Миннефтегазстрой
Главное Техническое Управление
Экспериментально-конструкторское Бюро
ЭКБ

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

У60м

ПРОЕКТ №1015Б и
РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

Директор		/Н.С. Морозов/
Гл. инженер		/А.Б. Рубинштейн/
Зав. отделом		/Н.Х. Гольцов/

1984

Пояснительная записка

Настоящие рабочие чертежи "Утяжелители бетонные охватывающие модернизированные для магистральных трубопроводов ф 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 УБО, использующего в максимальной степени грунт засыпки траншеи", разработанным ВНИИСТ"ом.

Утяжелители предназначены для балластировки магистральных трубопроводов, проходящих через болота. Утяжелители отличаются от раннее разработанных утяжелителей типа УБО (проект №999А) более упрощенным креплением поясов к блоку утяжелителя. В блоке предусмотрены ниши 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 трубу вплотную друг к другу, что даёт возможность в максимальной степени использовать грунт засыпки траншеи, для балластировки трубопровода.

Изготовление утяжелителей должно производиться по ТУ102-300-81 "Утяжелители сборные железобетонные охватывающего типа УБО."

Марка бетона - 200.

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

УБОм - 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 трубе 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
А2		Титульный лист	1	
А2	10156.0.0.0.ОД	Пояснительная записка Содержание проекта	1	2
А2	10156.0.0.0.СБ	Маркировочная схема комплекта. Основные показатели. Сб. черт.	1	3
А4	10156.1.0.0.	Утяжелитель болотный охватывающий модернизированный УБОм, 1450 м.	2	4,5
А2	10156.1.0.0.СБ	Утяжелитель болотный охватывающий модернизированный УБОм. Сб. черт.	1	6
А2	10156.1.0.0.СБ	Утяжелитель болотный охватывающий модернизированный 1УБОм. Сб. черт.	1	7
А3	10156.1.1.0	Сетка арматурная С1, С2, С3, С4	1	8
А3	10156.1.2.0.СБ	Изделие закладное МН1, МН2	1	9
А4	10156.1.2.1	Стержень С1, С2.	1	10
А4	10156.1.2.2	Петля П1, П2	1	11
А4	10156.1.3.0	Изделие закладное МН3, МН4, МН5.	1	12
А3	10156.2.0.0	Пояс соединительный модернизированный ПСМ 10 - ПСМ-15	1	13

Копия верна
Лисин 18.12.95

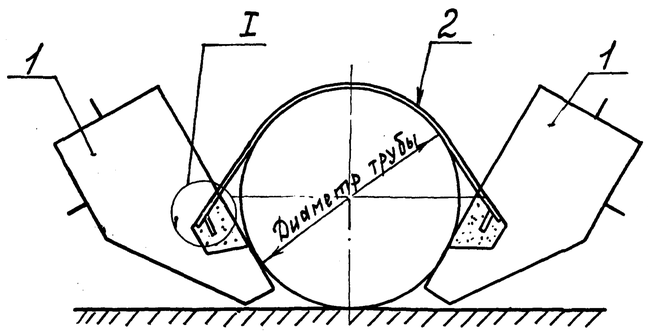
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	10156.0.0.0.ОД			
②		Родионова		23.8.82				
①				2.X.85				
Директор		Морозов			Пояснительная записка	Лит.	Лист	Листов
Гл. инж. пр.		Рубинштейн				0		1
Зав. отд.		Гольцов		26.4.84		Миннефтегазстрой ЭКБ на железобетону		
Вед. конст.		Родионова		23.4	Содержание проекта			

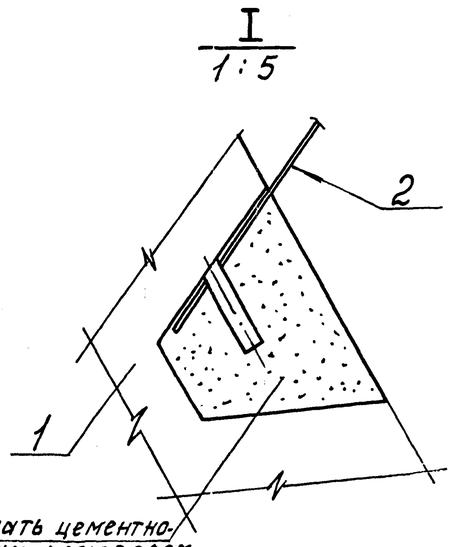
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Копир. Васин

формат А2

Маркировочная схема комплекта





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

Основные показатели

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

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
А2			10156.0.0.0.СБ	Сборочный чертеж	1	
				10156.0.0.0		
				Сборочные единицы		
А2		1	10156.1.0.0	Утяжелитель УБОм-1420-12	2	2093кг
А3		2	10156.2.0.0	Пояс соединительный ПСм10	2	9,6кг
				10156.0.0.0-01		
				Сборочные единицы		
А2		1	10156.1.0.0-01	Утяжелитель УБОм-1220-13.5	2	2047кг
А3		2	10156.2.0.0-01	Пояс соединительный ПСм11	2	8,8кг
				10156.0.0.0-02		
				Сборочные единицы		
А2		1	10156.1.0.0-02	Утяжелитель УБОм-1020-15	2	1610кг
А3		2	10156.2.0.0-02	Пояс соединительный ПСм12	2	8,0кг
				10156.0.0.0-03		
				Сборочные единицы		
А2		1	10156.1.0.0-02	Утяжелитель УБОм-1020-15	2	1610кг
А3		2	10156.2.0.0-03	Пояс соединительный ПСм13	2	6,3кг
				10156.0.0.0-04		
				Сборочные единицы		
А2		1	10156.1.0.0-02	Утяжелитель УБОм-1020-15	2	1610кг
А3		2	10156.2.0.0-04	Пояс соединительный ПСм14	2	5,5кг
				10156.0.0.0-05		
				Сборочные единицы		
А2		1	10156.1.0.0-03	Утяжелитель УБОм-530-10	2	345кг
А3		2	10156.2.0.0-05	Пояс соединительный ПСм15	2	4,1кг

Копия верна

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Взамен				
Зав. отд.		Гольцов	Подп.	25.12.87
Вед. кон.		Родионова	Подп.	27.12.87

10156.0.0.0.СБ

Маркировочная схема комплекта
Основные показатели

Лит.	Масса	Масштаб
0	См. табл.	1:20

Лист | Листов 1

Миннефтегазстрой ЭКБ по железобетону

Копир.

