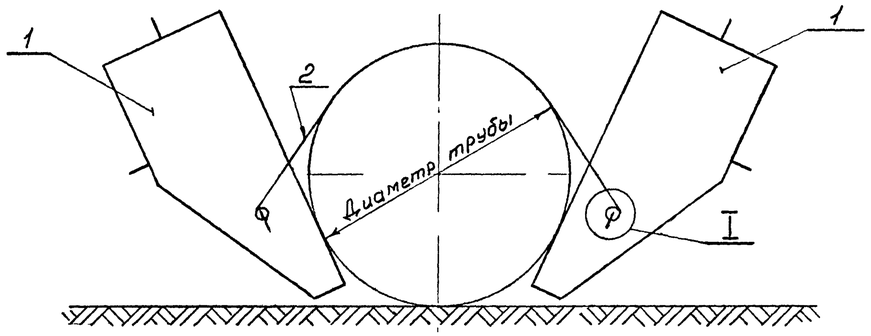



Условные обозначения:

Ру – вес утяжелителя,
Уп – усилие в поясе,
Р – реакция трубы в точке касания,
Ргр. – вес призмы грунта над утяжелителем,
Тк – точка касания утяжелителя и трубы. Определяется из условий заданной длины пояса и пересечения Ру, Уп, и Р в одной точке.
Ш – точка крепления пояса к утяжелителю,
ЦТ – центр тяжести утяжелителя,
П – плечо силы веса утяжелителя относительно точки касания Тк,
Пп – плечо усилия пояса относительно точки касания Тк,
Пгр. – плечо усилия веса верхней призмы грунта относительно точки касания Тк,
Нгр. – проекция ширины боковой призмы грунта Вб.г. на вертикальную ось,
Агр. – ширина верхней призмы грунта (поперек трубы),
Lгр. – длина утяжелителя вдоль трубы ( на чертеже не указана),
Вб.г. – ширина призмы бокового давления грунта,
Сб.г. – расстояние верхней точки призмы бокового давления грунта относительно точки касания Тк,
Ок – центр координат УпХ относительно которых даются положения точек Ш и ЦТ,
$q_в$, $q_п$ – ординаты бокового давления грунта на утяжелитель.

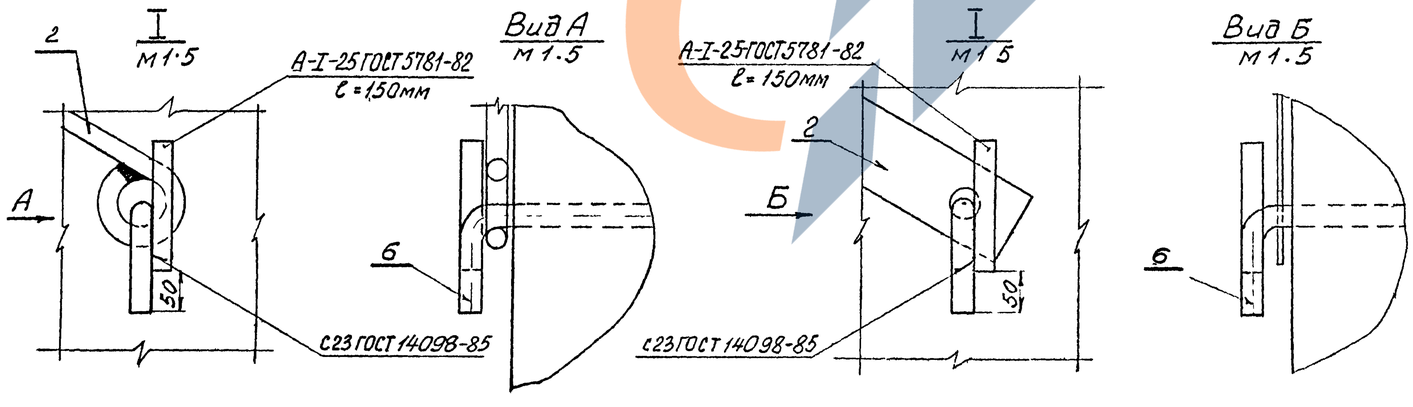
Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв №

## Маркировочная схема комплекта




## Основные показатели

| Диаметр трубы, мм | Обозначение | Марка, поз 1 | Масса комплекта в воздухе кг | Вес комплекта в воде кг | Расход стали* на комплект кг | Расход стали на 1м³ бетона кг |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1420 | 999Б 0.0.0 0 | УБО-1420-2,3 - -Т- | 4347 | 2447 | 57,46 / 51,48 | 18,58 / 15,40 |
| | -01 | УБО-1420-2,0- -Т- | 3783 | 1884 | | |
| 1220 | -02 | УБО-1220-2,3- -Т- | 4253 | 2407 | 55,60 / 50,22 | 18,74 / 15,82 |
| | -03 | УБО-1220-2,0- -Т- | 3701 | 1854 | | |
| 1020 | -04 | УБО-1020-2,3- -Т- | 3378 | 1903 | 51,58 / 46,96 | |
| | -05 | УБО-1020-2,0- -Т- | 2938 | 1465 | | |
| 820 | -06 | УБО-1020-2,3- -Т- | 3374 | 1900 | 48,26 / 43,64 | 21,84 / 18,67 |
| | -07 | УБО-1020-2,0- -Т- | 2936 | 1463 | | |
| 720 | -08 | УБО-1020-2,3- -Т- | 3373 | 1900 | 46,52 / 41,90 | |
| | -09 | УБО-1020-2,0- -Т- | 2935 | 1463 | | |
| 530 | -10 | УБО-530-2,3- -Т- | 834 | 471 | 18,12 / 17,64 | 34,2 / 32,89 |
| | -11 | УБО-530-2,0- -Т- | 726 | 363 | | |




| Формат | Зона | Поз | Обозначение | Наименование | Кол. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 999Б 0 0 0.0-01 | | |
| | | | | Сборочные единицы | | |
| А2 | | 1 | 999Б 0 1 0 0.-01 | Утяжелитель УБО-1420 | 2 | |
| А2 | | 2 | 999Б 0 0 1 0 } | Пояс соединительный | 2 | |
| | | | 999Б 0 0 2 0 }, -06 | | | |
| | | | | 999Б 0 0 0 0-02,03 | | |
| | | | | Сборочные единицы | | |
| А2 | | 1 | 999Б.0 1.0 0-02,03 | Утяжелитель УБО-1220 | 2 | |
| А2 | | 2 | 999Б 0 0 1 0-01 } | Пояс соединительный | 2 | |
| | | | 999Б 0 0 2 0-01, -07 } | | | |
| | | | | 999Б.0 0.0 0-04,05 | | |
| | | | | Сборочные единицы | | |
| А2 | | 1 | 999Б 0.1 0 0-04,05 | Утяжелитель УБО-1020 | 2 | |
| А2 | | 2 | 999Б.0 0 1 0-02 } | Пояс соединительный | 2 | |
| | | | 999Б 0 0 2.0-02, -08 } | | | |
| | | | | 999И 0 0.0 0-06,07 | | |
| | | | | Сборочные единицы | | |
| А2 | | 1 | 999Б.0.1 0 0-04,05 | Утяжелитель УБО-1020 | 2 | |
| А2 | | 2 | 999Б 0 0 1 0-03 | Пояс соединительный | 2 | |
| | | | 999Б 0 0 2 0-03, -09 | | | |
| | | | | 999Б 0 0 0 0-08,09 | | |
| | | | | Сборочные единицы | | |
| А2 | | 1 | 999Б 0.1.0 0-04,05 | Утяжелитель УБО-1020 | 2 | |
| А2 | | 2 | 999Б 0 0 1 0-04 } | Пояс соединительный | 2 | |
| | | | 999Б 0 0 2 0-04, -10 } | | | |
| | | | | 999Б 0.0 0 0-10,11 | | |
| | | | | Сборочные единицы | | |
| А2 | | 1 | 999Б 0.1.0.0-06,07 | Утяжелитель УБО-530 | 2 | |
| А2 | | 2 | 999Б.0 0 1 0-05 | Пояс соединительный | 2 | |
| – | | | 999Б 0 0 2 0-05 | | | |

* В основных показателях расход стали в числителе для утяжелителей, изготавливаемых из бетона класса В12,5, а в знаменателе для утяжелителей из бетона В7,5.

