ТС-V-2

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ АРХИТЕКТУРЫ И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА г.МОСКВЫ

ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ МОСИНЖПРОЕКТ

ИНДУСТРИАЛЬНАЯ КОНСТРУКЦИЯ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ ИЗ ПЕНОПОЛИУРЕТАНА ОСЕВЫХ СИЛЬФОННЫХ КОМПЕНСАТОРОВ И НЕПОДВИЖНЫХ ОПОР ДЛЯ БЕСКАНАЛЬНОЙ ПРОКЛАДКИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ДИАМЕТРОМ Ду 50 ÷ 1000 мм

АЛЬБОМ ПС-239

КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

МОСКВА 1989г.

Инв. 33683 л. 1/31

gost.e-ecolog.ru

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ АРХИТЕКТУРЫ И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА г.МОСКВЫ

проектный институт МОСИНЖПРОЕКТ

ИНДУСТРИАЛЬНАЯ КОНСТРУКЦИЯ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ ИЗ ПЕНОПОЛИУРЕТАНА ОСЕВЫХ СИЛЬФОННЫХ КОМПЕНСАТОРОВ И НЕПОДВИЖНЫХ ОПОР ДЛЯ БЕСКАНАЛЬНОЙ ПРОКЛАДКИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ Ду 50 ÷ 1000мм

АЛЬБОМ ПС 239

КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

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

Главный инженер института Л.К.Тимофеев

Начальник ОНСК Н.К.Козеева

Разработан в соответствии с договором № 89-6025

Введен в действие указанием по институту Мосинжпроект № от

МОСКВА 1989г.

Вх. 33683 л.2

Обозначение	Наименование	Стр.
ПС-239-00 ПЗ	Пояснительная записка	3,4
ПС-239-01	Сильфонные блоки СКФ2П-1и с заводской	
	теплогидроизоляцией. Конструктивные	
	решения	5...7
ПС-239-02	Сильфонные блоки СКФ2П-2и с заводской	
	теплогидроизоляцией. Конструктивные ре-	
	шения	8..10
ПС-239-03	Сильфонные блоки СКФ2П-1ин с заводской	
	теплогидроизоляцией. Конструктивные	
	решения	11,12
ПС-239-04	Сильфонные блоки СКФ2П-2ин с заводской	
	теплогидроизоляцией. Конструктивные	
	решения	13,14
ПС-239-05	Переходная гильза	15
ПС-239-06	Полиэтиленовая оболочка футляра	16
ПС-239-07	Полиэтиленовая оболочка патрубка	17
ПС-239-08	Вариант заводской теплогидроизоляции	
	компенсационного узла СКФ2-1и	18
ПС-239-09	Изолированные элементы неподвижных опор	19
	Ду 50÷400 мм	
ПС-239-10	Изолированные элементы неподвижных опор	
	Ду500÷1000 мм	20
ПС-239-11	Неподвижная сборная щитовая опора НОП-1	
	для теплопроводов Ду 50÷400 мм на усилие	
	до 15 т. Сборочный чертеж	21..23
ПС-239-12	Неподвижная сборная щитовая опора НОП-2	
	для теплопроводов Ду200÷400 мм на усилие	
	до 25 т. Сборочный чертеж	24..26
ПС-239-13	Неподвижная сборная щитовая опора НОП-3	
	для теплопроводов Ду500 и 600 мм на уси-	
	лие до 50т. Сборочный чертеж	27..29
ПС-239-14	Совмещенные узлы с заводской теплогидро-	
	изоляцией. Конструктивные решения	30

I. Общая часть

В соответствии с "Комплексной программой работ по научно-техническому обеспечению освоения производства на МОЭТЗК ПСО "Мосинжстрой" труб и деталей с индустриальной теплоизоляцией из пенополиуретана в полиэтиленовой трубе - оболочке", утвержденной Мосгорисполкомом от 11.04.89 производится разработка нормативной и проектно-технической документации. Разработка выполняется НИИМосстроем ПСО "Мосстрой" (ведущая организация) с участием ряда организаций, в том числе и Мосинжпроекта.

В настоящем альбоме, разработанном Мосинжпроектом в соответствии с п. 4.4 "Комплексной программы" и договора № 89-6025 с НИИМосстроем, представлены конструктивные решения индустриальной (заводской) теплоизоляции из пенополиуретана осевых сильфонных компенсаторов и неподвижных опор для бесканальной прокладки тепловых сетей.

Металлоконструкции сильфонных компенсаторов и неподвижных опор представлены в ранее разработанном альбоме ПС-238.

2. Конструктивные решения сильфонных компенсаторов с индустриальной теплогидроизоляцией

Сильфонные компенсаторы заводского изготовления, конструктивные решения которых представлены в настоящем альбоме, предназначены для бесканальной прокладки тепловых сетей с пенополиуретановой изоляцией, что и определило принцип конструктивных решений, принятых в альбоме. За основу взята однотипность теплогидроизоляции линейной части и других элементов трубопровода, составной частью которого являются сильфонные компенсаторы.

В качестве теплоизоляции сильфонного компенсатора принят пенополиуретан, в качестве гидроизоляции - полиэтиленовая оболочка, что обеспечивает однотипность стыковых соединений в построечных условиях.

В альбоме представлены четыре вида конструктивных решений сильфонных компенсаторов с заводской теплогидроизоляцией, что соответствует количеству разработанных решений металлоконструкций сильфонных компенсаторов.

Одной из наиболее сложных проблем теплогидроизоляции сильфонных компенсаторов является необходимость обеспечения сохранности и герметичности теплогидроизоляции при температурных перемещениях, что решается, как правило, за счет демферной части компенсаторов, позволяющей гасить температурные перемещения.

Сильфонные компенсаторы типа СКФ2П-1и и СКФ2П-2и имеют симметричные демферные части, позволяющие гасить температурные перемещения с обеих сторон.

Для возможности температурных перемещений в качестве заполнения демферной части принят эластичный (упругий) пенополиуретан. Размеры этого заполнения приняты равными не менее удвоенной величины максимального температурного перемещения компенсатора. Крепление переходных полиэтиленовых гильз предусмотрено с помощью термоусаживающихся манжет, ленточных усадочных муфт с использованием уплотненных полиизобутиленовых прокладок гернита, что также призвано гасить температурные перемещения.

Сильфонные компенсаторы типа СКФ2П-1ин и СКФ2П-2ин имеют одну демферную часть, аналогичную по конструкции принятой у сильфонных компенсаторов типа СКФ2П-1и; другая часть сильфонного компенсатора, располагаемая у неподвижной опоры демферной части не имеет. Пространство между патрубком и переходной полиэтиленовой гильзой в этом случае заполняется обычным пенополиуретаном. Концы элементов сильфонных блоков аналогичны по решению с элементами линейной части трубопроводов - имеют неизолированные концы длиной 150 или 250 мм в зависимости от диаметра трубопровода.

Теплогидроизоляция стыков сильфонных компенсаторов и трубопроводов выполняется по аналогии с решениями теплогидроизоляции стыков трубопроводов линейной части. Конструктивные решения стыков приведены в альбоме СК 3303-87 Мосинжпроекта.

Надежность принятых решения заводской теплогидроизоляции сильфонных компенсаторов должна быть проверена при экспериментальных работах.

В альбоме также представлен вариант решения теплогидроизоляции сильфонных компенсаторов с учетом опыта зарубежных фирм. Отсутствие (дефицитность) ряда компонентов, применяемых зарубежными фирмами для решения демферной части (термостойкие резиновые муфты, герметики), а также многодельность не дают возможности рекомендовать это решение в условиях МОЭТЗК.

				ПС-239-00 ПЗ		
нач.отд.	Козеева					
Гл.спец.	Афонин					
				Пояснительная записка	Стадия	Лист 1	Листов 2
				Вх. 33683 п. 4	Мосинжпроект	

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

3. Конструктивные решения элементов неподвижных опор с индустриальной теплогидроизоляцией

В альбоме в соответствии с программой работ представлены конструктивные решения изолированных в заводских условиях элементов неподвижных опор для бесканальной прокладки.

Изолированные вкладыши неподвижных опор представляют собой отрезки труб с приваренными к ним опорными фланцами, изолированные пенополиуретаном в полиэтиленовой оболочке.

Опорные фланцы выступают над изоляцией для возможности заделки в опоре. Неподвижные опоры (сборные. щитовые) разработаны трех типов: на усилия 15, 25 и 50т. Они представляют собой железобетонный щит с заделанными в него изолированными элементами. На усилия 100 т изолированные элементы неподвижных опор предназначены для применения в монолитных железобетонных опорах.

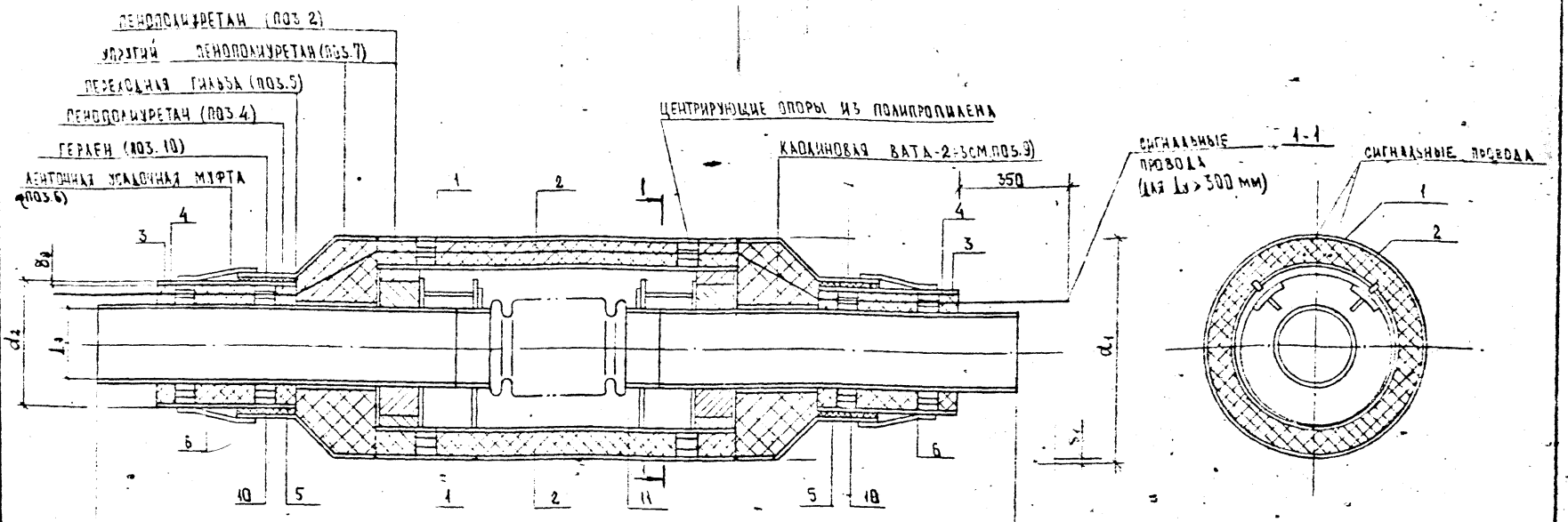
В конструкциях изолированных элементов неподвижных поор Ду=300мм предусмотрена закладка сигнальных проводов.

Металлоконструкции неподвижных опор в соответствии с программой представлены в отдельном альбоме (ПС-238 института Мосинжпроект).

В альбоме также представлены решения совмещенных узлов для бесканальной прокладки теплопроводов - совмещение элементов неподвижных опор и сильфонных компенсаторов. Большие размеры совмещенных узлов, невозможность применения сборных щитовых опор ограничивает целесообразность этого решения малыми диаметрами трубопроводов Ду=300 мм.

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

Зак. 33683 п. 5



150	50	100	100	100	ДЛЯ Ду 50-80 ММ	ДЛЯ Ду 50-80 ММ	100	100	100	50	150
150	50	150	150	200	ДЛЯ Ду 100÷200 ММ	ДЛЯ Ду 100÷200 ММ	200	150	150	50	150
150	50	150	150	250	ДЛЯ Ду 250 ММ	ДЛЯ Ду 250 ММ	250	150	150	50	150
250	50	150	150	250	ДЛЯ Ду 300÷1000 ММ	ДЛЯ Ду 300÷1000 ММ	250	150	150	50	250

L_1

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ИЗОЛИРОВАННЫХ КОМПЕНСАЦИОННЫХ УЗЛОВ

Диам. усл. прохода Ду	50	65	80	100	125	150	200	250	300	400	500	600	700	800	900	1000
Марка изолир. узла	СКФ2П-1и-01	СКФ2П-1и-02	СКФ2П-1и-03	СКФ2П-1и-04	СКФ2П-1и-05	СКФ2П-1и-06	СКФ2П-1и-07	СКФ2П-1и-08	СКФ2П-1и-09	СКФ2П-1и-11	СКФ2П-1и-12	СКФ2П-1и-13	СКФ2П-1и-14	СКФ2П-1и-15	СКФ2П-1и-16	СКФ2П-1и-17
Диам. изолир. узла d_1	225	225	315	315	400	400	560	710	710	800	900	1000	1100	1100	1300	1400
Длина в своб. сост. L_1	1720	1740	1750	2260	2270	2250	2300	2650	2820	2830	2840	2840	2810	2930	2890	2940
Длина в раст. сост L_1^*	1758	1778	1788	2335	2345	2325	2375	2740	2910	2920	2930	2930	2895	3010	2970	3020
Масса изол. узла	40,53	44,95	72,65	91,10	123,50	138,51	213,60	404,31	513,85	633,99	836,96	1027,09	1202,48	1361,04	1608,45	1920,69

МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИИ КОМПЕНСАЦИОННОГО УЗЛА СКФ2-1и см. АЛЬБОМ ПС-238

Нач. отд.	Козеева		
Гл. спец.	Афонин		
Инж.	Вов-ук		
Н. контр.			

