

МИННЕФТЕГАЗСТРОЙ
ГЛАВНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО - КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО
ЭКБ

УТЯЖЕЛИТЕЛИ БОЛОТНЫЕ
ОХВАТЫВАЮЩИЕ МОДЕРНИЗИРОВАННЫЕ
ДЛЯ МАГИСТРАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ
ДИАМЕТРОМ 1420, 1220, 1020, 820, 720, 530_{ММ}
УБ0М

ПРОЕКТ №10156 и
РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

/ ДИРЕКТОР
ГЛ. ИНЖЕНЕР
ЗАВ. ОТДЕЛОМ

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

1984

Пояснительная записка

Настоящие рабочие чертежи "Утяжелители бетонные охватывающие модернизированные для магистральных трубопроводов ϕ 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 нутём 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

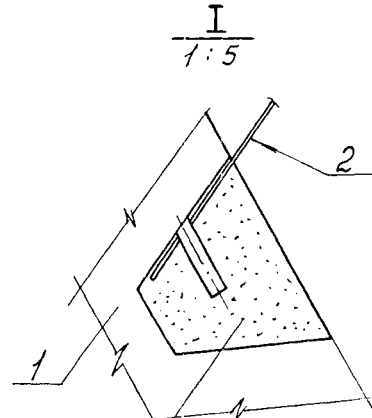
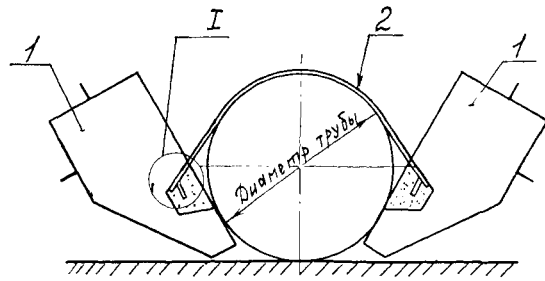
Формат	Обозначение	Наименование	Кол. л-ов	Стр
A2		Титульный лист	1	
A2	10156.0.0.0.0Д	Пояснительная записка Содержание проекта	1	2
A2	10156.0.0.0.0СБ	Маркировочная схема комплекта. Основные показатели. Сб. черт.	1	3
A4	10156.1.0.0.	Утяжелитель болотный охватывающий модернизированный У50М. 1450М.	2	4,5
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 - 18.12.95

Иванов, Подья, Волга, Резникова, Мухомов, Голы, и др.

②	Резникова	Л.И.	21.85	10156.0.0.0.0Д	Пояснительная записка	Лист	Лист	Листов
①	Иванов	Л.И.	21.85			01		1
Иванов	Резникова	Л.И.	21.85			Министерство ЭКБ по железобетону		
Волга	Иванова	Л.И.	23.4					
Содержание проекта							Формат А2	

Маркировочная схема комплекта



Заделать цементно-песчаным раствором, при отсутствии противокоррозийной защиты стержня и маяка.

Основные показатели

Диаметр трубы мм	Обозначение	Марка поз. 1	Масса комплекта в воздухе кг	Масса т.м. комплекта в воздухе кг	Вес т.м. комплекта в воде кг	Расход стали на комплект кг
1420	10156.0.0.0	Утяжелитель 450М-1420-12	4205	3504	1981	47,04
1220	-01	Утяжелитель 450М-1220-13,5	4112	3046	1722	43,32
1020	-02	Утяжелитель 450М-1020-15	3236	2157	1219	40,10
820	-03	Утяжелитель 450М-1020-15	3235	2157	1219	36,70
720	-04	Утяжелитель 450М-1020-15	3231	2154	1217	35,10
530	-05	Утяжелитель 450М-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 450М-1420-12	2	2093кг
A3	2		10156.2.0.0	Ляга соединительный ПСМ10	2	9,6кг
				10156.0.0.0-01		
				Сборочные единицы		
A2	1		10156.1.0.0-01	Утяжелитель 450М-1220-13,5	2	2047кг
A3	2		10156.2.0.0-01	Ляга соединительный ПСМ11	2	8,8кг
				10156.0.0.0-02		
				Сборочные единицы		
A2	1		10156.1.0.0-02	Утяжелитель 450М-1020-15	2	1610кг
A3	2		10156.2.0.0-02	Ляга соединительный ПСМ12	2	8,0кг
				10156.0.0.0-03		
				Сборочные единицы		
A2	1		10156.1.0.0-02	Утяжелитель 450М-1020-15	2	1610кг
A3	2		10156.2.0.0-03	Ляга соединительный ПСМ13	2	6,3кг
				10156.0.0.0-04		
				Сборочные единицы		
A2	1		10156.1.0.0-02	Утяжелитель 450М-1020-15	2	1610кг
A3	2		10156.2.0.0-04	Ляга соединительный ПСМ14	2	5,5кг
				10156.0.0.0-05		
				Сборочные единицы		
A2	1		10156.1.0.0-03	Утяжелитель 450М-530-10	2	345кг
A3	2		10156.2.0.0-05	Ляга соединительный ПСМ15	2	4,7кг