* В расход стали включён пояс марки 1ПС

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Изм | Изв N31 | | 11.05.94 | 999Б.0.0.0 0 |
| Изм | Лист | № докум | Подп. | Дата | Утяжелители бетонные охватывающие для магистральных трубопроводов УБО |
| Разраб | | Черногузова | | | Стадия / Лист / Листов: 1 |
| Проверил | | Родионова | | 14.5.88 | |
| Рук БР | | Родионова | | 14.5.88 | Маркировочная схема комплекта. Основные показатели |
| Н контр | | Рагушина | | | ЭКБ по железобетону |
| Утв. | | Гольцов | | | |

Формат А2

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

ЗАВОД ЖБИ

| Формат | Зона | Поз | Обозначение | Наименование | Кол | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Документация | | |
| | | | 999Б.01.0.0.СБ | Сборочный чертеж | | |
| | | | | 999Б.0.1.0.0,-01 | | |
| | | | | Сборочные единицы | | |
| А3 | | 1 | 999Б.0.1 1.0 | Сетка арматурная С1 | 1 | 2,38кг |
| А3 | | 2 | 999Б.0.1.2.0 | Сетка арматурная С2 | 1 | 2,27кг |
| | | | | Детали | | |
| А4 | | 3 | 999Б.0 1.0.1 | Изделие закладное МН1 | 2 | 2,24кг |
| А4 | | 4 | 999Б.0 1 0 1 – 02 | Изделие закладное МН3 | 2 | 0,95кг |
| А4 | | 5 | 999Б 01.0 2 | Изделие закладное МН6 | 2 | 0,12кг |
| А4 | | 6 | 999Б.01 0.3 | Стержень одиночный | 1 | 5,72кг |
| Б4 | | 7 | 999Б 0.1 0.4 | Стержень одиночный | | |
| | | | | Ф4Вр-I ГОСТ 6727-80, ℓ=580 | 6 | 0,06кг |
| Б4 | | 8 | 999Б 01 0.5 | Стержень одиночный | | |
| | | | | Ф4Вр-I ГОСТ 6727-80, ℓ=360 | 3 | 0,04кг |
| | | | | Материал | | |
| | | | | Бетон кл. ~~В15~~, | | ① |
| | | | | В12,5; В7,5 | 0,94 | м³ |

Изм | Лист | № докум | Подп | Дата — 999Б.0.1.0.0

Разраб. Черногузова; Пров. Рабинович — Утяжелитель УБО

Лит | Лист 1 | Листов

МИННЕФТЕГАЗСТРОЙ ЭКБ ПО ЖЕЛЕЗОБЕТОНУ

Формат А4

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

| Формат | Зона | Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Прим. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 999Б 01 0-02,03 | | |
| | | | | Сборочные единицы | | |
| А3 | | 1 | 999Б 0 1.1 0 -01 | Сетка арматурная С3 | 1 | 1,88кг |
| А3 | | 2 | 999Б 0 1.2 0 -01 | Сетка арматурная С4 | 1 | 1,97кг |
| | | | | Детали | | |
| А4 | | 3 | 999Б 0,1 0.1 | Изделие закладное МН1 | 2 | 2,24кг |
| А4 | | 4 | 999Б.0.1 0 1 -02 | Изделие закладное МН3 | 2 | 0,95кг |
| А4 | | 5 | 999Б.0.1.0.2 | Изделие закладное МН6 | 2 | 0,12кг |
| А4 | | 6 | 999Б.0.1.0.3 -01 | Стержень одиночный | 1 | 6,29кг |
| Б4 | | 7 | 999Б 0.1. 0.4 | Стержень одиночный | | |
| | | | | Ф4Вр-I ГОСТ 6727-80, ℓ=580 | 6 | 0,06кг |
| Б4 | | 8 | 999Б.0.1.0.6 | Стержень одиночный | | |
| | | | | Ф4Вр-I ГОСТ 6727-80, ℓ=450 | 3 | 0,04кг |
| | | | | Материал | | |
| | | | | Бетон кл ~~В15~~ | | ① |
| | | | | В12,5; В7,5 | 0,92 | м³ |
| | | | | 999Б.0 1 0-04,-05 | | |
| | | | | Сборочные единицы | | |
| А3 | | 1 | 999Б.0.1.1 0 -02 | Сетка арматурная С5 | 1 | 1,80кг |
| А3 | | 2 | 999Б 0.1.2.0 -02 | Сетка арматурная С6 | 1 | 1,83кг |
| | | | | Детали | | |
| А4 | | 3 | 999Б.0.1.0.1 -01 | Изделие закладное МН2 | 2 | 1,53кг |
| А4 | | 4 | 999Б 0.1.0 1 -02 | Изделие закладное МН3 | 2 | 0,95кг |
| А4 | | 5 | 999Б 0.1.0.2 | Изделие закладное МН6 | 2 | 0,12кг |
| А4 | | 6 | 999Б 0.1 0,3-02 | Стержень одиночный | 1 | 6,87кг |

Изм | Лист | № докум | Подп. | Дата — 999Б.0.1.0.0 — Лист 2

Формат А4

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

| Формат | Зона | Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Прим. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Б4 | | 7 | 999Б 01.0 7 | Стержень одиночный | | |
| | | | | Ф4 Вр-I ГОСТ 6727-80, ℓ=530 | 3 | 0,05кг |
| Б4 | | 8 | 999Б.01.0.8 | Стержень одиночный | | |
| | | | | Ф4Вр-I ГОСТ 6727-80, ℓ=320 | 3 | 0,03кг |
| | | | | Материал | | |
| | | | | Бетон кл В 15; | | |
| | | | | В12,5; В7,5 | 0,73 | м³ |
| | | | | 999Б.0.1.0 -06,-07 | | |
| | | | | Сборочные единицы | | |
| А3 | | 1 | 999Б.0.1.1.0 -03 | Сетка арматурная С7 | 1 | 1,06кг |
| | | | | Детали | | |
| А4 | | 2 | 999Б.0.1.0.1-03 | Изделие закладное МН4 | 2 | 0,59кг |
| А4 | | 3 | 999Б 0 1 0.1 -04 | Изделие закладное МН5 | 2 | 0,33кг |
| А4 | | 4 | 999Б.0 1.0.2 | Изделие закладное МН6 | 2 | 0,12кг |
| А4 | | 5 | 999Б 0.1.0 3-03 | Стержень одиночный | 1 | 3,02кг |
| | | | | Материал | | |
| | | | | Бетон кл ~~В15~~ | | ① |
| | | | | В12,5; В7,5. | 0,18 | м³ |

Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата — 999Б.0.1.0.0 — Лист 3

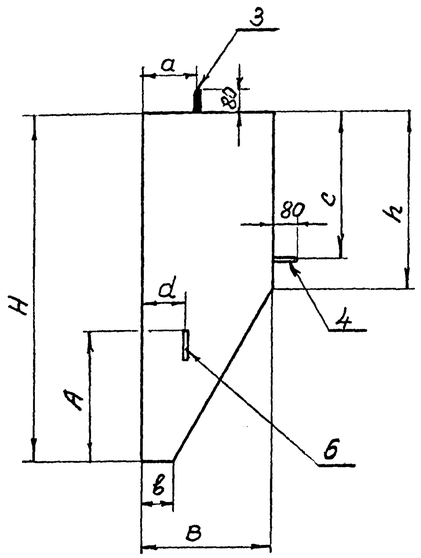
Формат А4

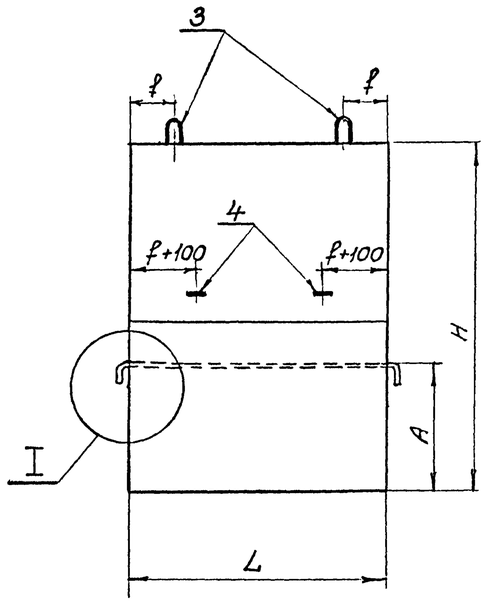
Подпись и дата | Инв № дубл | Взам. инв № | Подп. и дата | Инв. № подл

| Формат | Зона | Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Прим. |
|---|---|---|---|---|---|---|

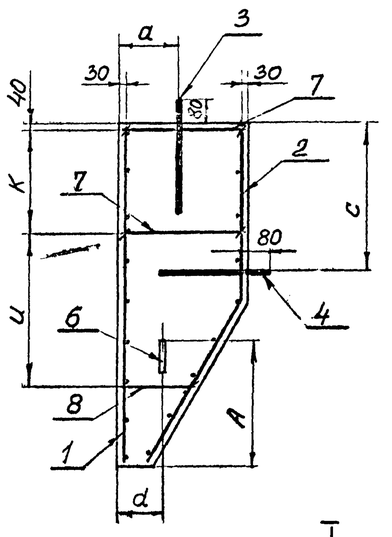
Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата — Лист

Формат А4

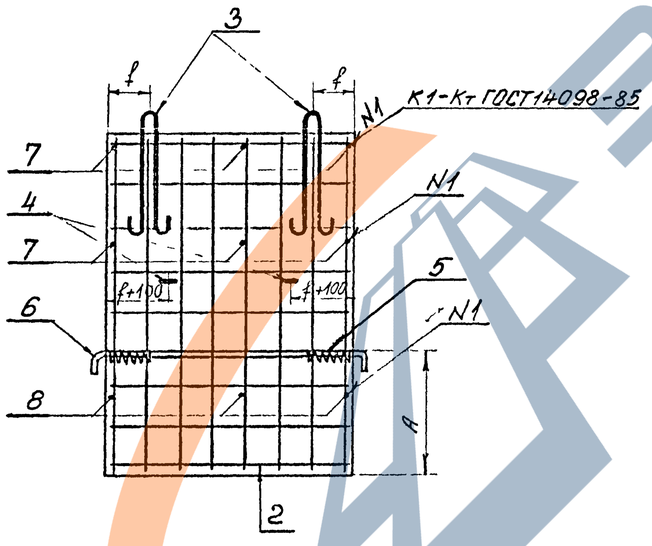



| Обозначение | Наименование | Размеры, мм H | h | L | B | a | в | c | A | f | d | к | u | | Масса, кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 999Б 0 1 0 0 | УБО 1420-2,3- -Т- | 1600 | 800 | 1200 | 600 | 265 | 150 | 680 | 600 | 200 | 200 | 500 | 680 | | 2162 |
| -01 | УБО 1420-2,0- -Т- | | | | | | | | | | | | | | 1880 |
| -02 | УБО 1220-2,3- -Т- | 1400 | 700 | 1350 | | | | 600 | 550 | | | 520 | 455 | | 2116 |
| -03 | УБО 1220-2,0- -Т- | | | | | | | | | | | | | | 1840 |
| -04 | УБО 1020-2,3- -Т- | 1100 | 500 | 1500 | 550 | 240 | | 435 | 450 | | | 735 | — | | 1679 |
| -05 | УБО 1020-2,0- -Т- | | | | | | | | | | | | | | 1460 |
| -06 | УБО 530-2,3- -Т- | 700 | 400 | 1000 | 300 | 137 | 100 | 310 | 250 | 250 | 120 | — | — | | 414 |
| -07 | УБО 530-2,0- -Т- | | | | | | | | | | | | | | 360 |

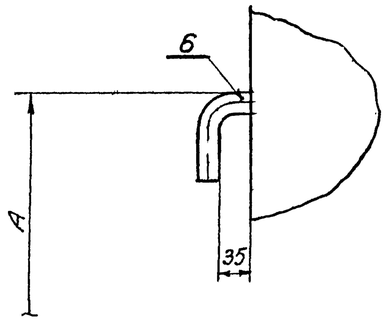



I
М 1:5




Ведомость расхода стали на элемент, кг

| Марка элемента | Изделия арматурные: Арматура класса Вр-I ГОСТ 6727-80 Ф4 | | Итого | Всего | Изделия закладные: Арматура класса А-I ГОСТ 5781-82 Ф8 | Ф10 | Ф12 | Ф14 | Ф16 | Ф20 | Ф25 | Итого | Всего | Общий расход |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| УБО 1420-2,3-Т- | 5,37 | | 5,37 | 5,37 | | | 1,9 | | 4,48 | | 5,72 | 12,10 | 12,10 | 17,47 |
| УБО 1420-2,0-Т- | 2,38 | | 2,38 | 2,38 | | | | | | | | | | 14,48 |
| УБО 1220-2,3-Т- | 4,57 | | 4,57 | 4,57 | | | 1,9 | | 4,48 | | 6,29 | 12,67 | 12,67 | 17,24 |
| УБО 1220-2,0-Т- | 1,88 | | 1,88 | 1,88 | | | | | | | | | | 14,55 |
| УБО 1020-2,3-Т- | 4,11 | | 4,11 | 4,11 | | | 1,9 | 3,06 | | | 6,87 | 11,83 | 11,83 | 15,94 |
| УБО 1020-2,0-Т- | 1,80 | | 1,80 | 1,80 | | | | | | | | | | 13,63 |
| УБО 530-2,3-Т- | 1,3 | | 1,3 | 1,3 | 0,66 | 1,18 | | | | 3,02 | | 4,86 | 4,86 | 6,16 |
| УБО 530-2,0-Т- | 1,06 | | 1,06 | 1,06 | | | | | | | | | | 5,92 |

