

МИННЕФТЕГАЗСТРОЙ
ГЛАВНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО - КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО
ЭКБ

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

ПРОЕКТ № 10156 и
РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

/ ДИРЕКТОР
ГЛ. ИНЖЕНЕР
ЗАВ. ОТДЕЛОМ

С.М. Морозов / Н.С. Морозов /
А.В. Рубинштейн / А.В. Рубинштейн /
Н.Х. Гольцов / 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 №3408" Исследования, разработки и участие в внедрении новых типов утяжелителей для магистральных трубопроводов, проходящих через доломта, 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 дилатировки магистральных трубопроводов, проходящих через доломта. 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 16 мм, на которые надевается пояс. Устройство ниш на блоках позволяет устоячивлять утяжелители на трубу вплотную друг к другу, что даёт возможность в максимальной степени использовать грунт засыпки траншеи, для дилатирования трубопровода.

Изготовление утяжелителей должно производиться по УЧ102-300-81 "Утяжелители сборные железобетонные охватывающего типа УБО".

Марка бетона - 200.
 Марка утяжелителя расширяется следующим образом: например, УБОм-1420-12,
 УБОм-утяжелитель бетонный охватывающий модернизированный, 1420 - диаметр трубы ф мм, 12 - длина утяжелителя ф дм.

Изделия разработаны для опытно-промышленной эксплуатации. Защита от коррозии узлов соединения пояса с блоком решена в двух вариантах:
 ① Вариант 1 - стержни 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 стяжкой (см. черт. 10156.2.0.0).

② Заменен стержень для крепления пояса.

Содержание проекта

Вид	Обозначение	Наименование	Кол. л-ов	Стр
A2		Титульный лист	1	
A2	10156.0.0.0.0Д	Пояснительная записка	1	2
A2	10156.0.0.0.0С5	Содержание проекта	1	3
A4	10156.1.0.0.	Маркировочная схема комплекта. Основное изображение. Сх. черт.	1	3
A4	10156.1.0.0.	Утяжелитель бетонный охватывающий модернизированный УБОм. У450м.	2	4,5
A2	10156.1.0.0.0С5	Утяжелитель бетонный охватывающий модернизированный УБОм. Сх. черт.	1	6
A2	10156.1.0.0.0С5	Утяжелитель бетонный охватывающий модернизированный У450м. Сх. черт.	1	7
A3	10156.1.1.0	Сетки арматурная С1, С2, С3, С4	1	8
A3	10156.1.2.0.0С5	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 ПСМ 10-ПСМ-15	1	13

Копия в архив
 Мещеряков 18.12.95

Мещеряков Е.А. 18.12.95

10156.0.0.0.0Д

Исполн.	Л.В.Васильев	Провер.	Л.В.Васильев
Инженер	Л.В.Васильев	Инженер	Л.В.Васильев
Эксперт	Л.В.Васильев	Эксперт	Л.В.Васильев
Специалист	Л.В.Васильев	Специалист	Л.В.Васильев

Пояснительная записка

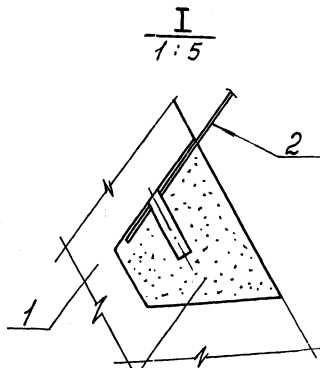
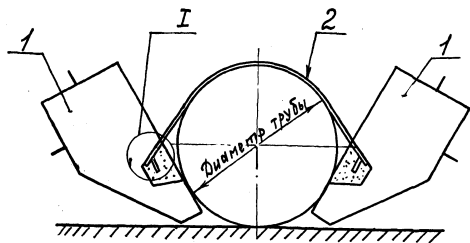
Содержание проекта

