Акционерное общество закрытого типа
"Ленгазтеплострой"

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
АОЗТ "Ленгазтеплострой"
_____ Ю.Р.Кикичев
"17" ноября 1997 г.

СКОЛЬЗЯЩИЕ ПОДКЛАДНЫЕ ОПОРЫ ДЛЯ ПОДЗЕМНЫХ И НАДЗЕМНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ ДИАМЕТРОМ 50÷1000 мм В ОБОЛОЧКЕ НА ОСНОВЕ ПЕНОПОЛИУРЕТАНА

1-487-1997.00.000

Разработано:

Первый заместитель
генерального директора
АОЗТ "Ленгазтеплострой" _____ Б.Л.Гуков

Главный технолог
АОЗТ "Ленгазтеплострой" _____ Л.Е.Любецкий

1997 г.

НефтеПромМаш
производитель опор трубопроводов
+7(351)734-95-73
https://npm74.ru

Акционерное общество закрытого типа
"ЛЕНГАЗТЕПЛОСТРОЙ"

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
АОЗТ "Ленгазтеплострой"

Н.Г.Кикичев
" " 1997 г.

СКОЛЬЗЯЩИЕ ПОДКЛАДНЫЕ ОПОРЫ ДЛЯ ПОДЗЕМНЫХ И НАДЗЕМНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ ДИАМЕТРОМ 50÷1000 мм В ОБОЛОЧКЕ НА ОСНОВЕ ПЕНОПОЛИУРЕТАНА

1-467-1997.00.000

СОГЛАСОВАНО

Главный инженер
Теплосети АО "Ленэнерго" О.В.Зырянов
" " 1997 г.

Главный инженер
ГП "ТЭК С.Петербурга" П.Е.Курбатов
" " 1997 г.

Главный инженер
ОАО "ВНИИЭНЕРГОПРОМ" З.И.Гольмшток
" " 1997 г.

Главный инженер
МГИ "Ленгипроинжпроект" В.Е.Берхман
" " 1997 г.

Главный инженер
Корпорации ТВЭЛ О.В.Полушкин
" " 1997 г.

Разработано:

Первый заместитель
генерального директора
АОЗТ "Ленгазтеплострой" В.П.Гуков

Главный технолог
АОЗТ "Ленгазтеплострой" Л.Е.Лебедев

1997 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

I. ВВЕДЕНИЕ

Настоящий альбом разработан для проектирования, изготовления и монтажа скользящих подкладных опор при подземной (канальной и в футлярах) и наземной прокладки трубопроводов тепловых сетей диаметром 50÷1000 мм в оболочке на основе пенополиуретана по ТУ 5768-001-23085909-97 и ТУ 5768-001-III46497-97. Гидрозащитная оболочка согласно ТУ принята: для подземной прокладки из полиэтилена, а для наземной - из витой оцинкованной стали.

2. МАРКИ ОПОР

В альбоме приняты следующие марки опор:

СПО - скользящая подкладная опора.

СПОК - скользящая подкладная опора канальная;

СПОн - скользящая подкладная опора наземная;

ФСОI - скользящая подкладная опора в футляре на прямолинейном участке;

ФСО2 - скользящая подкладная опора в футляре на участках, приближенных к углу поворота трассы

3. ОБОЗНАЧЕНИЯ ОПОРЫ:

СПО (СПОк, СПОн) 426/560.150

- расстояние от нижней грани стальной трубы по верха опорной конструкции
- наружный диаметр гидрозащитной оболочки
- наружный диаметр стальной трубы
- марка опоры

ФСОI (ФСО2) 426/560/720

- наружный диаметр футляра
- наружный диаметр гидрозащитной оболочки
- наружный диаметр стальной трубы
- марка опоры

4. УКАЗАНИЯ ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ

4.I. Заготовка элементов опор производится с помощью гильотины и ножниц.

4.2. Сварка башмаков и приварка башмаков к подушкам производится сплошным швом. Высоту шва принимать не более толщины свариваемых элементов.

Сварные работы выполняются с использованием полуавтоматов в соответствии с ГОСТI477I-76*. В исключительных случаях допускается применение ручной электродуговой сварки ГОСТ5264-80*.

4.3. Необходимый радиус гиба подушки обеспечивается с помощью вальцев и специальных шаблонов.

Гнутье и приварка хомутов к башмаку производится при монтаже на объектах строительства теплосетей.

4.4. Положение центра опорной части башмака отмечается риской или несмываемой краской.

5. АНТИКОРРОЗИОННАЯ ЗАЩИТА

На скользящую опору наносится защитное покрытие в соответствии с требованиями СНиП 2.04.07-86 п.9.6 или мастикой битумно-резиновой органосиликатной марки МБР-ОС-Х-I50 по ТУ 5775-003-27449797-94.

6. ИЗДЕЛИЯ И МАТЕРИАЛЫ

Для изготовления опор применяются: прокат листовой горячекатанный по ГОСТ I9903-74*, уголки стальные горячекатанные равнополочные ГОСТ 8509-86 и электроды типа Э50А по ГОСТ 9466-75* и ГОСТ 9467-75*, сварочная проволока Св-08А по ГОСТ 2246-70*.

7. МАРКИРОВКА

На каждую партию скользящих опор должен быть паспорт с указанием:

- наименования предприятия-изготовителя;

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	1-487-1997.00.000-ПЗ			
Гл.техн.		Любецкий			ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	Стадия Р	Лист	Листов
Инженер		Демидова				АСЗТ „Ленгазтеплострой"		

- марки опоры в соответствии с данным альбомом;
- даты изготовления.

8. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

8.1. Условия хранения опор должны соответствовать группе 2(с), тип атмосферы IУ ГОСТ I5I50-69*

8.2. Транспортировка опор допускается любым видом транспорта. Башмаки, комплекты хомутов с болтами и гайками транспортируются совместно.

9. Указания по монтажу скользящих опор.

9.1. Максимальные расстояния между скользящими опорами указаны в таблицах данной серии.

9.2. Величина сдвига скользящих опор от центра опорной конструкции определяется по формуле: (см.схему установки скользящих опор):

$$= \alpha \cdot L \cdot \left[\frac{t}{2} - (t_{монт} - t_{р.о.}) \right] , мм$$

где α = 0,012 мм/м $-^{o}$с - коэф-т линейного расширения стали;

L - расстояние от неподвижной опоры до скользящей опоры;

t (^{o}С)- расчетная температура теплоносителя

$t_{монт}$ (^{o}С) - температура наружного воздуха при монтаже опоры;

$t_{р.о.}$ (^{o}С) - расчетная температура отопления (наиболее холодной недели). Для Санкт-Петербурга: -26^{o}С

В таблице на стр. приведены значения (см) при t = I50^{o}С и $t_{р.о.}$ = -26^{o}С

9.3. На опорные подушки в день монтажа в зависимости от их удаления от неподвижных опор наносятся риски центра скользящих опор с учетом

9.4. К башмакам скользящих опор привариваются хомуты.

9.5. На трущиеся поверхности наносится смазка.

9.6. Скользящие опоры устанавливаются на опорные конструкции в положение, отмеченное рисками.

9.7. На подушку скользящей опоры и под хомуты укладываются 2 слоя узола (бризола) с напуском I5÷30 мм в каждую сторону, затем монтируются рабочие трубы.

9.8. После окончания сварочных работ и закрепления труб в неподвижных опорах, уточняется положение скользящих опор (совпадение рисок на скользящей опоре и опорной конструкции), затем стягиваются хомуты. Точность совпадения рисок ± I см.

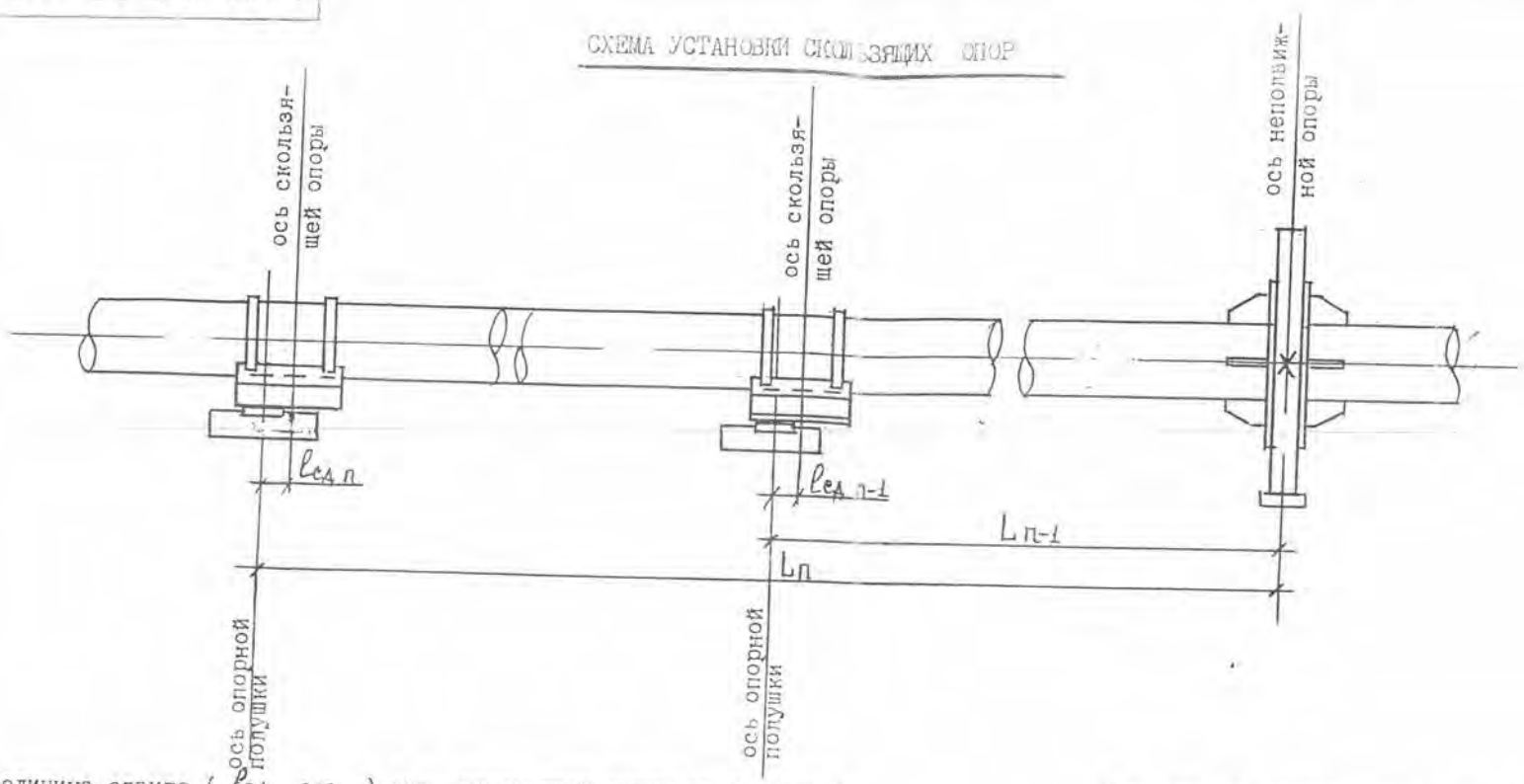
НАГРУЗКИ

Площадь подушки скользящей подкладной опоры для труб в оболочке на основе ППУ принята из расчета σ = 4 кгс/см2 и коэффициента перегрузки к = I,I5.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	1-487-1997.00.000-ПЗ		
					ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	Стадия: Р	Лист	Листов
Гл.техн.		Любецкий				АОЗТ "Ленгазтеплострой"		
Инженер		Демидова						

1-487-1997.00.000-ПЗ

СХЕМА УСТАНОВКИ СКОЛЬЗЯЩИХ ОПОР



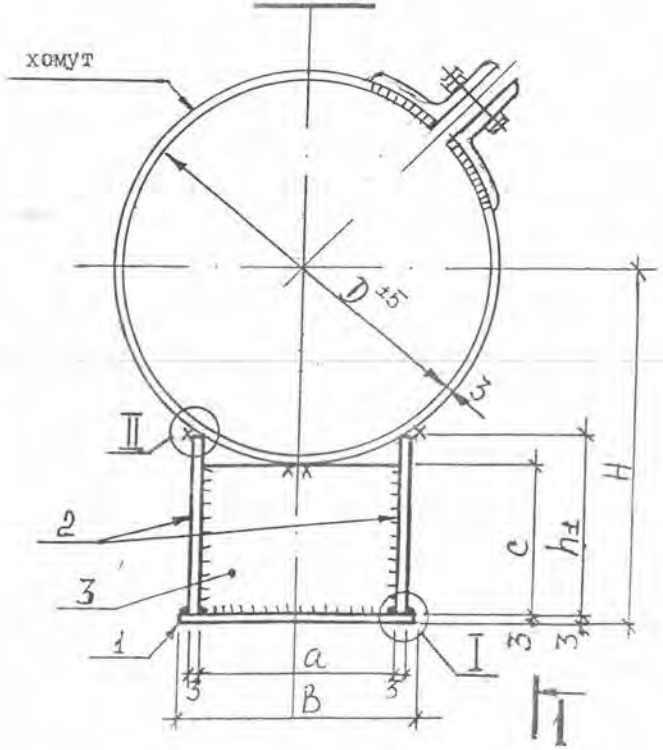
Величина сдвига ($l_{сд}$, см) оси, скользящей опоры относительно оси опорной конструкции (для $\Delta t = 176^{\circ}$).

Температура окружающего воздуха t монт ($^{\circ}$C)	Расстояние скользящей опоры от неподвижной опоры									
	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200
-26°	2	4	6	8	11	13	15	17	19	21
-20°	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
-10°	2	4	5	7	9	10	12	14	16	17
$+0^{\circ}$	2	3	5	6	7	9	10	12	13	15
$+10^{\circ}$	1	3	4	5	6	8	9	10	11	13
$+20^{\circ}$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$+30^{\circ}$	1	2	2	3	4	5	5	6	7	8

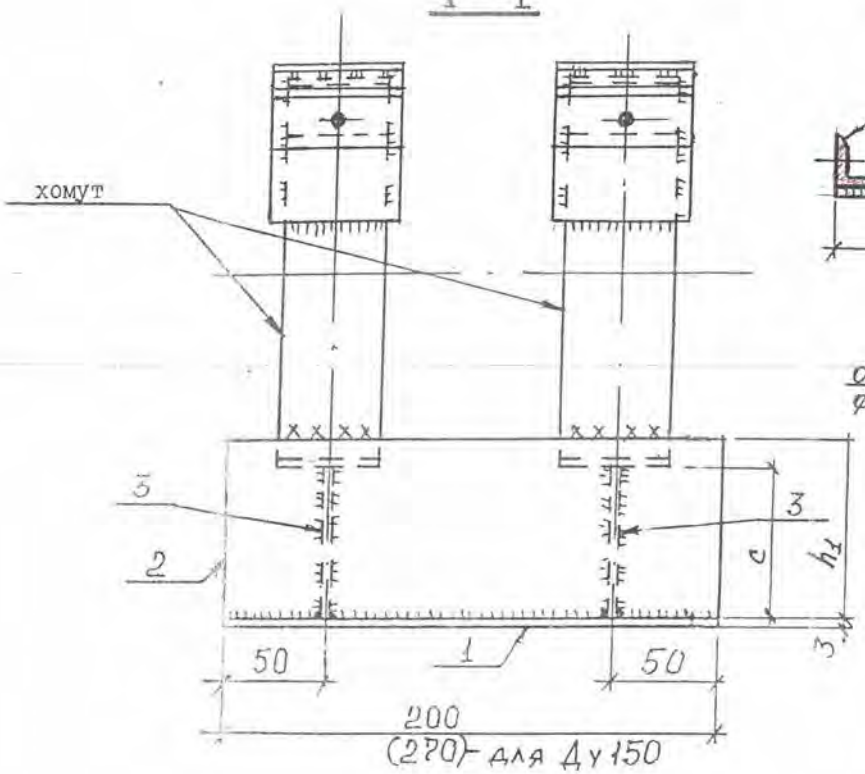
Указание по монтажу опор см. пояснительную записку раздел 9.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	1-487-1997.00.000-ПЗ			
Гл. техн.		Любецкий			Схема установки скользящих опор	Стадия	Лист	Листов
Инженер		Демидова				Р		
						АОЗТ «Ленгазтеплострой»		

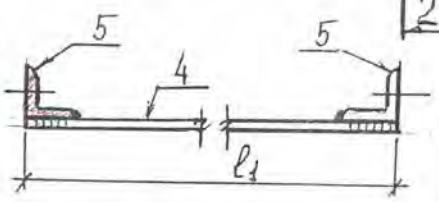
Рис.1



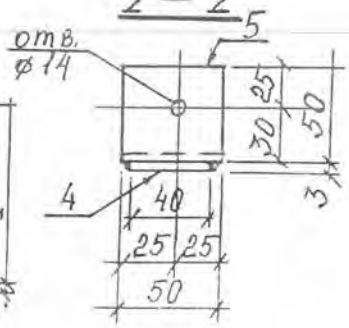
1-1



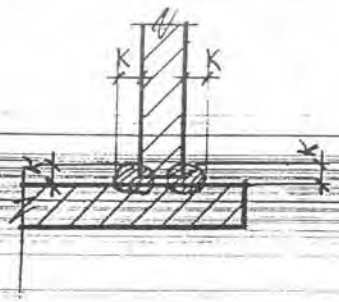
ХОМУТ



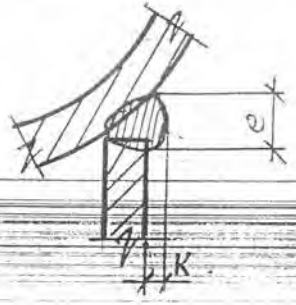
2-2



I



II



Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	
Гл. техн.		Любецкий			
Инженер		Демидова			

1-407 – 1997.01.000.СБ

Скользящие опоры для труб в ППУ Ду 50÷150, h =100, 150, 200 мм для канальной и надземной прокладки

