

<https://zavodjbi.com/>

МИННЕФТЕГАЗСТРОЙ  
ГЛАВНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ  
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО - КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО  
ЭКБ

УТЯЖЕЛИТЕЛИ БОЛОТНЫЕ  
ОХВАТЫВАЮЩИЕ МОДЕРНИЗИРОВАННЫЕ  
ДЛЯ МАГИСТРАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ  
ДИАМЕТРОМ 1420, 1220, 1020, 820, 720, 530 мм  
УБ0 м

ПРОЕКТ №10156 и  
РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

/ ДИРЕКТОР  
ГЛ. ИНЖЕНЕР  
ЗАВ. ОТДЕЛОМ

*Рубинштейн* / Н.С. Морозов /  
*Гольцов* / А.В. Рубинштейн /  
/ Н.Х. Гольцов /

1984

<https://zavodjbi.com/>

### Пояснительная записка

Настоящие рабочие чертежи "Утяжелители бетонные охватывающие модернизированные для магистральных трубопроводов  $\phi$  1420, 1220, 1020, 820, 720 и 530 мм разработаны на основании плана работ по теме № 8408" Исследования, разработка и участие во внедрении новых типов утяжелителей для магистральных трубопроводов, проходящих через болота, поймы и водные преграды, а также разработка технологии их производства на предприятиях отрасли" и в соответствии с "Техническим заданием на разработку конструкции утяжелителя типа У50, используемого в максимальной степени грунт засыпки траншеи", разработанным ВНИИСТ "ОМ".

Утяжелители предназначены для дилластрировки магистральных трубопроводов, проходящих через болота. Утяжелители отличаются от ранее разработанных утяжелителей типа У50 (проект № 999А) более упрощенным креплением поясов к блоку утяжелителя. В блоке предусмотрена ниша для размещения в ней крепежного устройства, состоящего из двух стержней диаметром 22 и 16 мм, на которые надевается пояс. Устройство ниш на блоках позволяет устанавливать утяжелители на труду вплотную друг к другу, что даёт возможность в максимальной степени использовать грунт засыпки траншеи, для дилластрировки трубопровода.

Изготовление утяжелителей должно производиться по ТУ 102-300-81 "Утяжелители сварные железобетонные охватывающего типа У50".

Марка бетона - 200.

Марка утяжелителя расшифровывается следующим образом: например, У50М-1420-12,

У50М - утяжелитель бетонный охватывающий модернизированный,

1420 - диаметр трубы в мм,

12 - длина утяжелителя в дм.

Изделия разработаны для опытно-промышленной эксплуатации.

Защита от коррозии узла соединения пояса с блоком решена в двух вариантах:

① Вариант 1 - стержень марки МН-1 и отверстия пояса изолируются после монтажа утяжелителя на труде путём заделки ниши цементно-песчаным раствором.

Вариант 2 - стержень марки МН-1 изолируется полимерной изоляцией (см. черт. 10156.1.2.0). Отверстия пояса изолируются смазкой (см. черт. 10156.2.0.0).

② Заменен стержень для крепления пояса.

### Содержание проекта

Формат	Обозначение	Наименование	Кол. л-ов	Стр
A2		Титульный лист	1	
A2	10156.0.0.0.0Д	Пояснительная записка Содержание проекта	1	2
A2	10156.0.0.0.0СБ	Маркировочная схема комплекта. Основные показатели. Сб. черт.	1	3
A4	10156.1.0.0.	Утяжелитель болотный охватывающий модернизированный У50М. 1450М.	2	4.5
A2	10156.1.0.0.0СБ	Утяжелитель болотный охватывающий модернизированный У50М. Сб. черт.	1	6
A2	10156.1.0.0.0СБ	Утяжелитель болотный охватывающий модернизированный 1450М. Сб. черт.	1	7
A3	10156.1.1.0	Сетка арматурная С1, С2, С3, С4	1	8
A3	10156.1.2.0.0СБ	Изделие закладное МН1, МН2	1	9
A4	10156.1.2.1	Стержень С1, С2.	1	10
A4	10156.1.2.2	Петля П1, П2	1	11
A4	10156.1.3.0	Изделие закладное МН3, МН4, МН5.	1	12
A3	10156.2.0.0	Пояс соединительный модернизированный ПСМ10 - ПСМ15	1	13

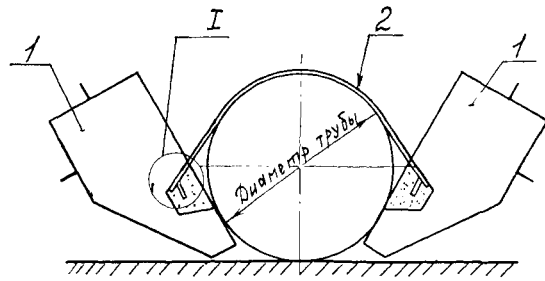
Копия в архив - Акция 18.12.95  
Иванов Иван Иванович, Иванов Иван Иванович, Иванов Иван Иванович

10156.0.0.0.0Д

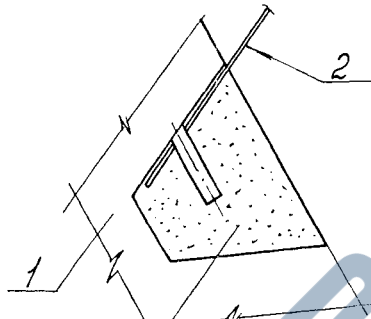
Изм.	Лист	Листов	1
Министерство Эксплуатации Железнодорожного транспорта			ЭкБ
Содержание проекта			формат А2

Копия: Иван

Маркировочная схема комплекта



I  
1:5



Заделать цементно-песчаным раствором, при отсутствии противокоррозионной защиты стержня и маяса.

