

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
АОСТ "Ленгазтеплострой"

Н.Г.Киричев
1997 г.

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

1-487-1997.00.000

СОГЛАСОВАНО

Главный инженер
Теплосети АО "Ленэнерго"
" " 1997 г.

О.В.Зырянов

Главный инженер
ПТ "ТЭК С.Петербурга"
" " 1997 г.

П.Е.Курбатов

Главный инженер
ОАО "ВНИИЭНЕРГОПРОМ"
" " 1997 г.

Э.И.Гольмшток

Главный инженер
МПИ "Ленгипроинжпроект"
" " 1997 г.

В.Е.Берхман

Главный инженер
Корпорации ТВСЛ

С.В.Полушкин

1997 г.

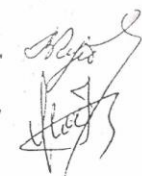
Разработано:

Первый заместитель
генерального директора
АОСТ "Ленгазтеплострой"

В.П.Гуков

Главный технолог
АОСТ "Ленгазтеплострой"

Л.Е.Лакшин



1997 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. ВВЕДЕНИЕ

Настоящий альбом разработан для проектирования, изготовления и монтажа скользящих полклапных 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 полклапная опора канальная; *канал*
- СПОН - скользящая полклапная опора наземная;
- ССО1 - скользящая полклапная опора в футляре на прямолинейном участке;
- ССО2 - скользящая полклапная опора в футляре на участках, приближенных к углу поворота трассы

3. ОБСЗНАЧЕНИЯ ОПОРЫ:

СПО (СПОК, СПОН) 426/560.150

расстояние от нижней грани стальной трубы до верха опорной конструкции

наружный диаметр гидрозащитной оболочки

наружный диаметр стальной трубы

марка опоры

ССО1 (ССО2) 426/560/720

наружный диаметр футляра

наружный диаметр гидрозащитной оболочки

наружный диаметр стальной трубы

марка опоры

4. УКАЗАНИЯ ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ

- 4.1. 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 ГОСТ 4771-76*. В исключительных случаях допускается применение ручной электродуговой сварки ГОСТ 5264-80*.
- 4.3. Необходимый радиусгиба 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-150 по ТУ 5775-003-27449797-94.

6. ИЗДЕЛИЯ И МАТЕРИАЛЫ

Для изготовления опор применяются: прокат листовой горячекатаный по ГОСТ 19903-74*, уголки стальные горячекатаные равнополочные ГОСТ 8509-86 и электролы 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;

1-487-1997.00.000-ПЗ					СТАДИЯ		
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Р	Лист	Листов
ГЛАВ. ИНЖ. ЛИБЕЦКИЙ					ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА		
ИНЖЕНЕР ДЕМИДОВА					АСЗТ		
					Ленинградская		

- марки опоры в соответствии с латинным альбомом;
- паты изготовления.

8. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

8.1. Условия хранения опор должны соответствовать группе 2(с), тип атмосферы IV ГОСТ 15150-69*

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):

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

где $\Delta = 0,012 \text{ мм/м} \cdot ^\circ\text{C}$ - коэф-т линейного расширения стали;

L - расстояние от неподвижной опоры до скользящей опоры;

t ($^\circ\text{C}$) - расчетная температура теплоносителя

$t_{\text{монт}}$ ($^\circ\text{C}$) - температура наружного воздуха при монтаже опор;

$t_{\text{р.о.}}$ ($^\circ\text{C}$) - расчетная температура отопления (наиболее холодной теплицы). Для Санкт-Петербурга: -26°C

В таблице на стр. приведены значения

(см) при $t = 150^\circ\text{C}$ и $t_{\text{р.о.}} = -26^\circ\text{C}$

9.3. На опорные подушки в день монтажа в зависимости от их упавления 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 изола (бризола) с напуском 15+30 мм в каждую сторону, затем монтируются рабочие трубы.

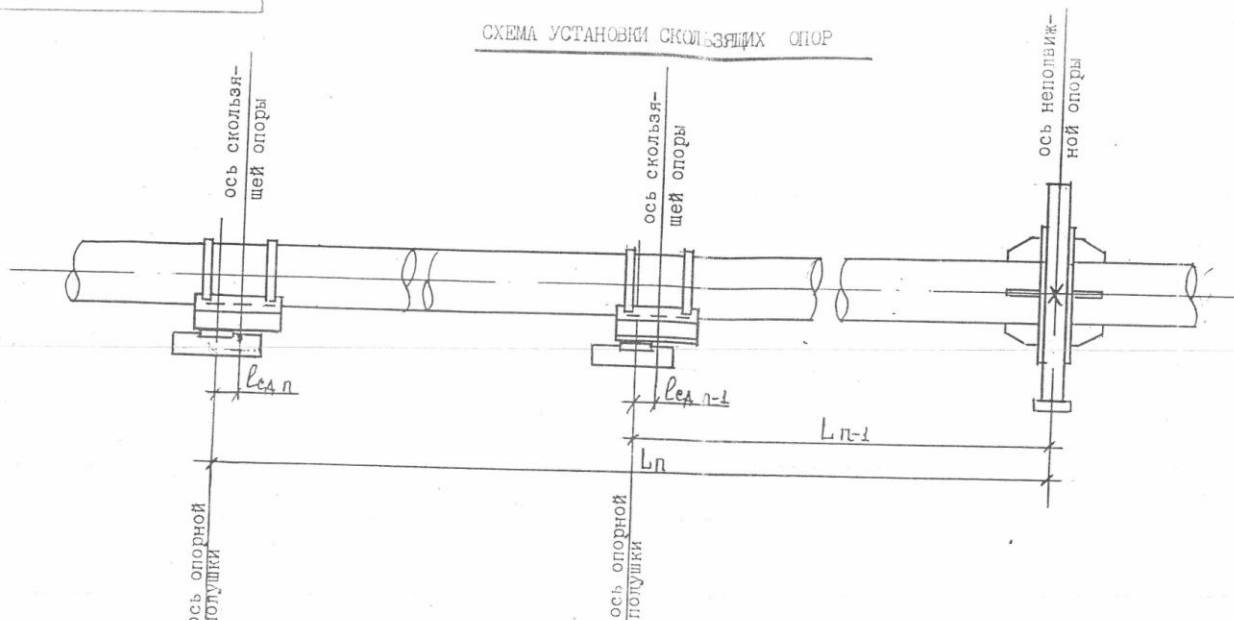
9.8. После окончания сварочных работ и закрепления труб в неподвижных опорах, уточняется положение скользящих опор (совпадение рисок на скользящей опоре и опорной конструкции), затем стягиваются хомуты. Точность совпадения рисок $\pm 1 \text{ см}$.

НАГРУЗКИ

Площадь подушки скользящей подкладной опоры для труб в оболочке на основе ППУ принята из расчета $\sigma = 4 \text{ кгс/см}^2$ и коэффициента перегрузки $k = 1,15$.

Изм. Лист № докум. Подп. Дата				1-467-1997.00.000-ПЗ			
ГЛАВ. ТЕХН. ЛИБЕЦКИЙ				ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА			
ИНЖЕНЕР ДЕМИДОВА				СТАДИЯ Лист Листов			
				Р			
				АСЗТ			
				Ленизтепмострой			

СХЕМА УСТАНОВКИ СКОльзящих ОПОР

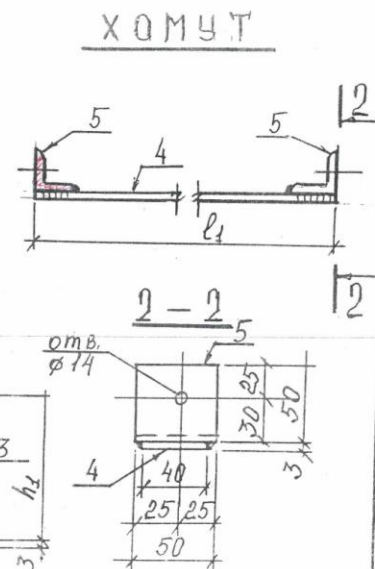
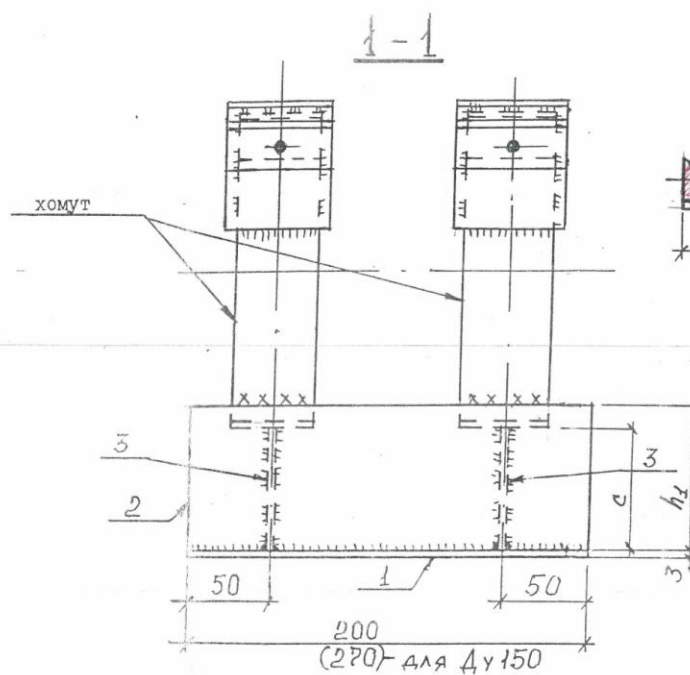
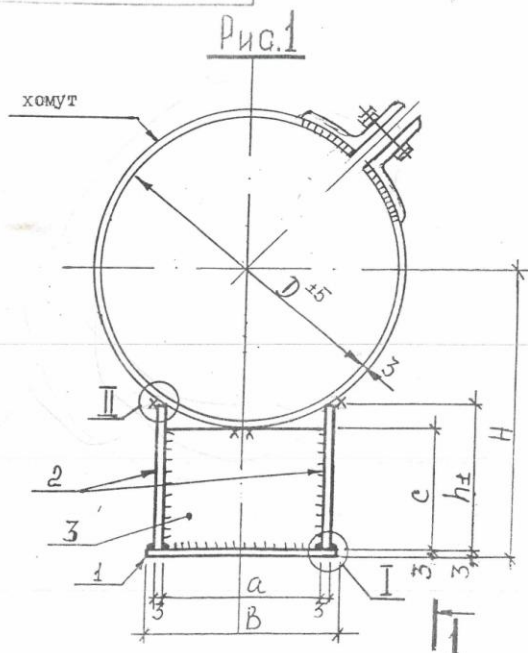


Величина сдвига ($L_{ед}$, см) оси, скользящей опоры относительно оси опорной конструкции (для $\Delta t = 176^\circ$).

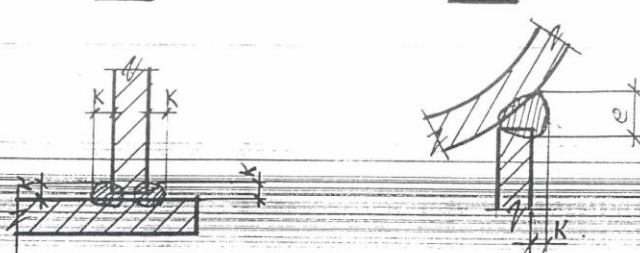
Указание по монтажу опор см. пояснительную записку раздел 9.

Температура окружающего воздуха $t_{\text{монт}} (^\circ\text{C})$	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°	2	3	5	6	7	9	10	12	13	15
+10°	1	3	4	5	6	8	9	10	11	13
+20°	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
+30°	1	2	2	3	4	5	5	6	7	8

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	1-487-1997.00.000-ПЗ	
ГЛАВ. ТЕХН. ЛИБЕЦКИЙ					Схема установки скользящих опор	
ИНЖЕНЕР ДЕРЖИДОВА					СТАДИЯ Р	
					Лист 1 из 1	
					АСЗТ	
					Ленинградская обл.	



II



Изм. Лист	№ докум	Подпись	Дата
Г.А.Тех	Любецкий	И.О.	
И.И.Нен	Демидова	И.О.	

1-407 - 1997.01.000.65

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

Рис. I

Станд	Лист	Листов
Р	1	4

АОЗТ
Ленгизмеллохит

Марка скользящей опоры	Размер, мм						Б А Ш М А К (шт.1)									Х О М У Т (шт. 2)									Общий * вес опоры, кг																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
	D	H	B	a	h ₁	c	поз.1(шт.1)			поз.2 (шт.2)			поз.3 (шт.2)			поз.4 (шт.1)			поз.5 (шт.2)			болт, га йка, шайба M12(L=80) (шт.2)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
							сеч. мм	длина мм	масса кг	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																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
СПО-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
57/125, 100	130	128	90	70	64	54	-3x90	0,42	-3x64	0,60	-3x54	0,18	360	0,68																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													</

1) Шаг шаг между опорами:

Ду 50 - 5,0 м
Ду 70 - 5,5 м
Ду 80 - 6,0 м
Ду 100 - 7,0 м
Ду 125 - 8,0 м
Ду 150 - 9,0 м

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	1-487-1997.01.000-01
П.Техн.	Л.БЕЦКИЙ				
Инженер	ДЕМИДОВА				

Скользящие опоры, для труб
в ППУ Ду 50+150, h=100 мм
для канальной и наземной
прокладки.