Формат А2

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Прим.
				Документация		
				Сборочный чертёж	1	
				10156.1.0.0		
				10156.1.0.0-04		
				Сборочные единицы		
А3		1	10156.1.1.0	Сетка арматурная С1	1	2,5кг
А3		2	10156.1.2.0	Изделие закладное МН1	2	2,65кг
А4		3	10156.1.3.0	Изделие закладное МН3	4	1,53кг
				Материалы:		
				Бетон В15, $\gamma_б$=2300 кг/м³	0,91	м³
				Цементно-песчаный раствор	0,03	м³
				10156.1.0.0-01		
				10156.1.0.0-05		
				Сборочные единицы		
А3		1	10156.1.1.0-01	Сетка арматурная С2	1	2,56кг
А3		2	10156.1.2.0	Изделие закладное МН1	2	2,65кг
А4		3	10156.1.3.0-01	Изделие закладное МН4	4	0,95кг
				Материалы		
				Бетон В15, $\gamma_б$=2300 кг/м³	0,89	м³
				Цементно-песчаный раствор	0,03	м³

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Родионова	Подп.	25.11.87
Пров.		Гельцов	Подп.	

10156.1.0.0

Утяжелитель болотный охватывающий модернизированный УБОМ, 1УБОМ

Лит.	Лист	Листов
0	2	2

МИННЕФТЕГАЗСТРОЙ ЭКБ г. Москва

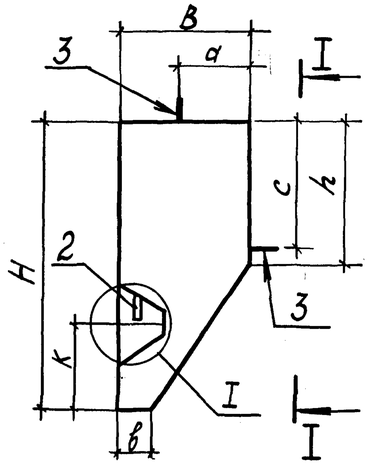
Копир. Мерл

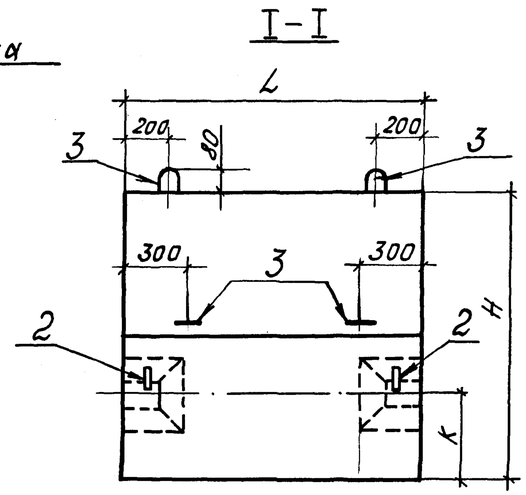
Формат А4

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Прим.
				10156.1.0.0-02		
				10156.1.0.0.-06		
				Сборочные единицы		
А3		1	10156.1.1.0-02	Сетка арматурная С3	1	1.75кг
А4		2	10156.1.2.0	Изделие закладное МН1	2	2,65кг
А4		3	10156.1.3.0-01	Изделие закладное МН4	4	0,95кг
				Материалы		
				Бетон В15, $\gamma_б$ = 2300 кг/м3	0,7	м3
				Цементно-песчаный раствор	0,03	
				10156.1.0.0-03		
				10156.1.0.0-07		
				Сборочные единицы		
А3		1	10156.1.1.0-03	Сетка арматурная С4	1	1,06кг
А4		2	10156.1.2.0-01	Изделие закладное МН2	2	1,46кг
А4		3	10156.1.30-02	Изделие закладное МН5	4	0,33кг
				Материалы:		
				Бетон В15, $\gamma_б$ = 2300 кг/м3	0,15	м3
				Цементно-песчаный раствор	0,03	м3