ПС-239-01

Вх. 33683 п.6

Сильфонные блоки СКФ2П-1и с заводской теплогидроизоляцией. Конструктивные решения

Стадия	Лист	Листов
	1	3

МОСИНЖПРОЕКТ

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

Марка изолированного компенсационного узла	Диаметр условного прохода трубы Ду мм	Максимальный осевой ход мм	Марка стального компенсационного узла (поз. 11)	Размеры, мм: Изоляция футляра — Полиэтиленовая оболочка футляра (поз. 1) ($d_4 \times \delta_6$)	Изоляция футляра — Длина оболочки мм	Изоляция футляра — Толщина теплоизоляции футляра (поз. 2) мм	Изоляция патрубков — Полиэтиленовая оболочка патрубка (поз. 3) $d_2 \times \delta_2$	Изоляция патрубков — Длина оболочки мм	Изоляция патрубков — Толщина теплоизоляции патрубка (поз. 4) мм	Изоляция патрубков — Кол-во изолир. участков	Центрирующие опоры — Для изоляции футляра шт	Центрирующие опоры — Для изоляции патрубков шт	Переходная гильза — Марка переходной гильзы (поз. 5)	Переходная гильза — Количество	Ленточная усадочная муфта (поз. 6) — Длина м	Ленточная усадочная муфта (поз. 6) — Ширина	Ленточная усадочная муфта (поз. 6) — Кол.
СКФ2П-4и-01	50	75	СКФ2-4и-01	225×3,5	720	29,5	140×3,0	250	38,5	2	2	4	ГП-01	2	0,53	150	2
СКФ2П-4и-02	65		СКФ2-4и-02		740		160×3,0		39,0				ГП-02		0,60		
СКФ2П-4и-03	80		СКФ2-4и-03	315×4,9	750	43	180×3,0		42,5				ГП-03		0,67		
СКФ2П-4и-04	100	150	СКФ2-4и-04		860		200×3,2	350	42,8				ГП-04		0,75	200	
СКФ2П-4и-05	125		СКФ2-4и-05	400×6,3	870	57,2	225×3,5		42,5				ГП-05		0,80		
СКФ2П-4и-06	150		СКФ2-4и-06		850		250×3,9		41,6				ГП-06		0,90		
СКФ2П-4и-07	200		СКФ2-4и-07	560×8,8	900	60,0	315×4,9		43,1				ГП-07		1,10		
СКФ2П-4и-08	250	180	СКФ2-4и-08	710×11,1	1150	78,9	400×6,3		57,2				ГП-09		1,45		
СКФ2П-4и-09	300		СКФ2-4и-09		1120	28,9	450×7,0		55,2				ГП-11		1,60		
СКФ2П-4и-11	400		СКФ2-4и-11	800×12,5	1130	27,5	560×8,8		58,2				ГП-12		1,95		
СКФ2П-4и-13	500		СКФ2-4и-13	900×14,0	1140	26,0	710×11,1		78,9				ГП-13		2,45		
СКФ2П-4и-15	600		СКФ2-4и-15	1000×15,6		24,4	800×12,5		73,5				ГП-14		2,70		
СКФ2П-4и-14	700	210	СКФ2-4и-14	1100×17,6	1110	22,4	900×14,0		76,0				ГП-15		3,05		
СКФ2П-4и-15	800		СКФ2-4и-15		1230		1000×15,6		74,4				ГП-16		3,35		
СКФ2П-4и-16	900	160	СКФ2-4и-16	1300×19,6*	1190	20,4	1100×17,6		72,4				ГП-17		3,65		
СКФ2П-4и-17	1000		СКФ2-4и-17	1400×19,6*	1240	30,4	1200×19,6		70,4				ГП-18		3,95		

Вместо ленточных усадочных муфт (поз.6) могут быть использованы термоусаживающиеся манжеты по ТУ 95-86

Вх. 33683 от 7

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

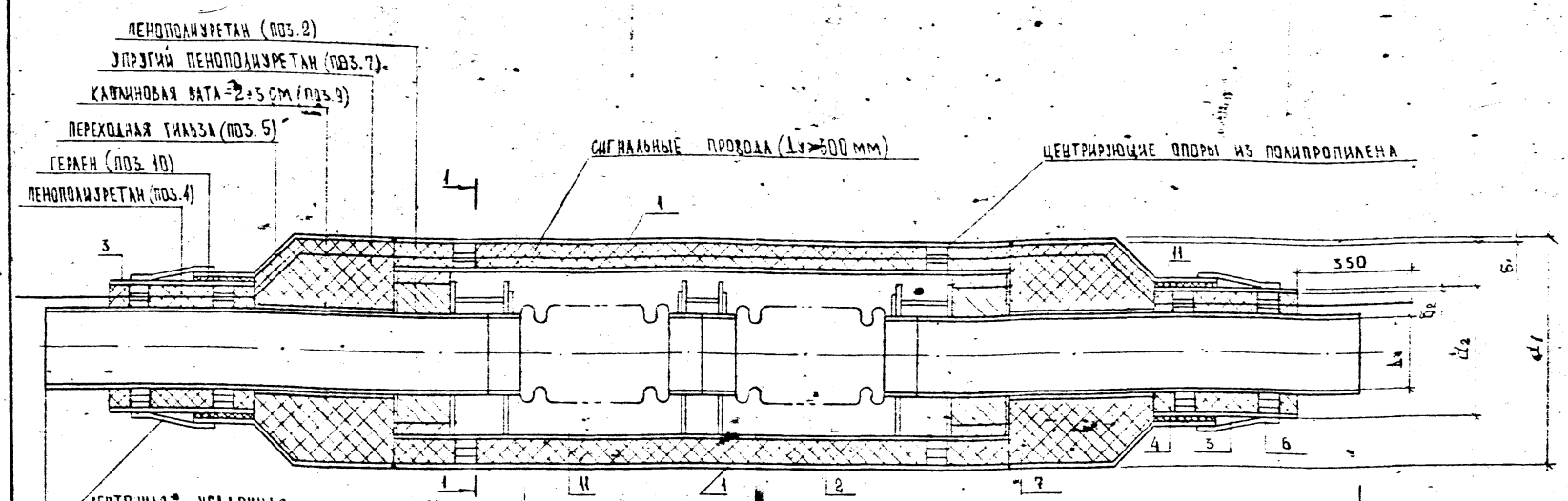
Марка изолированного компенсационного узла	Диаметр условного прохода трубы мм	Марка стального компенсационного узла (поз. 11)	Расход материалов: Грунтовка ГФ-021, 1 слой м²	Антикоррозионное покрытие краской БТ-177, 2 слоя м²	Пенополиуретан (поз. 2, поз. 4) м³	Упругий пенополиуретан (поз. 7) м³	Каолиновая вата (поз. 9) м³	Герален (поз. 10) м²	Полиэтиленовая лента-точная укладочная муфта м²	Масса: Масса стального компенсационного узла (поз. 11)	Масса пенополиуретана (поз. 2, поз. 4)	Масса упругого пенополиуретана (поз. 7)	Масса каолиновой ваты (поз. 9)	Масса полизобутиленовых прокладок (герален) (поз. 10)	Масса полиэтиленовой оболочки футляра (поз. 1)	Масса полиэтиленовой оболочки патрубков (поз. 3)	Масса полиэтиленовой переходной гильзы (поз. 5)	Масса полиэтиленовой ленточной укладочной муфты (поз. 6)	Всего
СКФ2П-1м-01	50	СКФ2-1м-01	0,05	0,10	0,016 / 0,006	0,0048	0,005	0,09	0,16	35,24	1,12 / 0,42	0,34	0,38	–	1,69	0,62	0,72	–	40,53
СКФ2П-1м-02	65	СКФ2-1м-02	0,07	0,14	0,013 / 0,008	0,0046	0,006	0,10	0,18	39,49	0,91 / 0,56	0,32	0,45	–	1,74	0,72	0,76	–	44,95
СКФ2П-1м-03	80	СКФ2-1м-03	0,08	0,16	0,036 / 0,009	0,0082	0,006	1,11	0,20	62,86	2,52 / 0,63	0,57	0,45	–	3,46	0,80	1,36	–	72,65
СКФ2П-1м-04	100	СКФ2-1м-04	0,10	0,20	0,036 / 0,014	0,0119	0,009	0,19	0,30	77,60	2,52 / 0,98	1,33	0,68	–	3,97	1,34	2,68	–	91,10
СКФ2П-1м-05	125	СКФ2-1м-05	0,13	0,26	0,068 / 0,016	0,015	0,011	0,21	0,32	103,49	4,76 / 1,12	1,05	0,83	–	6,55	1,64	4,06	–	123,50
СКФ2П-1м-06	150	СКФ2-1м-06	0,15	0,30	0,038 / 0,018	0,12	0,012	0,24	0,36	111,29	4,06 / 1,26	8,40	0,90	–	6,40	2,04	4,18	–	138,53
СКФ2П-1м-07	200	СКФ2-1м-07	0,21	0,42	0,138 / 0,025	0,049	0,015	0,30	0,44	178,50	9,66 / 1,75	3,43	1,10	–	13,26	3,22	7,68	–	218,60
СКФ2П-1м-08	250	СКФ2-1м-08	0,26	0,52	0,283 / 0,042	0,099	0,018	0,38	0,58	326,58	19,81 / 2,94	6,93	1,38	–	27,09	5,28	14,30	–	404,31
СКФ2П-1м-09	300	СКФ2-1м-09	0,51	1,02	0,238 / 0,045	0,100	0,021	0,42	0,64	439,87	16,66 / 0,35	7,00	1,55	–	26,38	6,60	15,44	–	513,85
СКФ2П-1м-11	400	СКФ2-1м-11	0,67	1,34	0,255 / 0,002	0,12	0,025	0,53	0,78	540,85	17,85 / 0,49	8,40	1,85	–	33,77	10,30	20,48	–	633,99
СКФ2П-1м-12	500	СКФ2-1м-12	0,80	1,60	0,229 / 0,05	0,14	0,032	0,67	0,98	718,46	16,03 / 3,5	9,80	2,41	–	42,94	16,48	27,34	–	836,96
СКФ2П-1м-13	600	СКФ2-1м-13	1,00	2,00	0,267 / 0,04	0,16	0,036	0,75	1,08	883,64	18,69 / 2,8	11,20	2,70	–	53,16	20,92	33,98	–	1027,09
СКФ2П-1м-14	700	СКФ2-1м-14	1,13	2,26	0,282 / 0,05	0,20	0,040	0,85	1,22	1029,12	49,74 / 3,5	14,00	3,03	–	64,21	26,36	42,52	–	1208,48
СКФ2П-1м-15	800	СКФ2-1м-15	1,30	2,60	0,129 / 0,05	0,15	0,045	0,94	1,34	1186,81	9,03 / 3,5	10,50	3,38	–	71,15	32,64	44,84	–	1361,04
СКФ2П-1м-16	900	СКФ2-1м-16	1,45	2,90	0,355 / 0,052	0,22	0,049	1,04	1,46	1372,92	24,85 / 3,64	15,40	3,68	–	90,68	40,50	56,78	–	1608,45
СКФ2П-1м-17	1000	СКФ2-1м-17	1,60	3,20	0,401 / 0,052	0,24	0,054	1,13	1,58	1656,44	28,07 / 3,64	16,80	4,05	–	101,87	49,18	61,54	–	1920,69

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

Сер. 3368 3.1.8

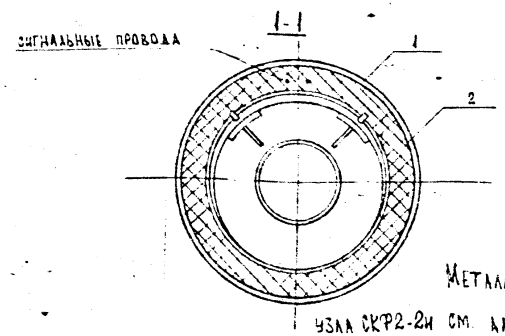
ПС-239-01

Лист 3



150	50	100	100	200	для Ду 50÷80
150	50	150	150	350	для Ду 100÷200
150	50	200	150	400	для Ду 250
250	50	200	150	400	для Ду 300÷1000

для Ду 50÷80	200	100	100	50	150
для Ду 100÷200	350	150	150	50	150
для Ду 250	400	150	200	50	150
для Ду 300÷1000	400	150	200	50	250



Диаметр условн. прохода трубы, Ду	50	65	80	100	125	150	200	250	300	400	500	600	700	800	900	1000
Марка изолирован. компенс. узла	СКР2П-2и-11	СКР2П-2и-12	СКР2П-2и-13	СКР2П-2и-14	СКР2П-2и-15	СКР2П-2и-16	СКР2П-2и-17	СКР2П-2и-18	СКР2П-2и-19	СКР2П-2и-11	СКР2П-2и-12	СКР2П-2и-13	СКР2П-2и-14	СКР2П-2и-15	СКР2П-2и-16	СКР2П-2и-17
Наружн. диам. оболочки теплоизол. d_1, мм	225	225	315	315	400	400	560	710	710	800	900	1000	1100	1100	1300	1400
Длина узла в свободном сост. L_1, мм	2340	2380	2390	3130	3150	3100	3210	3940	4070	4100	4120	4110	4050	4180	4100	4200
Длина узла в растянутом сост. L_2, мм	2415	2453	2465	3280	3300	3250	3360	4120	4250	4280	4300	4290	4220	4350	4260	4360
Масса узла, кг	59,71	65,93	109,33	133,33	191,42	206,01	332,65	653,77	822,60	1025,61	1347,97	1649,63	1903,24	2142,43	2535,53	2989,52

Металлоконструкции компенсационного узла СКР2-2и см. альбом ПС-238

Нач. отд.	Козеева	
Гл. спец.	Аронин	
Инж.	Зовчук	
Н. контр.		

ПС-239-02

Вх. 33683 п. 9

Сильфонные блоки СКР2П-2и с заводской теплогидроизоляцией конструктивные решения

Стадия	Лист	Листов
	1	5

Мосинжпроект

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

Марка изолированного компенсационного узла	Диаметр условного прохода трубы	Максимальный осевой ход	Марка стального компенсационного узла	Размеры, мм: Изоляция футляра — Полиэтиленовая оболочка футляра (поз. 1) d×δ	Изоляция футляра — Длина оболочки мм	Изоляция футляра — Толщина теплоизоляции футляра (поз. 2) мм	Изоляция патрубков — Полиэтиленовая оболочка патрубка (поз. 3) d×δ₁	Изоляция патрубков — Длина оболочки	Изоляция патрубков — Толщина теплоизоляции патрубка (поз. 4) мм	Изоляция патрубков — Кол-во изолированных участков	Центрирующие опоры — для изоляции футляра, шт	Центрирующие опоры — для изоляции патрубка, шт	Переход-гильза — Марка перехода-гильзы (поз. 5)	Переход-гильза — Кол-во	Ленточная усадочная муфта (поз. 6) — Длина мм	Ленточная усадочная муфта (поз. 6) — Ширина мм	Ленточная усадочная муфта (поз. 6) — Кол-во
СКФ2П-2и-01	50	150	СКФ2-2и-01	225×3,5	1140	29,5	140×3,0	250	58,5	2	2	4	ГП-18	2	0,53	150	2
СКФ2П-2и-02	65		СКФ2-2и-02		1180		160×3,0		59,0				ГП-19		0,60		
СКФ2К-2и-03	80		СКФ2-2и-03	315×4,9	1190	43,0	180×3,0		42,5				ГП-20		0,67		
СКФ2П-2и-04	100	300	СКФ2-2и-04		1430		200×3,2	350	42,8				ГП-21		0,75	200	
СКФ2П-2и-05	125		СКФ2-2и-05	400×6,3	1450	57,2	225×3,5		42,5				ГП-22		0,80		
СКФ2П-2и-06	150		СКФ2-2и-06		1400		250×3,9		41,6				ГП-23		0,90		
СКФ2П-2и-07	200		СКФ2-2и-07	560×8,8	1510	58,2	315×4,9		43,1				ГП-24		1,10		
СКФ2П-2и-08	250	360	СКФ2-2и-08	710×11,1	2040	78,9	400×6,3	400	57,2				ГП-25		1,45	250	
СКФ2П-2и-09	300		СКФ2-2и-09		1970	28,9	450×7,0		55,2				ГП-26		1,60		
СКФ2П-2и-11	400		СКФ2-2и-11	800×12,5	2080	27,5	560×8,8		58,2				ГП-27		1,95		
СКФ2П-2и-12	500		СКФ2-2и-12	900×14,0	2020	26,0	710×11,1		78,9				ГП-28		2,45		
СКФ2П-2и-13	600		СКФ2-2и-13	1000×15,6	2010	24,4	800×12,5		72,5				ГП-29		2,70		
СКФ2П-2и-14	700	340	СКФ2-2и-14	1400×17,6	1950	22,4	900×14,0		76,0				ГП-30		3,05		
СКФ2П-2и-15	800		СКФ2-2и-15		2080		1000×15,5		74,4				ГП-31		3,35		
СКФ2П-2и-16	900	320	СКФ2-2и-16	1300×19,6	2000	20,4	1100×17,6		72,4				ГП-32		3,65		
СКФ2П-2и-17	1000		СКФ2-2и-17	1400×19,6	2040	30,4	1200×19,6		70,4				ГП-33		3,95		

Вместо ленточных усадочных муфт (поз. 6) могут быть использованы термоусаживающиеся манжеты по ТУ 95-86

