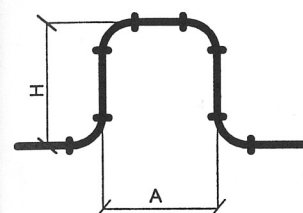






Таблица "П"-образных компенсаторов (начало)

"П"-образный компенсатор  
(из укороченных отводов в ППУ-ПЭ)



Обозначение		Диаметр d /D мм	Расстояние между Н.О. L, мм	H, мм	A, мм	Компенсирующая способ- ность ком- пенсатора Δ L/0,5L	Кол.
K1	T1	φ219/315	91	3200	3950	204/102	1
	T2	φ219/315	91	3200	3000	204/102	1
	T3	φ159/250	91	3200	2200	88/44	1
	T4	φ89/180	91	3200	1450	88/44	1
K2	T1	φ219/315	67	2600	4000	150/75	1
	T2	φ219/315	67	2600	3200	150/75	1
	T3	φ159/250	67	2600	2200	64/32	1
	T4	φ89/180	67	2600	1500	64/32	1
K3	T1	φ108/200	10	1300	3350	22/11	1
	T2	φ108/200	10	1300	2650	22/11	1
	T3	φ89/180	10	1300	2000	10/5	1
	T4	φ57/140	10	1300	1400	10/5	1
K4	T1	φ219/315	38,8	2200	3950	88/43,5	1
	T2	φ219/315	38,8	2200	3000	88/43,5	1
	T3	φ159/250	38,8	2200	2200	37/18,5	1
	T4	φ89/180	38,8	2200	1450	37/18,5	1
K5	T1	φ89/180	22,8	1300	3250	51/25,5	1
	T2	φ89/180	22,8	1300	2600	51/25,5	1
	T3	φ76/160	22,8	1300	1950	22/11	1
	T4	φ57/140	22,8	1300	1400	22/11	1
K6	T1	φ219/315	37,2	2200	4000	83/41,5	1
	T2	φ219/315	37,2	2200	3100	83/41,5	1
	T3	φ159/250	37,2	2200	2200	36/18	1
	T4	φ89/180	37,2	2200	1500	36/18	1
K7	T1	φ219/315	55,6	2400	4000	124/62	1
	T2	φ219/315	55,6	2400	3100	124/62	1
	T3	φ159/250	55,6	2400	2200	53/26,5	1
	T4	φ89/180	55,6	2400	1500	53/26,5	1
K8*	T1	φ76/160	22	1300	1400	49/24,5	1
	T2	φ76/160	22	1300	2000	48/24,5	1
	T3	φ76/160	22	1300	2650	21/10,5	1
	T4	φ57/140	22	1300	3250	21/10,5	1

## Расчет участков трубопроводов на компенсацию тепловых удлинений при "П"-образных компенсаторах:

Компенсирующая способность компенсаторов дана при условии предварительной растяжки в размере 50% от полного теплового удлинения.

Размеры компенсаторов даны по подающему трубопроводу.

Величина полного теплового удлинения трубопровода определяется по формуле, мм:

$$\Delta L = \alpha L(t_1 - t_2)$$

где,

$t_1$  — максимальная температура стенки трубы, принимаемая равной максимальной температуре теплоносителя, °C (150° C);

$t_2$  — минимальная температура стенки трубы, принимаемая равной расчетной температуре наружного воздуха для отопления ( $t_2 = t_{н.в.} - 29^\circ \text{C}$ );

$\alpha$  — коэффициент линейного расширения стали 0,0125 мм/м °C

$L$  — длина рассматриваемого участка трубопровода, м

Предварительную растяжку компенсатора производят в размере на 50% от полного теплового удлинения компенсируемого участка трубопровода определяют по формуле, мм

$$\Delta x = \varepsilon \Delta L \text{ мм}$$

где,

$\varepsilon$  — коэффициент определяемый по таблице 10.12 (справочник проектировщика под ред. Николаева АА) учитывающий величину предварительной растяжки, равный 0,5