Лист 1 из 1

Мининтергласстрой
 ЭКБ
 по железобетону

Формат А2

Маркировочная схема комплекта



Забетонировать 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 т.м. комплекта в воздухе кг	Вес т.м. комплекта в воде кг	Расход стали на комплект кг
1420	10156.0.0.0	У60М-1420-12	4205	3504	1981	47,04
1220	-01	У60М-1220-13.5	4112	3046	1722	43,32
1020	-02	У60М-1020-15	3236	2157	1219	40,10
820	-03	У60М-1020-15	3235	2157	1219	36,70
720	-04	У60М-1020-15	3231	2154	1217	35,10
530	-05	У60М-530-10	698	698	395	18,80

Формат листа	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 У60М-1420-12	2	20,93кг
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 У60М-1220-13.5	2	20,47кг
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 У60М-1020-15	2	16,10кг
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 У60М-1020-15	2	16,10кг
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 У60М-1020-15	2	16,10кг
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 У60М-530-10	2	34,5кг
А3	2	10156.2.0.0-05	Пояс соединительный ПСМ15	2	4,1кг

Копия, версия - лист 6, 8, 9, 5

Исполн. Г.В.В. и др. Проверил: И.И.И. и др. Утвердил: И.И.И. и др.

10156.0.0.0.СБ

Маркировочная схема комплекта

Основные показатели

Лист 0 из 1

Масштаб 1:20

Министерство СтройЗКБ

по железобетону

Формат А2

Лист В. 1.2.95

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

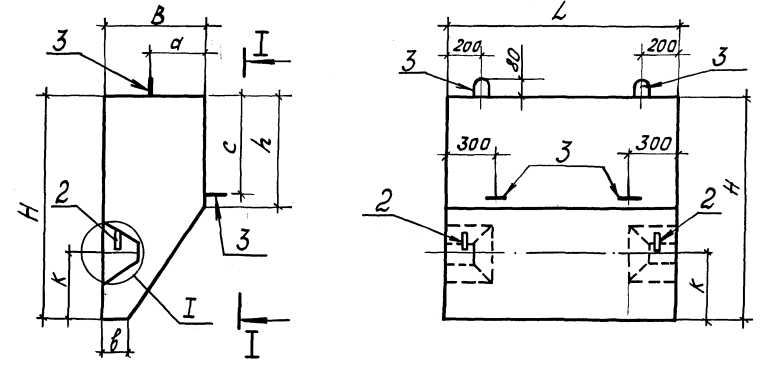
10156.1.0.0

Лист
1

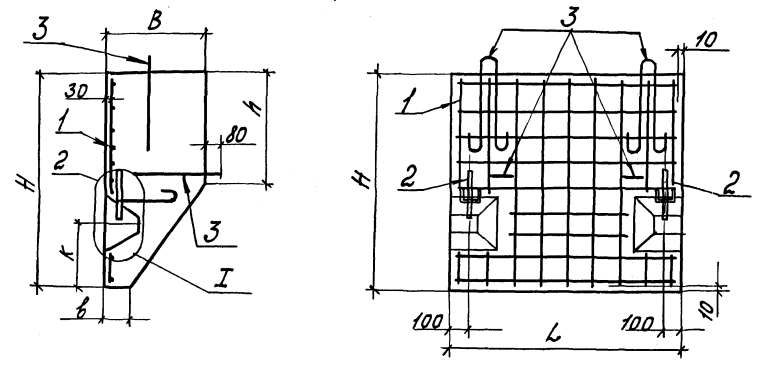
Изм Лист № док. ум. подп. дата
Копия. Д.С.М.