Основные показатели

Диаметр трубы мм	Обозначение	Марка поз. 1	Масса комплекта в воздухе кг	Масса 1/м. комплекта в воздухе кг	Вес 1/м. комплекта в воде кг	Расход стали на комплект кг
1420	10156.0.0.0	УБ0М-1420-12	4205	3504	1981	47,04
1220	-01	УБ0М-1220-13,5	4112	3046	1722	43,32
1020	-02	УБ0М-1020-15	3236	2157	1219	40,10
820	-03	УБ0М-1020-15	3235	2157	1219	36,70
720	-04	УБ0М-1020-15	3231	2154	1217	35,10
530	-05	УБ0М-530-10	698	698	395	18,80

Формы	Зоны	1703	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
A2			10156.0.0.0.СБ	Сборочный чертеж	1	
				10156.0.0.0		
				Сборочные единицы		
A2	1		10156.1.0.0	Утяжелитель УБ0М-1420-12	2	2093кг
A3	2		10156.2.0.0	Пояс соединительный ПСМ10	2	9,6кг
				10156.0.0.0-01		
				Сборочные единицы		
A2	1		10156.1.0.0-01	Утяжелитель УБ0М-1220-13,5	2	2047кг
A3	2		10156.2.0.0-01	Пояс соединительный ПСМ11	2	8,8кг
				10156.0.0.0-02		
				Сборочные единицы		
A2	1		10156.1.0.0-02	Утяжелитель УБ0М-1020-15	2	1610кг
A3	2		10156.2.0.0-02	Пояс соединительный ПСМ12	2	8,0кг
				10156.0.0.0-03		
				Сборочные единицы		
A2	1		10156.1.0.0-02	Утяжелитель УБ0М-1020-15	2	1610кг
A3	2		10156.2.0.0-03	Пояс соединительный ПСМ13	2	6,3кг
				10156.0.0.0-04		
				Сборочные единицы		
A2	1		10156.1.0.0-02	Утяжелитель УБ0М-1020-15	2	1610кг
A3	2		10156.2.0.0-04	Пояс соединительный ПСМ14	2	5,5кг
				10156.0.0.0-05		
				Сборочные единицы		
A2	1		10156.1.0.0-03	Утяжелитель УБ0М-530-10	2	345кг
A3	2		10156.2.0.0-05	Пояс соединительный ПСМ15	2	4,7кг

Копия, форма  
Алша в. 18.95

Исполн. Подп. и дата  
Зам. инж. Ильяшвили, подп. и дата

10156.0.0.0.СБ			
Взят	Изм.	Лист	См. табл.
1	1	0	1:20
Зав. отд.	Гольцов	Подп.	Листов
Вед. экз.	Рыжиков	Подп.	Листов
			МиниФТЕГАЗстрой
			ЭКБ
			но железобетону
			Формат А2

Констр. Асеев

<https://zavodjbi.com/>

ФОРМАТ	ЗОНА	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Прим.
				<u>Документация</u>		
				Сборочный чертёж	1	
				<u>10156.1.0.0</u>		
				<u>10156.1.0.0-04</u>		
				<u>Сборочные единицы</u>		
A3	1		10156.1.1.0	Сетки арматурная С1	1	2,5кг
A3	2		10156.1.2.0	Изделие закладное МН1	2	2,65кг
A4	3		10156.1.3.0	Изделие закладное МН3	4	1,53кг
				<u>Материалы:</u>		
				Бетон В15, ρ <sub>б</sub> = 2300 кг/м <sup>3</sup>	0,91	м <sup>3</sup>
				Цементно-песчаный раствор	0,03	м <sup>3</sup>
				<u>10156.1.0.0-01</u>		
				<u>10156.1.0.0-05</u>		
				<u>Сборочные единицы</u>		
A3	1		10156.1.1.0-01	Сетки арматурная С2	1	2,56кг
A3	2		10156.1.2.0	Изделие закладное МН1	2	2,65кг
A4	3		10156.1.3.0-01	Изделие закладное МН4	4	0,95кг
				<u>Материалы</u>		
				Бетон В15, ρ <sub>б</sub> = 2300 кг/м <sup>3</sup>	0,89	м <sup>3</sup>
				Цементно-песчаный раствор	0,03	м <sup>3</sup>

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
РАЗРАБ		Родионова	Подп.	25.11.87
Проб.		Гольцов	Подп.	