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

Вх. 33683 п. 10

Марка компенсационного узла	Диаметр условного прохода трубы	Марка стального компенсационного узла	Расход материалов: Грунтовка ГФ-021 в 1 слой	Антикоррозионное покрытие краской БТ-177 2 слоя	Пенополиуретан	Упругий пенополиуретан (поз.7)	Каолиновая вата (поз.9)	Гераен (поз 10)	Полиэтиленовая ленточная уплотнительная муфта	Масса стального компенсационного узла (поз.11)	Масса: Пенополиуретана (поз.2 поз.4)	Масса упругого пенополиуретана (поз.7)	Масса каолиновой ваты (поз.9)	Масса гераена (поз.10)	Масса полиэтиленовой оболочки футляра (поз.1)	Масса полиэтиленовой оболочки патрубков (поз.3)	Масса полиэтиленовой переходной гильзы (поз.5)	Масса полиэтиленовой ленточной уплотнительной муфты (поз 6)	Всего
			м²	м²	м³	м³	м³	м³	м³	кг	кг	кг	кг	кг	кг	кг	кг	кг	
СКФ2П-2а-01	50	СКФ2-2а-01	0,05	0,10	0,025 / 0,006	0,0108	0,0019	0,09	0,16	52,21	1,75 / 0,42	0,76	0,14	—	2,68	0,52	1,12	—	59,71
СКФ2П-2а-02	65	СКФ2-2а-02	0,07	0,14	0,020 / 0,008	0,010	0,0023	0,10	0,18	58,22	1,40 / 0,56	0,70	0,17	—	2,77	0,72	1,18	—	65,73
СКФ2П-2а-03	80	СКФ2-2а-03	0,08	0,16	0,057 / 0,009	0,020	0,0027	0,11	0,20	94,53	3,99 / 0,63	1,40	0,20	—	5,49	0,80	2,28	—	109,33
СКФ2П-2а-04	100	СКФ2-2а-04	0,10	0,20	0,060 / 0,014	0,056	0,0055	0,19	0,30	114,41	4,20 / 0,98	2,52	0,42	—	6,60	1,34	3,16	—	133,63
СКФ2П-2а-05	125	СКФ2-2а-05	0,13	0,26	0,113 / 0,016	0,058	0,0068	0,21	0,32	158,94	7,84 / 1,12	4,06	0,51	—	10,92	1,64	6,32	—	191,42
СКФ2П-2а-06	150	СКФ2-2а-05	0,15	0,30	0,096 / 0,018	0,142	0,008	0,24	0,36	169,25	6,72 / 1,26	9,94	0,60	—	10,54	2,04	5,68	—	206,04
СКФ2П-2а-07	200	СКФ2-2а-07	0,21	0,42	0,231 / 0,025	0,102	0,0104	0,30	0,44	271,11	16,17 / 1,75	7,15	0,78	—	22,25	3,22	10,24	—	332,65
СКФ2П-2а-08	250	СКФ2-2а-08	0,25	0,52	0,501 / 0,047	0,188	0,015	0,38	0,73	530,37	33,07 / 3,32	13,16	1,13	—	48,06	6,04	16,14	—	653,77
СКФ2П-2а-09	300	СКФ2-2а-09	0,31	1,02	0,418 / 0,005	0,180	0,022	0,42	0,80	706,42	29,26 / 0,38	12,60	1,65	—	46,40	7,54	18,32	—	822,60
СКФ2П-2а-11	400	СКФ2-2а-11	0,67	1,34	0,451 / 0,008	0,208	0,028	0,53	0,98	875,82	34,57 / 0,58	14,56	2,10	—	59,77	11,78	29,46	—	1023,61
СКФ2П-2а-12	500	СКФ2-2а-12	0,80	1,60	0,406 / 0,056	0,246	0,032	0,67	1,23	1162,44	28,42 / 3,92	17,22	2,40	—	76,09	18,84	38,64	—	1347,97
СКФ2П-2а-13	600	СКФ2-2а-13	1,00	2,00	0,471 / 0,052	0,274	0,037	0,75	1,35	1425,46	32,97 / 5,64	19,18	2,78	—	93,73	23,90	47,96	—	1649,63
СКФ2П-2а-14	700	СКФ2-2а-14	1,13	2,26	0,496 / 0,055	0,346	0,041	0,85	1,53	1647,19	34,72 / 3,85	24,22	3,08	—	112,80	30,12	50,34	—	1903,24
СКФ2П-2а-15	800	СКФ2-2а-15	1,30	2,60	0,248 / 0,058	0,240	0,047	0,94	1,68	1877,89	15,26 / 4,06	16,80	3,53	—	120,32	37,50	67,26	—	2142,43
СКФ2П-2а-16	900	СКФ2-2а-16	1,45	2,90	0,536 / 0,059	0,378	0,052	1,04	1,83	2181,03	41,72 / 4,13	26,46	3,90	—	152,40	46,28	79,64	—	2535,53
СКФ2П-2а-17	1000	СКФ2-2а-17	1,60	3,20	0,550 / 0,053	0,204	0,057	1,15	1,98	2613,98	45,50 / 4,06	14,28	4,28	—	165,15	55,20	86,18	—	2989,62

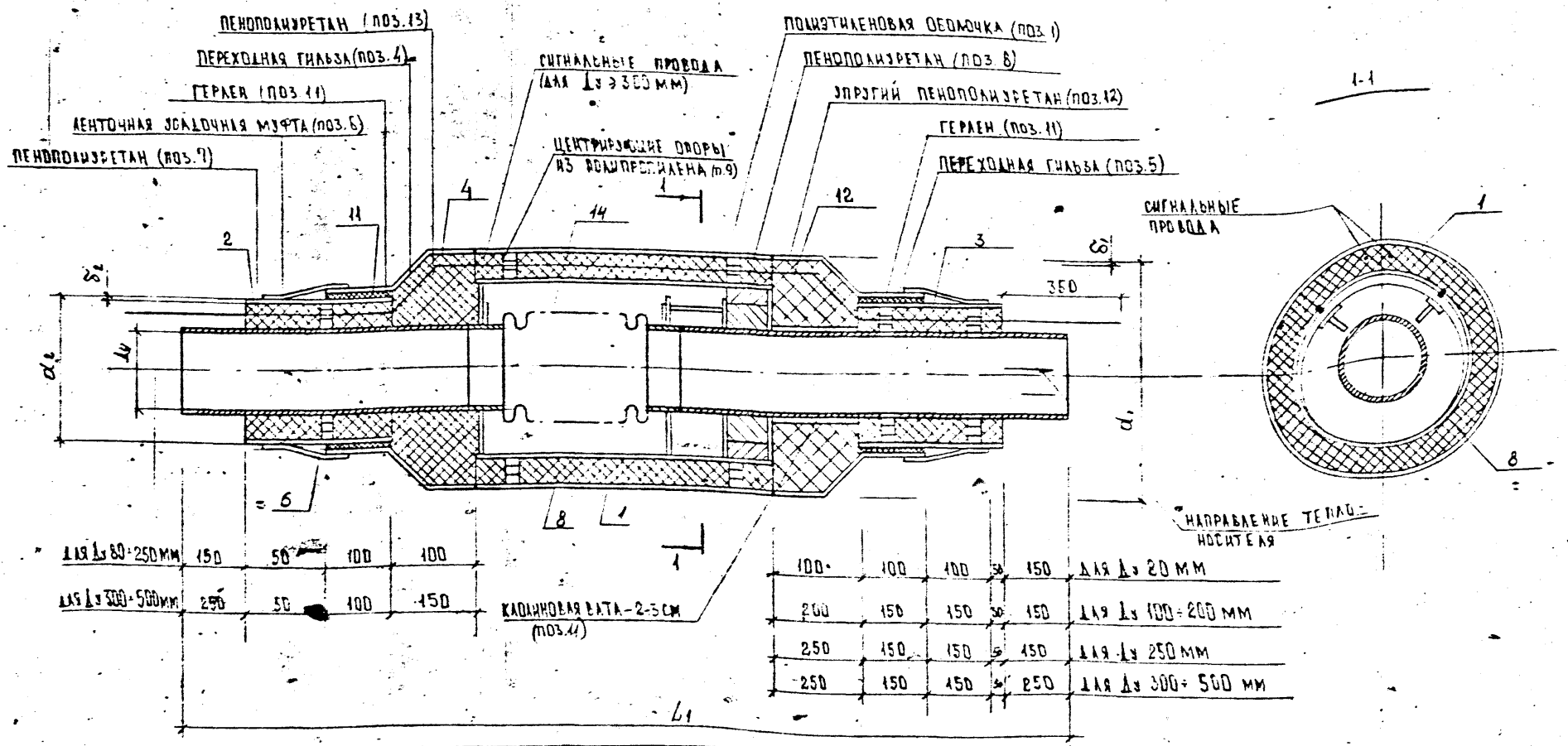
Масса, кг

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Вх. 33683 от 11



для Dу 80÷250 мм	150	50	100	100	
для Dу 300÷500 мм	250	50	100	150	

100	100	100	150	для Dу 20 мм
200	150	150	150	для Dу 100÷200 мм
250	150	150	150	для Dу 250 мм
250	150	150	250	для Dу 300÷500 мм

Диаметр условного прохода Dу мм	80	100	125	150	200	250	300	400	500
Марка изолированного компенсационного узла	СКФ2П-1ин-03	СКФ2П-1ин-04	СКФ2П-1ин-05	СКФ2П-1ин-06	СКФ2П-1ин-07	СКФ2П-1ин-08	СКФ2П-1ин-09	СКФ2П-1ин-11	СКФ2П-1ин-12
Наружный диаметр оболочки теплоизоляции D1, мм	315	315	400	400	560	710	710	800	900
Длина узла в свободном состоянии L1, мм	1650	1960	1970	1950	2000	2300	2520	2530	2540
Длина узла в растянутом состоянии L2 мм	1688	2035	2045	2025	2075	2390	2610	2620	2630
Масса компенсационного изолированного узла кг	65,20	76,86	105,91	115,04	184,33	365,94	467,30	581,21	820,09

МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИИ КОМПЕНСАЦИОННОГО УЗЛА СКФ2-1ин-СМ. АЛЬБОМ ПС-238

НАЧ.ОТД.	КОЗЕЕВА		
Гл.СПЕЦ.	АРОНЗОН		
ИНЖ.	БОВИЧК		
Н.КОНТР.			

ПС-239-03 Вх. 33683 от 12

Сильфонные блоки СКФП-1ин с заводской теплоизоляцией. Конструктивные решения

Стадия	Лист	Листов
	1	2

Мосинжпроект

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

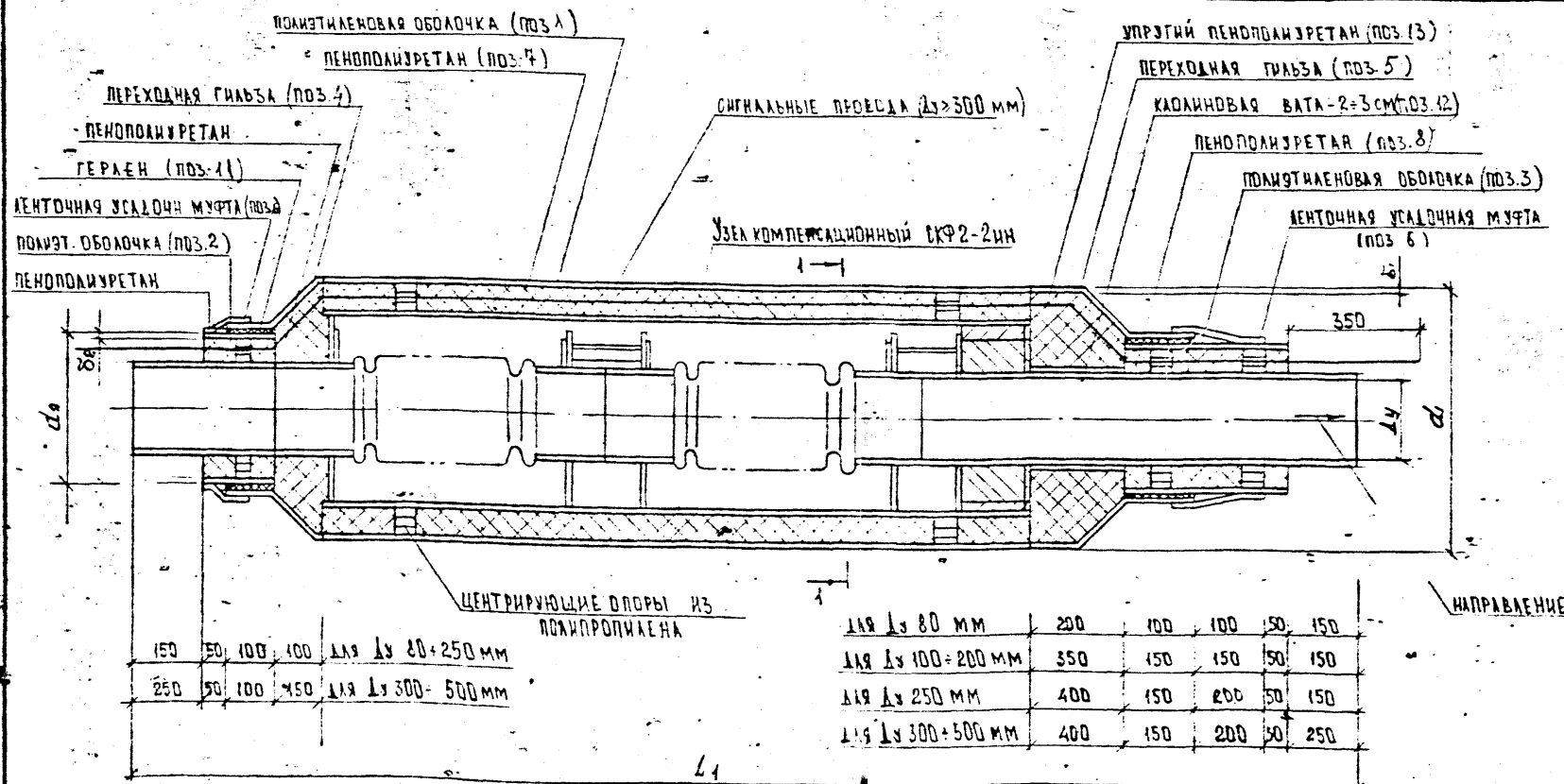
Марка изолированного компенсационного узла	Диаметр условного прохода трубы, мм	Максимальный осевой ход, мм	Марка стального компенсационного узла	Размеры, мм: поз. 1 — Полиэтиленовая оболочка, футляр: наружный диаметр и толщина $d_1 \times \delta_1$	поз. 1 — длина	поз. 2 — Полиэтиленовая оболочка, патрубки: наружный диаметр и толщина $d_2 \times \delta_2$	поз. 2 — длина	поз. 3 — наружный диаметр и толщина $d_3 \times \delta_3$	поз. 3 — длина	поз. 4 — Переходная гильза: Марка	поз. 4 — Кол. шт	поз. 4 — длина мм	поз. 5 — Полиэтиленовая: Марка	поз. 5 — Кол. шт	поз. 5 — длина мм	поз. 6 — Ленточная усадочная муфта: Длина	поз. 6 — Ширина	поз. 6 — Кол. шт	поз. 7 — Толщина теплоизоляции	поз. 8 — Толщина теплоизоляции	поз. 9 — Центрирующая опора из полипропилена, шт	поз. 10 — Центрирующая опора из полипропилена, шт
СКФ 2П-1ин-03	80	75	СКФ 2-1ин-03	315×4,9	750	180×3,0	150	180×3,0	250	ПГ-03	1	200	ПГ-03	-1	200	0,67	150	2	42,5	43,0	2	3
СКФ 2П-1ин-04	100	150	СКФ 2-1ин-04		860	200×3,2		200×3,2	350	ПГ-34			ПГ-04		350	0,75			42,8			
СКФ 2П-1ин-05	125		СКФ 2-1ин-05	400×6,3	870	225×3,5		225×3,5		ПГ-35			ПГ-05			0,80			42,5	57,2		
СКФ 2П-1ин-06	150		СКФ 2-1ин-06		850	250×3,9		250×3,9		ПГ-36			ПГ-06			0,90	200		41,6			
СКФ 2П-1ин-07	200		СКФ 2-1ин-07	560×8,8	900	315×4,9		315×4,9		ПГ-37			ПГ-07			1,10			43,1	58,2		
СКФ 2П-1ин-08	250	180	СКФ 2-1ин-08	710×11,1	1150	400×6,3		400×6,3		ПГ-38			ПГ-08		400	1,45			57,2	71,9		
СКФ 2П-1ин-09	300		СКФ 2-1ин-09		1120	450×6,7		450×6,7		ПГ-39		250	ПГ-09			1,60			55,2	28,9		
СКФ 2П-1ин-11	400		СКФ 2-1ин-11	800×12,5	1130	560×8,8		560×8,8		ПГ-40			ПГ-11			1,95			58,2	27,5		
СКФ 2П-1ин-12	500		СКФ 2-1ин-12	900×14,0	1140	710×11,1		710×11,1		ПГ-41			ПГ-12			2,45			78,9	26,0		

