

Температурний графік (95-70)

Заміна тепломережі Д= 76 від котельні по вул. Саксаганського, 15-Б

		Температурний графік зі зломом		Температурний графік без зламу		
	Температура зовнішнього повітря, град С	Температура в подавальному трубопроводі, град С	Температура в зворотному трубопроводі, град С	Температура в подавальному трубопроводі, град С	Температура в зворотному трубопроводі, град С	
Температура холодної п'ятиденки	-19,0	0,00	0,0	95,0	70,0	
	-18,0	0,00	0,00	93,01	68,69	
	-17,0	0,00	0,00	91,02	67,37	
	-16,0	0,00	0,00	89,02	66,05	
	-15,0	0,00	0,00	87,03	64,73	
	-14,0	0,00	0,00	85,03	63,41	
	-13,0	0,00	0,00	83,03	62,08	
	-12,0	0,00	0,00	81,02	60,75	
	-11,0	0,00	0,00	79,02	59,42	
	-10,0	0,00	0,00	77,01	58,09	
	-9,0	0,00	0,00	75,00	56,75	
	-8,0	0,00	0,00	72,98	55,41	
	-7,0	0,00	0,00	70,96	54,07	
	-6,0	0,00	0,00	68,94	52,73	
	-5,0	0,00	0,00	66,92	51,38	
	-4,0	0,00	0,00	64,89	50,03	
	-3,0	0,00	0,00	62,86	48,67	
	-2,0	0,00	0,00	60,82	47,31	
	-1,0	0,00	0,00	58,79	45,95	
	0,0	0,00	0,00	56,74	44,58	
	1,0	0,00	0,00	54,69	43,21	
	2,0	0,00	0,00	52,64	41,83	
	3,0	0,00	0,00	50,58	40,45	
	4,0	0,00	0,00	48,52	39,06	
	5,0	0,00	0,00	46,44	37,66	
	6,0	0,00	0,00	44,37	36,26	
	7,0	0,00	0,00	42,28	34,85	
	8,0	0,00	0,00	40,19	33,43	
	9,0	0,00	0,00	38,08	32,00	
	10,0	0,00	0,00	35,97	30,56	
	11,0	0,00	0,00	33,84	29,11	
	12,0	0,00	0,00	31,70	27,64	
	13,0	0,00	0,00	29,54	26,16	
	14,0	0,00	0,00	27,35	24,65	
	15,0	0,00	0,00	25,14	23,12	
	16,0	0,00	0,00	22,89	21,54	
	17,0	0,00	0,00	20,57	19,89	
	Нормативна температура зовнішнього повітря, град С (за даними ДСТУ Н-Б-В 1.1.-27:2010)	Температура в подавальному трубопроводі, град С	Температура в зворотному трубопроводі, град С	Температура в подавальному трубопроводі, град С	Температура в зворотному трубопроводі, град С	Нормативна кількість днів роботи системи теплоснабження(за даними ДСТУ Н-Б-В 1.1.-27:2010)
Січень	-3,6	0,00	0,00	64,08	49,48	31
Лютий	-2,1	0,00	0,00	61,03	47,45	28
Березень	2,2	0,00	0,00	52,23	41,55	31
Квітень (ОП)	4,6	0,00	0,00	47,27	38,22	13
Квітень (МОП)	7,9	0,00	0,00	0,00	0,00	0
Травень	13,4	0,00	0,00	0,00	0,00	0
Червень	16,3	0,00	0,00	0,00	0,00	0
Липень	17,7	0,00	0,00	0,00	0,00	0
Серпень	17,2	0,00	0,00	0,00	0,00	0
Вересень	13,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0
Жовтень (МОП)	8,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0
Жовтень (ОП)	4,9	0,00	0,00	46,65	37,80	15
Листопад	3,6	0,00	0,00	49,34	39,61	30
Грудень	-1,0	0,00	0,00	58,79	45,95	31
Для середніх за рік показників трубопроводів, які працюють цілорічно (магістраль)	0,6	0,0	0,0	55,5	43,7	179
Для показників трубопроводів, які працюють опалувальний період	0,6	0,0	0,0	55,5	43,7	179