10156.1.0.0

Утяжелитель  
БОЛОТНЫЙ ОХВАТЫВАЮЩИЙ  
МОДИФИЦИРОВАННЫЙ  
УБОМ, 1УБОМ

Лит.	Лист	Листов
0	2	2

МИННЕФТЕГАЗСТРОЙ  
ЭКБ  
г. МОСКВА  
ФОРМАТ А4

<https://zavodjbi.com/>

Лист В.12.95

Изм. Лист № док. Подп. Дата

Формат Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Прим.
			10156.1.0.0-02		
			10156.1.0.0-06		
			<u>Сборочные единицы</u>		
A3	1	10156.1.1.0-02	Сетка арматурная С3	1	1,75кг
A4	2	10156.1.2.0	Изделие закладное МН1	2	2,65кг
A4	3	10156.1.3.0-01	Изделие закладное МН4	4	0,95кг
			<u>Материалы</u>		
			Бетон В15, $\rho_b = 2300 \frac{кг}{м^3}$	0,7	м <sup>3</sup>
			Цементно-песчаный раствор	0,03	
			10156.1.0.0-03		
			10156.1.0.0-07		
			<u>Сборочные единицы</u>		
A3	1	10156.1.1.0-03	Сетка арматурная С4	1	1,06кг
A4	2	10156.1.2.0-01	Изделие закладное МН2	2	1,46кг
A4	3	10156.1.3.0-02	Изделие закладное МН5	4	0,33кг
			<u>Материалы:</u>		
			Бетон В15, $\rho_b = 2300 \frac{кг}{м^3}$	0,15	м <sup>3</sup>
			Цементно-песчаный раствор	0,03	м <sup>3</sup>

<https://zavodjbi.com/>

10156.1.0.0

Лист  
1

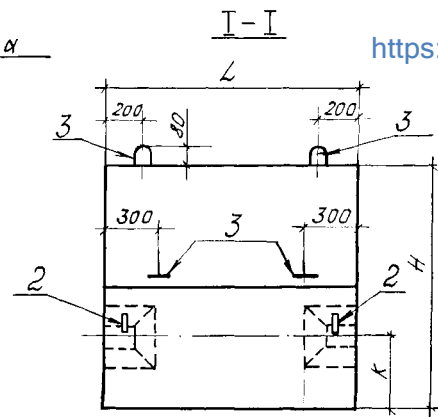
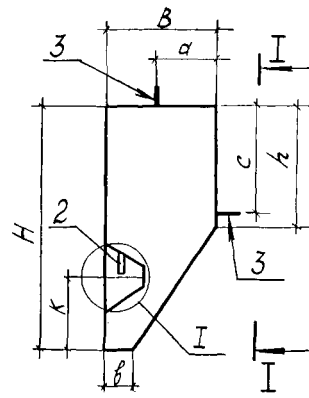
Изм. Лист № док. Подп. Дата

Копия. Р.С.М.

Формат 11

10156.1.0.0.СБ

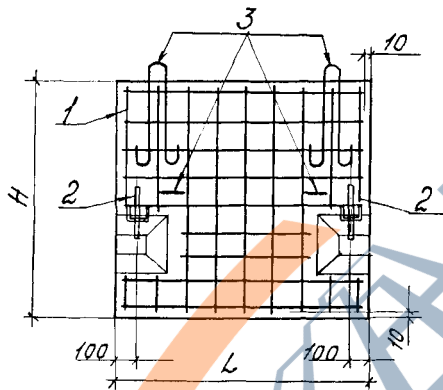
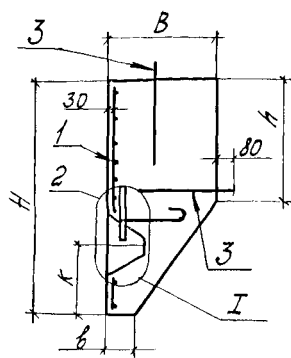
Отделка



<https://zavodjbi.com/>

Обозначение	Марка	Размеры, мм								Масса, кг
		H	h	B	L	b	ч	с	к	
10156.1.0.0	450М-1420-12	1600	800	600	1200		335	680	480	2093
-01	450М1220-13,5	1400	700		1350	150		600	430	2047
-02	450М-1020-15	1100	500	550	1500		310	300	330	1610
-03	450М-530-10	700	400	300	1000	100	165	310	200	345

Армирование

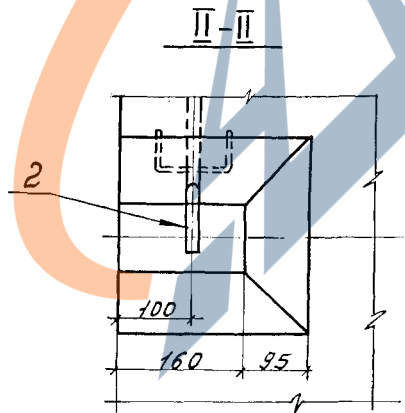
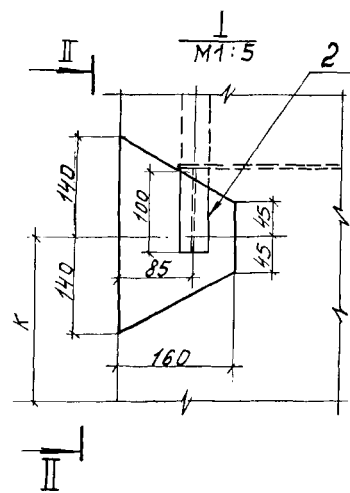


Выборка стали на один элемент, кг.

