Миннефтегазстрой
Главное Техническое Управление
Экспериментально-конструкторское Бюро
ЭКБ

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

У60м

ПРОЕКТ N10156и
РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

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

gost.e-ecolog.ru

1984

Пояснительная записка

Настоящие рабочие чертежи "Утяжелители бетонные охватывающие модернизированные для магистральных трубопроводов ф 1420, 1220, 1020, 820, 720 и 530мм 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 траншей", разработанным ВНИИСТ"ом.

Утяжелители предназначены для балластировки магистральных трубопроводов, проходящих через болота. Утяжелители отличаются от ранее разработанных утяжелителей типа УБО (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 16мм, 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.

(1) Изделия разработаны для опытно-промышленной эксплуатации.

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

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. 1420 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 1420м. 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

(2)		Родионова	Гл.Эн.	01.85
(1)			Гл.Эн.	11.85
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Директор		Морозов		
Гл.инж.пр.		Рубинштейн		
Зав.отд.		Гольцов		04.84
Вед.констр.		Яблонова		04.84

10156.0.0.0.ОД

Пояснительная записка

Содержание проекта

Лит.	Лист	Листов
О	1	1

Миннефтегазстрой ЭКБ по железобетону

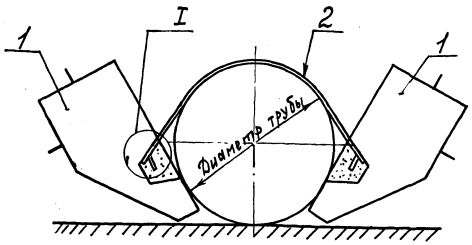
Копир. Масса

Формат А2

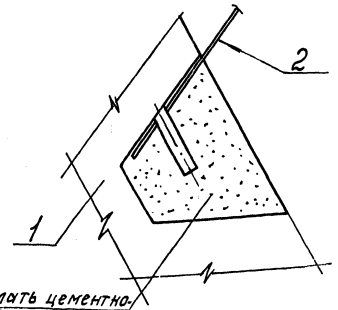
Копия верна
Лисин 18.12.85

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

Маркировочная схема комплекта



I
1:5



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

Взам.					10156.0.0.0.СБ
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Маркировочная схема комплекта Основные показатели
Зав. отд.		Гольцов	Подп.	25.11.87	
Вед. кон.		Родионова	Подп.	27.11.87	

Лит.	Масса	Масштаб
0	См. табл.	1:20

Лист | Листов 1

Миннефтегазстрой ЭКБ по железобетону

Копир. [illegible]

Формат А2

Копия верна
Лист 6.12.95

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

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, $\rho_б$ = 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, $\rho_б$ = 2300 кг/м³	0,89	м³
				Цементно-песчаный раствор	0,03	м³

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

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

10156.1.0.0

Утяжелитель болотный охватывающий модернизированный УБОМ, 1УБОМ

Лит.	Лист	Листов
О	2	2

Миннефтегазстрой ЭКБ г. Москва

Копировал

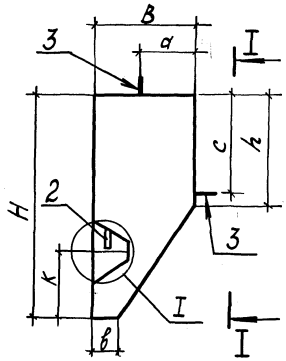
Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Прим.
				10156.1.0.0-02		
				10156.1.0.0.-06		
				Сборочные единицы		
А3		1	10156.1.1.0-02	Сетка арматурная С3	1	1.75кг
А4		2	10156.1.2.0	Изделие закладное МН1	2	2,65кг
А4		3	10156.1.3.0-01	Изделие закладное МН4	4	0,95кг
				Материалы		
				Бетон В15, $\gamma_б$ = 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