Розрахунок нормативних втрат теплової енергії з охолодженням за норми СНіПу

Заміна тепломережі Д= 76 від котельні по вул. Саксаганського, 15-Б

Вихідні дані для розрахунку:	Для мереж, робота яких передбачена цілорічно	Для мереж, які працюють О.П.
Температура в подавальному трубопроводі, град С (дані з листа "температура граф")	0,00	55,48
Температура в зворотному трубопроводі, град С	0,00	43,73
Температура в трубопроводі ГВП, град С		
Температура в циркуляційному трубопроводі ГВП, град С		
Температура зовнішнього повітря, град С		0,60
Температура ґрунта, град С		5,00
Кількість днів роботи системи теплопостачання	179,00	179,00
Температура повітря, виходячи з якої проектувалася ізоляція трубопроводів, град С		-1
Температура ґрунту, виходячи з якої проектувалася ізоляція трубопроводів, град С		5

Розподільчі теплові мережі в непрохідних каналах, по яким транспортується тепла енергія виключно на потреби опалення (передбачається функціонування виключно в опалювальний період), побудовані, відремонтовані або модернізовані після 1990 року

Діаметр умовний	Довжина непередньо ізолюваних трубопроводів (температура граф 1)	Довжина попередньо ізолюваних трубопроводів (температура граф 1)	Питомі втрати т.е. непередньоізолюваних трубопроводів (температура граф 1)	Питомі втрати т.е. попередньоізолюваних трубопроводів (температура граф 1)	З охолодженням непередньоізолюваних трубопроводів (температура граф 1)	З охолодженням попередньоізолюваних трубопроводів (температура граф 1)	Втрати т.е. з витоків теплоносія (температура граф 1)
мм	м	м	ккал/м/год	ккал/м/год	Гкал	Гкал	м.куб./добу
25,00	0,00	0,00	15,40	7,70	0,00	0,00	0,000
40,00	0,00	0,00	19,70	9,85	0,00	0,00	0,000
50,00	0,00	0,00	16,96	8,48	0,00	0,00	0,000
65,00	45,00	0,00	27,67	13,84	6,42	0,00	0,018
80,00	0,00	0,00	33,46	20,07	0,00	0,00	0,000
100,00	0,00	0,00	32,44	19,46	0,00	0,00	0,000
125,00	0,00	0,00	31,19	18,71	0,00	0,00	0,000
150,00	0,00	0,00	37,21	22,32	0,00	0,00	0,000
200,00	0,00	0,00	48,62	34,03	0,00	0,00	0,000
250,00	0,00	0,00	52,76	36,93	0,00	0,00	0,000
300,00	0,00	0,00	62,46	43,72	0,00	0,00	0,000
350,00	0,00	0,00	74,02	59,22	0,00	0,00	0,000
400,00	0,00	0,00	71,60	57,28	0,00	0,00	0,000

450,00	0,00	0,00		71,21	56,97		0,00	0,00		0,000
500,00	0,00	0,00		83,48	66,79		0,00	0,00		0,000
600,00	0,00	0,00		91,07	72,85		0,00	0,00		0,000
700,00	0,00	0,00		86,77	69,41		0,00	0,00		0,000
800,00	0,00	0,00		133,59	106,87		0,00	0,00		0,000
900,00	0,00	0,00		132,65	106,12		0,00	0,00		0,000
1000,00	0,00	0,00		156,18	124,94		0,00	0,00		0,000
Усього розподільчі тр-пров. у непрохідн. каналах	45,00	0,00		27,67	0,00		6,42	0,00		0,018
Загальні втрати теплової енергії у теплових мережах, присднаних до котельної з охолодженням теплоносія, Гкал				10,86						

Директор КП "Стрийтеплоенерго"
М.П.

Білінський З.М.
(підпис)

(ініціали, прізвище)