Рис.1

Стадия	Лист	Листов
Р	1	4

АОЗТ Ленгазтеплострой

Марка скользящей опоры СПО-	Размер, мм						БАШМАК (шт.I)									ХОМУТ (шт 2)								Общий вес опоры, кг*
							поз.I(шт.I)			поз 2 (шт.2)			поз.3 (шт.2)			поз.4 (шт.I)			поз.5 (шт.2)			болт, гайка, шайба М12(l=80) (шт.2)		
	D	H	B	a	h_1	c	сеч. мм	длина мм	масса кг	сеч. мм	длина мм	масса кг	сеч. мм	длина мм	масса кг	сеч. мм	длина мм l_4	масса кг	сеч. мм	длина мм	масса кг	масса, кг		
57/I25,I00	I30	I28	90	70	64	54	-3x90	200	0,42	-3x64	200	0,60	-3x54	70	0,I8	3x40	360	0,68	50x5	50	0,75	0,23		2,7
57/I40,I00	I45				57	47				-3x57		0,54	-3x47		0,I5		4I0	0,77						2,9
76/I40,I00		I38			68	60				-3x68		0,64	-3x60		0,20									3,I
76/I60,I00	I65		I10	90	63	50	-3xII0		0,52	-3x63		0,60	-3x50	90	0,2I		470	0,89						3,3
89/I60,I00		I45			70	54				-3x70		0,66	-3x54		0,23									3,3
89/I80,I00	I85				58	46				-3x58		0,55	-3x46		0,I9		530	I,00						3,3
I08/I80,I00		I54			67	55				-3x67		0,63	-3x55		0,23									3,4
I08/200,I00	205		I20	I00	60	45	-3xI20		0,57	-3x60		0,57	-3x45	I00	0,2I		600	I,I3						3,5
I08/250,I00	255		I60	I40	40	20	-3xI60		0,75	-3x40		0,38	-3x20	I40	0,I3		750	I,4I						3,7
I33/200,I00	205	I66	I20	I00	70	57	-3xI20		0,57	-3x70		0,66	-3x57	I00	0,27		600	I,I3						3,7
I33/225,I00	230		I40	I20	60	45	-3xI40		0,66	-3x60		0,57	-3x45	I20	0,25		680	I,28						3,8
I33/250,I00	255		I60	I40	53	32	-3xI60		0,75	-3x53		0,50	-3x32	I40	0,2I		750	I,4I						3,9
I59/250,I00		I80			67	47		270	I,02	-3x67	270	0,85	-3x47		0,3I									4,6
I59/3I5,I00	320		I80	I60	34	I3	-3xI80		I,I4	-3x34		0,43	∅ I2	I80	0,32		960	I,8I						4,8

1) *Max* шаг между опорами:
- Ду 50 – 5,0 м
- Ду 70 – 5,5 м
- Ду 80 – 6,0 м
- Ду I00 – 7,0 м
- Ду I25 – 8,0 м
- Ду I50 – 9,0 м

2) * – общий вес опоры дан с учетом наплавленного металла (I,5% от веса конструкции)

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Гл.техн.		Любецкий		
Инженер		Демидова		

1-487-1997.01.000-01

Скользящие опоры для труб в ППУ Ду50÷I50, h =I00 мм для канальной и наземной прокладки. "СПО"

Лит.	Лист	Листов
	2	4

АОЗТ "Ленгазтеплострой"

1-487-1997 01.000-02

Марка скользящей опоры СПО-	Размер, мм						БАШМАК (шт.1)									ХОМУТ (шт 2)									Общий вес опоры, кг*
							поз.1(шт.1)			поз 2 (шт.2)			поз.3 (шт.2)			поз.4 (шт.1)			поз.5 (шт.2)			болт, гайка, шайба М12 (L=80) (шт.2)		
	D	H	B	a	h_1	c	сеч. мм	длина мм	масса кг	сеч. мм	длина мм	масса кг	сеч. мм	длина мм	масса кг	сеч. мм	длина мм ℓ_1	масса кг	сеч. мм	длина мм	масса кг	масса, кг			
57/I25,I50	I30	I75	90	70	II4	I04	-3x90	200	0,42	-3xII4	200	I,07	-3xI04	70	0,34	-3x40	360	0,68	150x8	80	0,75	0,28			3,5
57/I40,I50	I45				I07	97				-3xI07		I,0I	-3x97		0,32		4I0	0,77							3,6
76/I40,I50		I88			II8	II0				-3xII8		I,II	-3xII0		0,36										3,7
76/I60,I50	I65		II0	90	II3	I00	-3xII0		0,52	-3xII3		I,06	-3xI00	90	0,42		470	0,89							3,9
89/I60,I50		I95			I20	I06				-3xI20		I,I3	-3xI06		0,45										4,0
89/I80,I50	I85				I08	96				-3xI08		I,02	-3x96		0,4I		560	I,30							4,0
I08/I80,I50		204			II7	I05				-3xII7	200	I,I0	-3xI05		0,46										4,1
I08/200,I50	205		I20	I00	110	95	-3xI20		0,57	-3x110		1,04	-3x 95	I00	0,45		600	I,I3							4,2
I08/250,I50	255		I60	I40	90	70	-3xI60		0,75	-3x90		0,85	-3x70	I40	0,46		750	I,4I							4,9
I33/200,I50	205	2I0	I20	I00	I20	I07	-3xI20		0,57	-3xI20		I,I3	-3xI07	I00	0,50		600	I,I3							4,4
I33/220,I50	220		I40	I20	II0	90	-3xI40		0,68	-3xII0		I,0I	-3x90	I20	0,68		660	I,28							4,7
I33/250,I50	255		I60	I40	I03	82	-3xI60		0,75	-3xI03		0,97	-3x82	I40	0,54		750	I,4I							4,7
I59/250,I50		230			II7	97		270	I,02	-3xII7	270	I,4?	-3x97		0,64										5,6
I59/3I5,I50	320		I60	I60	84	68	-3xI80		I,I4	-3x84		I,07	-3x68	I60	0,47		900	I,8I							5,8

1) Max шаг между опорами:
Ду 50 - 5,0 м
Ду 70 - 6,5 м
Ду 80 - 6,0 м
Ду I00 - 7,0 м
Ду I25 - 8,0 м
Ду I50 - 9,0 м

2) * - общий вес опоры дан с учетом наплавленного металла (I,5% от веса конструкции)

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	1-487-1997 01.000-02		
Гл.техн.		Любецкий			Скользящие опоры для	Лит.	Лист 3	Листов 4
Инженер		Демидова			h=150 "СПО"	АОЗТ "Ленгазтеплострой"		

1-487-1997.01.000-03

Марка скользящей опоры СПО-	Размер, мм						БАШМАК (шт.1)									ХОМУТ (шт 2)								Общий вес опоры, кг
							поз.1(шт.1)			поз 2 (шт.2			поз.3 (шт.2)			поз.4 (шт.1)			поз.5 (шт.2)			болт, гайка, шайба М12(ℓ=80) (шт.2)		
	D	H	B	a	h_1	c	сеч. мм	длина мм	масса кг	сеч. мм	длина мм	масса кг	сеч. мм	длина мм	масса кг	сеч. мм	длина мм ℓ_1	масса кг	сеч. мм	длина мм	масса кг	масса, кг	
57/I25,200	I30	228	II0	90	I73	I54	-3xII0	200	0,52	-3xI73	200	I,63	-3xI54	90	0,65	3x40	360	0,68	50x5	50	0,75	0,23	4,5
57/I40,200	I45				I63	I47				-3xI63		I,54	-3xI47		0,62		4I0	0,77					4,5
76/I40,200					I74	I59				-3xI74		I,64	-3xI59		0,67								4,6
76/I60,200	I65	238	I30	II0	I70	I48	-3xI30		0,6I	-3xI70		I,60	-3xI48	II0	0,77		470	0,89					4,9
89/I60,200		245			I78	I56				-3xI78		I,68	-3xI56		0,8I								5,0
89/I80,200	I85				I64	I46				-3xI64		I,54	-3xI46		0,76		530	I,00					5,0
I08/I80,200					I73	I55				-3xI73		I,63	-3xI55		0,80								5,I
I08/200,200	205	254	I40	I20	I65	I45	-3xI40		0,66	-3xI65		I,55	-3xI45	I20	0,82		600	I,I3					5,1
I08/250,200	255		I60	I40	I40	I20	-3xI60		0,75	-3xI40		I,32	-3xI20	I40	0,79		750	I,4I					5,3
I33/200,200	205	266	I40	I20	I77	I57	-3xI40		0,66	-3xI77		I,67	-3xI57	I20	0,89		600	I,I3					5,4
I33/225,200	230		I60	I40	I77	I45	-3xI60		0,75	-3xI77		I,67	-3xI45	I40	0,96		680	I,28					5,7
I33/250,200	255				I53	I32				-3xI53		I,44	-3xI32		0,87		750	I,4I					5,5
I59/250,200		280			I67	I47		270	I,02	-3xI67	270	2,I2	-3xI47		0,97								6,6
I59/3I5,200	320		I80	I60	I34	II3	-3xI80		I,I4	-3xI34		I,70	-3xII3	I60	0,85		960	I,8I					5,8

1) *max* шаг между опорами:
Ду 50 - 5,0 м
Ду 70 - 5,5 м
Ду 80 - 6,0 м
Ду I00 - 7,0 м
Ду I25 - 8,0 м
Ду I50 - 9,0 м

2) ж - общий вес опоры дан с учетом наплавленного металла (I,5% от веса конструкции)

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Гл.техн.		Любецкий		
Инженер		Демидова		

1-487-1997.01.000-03

Скользящие опоры для труб в ППУ Ду50÷I50, h =200 мм для канальной и наземной прокладки. "СПО"

Лит.	Лист	Листов
	4	4

АОЗТ "Ленгазтеплострой"

1-486-1997.02.000.СБ

РИС. 2

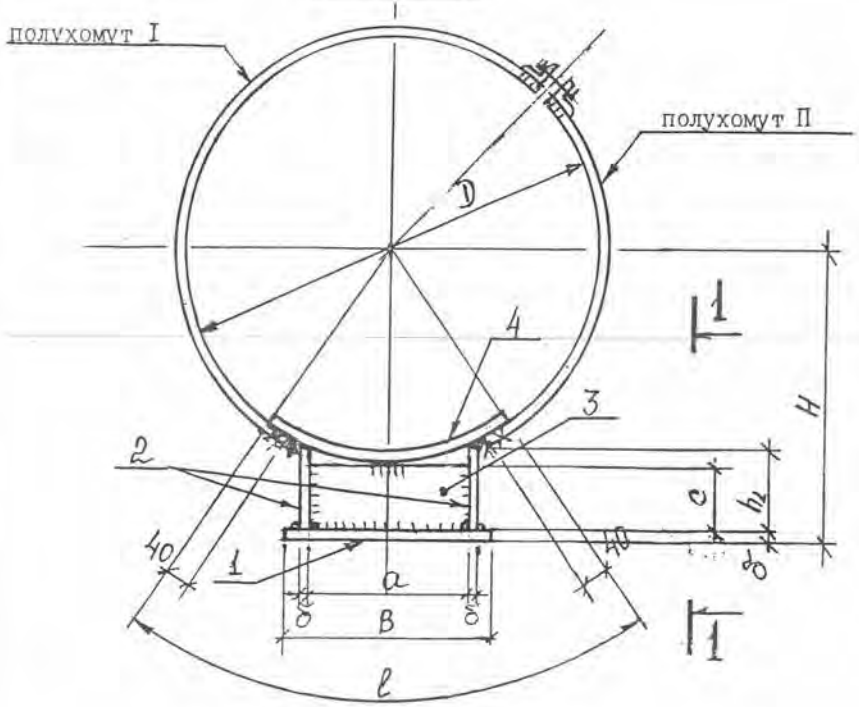
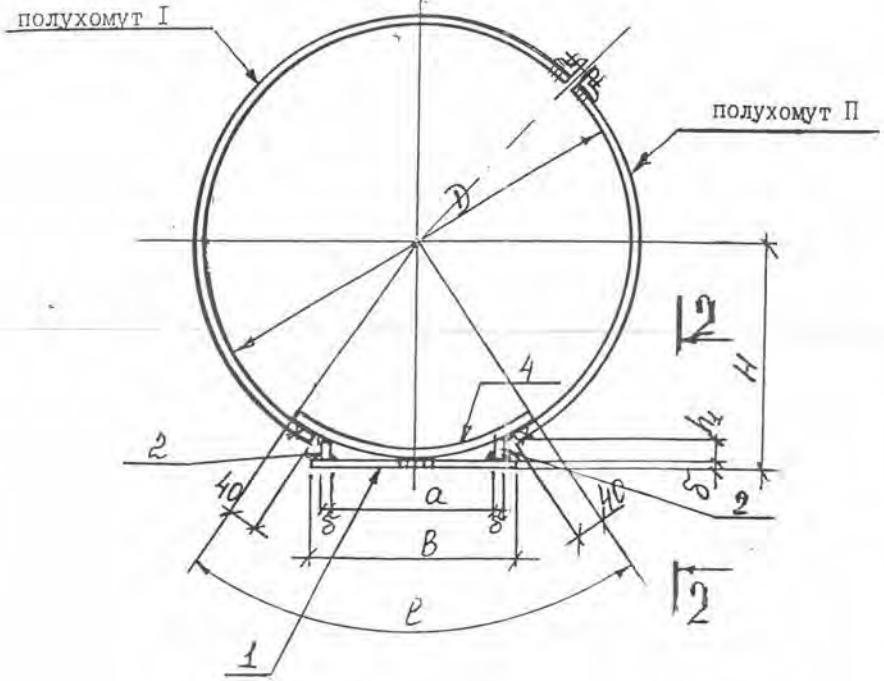
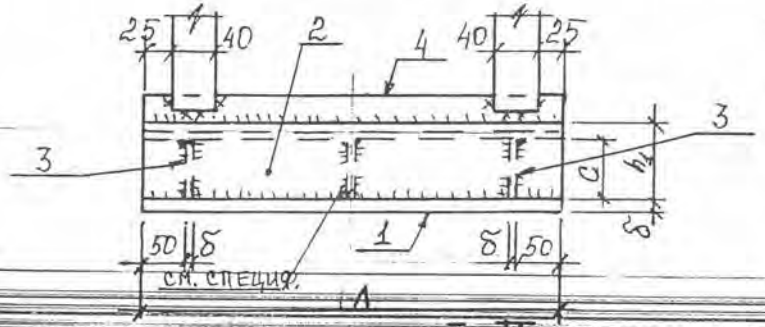


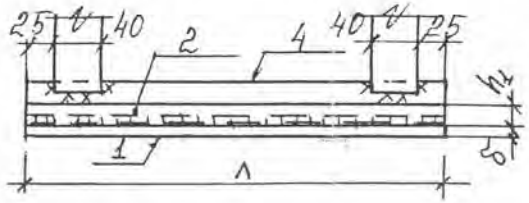
РИС. 3

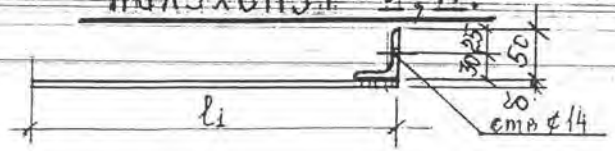


1 - 1



2 - 2



ПОЛУХОМУТ I, II

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Гл. техн.		Любецкий		
Инжен.		Демидова		

1-407-1997.02.000.СБ

Скользящие опоры для труб в ППУ Ду200÷400 h=100, 150, 200 для канальной и надземной прокладки. Рис. 2, 3

Литер	Лист	Листов
	1	7

АОЗТ "Леннефтеспецстрой"

Марка скользящей опоры СПОк-	РАЗМЕР, мм										БАЕМАЯ (шт.1)													
	Рис.	D	H	B	a	h_1	c	ℓ	л	δ	поз.1 (шт 1)			поз.2 (шт 2)			поз.3 (шт.2)(шт.3)			поз.4 (шт 1)		
											сеч. мм	длина мм	масса кг	сеч. мм	длина мм	масса кг	сеч. мм	длина мм	масса кг	сеч. мм	длина мм	масса кг
219/315.100	2	320	210	160	140	62	44	200	200	3	-3х160	200	0,75	-3х62	200	0,58	-3х44(2)	140	0,29	-3х200	200	0,94
219/400.100	3	410		180	160	16	-	250	250		-3х180	250	1,06	⌀ 16	250	0,79	-	-	-	-3х250	250	1,47
273/400.100	2		237			42	26							-3х42		0,49	-3х26(2)	160	0,20			
273/500.100	3	510	261	220	200	20	-	300	300	4	-3х220	300	1,55	⌀ 20	300	1,48	-	-	-	-3х300	300	2,12
325/400.100	2	410	263	190	160	66	50				-4х190		1,79	-4х66		1,24	-4х50(2)	160	0,50	-4х300		2,83
325/450.100		460		210	180	64	25				-4х210		1,98	-4х64		1,21	-4х26(2)	180	0,28			
325/500.100	3	510		230	200	20	-				-4х230		2,17	⌀ 20		1,48	-	-	-			
426/500.100	2		313	250	220	78	50	350	350		-4х250	350	2,75	-4х78	350	1,71	-4х50(3)	220	1,04	-4х350	350	3,85
426/560.100		570		270	240	48	20				-4х270		2,97	-4х48		1,06	⌀ 20(3)	240	1,79			
426/630.100	3	640	328	310	280	34	-	400	400		-4х310	400	3,89	-4х36	400	0,90	-	-	-	-4х400	400	5,02

ПОЛУХОМУТ I (шт 2)						ПОЛУХОМУТ II (шт 2)						Болт ℓ=80, гайка, шайба М12 (шт.2) масса, кг	Общий вес опоры, кг *	Марка скользящей опоры СПОк-	Max шаг между опорами, м
поз6 (шт.1)			поз.7 (шт.1)			поз.6 (шт.1)			поз.7 (шт.1)						
сеч. мм	длина мм	масса кг	сеч. мм	длина мм	масса кг	сеч. мм	длина мм	масса кг	сеч. мм	длина мм	масса кг				
-3х40	550	1,04	⌐50х5	50	0,38	-3х40	280	0,53	⌐50х5	50	0,38	0,23	5,2	219/315.100	10
	700	1,32					370	0,70					6,4	219/400.100	
	900	1,70					430	0,81					6,3	273/400.100	
	700	1,32					370	0,70					8,8	273/500.100	
	770	1,45					400	0,75					9,5	325/400.100	12
	900	1,70					430	0,81					9,6	325/450.100	
	850	1,60					430	0,81					10,1	325/500.100	
	1000	1,88					470	0,89					12,9	426/500.100	
	1100	2,07					540	1,02					13,6	426/560.100	
													14,1	426/630.100	

* - общий вес опоры дан с учетом наплавленного металла (1,5% от веса конструкции)

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Гл.техн.	Любецкий			
Инженер	Демидова			