«СПО»

Лист 1 из 4

А03Т

Ленгизматериалы

Марка скользящей опоры	Размер, мм						Б А Ш М А К (шт.1)									Х О М У Т (шт. 2)									Общий* вес опоры, кг																	
	D	H	B	a	h ₁	c	поз.1(шт.1)			поз.2 (шт.2)			поз.3 (шт.2)			поз.4 (шт.1)			поз.5 (шт.2)			болт, га йка, шайба M12 (L=80) (шт.2)																				
							сеч. мм	длина мм	масса кг	сеч. мм	длина мм	масса кг	сеч. мм	длина мм	масса кг	сеч. мм	длина мм	масса кг	сеч. мм	длина мм	масса кг																					
СПО-																							масса, кг																			
57/I25,I50	I30	I75	90	70	I14	I04	-3x90		0,42	-3xI14		I,07	-3xI04	70	0,34		360	0,63						3,5																		
57/I40,I50	I45				I07	97				-3xI07		I,0I	-3x97				410	0,77																			3,6					
76/I40,I50					I18	I10				-3xI18		I,1I	-3xI10				0,36																									
76/I60,I50	I65	I88			I13	I00	-3xI10		0,52	-3xI13		I,06	-3xI00	90	0,42		470		0,69						3,9																	
89/I60,I50					I20	I06				-3xI20		I,13	-3xI06				0,45																									
89/I80,I50	I85	I95	I10	90	I08	98				-3xI08	I,02	-3x96	0,41																										4,0			
I02/I50,I50					I17	I05				-3xI17	I,10	-3xI05	0,45																											-3x40	I50x50	0,75
I08/200,I50	205	204			I12	I00	-3xI20	0,57	-3xI12	I,04	-3x95	I00	0,45	600	I,13									4,2																		
I08/250,I50					255	I60	I40	90	70	-3xI60	0,75	-3x90	0,85	-3x70	I40										0,46	750	I,41									4,5						
I33/200,I50	205	210			I20	I00	I20	I07	-3xI20	0,57	-3xI20	I,13	-3xI07	I00	0,50	600	I,13								4,4																	
I33/225,I50					230	I40	I20	I10	90	-3xI40	0,66	-3xI10	I,01	-3x95	I20	0,63	600									I,20									4,7							
I33/250,I50	255				I60	I40	I03	82	-3xI60	0,75	-3xI03	0,97	-3x82	I40	0,54	750	I,41								4,7																	
I59/250,I50					I17	97	-3xI17	I,02	-3xI17	I,43	-3x97	I40	0,64																						5,6							
I59/315,I50	320	230	I60	I60	84	83	-3xI80	270	I,14	-3x04	270	I,07	-3x63					I60	0,47	900	I,81																					

1) Шаг шаг между опорами:

Ду 50 - 5,0 м
Ду 70 - 6,5 м
Ду 80 - 6,0 м
Ду 100 - 7,0 м
Ду 125 - 8,0 м
Ду 150 - 9,0 м

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

Изм. лист	№ докум.	Подп.	Дата	1-487-1997 01.000-02
Г.А.Техн. Любецкий				Скользящие опоры для
Инженер Демидова				Н-150
				Лит. Лист Листов
				1 3 4
				А03Т
				Ленгазтехпро

Марка скользящей опоры	Размер, мм						Б А Ш М А К (шт.1)									Х О М У Т (шт. 2)									Общий вес опоры, кг
	D	H	B	a	h ₁	c	поз.1(шт.1)			поз.2 (шт.2)			поз.3 (шт.2)			поз.4 (шт.1)			поз.5 (шт.2)			болт, га йка, шайба M12 (L=80) (шт.2)			
							сеч. мм	длина мм	масса кг	сеч. мм	длина мм	масса кг	сеч. мм	длина мм	масса кг	сеч. мм	длина мм	масса кг	сеч. мм	длина мм	масса кг				
СПО-																L ₁						масса, кг			
57/125,200	I30	228	II0	90	I73	I54	-3xII0		0,52	-3xI73		I,63	-3xI54	90	0,65	360	0,68						4,5		
57/140,200	I45				I63	I47				-3xI63		I,54	-3xI47		0,62		410							0,77	4,5
76/140,200	238				I74	I59				-3xI74		I,64	-3xI59		0,67										4,6
76/160,200		165	I30	II0	I70	I48	-3xI70	I,60	-3xI48	0,77	470	0,89			4,9										
89/160,200					I78	I56	-3xI78	I,68	-3xI56	0,81			5,0												
89/180,200	185				I64	I46	-3xI64	I,54	-3xI46	0,76	530	I,00			5,0										
I08/180,200		I73	I55	-3xI73	I,63	-3xI55	0,80	3x40	530	I,00	150x5	50	0,75	0,23	5,1										
I08/200,200		205	254	I40	I20	I65	I45								-3xI40	0,66	-3xI65	I,55	-3xI45	I20	0,82	600	I,13	5,1	
I08/250,200	255		I60	I40	I40	I20	-3xI60								0,75	-3xI40	I,32	-3xI20	I40	0,79	750	I,41	5,3		
I33/200,200	205	266	I40	I20	I77	I57	-3xI40		0,66	-3xI77		I,67	-3xI57	I20	0,89	600	I,13						5,4		
I33/225,200	230				I77	I45	-3xI77			I,67		-3xI45		0,96	680	I,28	5,7								
I33/250,200	255				I60	I40	I53			I32		-3xI60		0,75	-3xI53	I,44	-3xI32						I40	0,87	
I59/250,200		280			I67	I47	270	I,02	-3xI67	270	2,12	-3xI47			0,97	750	I,41	6,6							
I59/315,200			320	I80	I60	I34		II3	-3xI80		I,14	-3xI34		I,70	-3xII3	I60	0,85	960	I,81	5,8					

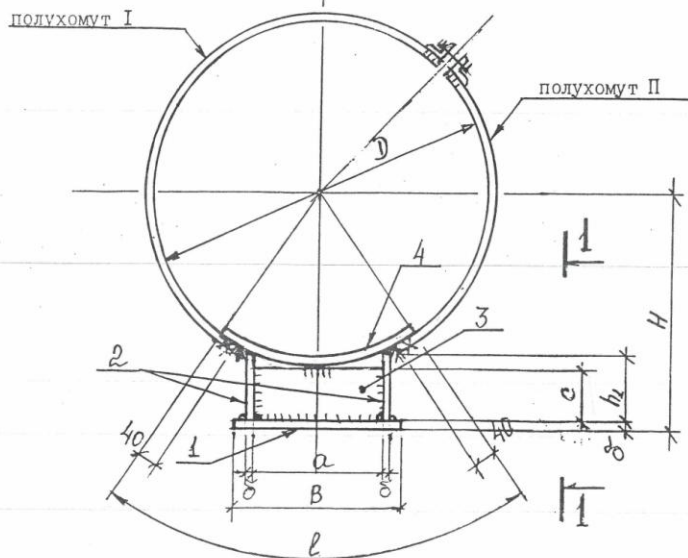
1) Шаг шаг между опорами:

Ду 60 - 5,0 м
Ду 70 - 5,5 м
Ду 80 - 6,0 м
Ду 100 - 7,0 м
Ду 125 - 8,0 м
Ду 150 - 9,0 м

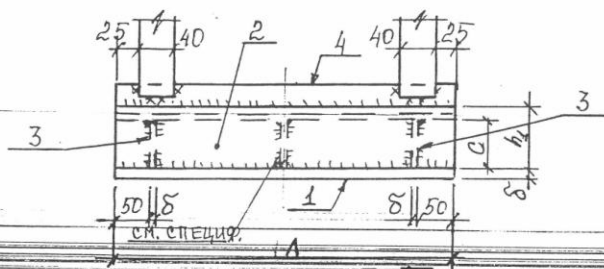
2) * - общий вес опоры дан
с учетом наплавленного
металла (1,5% от веса
конструкции)

1-487-1997.01.000-03			
Изм/Лист	№ докум	Подп.	Дата
Г.Техн.	Любецкий	И.О.	
Инженер Демидов			
Скользящие опоры для труб в ППУ Ду50÷150, h=200 мм для канальной и наземной прокладки.			
"СПО"			
Лит.	Лист	Листов	
1	4	4	
АОЗТ Ленгазтермострой			

Рис. 2



1 - 1



ПОЛУХОМУТ I; II

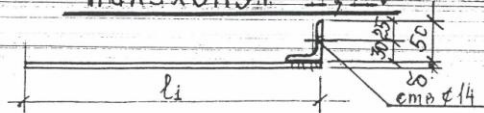
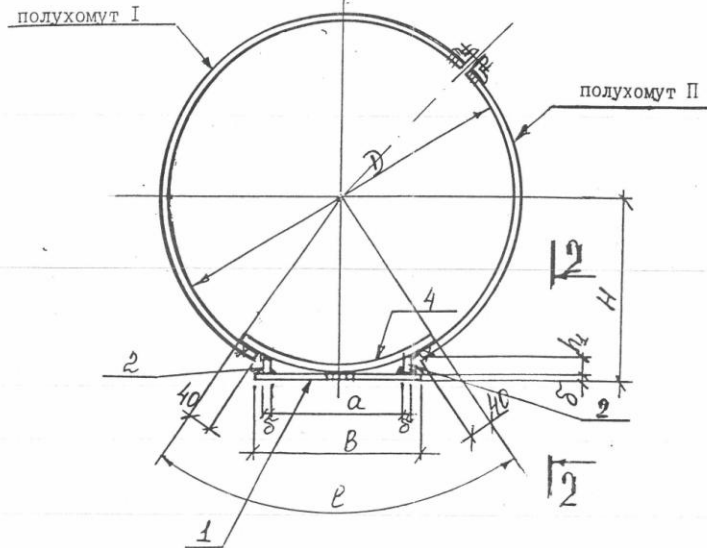
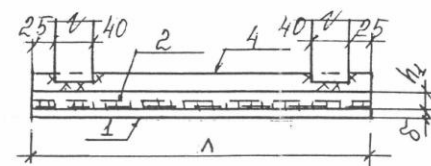


Рис. 3



2 - 2



1-487-1997.02.000.СБ

ИЗМ. Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Г.А.ТЕХН.	ЛЮБЕЦКИЙ		
ИНЖЕН.	ДЕКИДОВ		

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

ИНТЕР.	ЛИСТ	ЛИСТОВ
	7	7
Ас3Т		
Лезингенерой		

10-000 60 465P-487-1

11

Марка скользящей опоры	РАЗМЕР, мм										БАШМАК (шт. I)												
	Рис.	D	H	B	a	h ₁	c	e	λ	ε	поз. I (шт I)			поз. 2 (шт 2)			поз. 3 (шт. 2)(шт. 3)			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	масса кг	
СПОК-																							
219/315.100	2	320	210	I60	I40	62	44	200	200	3	-3xI60	200	0,75	-3x62	200	0,58	-3x44(2)	I40	0,29	-3x200	200	0,94	
219/400.100	3	410		I80	I60	I6	-	250	250		-3xI80	250	I,06	φ I6	250	0,79	-	-	-	-	-	-	-
273/400.100	2		237			42	26				-3x42	250	0,49	-3x26(2)	I60	0,20	-3x250	250	I,47				
273/500.100	3	510	261	220	200	20	-	300	300	4	-3x220	300	I,55	φ 20	300	I,48	-	-	-	-3x300	300	2,12	
325/400.100	2	410	263	I90	I60	66	50				-4xI90		I,79	-4x66		I,24	-4x50(2)	I60	0,50	-4x300		300	2,83
325/450.100		460		210	I80	64	25				-4x210		I,98	-4x64		I,21	-4x25(2)	I80	0,28				
325/500.100	3	510	313	230	200	20	-	350	350		-4x230	2,17	φ 20	I,48	-	-	-	-4x350	350	3,85			
426/500.100	2			250	220	78	50				-4x250	2,75	-4x78	I,71	-4x50(3)	220	1,04						
426/560.100		570		270	240	48	20				-4x270	2,97	-4x48	I,06	φ 20(3)	240	I,19						
426/630.100	3	640	328	310	280	34	-	400	400		-4x310	400	3,89	-4x36	400	0,90	-	-	-	-4x400	400	5,02	

ПОЛУХОМУТ I (шт 2)						ПОЛУХОМУТ II (шт 2)						Болт φ=80, гайка, шайба M12 (шт. 2) масса, кг	Общий * вес опоры, кг	Марка скользящей опоры	Шаг между опорами м
поз.5 (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				
-3x40	550	I,04	50x5	50	0,38	-3x40	280	0,53	50x5	50	0,38	0,23	5,2	219/315.100	10
	700	I,32					370	0,70					6,4	219/400.100	
	900	I,70					430	0,81					6,3	273/400.100	
	700	I,32					370	0,70					8,8	273/500.100	12
	770	I,45					400	0,75					9,5	325/400.100	
	900	I,70					430	0,81					9,6	325/450.100	
	850	I,60					430	0,81					10,1	325/500.100	
	1000	I,88					470	0,89					12,9	426/500.100	
	1100	2,07					540	I,02					13,6	426/560.100	

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

ИЗМ	ЛИСТ	А/С	ДОКУМ	ПОДП	ДАТА	1-487-1997.02.000-01		
Скользящие опоры для труб в ППУ ϕ 200-400 $h = 100$ для канальной прокладки СПОК						СТАДИ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Л. ТЕХН. ЛЮБЕЦКИЙ						Р	2	7
ИНЖЕН. ДЕМИДОВА						АОЗТ Ленназтектрострой		

Марка скользящей опоры	РАЗМЕР, мм										БАШМАК (шт.1)												
	Рис.	D	H	B	a	h _н	с	e	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	
СПОК-																							
219/315.150	2	320	260	160	140	112	94	200	200	3	-3x160	200	0,75	-3x112	200	1,06	-3x94(2)	140	0,62	-3x200	200	0,94	
219/400.150		410		180	160	66	50	250	250		-3x180	250	1,06	-3x66	250	0,78	-3x50(2)	160	0,38	-3x250	250	1,47	
273/400.150			92			76	1,08									-3x76(2)	0,57						
273/500.150		510	287	220	200	50	26	300	300		-3x220	1,55	-3x50	0,71	-3x26(2)	200	0,24	-3x300	2,12				
325/400.150		410		313	190	160	116			100	-4x190		300	1,79	-4x116	2,19	-3x100(2)	160		1,00			
325/450.150		460	210		180	114	75			-4x210	1,98	-4x114		2,15	-3x75(2)	180	0,85	-4x300	300	2,83			
325/500.150		510	363	230	200	74	50	350	350	-4x230	350	2,17	-4x74	1,39	-3x50(2)	200	0,63						
426/500.150				250	220	128	100			-4x250		2,75	-4x128	2,81	-3x100(2)	220	2,07	-4x350	350	3,85			
426/560.150		570	270	240	98	70	-4x270			2,97	-4x98	2,15	-3x70(3)	240	1,59								
426/630.150	640	310	280	66	35	400	400	-4x310	400	3,89	-4x66	400	1,66	-3x35(3)	280	0,93	-4x400	400	5,02				