Копия, форма
Алша в. 18.95

Исполн. Подп. и дата
Зам. накл. И.И.И.И.И.И. Подп. и дата

10156.0.0.0 СБ			
Взам. инв. лист	№ докум.	Подп.	Дата
Зав. отд. введ. экз.	Голосов	Подп.	21.11.87
Маркировочная схема комплекта			
Основные показатели			
Лист	Масса	Масштаб	
0	См. табл.	1:20	
Лист Листов 1			
Министерство путей сообщения			
ЭКБ			
по железобетону			
Формат А2			

Констр. Асеев

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	Сетка 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, $\rho_b = 2300 \text{ кг/м}^3$	0,91	м3
				Цементно-песчаный раствор	0,03	м3
				<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	Сетка 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, $\rho_b = 2300 \text{ кг/м}^3$	0,89	м3
				Цементно-песчаный раствор	0,03	м3

Инв. № подл. Подп. и дата
Инв. № подл. Подп. и дата
Инв. № подл. Подп. и дата
Инв. № подл. Подп. и дата

10156.1.0.0			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.
Разраб.	Родионова	Подп.	25.11.87
Проб.	Гольцов	Подп.	
Утяжелитель болотный охватывающий модернизированный УБОМ, 1УБОМ			
Лит.	Лист	Листов	
0	2	2	
МИННЕФТЕГАЗСТРОЙ ЭКБ г. МОСКВА			

Копия. Архив

ФОРМАТ А4

Лист В.12.95

Изм. № 1 от 12.09.95

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 ³
			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 ³
			Цементно-песчаный раствор	0,03	м ³

10156.1.0.0

Лист
1

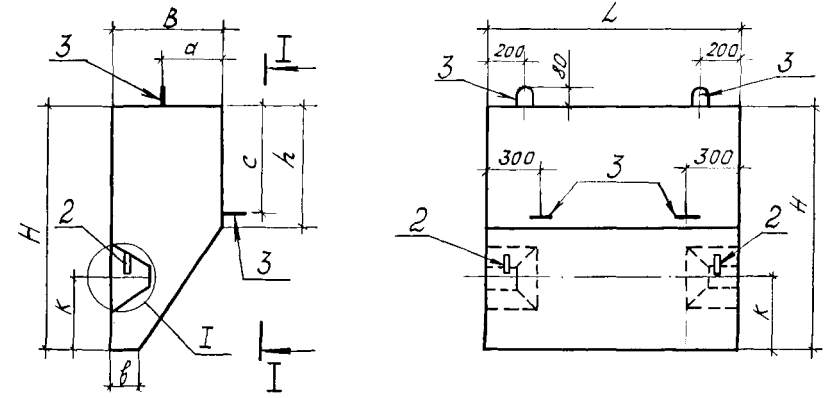
Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Копия. Р.С.М.