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

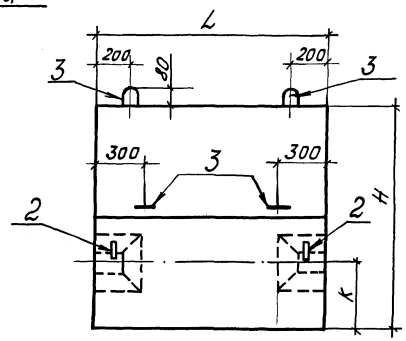
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	10156.1.0.0	Лист 1

Копир. | Формат А4

Опалубка

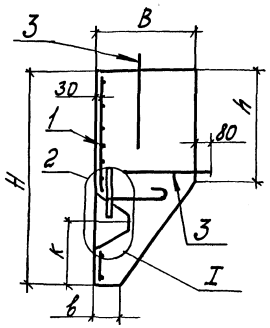


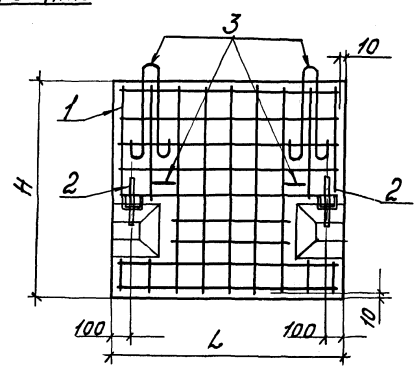
I–I



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

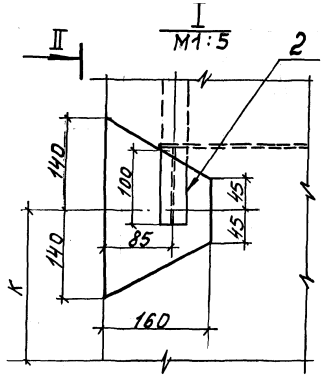




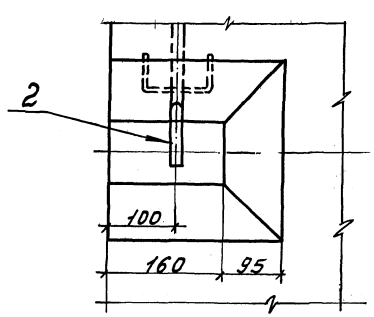
Выборка стали на один элемент, кг.

Марка элемента	Арматурные изделия: Арматурн. проволока ГОСТ 6727-80, Класс Вр1, Ф мм				Итого	Закладные изделия: Арматурная сталь ГОСТ 5781-82, Класс АI, Ф мм							Итого	Пояса: Проф. ст. ГОСТ 19903-74		Итого	Всего
		4				22	16	14	12	10	8			5x100	5x90		
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

I
М1:5



II–II



Изм.	Лист	N: докум.	Подп.	Дата	10156.1.0.0.СБ			
Зав.отд.		Гольцов	Подп.		Утяжелитель болотный охватывающий модернизированный УБОМ	Лит. 0	Масса	Масштаб 1:20
Рук.бр.		Родионова	Подп.	20.8.87		Лист	Листов 1	
Н.контр.		Родионова	Подп.	20.8.87	Сборочный чертёж	Миннефтегазстрой ЭКБ по железобетону		