ПОЛУХОМУТ I (шт.2)						ПОЛУХОМУТ П (шт.2)						Болт гайка, шайба M12 (шт.2) масса,кг	Общий вес опоры, кг	Марка скользящей опоры СПОК-	Шаг между опорами м
поз.5 (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				
-3x40	550	1,04	50x5	50	0,38	-3x40	280	0,53	50x5	50	0,38	0,23	6,0	219/315.150	10
	700	1,32					370	0,70					6,8	219/400.150	
	900	1,70					430	0,81					7,3	273/400.150	
	700	1,32					370	0,70					8,1	273/500.150	
	770	1,45					400	0,75					11,0	325/400.150	12
	900	1,70					430	0,81					11,2	325/450.150	
	850	1,60					430	0,81					10,7	325/500.150	
	1000	1,88					470	0,89					15,1	426/500.150	
	1100	2,07					540	1,02					14,5	426/560.150	

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

ИЗМ. Лист № докум. Подп. Дата				1-487-1997.02.000-02			
Л.Техн. ЮБЕЦКИЙ				Скользящие опоры для труб в ППУ Ду 200-400 H = 150 мм для канальной прокладки.			
Инжен. Демидова				"СПОК"			
				СТАДИИ Лист Листов			
				Р 3 7			
				ДОСТ			
				ЛЕНИНГРАДСКО-ПЕТРОВСКИЙ			

Марка скользящей опоры	РАЗМЕР, мм										БАШМАК (шт.1)																	
	Рис.	D	H	B	a	h ₁	c	e	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						
СПОК-																												
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	4	-3x220	300	1,55	-3x100	300	1,41	-3x76(2)	200	0,72	-3x300	300	2,83						
325/400,200		410	313	190	160	166	150				-4x190		1,79	-4x166		3,13	-4x150(2)	160	1,51	-4x300								
325/450,200				210	180	164	125				-4x210		1,98	-4x164		3,09	-4x125(2)	180	1,41									
325/500,200		460		230	200	134	100				-4x230		2,17	-4x134		2,52	-4x100(2)	200	1,26									
426/500,200		510	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				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			-4x85(3)	280	2,24	-4x400	400	5,02

ПОЛУКОМУТ I (шт.2)						ПОЛУКОМУТ II (шт.2)						Болт $\varnothing=8\phi$, гайка, шайба, M12 (шт.2) масса, кг	Общий * вес опоры, кг	Марка скользящей опоры	Мак шаг между опорами м
поз.5 (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	СПОК-			
-3x40	550	1,04	150x5	50	0,38	-3x40	280	0,53	150x5	50	0,38	0,23	6,8	219/315,200	10
	700	1,32					370	0,70					7,8	219/400,200	
	900	1,70					430	0,81					8,3	273/400,200	
	700	1,32					370	0,70					9,4	273/400,200	
	770	1,45					400	0,75					12,5	325/400,200	12
	900	1,70					430	0,81					12,7	325/450,200	
	850	1,60					430	0,81					12,4	325/500,200	
	1000	1,88					470	0,89					17,2	426/500,200	
	1100	2,07					540	1,02					16,8	426/560,200	
													18,5	426/630,200	

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

1-467-1997.02.000-03			
ИЗМ. ЛИСТ № ДОКУМ. ПОДП. ЛАТ	Скользящие опоры для труб в ППУ Ду200-400, h = 200 мм для канальной прокладки "СПОК"		
Л. ТЕХН. ЛЮБЕЦКИЙ	СТАДИ. ЛИСТ	ЛИСТОВ	7
ИНЖЕН. ДЕМИДОВА	Р	4	7
	АОЗТ "ДЕНІЗТЕНІСТРОЙ"		

40-000.70.4661-487-1

19

Марка скользящей опоры	РАЗМЕР, мм										БАШМАК (шт. I)												
	Рис.	D	H	B	a	h ₁	c	e	λ	δ	поз. I (шт I)			поз. 2 (шт 2)			поз. 3 (шт 2), (шт. 3)			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	масса кг	
СПОН-																							
219/315.I00	2	320	210	160	140	62	44	200	250	3	3x160	250	0,94	3x62	250	0,73	3x44(2)	140	0,29	3x200	250	1,18	
219/400.I00	3	410		180	160	16	-	250	300		3x180	300	1,27	3x16	300	0,95	-	-	-	3x250	300	1,77	
273/400.I00	2	410	237		42	26	300	3x220			300	1,55	3x42	300		0,59	3x26(2)	160	0,20	3x300		300	2,12
273/500.I00	3	510	261	220	200	20		-			300	3x220	300			1,55	3x42	300	0,59	3x26(2)			160
325/400.I00	2	410	263	190	160	66	50	300	350	4	4x190	350	2,09	4x66	350	1,45	4x50(3)		160	0,50	4x300	350	3,30
325/450.I00		460		210	180	64	25				4x210		2,31	4x64		1,41	4x25(3)	180	0,28				
325/500.I00	3	510	313	230	200	20	-	350	450		4x230	450	2,53	4x78	450	1,73	-	-	-	4x350	450	4,95	
426/500.I00	2			250	220	78	50				4x250		3,53	4x78		2,20	4x50(3)	220	0,69				
426/560.I00		570	270	240	48	20	400	450	4x270		450	3,82	4x48	450	1,36	4x20 (3)	240	1,19	4x400	450	5,65		
426/630.I00	3	640	328	310	280	34			-			4x310	4,38		4x34	0,96	-	-				-	

ПОЛУХОМУТ I (шт 2)						ПОЛУХОМУТ II (шт 2)						Болт P=80, гайка, шайба M12 (шт.2) масса, кг	Общий вес опоры, кг	Марка скользящей опоры	Мех шаг между опорами м	
поз.5 (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			СПОН-		
-3x40-	550	1,04	-50x5-	50	0,38	-3x40-	280	0,53	-50x5-	50	0,38	0,23	5,8	219/315.I00	II,5	
	700	1,32					370	0,70					7,1	219/400.I00		
	900	1,70					430	0,81					6,9	273/400.I00		
	700	1,32					370	0,70					8,8	273/500.I00	I4,0	
	770	1,45					400	0,75					10,8	325/400.I00		
	900	1,70					430	0,81					10,8	325/450.I00		
	850	1,60					430	0,81					11,2	325/500.I00		I5,0
	1000	1,88					470	0,89					15,3	426/500.I00		
	1100	2,07					540	1,02					15,9	426/560.I00		
													15,3	426/630.I00		

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

1-487-1997.02.000-04

ИЗМ. Лист № 40 КУМ. Подп. Дата
Л. ТЕХНИЧЕСКИЙ
ИНЖЕН. ДЕМИДОВА

Скользящие опоры для
труб в ППУ Ду200-400,
H=100 мм для наземной
прокладки
"СПОН"

СТАДИ Лист Листов
Р 5 7
АОЗТ
Ленгизтеплострой

Марка скользящей опоры	РАЗМЕР, мм										БАШМАК (шт. I)												
	Рис.	D	H	B	a	h ₁	c	e	h	δ	поз. I (шт I)			поз. 2 (шт 2)			поз. 3 (шт. 2)(шт. 3)			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	масса кг	
СПОН-																							
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		3	-3x180	300	1,27	-3x66	300	0,93	-3x50(2)	160	0,38	-3x250	300	1,77
273/400, 150			92			76																	
273/500, 150		510	287	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	-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	-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 P=80, гайка, шайба M12 (шт.2) масса,кг	Общий вес опоры, кг	Марка скользящей опоры	177хх шаг между опорами м
поз.5 (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				
-3x40	550	1,04	L 50x5	50	0,38	-3x40	280	0,53	L 50x5	50	0,38	0,23	6,7	219/315, I50	II, 5
	700	1,32					370	0,70					7,5	219/400, I50	
	900	1,70					430	0,81					8,0	273/400, I50	I4, 0
	700	1,32					370	0,70					8,2	273/500, I50	
	770	1,45					400	0,75					12,6	325/400, I50	I5, 0
	900	1,70					430	0,81					12,7	325/450, I50	
	850	1,60					430	0,81					12,1	325/500, I50	
	1000	1,88					470	0,89					17,0	426/500, I50	
	1100	2,09					540	1,02					16,5	426/560, I50	

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

ИЗМ. Лист 1/5 ДОКУМ. Подп. Дата				1-487-1997.02.000-05			
Л.Т.Х.Н. ЛЮБЕЦКИЙ				Скользкие опоры для труб в ППУ Ду 200-400, h=150мм для надземной прокладки "СПОН"			
Инженер Демидова				СТАДИ Лист 1/5 Листов 5			
				АОЗТ "Ленгипроэлектротехстрой"			

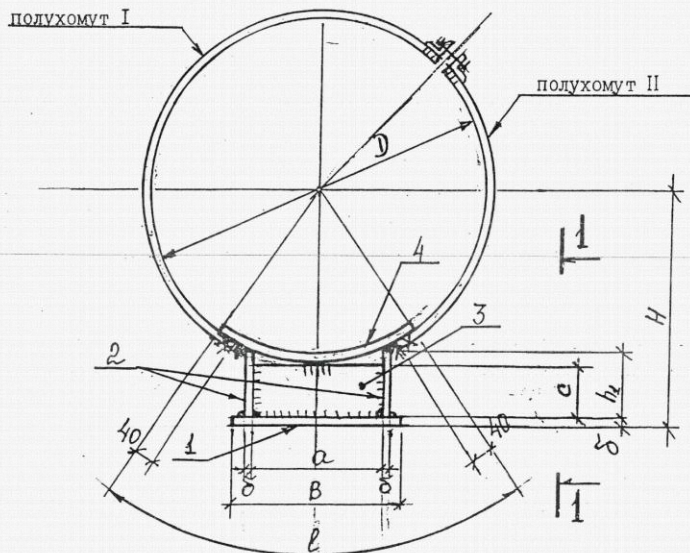
Марка скользящей опоры	РАЗМЕР, мм										БАШМАК (шт. I)												
	Рис.	D	H	B	a	h ₁	c	e	л	δ	поз. I (шт I)			поз. 2 (шт 2)			поз. 3 (шт 2)(шт 3)			поз. 4 (шт I)			
											сеч. мм	длина мм	масса кг	сеч. мм	длина мм	масса кг	сеч. мм	длина мм	масса кг	сеч. мм	длина мм	масса кг	
СПОН-																							
219/315, 200	2	320	260	160	140	162	144	200	250	3	-3x160	250	0,94	-3x162	250	1,91	-3x144	140	0,95	-3x200	250	1,18	
219/400, 200		410		180	160	116	100	250	300		3	-3x180	300	1,27	-3x116	300	1,64	-3x100	160	0,75	-3x250	300	1,77
273/400, 200			287			142	126					-3x142			-3x126			0,95					
273/500, 200		510		220	200	100	76	300	350	4	-3x220	350	1,55	-3x100	350	1,41	-3x76	200	0,72	-3x300	350	2,12	
325/400, 200		410	313	190	160	166	150				-4x190			-4x166			-4x150			-4x300			
325/450, 200		460		210	160	164	125				-4x210			-4x164			-4x125			-4x300			
325/500, 200		510	363	230	200	134	100	350	450		-4x230	450	2,53	-4x134	450	2,95	-4x100	200	1,89		450	4,95	
426/500, 200				250	220	178	150				-4x250			-4x178			-4x150						
426/560, 200		570	640	270	240	148	120	400			-4x270	400	3,82	-4x148	400	4,18	-4x120	240	2,92		400	5,65	
426/630, 200		640		310	280	116	85				400			-4x310			-4x116			-4x85			

ПОЛУХОМУТ I (шт 2)						ПОЛУХОМУТ П (шт 2)						Болт 2-80, гайка, шайба М12 (шт. 2) масса, кг	Общий * вес опоры, кг	Марка скользящей опоры	Max шаг между опорами м
поз.б (шт. I)			поз.7 (шт. I)			поз.б (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	СПОН-			
-3x40	550	1,04	150x5	50	0,38	-3x40	280	0,53	150x5	50	0,38	0,23	7,6	219/315-200	II,5
	700	1,32					370	0,70					8,6	219/400, 200	
	900	1,70					430	0,81					9,2	273/400, 200	
	700	1,32					370	0,70					9,4	273/500, 200	I4,0
	770	1,45					400	0,75					14,6	325/400, 200	
	900	1,70					430	0,81					15,5	325/450, 200	
	850	1,60					430	0,81					14,3	325/500, 200	
	1000	1,88					470	0,89					20,3	426/500, 200	I5,0
	1100	2,07					540	1,02					19,7	426/560, 200	
													20,0	426/630, 200	

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

ИЗМ/Лист	№ докум	Подп	Дата	1-487-1997.02.000-06			
ГЛАВ. ТЕХН. ЛЮБЕЦКИЙ				Скользящие опоры для труб в ППУ Ду200-400 h = 200 мм для надземной прокладки "СПОН"			
ИНЖЕН. ДЕМЦОВА				СТАДИ Лист Листов Р 7 7 АОЗТ Ленгизтеплострой			

РИС. 4



1 - 1

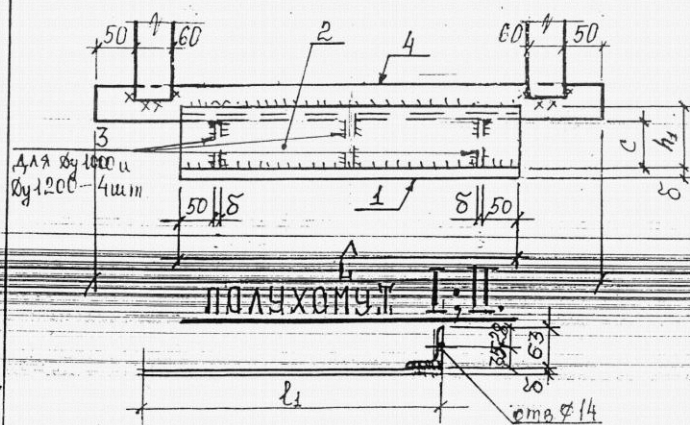
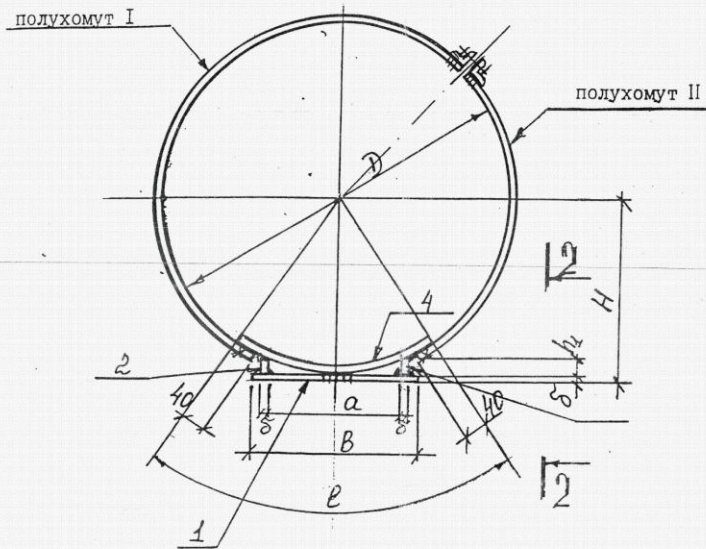
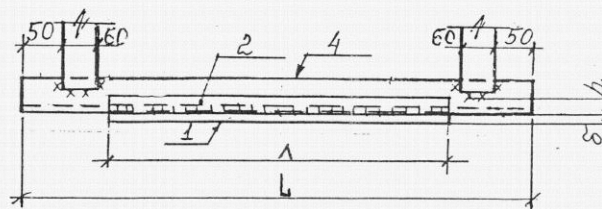