№ з/п	Трубопроводи, робота яких передбачена протягом усього року , так і протяго О.П. (розподільчі трубопроводи)		Існуюча схема пркладки теплової мережі			Пропонована схема після реалізації ІП		
	Показник	од. виміру	Прокладка підземна в нпрохідних каналах	Підземна безка нальна прокалад ка	Надземна прокладка	Прокладка підземна в нпрохідних каналах	Підземна безка нальна прокалад ка	Надземна прокладка
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Діаметр зовнішній подавального трубопроводу	м	0,076	0	0	0,076	0	0
2	Діаметр зовнішній зворотного трубопроводу	м	0,076	0	0	0,076	0	0
3	Діаметр зовнішній трубопроводу ГВС	м	0	0	0	0	0	0
4	Діаметр зовнішній циркуляційного трубопроводу ГВС	м	0	0	0	0	0	0
5	Глибина залягання осі трубопроводу підземної прокладки	м	2	0	Х	2	0	Х
6	Ширина внутрішня каналу	м	0,6	Х	Х	0,6	Х	Х
7	Висота внутрішня каналу	м	0,4	Х	Х	0,4	Х	Х
8	Ширина стінки каналу	м	0,1	Х	Х	0,1	Х	Х
9	Відстань між осями трубопроводів подаючого і зворотного	м	Х	0		Х	0	
10	Відстань між осями трубопроводів зворотного і ГВП	м	Х	0		Х	0	
11	Відстань між осями трубопроводів ГВП і циркуляційного ГВП	м	Х	0		Х	0	
13	Температура води у подавальному трубопроводі	град С	55,48	55,48	55,48	55,48	55,48	55,48
14	Температура води у зворотному трубопроводі	град С	43,73	43,73	43,73	43,73	43,73	43,73
15	Температура в тр.проводі ГВП	град С	0	0	0	0	0	0
16	Температура в тр.проводі циркуляційному	град С	0	0	0	0	0	0
17	Температура зовнішньо повітря в опалювальний період	град С	Х	Х	0,60	Х	Х	0,60
18	Температура зовнішньо повітря в міжопалювальний період	град С	Х	Х	0,00	Х	Х	0,00
19	Температура повітря в каналі в опалювальний період	град С	12,61	Х	Х	10,59	Х	Х
20	Температура повітря в каналі в міжопалювальний період	град С	0,00	Х	Х	0,00	Х	Х
21	Температура ґрунта на глибині розташування осі трубопроводів підземної прокладки в опалювальний період	град С	5,00	5,00	Х	5,00	5,00	Х
22	Температура ґрунта на глибині розташування осі трубопроводів підземної прокладки в міжопалювальний період	град С	0,00	0,00	Х	0,00	0,00	Х
23	Коефіцієнт тепловіддачі від трубопроводу до зовнішнього повітря	Вт/м.кв/год	Х	Х	29	Х	Х	29
24	Коефіцієнт тепловіддачі від трубопроводу до повітря у каналі та від повітря до стінки каналу	Вт/м.кв/год	8	Х	Х	8	Х	Х
25	Коефіцієнт теплопровідності ґрунта	Вт/м/град С	2,5586	0	Х	2,5586	0	Х
26	Коефіцієнт теплопровідності матеріалу каналу	Вт/м/град С	2,04	Х	Х	2,04	Х	Х
27	Товщина ізоляції подавального трубопроводу	м	0,06	0	0	0,034	0	0
28	Товщина ізоляції зворотного трубопроводу	м	0,06	0	0	0,07	0	0
29	Товщина ізоляції трубопроводу ГВС	м	0	0	0	0	0	0
30	Товщина ізоляції циркуляційного трубопроводу ГВС	м	0	0	0	0	0	0
31	Коефіцієнт теплопровідності ізоляції подавального трубопроводу	Вт/м/град С	0,054	0	0	0,03	0	0
32	Коефіцієнт теплопровідності ізоляції зворотного трубопроводу	Вт/м/град С	0,053	0	0	0,03	0	0
33	Коефіцієнт теплопровідності ізоляції трубопроводу ГВС	Вт/м/град С	0	0	0	0	0	0
34	Коефіцієнт теплопровідності ізоляції циркуляційного трубопроводу ГВС	Вт/м/град С	0	0	0	0	0	0
35	Питомі теплові втрати подавального трубопроводу	ккал/год/м.пог	25,30	0,00	0,00	18,60	0,00	0,00
36	Питомі теплові втрати зворотного трубопроводу	ккал/год /м.пог		0,00	0,00		0,00	0,00
37	Питомі теплові втрати трубопроводу ГВС в ОП	ккал/год/м.пог		0,00	0,00		0,00	0,00
38	Питомі теплові втрати циркуляційного трубопроводу ГВС в ОП	ккал/год /м.пог		0,00	0,00		0,00	0,00
39	Питомі теплові втрати трубопроводу ГВС в МОП	ккал/год/м.пог	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
40	Питомі теплові втрати циркуляційного трубопроводу ГВС в МОП	ккал/год /м.пог		0,00	0,00		0,00	0,00