10156.1.0.0.СБ

Оталубка



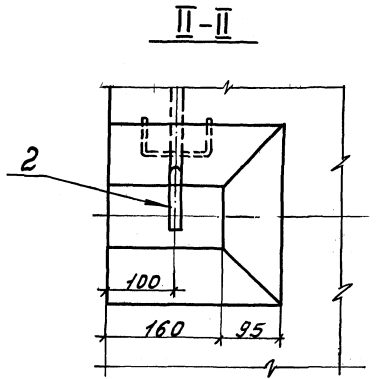
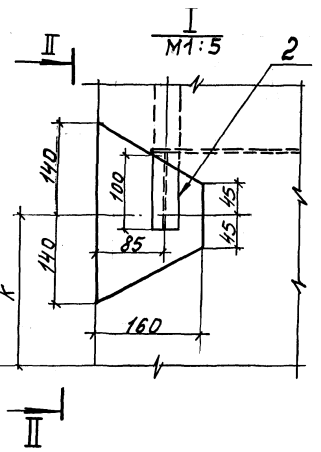
Армирование



Обозначение	Марка	Размеры, мм								Масса, кг
		H	h	B	L	b	д	с	к	
10156.1.0.0	У50М-1420-12	1600	800	600	1200		335	680	480	2093
-01	У50М-1220-13,5	1400	700		1350	150		600	430	2047
-02	У50М-1020-15	1100	500	550	1500		310	300	330	1610
-03	У50М-530-10	700	400	300	1000	100	165	310	200	345

Выборка стали на один элемент, кг.

Марка элемента	Арматурные изделия		Закладные изделия						Пояс		Всего
	Арматурная проволока ГОСТ 6727-80	Итого	Арматурная сталь ГОСТ 5781-82						Итого	Итого	
	Класс ВР1		Класс А1								
φ мм	φ мм	22	16	14	12	10	8	19903-74	55100	19300	
У50М-1420-12	2,50	2,50	3,6		6,12	1,7		11,42			13,92
У50М-1220-13,5	2,56	2,56	3,6			5,5		9,1			11,66
У50М-1020-15	1,75	1,75	3,6			5,5		9,1			10,85
У50М-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

Утяжелитель
Болотный хватываю-
щий модернизированный У50М

Лит. Масса Масса табл. 1:20

лист 1 из 1

Мининтергастрой
ЭКБ
по железобетону

Формат А2

Копир. Федоткин

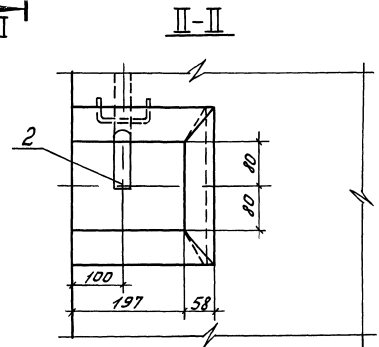
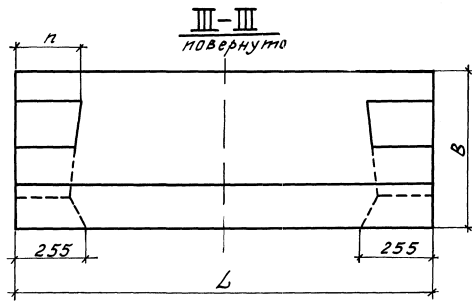
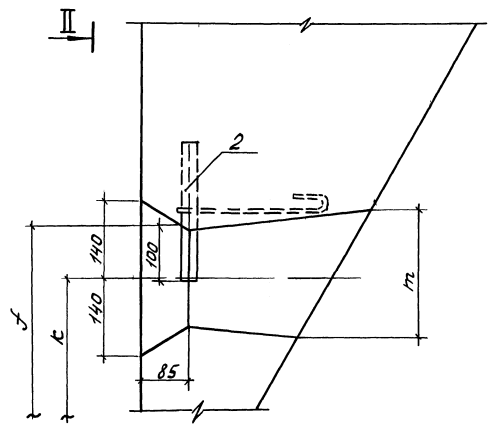
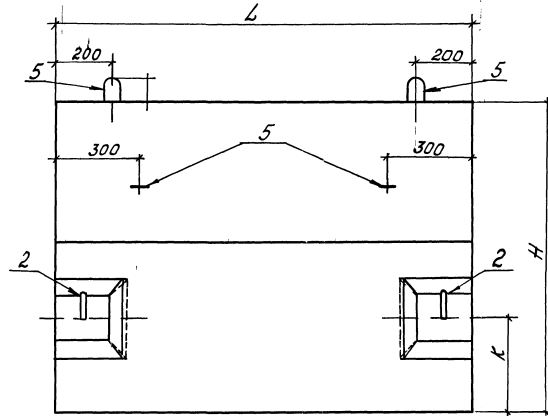
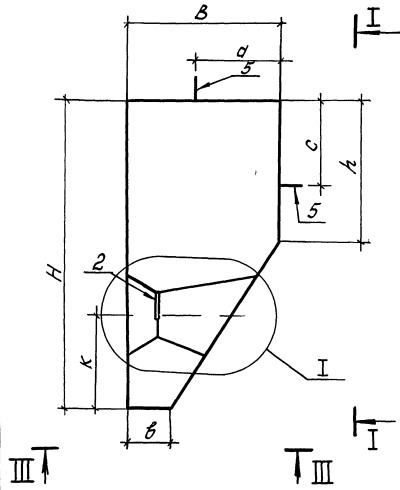
Копия в архив
Лист 6.12.95