$\Delta L$  — тепловое удлинение трубопровода, мм

Определение размеров компенсатора выполнено по номограммам (справочник проектировщика под ред. Николаева АА)

ИЦ 1283-ТС

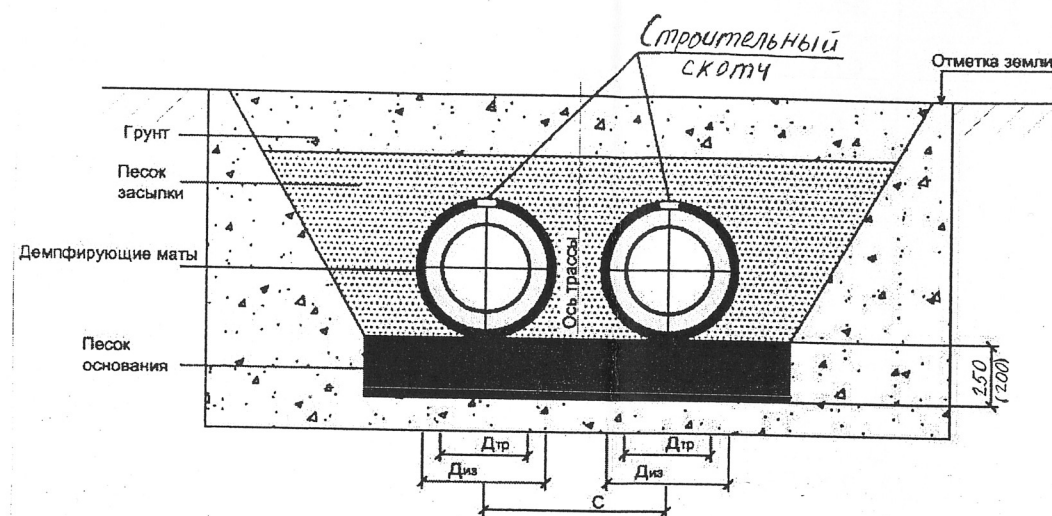
Модернизация тепловой сети района НГЧ в г.Петрозаводске

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Выполнил	Толоченко				04.15
Проверил	Башкирова				04.15
Н.контроль	Башкирова				

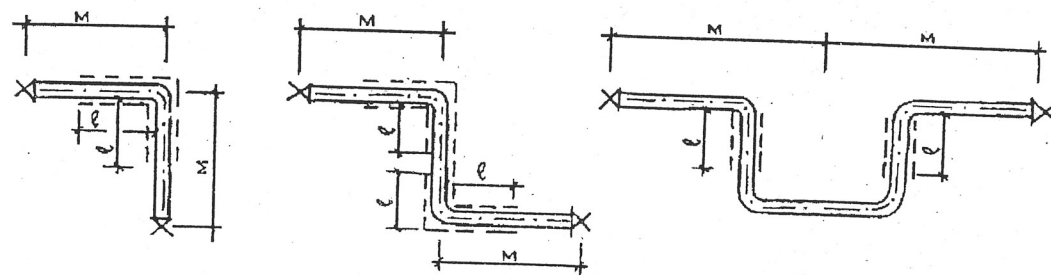
Стадия	Лист	Листов
Р	68	

© Инженерный центр  
"Штрих"  
г. Петрозаводск  
тел. +7(8142)764897

## Монтаж демпфирующих матов на трубопроводе



## Схема размещения демпфирующих матов из пенопласта на L-Z-П-образных компенсаторах



## Длина участков L-Z и П-образных компенсаторов с компенсирующими прокладками (обозначения-см. схему)

Расстояние от неподвижной опоры М (м)	Длина участка L для труб с условным диаметром теплогидроизоляции (мм)						
	50x140	65x160	80x180	100x200	125x225	150x250	200x315
более 12 до 24	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,2
24-36	1,0	1,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,4
36-48	-	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,4
48 - 66	-	-	3,0	3,0	3,0	3,0	3,6
66- 84	-	-	-	-	-	3,0	3,6