Вместо ленточных усадочных муфт (поз. 6) могут быть применены термоусаживающиеся манжеты по ТУ 95-86

Марка изолированного компенсационного узла	Расход материалов: Грунтовка ГФ-021 1 слой, м²	Антикоррозийное покрытие красой БТ-177, 2 сл, м²	Герлен, м²	Каолиновая вата (поз. 11), м³	Полиэтиленовая оболочка: поз. 1, м³	поз. 2, м³	поз. 3, м³	Переходная полиэтиленовая гильза: поз. 4, м³	поз. 5, м³	Ленточная усадочная муфта, м²	пенополиуретан, м³	Упругий пенополиуретан, м³	Масса, кг: Каолиновая вата	Узел комп. СКФ2-1ин	Полиэтиленовая оболочка: поз. 1	поз. 2	поз. 3	Переходная полиэтиленовая гильза: поз. 4	поз. 5	Ленточная усадочная муфта	пенополиуретан (поз. 7, поз. 8, поз. 13)	Упругий пенополиуретан (поз. 12)	Всего
СКФ 2П-1ин-03	0,08	0,16	0,12	0,0011	3,58	0,25	0,41	0,70	0,70	0,10	0,075	0,0041	0,08	54,15	3,46	0,24	0,40	0,68	0,68	–	5,25	0,29	65,20
СКФ 2П-1ин-04	0,10	0,20	0,16	0,0016	4,11	0,30	0,69	0,75	1,39	0,15	0,049	0,010	0,12	65,61	3,97	0,29	0,67	0,73	1,34	–	3,43	0,70	76,86
СКФ 2П-1ин-05	0,13	0,26	0,18	0,0019	6,77	0,36	0,85	1,09	2,10	0,16	0,086	0,008	0,14	88,38	6,55	0,35	0,82	1,06	2,03	–	6,02	0,56	105,91
СКФ 2П-1ин-06	0,15	0,30	0,20	0,0023	6,62	0,46	1,05	1,18	2,21	0,18	0,077	0,06	0,17	94,14	6,40	0,44	1,02	1,14	2,14	–	5,39	4,20	115,04
СКФ 2П-1ин-07	0,21	0,42	0,25	0,0031	13,71	0,71	1,66	2,13	3,97	0,22	0,17	0,025	0,23	149,22	13,26	0,69	1,61	2,06	3,84	–	11,9	1,75	184,33
СКФ 2П-1ин-08	0,26	0,52	0,31	0,0044	26,20	1,17	2,73	4,26	7,39	0,29	0,34	0,049	0,35	296,23	27,09	1,13	2,64	4,12	7,15	–	23,8	3,43	365,94
СКФ 2П-1ин-09	0,51	1,02	0,35	0,0036	27,28	1,46	3,41	4,75	7,98	0,32	0,27	0,050	0,53	400,97	26,38	1,41	3,30	4,59	7,72	–	18,9	3,50	467,30
СКФ 2П-1ин-11	0,67	1,34	0,44	0,0040	34,92	2,29	5,33	6,39	10,59	0,39	0,30	0,06	0,65	497,81	33,77	2,21	5,15	6,18	10,24	–	21,0	4,20	581,21
СКФ 2П-1ин-12	0,80	1,60	0,56	0,0041	44,41	3,65	8,52	8,67	14,14	0,49	0,31	0,07	0,75	659,97	42,94	3,53	8,24	8,39	13,67	–	21,7	4,90	764,09

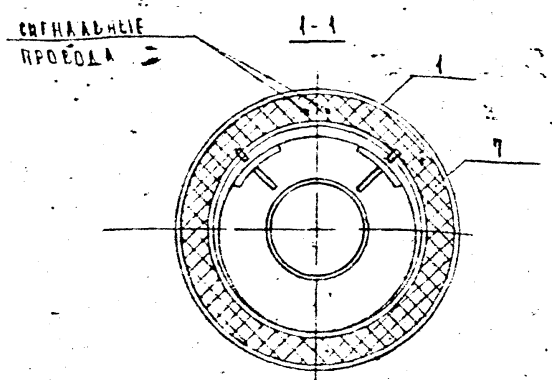
Поз 1 см докум. ПС-239-06, поз. 2 и 3 см. докум. ПС-239-07, поз 4 и 5 см докум ПС-239-05

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



150	50	100	100	для dу 80÷250 мм	
250	50	100	150	для dу 300÷500 мм	

для dу 80 мм	200	100	100	50	150
для dу 100÷200 мм	350	150	150	50	150
для dу 250 мм	400	150	200	50	150
для dу 300÷500 мм	400	150	200	50	250



Диаметр условного прохода трубы dу мм	80	100	125	150	200	250	300	400	500
Марка изолированного компенсационного узла	СКФ2П-2ин-03	СКФ2П-2ин-04	СКФ2П-2ин-05	СКФ2П-2ин-06	СКФ2П-2ин-07	СКФ2П-2ин-08	СКФ2П-2ин-09	СКФ2П-2ин-11	СКФ2П-2ин-12
Наружный диаметр оболочки теплоизоляции d1 мм	315	315	400	400	560	710	710	800	900
Длина узла в свободном состоянии L1 мм	2190	2680	2700	2650	2760	3390	3570	3600	3520
Длина узла в растянутом состоянии L2 мм	2265	2830	2850	2800	2910	3570	3750	3780	3700
Масса изолированного компенсационного узла, кг	98,06	118,26	166,11	176,68	283,62	599,57	762,12	940,46	1250,28

Металлоконструкции компенсационного узла СКФ2-2ин см альбом ПС-239

Нач. отд.	Козеева	
Гл. спец.	Афонин	
Инж.	Ковчур	
Н. контр.		

ПС-239-04 Вх. 33683 п. 14

Сильфонные блоки СКФ2П-2ин с заводской теплогидроизоляцией. Конструктивные решения.

Стадия	Лист	Листов
	1	2

Мосинжпроект

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

Марка изолированного компенсационного узла	Диаметр условного прохода трубы, мм	Максимальный осевой ход, мм	Марка стального компенсационного узла	Размеры, мм: поз. 1 — Полиэтиленовая оболочка (футляр): Наружный диаметр и толщина d×δ	поз. 1: Длина	поз. 2 — Полиэтиленовая оболочка (пот рубок): Наружный диаметр и толщина d×δ	поз. 2: Длина	поз. 3 — Полиэтиленовая оболочка: Наружный диаметр и толщина d×δ	поз. 3: Длина	поз. 4 — Переходная полиэтиленовая гильза: Марка	поз. 4: Кол. шт.	поз. 4: Длина	поз. 5 — Переходная полиэтиленовая гильза: Марка	поз. 5: Кол. шт.	поз. 5: Длина	поз. 6 — Ленточная усадочная муфта: Длина	поз. 6: Ширина	поз. 6: Кол. шт.	поз. 7 — Толщина теплоизоляции	поз. 8	поз. 9 — Центрирующая опора из полипропилена, шт	поз. 10
СКФ 2П-2ин-03	80	150	СКФ 2-2ин-03	315×4,9	1190	180×3,0		180×3,0	250	ПГ-03			ПГ-20		300	0,67	150		43,0	42,5		
СКФ 2П-2ин-04	100		СКФ 2-2ин-04		1430	200×3,2		200×3,2		ПГ-34			ПГ-21			0,75				42,8		
СКФ 2П-2ин-05	125	500	СКФ 2-2ин-05	400×6,3	1450	225×3,5		225×3,5	350	ПГ-35			ПГ-22			0,80			57,2	42,5		
СКФ 2П-2ин-06	150		СКФ 2-2ин-06		1440	250×3,9		250×3,9		ПГ-36		200	ПГ-23		500	0,90				41,6	2	3
СКФ 2П-2ин-07	200		СКФ 2-2ин-07	560×8,8	1510	315×4,9	150	315×4,9		ПГ-37	1		ПГ-24	1		1,10			58,2	43,1		
СКФ 2П-2ин-08	250		СКФ 2-2ин-08	710×11,1	2040	400×6,3		400×6,3		ПГ-38			ПГ-25			1,45	200	2	78,9	57,2		
СКФ 2П-2ин-09	300	360	СКФ 2-2ин-09		1970	450×7,0		450×7,0	400	ПГ-39			ПГ-26		550	1,60			28,9	55,2		
СКФ 2П-2ин-11	400		СКФ 2-2ин-11	800×12,5	2000	560×8,8		560×8,8		ПГ-40		250	ПГ-27			1,95			27,5	58,2		
СКФ 2П-2ин-12	500		СКФ 2-2ин-12	900×[illegible]	2020	710×11,1		710,11		ПГ-41			ПГ-28			2,45			26,0	78,9		

ВМЕСТО ЛЕНТОЧНЫХ УСАДОЧНЫХ МУФТ (ПОЗ.6) МОГУТ БЫТЬ ПРИМЕНЕНЫ ТЕРМОУСАЖИВАЮЩИЕСЯ МАНЖЕТЫ ПО ТУ 95-86

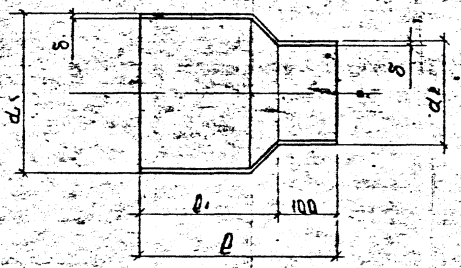
Марка изолированного компенсационного узла	Расход материалов: Грунтовка ГФ-021, 1 слой, м²	Антикоррозийное покрытие краской БТ-177, 2 слоя, м²	Герлен (поз.11), м²	Каолиновая вата (поз.12), м³	Полиэтиленовая оболочка: поз. 1, м³	поз. 2, м³	поз. 3, м³	Переходная полиэтиленовая гильза: поз. 4, м³	поз. 5, м³	Ленточная усадочная муфта, м²	Пенополиуретан, м²	Упругий пенополиуретан (поз.13), м³	Масса, кг: Каолиновая вата	Узел компенс. СКФ2-2ин (поз.)	Полиэтиленовая оболочка: поз. 1	поз. 2	поз. 3	Переходная полиэтиленовая гильза: поз. 4	поз. 5	Пенополиуретан	Упругий пенополиуретан	Ленточная усадочная муфта	Всего
СКФ 2П-2ин-03	0,08	0,16	0,12	0,0015	5,68	0,25	0,41	0,70	1,18	0,20	0,096	0,01	0,11	82,58	5,49	0,24	0,40	0,68	1,14	6,72	0,7	—	98,06
СКФ 2П-2ин-04	0,10	0,20	0,16	0,0028	6,83	0,30	0,69	0,75	1,63	0,30	0,073	0,018	0,21	101,81	6,60	0,29	0,67	0,73	1,58	5,11	1,26	—	118,26
СКФ 2П-2ин-05	0,13	0,26	0,18	0,0035	11,29	0,36	0,85	1,09	3,27	0,32	0,13	0,029	0,26	138,41	10,92	0,35	0,82	1,06	3,16	9,10	2,03	—	166,11
СКФ 2П-2ин-06	0,15	0,30	0,20	0,0040	10,90	0,46	1,05	1,18	2,34	0,36	0,11	0,071	0,30	147,73	10,54	0,44	1,02	1,14	2,84	7,70	4,97	—	176,68
СКФ 2П-2ин-07	0,21	0,42	0,25	0,0052	23,01	0,71	1,66	2,13	5,29	0,44	0,26	0,051	0,39	229,73	22,25	0,69	1,61	2,06	5,12	18,20	3,57	—	283,62
СКФ 2П-2ин-08	0,26	0,52	0,31	0,0075	49,70	1,17	3,12	4,26	5,20	0,73	0,56	0,094	0,56	491,52	48,06	1,13	3,02	4,12	5,38	39,20	6,58	—	599,57
СКФ 2П-2ин-09	0,51	1,02	0,35	0,0112	47,98	1,46	3,90	4,75	9,47	0,80	0,45	0,090	0,84	658,15	46,40	1,41	3,77	4,59	9,15	31,50	6,30	—	762,12
СКФ 2П-2ин-11	0,67	1,34	0,44	0,0139	61,81	2,29	6,09	6,39	15,23	0,98	0,49	0,104	1,04	808,99	59,77	2,21	5,89	6,18	14,73	34,37	7,28	—	940,46
СКФ 2П-2ин-12	0,80	1,60	0,56	0,016	73,58	3,65	9,74	8,67	19,98	1,23	0,49	0,123	1,20	1069,33	76,09	3,53	9,42	8,39	19,32	34,37	8,61	—	1230,26

Поз. 1 см. докум. ПС-239-06, поз. 2 и 3 см. докум. ПС-239-07, поз. 4 и 5 см. докум. ПС-239-05

ВЗАМ. ИНВ. №

ПОДПИСЬ И ДАТА

ИНВ. № ПОД. А.