1-487-1997.02.000-01

Скользящие опоры для труб в ППУ D_y 200÷400 h = 100 для канальной прокладки СПОк

Стадия	Лист	Листов
Р	2	7

АОЗТ Ленгазтеплострой

Марка скользящей опоры СПОК-	РАЗМЕР, мм Рис.	D	H	B	a	h_1	c	ℓ	λ	δ
219/315.150	2	320	260	160	140	112	94	200	200	3
219/400.150		410		180	160	66	50	250	250	
273/400.150			287			92	76			
273/500.150		510		220	200	50	26	300	300	4
325/400.150		410	313	190	160	116	100			
325/450.150		460		210	180	114	75			
325/500.150		510		230	200	74	50			
426/500.150			363	250	220	128	100	350	350	
426/560.150		570		270	240	98	70			
426/630.150		640		310	280	66	35	400	400	

Марка скользящей опоры СПОК-	БАШМАК (шт.1) поз.1 (шт 1) сеч. мм	длина мм	масса кг	поз.2 (шт 2) сеч. мм	длина мм	масса кг	поз.3 (шт 2) (шт.3) сеч. мм	длина мм	масса кг	поз.4 (шт 1) сеч. мм	длина мм	масса кг
219/315.150	-3x160	200	0,75	-3x112	200	1,06	-3x94 (2)	140	0,62	-3x200	200	0,94
219/400.150	-3x180	250	1,06	-3x66	250	0,78	-3x50 (2)	160	0,38	-3x250	250	1,47
273/400.150				-3x92		1,08	-3x76 (2)		0,57			
273/500.150	-3x220		1,55	-3x50		0,71	-3x26 (2)	200	0,24	-3x300		2,12
325/400.150	-4x190	300	1,79	-4x116	300	2,19	-3x100 (2)	160	1,00	-4x300	300	2,83
325/450.150	-4x210		1,98	-4x114		2,15	-3x75 (2)	180	0,85			
325/500.150	-4x230		2,17	-4x74		1,39	-3x50 (2)	200	0,63			
426/500.150	-4x250	350	2,75	-4x128	350	2,81	-3x100 (3)	220	2,07	-4x350	350	3,85
426/560.150	-4x270		2,97	-4x98		2,15	-3x70 (3)	240	1,59			
426/630.150	-4x310	400	3,89	-4x66	400	1,66	-3x35 (3)	280	0,93	-4x400	400	5,02

ПОЛУХОМУТ I (шт 2) поз5 (шт.1) сеч. мм	длина мм	масса кг	поз.7 (шт.1) сеч. мм	длина мм	масса кг
-3x40	550	1,04	∟50x5	50	0,38
	700	1,32			
	900	1,70			
	700	1,32			
	770	1,45			
	900	1,70			
	850	1,60			
	1000	1,88			
	1100	2,07			

ПОЛУХОМУТ П (шт 2) поз.6 (шт.1) сеч. мм	длина мм	масса кг	поз.7 (шт.1) сеч. мм	длина мм	масса кг
-3x40	280	0,53	∟50x5	50	0,38
	370	0,70			
	430	0,81			
	370	0,70			
	400	0,75			
	430	0,81			
	430	0,81			
	470	0,89			
	540	1,02			

Болт ℓ=80, гайка, шайба М12 (шт.2) масса, кг	Общий вес опоры, кг *	Марка скользящей опоры СПОК-	Max шаг между опорами м
0,23	6,0	219/315.150	10
	6,8	219/400.150	
	7,3	273/400.150	
	8,1	273/500.150	
	11,0	325/400.150	12
	11,2	325/450.150	
	10,7	325/500.150	
	15,1	426/500.150	
	14,5	426/560.150	
	15,8	426/630.150	

* - общий вес опоры дан с учетом наплавленного металла (1,5% от веса конструкции)

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Гл.техн.	Любецкий			
Инженер	Демидова			

1-487-1997.02.000-02

Скользящие опоры для труб в ППУ Ду 200÷400 h = 150 мм для канальной прокладки. "СПОК"

Стадия	Лист	Листов
Р	3	7

АОЗТ "Ленгазтеплострой"

Марка скользящей опоры СПОк-	РАЗМЕР, мм										БАШМАК (шт.1)												
	Рис.	D	H	B	a	h_1	c	ℓ	λ	δ	поз.1 (шт 1)			поз.2 (шт 2)			поз.3 (шт 2)(шт.3)			поз.4 (шт 1)		
											сеч. мм	длина мм	масса кг	сеч. мм	длина мм	масса кг	сеч. мм	длина мм	масса кг	сеч. мм	длина мм	масса кг
219/315,200	2	320	260	160	140	162	144	200	200	3	-3x160	200	0,75	-3x162	200	1,53	-3x144(2)	140	0,95	-3x200	200	0,94
219/400,200		410		180	160	116	100	250	250		-3x180	250	1,06	-3x116	250	1,37	-3x100(2)	160	0,75	-3x250	250	1,47
273/400,200			287			142	126							-3x142		1,67	-3x126(2)		0,95			
273/500,200		510		220	200	100	76	350	350		-3x220	300	1,55	-3x100	300	1,41	-3x 76(2)	200	0,72	-3x300	300	2,12
325/400,200		410	313	190	160	166	150			4	-4x190		1,79	-4x166		3,13	-4x150(2)	160	1,51	-4x300		2,83
325/450,200		460		210	180	164	125				-4x210		1,98	-4x164		3,09	-4x125(2)	180	1,41			
325/500,200		510		230	200	134	100				-4x230		2,17	-4x134		2,52	-4x100(2)	200	1,26			
426/500,200			363	250	220	178	150	400	400		-4x250	350	2,75	-4x178	350	3,91	-4x150(3)	220	3,11	-4x350	350	3,85
426/560,200		570		270	240	148	120				-4x270		2,97	-4x148		3,25	-4x120(3)	240	2,72			
426/630,200		640		310	280	116	85				-4x310	400	3,89	-4x116	400	2,91	-4x 85(3)	280	2,24	-4x400	400	5,02

ПОЛУХОМУТ I (шт 2)						ПОЛУХОМУТ II (шт 2)						Болт ℓ=80, гайка, шайба М12 (шт.2) масса, кг	Общий вес опоры, кг *	Марка скользящей опоры СПОк-	Max шаг между опорами м
поз5 (шт.1)			поз.7 (шт.1)			поз.6 (шт.1)			поз.7 (шт.1)						
сеч. мм	длина мм	масса кг	сеч. мм	длина мм	масса кг	сеч. мм	длина мм	масса кг	сеч. мм	длина мм	масса кг				
	550	1,04					280	0,53					6,8	219/315,200	
	700	1,32					370	0,70					7,8	219/400,200	10
													8,3	273/400,200	
	900	1,70					430	0,81					9,4	273/400,200	
-3x40	700	1,32	L50x5	50	0,38	-3x40	370	0,70	L50x5	50	0,38	0,23	12,5	325/400,200	
	770	1,45					400	0,75					12,7	325/450,200	
	900	1,70					430	0,81					12,4	325/500,200	12
	850	1,60					430	0,81					17,2	426/500,200	
	1000	1,88					470	0,89					16,8	426/560,200	
	1100	2,07					540	1,02					18,5	426/630,200	

* - общий вес опоры дан с учетом наплавленного металла (1,5% от веса конструкции)

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Гл. техн.	Любецкий			
Инжен.	Демидова			

1-487-1997.02.000-03

Скользящие опоры для труб в ППУ Ду200-400, h = 200 мм для канальной прокладки "СПОк"

Стадия	Лист	Листов
Р	4	7

АОЗТ "Ленгазтеплострой"

Марка скользящей опоры СПОн-	РАЗМЕР, мм										БАШМАК (шт.1)											
	Рис.	D	H	B	a	h_1	c	ℓ	λ	δ	поз.1 (шт 1)			поз.2 (шт 2)			поз.3 (шт. 2).(шт.3)			поз.4 (шт 1)		
											сеч. мм	длина мм	масса кг	сеч. мм	длина мм	масса кг	сеч. мм	длина мм	масса кг	сеч. мм	длина мм	масса кг
219/315.100	2	320	210	160	140	62	44	200	250	3	-3х160	250	0,94	-3х62	250	0,73	-3х44(2)	140	0,29	-3х200	250	1,18
219/400.100	3	410		180	160	16	-	250	300		-3х180	300	1,27	⌀16	300	0,95	-	-	-	-3х250	300	1,77
273/400.100	2		237			42	26							-3х42		0,59	-3х26(2)	160	0,20			
273/500.100	3	510	261	220	200	20	-	300	350	4	-3х220		1,55	⌀20		1,48	-	-		-3х300		2,12
325/400.100	2	410	263	190	160	66	50				-4х190	350	2,09	-4х66	350	1,45	-4х50(3)	160	0,50	-4х300	350	3,30
325/450.100		460		210	180	64	25				-4х210		2,31	-4х64		1,41	-4х25(3)	180	0,28			
325/500.100	3	510		230	200	20	-				-4х230		2,53	⌀20		1,73	-	-	-			
426/500.100	2	510	313	250	220	78	50	350	450		-4х250	450	3,53	-4х78	450	2,20	-4х50(3)	220	0,69	-4х350	450	4,95
426/560.100		570		270	240	48	20				-4х270		3,82	-4х48		1,36	⌀20 (3)	240	1,19			
426/630.100	3	640	328	310	280	34	-	400			-4х310		4,38	-4х34		0,96	-	-	-	-4х400		5,65

ПОЛУХОМУТ I (шт 2)						ПОЛУХОМУТ II (шт 2)						Болт ℓ=80, гайка, шайба М12 (шт.2) масса, кг	Общий вес опоры, кг	Марка скользящей опоры СПОн-	Max шаг между опорами м
поз5 (шт.1)			поз.7 (шт.1)			поз.6 (шт.1)			поз.7 (шт.1)						
сеч. мм	длина мм	масса кг	сеч. мм	длина мм	масса кг	сеч. мм	длина мм	масса кг	сеч. мм	длина мм	масса кг				
-3х40	550	1,04	L50х5	50	0,38	-3х40	280	0,53	L50х5	50	0,38	0,23	5,8	219/315.100	11,5
	700	1,32					370	0,70					7,1	219/400.100	
	900	1,70					430	0,81					6,9	273/400.100	14,0
	700	1,32					370	0,70					8,8	273/500.100	
	770	1,45					400	0,75					10,8	325/400.100	15,0
	900	1,70					430	0,81					10,8	325/450.100	
	850	1,60					430	0,81					11,2	325/500.100	
	1000	1,88					470	0,89					15,3	426/500.100	
	1100	2,07					540	1,02					15,9	426/560.100	
													15,3	426/630.100	

* - общий вес опоры дан с учетом наплавленного металла (1,5% от веса конструкции)

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Гл.техн.	Любецкий			
Инжен.	Демидова			

1-487-1997.02.000-04

Скользящие опоры для труб в ППУ Ду200÷400, h=100 мм для надземной прокладки "СПОн"

Стадия	Лист	Листов
Р	5	7

АОЗТ "Ленгазтеплострой"

Марка скользящей опоры	РАЗМЕР, мм										БАШМАК (шт.I)											
											поз.I (шт I)			поз.2 (шт 2)			поз.3 (шт.2)(шт.3)			поз.4 (шт I)		
СПОн-	Рис.	D	H	B	a	h_1	c	ℓ	λ	δ	сеч. мм	длина мм	масса кг	сеч. мм	длина мм	масса кг	сеч. мм	длина мм	масса кг	сеч. мм	длина мм	масса кг
219/315,150	2	320	260	160	140	112	94	200	250	3	-3x160	250	0,94	-3x112	250	1,32	-3x94(2)	140	0,62	-3x200	250	1,18
219/400,150		410		180	160	66	50	250	300		-3x180	300	1,27	-3x66	300	0,93	-3x50(2)	160	0,38	-3x250	300	1,77
273/400,150			287			92	76							-3x92		1,30	-3x76(2)		0,57			
273/500,150		510		220	200	50	26	300			-3x220		1,55	-3x50		0,71	-3x26(2)	200	0,24	-3x300		2,12
325/400,150		410	313	190	160	116	100		350	4	-4x190	350	2,09	-4x116	350	2,55	-4x100(3)	160	1,50	-4x300	350	3,30
325/450,150		460		210	180	114	75				-4x210		2,31	-4x114		2,51	-4x75(3)	180	1,28			
325/500,150		510		230	200	74	50				-4x230		2,53	-4x74		1,63	-4x50(3)	200	0,95			
426/500,150			363	250	220	128	100	350	450		-4x250	450	3,53	-4x128	450	2,81	-4x100(3)	220	2,07	-4x350	450	4,95
426/560,150		570		270	240	98	70				-4x270		3,82	-4x98		2,15	-4x70(3)	240	1,59			
426/630,150		640		310	280	66	35	400			-4x310		4,38	-4x66		1,45	-4x35(3)	280	0,93	-4x400		5,65

ПОЛУХОМУТ I (шт 2)						ПОЛУХОМУТ II (шт 2)						Болт ℓ=80, гайка, шайба М12 (шт.2)	Общий вес опоры, кг	Марка скользящей опоры	Max шаг между опорами м
поз5 (шт.I)			поз.7 (шт.I)			поз.6 (шт.I)			поз.7 (шт.I)						
сеч. мм	длина мм	масса кг	сеч. мм	длина мм	масса кг	сеч. мм	длина мм	масса кг	сеч. мм	длина мм	масса кг	масса, кг		СПОн-	
-3x40	550	1,04	∟50x5	50	0,38	-3x40	280	0,53	∟50x5	50	0,38	0,23	6,7	219/315,150	11,5
	700	1,32					370	0,70					7,5	219/400,150	
	900	1,70					430	0,81					8,0	273/400,150	14,0
	700	1,32					370	0,70					8,2	273/500,150	
	770	1,45					400	0,75					12,6	325/400,150	15,0
	900	1,70					430	0,81					12,7	325/450,150	
	850	1,60					430	0,81					12,1	325/500,150	
	1000	1,88					470	0,89					17,0	426/500,150	
	1100	2,07					540	1,02					16,5	426/560,150	
													16,7	426/630,150	

* – общий вес опоры дан с учетом наплавленного металла (1,5% от веса конструкции)

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Гл.техн.	Любецкий			
Инжен.	Демидова			

1-487-1997.02.000-05

Скользящие опоры для труб в ППУ Ду 200÷400, h =150мм для надземной прокладки "СПОн"

Стадия	Лист	Листов
Р	6	7

АОЗТ "Ленгазтеплострой"

Марка скользящей опоры СПОн-	Рис.	РАЗМЕР, мм D	H	B	a	h_1	c	ℓ	λ	δ
219/315,200	2	320	260	160	140	162	144	200	250	3
219/400,200		410		180	160	116	100	250	300	
273/400,200			287			142	126			
273/500,200		510		220	200	100	76	300	350	4
325/400,200		410	313	190	160	166	150			
325/450,200		460		210	180	164	125			
325/500,200		510		230	200	134	100			
426/500,200			363	250	220	178	150	350	450	
426/560,200		570		270	240	148	120			
426/630,200		640		310	280	116	85	400		

Марка скользящей опоры СПОн-	БАШМАК (шт.1) поз.1 (шт 1) сеч. мм	длина мм	масса кг	поз.2 (шт 2) сеч. мм	длина мм	масса кг	поз.3 (шт 2)(шт 3) сеч. мм	длина мм	масса кг	поз.4 (шт 1) сеч. мм	длина мм	масса кг
219/315,200	-3x160	250	0,94	-3x162	250	1,91	-3x144	140	0,95	-3x200	250	1,18
219/400,200	-3x180	300	1,27	-3x116	300	1,64	-3x100	160	0,75	-3x250	300	1,77
273/400,200				-3x142		2,01	-3x126		0,95			
273/500,200	-3x220		1,55	-3x100		1,41	-3x76	200	0,72	-3x300		2,12
325/400,200	-4x190	350	2,09	-4x166	350	3,65	-4x150(3)	160	2,27	-4x300	350	3,30
325/450,200	-4x210		2,31	-4x164		3,60	-4x125(3)	180	2,12			
325/500,200	-4x230		2,53	-4x134		2,95	-4x100(3)	200	1,89			
426/500,200	-4x250	450	3,53	-4x178	450	5,03	-4x150(3)	220	3,11	-4x350	450	4,95
426/560,200	-4x270		3,82	-4x148		4,18	-4x120(3)	240	2,72			
426/630,200	-4x310		4,38	-4x116		3,28	-4x85(3)	280	2,24	-4x400		5,65

ПОЛУХОМУТ I (шт 2) поз6 (шт.1) сеч. мм	длина мм	масса кг	поз.7 (шт.1) сеч. мм	длина мм	масса кг
-3x40	550	1,04	L50x5	50	0,38
	700	1,32			
	900	1,70			
	700	1,32			
	770	1,45			
	900	1,70			
	850	1,60			
	1000	1,88			
	1100	2,07			

ПОЛУХОМУТ П (шт 2) поз.6 (шт.1) сеч. мм	длина мм	масса кг	поз.7 (шт.1) сеч. мм	длина мм	масса кг
-3x40	280	0,53	L50x5	50	0,38
	370	0,70			
	430	0,81			
	370	0,70			
	400	0,75			
	430	0,81			
	430	0,81			
	470	0,89			
	540	1,02			

Болт ℓ=80, гайка, шайба М12 (шт.2) масса, кг	Общий вес опоры, кг *	Марка скользящей опоры СПОн-	Max шаг между опорами м
0,23	7,6	219/315-200	11,5
	8,6	219/400,200	
	9,2	273/400,200	14,0
	9,4	273/500,200	
	14,6	325/400,200	15,0
	15,5	325/450,200	
	14,3	325/500,200	
	20,3	426/500,200	
	19,7	426/560,200	
	20,0	426/630,200	

* - общий вес опоры дан с учетом наплавленного металла (1,5% от веса конструкций)

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Гл.техн.	Любецкий			
Инжен.	Демидова			

1-487-1997.02.000-06

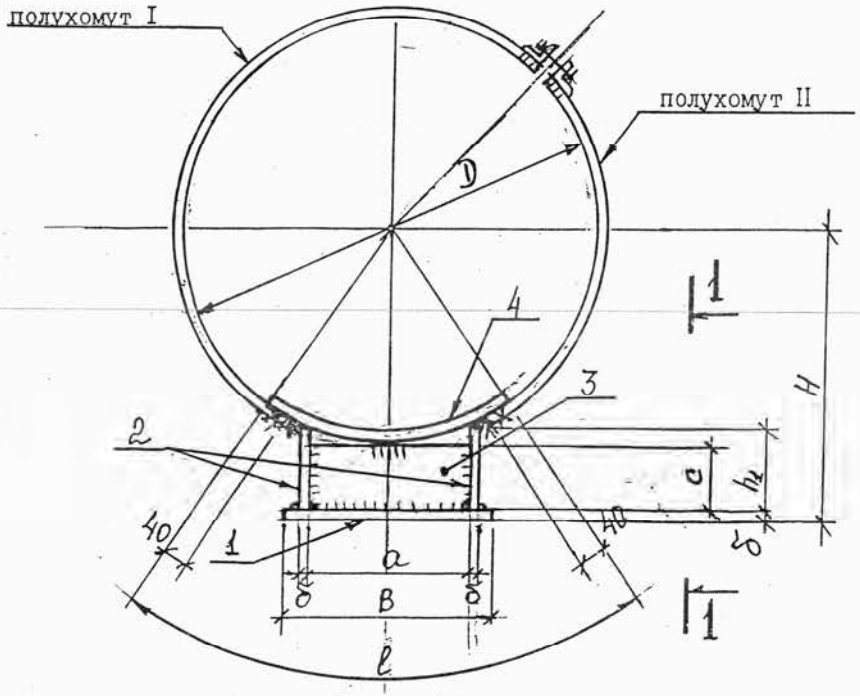
Скользящие опоры для труб в ППУ Ду200-400 h = 200 мм для надземной прокладки "СПОн"