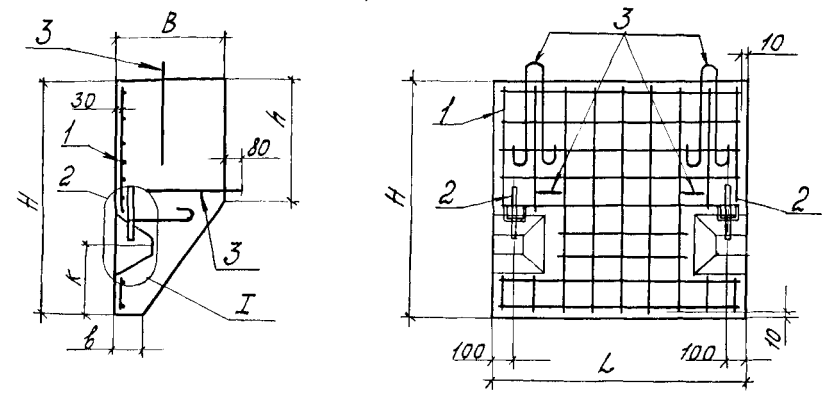
Формат 11

10156.1.0.0.СБ

Очистка



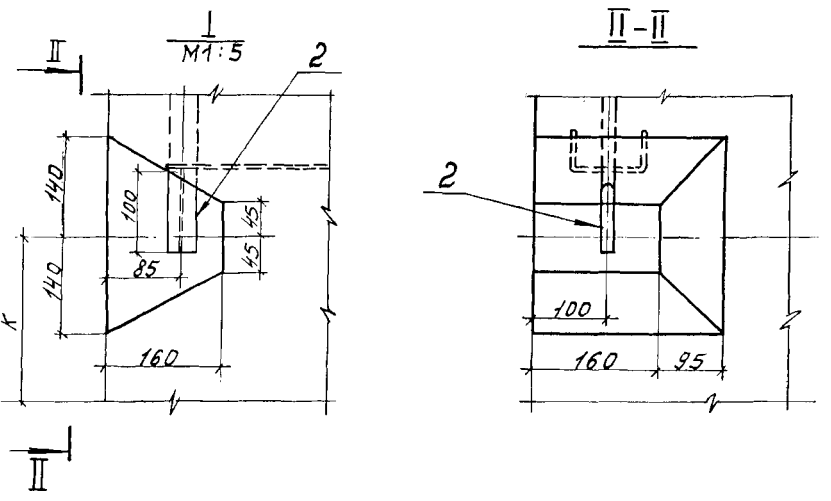
Армирование



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	600	1350	150	335	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

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		
				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	2,56		2,56	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