РИС. 5



2 - 2



1-487-1997.03.000.СБ

ИЗМ.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист	Лист	Лист
ГЛАВ. ТЕХН. ЛИБЕЦКИЙ					1	1	7
ИНЖЕН. ДЕНИСОВ							

Скользящие опоры для труб в ППУ Ду 500±1400. H=100, 150, 200 для канальной и надземной прокладки. Рис. 4, 5

Лист 1 из 7
Лист 1 из 7
Лист 1 из 7

Марка скользящей опоры	РАЗМЕР, мм										БАШМАК (шт. I)											
	Рис.	D	H	B	a	h ₁	c	l	л	8	поз. I (шт. I)			поз. 2 (шт. 2)			поз. 3 (шт. 3)			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	масса кг
СПОК-																						
530/630, I00	4	640	365	310	280	66	35	400			-6x310		5,11	-6x66		2,18	-6x35	280	1,38	-4x400	450	5,65
530/710, I00		720	372	350	320	40	-	450	350	6	-6x350	350	5,77	-6x40	350	1,32				-4x450	450	6,36
630/800, I00		810	417	390	360	42	-	500			-6x390		6,43	-6x42		1,38				-4x500	500	7,85
720/900, I00		910	470	460	420	52	-	550			-8x460		12,71	-8x52		2,87				-4x550	550	9,50
820/1000, I00	5	1010	520	520	480	57	-	600	440	8	-8x520	440	14,37	-8x57	440	3,15				-4x600	700	13,19
920/1100, I00		1110	570	550	510	60	-	650			-8x550		15,20	-8x60		3,32				-4x650	900	18,37
1020/1200, I00		1210	620	580	540	67	-	750			-8x580		16,03	-8x67		3,70				-4x750	900	21,20
1220/1400, I00		1410	720	700	660	80	-	850	680		-8x700		29,89	-8x80	680	6,83				-4x850	1150	30,69
1420/1600, I00		1610	825	800	760	96	-	1000		10	-10x800	680	42,7	-10x96		10,25				-4x1000	1250	39,85

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	Шаг между опорами м
поз.5 (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				
-3x60	1100	3,11	163x5	50	0,48	-3x60	550	1,55	163x5	50	0,48	0,23	20,4	530/630, I00	12,0
	1200	3,39					650	1,84					20,2	530/710, I00	
	1400	3,96					700	1,98					21,9	630/800, I00	
	1600	4,52					750	2,12					33,4	720/900, I00	13,0
	1700	4,80					900	2,54					39,8	820/1000, I00	
	1900	5,37					1000	2,83					47,0	920/1100, I00	
	2000	5,65					1100	3,11					51,6	1020/1200, I00	
	2400	6,78					1200	3,39					80,0	1220/1400, I00	
	2700	7,63					1400	3,96					106,5	1420/1600, I00	

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

Изм	Лист	№ док-м	Подп.	Дата	1-407-1997.03.000-01
Скользящие опоры для труб в ППУ д. 500-1400 h=100 мм для начальной прокладки					ИТЕМ
Л.ТЕХН. ЛЮБЕЦКИЙ					Лист
ИНЖЕН. ДЕМЯНОВА					Листов
"СПОК"					7
					АОЗТ
					Ленгизтеплострой

Марка скользящей опоры	РАЗМЕР, мм										БАШМАК (шт. I)											
	Рис.	D	H	B	a	h ₁	c	ℓ	λ	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	масса кг
530/630. I50	4	640	415	310	280	116	85	400	350	6	-6x310	350	5,11	-6x116	350	3,82	-6x85(3)	280	3,36	-4x400	450	5,65
530/710. I50		720		350	320	82	43	450			-6x350		5,77	-6x82		2,70	-6x43(3)	320	1,95	-4x450	450	6,36
630/800. I50		810	465	390	360	86	48	500			-6x390		6,43	-6x86		2,84	-6x48(3)	360	2,45	-4x500	500	7,85
720/900. I50		910	510	460	420	88	39	550	440	8	-8x460	440	12,71	-8x88	440	4,86	-8x39(3)	420	3,09	-4x550	550	9,50
820/1000. I50		1010	560	520	480	96		600			-8x520		14,37	-8x96		5,31		480	3,53	-4x600	700	13,19
920/1100. I50		1110	610	550	510	130		650			-8x550		15,20	-8x130		7,18		510	3,75	-4x650	900	18,37
1020/1200. I50		1210	660	580	540	102	35	750	680	10	-8x580	680	16,03	-8x102	680	5,64	-8x39(4)	540	3,98	-4x750	900	21,20
1220/1400. I50		1410	760	700	660	117		850			-8x700		29,89	-8x117		9,99		660	6,46	-4x850	1150	30,69
1420/1600. I50		1610	860	800	760	114		1000			-10x800		42,7	-10x144		15,37	-10x35(4)	760	9,36	-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	Шаг между опорами м
поз.5 (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			СПОК-	
-3x60	1100	3,11	L63x5	50	0,48	-3x60	550	1,55	L63x5	50	0,48	0,23	24,1	530/630. I50	12,0
	1200	3,39					650	1,84					530/710. I50		
	1400	3,96					700	1,98					630/800. I50		
	1600	4,52					750	2,12					38,5	720/900. I50	13,0
	1700	4,80					900	2,54					45,6	820/1000. I50	
	1900	5,37					1000	2,83					54,7	920/1100. I50	
	2000	5,65					1100	3,11					57,6	1020/1200. I50	14,0
	2400	6,78					1200	3,39					88,0	1220/1400. I50	
	2700	7,63					1400	3,96					118,1	1420/1600. I50	

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

Изм. лист	№ докум.	Подп.	Дата	1-407-1997.03.000-02
ГЛАВ. ТЕХН.	ЛЮБЕЦКИЙ			Скользящие опоры для труб в ППУ Ду: 500-1400 Б=150 мм
ИНЖЕН.	ДЕМИДОВА			ИТЕР. ЛИСТ ЛИСТОВ 1 3 7 АОЗТ Ленгизтеплострой
"СПОК"				

Марка скользящей опоры	РАЗМЕР, мм										БАШМАК (шт. I)												
	Рис.	D	H	B	a	h ₁	c	l	1	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	масса кг	
СПОК-																							
530/630.200	4	640	465	310	280	166	135	400	350	6	-6x310	350	5,11	-6x166	350	5,47	-6x135(3)	280	5,34	-4x400	450	5,65	
530/710.200		720		350	320	142	93	450			-6x350		5,77	-6x142		4,68	-6x93(3)						320
630/800.200		810	515	390	360	136	98	500	440	8	-6x390	440	6,43	-6x136	440	4,48	-6x98(3)	360	5,02	-4x500	500	7,85	
720/900.200		910	560	460	420	138	89	550			-8x460		12,71	-8x138		7,63	420						7,05
820/1000.200		1010	610	520	480	146		600	-8x520	14,37	-8x146	8,07	480	8,06	-4x600	700		13,19					
920/1100.200		1110	660	550	510	180	85	650	-8x550	15,20	-8x180	9,95					510		8,55	-4x650	900	16,37	
1020/1200.200		1210	710	580	540	152		750	-8x580	16,03	-8x152	8,40	540	9,06	-4x750	900		21,20					
1220/1400.200		1410	810	700	660	167	850	-8x700	29,89	-8x167	14,26	660					14,76		-4x850	1150	30,69		
1420/1600.200	1610	910	800	760	194	85	1000	-10x800	42,7	-10x194	20,71		-10x85(4)	760	25,28	-4x1000		1250				39,28	

ПОЛУХОМУТ I (шт 2)						ПОЛУХОМУТ II (шт 2)						Болт 8-80, 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)						
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	I100	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	2,12					50,1	720/900, 200	I3,0
	I700	4,80					900	2,54					53,0	820/1000, 200	
	I900	5,37					1000	2,83					62,2	920/1100, 200	
	2000	5,65					1100	3,11					65,5	1020/1200, 200	I4,0
	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
ГЛАВ. ИНЖ. ЛЮБЕЦКИЙ			
ИНЖ. АЛЕКСАНДРОВА			

1-407-1997.03.000-03

Скользящие опоры для труб в ППУ Ду 500-1400
h = 200 мм
для горизонтальной прокладки.

СПОК

МИТЕР ЛИСТ Листов
1 4 7

АОЗТ
Ленгазтеплострой

79-104 20 2661-284-1

21

Марка скользящей опоры	РАЗМЕР, ММ										БАШМАК (шт. I)											
	Рис.	D	H	B	a	h ₁	c	e	l	s	поз. I (шт. I)			поз. 2 (шт. 2)			поз. 3 (шт. 3)			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	масса кг
СПОН-																						
530/630.100	4	640	365	310	280	65	35	400			-6x310		6,42	-6x66	440	2,74	-6x35	260	1,38	-4x400	600	7,54
530/710.100		720	372	350	320	40	-	450	440	6	-6x350	440	7,25	-6x40		1,66				-4x450	600	8,48
630/800.100		810	417	390	360	42	-	500			-6x390		8,08	-6x42		1,74				-4x500	650	10,21
720/900.100		910	470	460	420	52	-	550			-8x460		14,73	-8x52		3,33				-4x550	800	13,82
820/1000.100	5	1010	520	520	480	57	-	600	510	8	-8x520	510	16,65	-8x57	510	3,65	-	-	-	-4x600	1000	18,84
920/1100.100		1110	570	550	510	60	-	650			-8x550		17,62	-8x60		3,84				-4x650	1250	25,51
1020/1200.100		1210	620	580	540	67	-	750			-8x580		18,58	-8x67		4,29				-4x750	1300	30,62
1220/1400.100		1410	720	700	660	80	-	850			-8x700		29,89	-8x80		6,83				-4x850	1600	42,70
1420/1600.100		1610	825	800	760	95	-	1000	680	10	-10x800	680	42,7	-10x96	680	15,07				-4x1000	1600	50,23

ПОЛУХОМУТ I (шт 2)						ПОЛУХОМУТ II (шт 2)						Болт, $\phi=80$, гайка, шайба М12 (шт.2) масса, кг	Общий* вес опоры, кг	Марка скользящей опоры	Мак Шаг между опорами м	
поз.5 (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					
-3x60	1100	3,11	163x5	50	0,48	-3x60	550	1,55	L 63x5	50	0,48	0,23	24,3	530/630.100	16,0	
	1200	3,39					650	1,84					24,2	530/710.100		
	1400	3,96					700	1,98					27,6	630/800.100		16,5
	1600	4,52					750	2,12					40,3	720/900.100		18,5
	1700	4,80					900	2,54					48,4	820/1000.100	19,0	
	1900	5,37					1000	2,83					57,2	920/1100.100		
	2000	5,65					1100	3,11					64,4	1020/1200.100		20,0
	2400	6,78					1200	3,39					92,1	1220/1400.100		
	2700	7,63					1400	3,96					121,4	1420/1600.100		

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

ИЗМ. лист	№ ДОКУМ.	Подп.	Дата
ГЛАВ. ТЕХН.	ЛЮБЕЦКИЙ		
ИНЖЕН.	ДЕМИДОВА		

1-407-1997.03.000-04

Скользящие опоры для труб в ППУ Дн 500-1400
 $h = 100$ мм
для наземной прокладки

«СПОН»

ИНТЕР. лист	листов
5	7

АОЗТ
«Ленгазтеплострой»

Марка скользящей опоры	РАЗМЕР, мм										БАШМАК (шт. I)											
	Рис.	D	H	B	a	h ₁	c	l	λ	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	масса кг
СПОН-																						
530/630, I50	4	640	415	310	280	116	85	400	440	6	-6x310		6,42	-6x116	440	4,31	-6x85(3)	280	3,36	-4x400	600	7,54
530/710, I50		720		350	320	82	43	450			-6x350	440	7,25	-6x82		3,40	-6x43(3)	320	1,95	-4x450	600	8,48
630/800, I50		810		390	360	86	48	500			-6x390		8,08	-6x86		3,56	-6x48(3)	360	2,45	-4x500	650	10,21
720/900, I50		910	510	460	420	86	39	550	510	8	-8x460		14,73	-8x88	510	5,64	-8,39(3)	420	3,09	-4x550	800	13,82
820/1000, I50		1010		520	480	96		600			-8x520	510	16,65	-8x96		6,15		480	3,53	-4x600	1000	18,34
920/1100, I50		1110		550	510	130		650			-8x550		17,62	-8x130		8,33		510	3,75	-4x650	1250	25,51
1020/1200, I50		1210	610	580	540	102	750		680	10	-8x580		18,58	-8x102	680	6,53	-8,39(4)	540	3,98	-4x750	1300	30,82
1220/1400, I50		1410		700	660	117		850			-8x700	680	29,89	-8x117		9,99		660	6,46	-4x850	1600	42,70
1420/1600, I50		1610		800	760	144		1000			-10x800		42,7	-10x144		15,37		760	8,36	-4x1000	1600	50,24