### Указания по монтажу демпфирующих матов:

1. При монтаже демпфирующих матов не допускается попадание грунта и твердых частиц между матом и трубопроводом.
2. Крепление демпфирующих матов к трубопроводу производится строительным скотчем с последующей защитой полиэтиленовой пленкой от проникновения грунта или песка.
3. Диаметры трубопроводов с изоляцией и расстояние между осями трубопроводов см. на схеме тепловой сети лист 2.7

ИЦ 1283-ТС

Модернизация тепловой сети района НГЧ в г.Петрозаводске

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Выполнил	Толоченко				05.15
Проверил	Башкирова				
Н.контроль	Башкирова				

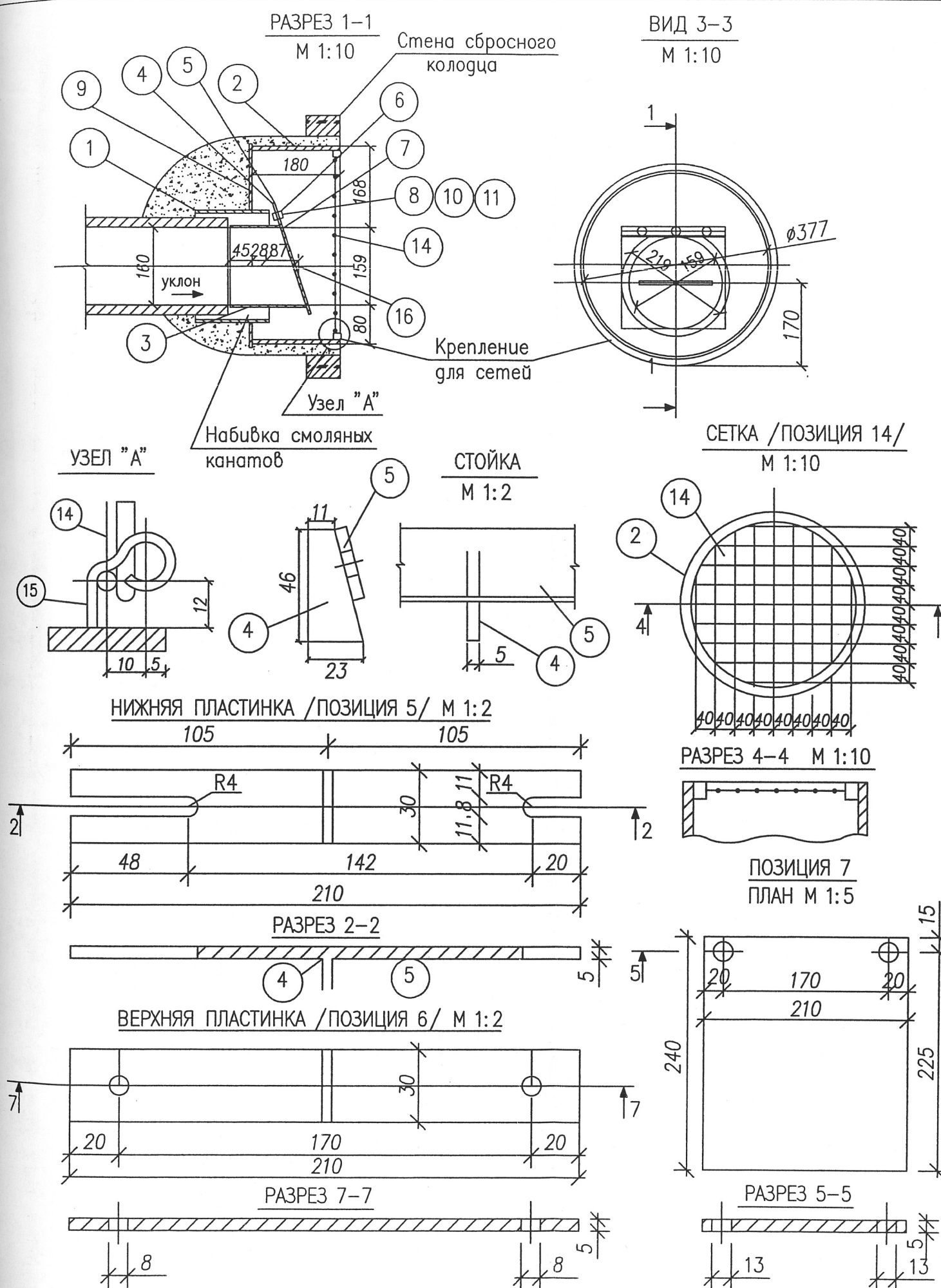
Устройство демпфирующих подушек на углах поворота трассы и "П"-образных компенсаторах