М.И.Иванов, Подп. в разд. Вспомогат. Ин. Проект. И.И.Иванов

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		335	680	480	560	280	240	0,90	2064	
-05	У450М-1220-13S	1400	700		1350	150		600	430	510	272	238	0,88	2017	
-06	У450М-1020-15	1100	500	550	1500		310	300	330	410	256	233	0,70	1604	
-07	У450М-530-10	700	400	300	1000	100	165	310	200	280	190	215	0,16	372	

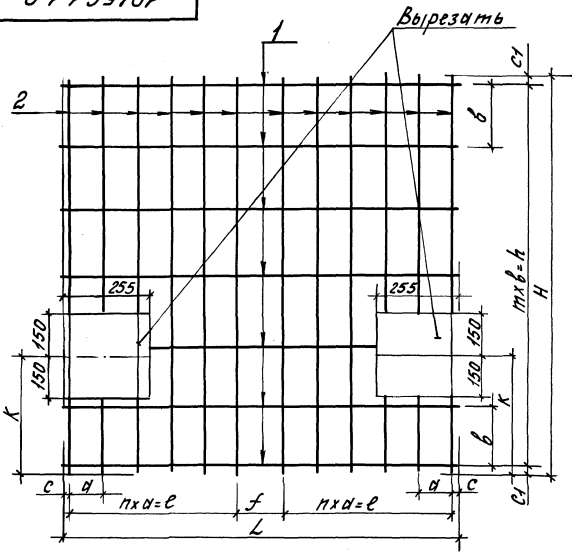
10156100СБ													
Лит. Лист	№ док-м.	Подл.	Зит	Утяжелитель блочный охватывающий модернизированный У50М								Лит. Масса	Масшт.
Разр.	Проект.	Лист	Зит	10156100СБ								0	См табл. 1
Проект.	Равнознач.	Лист	Зит									Лист 2 из 2	
И. контр.	Равнознач.	Лист	Зит	Опалубочный чертеж								Миниертегестр ЭКБ по железобетонным формам.	
Утв.	Гендир.	Лист	Зит										
Копия	Взаимозам.	Лист	Зит										

К.С. Смирнов
18.10.15

Утяжелитель блочный охватывающий модернизированный У50М

10156.1.0

8



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

Лист 6.12.95

Инженер П.В. Гусев
Зам. инж. В.И. Шенников
Инж. В.В. Павлов
Инж. В.В. Павлов

Обозначение	Марка	Размеры, мм											Масса, кг	
		L	l	a	n	f	c	h	v	t	c1	k		
10156.1.1.0	C1	1180	400	100	4	300	40	1580	1540	220	7	20	470	2,5
-01	C2	1580	500	100	5	300	15	1340	1320	220	6	30	420	2,56
-02	C3	1330	350	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
C1, C2, C3, C4