Розподільчі теплові мережі

Заміна тепломережі Д =76 мм від котельні по вул. Саксаганського,15-Б

№з/п	Показник	Фактичні умови роботи	Показники роботи після введення ІП
1	2	3	5
1	Час роботи мереж опалення на рік, годин	4 296,00	4 296,00
2	Час роботи мереж ГВП на рік, діб	0,00	0,00
3	Довжина усіх труб ділянки, м	80,00	80,00
4	Середня фактична вартість умовного палива за попередній рік, грн/т.у.п.	13 658,30	13 658,30
5	Прогнозна вартість умовна палива на поточний рік, грн./т.у.п.	15 024,13	15 024,13
6	Фактична питомаа питома витрата умовного палива, середньозважена по підприємству у розрахунку на обсяг відпуску в мережу теплової енергії , кг.у.п./Гкал	166,40	166,40
7	Втрати теплової енергії на ділянці теплової мережі, що планується реконструювати у розрахунку на рік, Гкал	12,90	9,60
8	Економія палива від впровадження ІП у порівнянні з фактичними умовами роботи, кг.у.п.	X	549,12
9	Зменшення витрат фактичної собівартості за рахунок економії палива від впровадження ІП у порівнянні з фактичними умовами роботи, грн/рік	X	8 250,05
10	Економія палива від впровадження ІП у порівнянні з нормативними умовами роботи існуючої теплової мережі, кг.у.п.	X	0,00
11	Зменшення витрат планової собівартості за рахунок економії палива від впровадження ІП у порівнянні з нормативними умовами роботи, грн/рік	X	0,00
12	Кількість аварій (поривів) на теплових мережах за рік у відношенні до 1 км.теплових мереж, аварія/км		0
13	Середня вартість усунення 1 аварії (пориву), грн.		0,00
14	Вартість усунення аварії на ділянці, що підлягає заміні		0,00
15	Вартість зворотних матеріалів (металобрухт тощо), грн	X	
16	Середня балансова вартість теплової мережі за податковим обліком, грн		100 000,00
17	Амортизаційні відрахування у розрахунку на рік за податковим обліком, грн.		16 666,67
18	Економічний ефект від впровадження ІП відносно нормативних умов роботи існуючої теплової мережі, грн	X	0,00
19	Економічний ефект від впровадження ІП відносно фактичних умов роботи існуючої теплової мережі, грн	X	24 916,72
20	Вартість реалізації заходу ІП, грн	X	100 000,00
21	Термін окупності заходу ІП, роки	X	4,01

Головний інженер

В. Моцний

ДЕРЖАВНІ БУДІВЕЛЬНІ НОРМИ УКРАЇНИ Конструкції будинків
ДБН В.2.6-31:2006

ДОДАТОК Л (обов'язковий) РОЗРАХУНКОВІ ТЕПЛОФІЗИЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ

	Назва матеріалу	Характеристика в сухому стані			Розрахунок коефіцієнта теплопровідності в сухому стані λ_0 , Вт/(м·К)
		густина, ρ_0 , кг/м ³	питома теплоємність, c_0 , кДж/(кг·К)	теплопровідність, λ_0 , Вт/(м·К)	
					А
81	Залізобетон	2500	0,84	1,69	2
82	Бетон на гравію або щебені з природного каменю	2400	0,84	1,51	2
3.2. Розчини будівельні					
83	Розчин цементно-піщаний	1600	0,84	0,47	2
84	Розчин складний (пісок, вапно, цемент)	1700	0,84	0,52	2
85	Розчин вапняно-піщаний	1800	0,84	0,58	2

Коефіцієнти теплопровідності ґрунтів в залежності від ступеня зволоження

Вид ґрунту	Коефіцієнт теплопровідності ґрунту $\lambda_{гр}$, ккал/м·год·°С		
	сухого	вологого	водонасиченого
1. Пісок, супісь	0,948	1,655	2,1
2. Глина, суглинок	1,5	2,2	2,3
3. Гравій, щебінь	1,75	2,353	2,905

Строительные нормы и правила Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов СНиП 2.04.14-88

РАСЧЕТНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ
ХАРАКТЕРИСТИКИ
ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ И
ИЗДЕЛИЙ

Материал, изделие, ГОСТ или ТУ	Средняя плотность в конструкции ρ , кг/м ³	Теплопроводность теплоизоляционного материала конструкции λ_k , Вт/(м·К)
		для поверхностей с температурой $t_{ср}$, °С