Марка гильзы	Размеры, мм				Масса, кг
	$d_1 \times \delta$	$d_2 \times \delta$	l	l_1	
ПГ-01	225×3,5	150×3,5	200	100	0,36
ПГ-02		170×3,5			0,38
ПГ-03	315×4,9	190×4,9			0,68
ПГ-04		210×4,9	350	200	1,34
ПГ-05	400×6,3	235×6,3			2,03
ПГ-06		260×6,3			2,14
ПГ-07	560×8,8	325×8,8			3,84
ПГ-08	710×11,1	410×11,1	400	250	7,15
ПГ-09		470×11,1			7,72
ПГ-11	800×12,5	580×12,5			10,24
ПГ-12	900×14,0	730×14,0			13,67
ПГ-13	1000×15,6	820×15,6			16,09
ПГ-14	1100×17,6	920×17,6			21,26
ПГ-15		1020×17,6			22,42
ПГ-16	1300×19,6	1120×19,6			28,39
ПГ-17	1400×19,6	1220×19,6			30,77

Марка гильзы	Размеры, мм				Масса, кг
	$d_1 \times \delta$	$d_2 \times \delta$	l	l_1	
ПГ-18	225×3,5	150×3,5	300	200	0,56
ПГ-19		170×3,5			0,58
ПГ-20	315×4,9	190×4,9			1,44
ПГ-21		210×4,9	500	350	1,58
ПГ-22	400×6,3	235×6,3			3,16
ПГ-23		260×6,3			2,84
ПГ-24	560×8,8	325×8,8			5,12
ПГ-25	710×11,1	410×11,1	550	400	5,38
ПГ-26		470×11,1			9,46
ПГ-27	800×12,5	580×12,5			14,73
ПГ-28	900×14,0	730×14,0			19,32
ПГ-29	1000×15,6	820×15,6			23,98
ПГ-30	1100×17,6	920×17,6			25,17
ПГ-31		1020×17,6			33,63
ПГ-32	1300×19,6	1120×19,6			39,82
ПГ-33	1400×19,6	1220×19,6			43,09
ПГ-34	315×4,9	210×4,9	200	100	0,73
ПГ-35	400×6,3	235×6,3			1,06
ПГ-36		260×6,3			1,14
ПГ-37	560×8,8	325×8,8			2,06
ПГ-38	710×11,1	410×11,1			4,12
ПГ-39		470×11,1			4,59
ПГ-40	800×12,5	580×12,5	250	150	6,18
ПГ-41	900×14,0	730×14,0			8,59

Нач.отд.	Козеева		ПГ-239-05 Вх. 33683 п. 16
Гл.спец.	Афонин		Переходная гильза ПГ-01 ... ПГ-41
Инж.	Бобчэк		Стадия / Лист / Листов
Н.контр.			Мосинжпроект

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

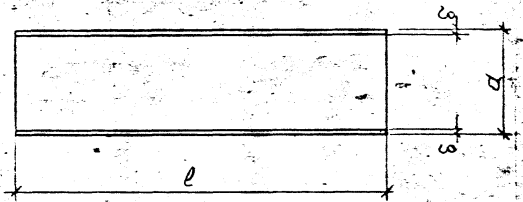


Табл.1

Условный диаметр Dу	Оболочка футляра	Наружн. диаметр и толщ. оболочки d×δ, мм	Длина оболочки ℓ мм	Масса, кг
50		225×3,5	720	1,69
65			740	1,74
80		315×4,9	750	3,46
100			860	3,97
125		400×6,3	870	6,55
150			850	6,40
200	поз. 1	560×8,8	900	13,26
250	см. докум.	710×11,1	1150	27,09
300	ПС-239-01		1120	26,38
400	ПС-239-03	800×12,5	1130	33,77
500		900×14,0	1140	42,94
600		1000×15,6		53,16
700		1100×17,6	1110	64,21
800			1230	71,15
900		1500×19,6	1190	90,68
1000		1400×19,6	1240	101,87

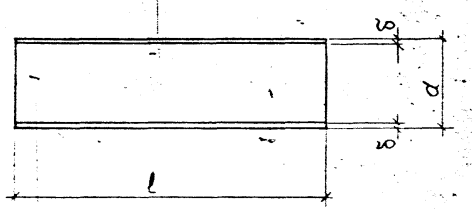
Табл.2

Условный диаметр Dу, мм	Оболочка футляра	Наружный диаметр и толщина оболочки d×δ, мм	Длина оболочки мм	Масса, кг
50		225×5,5	1140	2,68
65			1180	2,77
80		315×4,9	1190	5,49
100			1430	6,60
125		400×6,3	1450	10,92
150			1400	10,54
200		560×8,8	1510	22,25
250	поз. 1	710×11,1	2040	48,06
300	см. докум.		1970	46,40
400	ПС-239-02	800×12,5	2000	59,77
500	ПС-239-04	900×14,0	2020	76,09
600		1000×15,6	2010	93,73
700		1100×17,6	1950	112,80
800			2030	120,32
900		1500×19,6	2000	152,40
1000		1400×19,6	2010	165,13

Нач.отд.	Козеева		ПС-239-06
Гл.спец.	Аронин		Полиэтиленовая оболочка теплоизоляции футляра
Инж.	Вовчук		Стадия: — Лист: — Листов: 1
Н.контр.			Мосинжпроект

Рек. 33683 с. 17

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



Диаметр условного прохода трубы Ду мм	Оболочка патрубка	Наружный диаметр и толщина оболочки теплоизоляции патрубка d×δ мм	Длина оболочки мм	Масса оболочки мм
50		140×3,0	250	0,31
65		160×3,0		0,36
80	ПОЗ.3	180×3,0		0,40
100	СМ. ДОКУМ.	200×3,2	350	0,67
125	ПС-239-01	225×3,5		0,82
150	ПС-239-02	250×3,9		1,02
200	ПС-239-03	315×4,9		1,61
250	ПС-239-04	400×6,3	350	2,64
300		450×7,0		3,30
400		560×8,8		5,15
500		710×11,1		8,24
600		800×12,5		10,46
700		900×14,0		13,18
800		1000×15,6		16,32
900		1100×17,6		20,25
1000		1200×19,6		24,59

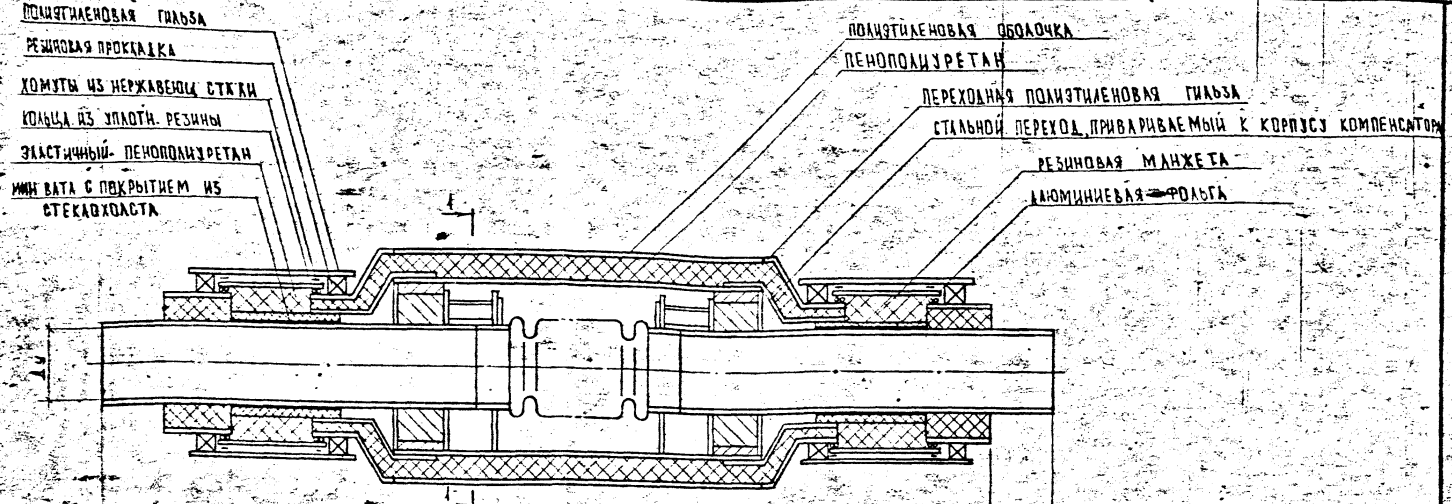
Диаметр условного прохода трубы, Ду	Оболочка патрубка	Наружн диаметр и толщина оболочки d×δ, мм	Длина оболочки мм	Масса оболочки мм
250		400×6,3	400	3,02
300		450×7,0		3,77
400	ПОЗ. 3	560×8,8		5,89
500	СМ. ДОКУМ.	710×11,1		9,42
600	ПС-239-02,	800×12,5		11,95
700	ПС-239-04	900×14,0		15,06
800		1000×15,6		18,65
900		1100×17,6		23,14
1000		1200×19,6		28,10
80		180×3,0	150	0,24
100		200×3,2		0,29
125	ПОЗ. 2	225×3,5		0,35
150		250×3,9		0,44
200	СМ. ДОКУМ.	315×4,9		0,65
250	ПС-239-03,	400×6,3		1,13
300	ПС-239-04	450×7,0		1,41
400		560×8,8		2,21
500		710×11,1		3,53

Нач. отд.	Козеева		ПС-239-07
Гл. спец.	Афонин		
Инж.	Горчук		Полиэтиленовая оболочка теплоизоляции патрубка
Н. контр.			Вх. 33683 т. 18

Стадия	Лист	Листов
		1

Мосинжпроект

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



150	100	100	150	для Ду 50÷80
150	150	200	200	для Ду 100÷200
150	150	250	200	для Ду 250
250	150	250	200	для Ду 300÷1000

для Ду 50÷80	150	100	100	150
для Ду 100÷200	200	200	150	150
для Ду 250	200	250	150	150
для Ду 300÷1000	200	250	150	250

На настоящем чертеже дано принципиальное решение варианта теплогидроизоляции компенсационного узла с учетом решений зарубежных фирм

Нач.отд.	Козеева		
Гл.спец.	Афонин		
Инж.	Всвчук		
Н.контр.			

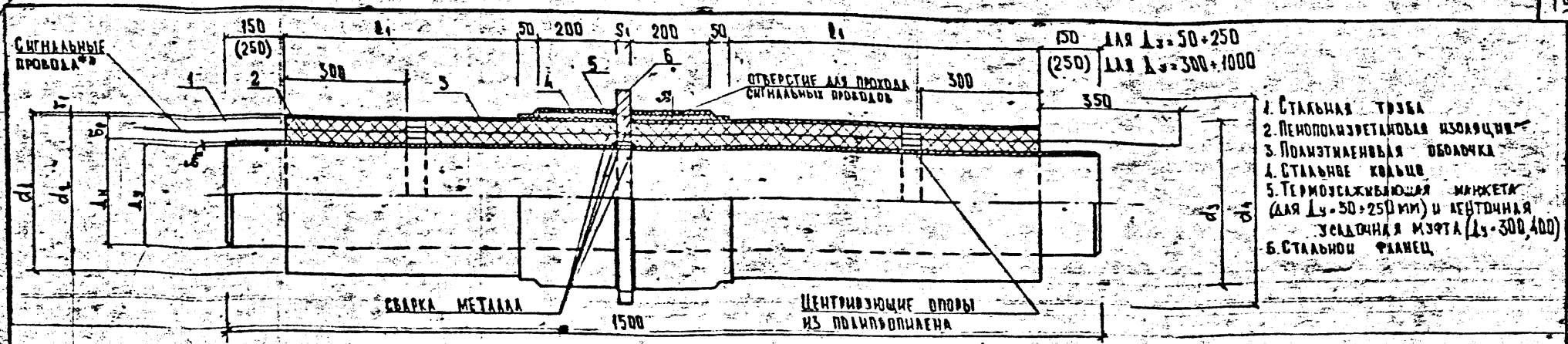
ПС-259-08 Вх. 33683 от 19.

Вариант заводской теплогидроизоляции компенсационного узла СКФ2-01н.

Стадия	Лист.	Листов
		1

Мосинжпроект

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



Марка изолированного элемента	Предельное осевое усилие	Диаметр условного прохода трубы мм	Марка стального элемента неподвижн. опоры	Размеры, мм: Полиэтиленовая оболочка (длина 1,2м)	Пенополиуретановая изоляция: Диаметр трубы с теплоиз. d_2	Пенополиуретановая изоляция: Толщина изоляции δ_2	Стальное кольцо: Кол-во шт	Стальное кольцо: Наружный диаметр d_3	Стальное кольцо: Толщина S_2	Термоусаживающаяся манжета: Кол-во шт	Термоусаживающаяся манжета: Диаметр $d_н \times \delta$	l_1	Центрирующие опоры из полипропилена, шт.	Расход материалов: Грунтовка ГФ-021 (1 слой) м²	Антикоррозионное покрытие краской БТ-177 (2 слоя) м²	Пенополиуретан м³	Термоусажив. полиэтиленовые манжеты м²	Масса, кг: Стальной элемент неподв. опор	Стальные кольца	Пенополиуретан	Полиэтилен	Всего
НОП-57-7,5	7,5	50	НО-57-7,5	140×3,0	134,0	38,5	2	152	5	2	160×3,0	342,5	2	0,05	0,10	0,014	0,25	12,59	4,41	0,98	2,88	20,86
НОП-76-7,5	7,5	70	НО-76-7,5	160×3,0	154,0	39,0	2	168	5	2	180×3,0	342,5	2	0,07	0,14	0,016	0,28	15,78	4,88	1,12	3,48	25,26
НОП-89-7,5	7,5	80	НО-89-7,5	180×3,0	174,0	42,5	2	219	5	2	200×3,2	342,5	2	0,08	0,16	0,021	0,31	18,27	6,39	1,47	3,85	29,98
НОП-108-7,5	7,5	100	НО-108-7,5	200×3,2	193,6	42,8	2	249	4	2	225×3,5	340,0	2	0,10	0,20	0,024	0,35	26,01	8,48	1,68	4,67	40,84
НОП-133-7,5	7,5	125	НО-133-7,5	225×3,5	218,0	42,5	2	273	4	2	250×3,9	340,0	2	0,13	0,23	0,028	0,40	30,91	10,62	1,96	5,72	49,21
НОП-159-7,5	7,5	150	НО-159-7,5	250×3,9	242,2	41,6	2	273	5	2	278×3,9	340,0	2	0,15	0,30	0,031	0,44	42,44	13,22	2,19	6,73	64,56
НОП-219-7,5	7,5	200	НО-219-7,5	315×4,9	305,2	43,1	2	325	5	2	343×4,9	337,5	2	0,21	0,42	0,043	0,54	70,51	15,78	3,01	10,54	99,84
НОП-273-7,5	7,5	250	НО-273-7,5	400×6,3	387,4	57,2	2	426	7	2	433×6,3	335,0	2	0,26	0,52	0,071	0,68	110,27	28,93	4,97	17,16	161,33
НОП-315-7,5	7,5	300	НО-315-7,5	450×7,0	436,0	55,2	2	530	7	2	–	335,0	2	0,51	1,02	0,080	–	140,27	36,11	5,60	11,31	193,29*
НОП-426-7,5	7,5	400	НО-426-7,5	560×8,8	542,4	58,2	2	630	7	2	–	335,0	2	0,67	1,34	0,106	–	178,25	43,02	7,42	17,70	246,39*
НОП-219-12,5	12,5	200	НО-219-12,5	315×4,9	305,2	43,1	2	325	5	2	343×4,9	337,5	2	0,21	0,42	0,043	0,54	70,51	15,78	3,01	10,54	99,84
НОП-273-12,5	12,5	250	НО-273-12,5	400×6,3	387,4	57,2	2	426	7	2	433×6,3	335,0	2	0,26	0,52	0,071	0,68	110,27	28,93	4,97	17,16	161,33
НОП-315-12,5	12,5	300	НО-315-12,5	450×7,0	436,0	55,2	2	530	7	2	–	335,0	2	0,51	1,02	0,080	–	140,27	36,11	5,60	11,31	193,29*
НОП-426-12,5	12,5	400	НО-426-12,5	560×8,8	542,4	58,2	2	630	7	2	–	335,0	2	0,67	1,34	0,106	–	178,25	43,02	7,42	17,70	246,39*

1. Металлоконструкции изолированных элементов неподвижных опор см. альбом ПС-238 (докум. ПС-238-17).
2. Изолированные элементы типа НОП предназначены для применения в сборных и монолитных неподвижных УТС опорах.
3. Приварку кольца к фланцу производить по всему периметру соприкосновения $h_{шва}$ = 4 мм.
4. После покрытия изоляцией концы элемента по 150(250)мм с каждой стороны грунтовкой ГФ-021 (ГОСТ 25129-82) и краской БТ-177 (ОСТ 6-10426-79).

* Масса элементов НОП-325-7,5; НОП-426-7,5; НОП-325-12,5 и НОП-426-12,5 дана без учета массы ленточной усадочной муфты, используемой вместо термоусажив. манжеты.
** Сигнальные провода предусмотрены для элементов НОП-325-7,5; НОП-426-7,5; НОП-325-12,5 и НОП-426-12,5

Нач. отд.	Козеева	
Гл. спец.	Афонин	
Инж.	Ковчук	
Н. контр.		