Стадия	Лист	Листов
Р	7	7

АОЗТ "Ленгазтеплострой"

1-486-1996.08 000.СБ

РИС. 4



1 - 1

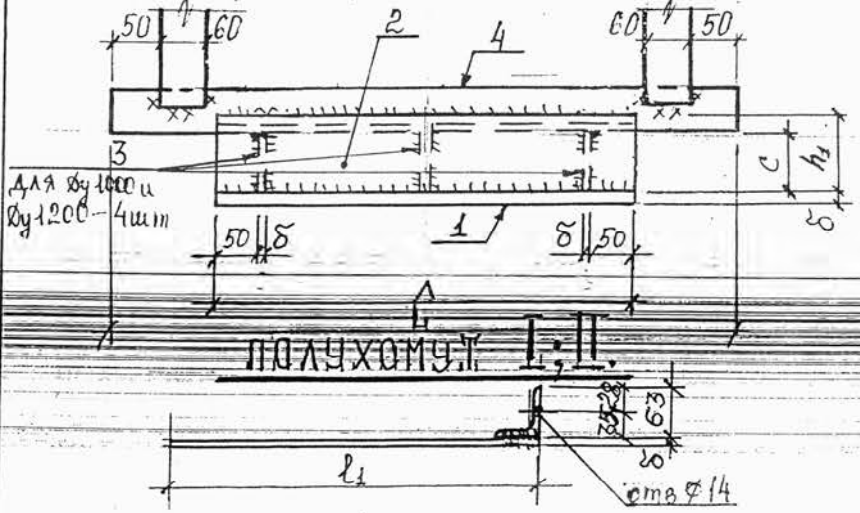
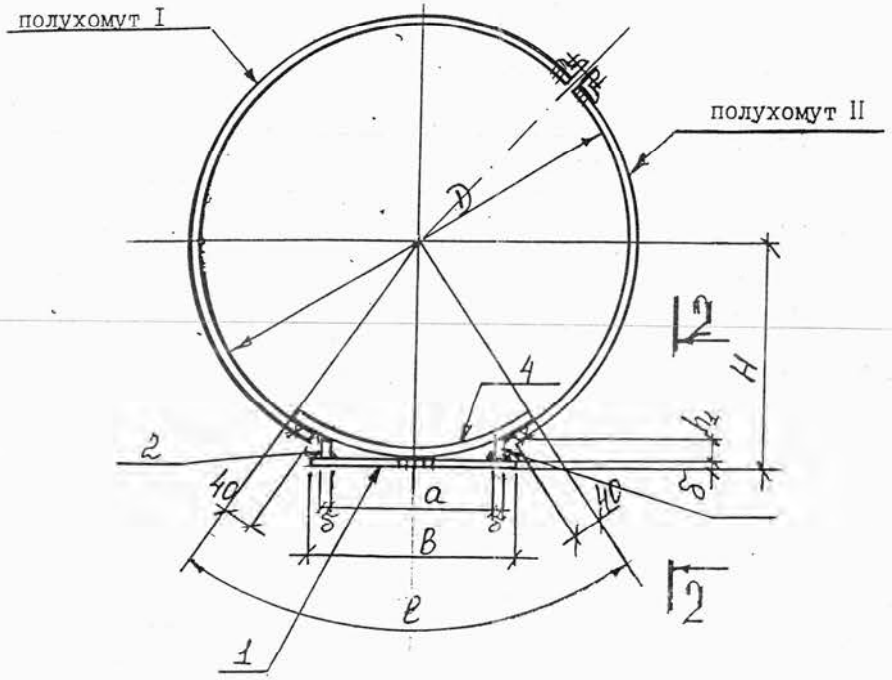
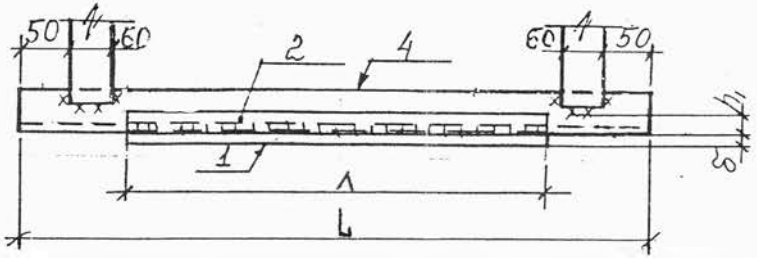


РИС. 5



2 - 2



Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	1-487-1997.03.000.СБ			
Гл.техн.		Любецкий			Скользящие опоры для труб в ППУ Ду 500÷1400 h=100, 150, 200 для канальной и надземной прокладки. Рис. 4, 5	Литер	Лист 1	Листов 7
Инж.ен.		Демидова					АОЗТ Ленгазтеплострой	

ТО-000 20.7997-437-1

Марка скользящей опоры	РАЗМЕР, мм										БАШМАК (шт.I)											
											поз.I (шт.I)			поз.2 (шт.2)			поз.3 (шт.3)			поз.4 (шт.I)		
СПОк-	Рис.	D	H	B	a	h_1	c	ℓ	λ	δ	сеч. мм	длина мм	масса кг	сеч. мм	длина мм	масса кг	сеч. мм	длина мм	масса кг	сеч. мм	длина мм (L)	масса кг
530/630.I00	4	640	365	3I0	280	66	35	400	350	6	-6x3I0	350	5,II	-6x66	350	2,I8	-6x35	280	1,38	-4x400	450	5,65
530/7I0.I00	5	720	372	350	320	40	-	450			-6x350		5,77	-6x40		I,32				-4x450	450	6,36
630/800.I00		8I0	417	390	360	42	-	500			-6x390		6,43	-6x42		I,38				-4x500	500	7,85
720/900.I00		9I0	470	460	420	52	-	550	440	8	-8x460	440	I2,7I	-8x52	440	2,87				-4x550	550	9,50
820/I000.I00		I0I0	520	520	480	57	-	600			-8x520		I4,37	-8x57		3,I5	-	-	-	-4x600	700	I3,I9
920/II00.I00		III0	570	550	5I0	60	-	650			-8x550		I5,20	-8x60		3,32				-4x650	900	I8,37
I020/I200.I00		I2I0	620	580	540	67	-	750			-8x580		I6,03	-8x67		3,70				-4x750	900	2I,20
I220/I400.I00		I4I0	720	700	660	80	-	850	680		-8x700	680	29,89	-8x80	680	6,83				-4x850	II50	30,69
I420/I600.I00		I6I0	825	800	760	96	-	I000		I0	-I0x800		42,7	-I0x96		I0,25				-4xI000	I250	39,25

ПОЛУХОМУТ I (шт 2)						ПОЛУХОМУТ II (шт 2)						Болт, ℓ=80 гайка, шайба M12 (шт.2) масса, кг	Общий вес опоры, кг	Марка скользящей опоры	Max шаг между опорами м
поз.5 (шт.I)			поз.7 (шт.I)			поз.6 (шт.I)			поз.7 (шт.I)					СПОк-	
сеч. мм	длина мм	масса кг	сеч. мм	длина мм	масса кг	сеч. мм	длина мм	масса кг	сеч. мм	длина мм	масса кг				
-3x60	II00	3,II	L63x5	50	0,48	-3x60	550	I,55	L 63x5	50	0,48	0,23	20,4	530/630.I00	I2,0
	I200	3,39					650	I,84					20,2	530/7I0.I00	
	I400	3,96					700	I,98					2I,9	630/800.I00	
	I600	4,52					750	2,I2					33,4	720/900.I00	I3,0
	I700	4,80					900	2,54					39,8	820/I000.I00	
	I900	5,37					I000	2,83					47,0	920/II00.I00	I4,0
	2000	5,65					II00	3,II					5I,6	I020/I200.I00	
	2400	6,78					I200	3,39					80,0	I220/I400.I00	
	2700	7,63					I400	3,96					I06,5	I420/I600.I00	

* Общий вес опоры дан с учетом наплавленного металла (1,5 %) от веса конструкции

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	1-467-1997.03.000-01			
Гл.техн.		Любецкий			Скользящие опоры для труб в ППУ Ду 500-1400 h= I00 мм для начальной прокладки "СПОк"	Литер	Лист 2	Листов 7
Инженер		Демидова					АОЗТ Ленгазтеплострой	

Марка скользящей опоры СПОк-	РАЗМЕР, мм										БАШМАК (шт.I)											
	Рис.	D	H	B	a	h_1	c	ℓ	л	δ	поз.I (шт.I)			поз.2 (шт.2)			поз.3 (шт.3)(шт.4)			поз.4 (шт.I)		
											сеч. мм	длина мм	масса кг	сеч. мм	длина мм	масса кг	сеч. мм	длина мм	масса кг	сеч. мм	длина мм(L)	масса кг
530/630.I50	4	640	4I5	3I0	280	II6	85	400	350	6	-6x3I0	350	5,II	-6xII6	350	3,82	-6x85(3)	280	3,36	-4x400	450	5,65
530/7I0.I50		720		350	320	82	43	450			-6x350		5,77	-6x82		2,70	-6x43(3)	320	I,95	-4x450	450	6,36
630/800.I50		8I0	465	390	360	86	48	500			-6x390		6,43	-6x86		2,84	-6x48(3)	360	2,45	-4x500	500	7,85
720/900.I50		9I0	5I0	460	420	88	39	550	440	8	-8x460	440	I2,7I	-8x88	440	4,86	-8x39(3)	420	3,09	-4x550	550	9,50
820/I000.I50		I0I0	560	520	480	96		600			-8x520		I4,37	-8x96		5,3I		480	3,53	-4x600	700	I3,I9
920/II00.I50		III0	6I0	550	5I0	I30		650			-8x550		I5,20	-8xI30		7,I8		5I0	3,75	-4x650	900	I8,37
I020/I200.I5(		I2I0	660	580	540	I02		750			-8x580		I6,03	-8xI02		5,64		540	3,98	-4x750	900	2I,20
I220/I400,I5(		I4I0	760	700	660	II7		850	680		-8x700	680	29,89	-8xII7	680	9,99	-8x39(4)	660	6,46	-4x850	II50	30,69
I420/I600.I5(		I6I0	860	800	760	II4	35	I000		I0	-I0x800		42,7	-I0xI44		I5,37	-I0x35(4)	760	8,36	-4xI000	I250	39,25

ПОЛУХОМУТ I (шт 2)						ПОЛУХОМУТ II (шт 2)						Болт, ℓ=80 гайка, шайба MI2 (шт.2) масса, кг	Общий вес опоры, кг	Марка скользящей опоры	Max шаг между опорами м
поз.5 (шт.I)			поз.7 (шт.I)			поз.6 (шт.I)			поз.7 (шт.I)					СПОк-	
сеч. мм	длина мм	масса кг	сеч. мм	длина мм	масса кг	сеч. мм	длина мм	масса кг	сеч. мм	длина мм	масса кг				
-3x60	II00	3,II	L63x5	50	0,48	-3x60	550	I,55	L 63x5	50	0,48	0,23	24,1	530/630. I50	I2,0
	I200	3,39					650	I,84					23,6	530/7I0. I50	
	I400	3,96					700	I,98					27,1	630/800. I50	
	I600	4,52					750	2,I2					38,5	720/900. I50	I3,0
	I700	4,80					900	2,54					45,6	820/I000.I50	
	I900	5,37					I000	2,83					54,7	920/II00.I50	I4,0
	2000	5,65					II00	3,II					57,6	I020/I200.I50	
	2400	6,78					I200	3,39					88,0	I220/I400.I50	
	2700	7,63					I400	3,96					II8,1	I420/I600.I50	

* общий вес опоры дан с учетом наплавленного металла (I,5 % от веса конструкции)

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Гл.техн.	Любецкий			
Инжен.	Демидова			

1-487-1997.03.000-02

Скользящие опоры для труб в ППУ Ду 500-I400 H =I50 мм для изоляции [illegible]

"СПОк"

Литер	Лист	Листов
	3	7

АОЗТ Ленгазтеплострой

Марка скользящей опоры	РАЗМЕР, мм										БАШМАК (шт.1)											
											поз.1 (шт.1)			поз.2 (шт.2)			поз.3 (шт.3)(шт.4)			поз.4 (шт.1)		
СПОк-	Рис.	D	H	B	a	h_1	c	l	л	δ	сеч. мм	длина мм	масса кг	сеч. мм	длина мм	масса кг	сеч. мм	длина мм	масса кг	сеч. мм	длина мм	масса кг
530/630.200	4	640	465	310	280	I66	I35	400	350	6	-6x310	350	5,11	-6xI66	350	5,47	-6xI35(3)	280	5,34	-4x400	450	5,65
530/710.200		720		350	320	I42	93	450			-6x350		5,77	-6xI42		4,68	-6x93(3)	320	4,20	-4x450	450	6,36
630/800.200		810	515	390	360	I36	98	500			-6x390		6,43	-6xI36		4,48	-6x98(3)	360	5,00	-4x500	500	7,85
720/900.200		910	560	460	420	I38	89	550	440	8	-8x460	440	I2,7I	-8xI38	440	7,63	-8x89(3)	420	7,05	-4x550	550	9,50
820/1000.200		1010	610	520	480	I46		600			-8x520		I4,37	-8xI46		8,07		480	8,06	-4x600	700	I3,19
920/1100.200		1110	660	550	510	I80		650			-8x550		I5,20	-8xI80		9,95		510	8,55	-4x650	900	I8,37
1020/1200.200		1210	710	580	540	I52		750			-8x580		I6,03	-8xI52		8,40		540	9,06	-4x750	900	21,20
1220/1400.200		1410	810	700	660	I67		850	680		-8x700	680	29,89	-8xI67	680	I4,26	-8x89(4)	660	I4,76	-4x850	1150	30,69
1420/1600.200		1610	910	800	760	I94	85	1000		10	-10x800		42,7	-10xI94		20,71	-10x85(4)	760	25,28	-4x1000	1250	39,25

ПОЛУХОМУТ I (шт 2)						ПОЛУХОМУТ II (шт 2)						Болт l=80, гайка, шайба M12 (шт.2) масса, кг	Общий вес опоры, кг	Марка скользящей опоры	Max шаг между опорами м
поз.5 (шт.1)			поз.7 (шт.1)			поз.6 (шт.1)			поз.7 (шт.1)					СПОк-	
сеч. мм	длина мм	масса кг	сеч. мм	длина мм	масса кг	сеч. мм	длина мм	масса кг	сеч. мм	длина мм	масса кг				
-3x60	1100	3,11	L63x5	50	0,48	-3x60	550	I,55	L 63x5	50	0,48	0,23	27,0	530/630.200	I2,0
	I200	3,39					650	I,84					28,0	530/710.200	
	I400	3,96					700	I,98					31,0	630/800.200	
	I600	4,52					750	2,I2					50,1	720/900.200	I3,0
	I700	4,80					900	2,54					53,0	820/1000200	
	I900	5,37					1000	2,83					62,2	920/1100200	I4,0
	2000	5,65					1100	3,11					65,5	1020/1200.200	
	2400	6,78					1200	3,39					102,4	1220/1400.200	
	2700	7,63					1400	3,96					137,6	1420/1600.200	

* Общий вес опоры дан с учетом наплавленного металла (1,5 % от веса конструкции)

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	1-487-1997.03.000-03			
					Скользящие опоры для труб в ППУ Ду 500-1400 h = 200 мм для надземной прокладки. "СПОк"	Литер	Лист 4	Листов 7
Гл.техн.		Любецкий						
Инженер		Демидова				АОЗТ "Ленгазтеплострой"		

Марка скользящей опоры	РАЗМЕР, мм										БАШМАК (шт.I)											
											поз.I (шт.I)			поз.2 (шт.2)			поз.3 (шт.3)			поз.4 (шт.I)		
СПОн-	Рис.	D	H	B	a	h_1	c	ℓ	λ	δ	сеч. мм	длина мм	масса кг	сеч. мм	длина мм	масса кг	сеч. мм	длина мм	масса кг	сеч. мм	длина мм	масса кг
530/630.I00	4	640	365	3I0	280	66	35	400	440	6	-6x3I0	440	6,42	-6x66	440	2,74	-6x35	280	1,38	-4x400	600	7,54
530/7I0.I00	5	720	372	350	320	40	-	450			-6x350		7,25	-6x40		I,66				-4x450	600	8,48
630/800.I00		8I0	4I7	390	360	42	-	500			-6x390		8,08	-6x42		I,74				-4x500	650	I0,2I
720/900.I00		9I0	470	460	420	52	-	550	5I0	8	-8x460	5I0	I4,73	-8x52	5I0	3,33	-	-	-	-4x550	800	I3,82
820/I000.I00		I0I0	520	520	480	57	-	600			-8x520		I6,65	-8x57		3,65				-4x600	I000	I8,84
920/II00.I00		III0	570	550	5I0	60	-	650			-8x550		I7,62	-8x60		3,84				-4x650	I250	25,5I
I020/I200.I00		I2I0	620	580	540	67	-	750			-8x580		I8,58	-8x67		4,29				-4x750	I300	30,62
I220/I400.I00		I4I0	720	700	660	80	-	850	680	I0	-8x700	680	29,89	-8x80	680	6,83				-4x850	I600	42,70
I420/I600.I00		I6I0	825	800	760	96	-	I000			-I0x800		42,7	-I0x96		I5,07				-4xI000	I600	50,2