Марка элемента	Арматурные изделия Арматурная проволока ГОСТ 6727-80		Закладные изделия Арматурная сталь ГОСТ 5781-82					Пояса Проф. ст. ГОСТ 19903-74		Итого	Всего	
	Класс ВР1	φ мм	Итого	Класс А1					Итого			Всего
				φ мм	22	16	14	12				
450М-1420-12	2,50		2,50	3,6	6,12	1,7			11,42		13,92	
450М-1220-13,5	2,58		2,58	3,6		5,5			9,1		11,66	
450М-1020-15	1,75		1,75	3,6		5,5			9,1		10,85	
450М-530-10	1,06		1,06	1,9			1,02	1,32	4,24		5,30	
ПСМ-10									9,6		9,6	
ПСМ-11									8,8		8,8	
ПСМ-12									8,0		8,0	
ПСМ-13									6,3		6,3	
ПСМ-14									5,5		5,5	
ПСМ-15									4,1		4,1	

Копия в архив  
Лист 6.12.95

Инженер Подп. И.В.Иванов  
Подп. В.М.Иванов  
Подп. Н.В.Иванов



<https://zavodjbi.com/>

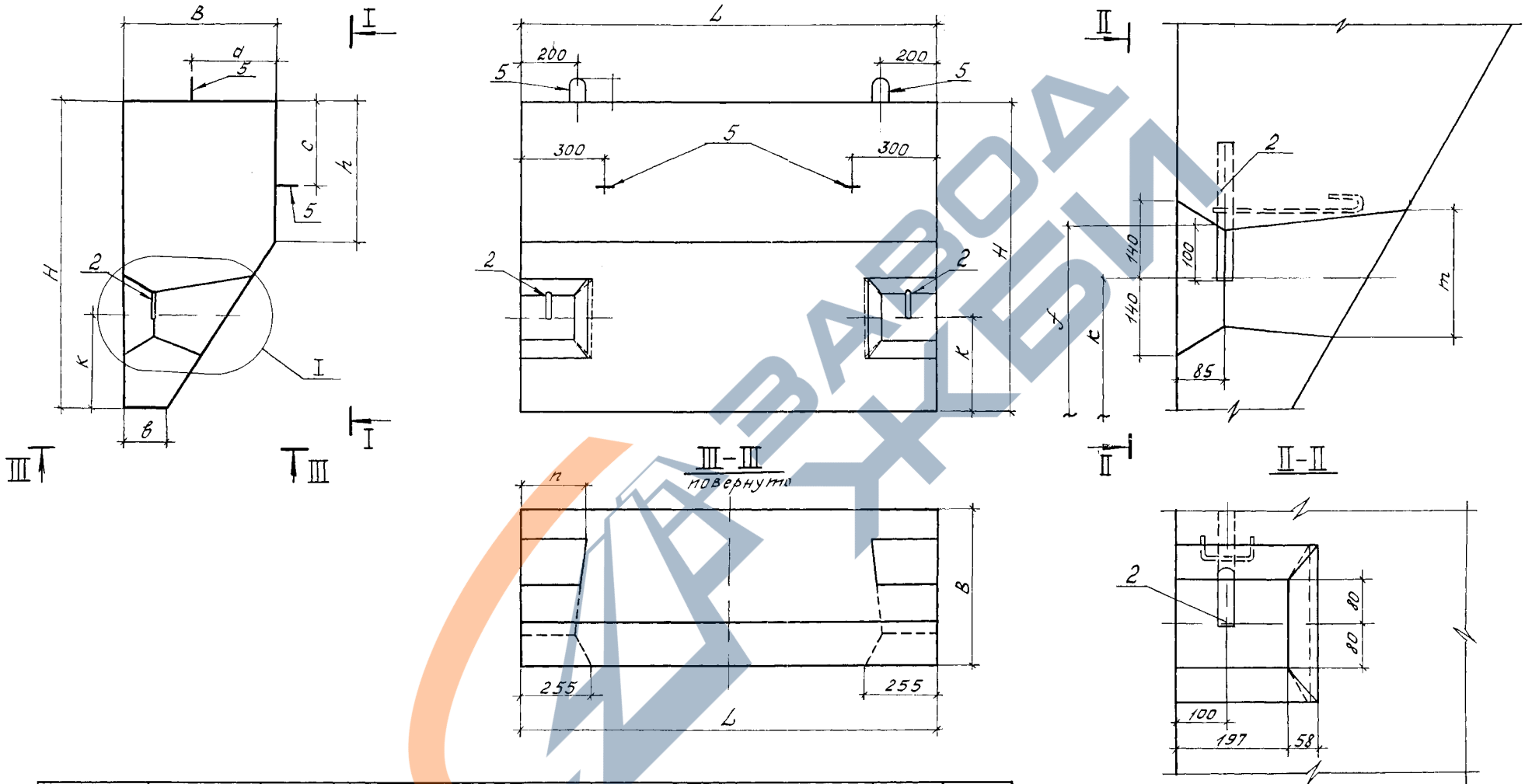
10156.1.0.0.СБ			
Изм. Лист №	Возм. к	Подп.	Дата
Ут. и эк. в. и т. е. л. Болотний охватывающий модернизированный 450 М			
Завод	Голышев	Подп.	Дата
Рис. кр.	Рубинова	Подп.	Дата
Н. контр.	Рубинова	Подп.	Дата
Сборочный чертёж			
Лист	0	Масса	Ст. табл.
Лист	1	Масштаб	1:20
Министерство строительства ЭкБ по железобетону			
Составит А2			