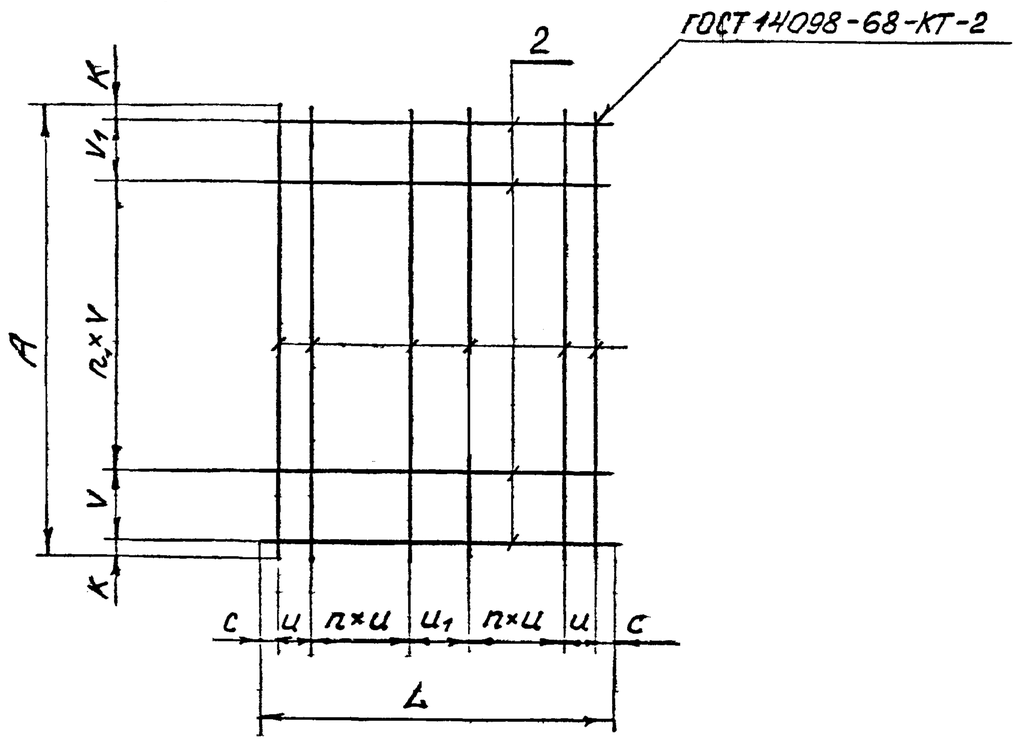



1. Для утяжелителей изготавливаемых из бетона кл. В12,5 при армировании ① допускается не применять поз 2,5,7 и 8
2. В ведомости расхода стали в числителе расход стали для утяжелителей из бетона марки В7,5, в знаменателе для утяжелителей из бетона кл. В12,5. ①

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | 999Б.0.1.0.0 СБ | |
| Разраб. | Черногузова | | | | Утяжелитель УБО. Опалубка. Армирование. Сборочный чертёж | Лит. / Масса / Масштаб: 0 / см табл. / 1:20 |
| Проверил | Радионова | | | 10.5.88 | | Лист / Листов 1 |
| Н. контр. | Радионова | | | 10.5.88 | | ЭКБ по железобетону |
| Утв. | Гольцов | | | | | |

Формат А2

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




| Обозначение | Марка | Размеры, мм | | | | | | | | | | Масса, кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | L | A | u | u1 | c | V | K | V1 | n | n1 | |
| 999 Б 0.1.10 | С1 | 1170 | 1580 | 110 | 210 | 40 | 250 | 40 | 250 | 3 | 4 | 2,38 |
| -01 | С3 | 1330 | 1380 | 210 | – | 35 | | 15 | 100 | 2 | 4 | 1,88 |
| -02 | С5 | 1480 | 1080 | 150 | 150 | 65 | | 40 | 250 | 3 | 2 | 1,80 |
| -03 | С7 | 980 | 680 | 100 | 140 | 20 | 210 | 25 | — | 3 | 2 | 1,06 |

| Формат | Зона | Поз | Обозначение | Наименование | Кол | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 999Б 0 1 1.0 | | |
| | | | | Детали | | |
| | | 1 | 999Б 0 1 1.1 | 4ВрI ГОСТ 6727-80, ℓ=1170 | 7 | 0,82 |
| | | 2 | 999Б.0 1.1.2 | 4ВрI ГОСТ 6727-80, ℓ=1580 | 10 | 1,56 |
| | | | | 999Б 0.1 1 0-01 | | |
| | | | | Детали | | |
| | | 1 | 999Б.0 1 1.3 | 4ВрI ГОСТ 6727-80, ℓ=1330 | 7 | 0,92 |
| | | 2 | 999Б 0 1.1.4 | 4ВрI ГОСТ 6727-80, ℓ=1380 | 7 | 0,96 |
| | | | | 999Б 01.1 0-02 | | |
| | | | | Детали | | |
| | | 1 | 999Б.0 1 1.5 | 4ВрI ГОСТ 6727-80, ℓ=1480 | 5 | 0,73 |
| | | 2 | 999Б 0 1.1.6 | 4ВрI ГОСТ 6727-80, ℓ=1080 | 10 | 1,07 |
| | | | | 999Б 0.1.1 0-03 | | |
| | | | | Детали | | |
| | | 1 | 999Б 0.1.1.7 | 4ВрI ГОСТ 6727-80, ℓ=980 | 4 | 0,39 |
| | | 2 | 999Б 0.1 1 8 | 4ВрI ГОСТ 6727-80, ℓ=680 | 10 | 0,67 |

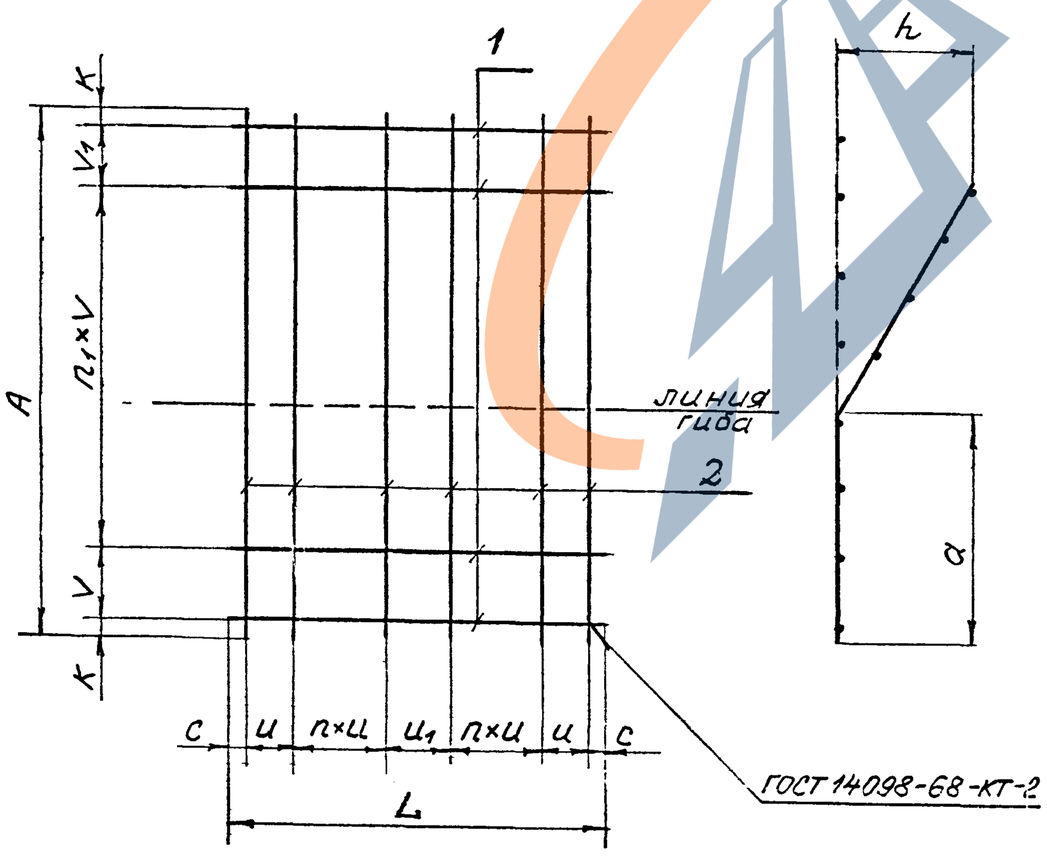
Инв № подл | Подпись и дата | Взам инв №

999Б.0.1.1.0

| Изм | Лист | № докум | Подп | Дата | Сетка арматурная (С1, С3, С5, С7) | Лит | Масса | Масштаб |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Разраб. | Черногузова | | | | | 0 | см. табл | 1:20 |
| Провери. | Родионова | | | 10.5.88 | | Лист | Листов | |
| Н контр. | Родионова | | | 10.5.88 | | ЭКБ по железобетону | | |
| Утв | Гольцов | | | | | | | |