Лист 6.12.95

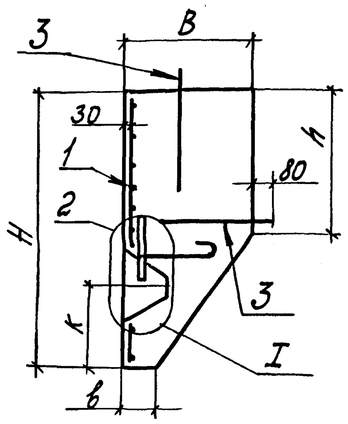
Опалубка

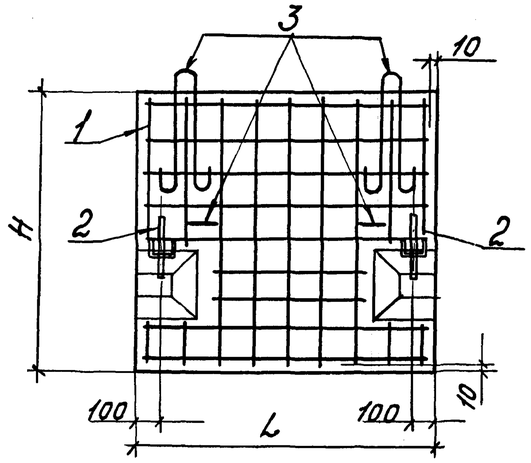


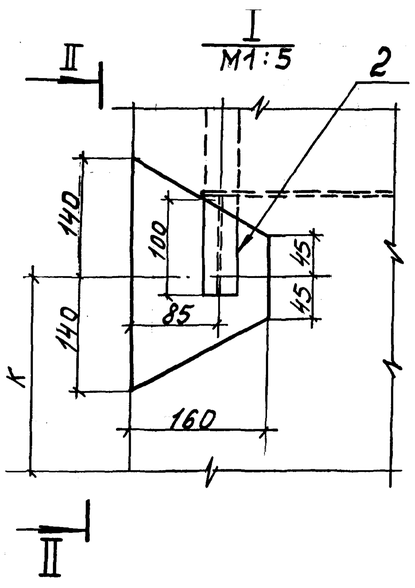


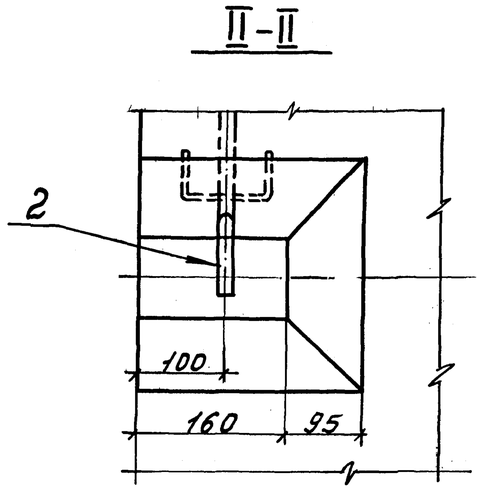
Обозначение	Марка	Размеры, мм										Масса, кг
			H	h	B	L	b	a	c	K		
10156.1.0.0	УБОМ-1420-12		1600	800	600	1200	150	335	680	480		2093
-01	УБОМ1220-13,5		1400	700		1350			600	430		2047
-02	УБОМ-1020-15		1100	500	550	1500		310	300	330		1610
-03	УБОМ-530-10		700	400	300	1000	100	165	310	200		345

Армирование









Выборка стали на один элемент, кг.

Марка элемента	Арматурные изделия: Арматурн. проволока ГОСТ 6727-80, Класс Вр1, ⌀ мм 4			Итого	Закладные изделия: Арматурная сталь ГОСТ 5781-82, Класс АI, ⌀ мм 22	16	14	12	10	8		Итого	Пояса: Проф. ст. ГОСТ 19903-74 5х100	5х90	Итого	Всего
УБОМ-1420-12		2,50		2,50	3,6		6,12	1,7				11,42				13,92
УБОМ-1220-13,5		2,56		2,56	3,6			5,5				9,1				11,66
УБОМ-1020-15		1,75		1,75	3,6			5,5				9,1				10,85
УБОМ-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 верна
Лист 6.12.95

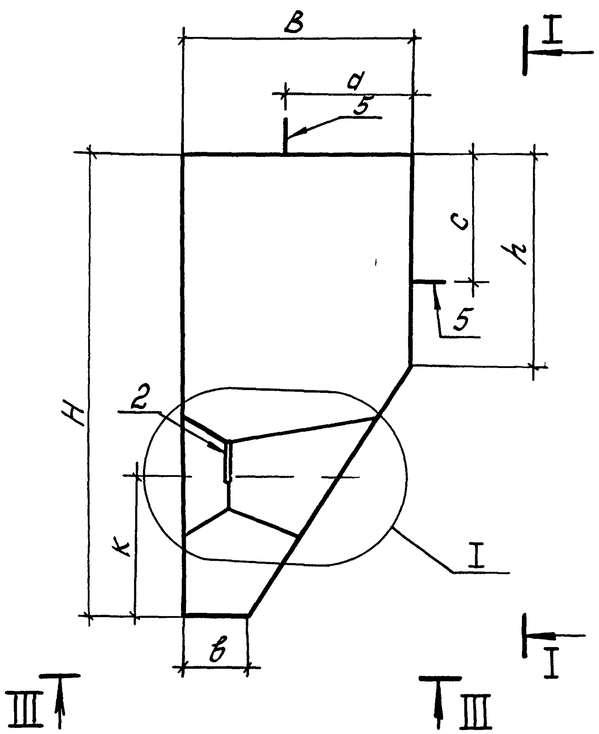
Изм.	Лист	N Докум.	Подп.	Дата	10156.1.0.0.СБ			
					Утяжелитель болотный охватывающий модернизированный УБОМ	Лит.	Масса	Масштаб
Завотд.		Голицов	Подп.			0	Ст. табл.	1:20
Рук.гр.		Родионова	Подп.	20.8.87		Лист	Листов 1	
Н.контр.		Родионова	Подп.	20.8.87	Сборочный чертёж	Миннефтегазстрой ЭКБ по железобетону		