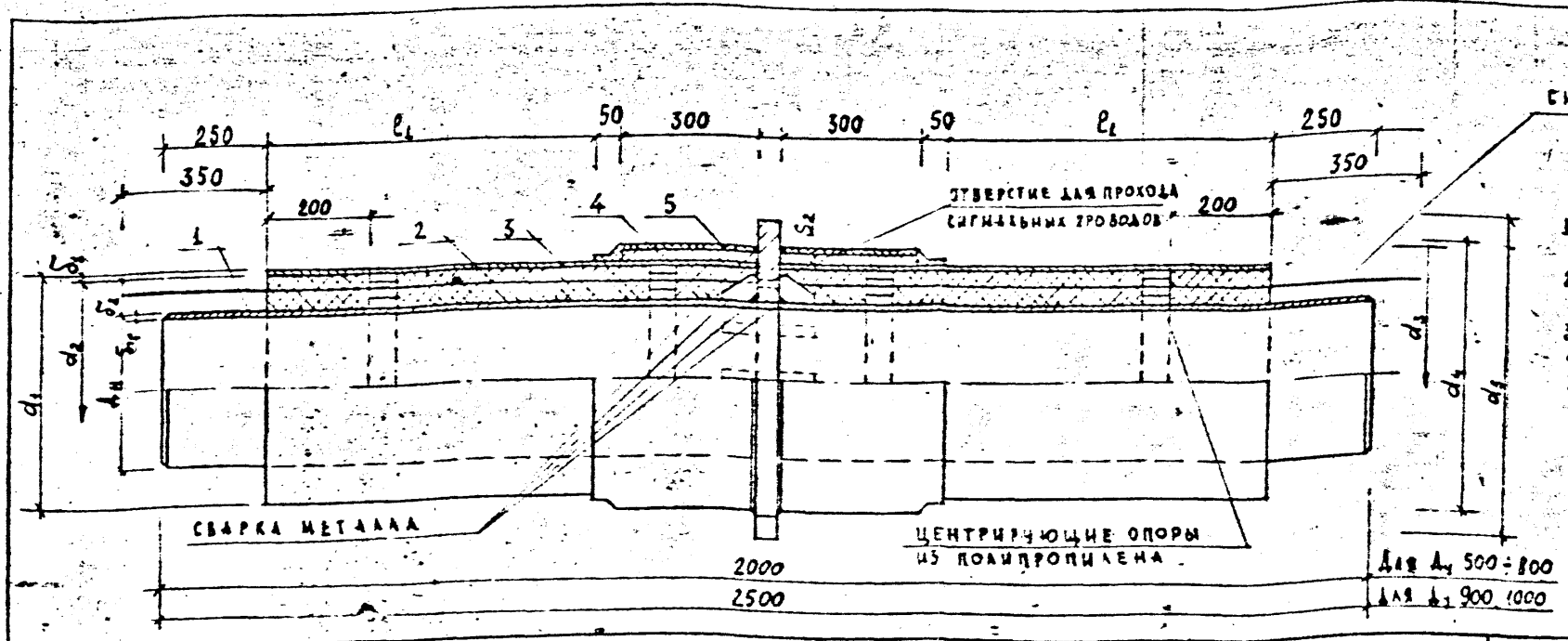
ПС-239-09
Зак. 33683 п.20

Изолированные элементы неподвижных опор D_y 50÷400 мм

Стадия	Лист	Листов
		1

Мосинжпроект

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



1. Стальной элемент неподвижной опоры
2. Пенополиуретановая изоляция
3. Полиэтиленовая оболочка
4. Стальное кольцо
5. Ленточная усадочная муфта

После покрытия изоляцией концы элемента по 250 мм с каждой стороны покрыть грунтовкой ГФ-021 (ГОСТ 25129-82) и краской БТ-177 (ТС 6-Д426-79).

Марка изолированного элемента	Предельное осевое усилие	Диаметр условного прохода стальной трубы	Размеры мм: стальной элемент неподв. опоры $d_н \times \delta_н$	полиэтиленовая оболочка $d_1 \times \delta_1$	пенополиуретановая изоляция: диаметр трубы с теплоизоляцией	толщина изоляции S_2	стальное кольцо: кол. шт	наружн. диам	толщ. S_2	ленточная усадочная муфта: кол. шт	длина	ширина	l_1	Центрирующие опоры из полипропилена
НОП-530-25	25	500	530×7	710×11.1	687.8	78.9	2	720	7	2	2350	300	392	4
НОП-630-25		600	630×8	800×12.5	775.0	72.5	2	820	8	2	2640	300	392	4
НОП 720-50	50	700	720×8	900×14.0	872.0	76.0	2	920	8	2	2900	300	390	4
НОП-820-50		800	820×9	1000×15.6	968.8	74.4	2	1020	8	2	3250	300	390	4
НОП-920-50		900	920×10	1100×17.6	1064.8	72.4	2	1120	10	2	3550	300	640	4
НОП-1020-50		1000	1020×11	1200×19.6	1160.8	70.4	2	1220	10	2	3500	300	640	4

Марка изолированного элемента	Расход материалов: грунтовка ГФ-021 1 слой м²	антикоррозионное покрытие краской БТ-177 2 слоя м²	пенополиуретан м³	ленточная усадочная муфта м²	Масса, кг: краска БТ-177	стальной элемент неподв. опоры	стальное кольцо	пенополиуретан	полиэтиленовая оболочка	всего
НОП-530-25	0.8	1.60	0.23	1.44	—	92.54	36.38	16.10	22	163.02
НОП-630-25	1.0	2.0	0.24	1.56	—	126.06	48.11	16.80	22.95	213.92
НОП 720-50	1.13	2.26	0.28	1.74	—	143.46	54.03	19.60	28.92	246.05
НОП-820-50	1.30	2.60	0.31	1.05	—	183.44	60.04	21.70	35.78	300.96
НОП-920-50	1.45	2.90	0.45	2.13	—	285.47	82.43	31.50	59.26	458.66
НОП-1020-50	1.60	3.20	0.49	2.34	—	347.84	89.87	34.30	71.94	543.95

1. Изолированные элементы типа НО предназначены для применения в сборных и монолитных неподвижных опорах.
2. Металлоконструкции изолированных элементов неподвижных опор см. альбом ПС-238.
3. Конструкция теплогидроизоляции изолир. элементов неподвижных опор принята по аналогии с теплогидроизоляцией труб по альбому СК 3503-87.
4. Масса элементов дана без учета массы ленточной усадочной муфты.

Нач. ГОТЭК	Лянарес	
Нач. отд.	Козеева	
Гл. спец.	Афонин	
Н. контр.	Литипина	
Инж.	Суханова	

ПС-239-10

Изолированные элементы неподвижных опор d_1 500 ÷ 1000 мм

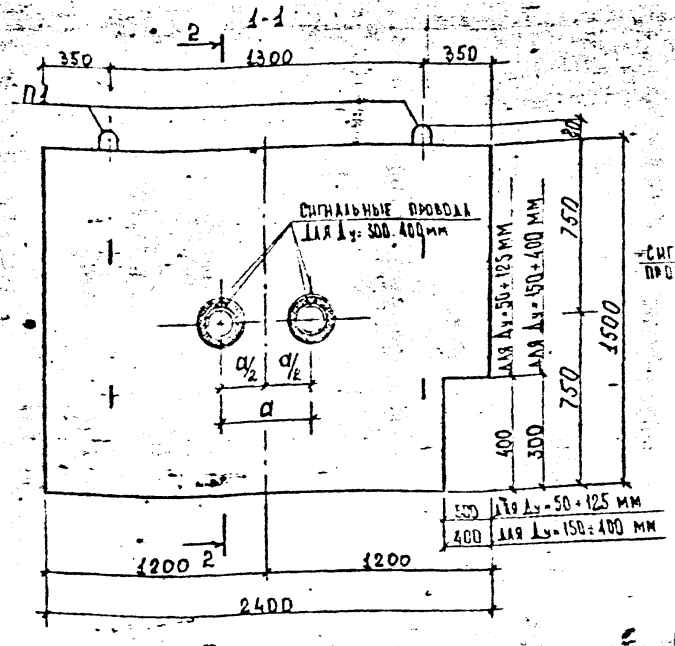
Стадия: Р | Масса | Масштаб

Лист | Листов 1

Мосгипроводхоз

Вх. 33683 п. 21

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



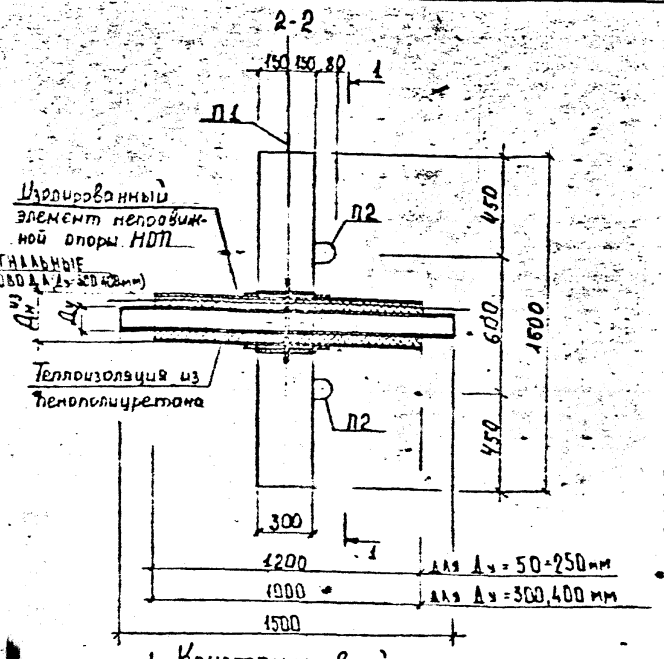


Таблица 1

Диаметр условного прохода трубы Ду, мм	Диаметр тр. с полиэтил. абол. Дн, мм	а мм
50	140	280
70	160	320
80	180	320
100	200	400
125	225	400
150	250	440
200	315	520
250	400	600
300	450	650
400	560	840

1. Конструктивный чертеж опоры см. альбом СК3303-87
2. Конструктивный чертёж изолированных элементов неподвижных опор тип НОП см. докум. ПС-239-09, ПС-239-10

Характеристика изделия

Марка изделия	Масса т	Класс бетона	Объём бетона м³	Расход металла, кг		
				Арматурная сталь	Металл. изолиров. элемента	Всего
НОП-1	2,40	В 22,5	0,96	75,17	—	—

Нач. ТОТ	Ляндрес	
Инж. отд.	Козеева	
Гл. спец.	Афонин	
Н. контр.	[illegible]	
Инж.	Бобчук	

ПС-239-11

Неподвижная сборная щитовая опора НОП-1 для теплопроводов Ду 50÷400 мм на усилие до 15т
Сборочный чертёж

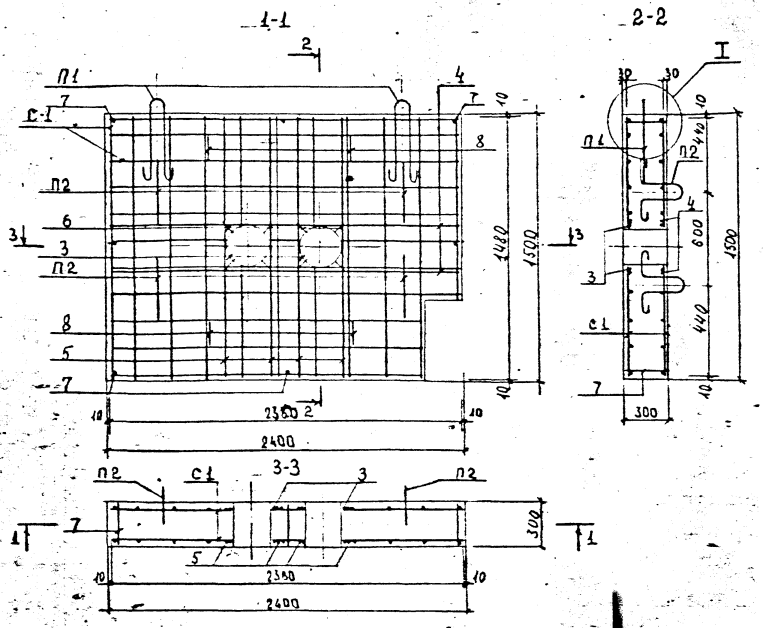
Стадия	Масса	Масштаб
Р		

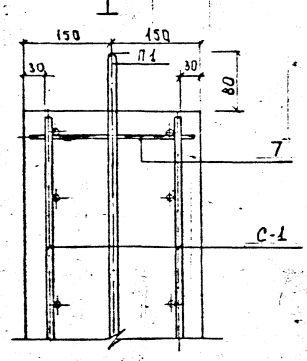
Лист 1 Листов 3

Мосинжпроект

Вх. 33683 п. 22

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





1. В сетке С-1 для пропуска изолированных элементов неподвижных опор и дренажных труб арматуру вырезать по месту.
2. Поз. 3 и 11 принимать по табл. 1.
3. Поз. 3÷6 приварить к сеткам по месту.

Ведомость расхода стали на одно изделие кг

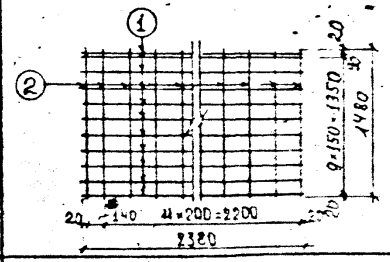
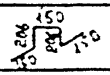
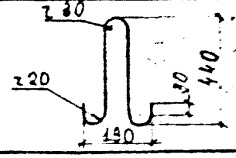
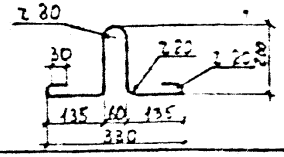
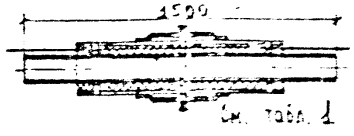
Арматурная сталь ГОСТ 5781-82						Металл изолированного элемента	Всего	
Класс А-III		Класс А-I					Без металла изолированного элемента	С металлом изолированного элемента
ф, мм	Итого	ф, мм			Итого			
10		12	10	6				
65,58	65,58	1,93	6,40	1,20	9,59	—	75,17	—

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

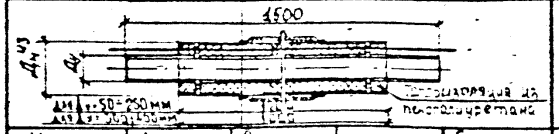
Вх. 33683 от 23

Спецификация стали на одно изделие

Таблица 1

Марка изделия	Эскиз элемента	№№ поз.	ϕ мм	Длина поз мм	Количество, шт на марку	Количество, шт на изделие	Общая длина м	Масса кг
Сетка С-1 (2шт)		1	10АIII	2380	11	22	52,36	32,31
		2		1480	11	22	32.56	20.09
Отдельные стержни	 См. табл.1	3	10АI	—	—	4	—	—
	2380	4	10АIII	2380	—	4	9.52	5,87
	1480	5	10АIII	1480	—	8	11.84	7.31
	150	6	10АI	150	—	16	2.40	1.48
	280	7	6АI	280	—	7	1,96	0,44
		8	6АI	860	—	4	3.44	0.76
П1 (2шт)		9	12АI	1120	—	2	2.24	1.99
П2 (4шт)		10	10АI	880	—	4	3.52	2.17
НОП	 См. табл. 1	11	—	—	—	—	—	—

Позиция 11



Марка изолированного элемента	Диаметр условного прохода трубы Ду, мм	Диаметр трубы с полиэтил. оболочкой Дн, мм	Масса металла кг	Расход пенополиуретана м³
НОП-57-7.5	50	140	17,00	0,014
НОП-76-7.5	70	160	20,66	0,016
НОП-89-7.5	80	180	24,66	0,021
НОП-108-7.5	100	200	34,49	0,024
НОП-133-7.5	125	225	41,53	0,028
НОП-159-7.5	150	250	55,66	0,031
НОП-219-7.5	200	315	86,29	0,043
НОП-273-7.5	250	400	110,27	0,071
НОП-325-7.5	300	450	176,38	0,080
НОП-426-7,5	400	560	221,27	0,106