Стадия	Лист	Листов
Р	13	

© Инженерный центр "Штрих"  
г. Петрозаводск  
тел. +7(8142)764897








# СПЕЦИФИКАЦИЯ

N поз.	ГОСТ или норма	Наименование элементов и размер	ед. изм.	кол- во	марка	ГОСТ или ОСТ	Вес в кг.	
							ег.	общ.
1	ГОСТ 8732-78	Труба бесшовная $\phi 219 \times 6$	п/м	0.15	Ст.3	380-71	31.52	4.73
2	ГОСТ 8732-78	Труба бесшовная $\phi 377 \times 9$	п/м	0.18	Ст.3	380-71	81.68	14.70
3	ГОСТ 8732-78	Труба бесшовная $\phi 159 \times 4,5$	п/м	0.16	Ст.3	380-71	17.15	2.74
4	ГОСТ 103-76	Стойка /полоса 5x30/	п/м	0.05	Ст.3	380-71	1.18	0.06
5	ГОСТ 103-76	Нижняя пластинка /полоса 5x30/	п/м	0.21	Ст.3	380-71	1.18	0.25
6	ГОСТ 103-76	Верхняя пластинка /полоса 5x30/	п/м	0.21	Ст.3	380-71	1.18	0.25
7	см. прим. п.4	Резина теплостойкая, мягкая 5x240x210	шт	1	-	7338-77	-	-
8	ГОСТ 6402-70	Шайба Б	шт	2	Ст.3	380-71	0.001	0.002
9	ГОСТ 82-70*	Дно $\phi 420/219$ /полоса 6x240/	п/м	0.42	Ст.3	19282-73	19.78	8.31
10	ГОСТ 7798-70	Болт М 6x25	шт	2	Ст.4	380-71	0.008	0.02
11	ГОСТ 5927-70	Гайка М6	шт	2	Ст.3	380-71	0.003	0.01
12		Цементный раствор 1:4	м <sup>3</sup>	0.05	- *	380-71	-	-
13		Смоляной канат	кг	1.30	-	380-71	-	1.30
14	ГОСТ 2590-71	Сетка из прутков $\phi 5$	п/м	4.16	Ст.3	380-71	0.154	0.64
15	ГОСТ 2590-71	Опора из круглой стали $\phi 5$	п/м	0.30	Ст.3	380-71	0.154	0.04
16	ГОСТ 2590-71	Опора из круглой стали $\phi 5$	п/м	0.30	Ст.3	380-71	0.154	0.04

Общий вес захлопки 31.75 кг.

## ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Высота сварных швов 6 мм.
2. Сварку выполнить электродами Э-42.
3. Все стальные детали покрыть "Кузбасслаком".
4. Резина теплостойкая мягкая должна отвечать условиям МХП-Н1169-51р.

						ИЦ 1283 - ТС			
						Модернизация тепловых сетей района НГЧ в г. Петрозаводске			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Наружные сети теплоснабжения	Стадия	Лист	Листов
Выполнил	Башкирова				04.05		р	74	
Проверил						Клапан типа Захлопка	 © Инженерный центр "Штрих" г. Петрозаводск тел. +7(8142)764897		
Н.контроль	Башкирова								