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	Шаг между опорами м
поз.5 (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				
-3x60	I100	3,11	L63x5	50	0,48	-3x60	550	1,55	L63x5	50	0,48	0,23	28,4	530/630. I50	16,0
	I200	3,39					650	1,84					28,0	530/710. I50	
	I400	3,96					700	1,98					32,0	630/800. I50	
	I600	4,52					750	2,12					45,7	720/900. I50	18,5
	I700	4,80					900	2,54					54,5	820/1000. I50	
	I900	5,37					1000	2,83					65,5	920/1100. I50	
	2000	5,65					1100	3,11					70,6	1020/1200. I50	19,0
	2400	6,78					1200	3,39					101,8	1220/1400. I50	
	2700	7,63					1400	3,96					129,3	1420/1600. I50	

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

ИЗМ. ЛИСТ	№ ДОКУМ.	Подп.	Дата
ТАТХН. ЛЮБЕЦКИЙ			
ИНЖЕН. АЛЕКСАНДРОВ			

1-40/-1997.03.000-05

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

ИТЕРА ЛИСТ Листов

6 7

АОЗТ

Ленгипрогострой

«СПОН»

30-000'20'4661-454-1

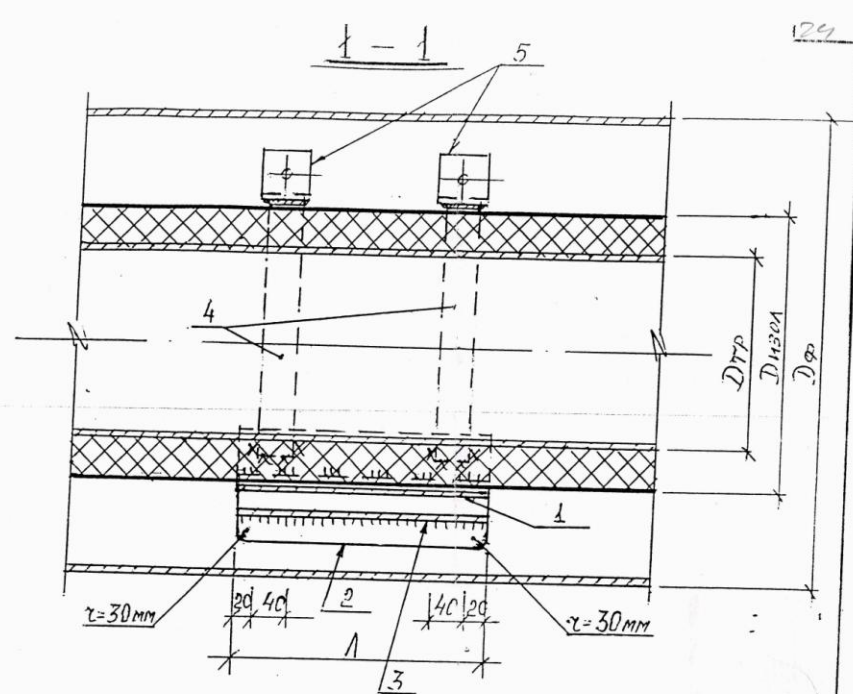
21

Марка скользящей опоры	РАЗМЕР, мм										БАШМАК (шт. I)											
	Рис.	D	H	B	a	h ₁	c	l	Λ	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	масса кг
СПОН-																						
530/630.200	4	640	465	310	280	166	133	400	440	6	-6x310		6,42	-6x166	440	6,88	-6x135(3)	280	3,56	-4x400	600	7,54
530/710.200		720		350	320	142	93	450			-6x350	440	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	-6x96(3)	360	3,32	-4x500	650	10,21
720/900.200		910	560	460	420	138	89	550	510	8	-8x460		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	510	16,65	-8x146		9,35		480	5,37	-4x600	1000	13,84
920/1100.200		1110	660	550	510	180		650			-8x550		17,62	-8x180		11,53		510	5,70	-4x650	1250	25,51
1020/1200.200		1210	710	580	540	152	85	750	680	10	-8x580		18,58	-8x152	680	9,74	-8x85(4)	540	6,04	-4x750	1300	30,82
1220/1400.200		1410	810	700	660	167		850			-8x700		29,89	-8x167		14,28		660	7,33	-4x850	1600	42,70
1420/1600.200		1610	910	800	760	194		1000			-10x800		42,7	-10x194		20,71		760	10,14	-4x1000	1600	50,24

ПОЛУХОМУТ I (шт 2)						ПОЛУХОМУТ П (шт 2)						Болт, $l=80$, гайка, шайба М12 (шт.2) масса, кг	Общий* вес опоры, кг	Марка скользящей опоры	Max Шаг между опорами	
поз.5 (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					
-3x60	II00	3,11	L63x5	50	0,48	-3x60	550	1,55	L 63x5	50	0,48	0,23	32,5	530/630. 200	16,0	
	I200	3,39					650	1,84					32,7	530/710. 200		
	I400	3,96					700	1,98					36,6	630/800. 200		
	I600	4,52					750	2,12					33,1	720/900. 200	18,5	
	I700	4,80					900	2,54					62,3	820/1000.200		
	I900	5,37					1000	2,83					73,6	920/1100.200		
	2000	5,65					1100	3,11					79,0	1020/1200.200	19,0	
	2400	6,78					1200	3,39					114,6	1220/1400.200		20,0
	2700	7,63					1400	3,96					148,7	1420/1600.200		

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

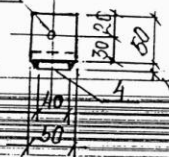
ИЗМ. Лист № докум. Подп. Дата				1-407-1997.03.000-06			
Скользящие опоры для труб в ППУ Ду 500-1400				ИТЕРА Лист 2			
Л.Т.Х.Н. ЛЮБЕЦКИЙ				Л.Т.Х.Н. ЛЮБЕЦКИЙ			
И.И.Н.Н. ДЕМЯНОВА				И.И.Н.Н. ДЕМЯНОВА			
"СПОН"				"Ленгизтеплострой"			



ПОЛУЧОМУТ

2-2

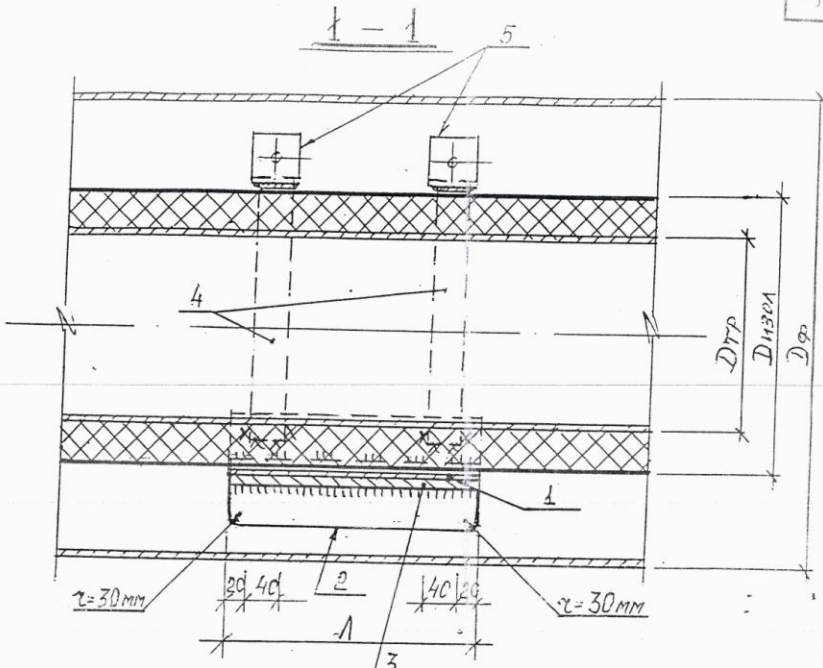
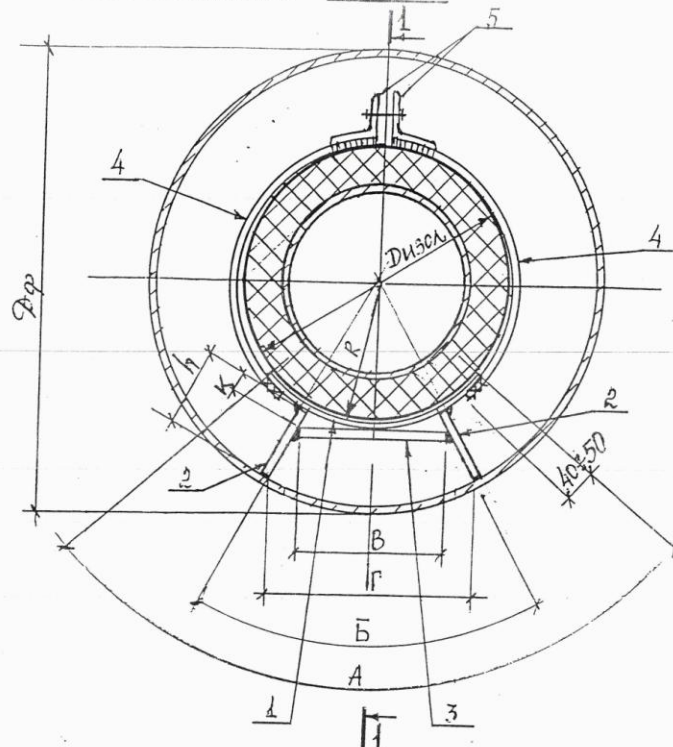
Qm 6 & 14



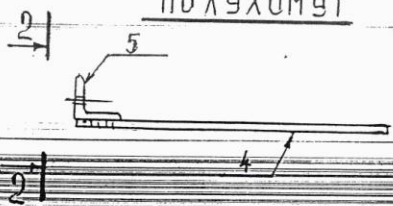
ИЗМ. ЛИСТ		№ ДОКУМ.	ПОДПИСЬ	ДАТА	1-467-1997.04.000.051
И. ТЕХН.		ЛЮБРИКАТОР	<i>[Signature]</i>	<i>[Date]</i>	Сколькозаящая опора для труб в ПШУ Ду 50х500. Футлярная прокладка на прямолинейных участках трассы. РИС. 6.
ИНЖЕНЕР		ДЕМИДОВ	<i>[Signature]</i>	<i>[Date]</i>	
					ЛИСТ 1 ЛИСТ 1 ЛИСТ 1 А03Т "ЛЕНАЭСТЕРЛОСТРОЙ"

1-487-1997.04.000.652

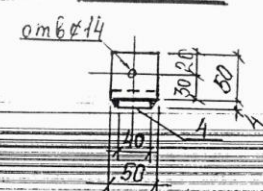
ФСО 1



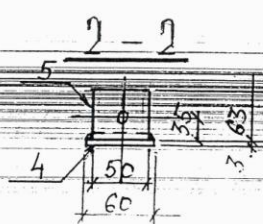
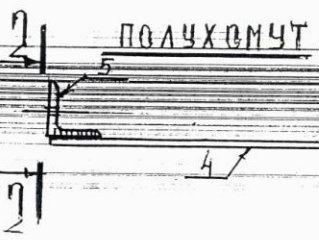
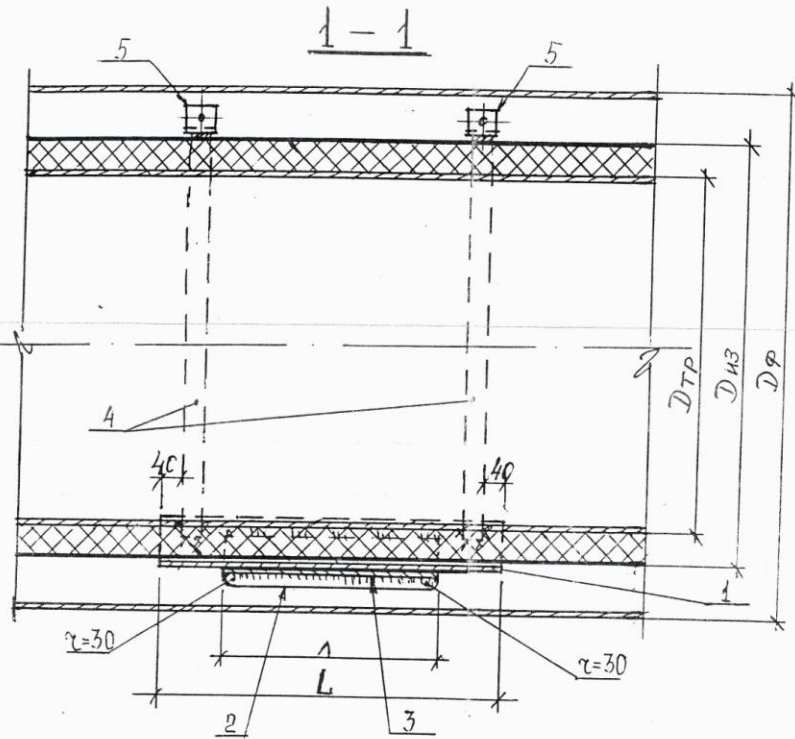
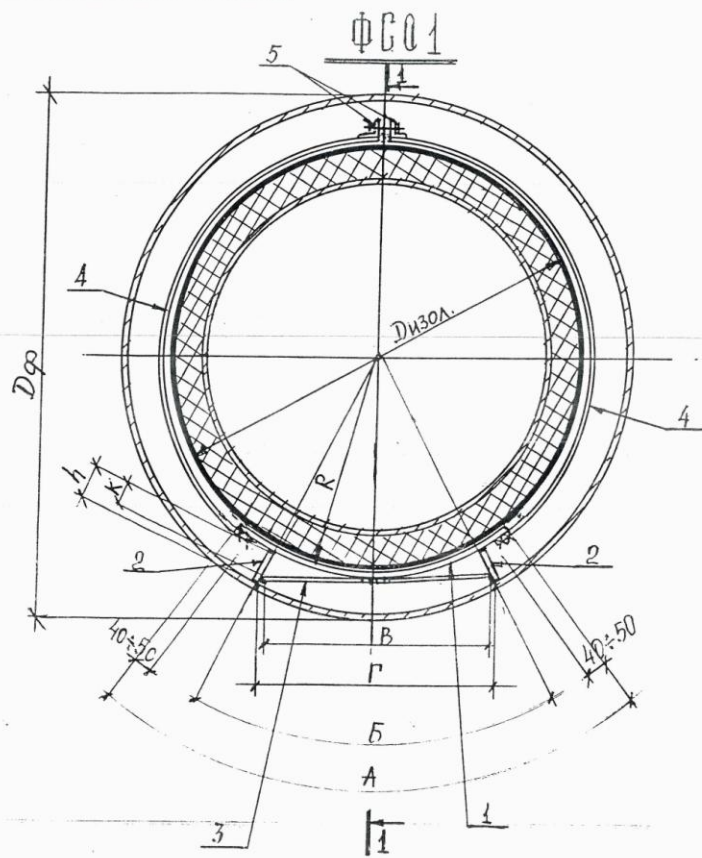
ПОЛУХОМУТ