Формат А3






| Обозначение | Марка | Размеры, мм | | | | | | | | | | | | Масса, кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | L | A | u | u1 | c | V | K | V1 | a | h | n | n1 | |
| 999Б 0.1 2.0 | С2 | 1170 | 1700 | 150 | 190 | 40 | 250 | 25 | 110 | 790 | 450 | 2 | 5 | 2,27 |
| -01 | С4 | 1330 | 1510 | 210 | — | 35 | | 10 | 240 | 690 | | 2 | 4 | 1,97 |
| -02 | С6 | 1480 | 1200 | 200 | 200 | 40 | | 25 | 150 | 490 | 400 | 2 | 3 | 1,83 |

| Формат | Зона | Поз | Обозначение | Наименование | Кол | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 999Б 0.1 2 0 | | |
| | | | | Детали | | |
| | | 1 | 999Б.0 1.2.1 | 4ВрI ГОСТ 6727-80, ℓ=1170 | 8 | 0,93 |
| | | 2 | 999Б.0 1.2.2 | 4ВрI ГОСТ 6727-80, ℓ=1700 | 8 | 1,34 |
| | | | | 999Б 01 2 0-01 | | |
| | | | | Детали | | |
| | | 1 | 999Б 0.1.2.3 | 4ВрI ГОСТ 6727-80, ℓ=1330 | 7 | 0,92 |
| | | 2 | 999Б 0.1.2.4 | 4ВрI ГОСТ 6727-80, ℓ=1510 | 7 | 1,05 |
| | | | | 999Б 0.1 2.0 -02 | | |
| | | | | Детали | | |
| | | 1 | 999Б 0.1.2.5 | 4ВрI ГОСТ 6727-80, ℓ=1480 | 6 | 0,88 |
| | | 2 | 999Б.0 1.2.6 | 4ВрI ГОСТ 6727-80, ℓ=1200 | 8 | 0,95 |

Инв № подл | Подпись и дата | Взам инв №

999Б.0 1 2 0

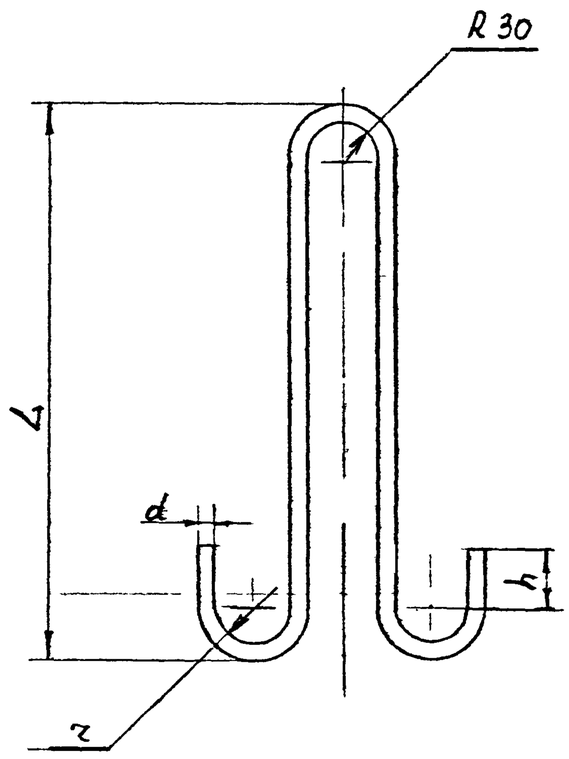
| Изм | Лист | № докум | Подп | Дата | Сетка арматурная (С2, С4, С6) | Лит | Масса | Масштаб |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Разраб. | Черногузова | | | | | 0 | см табл | 1 20 |
| Рук бр | Родионова | | | 10.5.88 | | Лист | Листов | |
| Н контр. | Родионова | | | 10.5.88 | | ЭКБ по железобетону | | |
| Утв | Гольцов | | | | | | | |

Формат А3

https://zavodjbi.com/
ЗАВОД ЖБИ

12

999Б.01.0.1




| Обозначение | Марка | Размеры, мм d | ℓ загот | L | h | z | Масса, кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 999Б 01 0 1. | МН1 | 16 | 1394 | 560 | 50 | 30 | 2,24 |
| -01 | МН2 | 14 | 1273 | 500 | | | 1,53 |
| -02 | МН3 | 12 | 1069 | 440 | 30 | 20 | 0,95 |
| -03 | МН4 | 10 | 947 | 380 | | | 0,59 |
| -04 | МН5 | 8 | 826 | 320 | | | 0,33 |

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

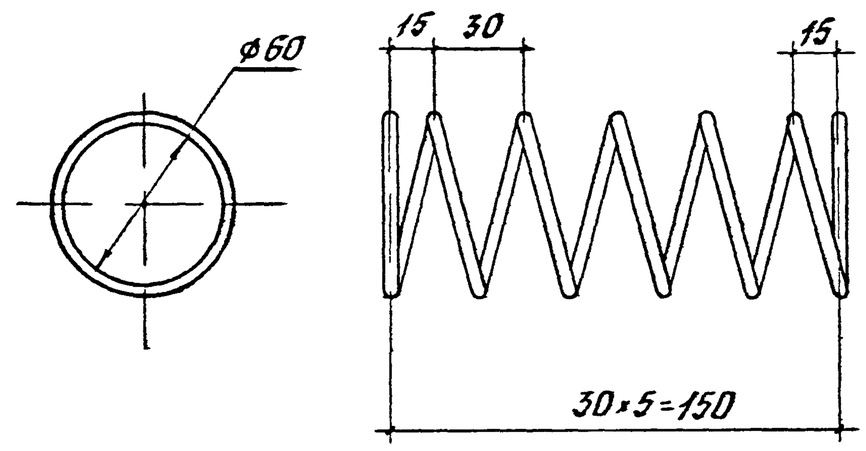
999Б.01.0.1.

| Изм | Лист | № докум. | Подп | Дата | Изделие закладное (МН1 - МН5) | Лит | Масса | Масштаб |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Разраб | | Черногузова | | | | 0 | см табл | 1 5 |
| Рук бр | | Родионова | | 5.V 88 | | Лист | Листов 1 | |
| Н контр | | Родионова | | 5 V 88 | А-I-d ГОСТ5781-82 / Вст 3 сп 2 ГОСТ 380-71 | ЭКБ по железобетону | | |
| Утв | | Гольцов | | | | | | |

Формат А4

13

999Б 0102




Инв. № | Подп. и дата | Взам. инв №

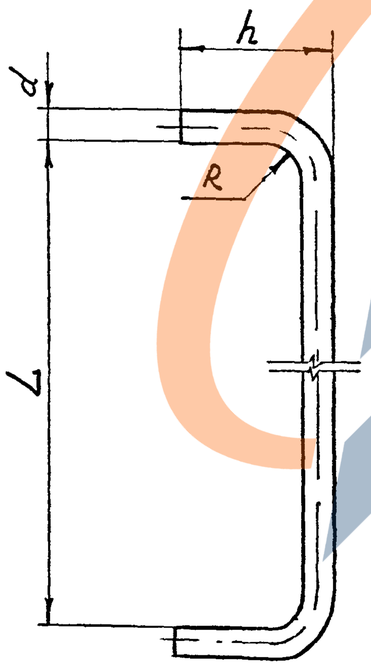
999Б 0102

| Изм | Лист | № докум | Подпись | Дата | Изделие закладное МН6 | Лит | Масса | Масшт |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Разраб | | Драгушина | | | | 0 | 0,12 | 1 2 |
| Рук.бриг | | Родионова | | | | Лист | Листов | |
| Н контр | | Родионова | | | Арматурная проволока 4ВрI ГОСТ6727-80 | ЭКБ по железобетону | | |
| Утв | | Гольцов | | | | | | |

Формат А4

14

999Б.01 0 3




| Обозначение | Размеры, мм d | ℓ загот. | L | h | R | Масса, кг |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 999Б.01 0 3 | 25 | 1490 | 1270 | 125 | 30 | 5,72 |
| -01 | | 1630 | 1420 | | | 6,29 |
| -02 | | 1790 | 1570 | | | 6,87 |
| -03 | 20 | 1225 | 1070 | 90 | 25 | 3,02 |