Инв.N подл. | Подп. и дата | Взам.инв.N | Инв.N дубл. | Подп. и дата

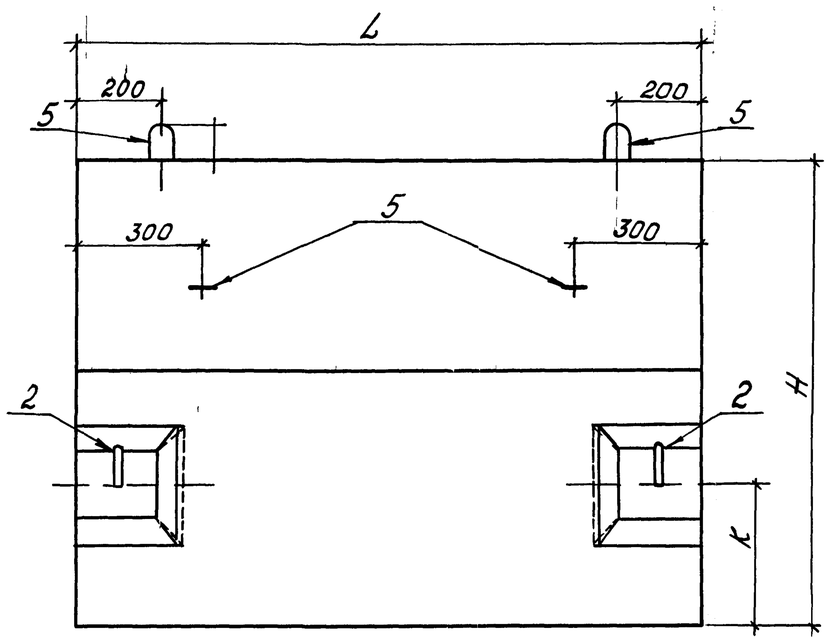
Копир. Овсянникова

Формат А2

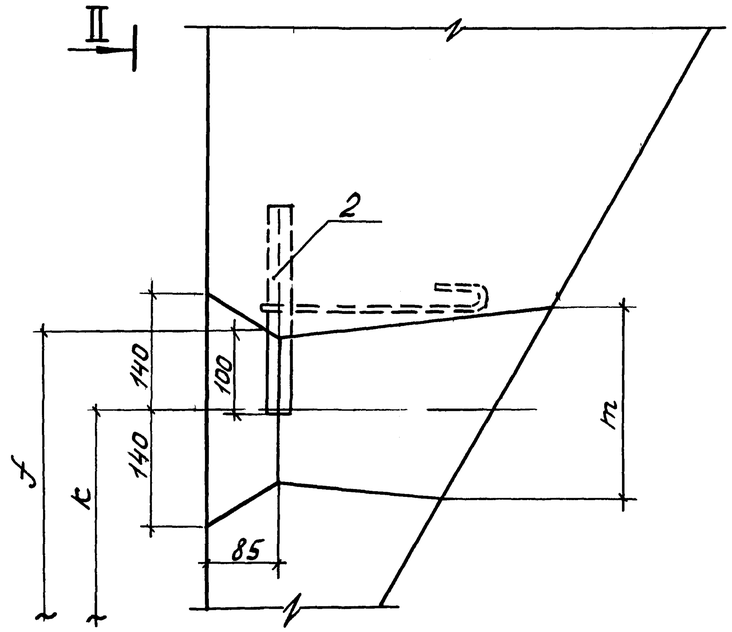
Опалубка



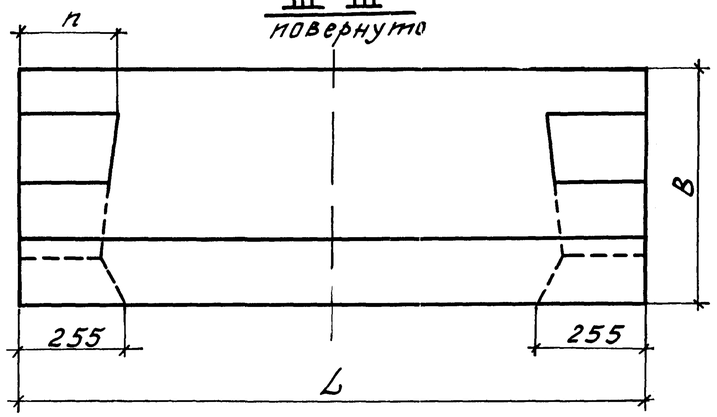
I-I



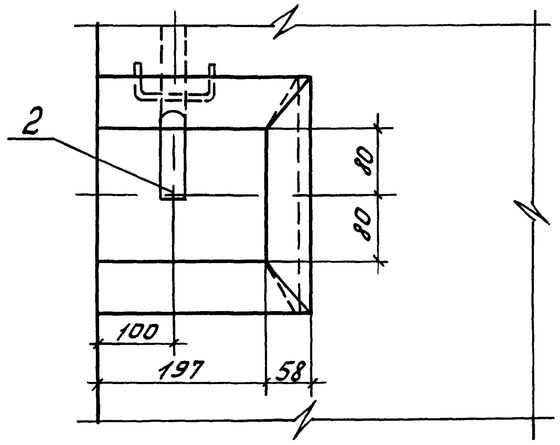
I
M1:5



III-III
повернуто



II-II



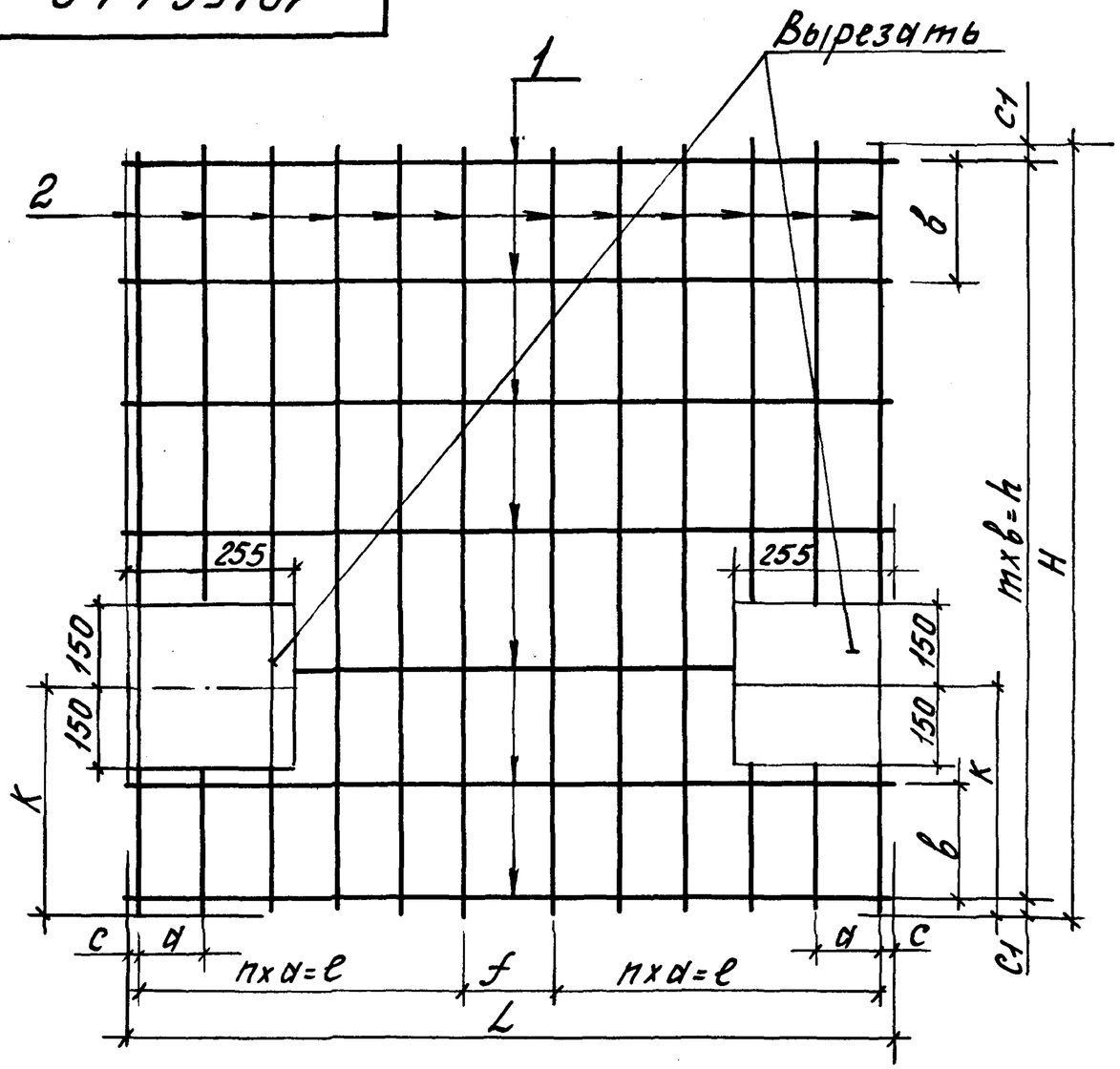
Армирование см лист 1 (УБОМ)

Обозначение	Марка	Размеры, мм											Объем бетона, м³	Масса, кг
		H	h	B	L	b	a	c	k	f	m	n		
10156100-04	УБОМ-1420 12	1600	800	600	1200	150	335	680	480	560	280	240	0,90	2064
-05	УБОМ 1220 13,5	1400	700		1350			600	430	510	272	238	0,88	2017
-06	УБОМ 1020-15	1100	500	550	1500		310	300	330	410	256	233	0,70	1604
-07	УБОМ 530-10	700	400	300	1000	100	165	310	200	280	190	215	0,16	372

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	10156 100 СБ			
Разраб.		Драгушина	Подп.		Утяжелитель болотный охватывающий модернизированный УБОМ	Лит.	Масса	Масшт.