		20 и выше
Изделия из пенопласта ФРП-1 и резопена, ГОСТ 22546-77, группы: 75 100	65-85 86-110	$0,041+0,00023t_m$ $0,043+0,00019t_m$
Изделия перлитцементные ГОСТ 18109-80, марки: 250 300 350	250 300 350	$0,07+0,00019t_m$ $0,076+0,00019t_m$ $0,081+0,00019t_m$
Изделия теплоизоляционные известково-кремнеземистые, ГОСТ 24748-81, марки: 200 225	200 225	$0,069+0,00015t_m$ $0,078+0,00015t_m$
Изделия минераловатные с гофрированной структурой для промышленной тепловой изоляции, ТУ 36.16.22-8-86, марки: 75 100	В зависи-мос-ти от диамет-ра изолируе-мой поверх-ности От 66 до 98 “ 84 “ 130	$0,041+0,00034t_m$ $0,042+0,0003t_m$
Изделия теплоизоляционные вулканитовые, ГОСТ 10179-74, марки: 300 350 400	300 350 400	$0,074+0,00015t_m$ $0,079+0,00015t_m$ $0,084+0,00015t_m$
Маты звукопоглощающие базальтовые марки БЗМ, РСТ УССР 1977-87	До 80	$0,04+0,0003t_m$

Маты минераловатные прошивные, ГОСТ 21880-86, марки:			
	100		
	125		
	102-132	$0,045+0,00021t_m$	
	133-162	$0,049+0,0002t_m$	
Маты из стеклянного штапельного волокна на синтетическом связующем ГОСТ 10499-78, марки:			
МС-35			
МС-50			
	40-56	$0,04+0,0003t_m$	0,0
	58-80	$0,042+0,00028t_m$	0,0

Материал, изделие, ГОСТ или ТУ	Средняя плотность в конструкци и ρ, кг/м³	Теплопроводность теплоизоляционного материала в конструкции λ _к , Вт/(м·°C)		Температу- ра применени я, °C	
		для поверхностей с температурой, °C			
		20 и выше	19 и ниже		
Маты и вата из супертонкого стеклянного волокна без связующего ТУ 21 РСФСР 224-87	60-80	0,033+0,000 14 <i>t_m</i>	0,044-0,037	От минус 180 до 400	
Плиты теплоизоляционные из минеральной ваты на синтетическом связующем ГОСТ 9573-82, марки:					
	50				
	75				
	125				
	175	55-75	0,04+0,0002 9 <i>t_m</i>	0,054-0,05	От минус 60 до 400
		75-115	0,043+0,000 22 <i>t_m</i>	0,054-0,05	От минус 180 до 400
		90-150	0,044+0,000 21 <i>t_m</i>	0,057-0,051	
		150-210	0,052+0,000 2 <i>t_m</i>	0,06-0,054	
Плиты из стеклянного штапельного волокна полужесткие, технические, ГОСТ 10499-78, марки:					
ППТ-50					
ППТ-75					
		42-58	0,042+0,000 35 <i>t_m</i>	0,053	От минус 60 до 180

	59-86	0,044+0,000 23 _{t_m}			
Плиты теплоизоляционные из минеральной ваты на битумном связующем, ГОСТ 10140-80, марки:					
	75				
	100				
	150				
	200	75-115	-	0,054-0,057	
		90-120	-	0,054-0,057	От минус 100 до 60
		121-180	-	0,058-0,062	
		151-200	-	0,061-0,066	
Плиты теплоизоляционные из пенопласта на основе резольных фенолформальдегидных смол, ГОСТ 20916-87, марки:					
	50				
	80				
	90				
	Не более 50	0,040+0,000 22 _{t_m}	0,049-0,042		От минус 180 до 130
	Св. 70 до 80	0,042+0,000 23 _{t_m}	0,051-0,045		
	Св. 80 до 100	0,043+0,000 19 _{t_m}	0,057-0,051		
Полотна холстопрощивные стекловолокнистые, ТУ 6-48-0209777-1-88, марки:					
ХПС-Т-5					
ХПС-Т-2,5					
	180-320	0,047+0,000 23 _{t_m}	0,053-0,047		От минус 200 до 550
	130-230				
Песок перлитовый вспученный мелкий, ГОСТ 10832-83, марки:					
	75				
	100				
	150	110	0,052+0,000 12 _{t_m}	0,05-0,042 0,054-0,047	От минус 200 до 875
		150	0,055+0,000 12 _{t_m}	-	
		225	0,058+0,000 12 _{t_m}		
Полуцилиндры и цилиндры минераловатные на синтетическом связующем, ГОСТ 23208-83, марки:					
	100				