Листы 1-10
Завод Гольцов
Вселин Тамань

Арматурная проволока
Ф4ВР1 ГОСТ 6727-80

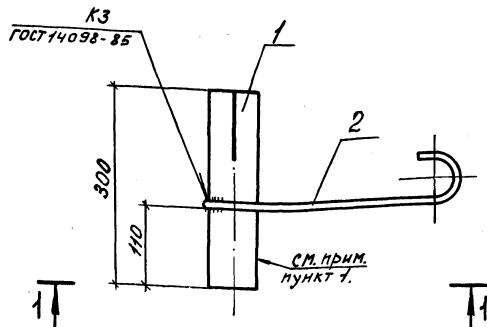
Лист	Масса	Масштаб
0	см. тысл.	1:10
Лист	Листов	

Копир. В.С.Минин

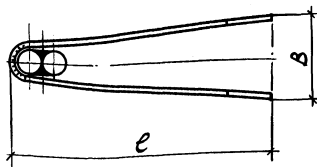
Минин В.С.Минин
Формат А3

10156.1.2.0

9



1-1



Обозначение	Марка	Размеры, мм			Масса, кг
		ℓ	В		
10156.1.2.0	МН1	330	110		2.65
-01	МН2	320	100		1.46

Формат	Этаж	Пос.	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
АУ			2 10156.1.2.2-01	Петля П2	1	0,51кг

1. Конец изделия на длину 110 мм, очистить, покрыть грунтовкой ГТ-760 ИНТУ-102-340-83, зазоры между стержнями замазать смазкой АМС-3 по ГОСТ 2712-75* и обмотать изоляционной лентой марки ПВХ по ВСН-31-82.

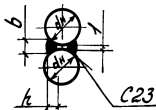
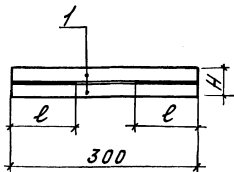
10156.1.2.0.СБ				Стадия	Масштаб	Масштаб
Изм.	Изм.	№ док. изм.	Подп.	Дата	См. табл.	1:5
Разраб.	Разраб.	Ред. и вкл.	Лист	Лист	Минералогической ЭКБ по железобетону	
Утв.	Утв.	Голосов	Лист	Лист		
И. контр.	И. контр.	Родина	Лист	Лист		

Изделие закладное МН1, МН2

Сборочный чертёж

Копия в архив
Мин. в. 12.95

ИЗДАНИЕ ПОДГОТОВЛЕНО И ВЫПУЩЕНО В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ГОСТ 21.101-87



Сварку производить в соответствии с
ГОСТ 14098-85.

Обозначение	Марка	Размеры, мм					Масса, кг
		дн	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.

Изм. № п/п
Исполн.
Подп. и дата

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				10156.1.2.1		
				Детали		
	1		10156.1.2.1	22-А-Г-ГОСТ 5781-82, l=300	2	0,9
				10156.1.2.1-01		
				Детали		
	1		10156.1.2.1-01	16-А-Г-ГОСТ 5781-82, l=300	2	0,475

10156.1.2.1

Изм. № п/п	Исполн.	Подп. и дата	Изм. № п/п	Исполн.	Подп. и дата
Разр.	Родинаева	Подп.	В.И.		
Утв.	Гольцов	Подп.			
И.контр.	Родинаева	Подп.	В.И.		

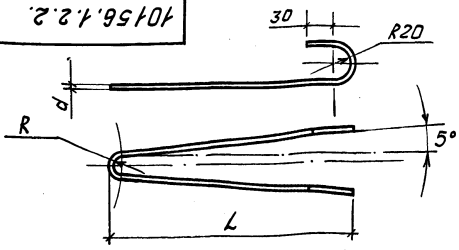
Стержень
C1, C2

Станд.	Масса	Масштаб
0	См. табл.	1:5
Лист	Листов 1	
Миннефтегастрой ЭКБ по железобетону		
Формат А4		

Копия. Р.В.В.