ПОЛУХОМУТ I (шт 2)						ПОЛУХОМУТ II (шт 2)						Болт, ℓ=80, гайка, шайба MI2 (шт.2) масса, кг	Общий* вес опоры, кг	Марка скользящей опоры	Max Шаг между опорами м
поз.5 (шт.I)			поз.7 (шт.I)			поз.6 (шт.I)			поз.7 (шт.I)					СПО	
сеч. мм	длина мм	масса кг	сеч. мм	длина мм	масса кг	сеч. мм	длина мм	масса кг	сеч. мм	длина мм	масса кг				
-3x60	II00	3,II	L63x5	50	0,48	-3x60	550	I,55	L 63x5	50	0,48	0,23	24,3	530/630.I00	I6,0
	I200	3,39					650	I,84					24,2	530/7I0.I00	
	I400	3,96					700	I,98					27,6	630/800.I00	I6,5
	I600	4,52					750	2,I2					40,3	720/900.I00	I8,5
	I700	4,80					900	2,54					46,4	820/I000.I00	I9,0
	I900	5,37					I000	2,83					57,2	920/II00.I00	
	2000	5,65					II00	3,II					64,4	I020/I200.I00	20,0
	2400	6,78					I200	3,39					92,I	I220/I400.I00	
	2700	7,63					I400	3,96					I2I,4	I420/I600.I00	

* - общий вес опоры дан с учетом наплавленного металла (I,5% от веса конструкции)

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	1-487-1997.03.000-04			
					Скользящие опоры для труб в ППУ Ду 500-I400 h = I00 мм для наземной прокладки "СПОн"	Литер	Лист 5	Листов 7
Гл.техн.		Любецкий						
Инженер		Демидова				АОЗТ "Ленгазтеплострой"		

Марка скользящей опоры СПОн-	Размер, мм: Рис.	D	H	B	a	h_1	c	ℓ	λ	δ
530/630.I50	4	640	415	310	280	116	85	400	440	6
530/710.I50		720		350	320	82	43	450		
630/800.I50		810	465	390	360	86	48	500		
720/900.I50		910	510	460	420	86	39	550	510	8
820/1000.I50		1010	560	520	480	96		600		
920/1100.I50		1110	610	550	510	130		650		
1020/1200.I50		1210	660	580	540	102		750		
1220/1400.I50		1410	760	700	660	117		850	680	
1420/1600.I50		1610	860	800	760	144	35	1000		10

Башмак (шт.1)	поз.1 (шт.1)			поз.2 (шт.2)			поз.3 (шт.3)(шт.4)			поз.4 (шт.1)		
	сеч. мм	длина мм	масса кг	сеч. мм	длина мм	масса кг	сеч. мм	длина мм	масса кг	сеч. мм	длина мм (4)	масса кг
530/630.I50	-6x310	440	6,42	-6x116	440	4,31	-6x85(3)	280	3,36	-4x400	600	7,54
530/710.I50	-6x350		7,25	-6x82		3,40	-6x43(3)	320	1,95	-4x450	600	8,48
630/800.I50	-6x390		8,08	-6x86		3,56	-6x48(3)	360	2,45	-4x500	650	10,21
720/900.I50	-8x460	510	14,73	-8x88	510	5,64	-8,39(3)	420	3,09	-4x550	800	13,82
820/1000.I50	-8x520		16,65	-8x96		6,15		480	3,53	-4x600	1000	18,34
920/1100.I50	-8x550		17,62	-8x130		8,33		510	3,75	-4x650	1250	25,51
1020/1200.I50	-8x580		18,58	-8x102		6,53		540	3,98	-4x750	1300	30,62
1220/1400.I50	-8x700	680	29,89	-8x117	680	9,99	-8,39(4)	660	6,46	-4x850	1600	42,70
1420/1600.I50	-10x800		42,7	-10x144		15,37	-10x35(4)	760	8,36	-4x1000	1600	50,24

Полухомут I (шт 2)	поз.5 (шт.1)			поз.7 (шт.1)		
	сеч. мм	длина мм	масса кг	сеч. мм	длина мм	масса кг
	-3x60	1100	3,11	L63x5	50	0,48
		1200	3,39			
		1400	3,96			
		1600	4,52			
		1700	4,80			
		1900	5,37			
		2000	5,65			
		2400	6,78			
		2700	7,63			

Полухомут II (шт 2)	поз.6 (шт.1)			поз.7 (шт.1)		
	сеч. мм	длина мм	масса кг	сеч. мм	длина мм	масса кг
	-3x60	550	1,55	L 63x5	50	0,48
		650	1,84			
		700	1,98			
		750	2,12			
		900	2,54			
		1000	2,83			
		1100	3,11			
		1200	3,39			
		1400	3,96			

Болт, ℓ=80, гайка, шайба М12 (шт.2) масса, кг	Общий вес опоры, кг *	Марка скользящей опоры СПОн-	Max Шаг между опорами м
0,23	28,4	530/630.I50	16,0
	28,0	530/710.I50	
	32,0	630/800.I50	16,5
	45,7	720/900.I50	18,5
	54,5	820/1000.I50	19,0
	65,5	920/1100.I50	
	70,6	1020/1200.I50	20,0
	101,8	1220/1400.I50	
	129,3	1420/1600.I50	

* - общий вес опоры дан с учетом наплавленного металла (1,5% от веса конструкции).

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Гл.техн.		Любецкий		
Инженер		Демидова		

1-487-1997.03.000-05

Скользящие опоры для труб в ППУ Ду 500-1400 h = 150 мм

"СПОн"

Литер	Лист	Листов
	6	7

АОЗТ "Ленгазтеплострой"

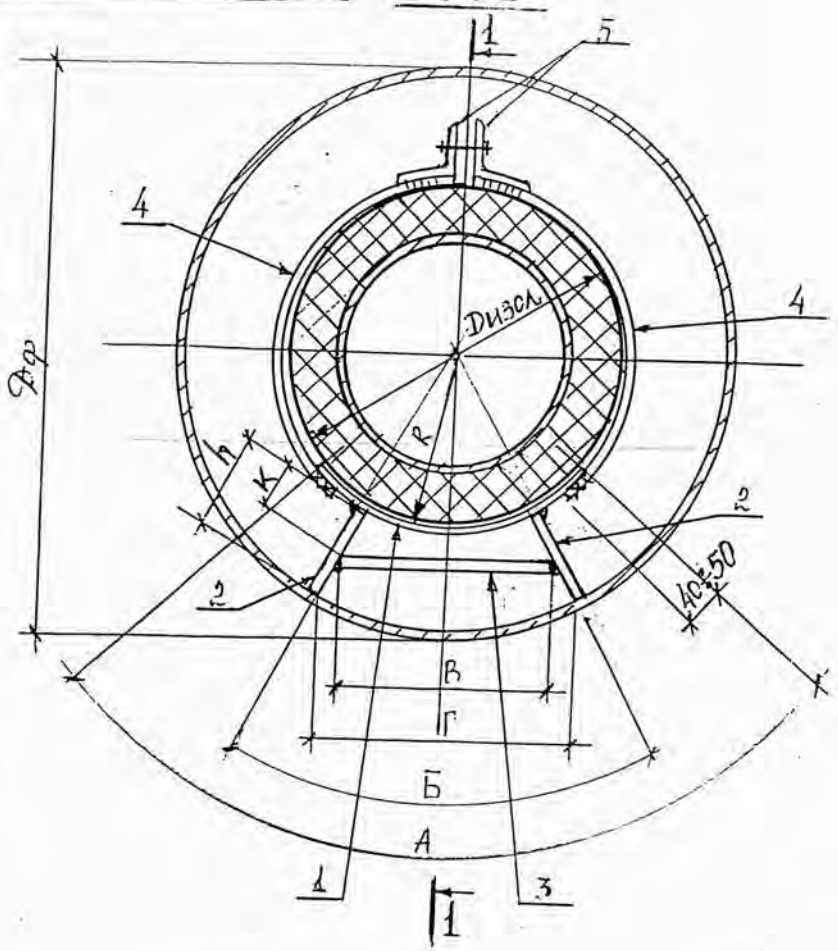
Марка скользящей опоры	РАЗМЕР, мм										БАШМАК (шт.1)											
											поз.1 (шт.1)			поз.2 (шт.2)			поз.3 (шт.3)(шт.4)			поз.4 (шт.1)		
СПОн-	Рис.	D	H	B	a	h_1	c	ℓ	λ	δ	сеч. мм	длина мм	масса кг	сеч. мм	длина мм	масса кг	сеч. мм	длина мм	масса кг	сеч. мм	длина мм (1)	масса кг
530/630.200	4	640	465	310	280	166	135	400	440	6	-6x310	440	6,42	-6x166	440	6,86	-6x135(3)	280	3,56	-4x400	600	7,54
530/710.200		720		350	320	142	93	450			-6x350		7,25	-6x142		5,89	-6x93(3)	320	2,80	-4x450	600	8,48
630/800.200		810	515	390	360	136	98	500			-6x390		8,08	-6x136		5,64	-6x98(3)	360	3,32	-4x500	650	10,21
720/900.200		910	560	460	420	138	89	550	510	8	-8x460	510	14,73	-8x138	510	8,84	8x89(3)	420	4,69	-4x550	800	13,82
820/1000.200		1010	610	520	480	146		600			-8x520		16,65	-8x146		9,35		480	5,37	-4x600	1000	13,84
920/1100.200		1110	660	550	510	180		650			-8x550		17,62	-8x160		11,33		510	5,70	-4x650	1250	25,51
1020/1200.200		1210	710	580	540	152		750			-8x580		18,58	-8x152		9,74		540	6,04	-4x750	1300	30,62
1220/1400.200		1410	810	700	660	167		850	680		-8x700	680	29,89	-8x167	680	14,26	-8x89(4)	660	7,38	-4x850	1600	42,70
1420/1600.200		1610	910	800	760	194	85	1000		10	-10x800		42,7	-10x194		20,71	-10x85(4)	760	10,14	-4x1000	1600	50,24

ПОЛУХОМУТ I (шт 2)						ПОЛУХОМУТ II (шт 2)						Болт, ℓ=80, гайка, шайба М12 (шт.2) масса, кг	Общий* вес опоры, кг	Марка скользящей опоры	max Шаг между опорами м
поз.5 (шт.1)			поз.7 (шт.1)			поз.6 (шт.1)			поз.7 (шт.1)					СПОн-	
сеч. мм	длина мм	масса кг	сеч. мм	длина мм	масса кг	сеч. мм	длина мм	масса кг	сеч. мм	длина мм	масса кг				
-3x60	1100	3,11	L63x5	50	0,48	-3x60	550	1,55	L 63x5	50	0,48	0,23	32,5	530/630.200	16,0
	1200	3,39					650	1,84					32,7	530/710.200	
	1400	3,96					700	1,98					36,6	630/800.200	16,5
	1600	4,52					750	2,12					53,1	720/900.200	18,5
	1700	4,80					900	2,54					62,3	820/1000.200	19,0
	1900	5,37					1000	2,83					73,6	920/1100.200	
	2000	5,65					1100	3,11					79,0	1020/1200.200	20,0
	2400	6,78					1200	3,39					114,6	1220/1400.200	
	2700	7,63					1400	3,96					148,7	1420/1600.200	

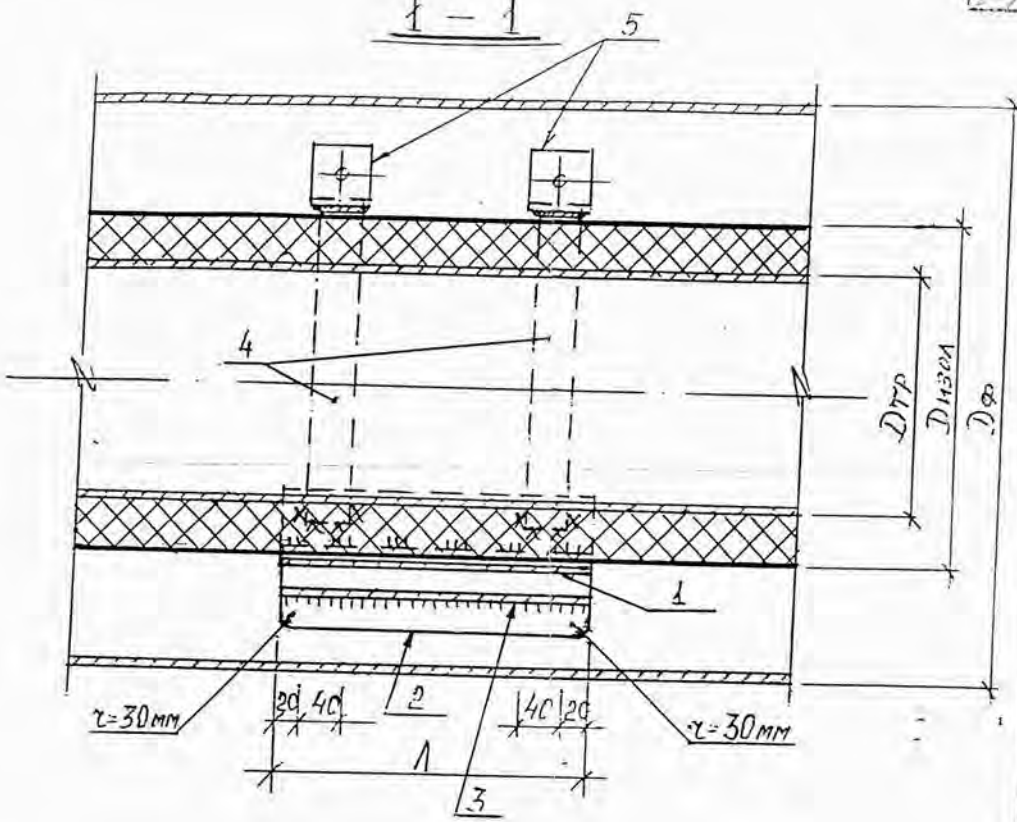
* - общий вес опоры дан с учетом наплавленного металла (1,5% от веса конструкций)

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	1-487-1997.03.000-06			
					Скользящие опоры для труб в ППУ Ду 500-1400	Литер	Лист 7	Листов 7
Гл.техн.		Любецкий					АОЗТ	
Инженер		Демидова			"СПОн"		Ленгазтеплострой	

ФСО 1

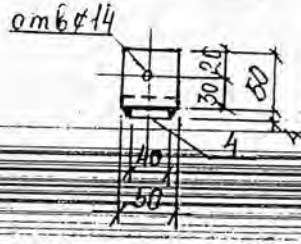


1 – 1



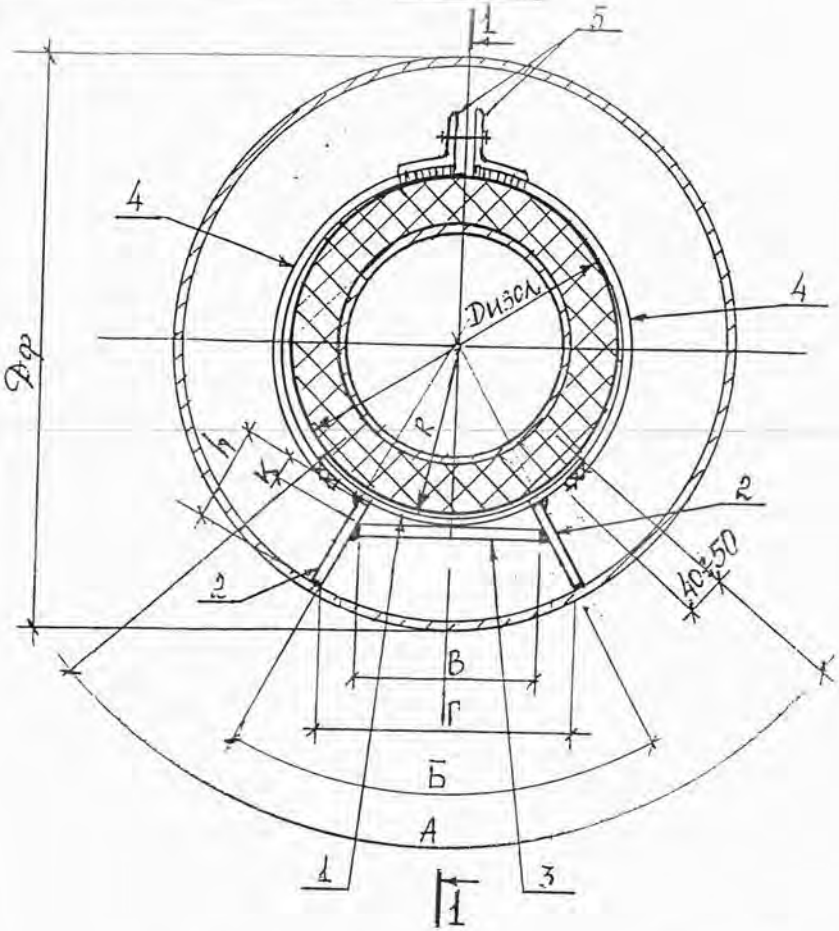
ПОЛУХОМУТ

2 – 2

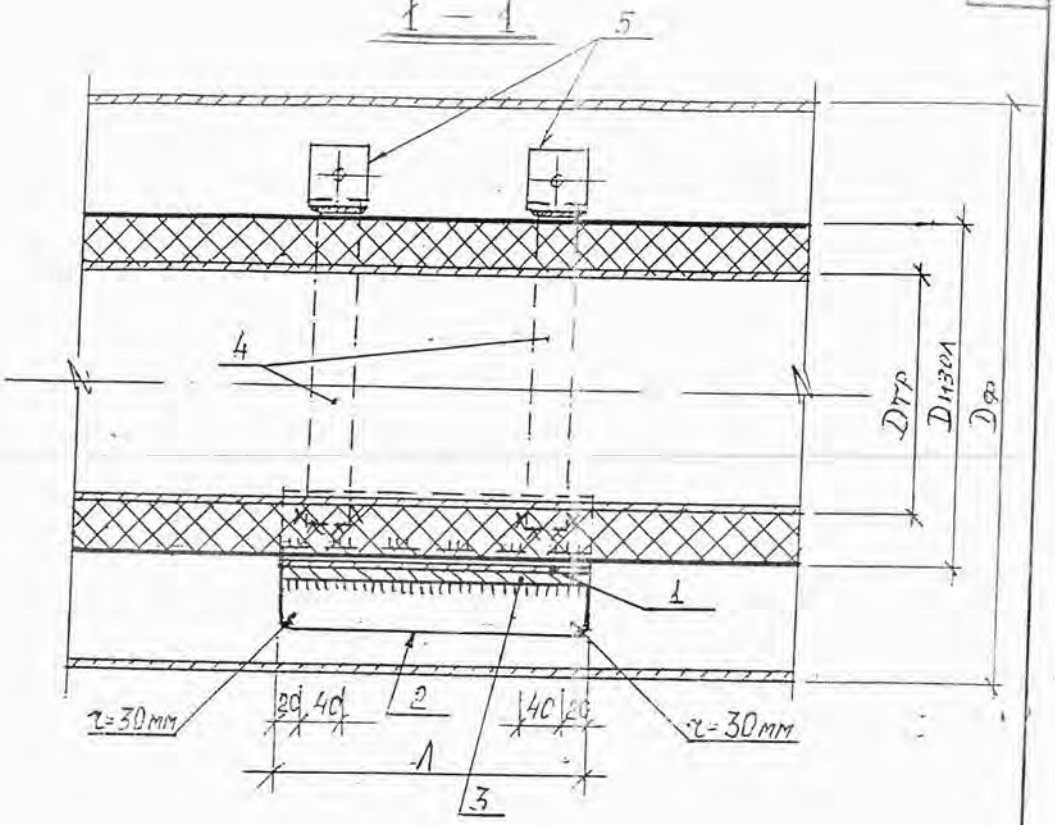


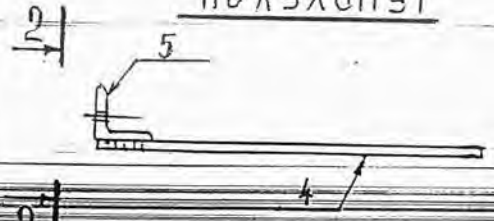
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	1.407-1997.04.000.ОВ1			
Гл. техн.		Любецкий			Скользящая опора для труб в ППУ Ду 50÷500. Футлярная прокладка на прямолинейных участках трассы. РИС. 6.	Литер	Лист 1	Листов 1
Инженер		Демидов				АОЗТ "Ленгазтеплострой"		