		150			
		200			
	75-125	$0,049+0,000$ $21t_m$	$0,047-0,053$	От минус 180 до 400	
	126-175	$0,051+0,000$ $2t_m$	$0,054-0,059$		
	176-225	$0,053+0,000$ $19t_m$	$0,062-0,057$		
Плиты пенополистирольные ГОСТ 15588-86, марки:					
		20			
	25	20	-	$0,048-0,04$	От минус 180 до 70
30, 40		25	-	$0,044-0,035$	
	30, 40		-	$0,042-0,032$	

Материал, изделие, ГОСТ или ТУ	Средняя плотность в конструкци и ρ, кг/м³	Теплопроводность теплоизоляционного материала в конструкции λ _к , Вт/(м·°C)		Температу- ра применени я, °C
		для поверхностей с температурой, °C		
		20 и выше	19 и ниже	
Пенопласт плиточный, ТУ 6-05-1178-87, марки:				
ПС-4-40				
ПС-4-60	40	-	0,041-0,032	От минус 180 до 60
ПС-4-65	60	-	0,048-0,039	
	65	-	0,048-0,039	
Пенопласт плиточный ПХВ, ТУ 6-05-1179-83, марки:				
ПХВ-1-85				
ПХВ-1-115				
ПХВ-2-150	85	-	0,04-0,03	От минус 180 до 60
	115	-	0,043-0,032	
	150	-	0,047-0,036	
Пенопласт плиточный марки ПВ-1, ТУ 6-05-1158-87	65, 95	-		От минус 180 до 60
Пенопласт поливинилхлоридный эластичный ПВХ-Э, ТУ 6-05-1269-75	150	-	0,05-0,04	От минус 180 до 60
Пенопласт термореактивный ФК-20 и ФФ, жесткий, ТУ 6-05-1303-76, марки:				
ФК-20				
ФФ				
				От 0 до 120
	170, 200	-	0,055-0,052	От минус 60 до 150

	170, 200	-	0,055-0,052	
Пенополиуретан ППУ-331/3(заливочный)	40-60	-	0,036-0,031	От минус 180 до 120
	60-80	-	0,037-0,032	
Пенопласт пенополиуретановый эластичный ППУ-ЭТ, ТУ 6-05-1734-75	40-50	-	0,043-0,038	От минус 60 до 100
Полотно иглопробивное стеклянное теплоизоляционное марки ИПС-Т-1000, ТУ 6-11-570-83	140	0,047+0,000 23t _m	0,053-0,047	От минус 200 до 550
Ровинг (жгут) из стеклянных комплексных нитей, ГОСТ 17139-79	200-250	-	0,065-0,062	От минус 180 до 450
Шнур асбестовый, ГОСТ 1779-83, марки:				
ШАП				
ШАОН	100-160	0,093+0,000 2t _m	-	От 20 до 220
	750-600	0,13+0,0002 6t _m	-	От 20 до 400
Шнур теплоизоляционный из минеральной ваты, ТУ 36-1695-79, марки:				
	200			От минус 180 до 600
	250			в
				зависимост
				и от
				материала
				сетчатой
	200	0,056+0,000 19t _m	0,069-0,068	трубки
	250	0,058+0,000 19t _m	-	
Холсты из микро-ультрасупертонкого стекломикроструктурированного штапельного волокна из горных пород, РСТ УССР 1970-86, марка БСТВ-ст	До 80	0,041+0,000 29t _m	0,04	От минус 269 до 600

Примечания: 1. t_m - средняя температура теплоизоляционного слоя, °С ;

- на открытом воздухе в летнее время, в помещении, в каналах, тоннелях, технических подпольях, на чердаках и в подвалах зданий;

$$t_m = \frac{t_w + 40}{2}$$

- на открытом воздухе в зимнее время, где t_w - температура вещества.

$$t_m = \frac{t_w}{2}$$

2. Большее значение расчетной теплопроводности теплоизоляционного материала в конструкции для поверхностей с температурой 19 °С и ниже относится к температуре вещества от минус 60 до 20 °С, меньшее - к температуре минус 140 °С и ниже. Для промежуточных значений температур теплопроводность определяется интерполяцией.

