|  |
| --- |
| **РОЗРАХУНОК** |
| **економічної ефективності від реалізації заходу: "Модернізація дільниці тепломагістралі по пр-ту Курський, вул. Реміснича, від ТК-611 до ТК-626 (ТК620-ТК-620-0)"** |
|  (в цінах без ПДВ) |
| 1. Магістральна тепломережа по вул. Реміснича, від ТК-611 до ТК-626,являється тепловою мережею від КППВ. Дана теплова мережа введена в експлуатацію в 1984р., відпрацювала свій термін експлуатації, знаходиться в аварійному стані, потребує заміни.  |
|  Даний захід передбачає заміну аварійної тепломережі від ТК-620 доТК-620-0, з d720мм, d530мм - загальною протяжністю 185п.м., у 2-х тр. вимірі зі застосуванням сучасних технологій і матеріалів. |
| **Економія енергоресурсів та матеріалів складе:** |
| 1.1. Зменшення втрат теплової енергії після заміни аварійної дільниці теплової мережі по вул.Ремісничий, від ТК-620 до ТК-620-0, d720мм, d530мм трубопроводи в ППУ ізоляції, складе: |
| **Qзм.втрат = (q1\*L\*β\*10-6\*τ\*3,6)+(q2\*L\*β\*10-6\*τ\*3,6),** (КТМ 204 Україна 244-94 табл.2.7) |
| де**Qзм.втрат** - зменшення втрат теплової енергії в т/мережах, Гкал**q1** =89,82 Вт/м:(q1= 98 - ((98Вт/м-68Вт)/(1500С-950С))\*(1100С-950С)) = 98- 8,18 = 89,82 Вт/м - норма теплових встрат на 1м подавального трубопроводу діаметром 530мм (КТМ 204 Україна 244-94 примітки1, 2 до таблиці Д.2.7), розраховано шляхом інтерполяції;**q2** = 46,27 Вт/м (q2 = 43+ ((55Вт/м-43Вт)/(1500С-950С))\*(1100С-950С)) = 46,27 Вт/м - норма теплових втрат на 1м зворотного трубопроводу діаметром 720мм (КТМ 204 Україна 244-94 таблиця Д.2.7);**L** -185 п.м.протяжність дільниці теплової мережі у 2-х тр.вимірі, що підлягає модернізації;**β** - коефіцієнт, який враховує втрату теплоти опорами, арматурою та компенсаторами, що приймається при безканальній прокладці - 1,15; в тунелях та каналах -1,2; при надземній прокладці -1,25 ( примітка до таблиць КТМ 204 Україна 244-94 Додатку 2);**τ** =8424 год. - число годин роботи теплової мережі ( (365 днів -14 днів на г.в.)\*24 години = 8424 години);3,6 - коефіцієнт ( примітка до таблиць КТМ 204 Україна 244-94 Додатку 2);τ = 8424 год. - число годин роботи теплової мережі **1Гдж** = 0,239 Гкал (співвідношення одиниць різних систем);**К** = 0,172 - коефіцієнт переводу Гкал в т.у.п. (довідка додається) |
| **Qзм.втрат = (89,82\*185\*1,2\*10-6\*8424\*3,6)+(46,27\*185\*1,2\*10-6\*8424\*3,6) = = 916,22 Гдж \* 0,239 = 218,98 Гкал \*0,172 = Q1 = 37,66 т.у.п.** |
| Всього зменшення втрат теплової енергії складає на суму: |
|   **Вт.е. = Qзм.втрат \* С,** де Вт.е. = зменшення втрат теплової енергії в тис.грн./рік С = собівартість 1 Гкал. на 01.08.2018р.(довідка додається), = 1,19812 тис.грн. |
| **Вт.е. = 218,98\*1,19812= 262,36 тис.грн./рік**  |
| 1.2. За період 2014-2017рр. на дільниці даної теплової мережі від ТК-620 до ТК-621, усувалося **5** поривів |
|  Витрати матеріалів на усунення поривів складають: |
| вартість матеріалів (в середньому на 1 порив (в цінах 2017р.): |
| 1.2.1. Зменшення матеріальних витрат при усуненні 1 пориву трубопроводу d720мм складає 24,17 тис. грн. (кошторис додається) |
| Всього на суму:  |  |  |  |  |  |  |  |
|  **В'мат.1= Вмат.1\* p** де В'мат.1 - зменшення матеріальних витрат при усуненні пориву тр-ду d720ммтис.грн./рік; р - кількість поривів **В'мат.1 = 24,17\*3 = 72,51 тис.грн./рік**  |
|  1.2.2. Вартість усунення 1 пориву трубопроводу d530мм складає 18,85 тис.грн. (кошторис додається)  |
| Всього зменшення витрат матеріалів на суму:  |  |  |  |
|  **В'мат.2 = Вмат.2\* p** де В'мат.1 - зменшення матеріальних витрат при усуненні пориву тр-ду d530ммтис.грн./рік; р - кількість поривів **В'мат.2 = 18,85\*2 = 37,70 тис.грн./рік**  |
| **В'мат.заг. = Вмат.1+Вмат.2** |
| **В'мат.заг. = 72,51+37,70 = 110,21 тис.грн./рік** |
| 1.3. При усунені пориву, в зв'язку з тим,що секційні засувки встановлені в ТК-620 та ТК-626, відключалася дільниця тепломережі від ТК-620 до ТК-626, L=785м, d530мм,d720мм, теплоносій зливається, після усунення пориву мережа знову заповнюється.  |