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

999Б 0.1 0.3

| Изм | Лист | № докум | Подп | Дата | Стержень одиночный | Лит | Масса | Масштаб |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Разраб | | Черногузова | | | | 0 | см табл | 1.5 |
| Рук бр | | Родионова | | 5 5 88 | | Лист | Листов 1 | |
| Н контр | | Родионова | | 6 5 88 | А-I-d ГОСТ 5781-82 / Вст 3 сп 2 ГОСТ 380-71 | ЭКБ по железобетону | | |
| Утв | | Гольцов | | | | | | |

Формат А4

ЗАВОДА ЖБИ

| Формат | Зона | Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Прим. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Документация | | |
| | | | 999Б.00.1.0 СБ | Сборочный чертеж | | |
| | | | | 999Б.0.0 1.0 | | |
| | | | | Детали | | |
| Б4 | | 1 | 999Б.0.0.1.1. | Полоса $\frac{5\times90-Б-1\ ГОСТ103-76}{ВСт3сп5\ ГОСТ380-71*}$ | | |
| | | | | Rz 160, ℓ=1485 | 1 | 5,24кг |
| А4 | | 2 | 999Б.0 0.1.2. | А-I-25-ГОСТ5781-82, ℓ=785 | 2 | 3,01кг |
| | | | | 999Б.0.0 10-01 | | |
| | | | | Детали | | |
| Б4 | | 1 | 999Б.0.0 1.3 | Полоса $\frac{5\times90-Б-1\ ГОСТ103-76}{ВСт3сп5\ ГОСТ380-71}$ | | |
| | | | | Rz 160, ℓ=1285 | 1 | 4,54кг |
| А4 | | 2 | 999Б.0.0 12-01 | А I-25-ГОСТ5181 82. ℓ=785 | 2 | 3,01кг |
| | | | | 999Б.0.0 1 0-02 | | |
| | | | | Детали | | |
| Б4 | | 1 | 999Б.0 0.1 4 | Полоса $\frac{5\times90-Б-1\ ГОСТ103-76}{ВСт3сп5\ ГОСТ380-71}$ | | |
| | | | | Rz 160, ℓ=1135 | 1 | 4,01кг |
| А4 | | 2 | 999Б 0 0.1.2-02 | А I-25-ГОСТ5781 82, ℓ-760 | 2 | 2,92кг |
| | | | | 999Б 0.0.10-03 | | |
| | | | | Детали | | |
| Б4 | | 1 | 999Б.0.0 1 5 | Полоса $\frac{5\times90-Б-1\ ГОСТ103-76}{ВСт3сп5\ ГОСТ380-71}$ | | |
| | | | | Rz 160, ℓ=1005 | 1 | 3,55кг |
| А4 | | 2 | 999Б.0.0.1 2-03 | А I-25-ГОСТ5781-92, ℓ=605 | 2 | 2,32кг |

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

| Изм | Лист | № докум | Подп | Дата |
|---|---|---|---|---|
| Разраб | | Драгунина | | |
| Провер | | Родионова | | 4.05.93 |
| Н.контр | | Родионова | | 5.05 |
| Утв | | | | |

999Б.0.0.1.0.

Пояс соединительный 1ПС

| Лит | Лист | Листов |
|---|---|---|
| | 1 | 2 |

МИННЕФТЕГАЗСТРОЙ ЭКБ ПО ЖЕЛЕЗОБЕТОНУ

Формат А4



| Формат | Зона | Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Прим. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 999Б.0.0.1 0-04 | | |
| | | | | Детали | | |
| Б4 | | 1 | 999Б 0.0 1.6 | Полоса $\frac{5\times90-Б-1\ ГОСТ103-76}{ВСт3сп5\ ГОСТ380-71}$ | | |
| | | | | Rz 160, ℓ=725 | 1 | 2,56кг |
| А4 | | 2 | 999Б.0.0.1.2-04 | А I-25-ГОСТ5781-82, ℓ=620 | 2 | 2,38кг |
| | | | | 999Б.0 0.10-05 | | |
| | | | | Детали | | |
| Б4 | | 1 | 999Б.0.0.1.7. | Полоса $\frac{5\times60-Б-1\ ГОСТ103-76}{ВСт3сп5\ ГОСТ380-71}$ | | |
| | | | | Rz 160, ℓ=635 | 1 | 1,50кг |
| А4 | | 2 | 999Б.0.0 1 2-05 | А I-16-ГОСТ 5781-82, ℓ=445 | 2 | 0,70кг |
| | | | | Материалы: | | |
| | | | | От 999Б 0.0 1 0. до 999Б 0.0.10-05 | | |
| Б4 | | 3 | | Изоляционная лента ПВХ ВСН 31-82 | | 0,95м² |
| Б4 | | 4 | | Грунтовка ГТ-760 ТУ102-340-83 | | 0,48м² |

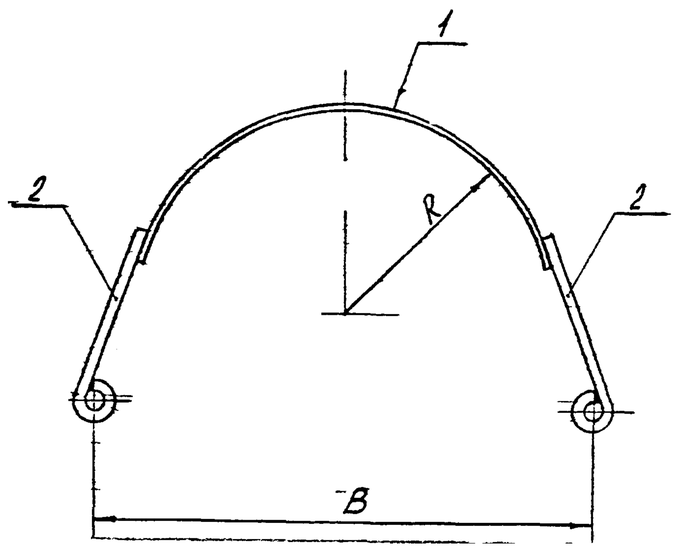
Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. №

Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата

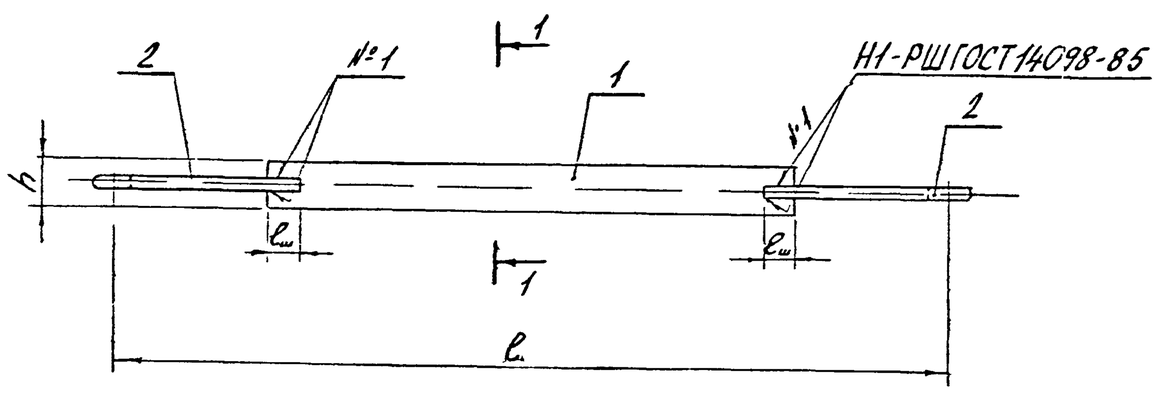
999Б.0.0.1.0.