Копир. Федоткин

Опалубка

<https://zavodjbi.com/>

I  
M 1:5



Армирование см лист 1 (450м)

Обозначение	Марка	Размеры, мм											Объем бетона, м <sup>3</sup>	Масса, кг
		H	h	B	L	b	d	c	k	f	m	n		
10156100-04	1450М-1420-12	1600	800	600	1200		335	680	480	560	280	240	0,90	2064
-05	1450М-1220-13,5	1400	700		1350	150		600	430	510	272	238	0,88	2017
-06	1450М-1020-15	1100	500	550	1500		310	300	330	410	256	233	0,70	1604
-07	1450М-530-10	700	400	300	1000	100	165	310	200	280	190	215	0,16	372

<https://zavodjbi.com/>

				10156100СБ							
Изм	Лист	№ док-мт	Подп	Дата	Утяжелитель балотный охватывающий модернизированный 1450М				Лит	Масса	Минус
0	1								0	см	1
Исполн	Утв	Равнознач	Лист		Опалубочный чертеж				Лист 2 / Листов		
Кочер	Равнознач	Лист		Миннертегасстр ЗКБ по железобет формат							

Имя, Подпись, Дата  
 Заполнить  
 Штукатурка  
 Подпись  
 Дата

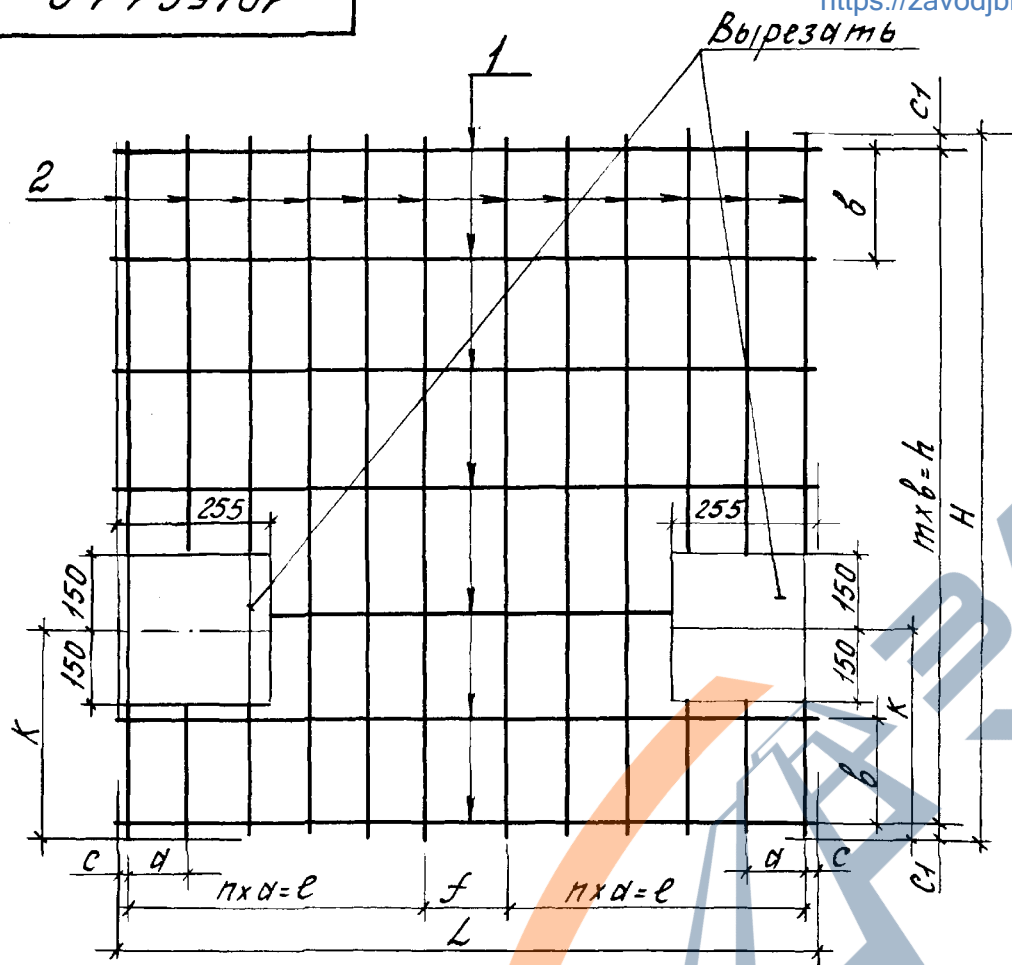
07795101

<https://zavodjbi.com/>

8

Лист 6.12.95

Исполнитель: Подп. и дата  
 Взам. инв. № Инв. № подл. Подп. и дата



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				10156.1.1.0		
				Детали		
Б4	1		10156.1.1.1	l = 1180 мм	8	0,93
Б4	2		-01	l = 1580 мм	10	1,56
				10156.1.1.0-01		
				Детали		
Б4	1		-02	l = 1330 мм	7	0,92
Б4	2		-03	l = 1380 мм	12	1,64
				10156.1.1.0-02		
				Детали		
Б4	1		-04	l = 1480 мм	5	0,75
Б4	2		-05	l = 1000 мм	10	1,0
				10156.1.1.0-03		
				Детали		
Б4	1		-06	l = 980 мм	4	0,39
Б4	2		-07	l = 680 мм	10	0,67