10156.1.0.0.СБ

Ут.э.ав.лицитель
Болотный охватываю-
щий модернизированный
У50М

Сборочный чертёж

Лист 0
Ст. табл. 1:20

Миннертвострой
ЭКБ
по железобетону

Составит А2

Копия в архив
Лист 6.12.95

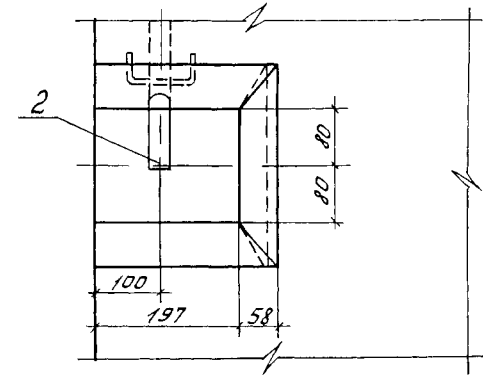
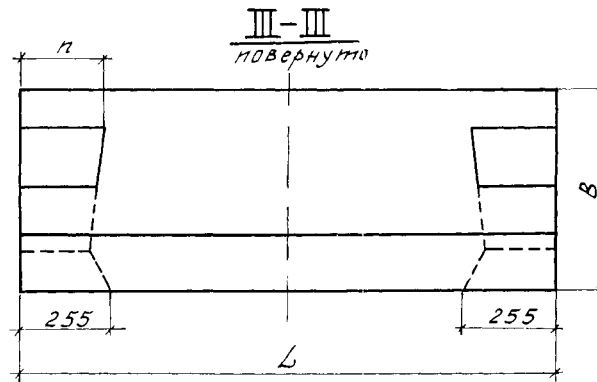
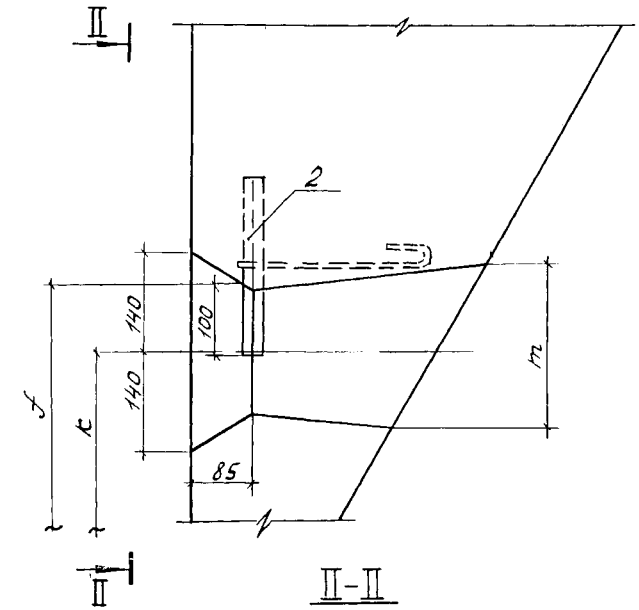
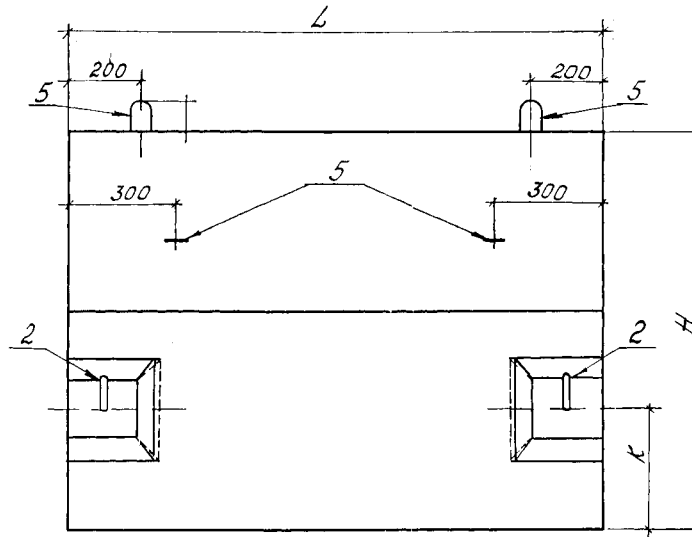
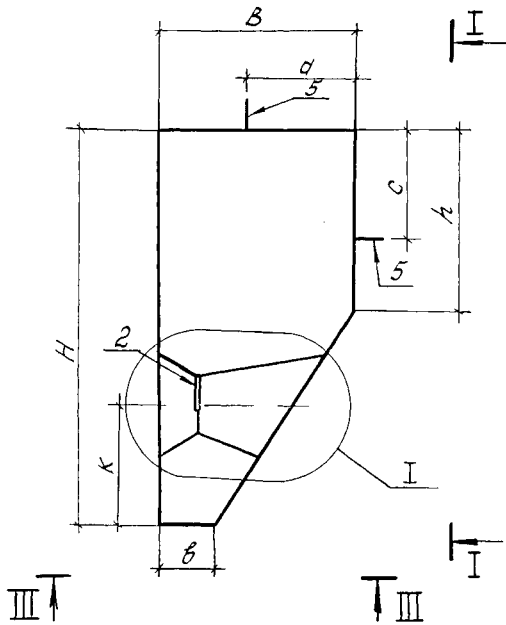
Инженер Подп. И.В.Иванов
Подп. И.В.Иванов
Инженер Подп. И.В.Иванов
Подп. И.В.Иванов

Копир. Федоткин

Опалубка

I-I

I
M 1:5



Армирование см лист 1 (У50М)