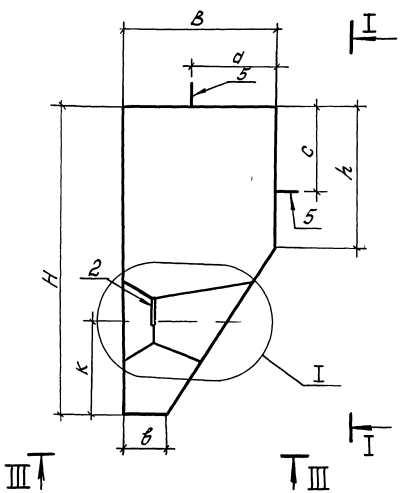
Копир. Овсянникова

Формат А2

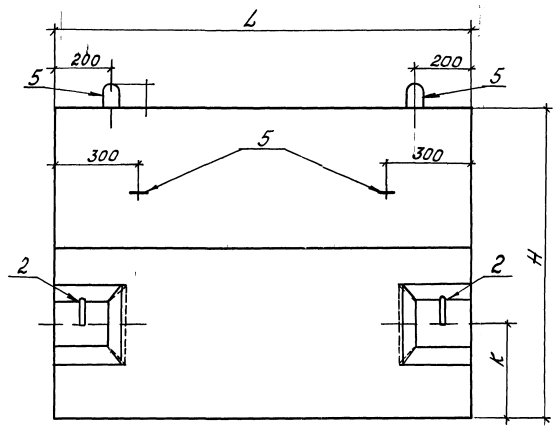
Копия верна
6.12.95

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

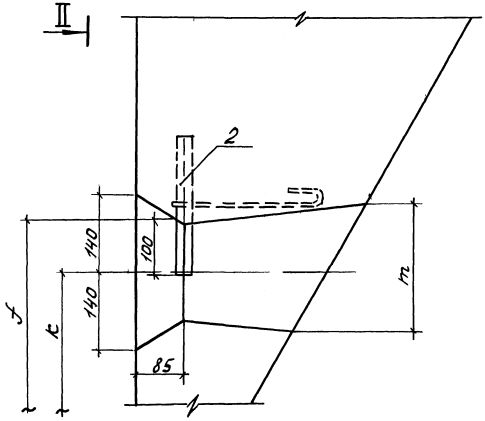
Опалубка



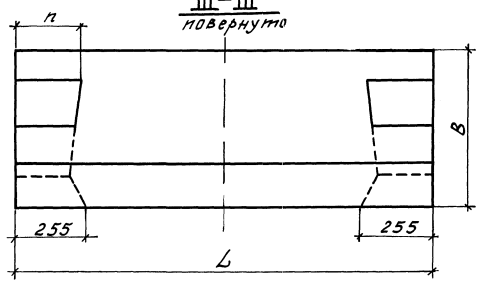
I-I



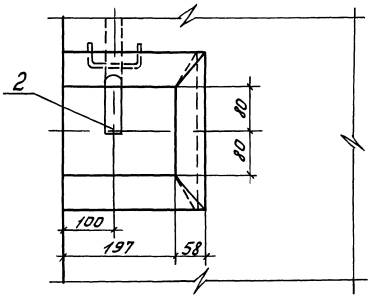
I
М1:5



III-III
повернуто



II-II



Армирование см лист 1 (УБОм)

Обозначение	Марка	Размеры, мм											Объем бетона, м3	Масса, кг
		H	h	B	L	в	a	c	K	f	m	n		
10156100-04	1УБОм-1420 12	1600	800	600	1200	150	335	680	480	560	280	240	0,90	2064
-05	1УБОм 1220 135	1400	700		1350			600	430	510	272	238	0,88	2017
-06	1УБОм 1020-15	1100	500	550	1500		310	300	330	410	256	233	0,70	1604
-07	1УБОм 530-10	700	400	300	1000	100	165	310	200	280	190	215	0,16	372

Изм	Лист	№ докум.	Подп	Дата
Разраб.		Драгущина	Подп	
Провер.		Родионова	Подп	
Н.контр		Родионова	Подп	
Утв		Гольцов	Подп	