Лист 2

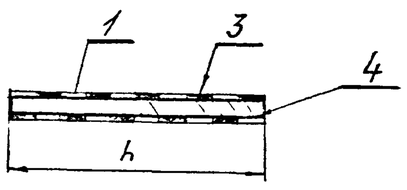
ЗАВОД ЖЕЛЕЗОБЕТОНА




| Обозначение | Марка | Размеры, мм | | | | | Масса кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | R | ℓ | B | ℓш | h | |
| 999Б.0 0 1.0 | 1ПС-1420 | 710 | 2435 | 1820 | 110 | 90 | 11,26 |
| -01 | 1ПС-1220 | 610 | 2235 | 1620 | | | 10,56 |
| -02 | 1ПС-1020 | 510 | 2035 | 1420 | | | 9,85 |
| -03 | 1ПС-820 | 410 | 1595 | 1220 | | | 8,19 |
| -04 | 1ПС-720 | 360 | 1345 | 1120 | | | 7,32 |
| -05 | 1ПС-530 | 265 | 1085 | 770 | 90 | 60 | 2,90 |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |




1-1
М1:2



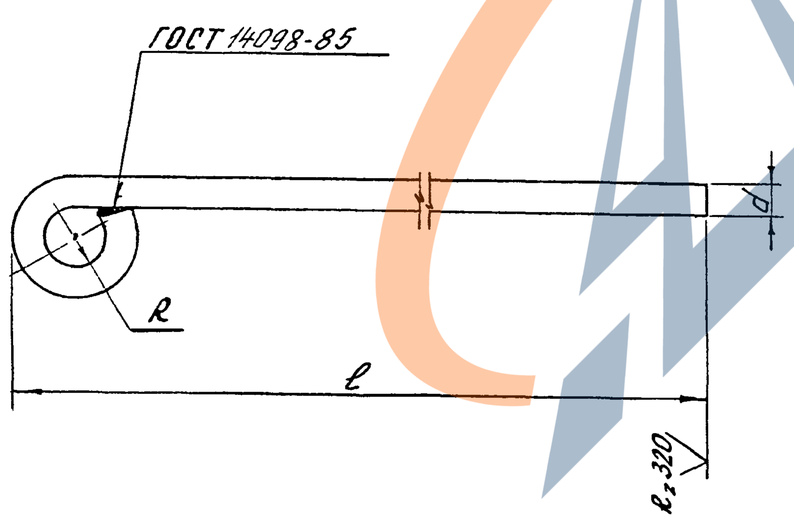

1 Сварку производить электродами типа Э42.
2 Защита соединительного пояса от коррозии выполняется на заводе-изготовителе (см пояснительную записку раздел 7)

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Изм Лист | №докум | Подпись | Дата | 999Б.0010СБ | |
| Разраб | Драгушина | | | Пояс соединительный 1ПС Сборочный чертеж | Лит / Масса см табл / Масштаб — |
| Провер | Родионова | | 5V88 | | Лист / Листов |
| Н.контр | Родионова | | 5V88 | ЭКБ по железобетону | |
| Утв | Гольцов | | | | |

Формат А3

Взам инв № | Подпись и дата | Инв № подл






| Обозначение | Размеры мм | | | | | Масса, кг |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | d | R | ℓ | Lзагот | | |
| 999Б.00 1.2 | 25 | 25 | 635 | 785 | | 3,01 |
| -01 | | | | | | |
| -02 | | | 610 | 760 | | 2,92 |
| -03 | | | 455 | 605 | | 2,32 |
| -04 | | | 470 | 620 | | 2,38 |
| -05 | 16 | 16 | 347 | 445 | | 0,70 |
| | | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Изм Лист | №докум | Подпись | Дата | 999Б.00 1.2 | |
| Разраб. | Драгушина | | | Петля | Лит / Масса см табл. / Масштаб 1:5 |
| Провер. | Родионова | | 4.05.88 | | Лист 1 / Листов 1 |
| Н.контр | Родионова | | | А-I-d-ГОСТ 5781-82 / ВСт3сп2 ГОСТ 380-71 | ЭКБ по железобетону |
| Утв | Гольцов | | | | |

Формат А4

Взам инв № | Подпись и дата | Инв № подл

| Зона | Поз | Обозначение | Наименование | | Прим |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Документация | | |
| | | 999Б 0 0 2 0 СБ | Сборочный чертёж | | |
| | | | 999Б 0.0 2 0-06÷10 | | |
| | | | Детали | | |
| БЧ | 2 | 999Б 0 0 2 1 | Пластина | | |
| | | | Полоса $\frac{5\times80\text{-Б-1 ГОСТ 103-76}}{\text{Вст 3сп5 ГОСТ 380-71}}$ | | |
| | | | L = 136мм | 2 | 0,44кг |
| | | | Материалы: | | |
| БЧ | 3 | | Изоляционная лента ПВХ ВСН 31-82 | | 1,026м² |
| БЧ | 4 | | Грунтовка ГТ-750 ТУ102-340-83 | | 0,513м² |
| БЧ | 5 | | Смазка АМС-3 | | 0,01 кг |
| | | Переменные данные для исполнений. | | | |
| | | | 999Б 0.0 2 0 | | |
| | | | 999Б 0.0 2 0-06 | | |
| | | | Детали | | |
| БЧ | 1 | 999Б 0 0 2 2 | Полоса | | |
| | | | Полоса $\frac{5\times90\text{-Б-1 ГОСТ 103-76}}{\text{Вст 3сп5 ГОСТ 380-71}}$ | | |
| | | | L = 2571мм | 1 | 9,08кг |

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

999Б 0 0.2 0

Изм | Лист | № докум | Подп | Дата

Разраб. Чернышов | Провер. Родионов | Н. контр. Родионов

Пояс соединительный 2ПС, 3ПС

Лит | Лист 1 | Листов 3

МИННЕФТЕГАЗСТРОЙ ЭКБ г. Москва

Формат А4 л 12



| Формат | Зона | Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Прим. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 999Б 0 0 2 0-01÷07 | | |
| | | | | Детали | | |
| БЧ | | 1 | 999Б 0 0 2.3 | Полоса | | |
| | | | | Полоса $\frac{5\times90\text{-Б-1 ГОСТ 103-76}}{\text{Вст 3сп5 ГОСТ 380-71}}$ | | |
| | | | | L = 2371 мм | 1 | 8,37кг |
| | | | | 999Б.0.0 2 0-02÷08 | | |
| | | | | Детали | | |
| БЧ | | 1 | 999Б.0 0 2.4 | Полоса | | |
| | | | | Полоса $\frac{5\times90\text{-Б-1 ГОСТ 103-76}}{\text{Вст 3сп5 ГОСТ 380-71}}$ | | |
| | | | | L = 2171 мм | 1 | 7,66кг |
| | | | | 999Б 0 0.2 0-03÷09 | | |
| | | | | Детали | | |
| БЧ | | 1 | 999Б 0 0 2 5 | Полоса | | |
| | | | | Полоса $\frac{5\times90\text{-Б-1 ГОСТ 103-76}}{\text{Вст 3сп5 ГОСТ 380-71}}$ | | |
| | | | | L = 1731 мм | 1 | 6,11кг |

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

999Б 0 0.2.0

Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата

Лист 2

Формат А4



| Формат | Зона | Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Прим |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 999Б.0 0 2 0-04÷10 | | |
| | | | | Детали | | |
| БЧ | | 1 | 999Б 0 0 2 6 | Полоса | | |
| | | | | Полоса $\frac{5\times90\text{-Б-1 ГОСТ 103-76}}{\text{Вст 3сп5 ГОСТ 380-71}}$ | | |
| | | | | L = 1481 мм | 1 | 5,23кг |
| | | | | 999Б.0.0.2 0-05 | | |
| | | | | Детали | | |
| БЧ | | 1 | 999Б.0 0.2.7 | Полоса | | |
| | | | | Полоса $\frac{5\times80\text{-Б-1 ГОСТ 103-76}}{\text{Вст 3сп5 ГОСТ 380-71}}$ | | |
| | | | | L = 1211мм | 1 | 3,80кг |

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

999Б.0.0.2 0

Изм | Лист | № докум | Подп | Дата

Лист 3

| Формат | Зона | Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Прим. |
|---|---|---|---|---|---|---|