Обозначение	Марка	Размеры, мм											Объем бетона, м ³	Масса, кг
		H	h	B	L	b	a	c	k	f	m	n		
10156100-04	У450М 1420-12	1600	800	600	1200	150	335	680	480	560	280	240	0,90	2064
-05	У450М 1220-13,5	1400	700	550	1350		310	600	430	510	272	238	0,88	2017
-06	У450М 1020-15	1100	500		1500		310	300	330	440	256	233	0,70	1604
-07	У450М 530-10	700	400	300	1000		100	165	310	200	280	190	215	0,16

				10156100СБ						
Исп. Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Утяжелитель балотный охватывающий модернизированный У450М				Лист	Масса	Мягк.
Лазер	Опалубка	Лод						0	См	11
Проект	Равнознач	Лод		Опалубочный чертеж				Лист 21 Листов		
Н.контр	Равнознач	Лод						Миннертегасстр ЭКБ по железобет Формат		
Утв.	Гольцов	Лод		Кочер			Формат			

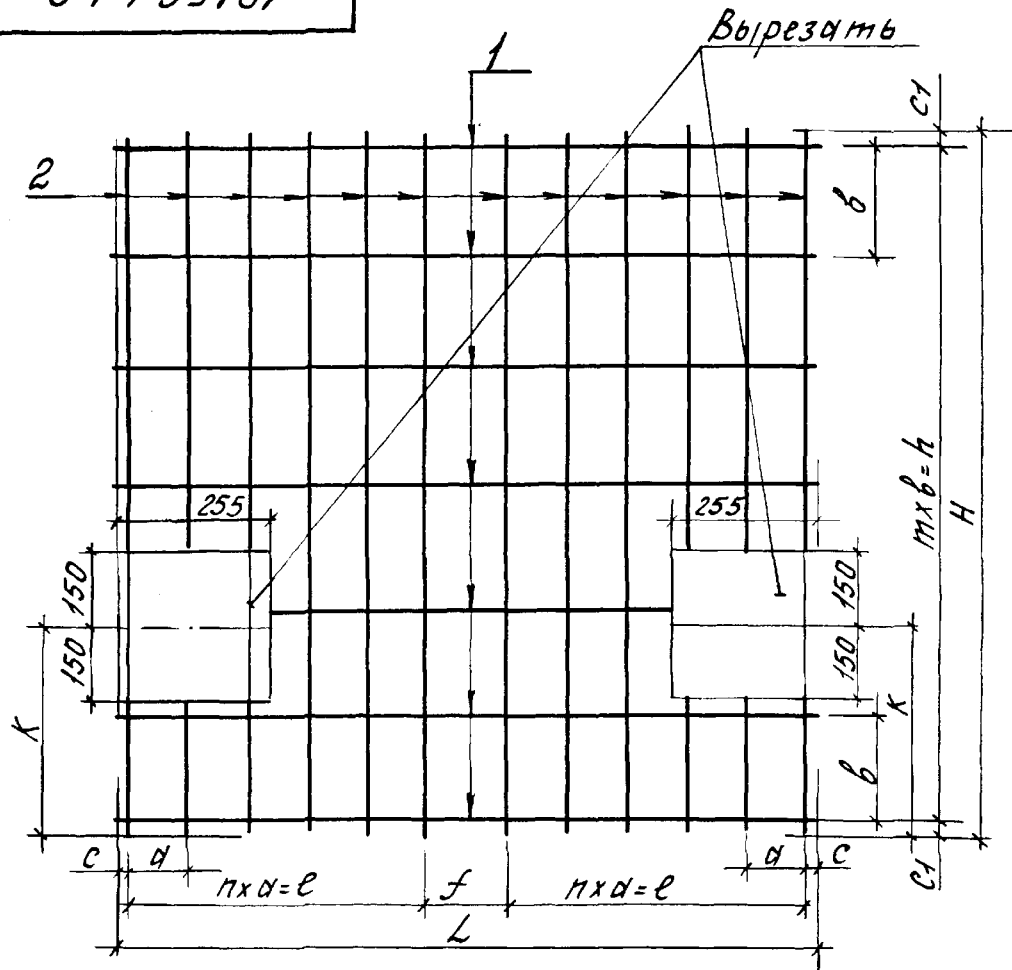
Копия чертежа
18.11.15

Имя, подл. (Полн. и дата) **Владимир Владимирович Подл. и дата**

07795101

Лист 6.12.95

Исполнитель: Подп. и дата
 Составитель: Подп. и дата
 Проверил: Подп. и дата



Обозначение	Марка	Размеры, мм											Масса, кг	
		L	l	a	n	f	c	H	h	t	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