Провер.		Родионова	Подп.			О	См табл	1:1
						Лист 2	Листов	
Н.контр.		Родионова	Подп.		Опалубочный чертеж	Миннефтегазстр ЭКБ по железобетону		
Утв.		Гольцов	Подп.					
Копир		Овсянникова				Формат А		

Согласовано 18.1.95 Якиш

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



Обозначение	Марка	Размеры, мм L	l	a	n	f	c	H	h	b	m	c1	k	Масса, кг
10156.1.1.0	C1	1480	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.4		1	10156.1.1.1	l = 1180 мм	8	0,93
Б.4		2	-01	l = 1580 мм	10	1.56
				10156.1.1.0-01		
				Детали		
Б/4		1	-02	l = 1330 мм	7	0,92
Б/4		2	-03	l = 1380 мм	12	1,64
				10156.1.1.0-02		
				Детали		
Б.4		1	-04	l = 1480 мм	5	0,75
Б.4		2	-05	l = 1000 мм	10	1,0
				10156.1.1.0-03		
				Детали		
Б.4		1	-06	l = 980 мм	4	0,39
Б.4		2	-07	l = 680 мм	10	0,67

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

Лим 6.12.95

Лит.	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
Зав.отд.		Гольцов	Подп.	26.04.84
Вед.конс.		Родионова	Подп.	25.4.84