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

Изм | Лист | № докум | Подп | Дата

Лист

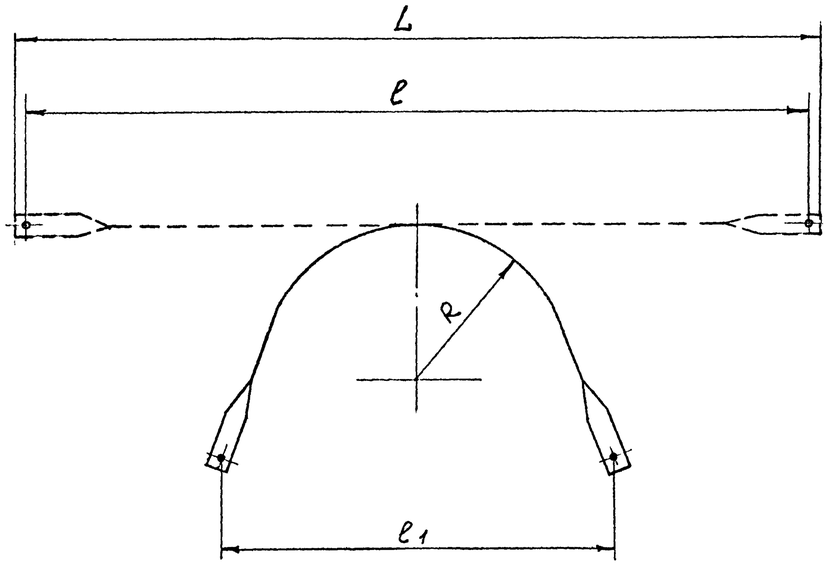
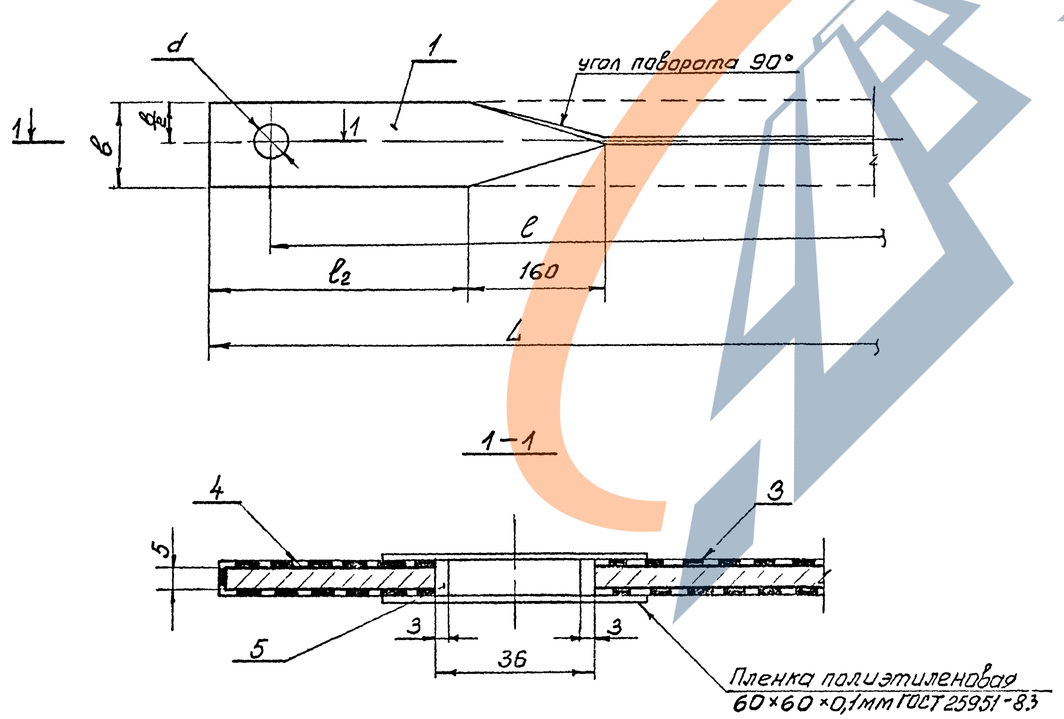
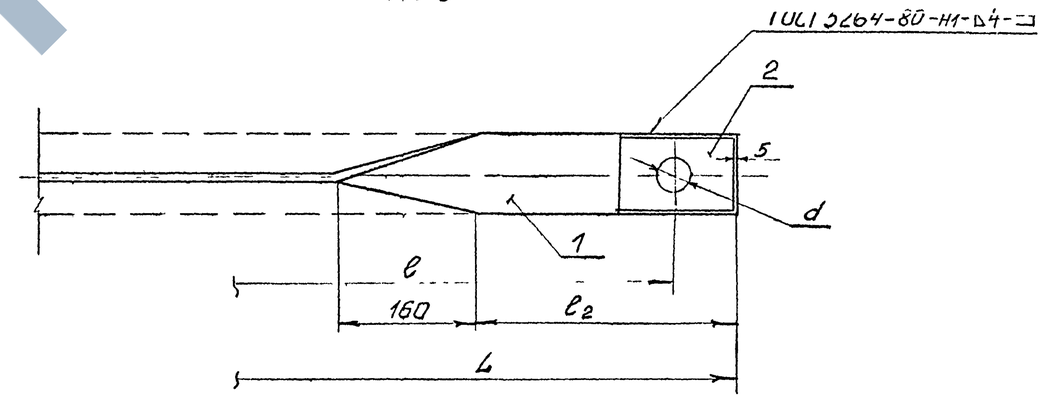



Рис 1
М 1:5

| Обозначение | Марка | Рис | Размеры, мм | | | | | | | Масса, кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | L | ℓ | ℓ1 | ℓ2 | в | R | d | |
| 999Б.0 0 2 0 | 2ПС-1420 | 1 | 2571 | 2435 | 1820 | 280 | 90 | 710 | 36 | 9,08 |
| -01 | 2ПС-1220 | | 2371 | 2235 | 1620 | | | 610 | | 8,37 |
| -02 | 2ПС-1020 | | 2171 | 2035 | 1420 | | | 510 | | 7,66 |
| -03 | 2ПС-820 | | 1731 | 1595 | 1220 | 230 | | 410 | | 6,11 |
| -04 | 2ПС-720 | | 1481 | 1345 | 1120 | | | 360 | | 5,23 |
| -05 | 2ПС-530 | | 1211 | 1085 | 770 | 195 | 80 | 265 | 30 | 3,80 |
| -06 | 3ПС-1420 | 2 | 2571 | 2435 | 1820 | 280 | 90 | 710 | 36 | 9,96 |
| -07 | 3ПС-1220 | | 2371 | 2235 | 1620 | | | 610 | | 9,25 |
| -08 | 3ПС-1020 | | 2171 | 2035 | 1420 | | | 510 | | 8,54 |
| -09 | 3ПС-820 | | 1731 | 1595 | 1220 | 230 | | 410 | | 6,99 |
| -10 | 3ПС-720 | | 1481 | 1345 | 1120 | | | 360 | | 6,11 |

Рис 2
М 1:5




1 Сварку производить электродами типа Э42.
2 Защита соединительного пояса от коррозии выполняется на заводе изготовители (см. пояснительную записку раздел 7.)

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Изм | Лист | №докум. | Подп | Дата | 999Б.0.0 2 0 СБ | | | | |
| Разраб | | Черногузов | | | Пояс соединительный 2ПС, 3ПС | Лит | Масса | Масштаб | |
| Проверил | | Драгушин | | | | 0 | см табл | | |
| Рук БР | | Родионова | | 11.86 | Сборочный чертёж | Лист | Листов 1 | | |
| Н.контр. | | Родионова | | 11.86 | Полоса 5×в-Б-1 ГОСТ 103-76 / Вст3сп5 ГОСТ 380-71 | ЭКБ по железобетону | | | |
| Утв. | | Гольцов | | | | | | | |

Формат А2 Л13