Обозначение	Марка	Размеры, мм											Масса, кг	
		L	l	a	n	f	c	H	h	b	m	c1		k
10156.1.1.0	C1	1180	400	100	4	300	40	1580	1540	220	7	20	470	2,5
-01	C2	1330	500	100	5	300	15	1380	1320	220	6	30	420	2,56
-02	C3	1480	1350	150	9	-	65	1000	880	220	4	60	320	1,75
-03	C4	980	400	100	4	140	20	680	660	220	3	10	190	1,06

10156.1.1.0

**Сетка арматурная С1, С2, С3, С4**

Лит. №	Масса	Масштаб
0	см. табл.	1:10
Лист	Листов 1	

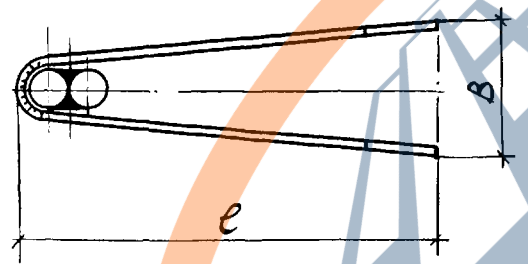
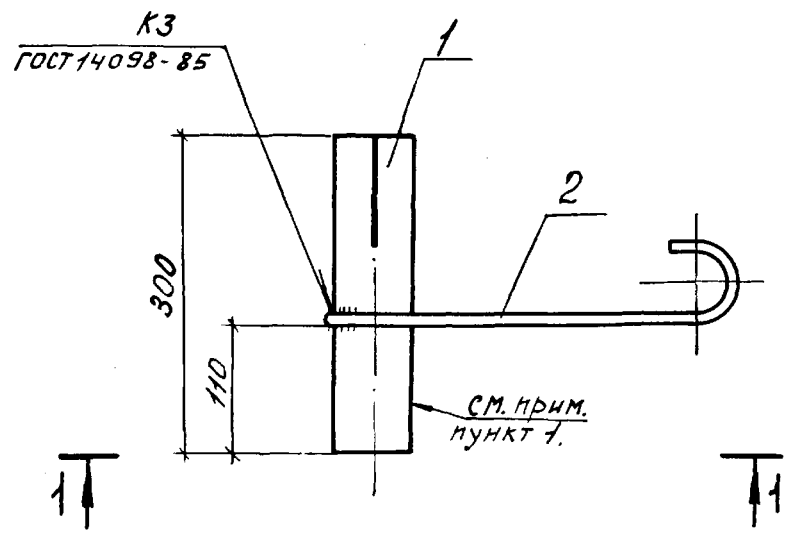
Арматурная проволока Ø4 ВР1 ГОСТ 6727-80

Миннефтегазстрой ЭКБ по железобетону

<https://zavodjbi.com/>

Копир. Ведущий

Формат А3



Копия чертежа  
Лист 9 от 95

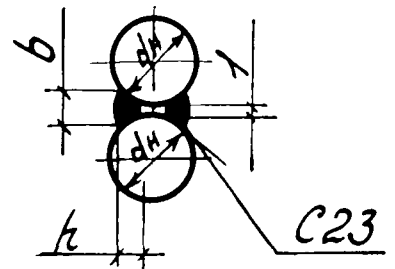
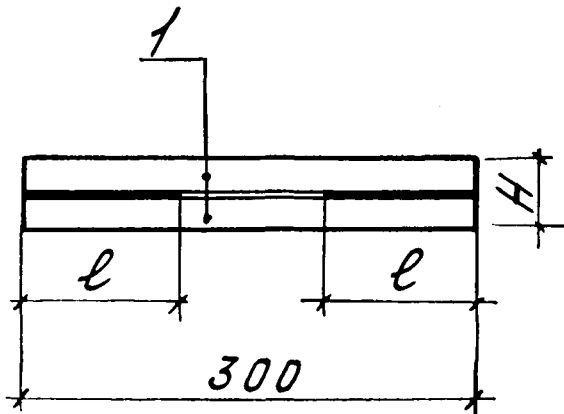
ИНН-№ Подл. и дата  
Взам. инв. №  
ИИИ-№  
Подл. и дата

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				10156.1.2.0		
				<u>Детали</u>		
			1 10156.1.2.1	Стержень С1	1	1.8кг
АУ			2 10156.1.2.2	Петля П1	1	0.85кг
				10156.1.2.0-01		
				<u>Детали</u>		
Б.У			1 10156.1.2.1-01	Стержень С2	1	0.95кг
АЧ			2 10156.1.2.2-01	Петля П2	1	0.51кг

1. Концы изделия на длину 110 мм: очистить, покрыть грунтовкой ГТ-760 ИИТЧ102-340-83, зазоры между стержнями замазать смазкой АМС-3 по ГОСТ 2712-75\* и обмотать изоляционной лентой марки ПВХ по ВСН-31-82.

