

# Температурний графік (95-70)

Заміна тепломережі Д= 76 від котельні по вул. Новаківського,9

|                                                                                   |                                                                                        | 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 теплостачання(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. Новаківського,9

|                                                                                    |                                              |                              |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------|
| 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           | 230,00                                                           | 0,00                                                             | 27,67                                                                      | 13,84                                                                      | 32,81                                                                  | 0,00                                                                   | 0,092                                                 |
| 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        |
| <b>Усього розподільчі тр-пров. у непрохідн. каналах</b>                                                             | <b>230,00</b> | <b>0,00</b> |  | <b>27,67</b> | <b>0,00</b> |  | <b>32,81</b> | <b>0,00</b> |  | <b>0,092</b> |
| <b>Загальні втрати теплової енергії у теплових мережах, присднаних до котельної з охолодженням теплоносія, Гкал</b> |               |             |  | <b>10,86</b> |             |  |              |             |  |              |

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. Новаківського,9

Без ПДВ

| №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                                                                                                                    | 460,00                | 460,00                             |
| 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 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                                                                           |                       | 633 330,00                         |
| 17   | Амортизаційні відрахування у розрахунку на рік за податковим обліком, грн.                                                                      |                       | 105 555,00                         |
| 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                     | 113 805,05                         |
| 20   | Вартість реалізації заходу ІП, грн                                                                                                              | X                     | 633 330,00                         |
| 21   | Термін окупності заходу ІП, роки                                                                                                                | X                     | 5,57                               |

Головний інженер

В. Моцний

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

ДОДАТОК Л (обов'язковий) РОЗРАХУНКОВІ ТЕПЛОФІЗИЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ БУД

|                                | Назва матеріалу                                   | Характеристика в сухому стані               |                                                          |                                                    | Розрахунок<br>вологи за<br>умовах ек<br><br>w,<br><br>А |
|--------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
|                                |                                                   | густина,<br>$\rho_0$ ,<br>кг/м <sup>3</sup> | питома<br>теплоєм-<br>ність,<br>$c_0$ ,<br>кДж/(кг<br>К) | теплопро-<br>відність<br>$\lambda_0$ ,<br>Вт/(м К) |                                                         |
| 81                             | Залізобетон                                       | 2500                                        | 0,84                                                     | 1,69                                               | 2                                                       |
| 82                             | Бетон на гравію або щебені з<br>природного каменю | 2400                                        | 0,84                                                     | 1,51                                               | 2                                                       |
| <b>3.2. Розчини будівельні</b> |                                                   |                                             |                                                          |                                                    |                                                         |
| 83                             | Розчин цементно-піщаний                           | 1600                                        | 0,84                                                     | 0,47                                               | 2                                                       |
| 84                             | Розчин складний<br>(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<br>теплопровідності ґрунту $\lambda_{гр}$ ,<br>ккал/м·год·°С |          |                    |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------|
|                    | сухого                                                                  | вологого | водонас<br>иченого |
| 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<br>конструкции $\rho$ , кг/м <sup>3</sup> | Теплопроводность<br>теплоизоляционного ма<br>конструкции $\lambda_k$ , Вт/ |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
|                                |                                                               | для поверхностей с темпе                                                   |

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

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

|                                                                                                            |               |                                            |                                            |                           |                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------|---------------------|
|                                                                                                            | 59-86         | 0,044+0,000<br>23 <sub>t<sub>m</sub></sub> |                                            |                           |                     |
| 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<br>22 <sub>t<sub>m</sub></sub> | 0,049-0,042                                |                           | От минус 180 до 130 |
|                                                                                                            | Св. 70 до 80  | 0,042+0,000<br>23 <sub>t<sub>m</sub></sub> | 0,051-0,045                                |                           |                     |
|                                                                                                            | Св. 80 до 100 | 0,043+0,000<br>19 <sub>t<sub>m</sub></sub> | 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<br>23 <sub>t<sub>m</sub></sub> | 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<br>12 <sub>t<sub>m</sub></sub> | 0,05-0,042<br>0,054-0,047 | От минус 200 до 875 |
|                                                                                                            |               | 150                                        | 0,055+0,000<br>12 <sub>t<sub>m</sub></sub> | -                         |                     |
|                                                                                                            |               | 225                                        | 0,058+0,000<br>12 <sub>t<sub>m</sub></sub> |                           |                     |
| Полуцилиндры и цилиндры минераловатные на синтетическом связующем, ГОСТ 23208-83, марки:                   |               |                                            |                                            |                           |                     |
|                                                                                                            | 100           |                                            |                                            |                           |                     |

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

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

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

ІЗІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ

|                                                |                                                   |      |                                                |       |                                                                    |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------|------------------------------------------------|-------|--------------------------------------------------------------------|
| овий вміст<br>і масою в<br>сплуатації<br><br>% | Розрахункові характеристики в умовах експлуатації |      |                                                |       |                                                                    |
|                                                | теплопровідність,<br>$\lambda_p$ , Вт/(м К)       |      | коефіцієнт<br>теплотозасвоєння,<br>s, Вт/(м²К) |       | коефіцієн<br>т паропро-<br>никності<br>$\mu$ ,<br>мг/(м год<br>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<br>атериала в<br>(м·°C) | Температура<br>применения, °C | Группа<br>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<br>180 до 450<br>для матов<br>на ткани,<br>сетке,<br>холсте из<br>стекловоло<br>кна; до 700<br>- на<br>металличес<br>кой основе | Негорючие |
| 148         | От минус<br>60 до 180                                                                                                                    | Негорючие |
| 147         |                                                                                                                                          |           |

|                     |
|---------------------|
| Группа<br>горючести |
| Негорючие           |
| Негорючие           |
| Трудногор<br>ючие   |

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