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

10156.1.1.0

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

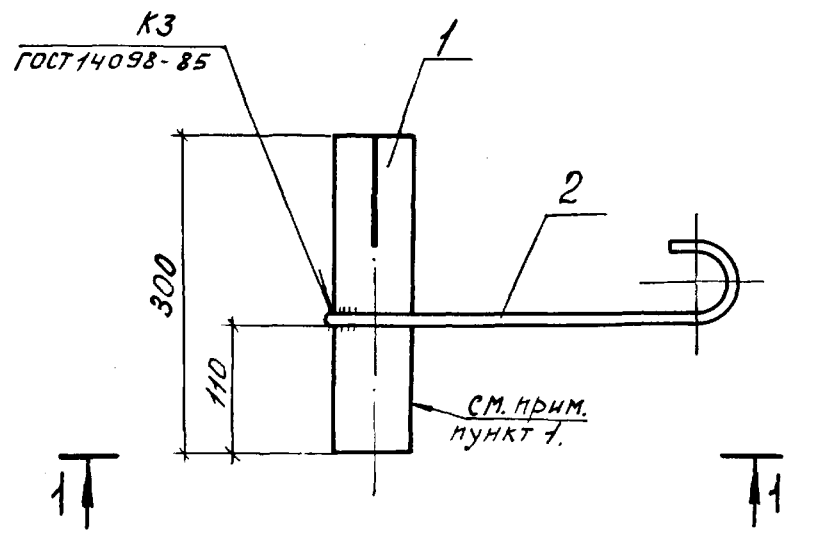
Арматурная проволока
 Ø4 ВР1 ГОСТ 6727-80

Сетка арматурная
 C1, C2, C3, C4

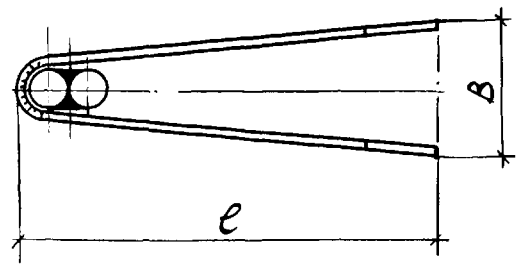
Копир. Ведущий

Миннефтегазстрой
 ЭКБ
 по железобетону
 Формат А3

10156.1.2.0



1-1



Копия в архив
Листы в 12.95

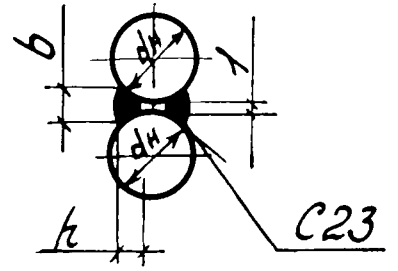
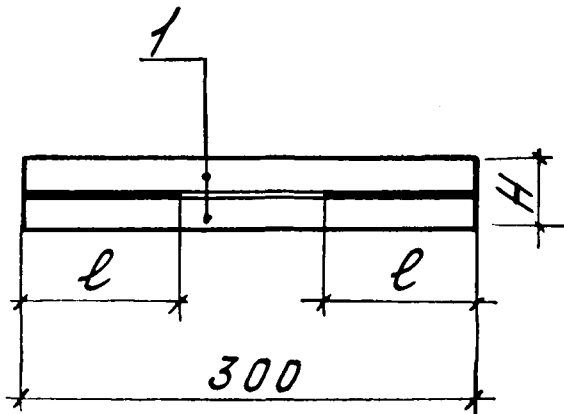
ИНН-№ Подл. и дата
Взам. инв. №
ИИИ-№
Подл. и дата

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

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

1. Конец изделия на длину 110мм. 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.