2-2



ИЗМ.	Лист	№ ДОКУМ.	ПОДПИСЬ	ДАТА	1-487-1997.04.000.652
ТАТХН	ЛЮБЧИКОВ				Скользящая опора для труб в ППУ Ду 450-300. Футлярная прокладка на прямолинейных участках трассы.
ИНЖЕНЕР	ЛЕВИН				Рис. 7.
ЛИСТ	ЛИСТ	ЛИСТОВ			Л03Т
					Ленинградтеплострой



Изм. И лист № докум. Подп. Дата				1-487-1997.04.000.C63			
Л.А. ТЕХН. ЛЮБСКИЙ				Скользящая опора для труб в ППУ Ду 600-1000. Футлярная прокладка на прямолнейных участках			
И.И. ИВАНОВ				Рис. 8			
				ЛЕНАЭТЕНЛОСТРОИ			
				СТАДИЯ ЛИСТ ЛИСТОВ			
				Р 3 7			

50-000 40 4661-484-1

122

Марка скользящей опоры Дтр/Диз/Дф.	Футляр Дтр х Дф, мм	Размеры, мм								Башмак (шт.1)										
		R	h	κ	A	Б	В	Г	Λ	поз.1 (шт.1)			поз.2 (шт.2)			поз.3(шт.1)				
										сечен. мм	длина, мм	масса, кг	сечен. мм	длина, мм	масса, кг	сечен. мм	длина, мм	масса, кг		
Φ001-																				
I33/200/426	∅ 426 х 6	I02	I02	55	260	I02	I50	194	200		-3x260		I, 22	-6xI02		I, 92	-3xI50		0,71	
I33/225/426		II5	89	50		II5	I57				-6x89		1,68	-3xI57		0,74				
I33/250/426		I27	88	47	280	I27	I66				-3x280	200	I, 32	-6x88	200	1,66	-3xI66	200	0,78	
I59/250/426		∅ 530 х 6	I60	45	23	310	I60				205	245	250		-3x310		I, 46	-6x45		0,85
159/315/426	96			56	-6x96			1,81												
219/315/530			50	28	350	200	248	250		-3x350	250	2,06	-6x50		250	1,18	-3x248	250	1,46	
219/400/530																				
273/400/530																				

Полухомут (шт.4)						Болт, гайка, шайба M12 (шт.2) масса, кг	Общий * вес опоры, кг	Марка скользящей опоры Дтр/Диз/Дф "Φ001-" "	Max шаг между опор, м	Рис.	Рассто- яние 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 40	210	0,79	50x5	50	0,75	0,28	5,7	133/200/426	8,0	6	500
	250	0,94					5,6	133/225/426			
	290	1,06					5,9	133/250/426			
	360	1,36					5,7	159/250/426	9,0	7	550
	480	1,81					6,7	159/315/426			
							7,6	219/315/530	10,0	7	600
			219/400/530								
							273/400/530				

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

Изм. Лист № докум.	Подп.	Дата	1-487-1997.04.000-02
Лист 1	Лист 2	Лист 3	Лист 4
Лист 5	Лист 6	Лист 7	Лист 8
Лист 9	Лист 10	Лист 11	Лист 12
Лист 13	Лист 14	Лист 15	Лист 16
Лист 17	Лист 18	Лист 19	Лист 20
Лист 21	Лист 22	Лист 23	Лист 24
Лист 25	Лист 26	Лист 27	Лист 28
Лист 29	Лист 30	Лист 31	Лист 32
Лист 33	Лист 34	Лист 35	Лист 36
Лист 37	Лист 38	Лист 39	Лист 40
Лист 41	Лист 42	Лист 43	Лист 44
Лист 45	Лист 46	Лист 47	Лист 48
Лист 49	Лист 50	Лист 51	Лист 52
Лист 53	Лист 54	Лист 55	Лист 56
Лист 57	Лист 58	Лист 59	Лист 60
Лист 61	Лист 62	Лист 63	Лист 64
Лист 65	Лист 66	Лист 67	Лист 68
Лист 69	Лист 70	Лист 71	Лист 72
Лист 73	Лист 74	Лист 75	Лист 76
Лист 77	Лист 78	Лист 79	Лист 80
Лист 81	Лист 82	Лист 83	Лист 84
Лист 85	Лист 86	Лист 87	Лист 88
Лист 89	Лист 90	Лист 91	Лист 92
Лист 93	Лист 94	Лист 95	Лист 96
Лист 97	Лист 98	Лист 99	Лист 100

Скользкая опора для
труб в ППУ 125+250 для
футлярной прокладки на
прямолинейных участках
Φ001

Лист 1 из 10
Лист 2 из 10
Лист 3 из 10
Лист 4 из 10
Лист 5 из 10
Лист 6 из 10
Лист 7 из 10
Лист 8 из 10
Лист 9 из 10
Лист 10 из 10
Лист 11 из 10
Лист 12 из 10
Лист 13 из 10
Лист 14 из 10
Лист 15 из 10
Лист 16 из 10
Лист 17 из 10
Лист 18 из 10
Лист 19 из 10
Лист 20 из 10
Лист 21 из 10
Лист 22 из 10
Лист 23 из 10
Лист 24 из 10
Лист 25 из 10
Лист 26 из 10
Лист 27 из 10
Лист 28 из 10
Лист 29 из 10
Лист 30 из 10
Лист 31 из 10
Лист 32 из 10
Лист 33 из 10
Лист 34 из 10
Лист 35 из 10
Лист 36 из 10
Лист 37 из 10
Лист 38 из 10
Лист 39 из 10
Лист 40 из 10
Лист 41 из 10
Лист 42 из 10
Лист 43 из 10
Лист 44 из 10
Лист 45 из 10
Лист 46 из 10
Лист 47 из 10
Лист 48 из 10
Лист 49 из 10
Лист 50 из 10
Лист 51 из 10
Лист 52 из 10
Лист 53 из 10
Лист 54 из 10
Лист 55 из 10
Лист 56 из 10
Лист 57 из 10
Лист 58 из 10
Лист 59 из 10
Лист 60 из 10
Лист 61 из 10
Лист 62 из 10
Лист 63 из 10
Лист 64 из 10
Лист 65 из 10
Лист 66 из 10
Лист 67 из 10
Лист 68 из 10
Лист 69 из 10
Лист 70 из 10
Лист 71 из 10
Лист 72 из 10
Лист 73 из 10
Лист 74 из 10
Лист 75 из 10
Лист 76 из 10
Лист 77 из 10
Лист 78 из 10
Лист 79 из 10
Лист 80 из 10
Лист 81 из 10
Лист 82 из 10
Лист 83 из 10
Лист 84 из 10
Лист 85 из 10
Лист 86 из 10
Лист 87 из 10
Лист 88 из 10
Лист 89 из 10
Лист 90 из 10
Лист 91 из 10
Лист 92 из 10
Лист 93 из 10
Лист 94 из 10
Лист 95 из 10
Лист 96 из 10
Лист 97 из 10
Лист 98 из 10
Лист 99 из 10
Лист 100 из 10

Марка скользящей опоры Дтр/Диз/Дф.	Футляр Дтр х S, мм	Размеры, мм								Башмак (шт. I)									
		R	h	к	А	Б	В	Г	Λ	поз. I (шт. I)			поз. 2 (шт. 2)			поз. 3 (шт. I)			
										сечен. мм	длина, мм	масса, кг	сечен. мм	длина, мм	масса, кг	сечен. мм	длина, мм	масса, кг	
ФСО I - "																			
325/400/630	ø 630x7	202	103	60	350	200	248	290	300	-4x350	300	3,30	-6x103	300	2,91	-4x248	300	2,34	
325/450/630		227	78	30	380	225	244			-4x380		3,58	-6x78		2,20	-4x244		2,30	
325/500/630		252	53	60	400	250				-4x400		3,76	-6x53		1,50				
426/500/720	ø 720x8	282	97			295	330	450	-4x450	5,65	-6x97	4,11	-4x295	450	4,17				
426/560/720			67	50	450	278			310	6,36	-6x67	2,84	-4x310		4,38				
426/630/820	ø 820x8	317	82	42	500	312	335	377	450	-4x500	450	7,07	-6x82	450	3,48	-4x335	450	4,73	
530/630/820													-8x82		4,63				
530/710/920	ø 920x9	357	90	50	350	380	423						-8x90		5,09	-4x380		5,37	

Полухомут (шт.4)						Болт, гайка, шайба М12 (шт.2) масса,кг	Общий вес опоры, кг	Марка скользящей опоры Дтр/Диз/Дф "ФСО1-"	Max. шаг между опор, м	Рис.	Рассто- яние между осями труб, мм
поз.4 (шт.I)			поз.5 (шт.I)								
сечен. мм	длина, мм	масса, кг	сечен. мм	длина, мм	масса, кг						
-3x40	440	1,66	50x5	50	0,76	0,23	II, 40	325/400/630	120	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		II, 90	426/500/720		6	800
	690	3,90					II, 95	426/560/720			
	770	4,35					2I, 10	426/630/720			
	900	5,09					22, 30	530/630/820			
							24, 10	530/710/920			1000

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

					1- 487	1997.04.000	03
Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата			
					Скользящая опора для труб в ППУ д. 600+500 для футлярной прокладки на прямолинейных участках "ФСО1"		
И. Техн	Любецкий	И. А.					
Инжен	Демидов	И. А.					
					Стадия	Лист	Листов
					Р	6	7
					ЛОЗТ "Ленгазтеплогострой"		

70-000704661-484-1

Марка скользящей опоры Дтр/Диз/Дф.	Футляр, Дтр х S, мм	Размеры, мм										Башмак (шт.1)								
		R	h	κ	A	Б	В	Г	Λ	L	поз.1 (шт.1)			поз.2 (шт.2)			поз.3(шт.1)			
											сечен. мм	длина, мм	масса, кг	сечен. мм	длина, мм	масса, кг	сечен. мм	длина, мм	масса, кг	
ΦC01-																				
630/800/I020	∅ I020xI0	402	95	54	540	396	430	470	450	600	-4x540	600	I0,I7	-8x95	450	5,37	-4x430	450	6,08	
720/900/I220	∅ I220xI0	452	I45	60	600	444	483	563	500	600	-4x600	600	II,30	-8xI45	500	9,I1	-4x483	500	7,58	
820/I000/I220		502	95	67	650	494	537			750	-4x650	750	I5,3I	-8x95		5,97	-4x537		8,43	
920/II00/I420	∅ I420xI0	552	I45	75	700	542	590	657	500	I000	-4x700	I000	2I,98	-8xI45	500	9,I1	-4x590	500	9,26	
I020/I200/I420		602	95	80	740	590	6I3			II50	-4x740	II50	26,72	-8x95		5,97	-4x643		I0,I0	

П о л у х о м у т (шт.4)						Болт, $\varnothing 80$ гайка, шайба M12 (шт.2) масса, кг	Общий * вес опоры, кг	Марка скользящей опоры Дтр/Диз/Дф "ФСО1-"	Max шаг между опор, м	Рис.	Рассто- яние 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 60	IOIO	5,7I	∠63x5	50	0,96	0,23	28,9	630/800/IO20	I2,0	8	I300
	II40	6,44					36,I	720/900/I220	I3,0		I400
	I270	7,I8					38,6	820/I000/I220			I600
	I400	7,9I					50,2	920/II00/I420			I4,0
	I540	8,70					53,5	IO20/I200/I420			

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

Изм.	Лист	№ докум.	Писал	Дата	1	407	1997.04.000	04
Л.техн.	Л.исп.	Л.монтаж.	Л.ремонт.	Л.эксп.	Л.проект.	Л.инжен.	Л.директор.	Л.главный инженер.
Л.техн.	Л.исп.	Л.монтаж.	Л.ремонт.	Л.эксп.	Л.проект.	Л.инжен.	Л.директор.	Л.главный инженер.
Л.техн.	Л.исп.	Л.монтаж.	Л.ремонт.	Л.эксп.	Л.проект.	Л.инжен.	Л.директор.	Л.главный инженер.