3. При изоляции поверхностей с применением жестких плит расчетную теплопроводность следует увеличивать на 10%.

4. Допускается применение других материалов, отвечающих требованиям пп. 2.3; 2.4.

ДОДАТОК Е
(довідковий)

**ГРАНИЧНІ ТОВЩИНИ
ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЙНИХ КОНСТРУКЦІЙ
ДЛЯ ОБЛАДНАННЯ
ТРУБОПРОВОДІВ**

Зовнішній діаметр сталевих труб, мм	Спосіб прокладання трубопроводів			
	надземний	у тунелі	у непрохідному каналі	
	Граничні товщини теплоізоляційного шару, мм, за температури, °С			
	20 і більше	20 і більше	до 150 включно	151 і більше
18	80	80	50	60
25	120	100	60	80
32	140	100	80	100
45	140	100	80	100
57	150	120	90	120
76	160	140	90	140
89	170	160	100	140
108	180	160	100	160
133	200	160	100	160
159	220	160	120	180
219	230	180	120	200
273	230	180	120	200
325	240	200	120	200
377	240	200	120	200
426	250	220	140	220
476	250	220	140	220
530	260	220	140	220
630	280	240	140	220
720	280	240	140	220
820	300	240	140	220
920	300	260	140	220
1020 і більше	320	260	140	220
Примітка. У випадках, коли розрахункова товщина ізоляції більше граничної, слід приймати більш ефективний теплоізоляційний матеріал та обмежитися граничною товщиною теплової ізоляції, якщо це допустимо за умовами технологічного процесу.				

іків і споруд ТЕПЛОВА ІЗОЛЯЦІЯ БУДІВЕЛЬ

ДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ

овий вміст і масою в сплуатації %	Розрахункові характеристики в умовах експлуатації				
	теплопровідність, λ_p , Вт/(м К)		коефіцієнт теплотозасвоєння, s, Вт/(м²К)		коефіцієн т паропро- никності μ , мг/(м год Па)
Б	А	Б	А	Б	А,Б
3	1,92	2,04	17,98	18,95	0,03
3	1,74	1,86	16,77	17,88	0,03
4	0,7	0,81	8,69	9,76	0,12
4	0,7	0,87	8,95	10,42	0,098
4	0,76	0,93	9,6	11,09	0,09

сть атериала в (м.°C)	Температура применения, °C	Группа горючести
ратурой, °C		

19 и ниже		
0,051-0,045	От минус 180 до 130	Трудногорючие
0,057-0,051	От минус 180 до 150	
-		
-	От 20 до 600	Негорючие
-		
-		
-	От 20 до 600	Негорючие
-		
0,054-0,05	От минус 60 до 400	Негорючие
-		
-		
-	От 20 до 600	Негорючие
-		
-	От минус 180 до 450 в оболочке из ткани стеклянной; до 700 - в оболочке из кремнеземной ткани	Негорючие

0,059-0,054	От минус 180 до 450 для матов на ткани, сетке, холсте из стекловолокна; до 700 - на металлической основе	Негорючие
148	От минус 60 до 180	Негорючие
147		

Группа горючести
Негорючие
Негорючие
Трудногорючие

Марки 75-
негорючие;
остальные -
горючие

Трудногор
ючие

Негорючие

Негорючий

Негорючие

Горючие

Группа
горючести

Горючий

Горючий

Горючий

Горючий

Горючий

Трудногор
ючий

Горючий

Горючий

Негорючее

Негорючий

Трудногор
ючий

Негорючий

В сетчатых
трубках из
металличес
кой
проволоки
и нити
стеклянной
-
негорючий;
остальной -
трудногор
ючий

Негорючие

Отчет о совместимости для Еталон мережі 24.10.2014.xls

Дата отчета: 13.01.2015 17:04

Некоторые свойства данной книги не поддерживаются более ранними версиями Excel. Сохранение книги в формате более ранней версии приведет к потере или ограничению функциональности этих свойств.

Несущественная потеря точности

**Число
экземпляров**

Некоторые ячейки или стили в этой книге содержат форматирование, не поддерживаемое выбранным форматом файла. Эти форматы будут преобразованы в наиболее близкий из имеющихся форматов.

2