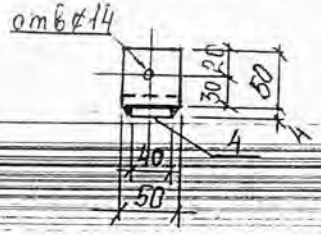
ФС0 1



1 — 1



ПОЛУХОМУТ

2 — 2



Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Гл. техн.		Любецкий		
Инженер		Демидова		

1-487-1997.04.000.ОВ2

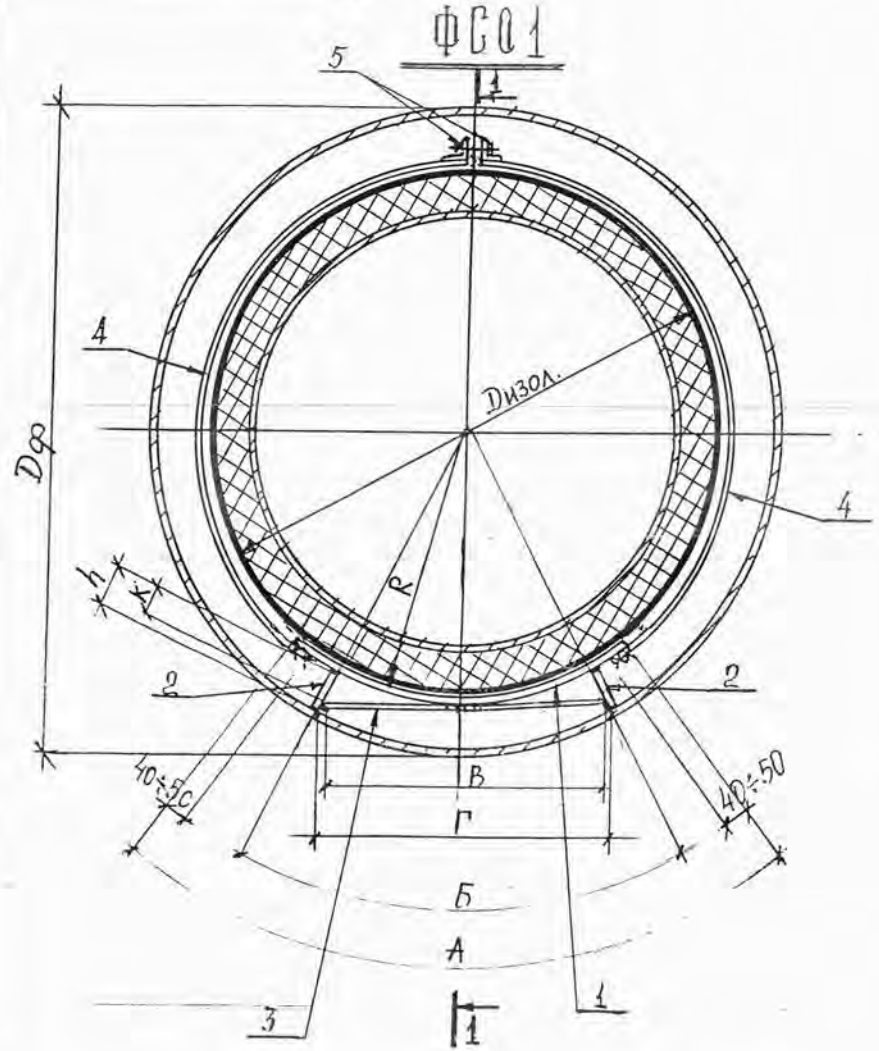
Скользящая опора для труб в ППУ Ду 150÷300. Футлярная прокладка на прямолинейных участках трассы.

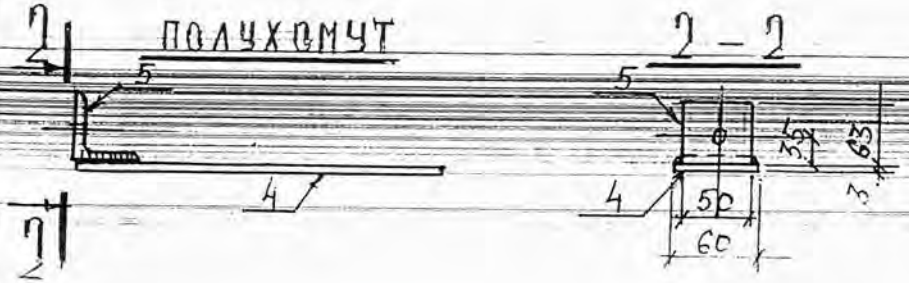
РИС. 7.

Литер	Лист	Листов
	1	1

АОЗТ "Ленгазтеплострой"

4-487-1997.04.000.СБ3





Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	1-487-1997.04.000.СБ3.			
Гл. техн.		Любецкий			Скользящая опора для труб в ППУ Ду 600÷1000. Футлярная прокладка на прямолинейных участках. РИС.8	Стадия	Лист	Листов
Инж.		Демидова				Р	3	7
						АОЗТ "Ленгазтеплострой"		

1-487-1997.04.000-02

Марка скользящей опоры Дтр/Диз/Дф. „ФС01-	Футляр Дтр x S, мм	Размеры, мм								Башмак (шт.1)								
										поз.1 (шт.1)			поз.2 (шт.2)			поз.3(шт.1)		
		R	h	к	А	Б	В	Г	л	сечен. мм	длина, мм	масса, кг	сечен. мм	длина, мм	масса, кг	сечен. мм	длина, мм	масса, кг
I33/200/426	ø 426 x 6	I02	I02	55	260	I02	I50	I94	200	-3x260	200	I,22	-6xI02	200	I,92	-3xI50	200	0,7I
I33/225/426		II5	89	50		II5	I57						-6x89		1.68	-3xI57		0,74
I33/250/426		I27	88	47	280	I27	I66			-3x280		I,32	-6x88		1.66	-3xI66		0,78
I59/250/426																		
I59/3I5/426		I60	45	23	3I0	I60	205			-3x3I0		I,46	-6x45		0.85	3205		0,97
2I9/3I5/530	ø 530 x 6		96	56				245					-6x96		1.81			
2I9/400/530			50	28	350	200	248		250	-3x350	250	2,06	-6x50	250	1.18	-3x248	250	I,46
273/400/530																		

Полухомут (шт.4)						Болт, гайка, шайба MI2 (шт.2) масса, кг	Общий вес опоры, кг	Марка скользящей опоры Дтр/Диз/Дф „ФС01-"	Max шаг между опор, м	Рис.	Расстояние между осями труб, мм
поз.4 (шт.I)			поз.5 (шт.I)								
сечен. мм	длина, мм	масса, кг	сечен. мм	длина, мм	масса, кг						
-3 x 40	2I0	0,79	∠50x5	50	0,75	0,28	5,7	I33/200/426	8,0	6	500
	250	0,94					5,6	I33/225/426			
	280	I.06					5,9	I33/250/426			
								I59/250/426	9,0		
	360	I,36					5,7	I59/3I5/426		7	
							6,7	2I9/3I5/530	I0,0	6	550
	480	I,8I					7,6	2I9/400/530		7	
								273/400/530			600

* общий вес опоры дан с учетом наплавленного металла (1,5% от веса конструкции)

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Гл.техн		Любецкий		
Инжен.		Демидова		

1-487-1997.04.000-02

Скользящая опора для труб в ППУ Ду 125÷250 для футлярной прокладки на прямолинейных участках „ФС01"

Стадия	Лист	Листов
Р	5	7

АОЗТ „Ленгазтеплострой"

Марка скользящей опоры Дтр/Диз/Дф. „ФС01-"	Футляр Дтр x S, мм	Размеры, мм R	h	к	А	Б	В	Г	л
325/400/630	ø 630x7	202	I03	60	350	200	248	290	300
325/450/630		227	78	30	380	225	244		
325/500/630		252	53		400	250			
426/500/720	ø 720x8		97	60			295	330	450
426/560/720		282	67	50	450	278	3I0		
426/630/820	ø 820x8	3I7	82	42	500	3I2	335	377	
530/630/820									
530/7I0/920	ø 920x9	357	90	50		350	380	423	

Башмак (шт.I) поз.I (шт.I) сечен. мм	длина, мм	масса, кг	поз.2 (шт.2) сечен. мм	длина, мм	масса, кг	поз.3(шт.I) сечен. мм	длина, мм	масса, кг
-4x350	300	3,30	-6xI03	300	2,9I	-4x248	300	2,34
-4x380		3,58	-6x78		2,20	-4x244		2,30
-4x400		3,76	-6x53		I,50			
-4x450	450	6,36	-6x97	450	4,II	-4x295	450	4,I7
-4x500		7,07	-6x67		2,84	-4x3I0		4,38
			-6x82		3,48	-4x335		4,73
			-8x82		4,63			
			-8x90		5,09	-4x380		5,37

Полухомут (шт.4) поз.4 (шт.I) сечен. мм	длина, мм	масса, кг	поз.5 (шт.I) сечен. мм	длина, мм	масса, кг	Болт, гайка, шайба MI2 (шт.2) масса, кг	Общий вес опоры, кг	Марка скользящей опоры Дтр/Диз/Дф „ФС01-"	Max шаг между опор, м	Рис.	Расстояние между осями труб, мм
-3x40	440	I,66	50x5	50	0,76	0,23	II,40	325/400/630	I2	6	650
	550	2,07					II,30	325/450/630		7	
	620	2,34					II,05	325/500/630			
-3 x 60	620	3,50	63 x 5	50	0,96		I8,90	426/500/720		6	800
	690	3,90					I8,95	426/560/720			
	770	4,35					2I,I0	426/630/720			
							22,30	530/630/820			I000
	900	5,09					24,I0	530/7I0/920			

* общий вес опоры дан с учетом наплавленного сетавла (I,5% от веса конструкции)

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Гл.техн		Любецкий		
Инжен		Демидова		

1-487-1997.04.000-03

Скользящая опора для труб в ППУ Ду300÷500 для футлярной прокладки на прямолинейных участках „ФС01"

Стадия	Лист	Листов
Р	6	7

АОЗТ „Ленгазтеплострой"

Марка скользящей опоры Дтр/Диз/Дф. „ФС01-"	Футляр Дтр x S, мм	Размеры, мм									Башмак (шт.1)								
											поз.1 (шт.1)			поз.2 (шт.2)			поз.3(шт.1)		
		R	h	к	А	Б	В	Г	л	L	сечен. мм	длина, мм	масса, кг	сечен. мм	длина, мм	масса, кг	сечен. мм	длина, мм	масса, кг
630/800/1020	⌀ 1020x10	402	95	54	540	396	430	470	450	600	-4x540	600	10,17	-8x95	450	5,37	-4x430	450	6,08
720/900/1220	⌀ 1220x10	452	145	60	600	444	483	563	500	600	-4x600	600	11,30	-8x145	500	9,11	-4x483	500	7,58
820/1000/1220		502	95	67	650	494	537			750	-4x650	750	15,31	-8x95		5,97	-4x537		8,43
920/1100/1420	⌀ 1420x10	552	145	75	700	542	590	657		1000	-4x700	1000	21,98	-8x145		9,11	-4x590		9,26
1020/1200/1420		602	95	80	740	590	613			1150	-4x740	1150	26,72	-8x95		5,97	-4x643		10,10

Полухомут (шт.4)						Болт, гайка, шайба М12 (шт.2) масса, кг	Общий вес опоры, кг *	Марка скользящей опоры Дтр/Диз/Дф „ФС01-"	Max шаг между опор, м	Рис.	Расстояние между осями труб, мм
поз.4 (шт.1)			поз.5 (шт.1)								
сечен. мм	длина, мм	масса, кг	сечен. мм	длина, мм	масса, кг						
-3 x 60	1010	5,71	∠63x5	50	0,96	0,23	28,9	630/800/1020	12,0	8	1300
	1140	6,44					36,1	720/900/1220	13,0		1400
	1270	7,18					38,6	820/1000/1220			
	1400	7,91					50,2	920/1100/1420	14,0		1600
	1540	8,70					53,5	1020/1200/1420			1700

* - общий вес опоры дан с учетом наплавленного металла (1,5% от веса конструкции)

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Гл.техн		Любецкий		
Инжен		Демидова		

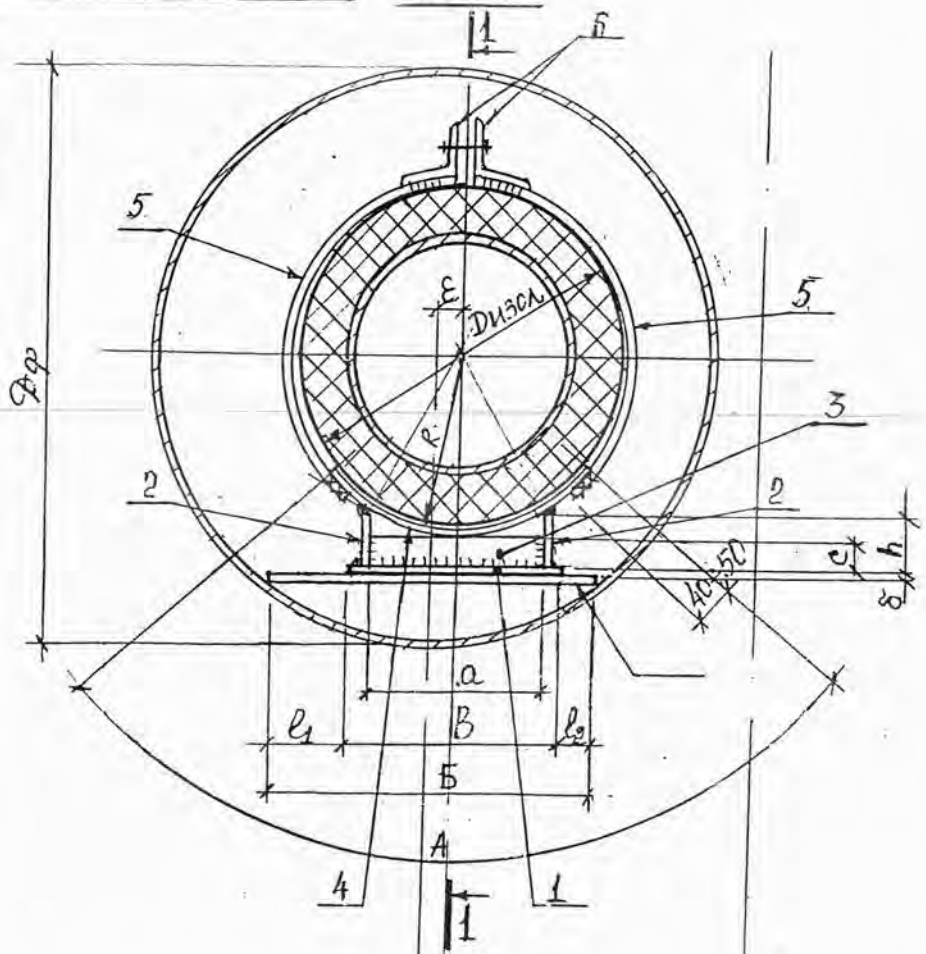
1.487-1997.04.000-04

Скользящая опора для труб в ППУ Ду600÷1000 для футлярной прокладки на прямолинейных участках „ФС01"

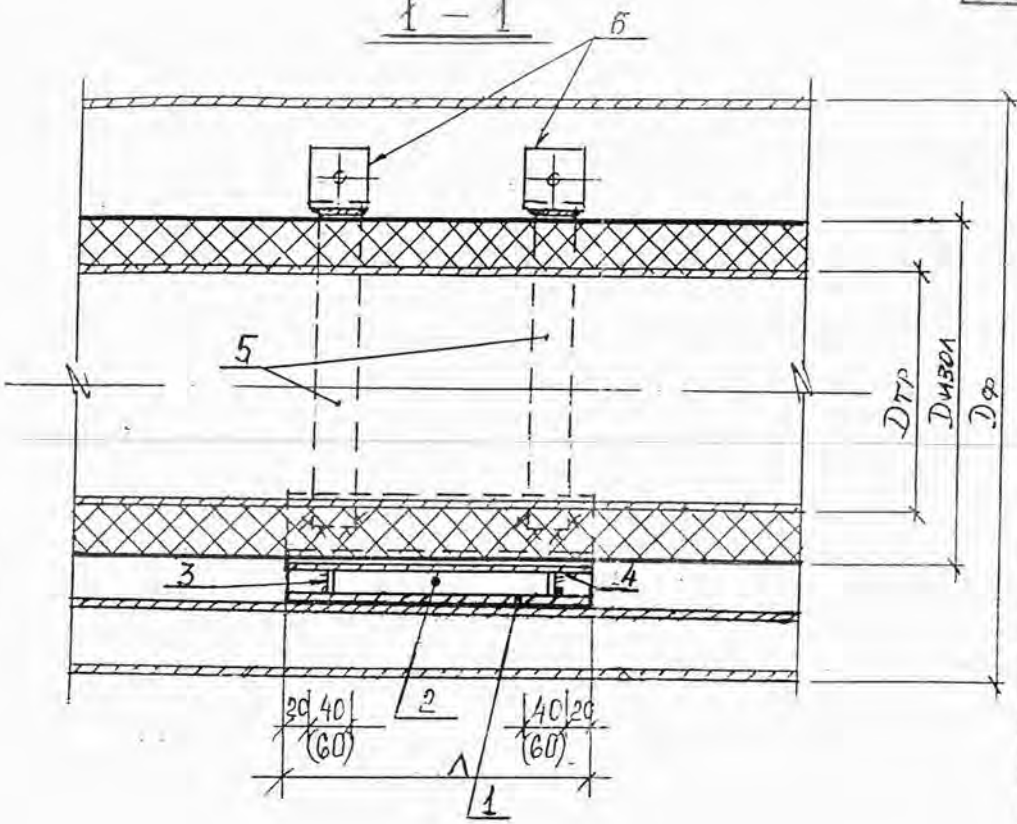
Стадия	Лист	Листов
Р	7	7

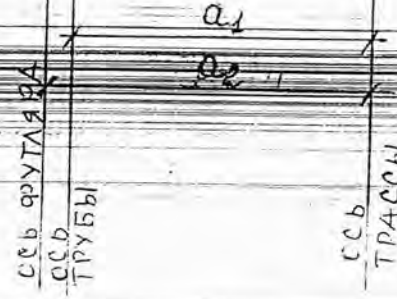
АОЗТ „Ленгазтеплострой"