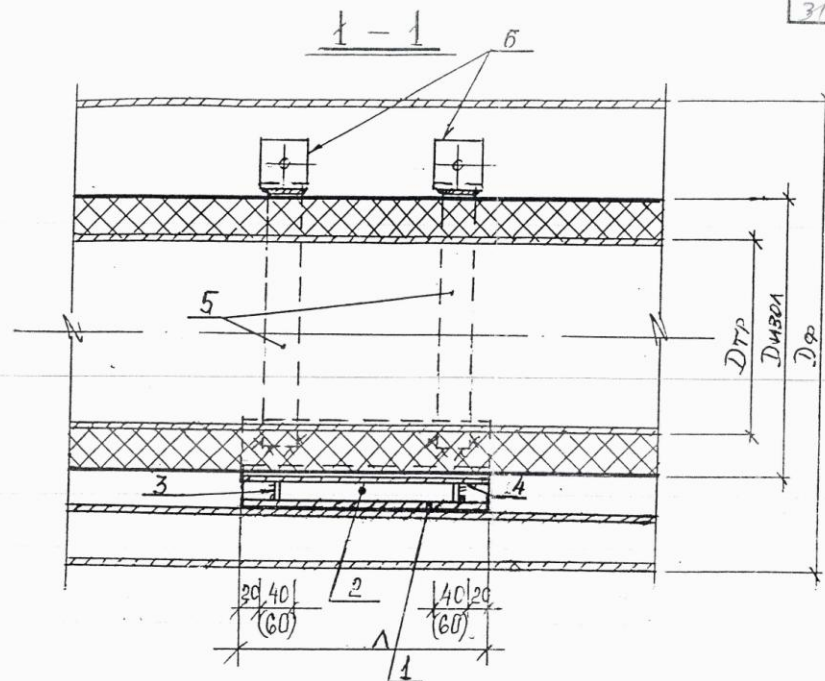
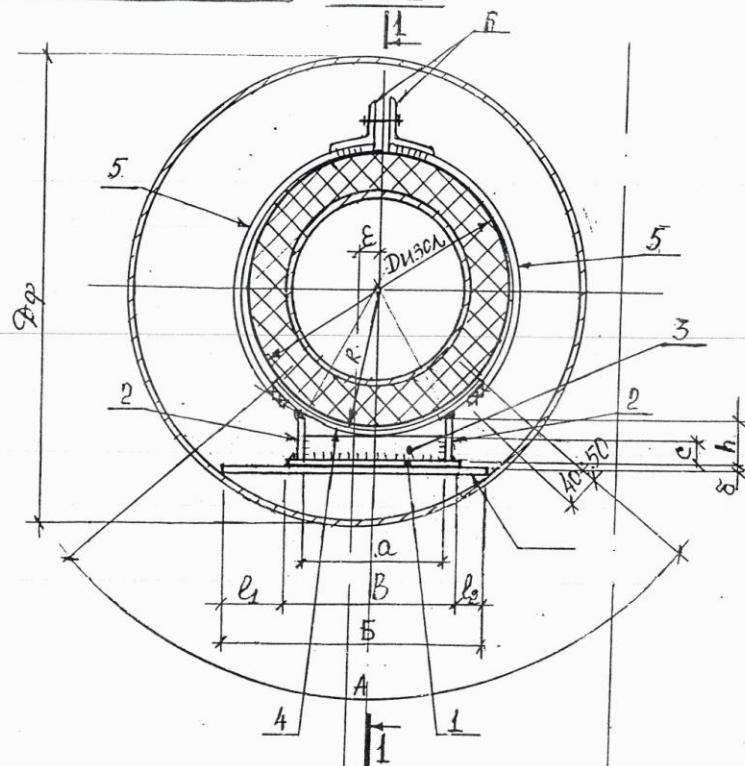
Скользящая опора для труб в ППУ ∅600-1000 для футлярной прокладки на прямолинейных участках

ΦC01

Ленгазтеплогострой

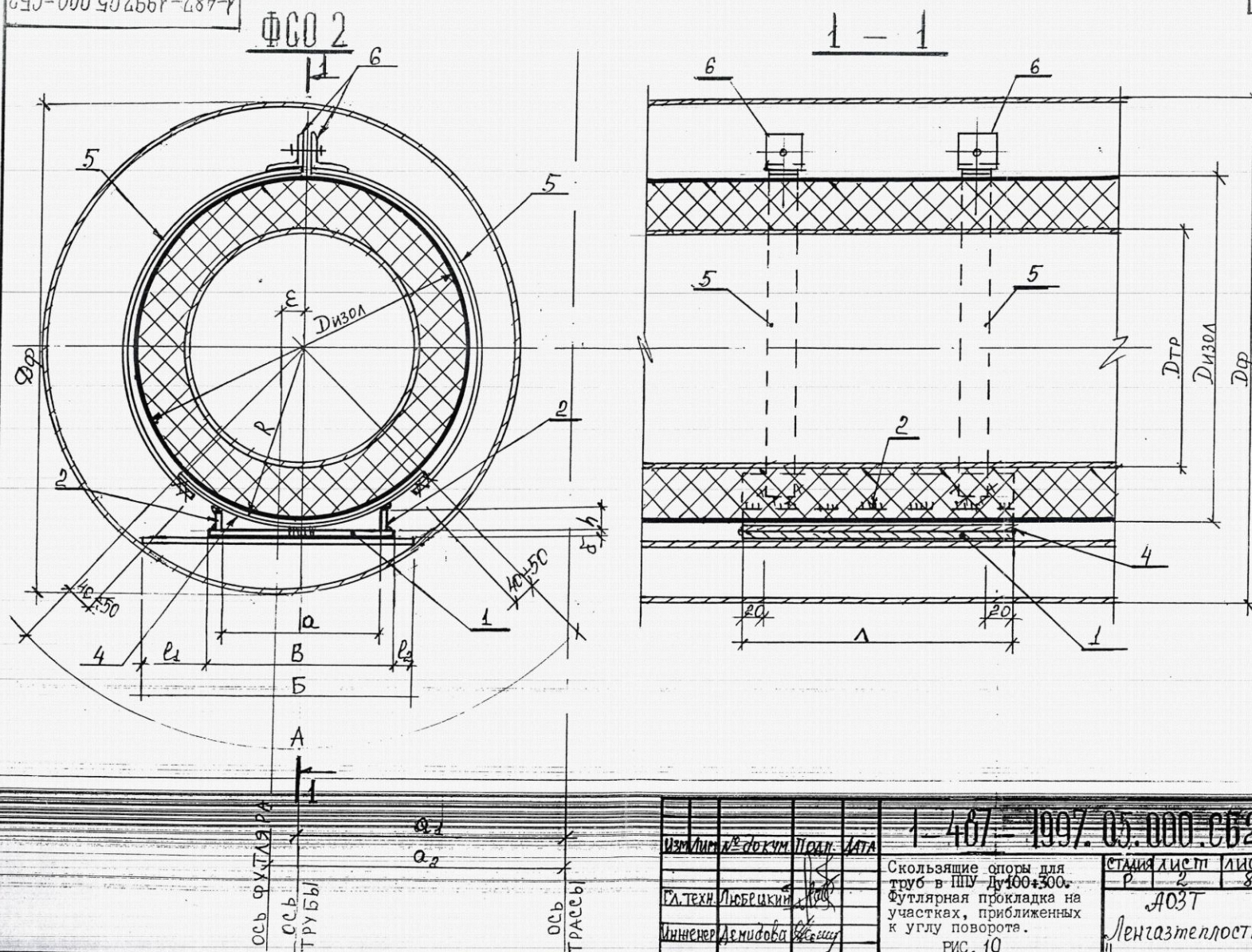
1-487-1997.05.000.051

ФСО 2

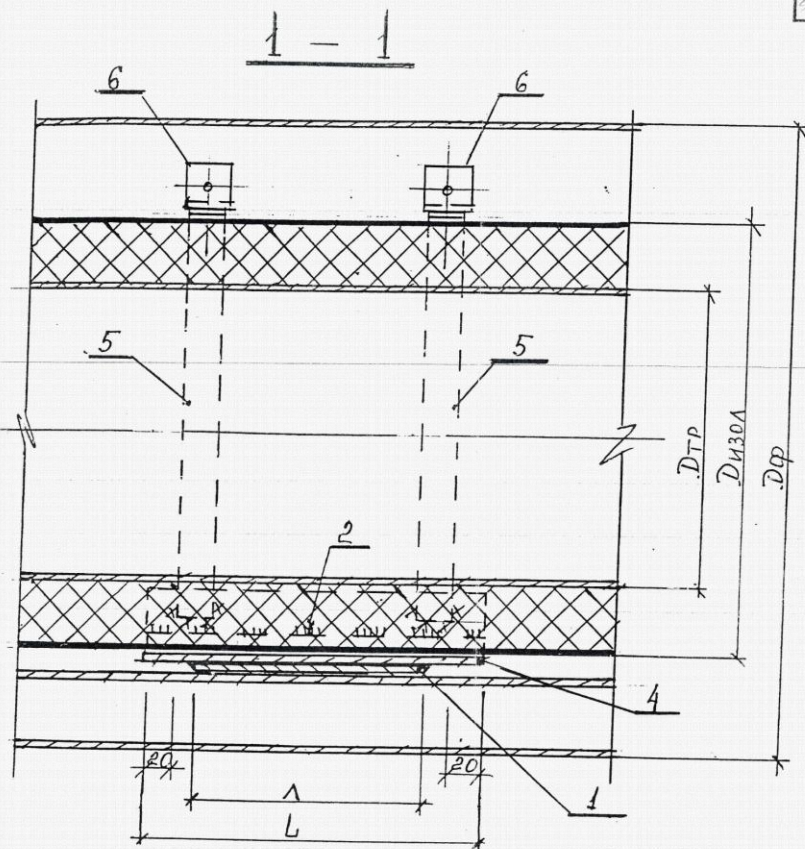
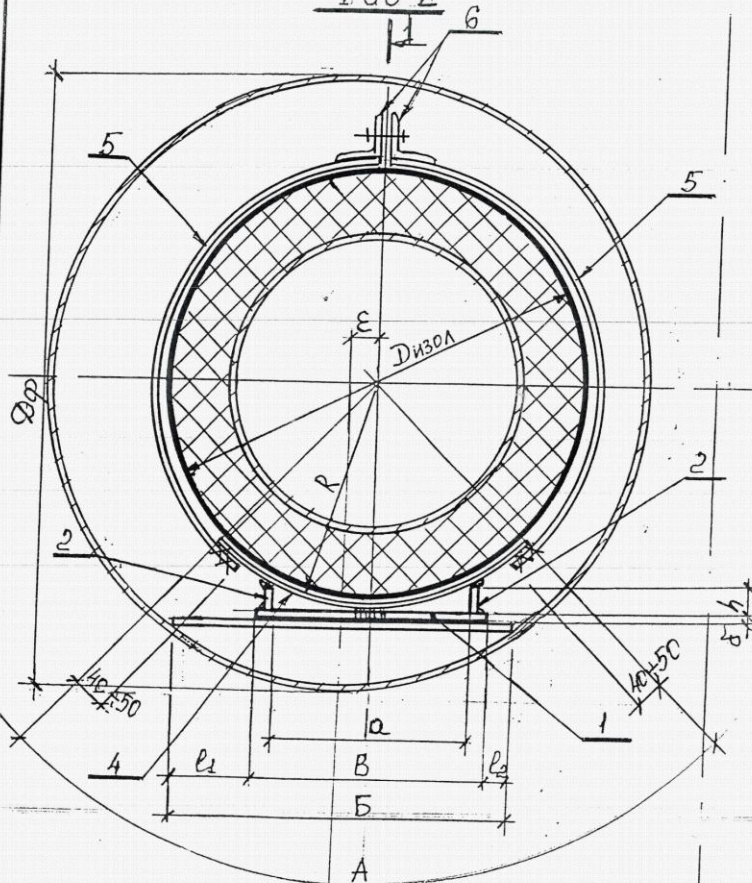


с с б
ФУТЛАЗЫ
с с б
ТРУБЫ
с с б
ТРАССЫ

1-487-1997.05.000.051	Скользящие опоры для труб в ППУ Ду50+400. Футлясная прокладка на участках, приближенных к углу поворота. РИО.С	ЛИСТ 1	ЛИСТОВ 8
ИЗМ. ЛИСТ № ДОКУМ. ПОДПИСЬ ДАТА	ГЛАВ. ТЕХН. ЛЮБЕЦКИЙ	А03Т	Ленгастеплострой
ИНЖЕН. ДЕМИДОВА			



ФСО 2



ось футляра
ось трубы

a_1
 a_2

ось трассы

ИЗМ. №	ДОКУМЕНТ	ДАТА	1-487-1997.05.000.СБЗ
ГЛАВ. ТЕХН.	ЛИБЕРКИН		
ИНЖЕНЕР	АЛЕКСАНДРОВА		
Скользящие опоры для труб в ППУ Ду400+1000. Футлярная прокладка на участках, приближенных к углу поворота.			
РИС. 11			
СТАНИН	ЛИСТ	ЛИСТОВ	Р-3-8
АОЗТ Ленгазтеплострой			

[illegible]

Полухомут (шт.4)						Болт, гайка, шайба М12 (шт.2)	Общий вес опоры, кг	Марка скользящей опоры Дт/Диз/Дф	Мех. шаг между опор, м	Рис.	Расстояние между осями труб, мм	Расстояние между осями футляров, мм
поз.5 (шт.1)			поз.6 (шт.1)									
сечен. мм	длина мм	масса кг	сечен. мм	длина мм	масса кг							
-3 x 40	120	0,45	50x5	50	0,75	0,23	3,2	57/125/325	5,0	9	350	400
	140	0,53					3,8	57/140/377				
	170	0,64					3,9	76/140/377	5,5			
								76/160/377				
	220	0,83					4,0	89/160/377	6,0		400	
	240	0,90						89/180/377	7,0			
	320	1,21						108/180/377				10
								108/200/426				
			108/250/426									

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

Изм. Имен	№ ДОКУМ.	ПОДП.	ДАТА
Г.А.Техн. Любичко			
Инжен. Демидов			

1 - 467-1997.05.000-01

Скользящая опора для труб в ПШУ Ду. 50-100 для футлярной прокладки на участках, приближенных к углу поворота "АСО2"

Стандия	Лист	Листов
Р	4	8

АСЗТ

Ленинградское

20-000502561-284-1

25

Марка скользящей опоры Д _{тр} /Д _{из} /Д _ф .	Футляр Д _{тр} х Д _ф , мм	Размеры, мм										Башмак (шт. I)													
		R	a	B	Б	А	h	c	l ₁	ε	l ₂	поз. I (шт. I)			поз. 2 (шт. 2)			поз. 3 (шт. 2)			поз. 4 (шт. I)				
												сечен. мм	длина мм	масса кг	сечен. мм	длина мм	масса кг	сечен. мм	длина мм	масса кг	сечен. мм	длина мм	масса кг		
ФС02-																									
I33/200/426	ø426x6	I02	I00	I20	290		45	34	85	0	85	-3xI20		0,57	-3x45		0,42	-3x34	I00	0,16					
I33/225/426		II5	I20	I40			35	20	75		75	-3xI40		0,66	-3x35		0,33	-3x20	I20	0,11					
I33/250/426		I27					II	-	65		65	200	0,75	-3xI60	ø 8	200	0,16	-	-	-	-3x200	200	0,94		
I59/250/426						200	33	I3												0,31				ø I2	
I59/315/530	ø530x6	I60	I40	I60	300		62	44	I00	30	40						0,58	-3x44	I40	0,29					
219/315/530									75	5	65														
219/400/530			202	I60	I80		250	I6	-	65		55	-3xI80	250	I,06	ø I4	250	0,61	-	-	-	-3x250	250	I,47	