|  Об'єм злитого та заповненого теплоносія складає:  **Gтеплон. 1= ( L\* q в.1 \*2)\*р + ( L\* q в.2 \*2)\*р,** (табл.2-5 "Довідника майстра т/м" додається)  |
| де Gтеплон. - об'єм злитого та наповненого теплоносія при усуненні пориву, м3L - протяжність т/мережі у 2-х тр.вим., теплоносій з якої зливається, м qв.1 - водяний об'єм 1м трубопроводу d530=0,2083 м3/м; qв.2 - водяний об'єм 1м трубопроводу d720=0,389м3/м;р- кількість поривів.  |
|   **Gтеплон.1** **= ((785\*0,2083\*2)\*2)+((785\*0,389\*2)\*3) = 2 486,25 м3** |
| Всього зменшення втрат мережної води на суму:  **В теплон. = Gтеплон. \* Вхво \*р**  |
|  **В теплон.1= Gтеплон.1\* Вхво**де В теплон.1- зменшення втрат мережної води в тис.грн. Gтеплон.1-об'єм злитого та наповненого теплоносія в т/мережі Вхво - вартість 1,0 м3 хімводоочищеної води станом на 01.08.2018р.= 0,03973 тис.грн.(калькуляція додається). |
|  **Втеплон.1 = 2 486,25 \* 0,03973 = 98,78 тис.грн./рік** |
| 1.4. Загальна економія витрат від реконструкції аварійної дільниці тепломережі по вул. Реміснича від ТК-620- до ТК620-0, з d720,530мм складе: |
| **Взаг.екон.1 = Вт.е. + Вмат.заг. + Втеплон.1 == 262,36+ 110,21 + 98,78 = 471,35 тис.грн./рік**  |
| 2. У випадку виникнення гідравлічного удару в теплових мережах, зупинки ПНС-2 в опалювальний сезон без опалення залишиться 60% споживачів м.Суми, аварійне відключення ПНС-2 та гідравлічний удар після його включення призведе до поривів в розподільчих теплових мережах. Для підрахунку витрат по усуненню поривів на теплових мережах при зупинці ПНС-2 взяті пориви на розподільчих теплових мережах від ЦТП по вул. Холодногірській,1;2;3, вул. Лермонтова,1;2, вул. Засумській,13, вул. Металургів,14 та прямі вводи . |
| 2.1. Всього умовно зменшення витрат при усуненню поривів на суму:  |
|  **Впориви = В1\*р**де р- кількість поривів (28 поривів по всіх розподільчих мережах за 2017р.);В1  - витрати на усунення пориву, тис.грн.(розрахунок усунення 1 пориву усередньоного діаметріу 219мм додається) |
| **Впориви = 8,85 \*28 = 247,80 тис.грн.** |
| 2.2. Протяжність розподільчих теплових мереж в центральній частині міста від ЦТП по вул.Холодногірській,1;2;3, вул.Лермонтова,1;2, вул.Засумській,13, вул.Металургів,14 та прямі вводи складає 10,1 км у 2-х тр. вим. Для розрахунку об'єму злитого та заповненого теплоносія при великій кількості поривів на розподільчих мережах центральної частини м.Суми умовно береться 20% всієї протяжності та складає:  |
| **G теплон.2 = ( L\*20%\* qв. \*2)\*р**   |
| де Gтеплон.2 - об'єм злитого та наповненого теплоносія при усуненні поривів, м3L - протяжність т/мережі у 2-х тр.вим., теплоносій з якої зливається, м qв.- водяний об'єм 1м трубопроводу d219 мм =0,03365 м3/м (табл.2-5 "Довідника майстра т/м" додається); р- кількість поривів (28шт.).  |
| **G теплон.2 = (10100\*20%)\*2\*0,03365\*2\* 28 = 7 612,98 м3** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  **Втеплон.2 = 7 612,98\* 0,03973 =302,46 тис.грн./рік** |
| **Вмат.заг.2 = В пориви+ Втеплон.2 = 247,80 +302,46 = 550,26 тис.грн./рік**  |
| 3. Загальна економія паливно-енергетичних ресурсів: **Е = Q1 = 37,66 т.у.п. на рік** |
| 4. Загальна економія витрат від реконструкції аварійної дільниці тепломережі по вул. Реміснича від ТК-620- до ТК620-0, d720,530мм складе: |
| **Взаг.екон. =Взаг.екон.1+ Вмат.заг.2 = 471,35 +550,26 = 1021,61 тис.грн./рік**  |
| 5. Капіталовкладення по об'єкту : "Модернізація дільниці тепломагістралі по пр-ту Курський, вул.Реміснича, від ТК-611 до ТК-626, (ТК620-ТК-620-0) ",складає: **В буд. =4 298,11 тис.грн. без ПДВ**  |
| 6.Термін окупності заходу складає:  **Токуп. = В буд./ Взаг.екон.** |
| де Токуп. -термін окупності заходу  |
| **Токуп. = 4298,11/ 1021,61 = 4,21 років = 50,52місяців** |
| **Начальник ВКБіР Литвинова Т.В.**  |