Позиция 3

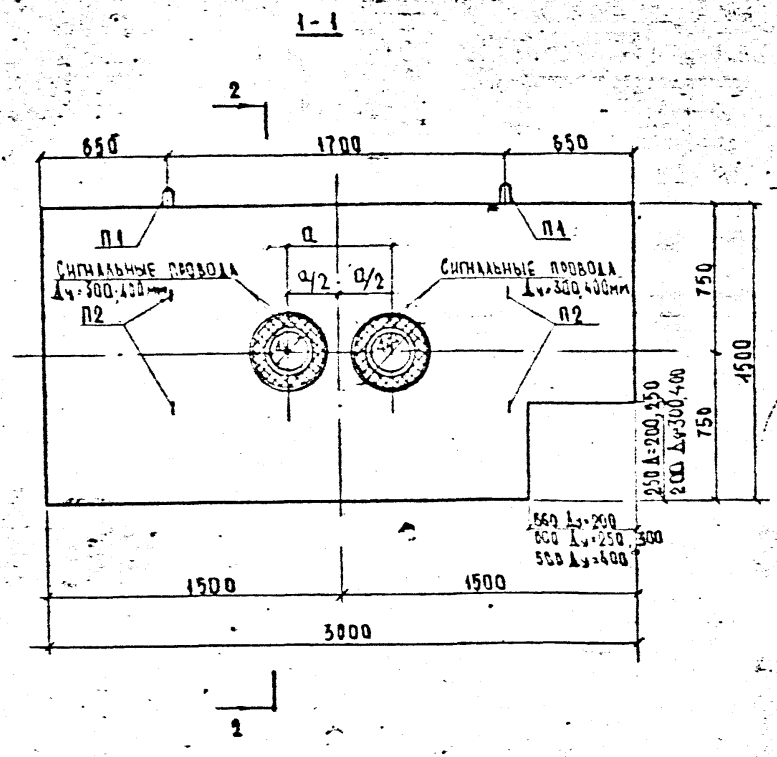


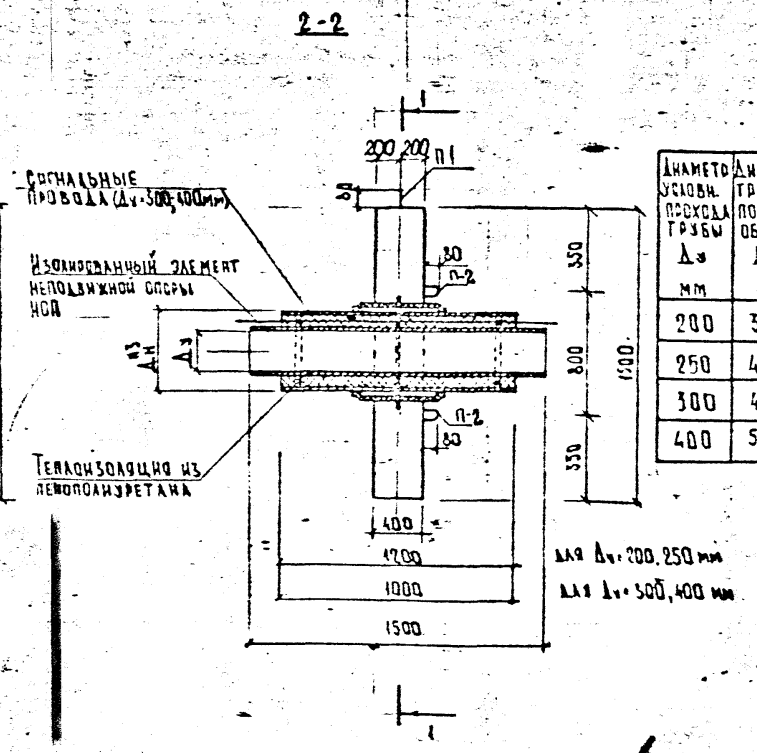
ϕ мм	d мм	l разв. мм	Масса 1 поз кг
10АI	190	680	0.42
	210	740	0.46
	230	800	0.49
	250	870	0.54
	275	940	0.58
	300	1020	0.63
	365	1230	0.76
	450	1500	0.93
	500	1650	1.02
	600	2000	1,23

ПС-239-11 Вх.33683 л.24

Лист 3

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





Диаметр условн. прохода трубы Ду мм	Диаметр трубы с полиэт. оболоч. $Д_н^{из}$ мм	a мм
200	315	520
250	400	600
300	450	650
400	560	840

1. Конструктивный чертеж опоры см. альбом СК 5303-87
2. Конструктивный чертеж изолированных элементов неподвижных опор тип НОП см. докум ПС-239-09, ПС-239-10

Характеристика изделия

Марка изделия	Масса т	Класс бетона	Объем бетона $м^3$	Расход металла, кг		
				Арматурн. сталь	Металл изолиров. 9А-В	Всего
НОП-2	4,25	В 22,5	1,70	115,90	—	—

Нач. ТОТЗ	Ляндрес	
Нач. отд.	Козеева	
Гл. спец.	Аронин	
Н. контр.	Бударина	
Инж.	Бовчук	

ПС-239-12

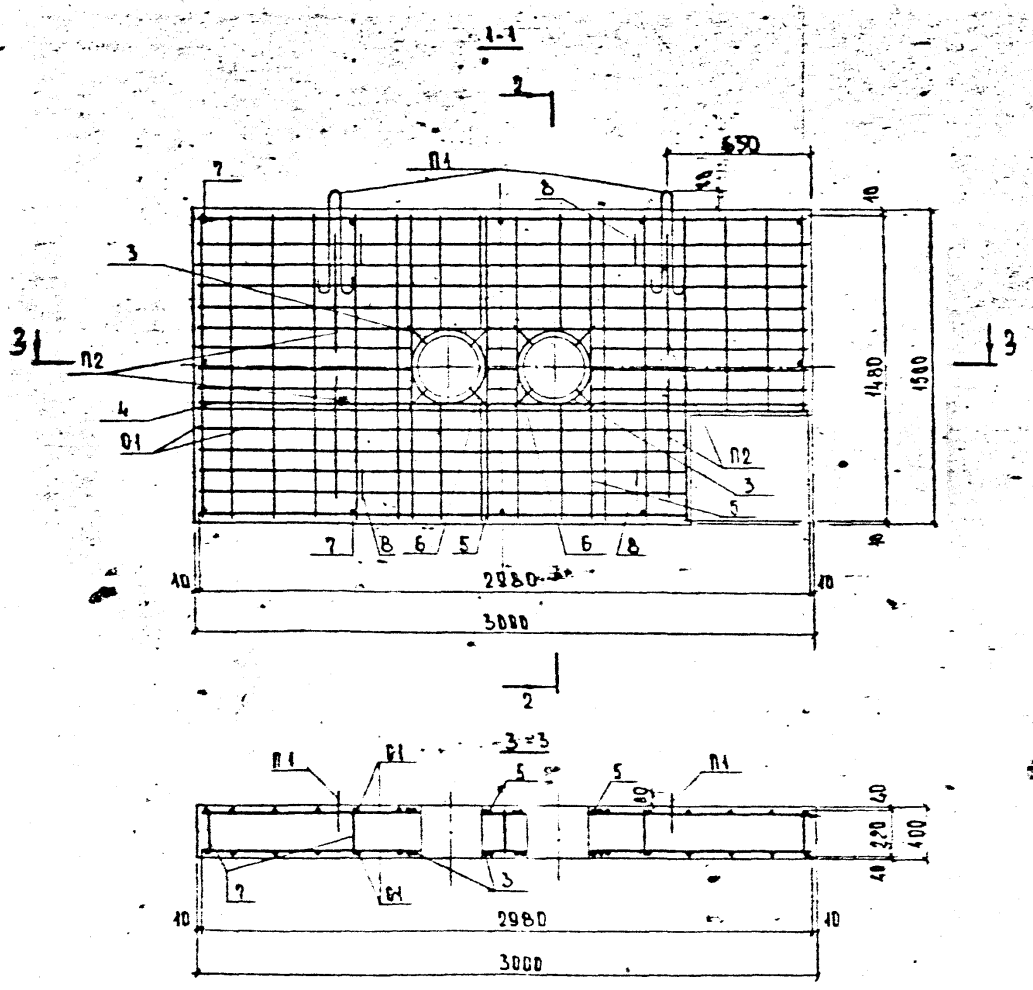
Неподвижная сборная щитовая опора НОП-2 для теплопроводов Ду=200÷400мм на усилие до 25т. Сборочный чертеж

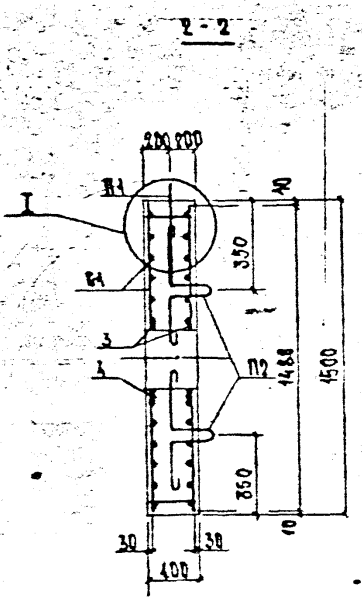
Стадия	Масса	Масштаб
Р		
Лист 1	Листов 3	

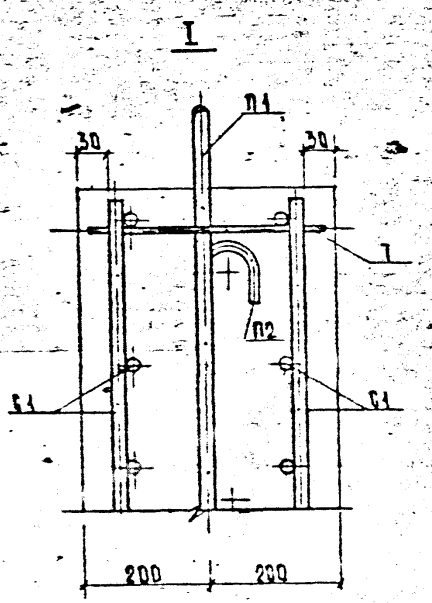
Вх. 33683 п.25

Мосинжпроект

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







1. В сетке С1 для пропуска изолированных элементов неподвижных опор и дренажных труб арматуру вырезать по месту.
2. Поз. 3 и 11 принимать по табл. 1.
3. Поз. 5 ÷ 6 приварить к сеткам по месту.

Ведомость расхода стали на одно изделие, кг

Арматурная сталь, ГОСТ 5781-82							Металл изолированного элемента	Всего	
класс А-III		класс А-I							
Ø, мм	Итого	Ø, мм				Итого		без металла изолированного элемента	с металлом изолированного элемента
10		14	12	10	6				
99,04	99,04	3,01	5,77	6,40	1,62	14,86	—	113,90	—

Вх. 33683 от 26

ПС-239-12

Лист 2

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

Спецификация стали на одно изделие

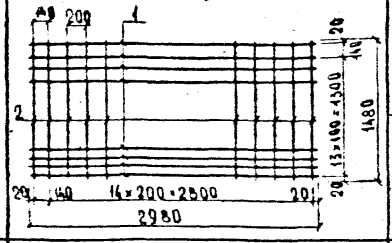
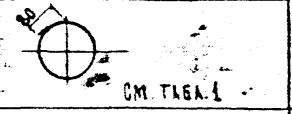
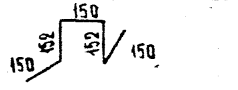
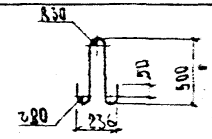
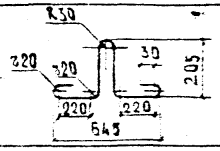
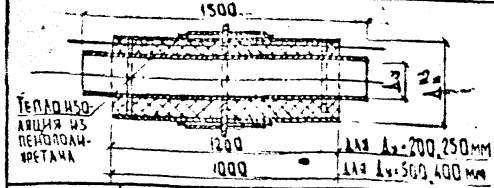
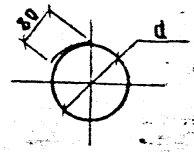
Марка издел.	Эскиз элемента	№№ поз.	∅ мм	Длина поз. мм	Количество, шт на марку	Количество, шт на изд.	Общая длина м	Масса кг
Сетка С-1 (2 шт)		1	10А-III	2980	15	30	89,40	55,16
		2		1480	16	32	47,36	29,22
Отдельные стержни	 См. табл. 1	3	10А-I	–	–	4	–	–
	2980	4	10А-III	2980	–	4	11,92	7,35
	1480	5	10А-III	1480	–	8	11,84	7,31
	150	6	10А-I	150	–	16	2,4	1,48
	320	7	6А-I	320	–	11	3,52	0,78
		8	6А-I	754	–	5	3,77	0,84
П1 (2 шт)		9	14А-I	1270	–	2	2,54	3,07
П2 (2 шт)		10	12А-I	1060	–	4	4,24	3,77
НОП-1	 См. табл. 1	11	–	–	–	–	–	–

Таблица 1

Позиция 11



Позиция 3

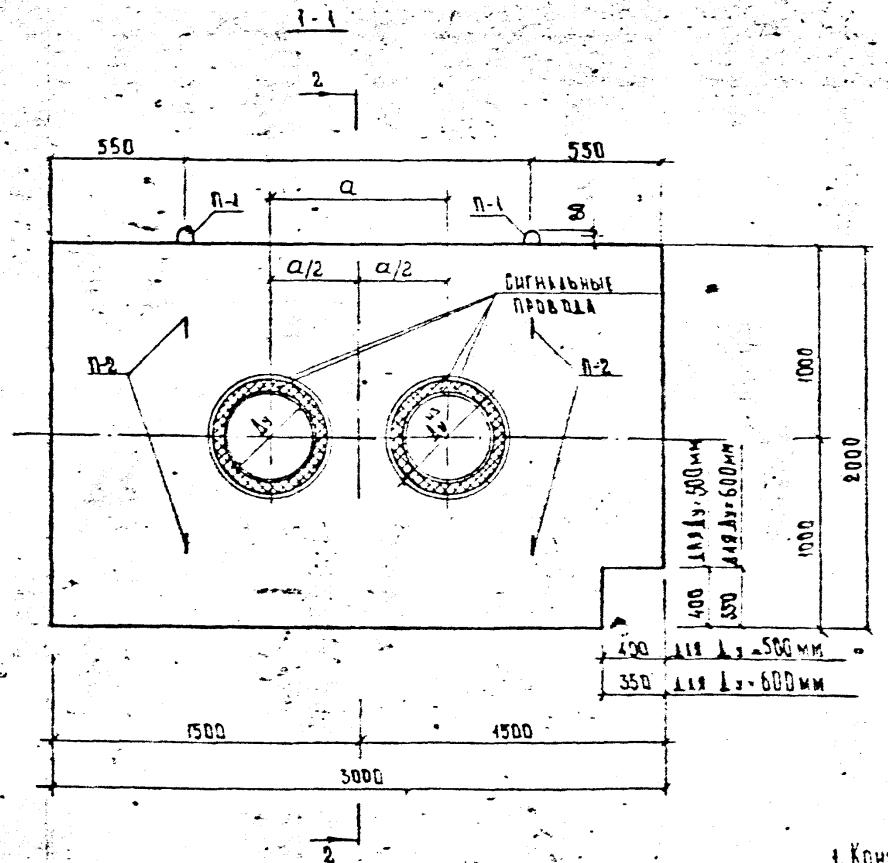


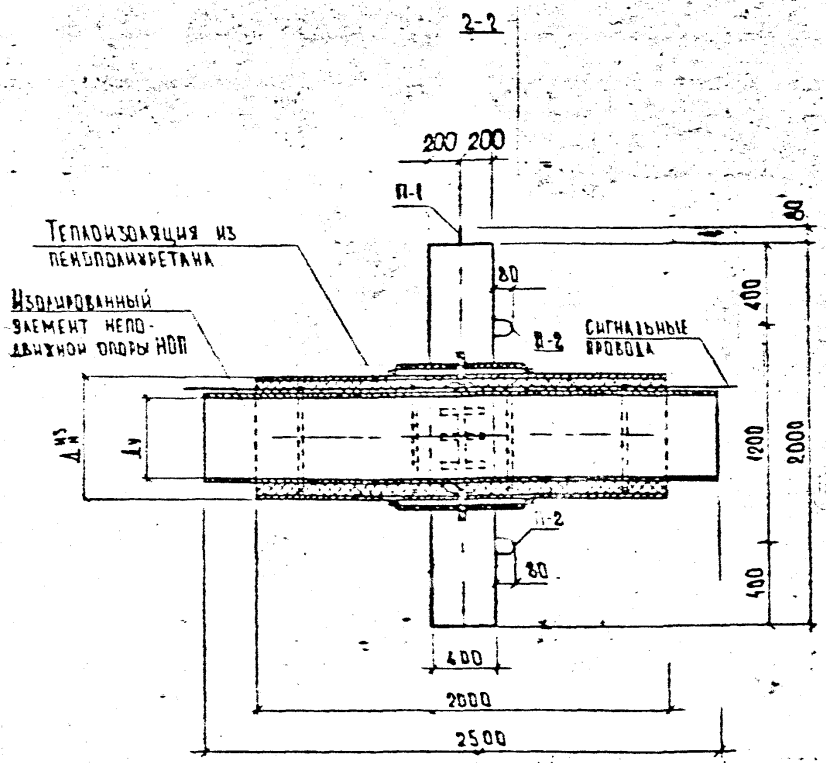
Марка изолированного элемента	Диаметр условного прохода трубы Дз, мм	Диаметр трубы в полиэтиленовой оболочке Дн, мм	Масса металла изол. эл-та кг	Расход пенополиуретана м³	∅ мм	d мм	l раз мм	Масса 1 поз. кг
НОП-219-12,5	200	315	86,89	0,043	10А-I	365	1230	0,76
НОП-273-12,5	250	400	139,20	0,071		450	1500	0,93
НОП-325-12,5	300	450	176,28	0,080		500	1650	1,02
НОП-426-12,5	400	560	221,27	0,106		600	2000	1,23

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

Вх. 33683 п. 27

ПС-239-12-





1. Конструктивный чертеж опоры см. альбом СК 3303-87
2. Конструктивный чертеж изолированных элементов неподвижных опор тип НОП см. докум. ПС-239-10.