10156.1.2.2

11



Копия верха -
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

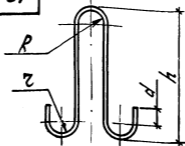
Форм. зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		10156.1.2.2	Детали		
		10156.1.2.2	12-А-ГОСТ5781-82, $\rho=960$	1	0,85
		10156.1.2.2-01	Детали		
		10156.1.2.2.-01	10-А-ГОСТ5781-82, $\rho=825$	1	0,51

10156.1.2.2.

Лист	Изм.	№ докум.	Подл.	Дата	Стр.	Масса		Масшт.
						СМ.	ТАБЛ.	
Петля П1, П2					0			1:5
И. контр. Радина					Лист 1			
Копир. В.С.И.					Миннефтегазстрой ЭКБ по железобетону сформат АИ			

10156.1.3.0

12



Обозначение	Марка	Размеры, мм				Масса, кг
		R	z	d	h	
10156.1.4.0	MH3	30	30	50	500	1.53
-01	MH4			440	0.95	
-02	MH5		20	320	0.33	

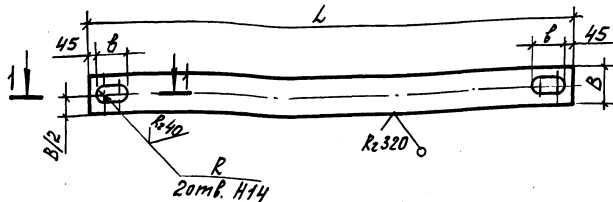
Копия верна
Лист 6 из 95

Формат Зона	Паз.	Обозначение	Наименование	Кал.	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.

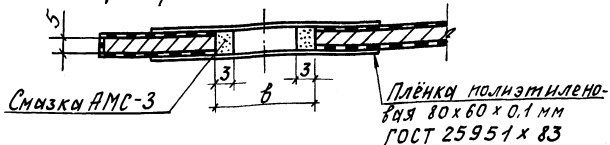
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изделие закладное МНЗ, МНЦ, МНБ.	Лит.	Масса	Масштаб
							0	см. табл.
Зав. отд.	Гольцман	Лодж.	ОУ.ВУ		Сталь марки ВСтЗсп2 ГОСТ 380-71*	Лист		
Без кон.	Родичовы	Тодж.	Н.У.ВУ			Листов 1		
						Миннергазстрой ЭкБ по железобетону		

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)



- 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 ТУ102-3408 для трубопроводов, эксплуатируемых при температурах в пределах от минус 40°C до плюс 30°C или импортных изоляционных лент по соответствующим грунтовкам согласно ВСН 2-84-82 для трубопроводов, эксплуатируемых при температурах в пределах от минус 60°C до плюс 60°C.
- 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.
- Пробивка отверстий производится после обмотки пояса лентой.
- Для пояса применяется по второму варианту противокоррозийной защиты узла соединения пояса с блоком, после выполнения требований пунктов 1, 2 и 3, произвести следующие дополнительные мероприятия:
 - отверстия по контуру ^{с. 04276} смазкой АМС-3 по ГОСТ 2712-75*;
 - смазанное отверстие закрыть полиэтиленовой плёнкой (см. сеч. 1-1), предварительно смазав её с одной стороны смазкой АМС-3.

10156.2.0.0

				10156.2.0.0		
Изм.	Исполн.	Провер.	Дата	Лист	Масса	Масштаб
1	Радионов	Тель.	ИИИ			
	Неваким	Подп.	Дата			
				Пояс соединительный модернизированный ПСМ 10 - ПСМ 15		
Зак. отд.	Гольцов	Тед.				
Рук.вр.	Радионов	Подп.	ИИИ			
И.контр.	Радионов	Подп.				
И.контр.п.	Харитонов	Подп.				
				Б-15хВ ГОСТ 103-76 Полоса Вст 3лп5ГОСТ 380-71		
				Миннефтегазстрой ЭКВ по железобетону		