10156 1 0 0 СБ

Утяжелитель болотный охватывающий модернизированный 1УБОм

Опалубочный чертеж

Лит	Масса	Масшт.
0	См табл	1 1

Лист 2 Листов

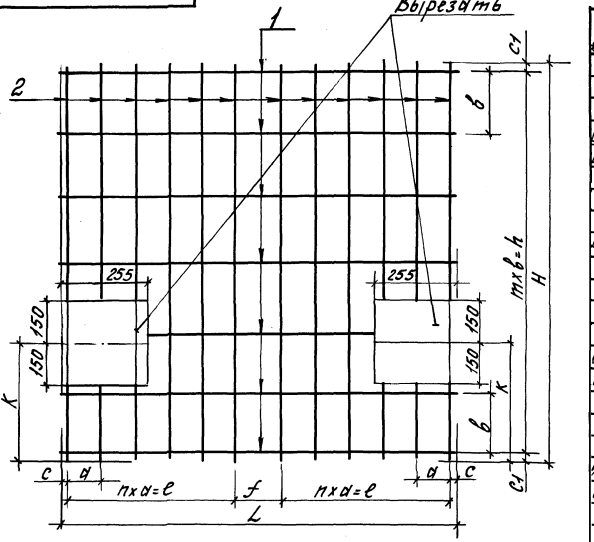
Миннефтегазстр ЭКБ по железобетону

Копир Овсянникова

Формат

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

10156.1.1.0



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

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

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 Ф4ВрI ГОСТ 6727-80

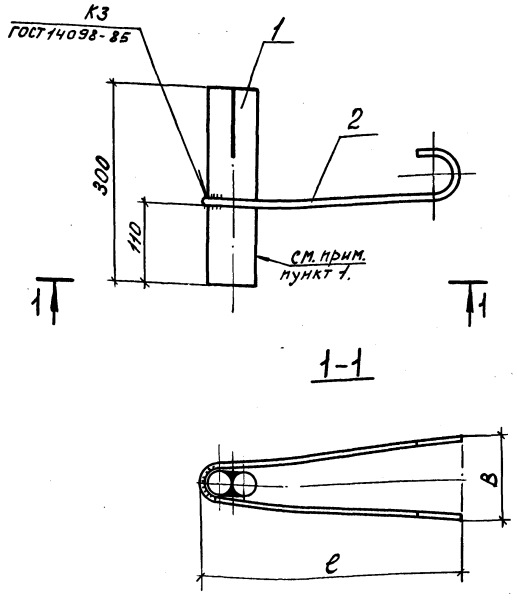
Миннефтегазстрой ЭКБ по железобетону

Формат А3

Копир. Осянин

Лит 6.12.95

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



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				10156.1.2.0		
				Детали		
		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		
				Детали		
БУ		1	10156.1.2.1-01	Стержень С2	1	0.95кг
АЧ		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 ГОСТ 2712-75* и обмотать изоляционной лентой марки ПВХ по ВСН-31-82.

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

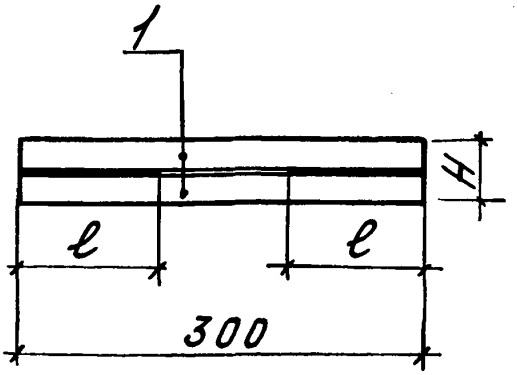
Лит.	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	10156.1.2.0.СБ
Разраб.		Родионова	Подп.	28.X	Изделие закладное МН1, МН2
Утв.		Гольцов	Подп.		
Н. контр.		Родионова	Подп.	28.X	Сборочный чертёж

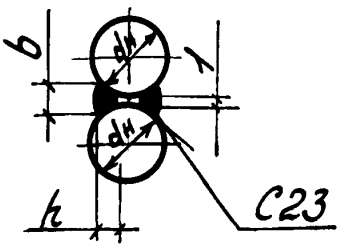
Стадия	Масса	Масштаб
0	См. табл.	1:5
Лист	Листов 1	

Миннефтегазстрой ЭКБ по железобетону

Копия верна
Лист 6.12.95

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
Разр.		Родионова	Подп.	28.X
Утв.		Гольцов	Подп.	
Н.контр.		Родионова	Подп.	28.X