10156.1.1.0

Сетка арматурная C1, C2, C3, C4

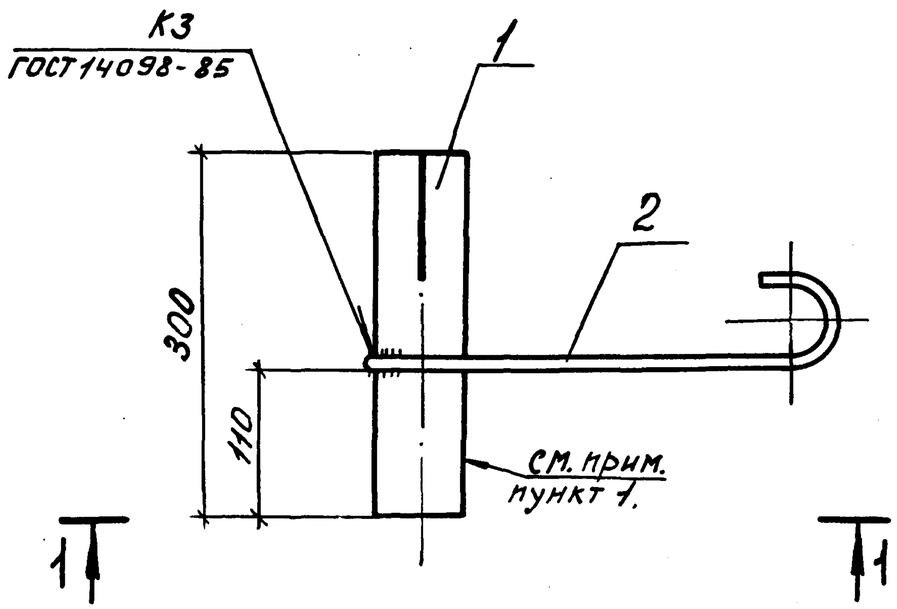
Лит.	Масса	Масштаб
0	см. табл.	1:10
Лист	Листов 1	

Арматурная проволока ⌀4 Вр I ГОСТ 6727-80

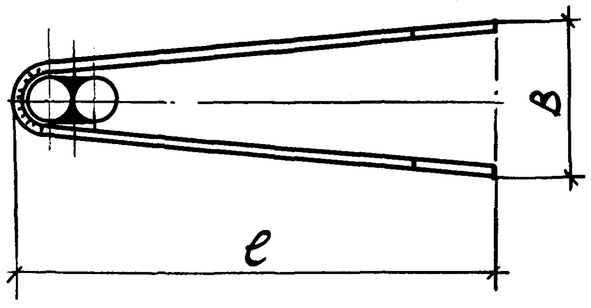
Миннефтегазстрой ЭКБ по железобетону

Копир. Сезин

Формат А3



1-1



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				10156.1.2.0		
				Детали		
		1	10156.1.2.1	Стержень С1	1	1.8кг
А4		2	10156.1.2.2	Петля П1	1	0.85кг
				10156.1.2.0-01		
				Детали		
Б.4		1	10156.1.2.1-01	Стержень С2	1	0.95кг
А4		2	10156.1.2.2-01	Петля П2	1	0.51кг

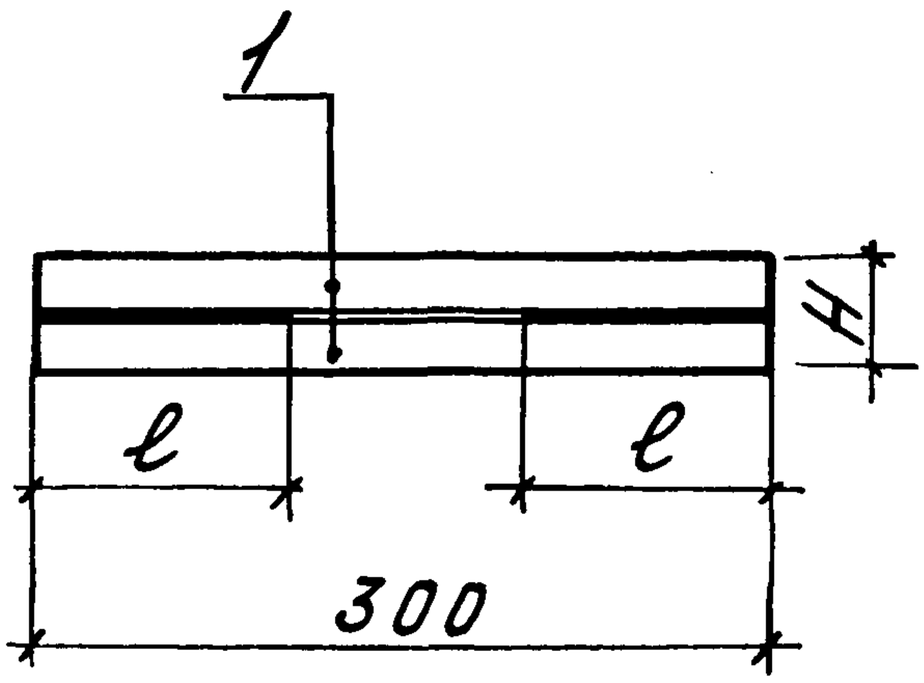
1. Конец изделия на длину 110мм. очистить, покрыть грунтовкой ГТ-760 ИНТУ102-340-83, зазоры между стержнями замазать смазкой АМС-3 по ГОСТ2712-75* и обмотать изоляционной лентой марки ПВХ по ВСН-31-82.

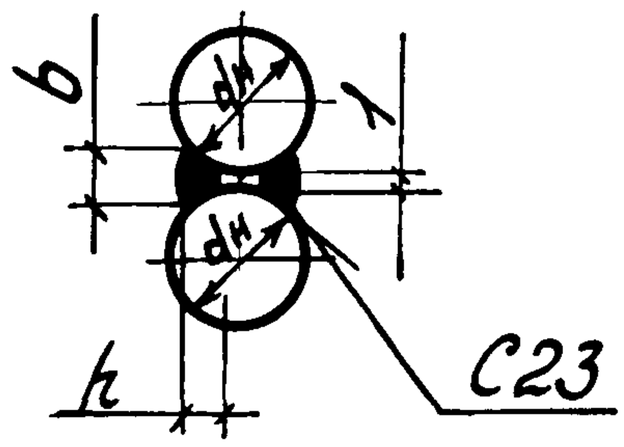
Обозначение	Марка	Размеры, мм			Масса, кг
		ℓ	в		
10156.1.2.0	МН1	380	110		2.65
-01	МН2	320	100		1.46

Лит.	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	10156.1.2.0.СБ			
Разраб.		Родионова	Подп.	28.X	Изделие закладное МН1, МН2	Стадия	Масса	Масштаб
Утв.		Гольцов	Подп.			0	См. табл.	1:5
						Лист	Листов 1	
Н. контр.		Родионова	Подп.	28.X	Сборочный чертёж	Миннефтегазстрой ЭКБ по железобетону		

Копия верна
Лист 8.12.95

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





Сварку производить в соответствии с ГОСТ 14098-85.