ФСО 2



1 – 1





Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Гл. техн.		Любецкий		
Инженер		Демидова		

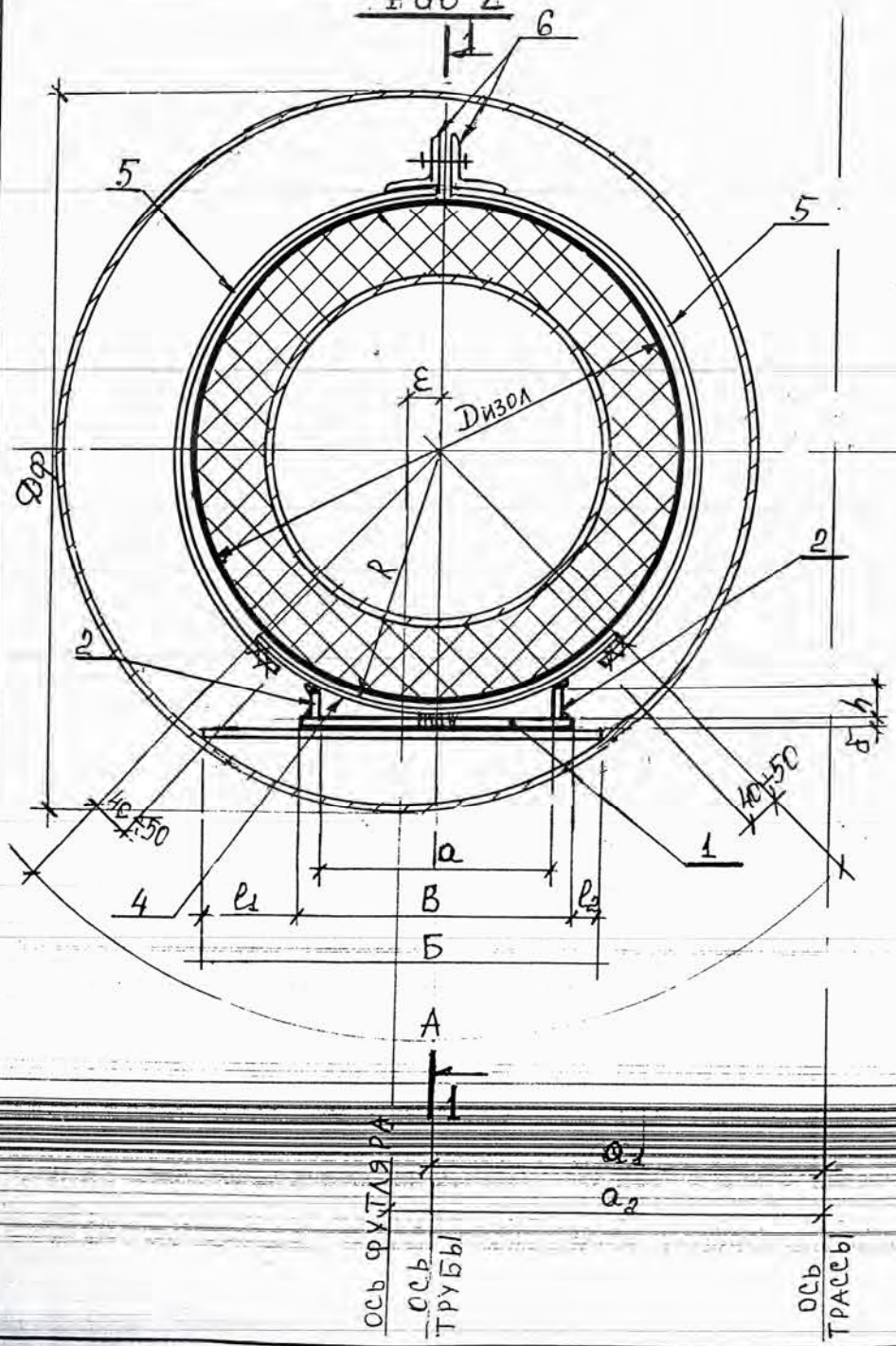
1.487-1997.05.000.СБ1

Скользящие опоры для труб в ППУ Ду50÷400. Футлярная прокладка на участках, приближенных к углу поворота. РИС.9

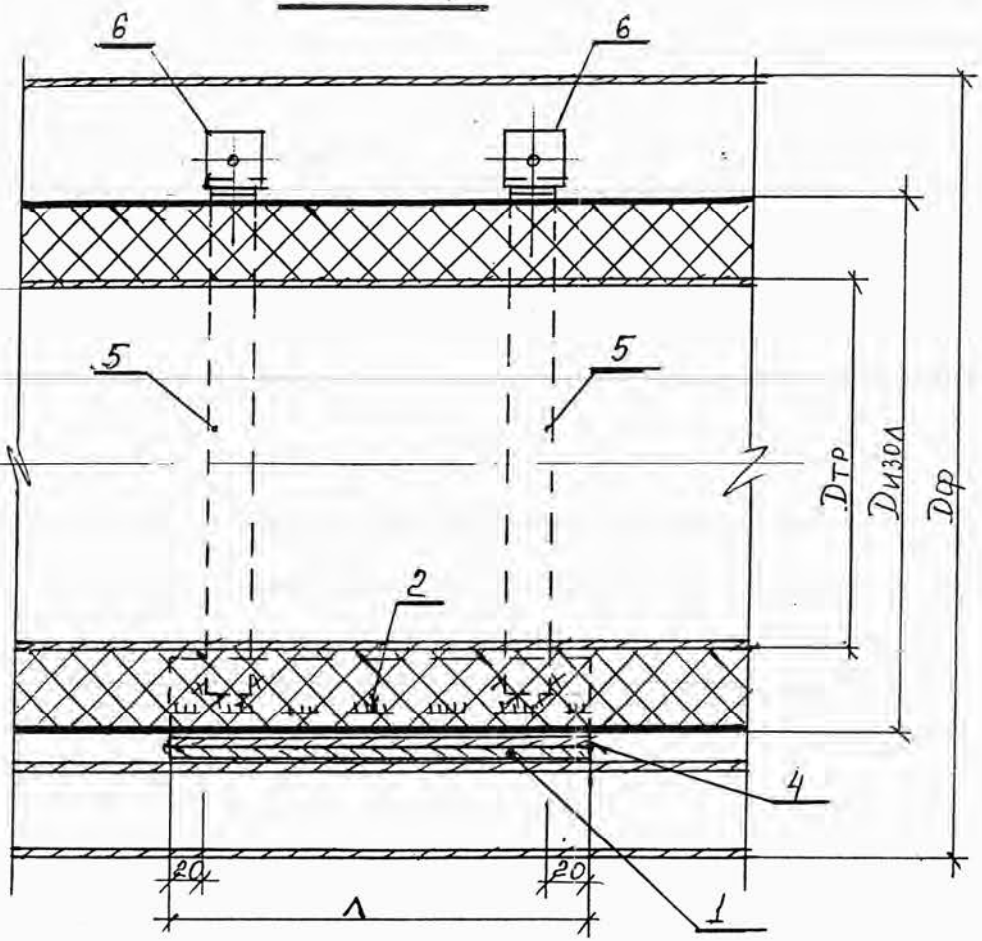
Литер	Лист	Листов
	1	8

АОЗТ Ленгазтеплострой

ФСО 2

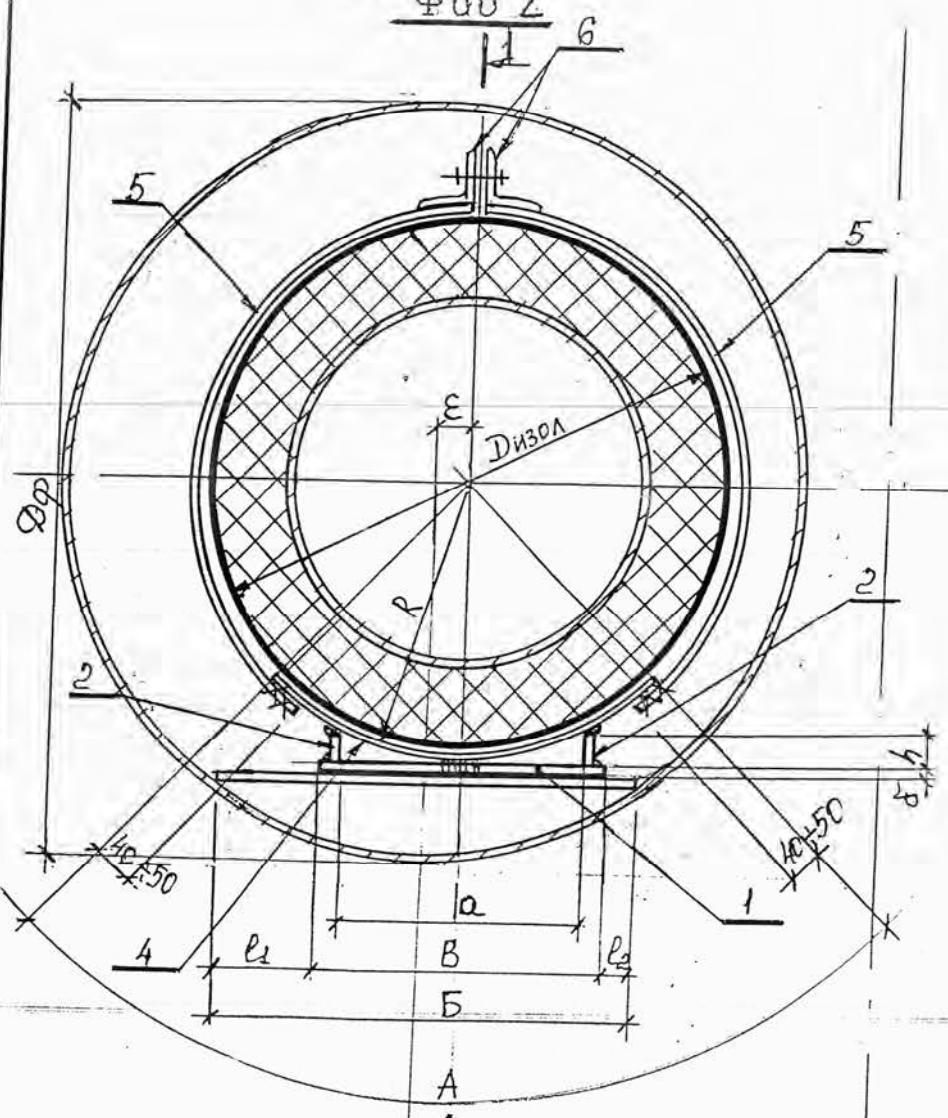


1 – 1

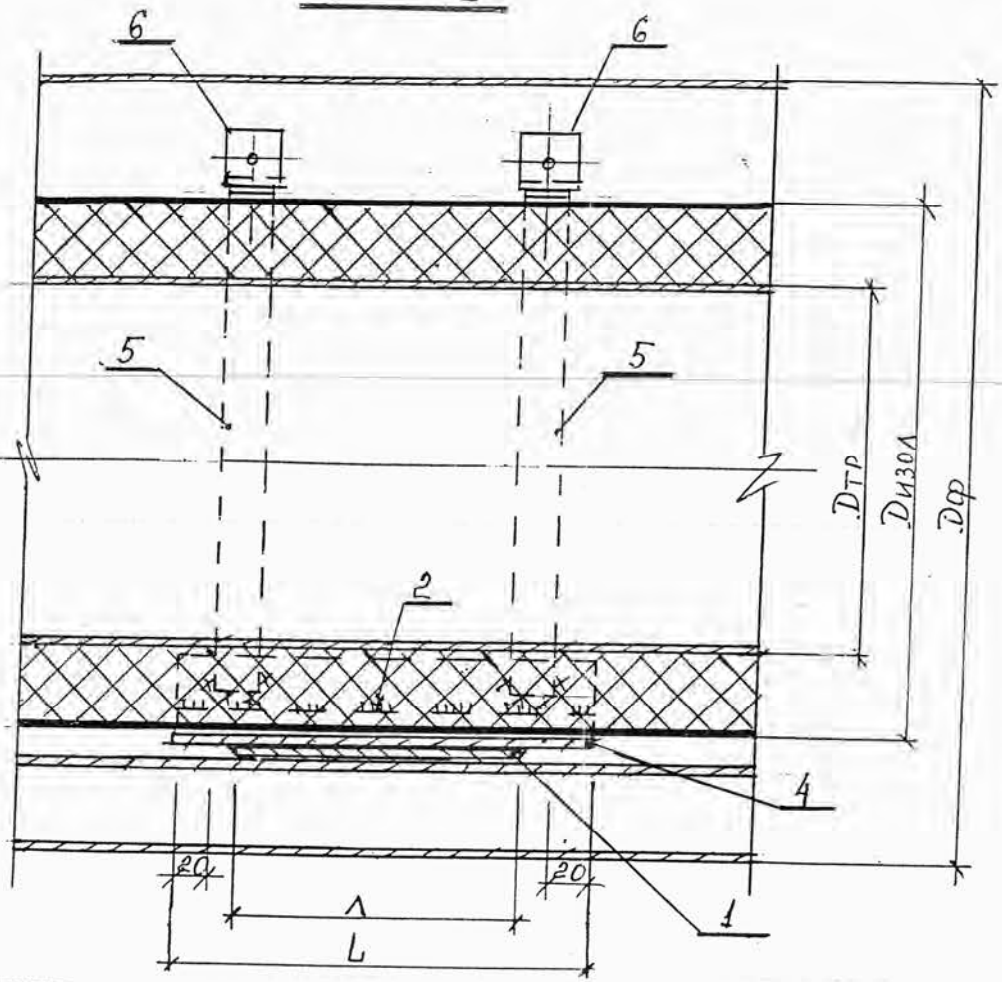


Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	1-487-1997.05.000.СБ2			
Гл. техн.		Любецкий			Скользящие опоры для труб в ППУ Ду100÷300. Футлярная прокладка на участках, приближенных к углу поворота. РИС. 10	Стадия	Лист	Листов
						Р	2	8
Инженер		Демидова				АОЗТ Ленгазтеплострой		

ФСО 2



1 – 1



Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Гл. техн.		Любецкий		
Инженер		Демидова		

1-487-1997.05.000.СБ3

Скользящие опоры для труб в ППУ Ду400÷1000. Футлярная прокладка на участках, приближенных к углу поворота.

РИС. 11

Стадия	Лист	Листов
Р	3	8

АОЗТ Ленгазтеплострой

Марка скользящей опоры $Д_{тр}/Д_{из}/Д_{ф}$ "ФС02-"	Футляр $Д_{тр} \times S_1$ мм	Размеры, мм										Башмак (шт.1)											
		R	a	B	Б	A	h	c	l_1	ε	l_2	поз.1 (шт.1)			поз.2 (шт.2)			поз.3 (шт.2)			поз.4 (шт.1)		
												сечен. мм	длина мм	масса кг	сечен. мм	длина мм	масса кг	сечен. мм	длина мм	масса кг	сечен. мм	длина мм	масса кг
57/I25/325	ϕ 325x6	65	70	90	220	200	40	30	65	0	65	-3x90	200	0,42	-3x40	200	0,38	-3x30	70	0,I0	-3x200	200	0,94
57/I40/377	ϕ 377x6	72					70	60							-3x70		0,66	-3x60		0,20			
76/I40/377																							
76/I60/377		82	90	I10			63	50	55		55	-3xII0		0,52	-3x63		0,59	-3x50	90	0,2I			
89/I60/377																							
89/I80/377		97					52	40							-3x52		0,49	-3x40		0,I7			
I08/I80/377																							
I08/200/426	ϕ 426x6	I02	I00	I20	290		45	34	I00	30	40	-3xI20		0,57	-3x45		0,42	-3x34	I00	0,I6			
I08/250/426		I27					I0	-							ϕ 8		0,I6	-	-	-			

Полухомут (шт.4)						Болт, l=80 гайка, шайба M12 (шт.2) масса, кг	Общий вес опоры, кг	Марка скользящей опоры $Д_{тр}/Д_{из}/Д_{ф}$ "ФС02-"	Max. шаг между опор, м	Рис.	Расстояние между осями труб, мм	Расстояние между осями футляров, мм
поз.5 (шт.I)			поз.6 (шт.I)									
сечен. мм	длина мм	масса кг	сечен. мм	длина мм	масса кг							
-3 x 40	I20	0,45	∠50x5	50	0,75	0,23	3,2	57/I25/325	5,0	9	350	400
	I40	0,53					3,8	57/I40/377				
	I70	0,64						76/I40/377	5,5			
							3,9	76/I60/377				
								89/I60/377	6,0		400	
	220	0,83					4,0	89/I80/377				
								I08/I80/377	7,0			
	240	0,90						I08/200/426				460
	320	I,2I					3,9	I08/250/426		I0		

* - общий вес опоры дан с учетом наплавленного металла (I,5% от веса конструкции)

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Гл.техн.	Любецкий			
Инжен.	Демидова			

1-487-1997.05.000-01

Скользящая опора для труб в ППУ Ду 50÷I00 для футлярной прокладки на участках, приближенных к углу поворота "ФС02"