Обозначение	Марка	Размеры, мм		Масса, кг
		ℓ	В	
10156.1.2.0	МН1	380	110	2.65
-01	МН2	320	100	1.46

10156.1.2.0.СБ			
Лит. Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Роднинова	Лодч.	28.х
Утв.	Гольцов	Лодч.	
Н. контр.	Роднинова	Лодч.	28.х
Изделие закладное МН1, МН2			Стадия 0
Сборочный чертёж			Масса См. ТАБЛ.
			Масштаб 1:5
			Лист Листов 1
Миннефтегазстрой ЗКБ по железобетону			



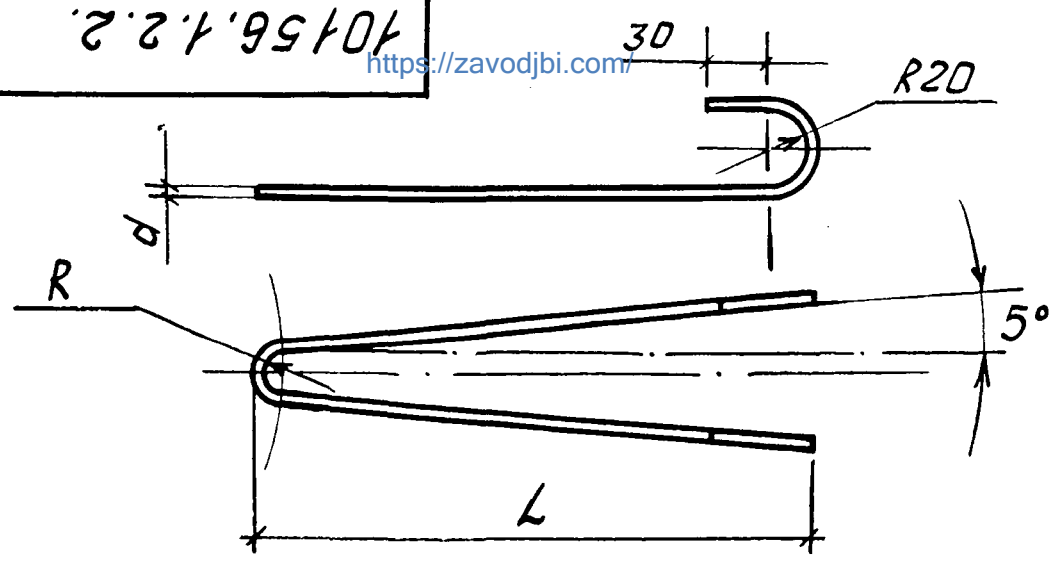
Сварку производить в соответствии с ГОСТ 14098-85.

Обозначение	Марка	Размеры, мм					Масса, кг
		dн	H	b	h	l	
10156.1.2.1	С1	22	45	11	6	100	1,8
-01	С2	16	33	8	4	65	0,95

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				10156.1.2.1		
				Детали		
		1	10156.1.2.1	22-А-І-ГОСТ5781-82, l=300	2	0,9
				10156.1.2.1-01		
				Детали		
		1	10156.1.2.1-01	16-А-І-ГОСТ5781-82, l=300	2	0,475
				10156.1.2.1		
				Стержень С1, С2	Станд.	Масса
					0	См. табл.
						1:5
					Лист	Листов 1
					Миннефтегазстрой ЭКБ по железобетону	
					Формат А4	

10156.1.2.2

<https://zavodjbi.com/>



Копия верна -  
даты 6.12.95

Обозначение	Марка	Размеры, мм			Масса, кг
		L	R	d	
10156.1.2.2	П1	380	15	12	0,85
-01	П2	320	10	10	0,51

Инв.№ подл.	Инв.№ дубл.	Инв.№ дубл.	Подл.	Дата	Форм.	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
								10156.1.2.2	Детали		
								10156.1.2.2	12-А-I ГОСТ 5781-82, e=960	1	0,85
								10156.1.2.2-01	Детали		
								10156.1.2.2.-01	10-А-I ГОСТ 5781-82, e=825	1	0,51

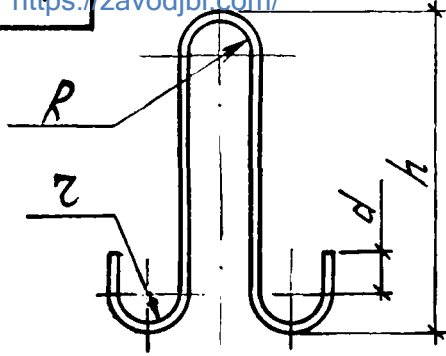
10156.1.2.2.								
Лист	Изм	№ докум.	Подл.	Дата	Петля П1, П2	Стандия	Масса	Масшт.
Разраб.	Родионов	Тодн	19.8.87			0	СМ. ТАБЛ.	1:5
Утв.	Гольцов	Тодн.				Лист	Листов 1	
Н. контр.	Родионов	Тодн.				Миннефтегазстрой ЭКБ по железобетону Формат АИ		
Копир.	Всех							