10156.1.2.0.СБ					
Лит. Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	Стадия	Масса
				0	См. ТАБЛ. 1:5
Разраб.	Родничева	Лодч.	28.х	Лист	Листов 1
Утв.	Гольцов	Лодч.		Миннефтегазстрой ЭКБ по железобетону	
Н. контр.	Родничева	Лодч.	28.х	Сборочный чертёж	



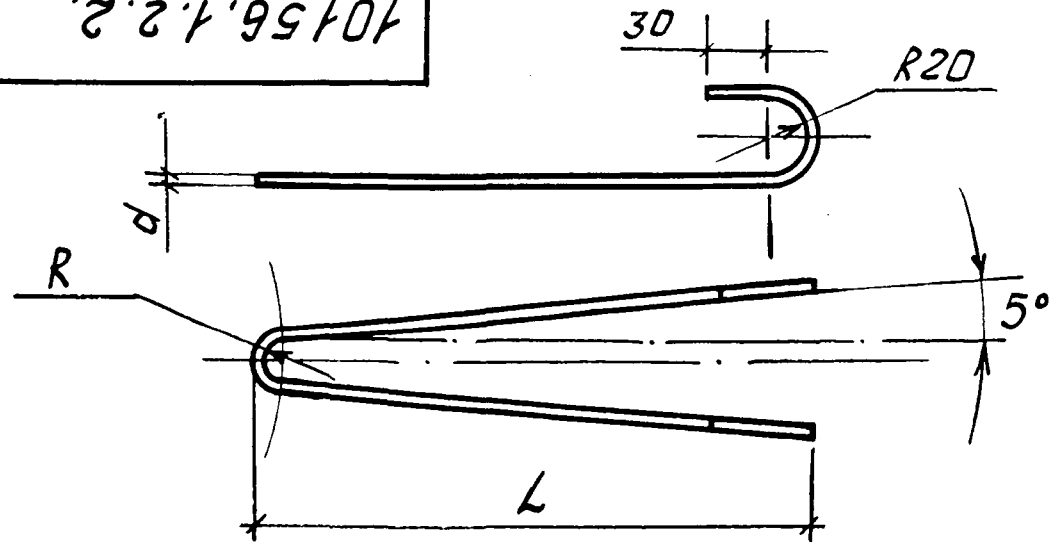
Сварку производить в соответствии с ГОСТ 14098-85.

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

Изм. №	Дата	Подп.	Взв.	Изм. №	Дата	Подп.	Взв.	Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
											10156.1.2.1	Детали		
											10156.1.2.1	22-A-I-ГОСТ5781-82, e=300	2	0,9
											10156.1.2.1-01	Детали		
											10156.1.2.1-01	16-A-I-ГОСТ5781-82, e=300	2	0,475
10156.1.2.1														
Стержень												Станд.	Масса	Масштаб
С1, С2												0	см. табл.	1:5
												Лист	Листов 1	
												Миннефтегазстрой		
												ЭКБ		
												по железобетону		
												Формат А4		

Копия. Авс.ли

10156.1.2.2



Копия верна -
Лист 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

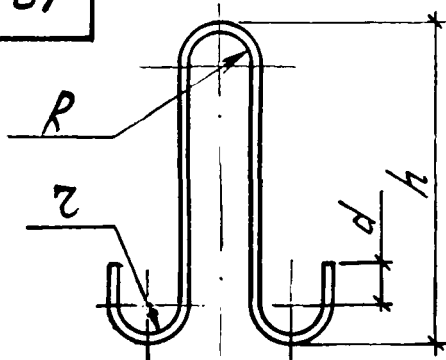
Инв. № подл. Подл. и дата
 Вып. инв. №
 Инв. № докум. Подл. и дата
 Форм. зона поз.