10156.1.2.1

Стержень C1, C2

Стад.	Масса	Масштаб
0	См. табл.	1:5

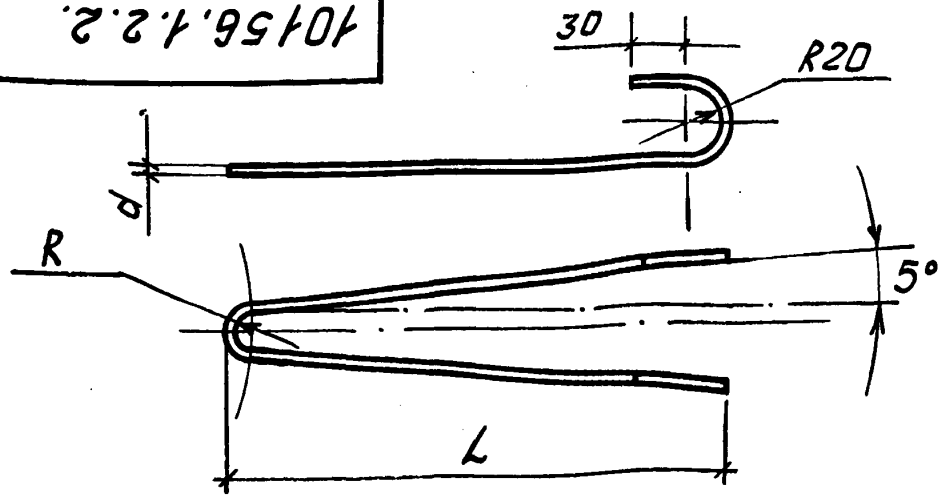
Лист | Листов 1

Миннефтегазстрой ЭКБ по железобетону

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

Копир. Овсян

Формат А4



Актуальная версия - Акт от 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

Фор.	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

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Родионова	Подп.	19.8.87
Утв.		Гольцов	Подп.	
Н. контр.		Родионова	Подп.	

Копир.

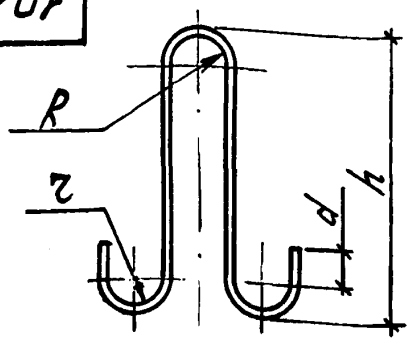
10156.1.2.2.

Петля П1, П2

Стадия	Масса	Масшт.
О	См. табл.	1:5
Лист	Листов 1	

Миннефтегазстрой ЭКБ по железобетону

Формат А4



Обозначение	Марка	Размеры, мм R	r	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. | Подп. и дата

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

10156.1.3.0.

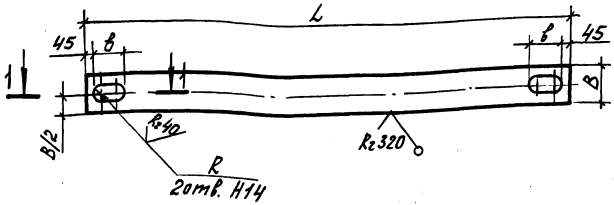
Изделие закладное МН3, МН4, МН5.

Сталь марки ВСт3сп2 ГОСТ 380-71*

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

Миннефтегазстрой ЭКБ по железобетону

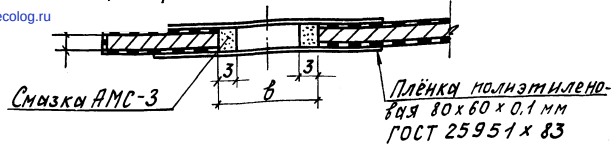
Формат А4



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 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.

					10156.2.0.0			
1		Родионова	Подп.	1.11.87	Пояс соединительный модернизированный ПСм10 - ПСм15	Лит.	Масса	Масштаб
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		0	См. табл.	—
Зав. отд.		Гольцов	Подп.			Лист	Листов 1	
Рук. бр.		Родионова	Подп.	1.x.87				
Н. контр.		Родионова	Подп.		Полоса Б-15×В ГОСТ 103-76	Миннефтегазстрой ЭКБ по железобетону		
Гл. кон. пр.		Харитонов	Подп.		Вст3сп5 ГОСТ 380-71			

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

gost.e-ecolog.ru