Полухомут (шт.4)						Болт, гайка, шайба M12 (шт.2) масса, кг	Общий* вес опоры, кг	Марка скользящей опоры Дтр/Диз/Дф ФС02- " "	Мах. шаг между опор, м	Рис.	Рассто- яние между осями труб, мм	Рассто- яние между осями футля- ров, мм
поз.5 (шт.1)			поз.6 (шт.1)									
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	1,06					4,1	I33/225/426		10		
	320	1,21					4,1	I33/250/426				
	420	1,58					4,5	I59/250/426	9,0	9	550	560
							5,2	I59/315/530	10,0			
							5,2	219/315/530				
	530	2,0					6,2	219/400/530	10			

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

Изм. Илл. № докум. Подп. Дата				1 - 487-1997.05.000-02			
Гл. техн. Любенин				Скользящая опора для труб в ППУ Ду125-200 для футлярной прокладки на участках, приближенных к углу поворота "ФС02"			
Инжен. Демидов				Лист 5 из 8			
				АОЗТ			
				Ленгизтеллосмесь			

20-000-90-2561-287-1

36

Марка скользящей опоры Дтр/Диз/Дф.	Футляр Дтр х Д, мм	Размеры, мм										Башмак (шт. I)												
		R	a	b	Б	А	h	c	L	E	L ₂	поз. I (шт. I)			поз. 2 (шт. 2)			поз. 3 (шт. 2)			поз. 4 (шт. I)			
												сечен. мм	длина мм	масса кг	сечен. мм	длина мм	масса кг	сечен. мм	длина мм	масса кг	сечен. мм	длина мм	масса кг	
ФС02-																								
273/400/630	ø630x7	202	160	180	370	250	46	30	120	25	70	-3x180	250	1,06	-3x46	250	0,72	-3x30	160	0,23	-3x250	250	1,47	
325/400/630									95		95													
325/450/630		227	180	210			40	-	80		80	-4x210	300	1,98	-4x40	300	0,75	-	-	-				
325/500/630	ø720x8	252	200	230	320	350	20	-	45	0	45	-4x230		2,17	-4x20		0,38	-	-	-	-4x350	300	3,3	
426/500/720							75	55	105		105			2,53	-4x75	350	1,65	-4x55		4,21				
426/560/720		282	240	270	440		65	35	85		85	-4x270	350	2,97	-4x65		1,43	-4x55		0,77		350	3,85	
426/630/820	ø820x8	317	280	310		400	34	-	80	15	50	-6x310		5,11	-6x34		1,02	-	-	-	-4x400	450	5,65	

Полухомут (шт.4)						Болт, гайка, шайба М12 (шт.2) масса, кг	Общий вес опоры, кг	Марка скользящей опоры Д _{тв} /Д _{из} /Д _ф ФС02-	Мак. шаг между опор, м	Рис.	Расстояние между осями труб, мм	Расстояние между осями футляров, мм			
поз.5 (шт.1)			поз.6 (шт.1)												
сечен. мм	длина мм	масса кг	сечен. мм	длина мм	масса кг										
-3x40	520	1,96	150x5	50	0,75	0,23	6,5	273/400/630	10,0	9	600				
								325/400/630							
	550	2,07						325/450/630							
			9,2	325/500/630	12,0		10	650	650						
630	2,37														
-3x60		3,56	163x5	50			0,96		9,1				9	800	800
										426/500/720					
	720	4,07				426/560/720									
	810	4,58				426/630/820									
								17,8			II	850	850		

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

ИЗМ. ИЛИ ДОКУМ. ПОДП. ДАТА	1-487-1997.05.000-03
Гл. техн. Любецкий	Скользящая опора для труб в ППУ Ду 250-400 для футлярной прокладки на участках, приближенных к углу поворота "ФС02"
Инжен. Демидов	Стандартный лист 8
	Лист 8
	Ленназмеллосмесь

40-000504661-287-1

12

марка скользящей оп- ры Дтр/Диз/Дф	Футляр Дтр ^х мм	Размеры, мм											Башмак (шт. I)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
		R	a	B	Б	А	h	l ₁	ε	l ₂	λ	L	поз. I (шт. I)			(поз. 2 (шт. 2))			поз. 4 (шт. I)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
													сечение мм	длина мм	масса кг	сечение мм	длина мм	масса кг	сечение мм	длина мм	масса кг																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
ΦC02-" и																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																

Полухомут (шт.4)						Болт, гайка, шайба M12 (шт.2) масса,кг	Общий * вес опоры, кг	Марка скользящей опоры Дтр/Диз/Дф ΦC02-"	Мах Шаг между опор, мм	Рис.	Рассто- яние между осями труб, мм	Рассто- яние между осями футля- ров, мм	
поз.5 (шт.I)			поз.6(шт.I)										
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)

ИЗНИИСТ	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА
ТАТЕХН	ЛЮБЕЦКИЙ	ИЗ	
ИНЖЕН	ДЕМИДОВА	ИЗ	

1-467-1997.05.000-04

Скользящие опоры для труб в ППУ Ду500-1000 для футлярной прокладки на участках, приближенных к углу поворота

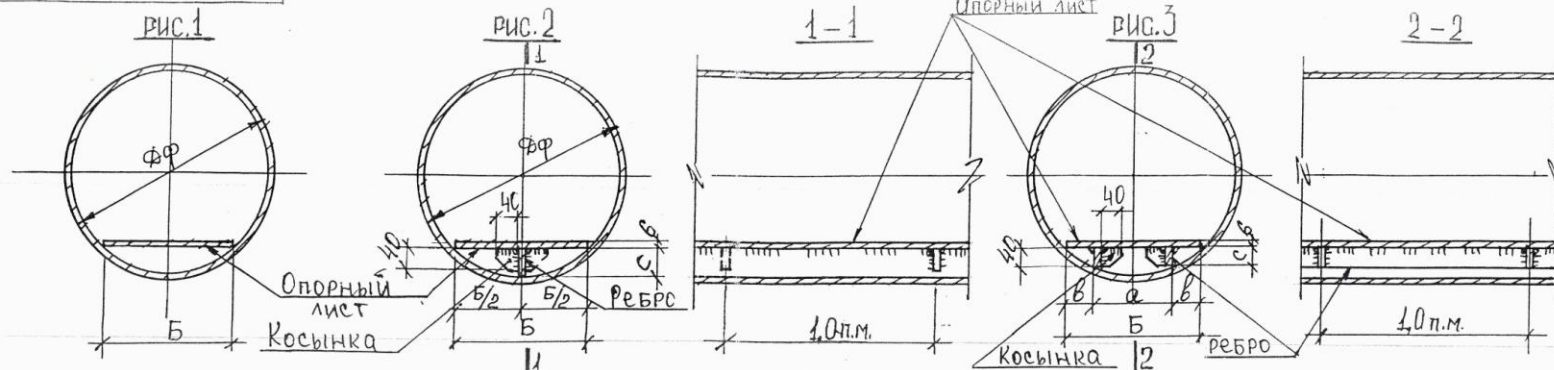
ΦC02"

СТАДИИ ИСТ И СТОВ

Р 7 1 8

АСЗТ

Ленгизметалл



Ф у т л я р			Опорный лист		Р е б р о					К о с ы н к а		
Дф х мм	Рис.	Масса, I п.м. кг	-б х Б, мм	Масса, I п.м. кг	-б х с	кол-во шт	а	в	Масса, на I п.м. футляра кг	Размеры мм	кол-во на I п.м. футляра шт	Масса, на I п.м. футляра кг
φ325х6	I	47,20	-6х220	10,36	-	-	-	-	-	-	-	-
φ377х6		54,90	-6х220	10,36								
φ426х6		62,15	-6х290	13,66								
φ530х6		77,54	-6х300	14,13								
φ630х7	2	107,55	-6х370	17,43	-8х62	I	-	-	3,89	-	I	0,08
φ630х7		107,55	-6х320	15,07	-8х44				2,76			
φ720х8		140,5	-6х440	20,72	-8х77				4,84			
φ820х8		160,2	-6х440	20,72	-8х65				4,33			
φ920х9		202,2	-6х480	22,61	-8х69				31,4			
φ1020х10	3	249,1	-6х520	24,49	-8х50	2	300	110	6,28	6 х 40 х 40	2	0,16
φ1220х10		298,4	-6х720	33,91	-8х75		440	140	9,42			
φ1220х10		298,4	-6х560	26,38	-8х40		360	80	5,02			
φ1420х10		347,7	-6х770	36,27	-8х70		500	135	8,79			
φ1420х10		347,7	-6х620	29,20	-8х40		400	110	5,02			

Изм/Лист	№ докум	Подп.	Дата	1-407-1997.05.000-05
И.А.Техн	И.А.Техн	И.А.Техн	И.А.Техн	И.А.Техн
Инженер	Инженер	Инженер	Инженер	Инженер
Ленгизмострой	Ленгизмострой	Ленгизмострой	Ленгизмострой	Ленгизмострой

3-000 00 4651-487-1

1

№ п/п	Обозначение	Наименование	Стр.	Примечание
1.	1.487-1997.00.000	Содержание.	12	
2.	00.000-ПЗ	Пояснительная записка,	3, 4	
3.	00.000-ПЗ	Схема установки скользящих подкладных опор,	5	
4.	01.000-СВ	Скользящие опоры для труб в ППУ Ду50-150, h=100, 150, 200мм для канальной и наземной 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-СВ	Скользящие опоры для труб в ППУ Ду 200-400 h=100, 150, 200мм для канальной и наземной прокладки. Рис. 2 и Рис. 3	10	
9.	02.000-01	То же, h=100 мм для канальной прокладки. Спецификация. "СПО".	11	
10.	02.000-02	То же, h=150 мм для канальной прокладки. Спецификация. "СПО".	12	
11.	02.000-03	То же, h=200 мм для канальной прокладки. Спецификация. "СПО".	13	
12.	02.000-04	То же, h=100 мм для наземной прокладки. Спецификация. "СПОН".	14	
13.	02.000-05	То же, h=150 мм для наземной прокладки. Спецификация. "СПОН".	15	
14.	02.000-06	То же, h=200 мм для наземной прокладки. Спецификация. "СПОН".	16	

№ п/п	Обозначение	Наименование	Стр.	Примечание
15.	-487-1997-03.000-СВ	Скользящие опоры для труб в ППУ Ду 500-1400 h=100, 150, 200мм для канальной и наземной прокладки. Рис. 4 и Рис. 6	12	
16.	-03.000-01	То же, h=100мм для канальной прокладки. Спецификация. "СПО".	18	
17.	-03.000-02	То же, h=150мм для канальной прокладки. Спецификация. "СПО".	19	
18.	-03.000-03	То же, h=200 мм для канальной прокладки. Спецификация. "СПО".	20	
19.	-03.000-04	То же, h=100 мм для наземной прокладки. Спецификация. "СПОН".	21	
20.	-03.000-05	То же, h=150 мм для наземной прокладки. Спецификация. "СПОН".	22	
21.	-03.000-06	То же, h=200 мм для наземной прокладки. Спецификация. "СПОН".	23	

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	1-487-1997.00.000-С	Содержание	Этап	Лист	Листов
ГЛАВ. ТЕХН.	ЛИБЕЦКИЙ						Р	1	2
ИНЖЕНЕР	ДЕМИДОВА						А03Т		
							Лен. издательство		

№ п/п	Обозначение	Наименование	Стр.	Примечание
22	1-487-1997-04.000-СВ1	Скользящая опора для труб в ППУ Ду50+500. Футлярная прокладка на прямолинейных участках трассы, Рис.6	24	
23	-04.000-СВ2	То же, Ду 150+300, Рис.7	25	
24	-04.000-СВ3	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-СВ1	Скользящие опоры для труб в ППУ Ду50+400. Футлярная прокладка на участках приближенных к углу поворота, Рис.9	31	
30	-05.000.СВ2	То же, Ду 100+300 Рис.10	32	
31.	-05.000.СВ3	То же, Ду 400+1000 Рис.11	33	
32.	-05.000-01	То же, Ду 50-100 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	

1-487-1997.00.000-Е			
Имя	Лист № докум.	Подп.	Дата
ГЛАВ. ТЕХН. ЛЮБЕЦКИЙ			
ИНЖЕНЕР ДЕМЯНОВА			
Содержание			
СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ	
Р	2	2	
АСЗТ			
"Ленинские стандарты"			

Марка скользящей опоры Дтр/Диз/Дф.	Футляр, Дтр х Б, мм	Размеры, мм								Башмак (шт. I)																
		R	h	к	А	Б	В	Г	Л	поз. I (шт. I)			поз. 2 (шт. 2)			поз. 3 (шт. I)										
										сечен. мм	длина, мм	масса, кг	сечен. мм	длина, мм	масса, кг	сечен. мм	длина, мм	масса, кг								
ФСД-1																										
57/125/325	ø325 х 6	65	88	45	220	106	146			-3х220	200	I,04	-6 х88	200	I,66	-3х106	200	0,50								
57/140/325		72	82	42		66							108		-6х82	I,54			-3х108	0,51						
76/140/325																										
76/160/377	ø 377 х 6	82	97	55		83	130	200		-3х240	200	I,13	-6х97	200	I,83	-3х130	200	0,61								
89/160/377																										
89/180/377						92	87						50		240	93			136	I70	-3х240	I,13	-6х87	I,64	-3х136	0,64
I08/180/377																										
I08/200/377						I02	77						47		260	I02			I40	-3х260	I,22	-6х77	I,45	-3х140	0,66	
I08/250/377		I27	53	33	280	I27	I50		-3х280	I,32	-6х53	I,00	-3х150		0,71											

П о л у х о м у т (шт.4)						Болт, гайка, шайба М12 (шт.2) масса, кг	Общий* вес опоры, кг	Марка скользящей опоры Дтр/Диэ/Дф ФСОI	Шаг шаг между опор, м	Рис.	Рассто- яние 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 х 40	I20	0,45	∠50х5	50	0,75	0,23	4,7	57/125/325	5,0	6	350		
	I40	0,53					4,7	57/140/325					
	I70	0,64					76/140/325	5,5					
							76/160/377						
							89/160/377	6,0					
	I80	0,68					5,8		89/180/377			7,0	400
	210	0,79					5,2		ICG/200/377				
280	1,06	5,15	ICG/250/377										

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

[illegible]