Форм.	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
			10156.1.2.2	12-А-I ГОСТ 5781-82, $\rho = 960$	1	0,85
			10156.1.2.2-01	10-А-I ГОСТ 5781-82, $\rho = 825$	1	0,51

10156.1.2.2.								
Лист	Изм	№ докум.	Подл.	Дата	Петля П1, П2	Стадия	Масса	Масшт.
Разраб.	Родионова	Тодн	19.8.87			0	СМ. ТАБЛ.	1:5
Утв.	Гольцов	Тодн.				Лист	Листов 1	
И. контр.	Родионова	Тодн.				Миннефтегазстрой ЭКБ по железобетону Формат АИ		
Копир.	Вс.м							

10156.1.3.0

12



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	

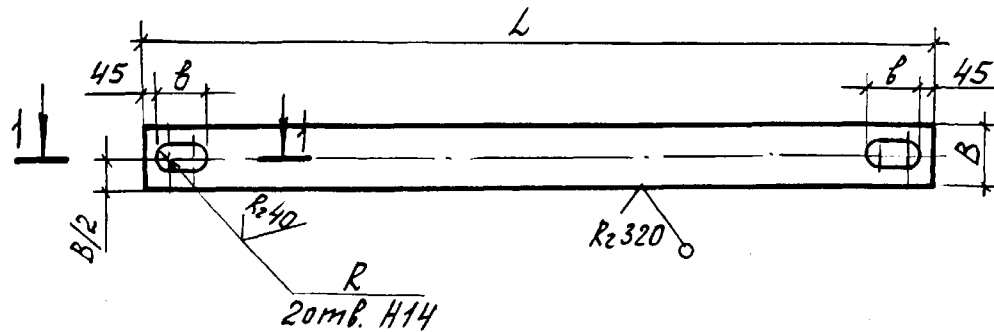
Копия верна
Лист 6 из 95

ФОРМАТ	ЗОНА	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				10156.1.3.0		
				<u>Детали</u>		
			10156.1.3.0	Ф14АГОСТ5781-82, l=1270	1	
				10156.1.3.0-01		
				<u>Детали</u>		
			10156.1.3.0-01	Ф12АГОСТ5781-82 l=1070	1	
				10156.1.3.0-02		
				<u>Детали</u>		
			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.
Зав. отд.	Гельцер В	Тюди.	04.84		Сталь марки ВСтЗсп2 ГОСТ 380-74*	Лист	Листов	1
Вед. конс.	Родионова	Тюди.	13.84			Миннефтегазстрой ЭКБ по железобетону		

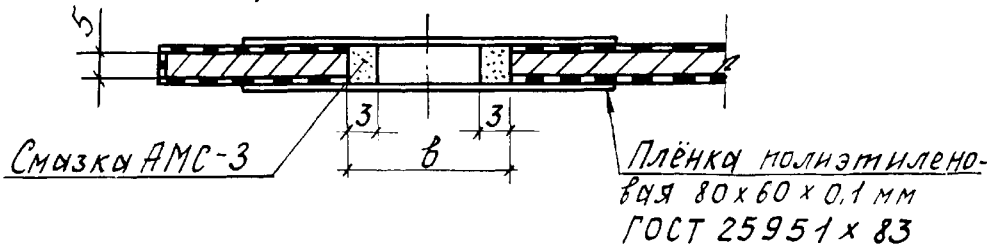
Изм. № подл. Подпись и дата. Изм. № подл. Подп. и дата. Изм. № подл. Подпись и дата. Изм. № подл. Подп. и дата.



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

ИЗМЕНОВА. Подп. и дата. Взам. инв. и дата. ВНЕСЕНО В УЧЕТ. Подп. и дата.

10156.2.0.0				Лист	Масса	Масштаб
1	Родionova	Подп.	11.12.87	0	см. табл.	-
Изм	Лист	№ докум.	Подп.			
Зав. отд.	Гольцов	Подп.		Пояс соединительный модернизированный ПСМ10 - ПСМ15		
Рук. бр.	Родionova	Подп.	1.12.87	Лист Листов 1		
И. контр.	Родionova	Подп.		Б-15xВ ГОСТ 103-76		
И. экон. пр.	Харитонов	Подп.		Полоса Вст 3сп5 ГОСТ 380-71		
				Миннефтегазстрой ЭКБ по железобетону		