Диаметр условного прохода трубы Ду, мм	Диаметр трубы с полиэтилен оболочкой Дн, мм	
500	710	[illegible]
600	800	[illegible]

Характеристика изделия

Марка изделия	Масса т	Класс бетона	Объем бетона, м³	Расход металла, кг		
				Арматурн сталь	Металл изолиров элемента	Всего
НОП-3	5,88	В 225	2,35	174,76	—	—

Нач. ТОТЗК	Лянарес		
Нач. отд.	Козерва		
Гл. спец.	Афонин		
Н. контр.	Бударина		
Инж.	Бобчук		

ПС-239-13

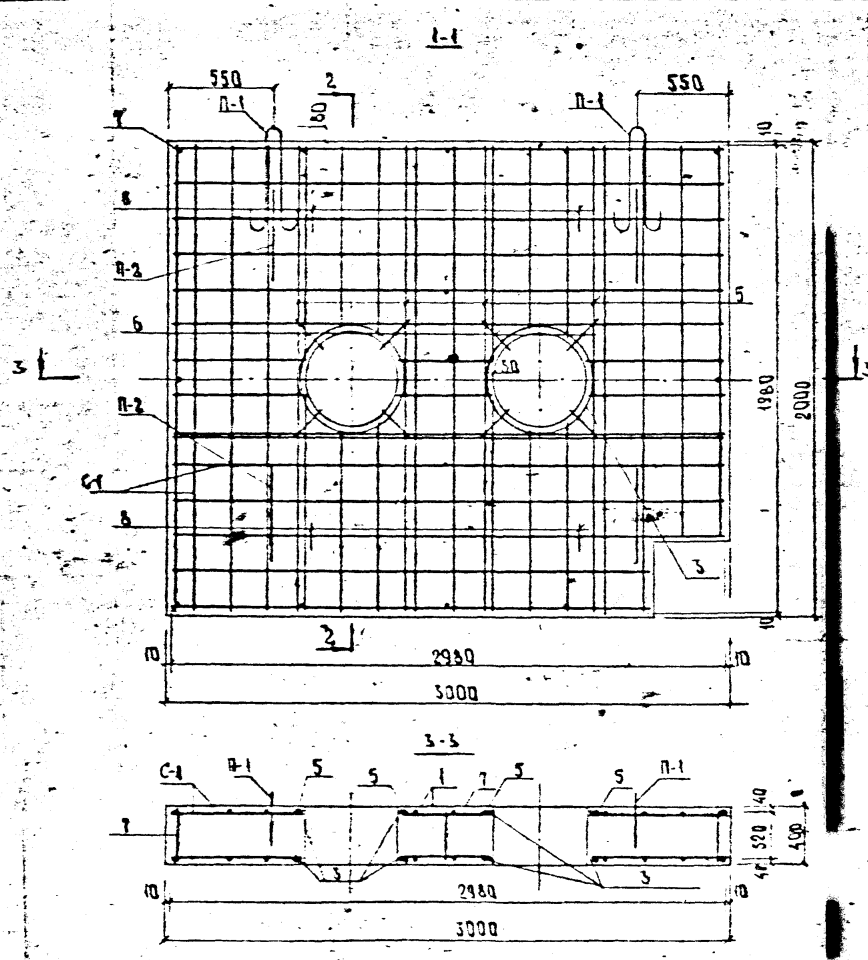
Неподвижная сборная щитовая опора НОП-3 для теплопроводов Ду=500 и 600 мм на усилие до 50 с. Сборочный чертеж

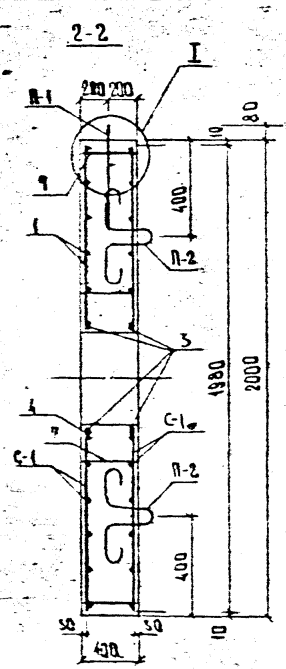
Стадия	Масса	Масштаб
Р		
Лист 1	Листов 1	

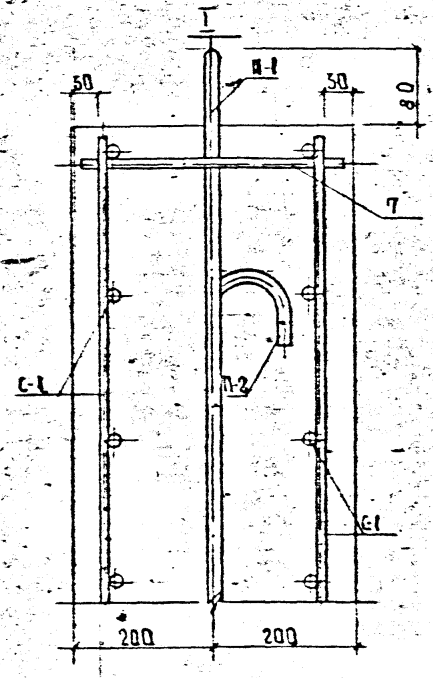
Мосинжпроект

Вх33683 п.28

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







Ведомость расхода стали на одно изделие, кг

Арматурная сталь. ГОСТ 5781-82							Металл изолированного элемента	Всего	
Класс А-III		Класс А-I							
Ø, мм	Итого	Ø, мм				Итого		Без металла изолированного элемента	С металлом изолированного элемента
12		16	14	10	6				
151,0	151,0	4,42	5,84	13,77	1,76	23,74	—	174,75	—

4. В сетке С-1 для пропуска изолированных элементов неподвижных опор и дренажных труб арматуру вырезать по месту.
2. Поз. 5 и 11 принимать по табл. 1.
3. Поз. 3÷6 приварить к сеткам по месту.

Вх. 33683 п.29

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

Спецификация стали на одно изделие

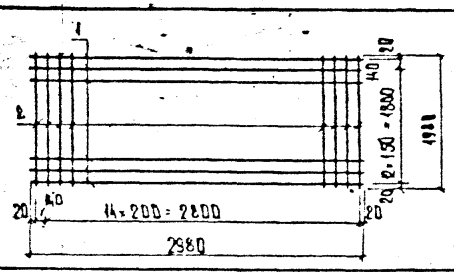
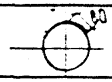
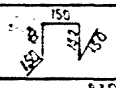
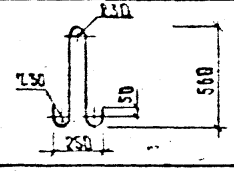
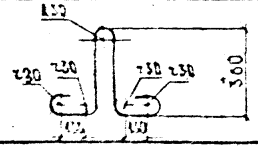
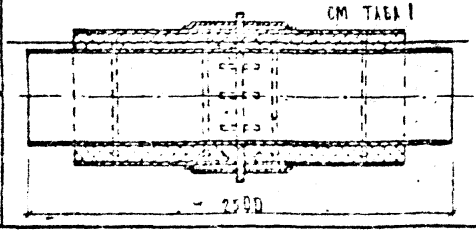
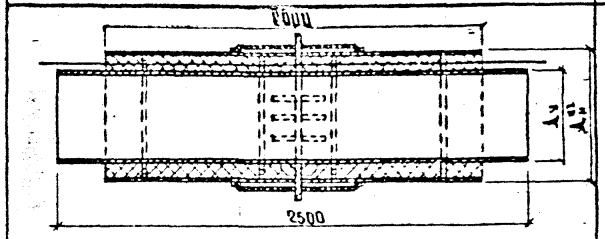
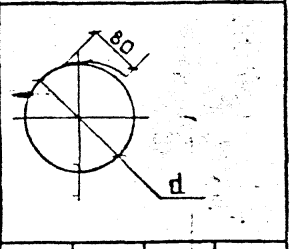
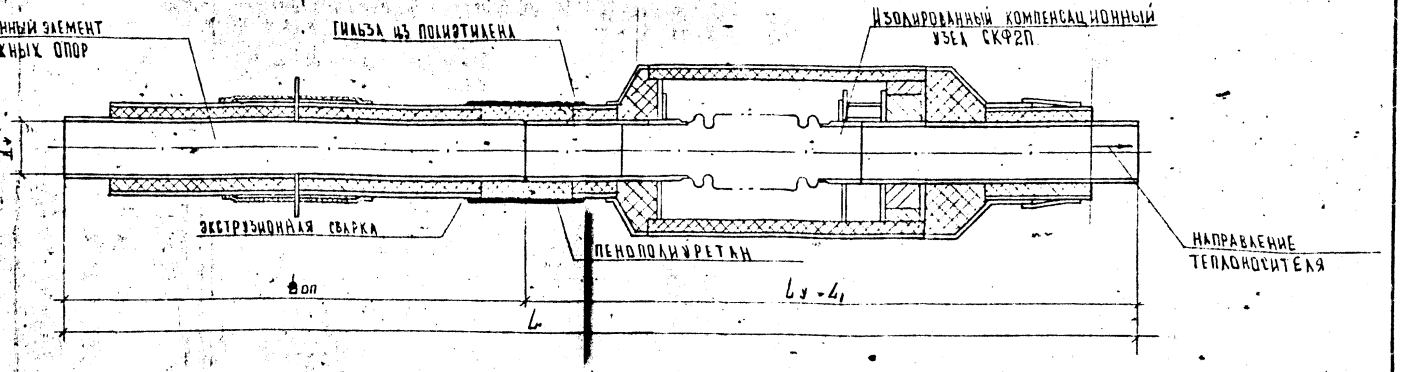
Марка изделия	Эскиз элемента	№№ поз.	Ø мм	Длина поз. мм	Кол-во, шт на марку	Кол-во, шт на изделие	Общая длина м	Масса кг
Сетка С-1 (2 шт)		1	12 А-III	2980	14	28	83,44	74,09
		2		1980	16	32	63,36	52,26
Отдельные стержни	 см. табл. 1	3	10 А-I	–	–	4	–	–
	2980	4	12 А-III	2980	–	4	11,92	10,58
	1980	5	12 А-III	1980	–	8	15,84	14,07
	220	6	10 А-I	220	–	16	3,52	2,17
	320	7	6 А-I	320	–	13	4,16	0,92
		8	6 А-I	754	–	5	3,77	0,84
П-1 (2 шт)		9	16 А-I	1400	–	2	2,8	4,42
П-2 (4 шт)		10	14 А-I	1200	–	4	4,8	5,81
НОП 3	см. табл. 1 	11	–	–	–	–	–	–

Таблица 1

Позиция 11					Позиция 3			
								
Марка изолированного элемента	Диаметр условного прохода трубы $Д_у$ мм	Диаметр трубы с полиэтил оболочкой $Д_н^{из}$, мм	Масса металла изолиров элемента кг	Расход пенополиуретана $м^3$	Ø мм	d мм	$l_{разв}$ мм	Масса 1 поз. кг
НОП-530-25	500	710	163,01	0,23	10 А-I	770	2500	2,22
НОП-630-25	600	800	213,92	0,24		860	2700	2,40

Вх. 33683 л. 30



Диаметр условного прохода трубы Dу, мм	Марка изолированного компенсационного узла СКФ2П	Марка изолированного элемента неподв. опоры	Длина изол. компенсац. узла СКФ2П, Lу мм	Длина изол. элемента неподв. опор Lоп мм	Общая длина L мм	Масса изол. компенсац. узла СКФ2П кг	Масса изол. элемента неподв. опор кг	Общая масса кг
80	СКФ2П-1ин-03	НОП-89-7.5	1650	1500	3150	65,20	29,98	95,18
	СКФ2П-2ин-03		2190		3690	98,06		128,04
100	СКФ2П-1ин-04	НОП-108-7.5	1960		3460	76,86	40,84	117,70
	СКФ2П-2ин-04		2680		4180	118,26		159,10
125	СКФ2П-1ин-05	НОП-133-7.5	1970		3470	105,91	49,21	155,12
	СКФ2П-2ин-05		2700		4200	166,11		215,32
150	СКФ2П-1ин-06	НОП-159-7.5	1950		3450	115,04	64,56	179,60
	СКФ2П-2ин-06		2650		4150	176,68		241,24
200	СКФ2П-1ин-07	НОП-219-7.5	2000		3500	184,33	99,84	284,17
	СКФ2П-2ин-07		2760		4260	285,52		383,46
250	СКФ2П-1ин-08	НОП-273-7.5	2300		3800	365,94	161,53	527,27
	СКФ2П-2ин-08		3390		4890	599,57		760,90
300	СКФ2П-1ин-09	НОП-325-7.5	2520		4020	467,30	193,29	660,59
			3570		5070	762,12		955,41
400	СКФ2П-1ин-11	НОП-426-7.5	2530		4030	581,21	246,39	827,60
	СКФ2П-2ин-11		3600		5100	940,46		1186,85

1. На настоящем чертеже даны проектные предложения совмещенных узлов заводского изготовления для бесканальной прокладки (совмещение элементов неподвижных опор и сильфонных компенсаторов с заводской теплогидроизоляцией)
2. Теплогидроизоляция стыка изолированных элементов сильфонных компенсаторов и неподвижных опор должна выполняться в заводских условиях
3. Расход материалов на устройство стыка на чертеже условно не дано и должен приниматься по чертежу СК3303-87.33 альбома СК3303-87 Мосинжпроекта
4. Lу - L1 - длина компенсационного узла в свободном состоянии

				ПС-239-14. Вх. 33683 от 31/31		
Нач.отд.	Кобелева			Совмещенные узлы с заводской теплогидроизоляцией. Конструктивные решения	Стадия	Лист	Листов
Гл.спец.	Афонин						
Инж.	Вовчук				Мосинжпроект		
Н.контр.							

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№
gost.e-ecolog.ru