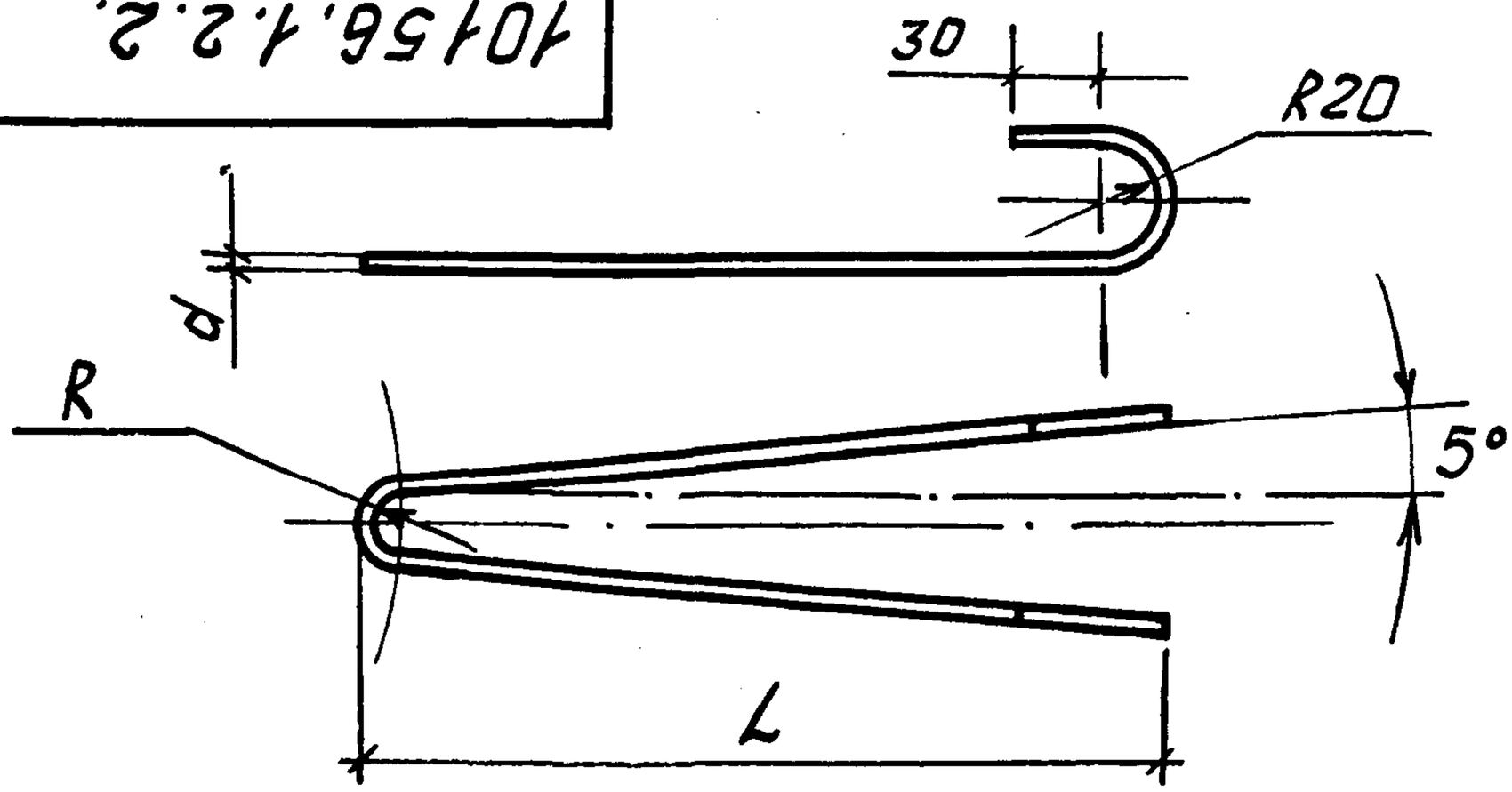
Обозначение	Марка	Размеры, мм					Масса, кг
		dн	H	b	h	ℓ	
10156.1.2.1	C1	22	45	11	6	100	1,8
-01	C2	16	33	8	4	65	0,95

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				10156.1.2.1		
				Детали		
		1	10156.1.2.1	22-А-I-ГОСТ5781-82, ℓ=300	2	0,9
				10156.1.2.1-01		
				Детали		
		1	10156.1.2.1-01	16-А-I-ГОСТ5781-82, ℓ=300	2	0,475

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	10156.1.2.1			
Разр.		Родионова	Подп.	28.X	Стержень C1, C2	Стад.	Масса	Масштаб
Утв.		Гольцов	Подп.			0	См. табл.	1:5
						Лист	Листов 1	
Н.контр.		Родионова	Подп.	28.X		Миннефтегазстрой ЭКБ по железобетону		

Копил. Васе

Формат А4



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

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

Лит | Изм | №докум. | Подп. | Дата

Разраб. Родионова Подп 19.8.87
Утв. Гольцов Подп.
Н.контр. Родионова Подп.

10156.1.2.2.