Стадия	Лист	Листов
Р	4	8

АОЗТ Ленгазтеплострой

Марка скользящей опоры $Д_{тр}/Д_{из}/Д_{ф}$ "ФС02-"	Футляр $Д_{тр} \times S_1$ мм	Размеры, мм										Башмак (шт.1)											
		R	a	B	Б	A	h	c	l_1	ε	l_2	поз.1 (шт.1)			поз.2 (шт.2)			поз.3 (шт.2)			поз.4 (шт.1)		
												сечен. мм	длина мм	масса кг	сечен. мм	длина мм	масса кг	сечен. мм	длина мм	масса кг	сечен. мм	длина мм	масса кг
I33/200/426	ф426х6	I02	I00	I20	290	200	45	34	85	0	85	-3хI20	200	0,57	-3х45	200	0,42	-3х34	I00	0,I6	-3х200	200	0,94
I33/225/426		II5	I20	I40			35	20	75		75	-3хI40		0,66	-3х35		0,33	-3х20	I20	0,II			
I33/250/426		I27	I40	I60			II	-	65		65	-3хI60		0,75	ф 8		0,I6	-	-	-			
I59/250/426							33	I3							-3х33		0,3I	ф I2	I40	0,25			
I59/3I5/530	ф530х6	I60			300		62	44	I00	30	40				-3х62		0,58	-3х44		0,29			
2I9/3I5/530									75	5	65												
2I9/400/530		202	I60	I80		250	I6	-	65		55	-3хI80	250	I,06	ф I4	250	0,6I	-	-	-	-3х250	250	I,47

Полухомут (шт.4)						Болт, l=80 гайка, шайба MI2 (шт.2) масса, кг	Общий* вес опоры, кг	Марка скользящей опоры $Д_{тр}/Д_{из}/Д_{ф}$ "ФС02-"	Max. шаг между опор, м	Рис.	Расстояние между осями труб, мм	Расстояние между осями футляров, мм
поз.5 (шт.I)			поз.6 (шт.I)									
сечен. мм	длина мм	масса кг	сечен. мм	длина мм	масса кг							
-3 х 40	240	0,9	∠50х5	50	0,75	0,23	4,0	I33/200/426	8,0	9	500	500
	280	I,06					4,I	I33/225/426				
	320	I,2I					4,I	I33/250/426		I0		
							4,5	I59/250/426	9,0	9		560
	420	I,58					5,2	I59/3I5/530				
							5,2	2I9/3I5/530	I0,0		550	
	530	2,0					6,2	2I9/400/530		I0		

* - общий вес опоры дан с учетом наплавленного металла (I,5 % от веса конструкций)

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Гл.техн.	Любецкий			
Инжен.	Демидова			

1-487-1997.05.000-02

Скользящая опора для труб в ППУ Ду125÷200 для футлярной прокладки на участках, приближенных к углу поворота "ФС02"

Стадия	Лист	Листов
Р	5	8

АОЗТ "Ленгазтеплострой"

Марка скользящей опоры $Д_{тр}/Д_{из}/Д_{ф}$ "ФС02-"	Футляр $Д_{тр} \times S_1$ мм	Размеры, мм										Башмак (шт.1)											
												поз.1 (шт.1)			поз.2 (шт.2)			поз.3 (шт.2)			поз.4 (шт.1)		
		R	a	B	Б	A	h	c	l_1	ε	l_2	сечен. мм	длина мм	масса кг	сечен. мм	длина мм	масса кг	сечен. мм	длина мм	масса кг	сечен. мм	длина мм	масса кг
273/400/630	ф630х7	202	I60	I80	370	250	46	20	I20	25	70	-3хI80	250	I,06	-3х46	250	0,72	-3х30	I60	0,23	-3х250	250	I,47
325/400/630									95		95												
325/450/630		227	I80	2I0		350	40	-	80	0	80	-4х2I0	300	I,98	-4х40	300	0,75	-	-	-	-4х350	300	3,3
325/500/630		252	200	230	320		20	-	45		45	-4х230		2,I7	-4х20		0,38	-	-	-			
426/500/720	ф720х8				440		75	55	I05		I05		350	2,53	-4х75	350	I,65	-4х55	350	1,21		350	3,85
426/560/720		282	240	270			65	35	85		85	-4х270		2,97	-4х65		I,43	-4х55		0,77			
426/630/820	ф820х8	3I7	280	3I0		400	34	-	80	I5	50	-6х3I0		5,II	-6х34		I,02	-	-	-	-4х400	450	5,65

Полухомут (шт.4)						Болт, гайка, шайба MI2 (шт.2) масса, кг	Общий вес опоры, кг	Марка скользящей опоры $Д_{тр}/Д_{из}/Д_{ф}$ "ФС02-"	Max. шаг между опор, м	Рис.	Расстояние между осями труб, мм	Расстояние между осями футляров, мм
поз.5 (шт.I)			поз.6 (шт.I)									
сечен. мм	длина мм	масса кг	сечен. мм	длина мм	масса кг							
-3х40	520	I,96	L50х5	50	0,75	0,23	6,5	273/400/630	I0,0	9	600	650
								325/400/630	I2,0			
	550	2,07					9,2	325/450/630		I0	650	
	630	2,37					9,I	325/500/630				
-3х60		3,56	L63х5	50	0,96		I4,2	426/500/720		9	800	800
	720	4,07					I4,5	426/560/720				
	8I0	4,58					I7,8	426/630/820		II		850

* общий вес опоры дан с учетом наплавленного металла (I,5 % от веса конструкции)

Изм.	Кол.	№ докум.	Подп.	Дата
Гл.техн.	Любецкий			
Инжен.	Демидова			

1-487-1997.05.000-03

Скользящая опора для труб в ППУ Ду 250÷400 для футлярной прокладки на участках, приближенных к углу поворота "ФС02"

Стадия	Лист	Листов
Р	6	8

АОЗТ Ленгазтеплострой

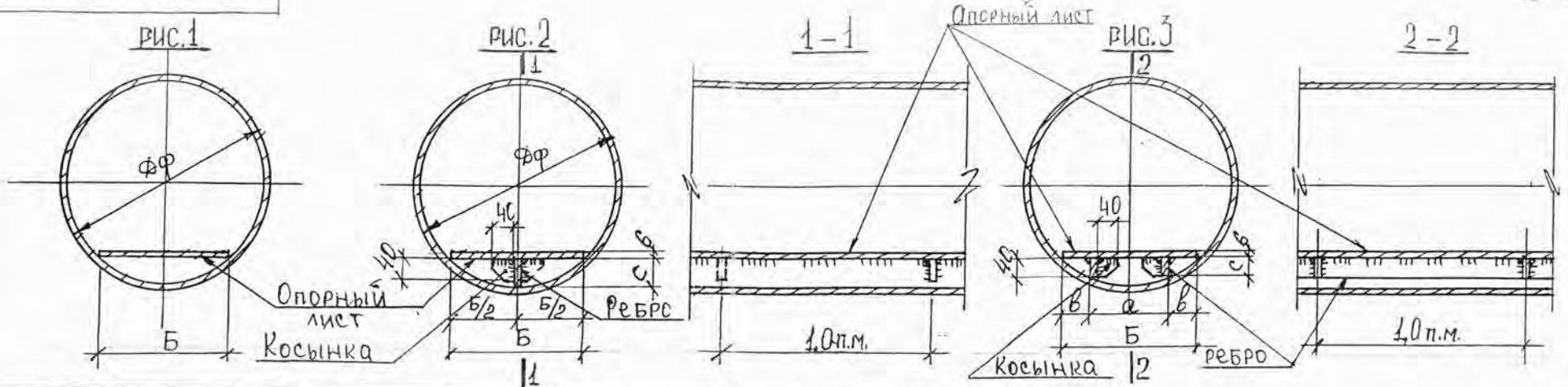
марка скользящей опоры $Д_{тр}/Д_{из}/Д_{ф}$ "ФС02-"	Футляр $Д_{тр}^{х}$ мм	Размеры, мм											Башмак (шт.1)								
		R	a	B	Б	A	h	ℓ_1	ε	ℓ_2	λ	L	поз.1(шт.1)			(поз.2(шт.2)			поз.4(шт.1)		
													сечение мм	длина мм	масса кг	сечение мм	длина мм	масса кг	сечение мм	длина мм	масса кг
530/630/820	ø820x8	317	280	310	440	400	34	65		65		450	-6x310		5,11	-6x34		1,02	-4x400	450	5,65
530/710/920	ø920x9	357	320	350	480	450	40	65		65	350	450	-6x350	350	5,77	-6x40	350	1,32	-4x450	450	6,36
630/800/1020	ø1020x10	402	330	360	520	500	40	80		80		500	-6x360		5,93	-6x40		1,32	-4x500	500	7,85
720/900/1220	ø1220x10	452	420	460	720	550	52	130	0	130		550	-8x460		12,71	-8x52		2,87	-4x550	550	9,50
820/1000/1220		502	360	400	560	600	40	80		80		700	-8x400	440	11,05	-8 x40		2,21	-4x600	700	13,19
920/1100/1420	ø1420x10	552	510	550	770	650	60	110		110	440	900	-8x550		15,20	-8x60	440	3,32	-4x650	900	18,37
1020/1200/1420		602	420	460	620	750	40	80		80		900	-8x460		12,71	-8x40		2,21	-4x750	900	21,20

Полухомут (шт.4)						Болт, гайка, шайба M12 (шт.2) масса, кг	Общий вес опоры, кг *	Марка скользящей опоры $Д_{тр}/Д_{из}/Д_{ф}$ "ФС02-"	Max Шаг между опор, мм	Рис.	Расстояние между осями труб, мм	Расстояние между осями футляров, мм
поз.5 (шт.1)			поз.6(шт.1)									
-3x60	830	4,69	L63x5	50	0.96	0,23	17,9	530/630/820	12,0	11	1000	1000
	930	5,26					20,2	530/710/920			1000	1000
	1050	5,93					22,6	630/800/1020			1300	1300
	1180	6,67					32,7	720/900/1220	13,0		1400	1400
	1300	7,35					35,5	820/1000/1220			1400	1400
	1450	8,20					47,0	920/1100/1420	14,0		1600	1600
	1550	8,76					46,8	1020/1200/1420			1700	1700

* - общий вес опоры дан с учетом наплавленного металла (1,5% от веса конструкции)

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	1-487-1997.05.000-04			
					Скользящие опоры для труб в ППУ Ду500-1000 для футлярной прокладки на участках, приближенных к углу поворота ФС02"	Стадия	Лист	Листов
Гл.техн		Любецкий				Р	2	8
Инжен		Демидова				АОЗТ "Ленгазремстрой"		

1-487-1997.05.000-05



Футляр			Опорный лист		Ребро					Косынка		
Дф х мм	Рис.	Масса, 1 п.м. кг	-б х Б, мм	Масса, 1 п.м. кг	-б х с	Кол-во шт	а	в	Масса, на 1п.м. футляра кг	Размеры мм	Кол-во на 1 п.м. футляра шт	Масса, на1п.м. футляра кг
ф325х6	1	47,20	-6х220	10,36	-	-	-	-	-	-	-	-
ф377х6		54,90	-6х220	10,36								
ф426х6		62,15	-6х290	13,66								
ф530х6		77,54	-6х300	14,13								
ф630х7	2	107,55	-6х370	17,43	-8х62	1	-	-	3,89	- 6 х 40 х 40	1	0,08
ф630х7		107,55	-6х320	15,07	-8х44				2,76			
ф720х8		140,5	-6х440	20,72	-8х77				4,84			
ф820х8		160,2	-6х440	20,72	-8х65				4,33			
ф920х9		202,2	-6х480	22,61	-8х69				31,4			
ф1020х10	3	249,1	-6х520	24,49	-8х50	2	300	110	6,28		2	0,16
ф1220х10		298,4	-6х720	33,91	-8х75		440	140	9,42			
ф1220х10		298,4	-6х560	26,38	-8х40		360	80	5,02			
ф1420х10		347,7	-6х770	36,27	-8х70		500	135	8,79			
ф1420х10		347,7	-6х620	29,20	-8х40		400	110	5,02			

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата
Гл.техн	Грабецкий			
Инжен	Камидова			

1-487-1997.05.000-05

Футлярная прокладка трубопроводов на участках приближенных к углу поворота
Спецификация на футляр "ФС02"

Стадия	Лист	Листов
Р	8	8

АОЗТ "Ленгазтеплосетьстрой"

№ п/п	Обозначение	Наименование	Стр.	Примечание
1.	1.487-1997.00.000	Содержание.	1	
2.	00.000-ПЗ	Пояснительная записка.	3	
3.	00.000-ПЗ	Схема установки скользящих подкладных опор.	5	
4.	01-000-СБ	Скользящие опоры для труб в ППУ Ду50÷150, h= =100,150,200мм для канальной и надземной прокладки. Рис.1	6	
5.	01.000-01	То же, h =100 мм. Спецификация. "СПО".	7	
6.	01.000-02	То же, h = 150 мм Спецификация."СПО".	8	
7.	01.000-03	То же, h = 200 мм Спецификация."СПО".	9	
8.	02.000-СБ	Скользящие опоры для труб в ППУ Ду 200÷400 h=100,150,200мм для канальной и надземной прокладки. Рис.2 и Рис.3	10	
9.	02.000-01	То же, h= 100 мм для канальной прокладки. Спецификация. "СПОк".	11	
10.	02.000-02	То же, h=150 мм для канальной прокладки. Спецификация."СПОк".	12	
11.	02.000-03	То же, h = 200 мм для канальной прокладки. Спецификация."СПОк".	13	
12.	02.000-04	То же, h=100 мм для надземной прокладки. Спецификация."СПОн".	14	
13.	02.000-05	То же, h= 150 мм для надземной прокладки. Спецификация."СПОн".	15	
14.	02.000-06	То же, h= 200 мм для надземной прокладки. Спецификация."СПОн".	16	
15.	-487-1997-03.000-СБ	Скользящие опоры для труб в ППУ Ду 500-1400 h=100, 150,200мм для канальной и надземной прокладки. Рис.4 и Рис.5	12	
16.	-03.000-01	То же,h=100мм для канальной прокладки. Спецификация."СПОк".	17	
17.	-03.000-02	То же, h=150мм для канальной прокладки. Спецификация."СПОк".	18	
18.	-03.000-03	То же, h=200 мм для канальной прокладки. Спецификация."СПОк".	19	
19.	-03.000-04	То же, h=100 мм для надземной прокладки. Спецификация."СПОн".	21	
20.	-03.000-05	То же, h=150 мм для надземной прокладки. Спецификация."СПОн".	22	
21.	-03.000-06	То же, h=200 мм для надземной прокладки. Спецификация."СПОн".	23	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Гл.техн.		Любецкий		
Инженер		Демидова		

1-487-1997.00.000-С

Содержание

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

АОЗТ „Ленгазтеплосетьпроект"

1-487-1997-00.000-ОВ

№ п/п	Обозначение	Наименование	Стр.	Примечание
22	1-487-1997-04.000-СБ1	Скользящая опора для труб в ППУ Ду50÷500. Футлярная прокладка на прямолинейных участках трассы. РИС6	24	
23	-04.000-СБ2	То же, Ду 150÷300, Рис.7	25	
24	-04.000-СБ3	То же, Ду 600-1000. Рис.8	26	
25	-04.000-01	То же, Ду 50÷100, Спецификация "ФС01"	27	
26	-04.000-02	То же, Ду 125-250. Спецификация "ФС01"	28	
27.	-04.000-03	То же, Ду 300÷500. Спецификация "ФС01"	29	
28.	-04.000-04	То же, Ду 600÷1000 Спецификация "ФС01"	30	
29.	-05.000-СБ1	Скользящие опоры для труб в ППУ Ду50÷400. Футлярная прокладка на участках приближенных к углу повопрота Рис.9	31.	
30	-05.000.СБ2	То же, Ду 100÷300 Рис.10	32	
31.	-05.000.СБ3	То же, Ду 400÷1000 Рис.11	33	
32.	-05.000-01	То же, Ду 50-160 Спецификация "ФС02"	34	
33.	-05.000-02	То же, Ду 125÷200 Спецификация "ФС02"	35	
34.	-05.000-03	То же, Ду 250-400 Спецификация "ФС02"	36	
35.	-05.000-04	То же, Ду 500÷1000 Спецификация "ФС02"	37	
36.	-05.000-05	Футлярная прокладка трубопроводов на участках приближенных к углу поворота. Спецификация на футляр. "ФС02"	38	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	1-487-1997.00.000-С
Гл.техн.		Любецкий			Содержание
Инженер		Демидова			

Стадия	Лист	Листов
Р	2	2

АОЗТ „Ленгазтеплострой"

Марка скользящей опоры Дтр/Диз/Дф. „ФС01-	Футляр Дтр x S, мм	Размеры, мм R	h	к	А	Б	В	Г	л	Башмак (шт.1) поз.1 (шт.1) сечен. мм	длина, мм	масса, кг	поз.2 (шт.2) сечен. мм	длина, мм	масса, кг	поз.3(шт.1) сечен. мм	длина, мм	масса, кг
57/I25/325	ø325 x 6	65	88	45	220	66	I06	I46	200	-3x220	200	I,04	-6 x88	200	I,66	-3xI06	200	0,50
57/I40/325		72	82	42			I08						-6x82		I,54	-3xI08		0,5I
76/I40/325																		
76/I60/377	ø 377 x 6	82	97	55		83	I30						-6x97		I,83	-3xI30		0,6I
89/I60/377																		
89/I80/377		92	87	50	240	93	I36	I70		-3x240		I,I3	-6x87		I,64	-3xI36		0,64
I08/I80/377																		
I08/200/377		I02	77	47	260	I02	I40			-3x260		I,22	-6x77		I,45	-3xI40		0,66
I08/250/377		I27	53	33	280	I27	I50			-3x280		I,32	-6x53		I,C0	-3xI50		0,7I

Полухомут (шт.4) поз.4 (шт.1) сечен. мм	длина, мм	масса, кг	поз.5 (шт.1) сечен. мм	длина, мм	масса, кг	Болт, гайка, шайба M12 (шт.2) масса, кг	Общий вес опоры, кг *	Марка скользящей опоры Дтр/Диз/Дф ФС01	Max шаг между опор, м	Рис.	Расстояние между осями труб, мм
-3 x 40	I20	0,45	∠50x5	50	0,75	0,23	4,7	57/I25/325	5,0	6	350
	I40	0,53					4,7	57/I40/325			
								76/I40/325	5,5		
	I70	0,64					5,9	76/I60/377			
								89/I60/377	6,0		
	I80	0,68					5,8	89/I80/377			
								I08/I80/377	7,0		400
	2I0	0,79					5,2	I08/200/377			
	280	I,06					5,I5	I08/250/377			

* общий вес опоры дан с учетом наплавленного металла (1,5 % от веса конструкции)

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Гл.техн		Любецкий		
Инжен		Демидова		

1-487-1997.04.000-01

Скользящая опора для труб в ППУ Ду50÷I00 для футлярной прокладки на прямолинейных участках „ФС01"

Стадия	Лист	Листов
Р	4	7

АОЗТ „Ленгазтеплострой"