<https://zavodjbi.com/>

10156.1.3.0

<https://zavodjbi.com/>

12



Копия верна  
Лист 6 из 95

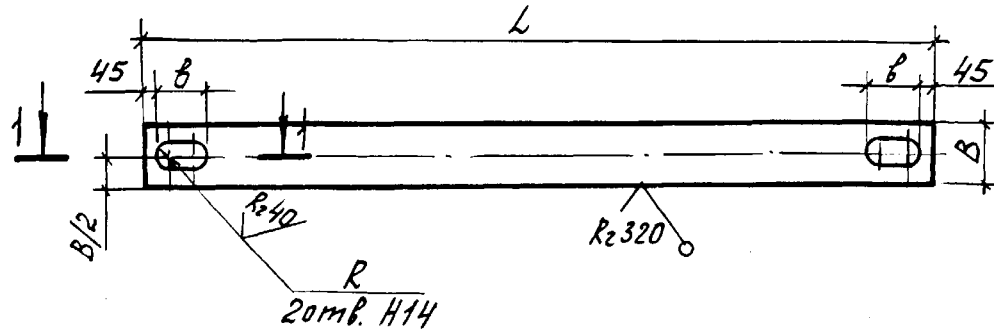
Обозначение	Марка	Размеры, мм				Масса, кг
		R	z	d	h	
10156.1.4.0	МН3	30	30	50	500	1,53
-01	МН4			30	440	0,95
-02	МН5		20	320	0,33	

ФОРМАТ	ЗОНА	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				10156.1.3.0		
				Детали		
			10156.1.3.0	Ф14АГОСТ5781-82, l=1270	1	
				10156.1.3.0-01		
				Детали		
			10156.1.3.0-01	Ф12АГОСТ5781-82 l=1070	1	
				10156.1.3.0-02		
				Детали		
			10156.1.3.0-02	Ф8АГОСТ5781-82, l=825	1	

10156.1.3.0.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изделие закладное МН3, МН4, МН5.	Лит.	Масса	Масштаб
							0	см.
							табл.	—
							Лист	Листов 1
					Сталь марки ВСтЗсп2 ГОСТ 380-74*		Миннефтегазстрой ЭКБ по железобетону	

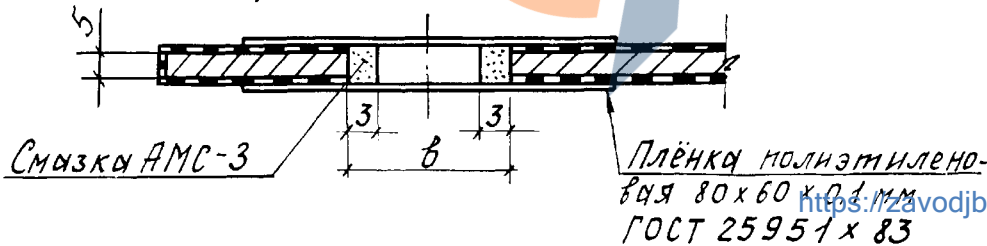
<https://zavodjbi.com/>



Обозначение	Марка	Размеры, мм				Масса, кг
		L	B	b	R	
10156.2.0.0	ПСМ10	2450	100	65	20	9,6
-01	ПСМ11	2250				8,8
-02	ПСМ12	2050				8,0
-03	ПСМ13	1600				6,3
-04	ПСМ14	1400				5,5
-05	ПСМ15	1150	90	50	15	4,1

1-1

(см. примеч. пункт 3)



1. Защита пояса от коррозии выполняется на заводе-изготовителе, намоткой в два слоя изоляционной ленты марки ПВХ по ВСН 31-82 по грунтовке ГТ-760 ИИ ТУ102-34083 для трубопроводов, эксплуатируемых при температурах в пределах от минус 40°С до плюс 30°С или импортных изоляционных лент по соответствующим грунтовкам согласно ВСН 2-84-82 для трубопроводов, эксплуатируемых при температурах в пределах от минус 60°С до плюс 60°С.
2. Подготовка поверхности пояса, технология выполнения изоляционного покрытия и контроль его качества должны выполняться в соответствии с требованиями ВСН 31-82 и ВСН 2-84-82.
3. Пробивка отверстий производится после обмотки пояса лентой.
4. Для пояса применяемого по второму варианту противокоррозийной защиты узла соединения пояса с блоком, после выполнения требований пунктов 1, 2 и 3, произвести следующие дополнительные мероприятия:
  - а) отверстия по контуру смазкой АМС-3 по ГОСТ 2712-75\*;
  - б) смазанное отверстие закрыть полиэтиленовой плёнкой (см. сеч. 1-1), предварительно смазав её с одной стороны смазкой АМС-3.

Копия верна  
Маш. С. 12. 95

Исполнитель: Подп. и дата: Взам. инв. №: Инв. № докум. Подп. и дата

10156.2.0.0				Лист	Масса	Масштаб
1	Родionova	Подп.	И.И.87	Пояс соединительный модернизированный ПСМ10 - ПСМ15	0	См. табл.
Изм	Лист	№ докум.	Подп.		Дата	Лист
Зав. отд.	Гольцов	Подп.		Полоса Б-15xВ ГОСТ 103-76 Вст 3 п 5 ГОСТ 380-71	Миннефтегазстрой ЭКБ	
Рук. бр.	Родionova	Подп.	И.И.87		по железобетону	
И. контр.	Родionova	Подп.				
И. эк. пр.	Харитонов	Подп.				