Петля П1, П2

Стадия	Масса	Масшт.
0	см. табл.	1:5

Лист | Листов 1

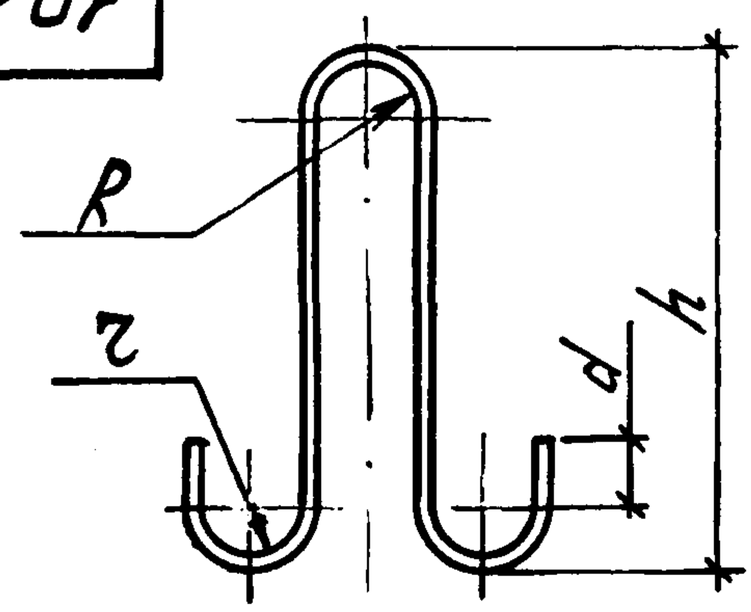
Миннефтегазстрой ЭКБ по железобетону

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

Копир. Власов

Формат А4

Акция верна - Лист 6, 12.95



Обозначение	Марка	Размеры, мм R	z	d	h	Масса, кг
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	ф14АI ГОСТ 5781-82, ℓ=1270	1	
				10156.1.3.0-01		
				Детали		
			10156.1.3.0-01	ф12АI ГОСТ 5781-82 ℓ=1070	1	
				10156.1.3.0-02		
				Детали		
			10156.1.3.0-02	ф8АI ГОСТ 5781-82, ℓ=825	1	

Копия верна
Инв. 6.12.85

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

Изм.	Лист	№докум.	Подп.	Дата
Зав.отд.		Гельцов	Подп.	04.84
Вед.конс.		Родионова	Подп.	13.4.84

10156.1.3.0.

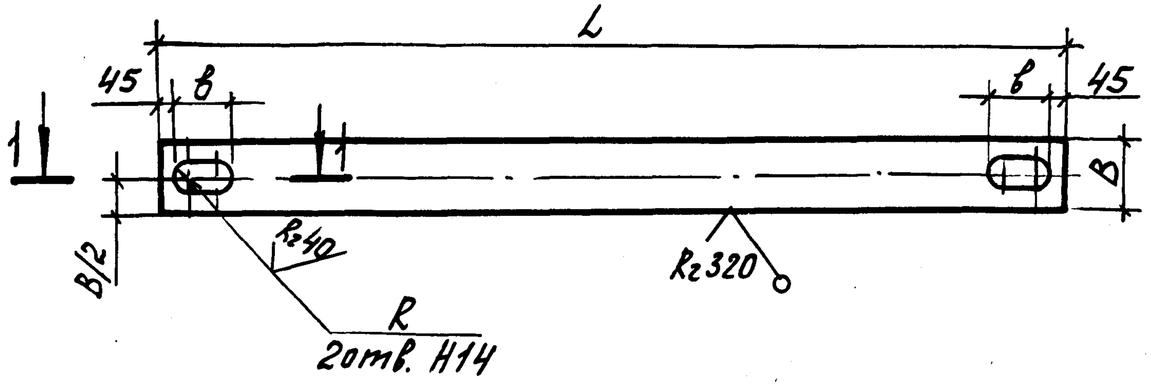
Изделие закладное МН3, МН4, МН5.

Лит.	Масса	Масштаб
0	см. табл.	—
Лист	Листов 1	

Сталь марки ВСт3сп2 ГОСТ 380-71*

Миннефтегазстрой ЭКБ по железобетону

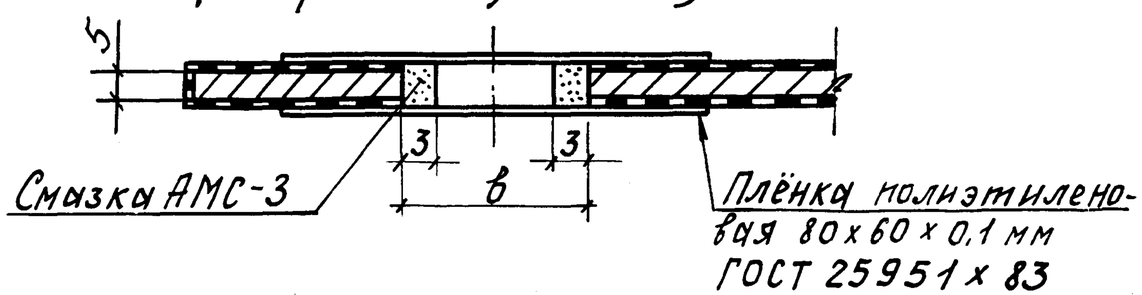
Формат А4



Обозначение	Марка	Размеры, мм				Масса, кг
		L	B	в	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 ИН ТУ102-340-83 - 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 смазать 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.

1		Родионова	Подп.	4.11.87	10156.2.0.0			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Пояс соединительный модернизированный ПСм10 - ПСм15	Лит.	Масса	Масштаб
						0	см. табл.	—
Зав. отд.		Гольцов	Подп.			Лист	Листов 1	
Рук. бр.		Родионова	Подп.	1.X.87				
Н. контр.		Родионова	Подп.		Полоса Б-15хВ ГОСТ 103-76 / Вст3сп5 ГОСТ 380-71	Миннефтегазстрой ЭКБ по железобетону		
Гл. кон. пр.		Харитонов	Подп.					

Копия верна: Мин 6.12.95

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