

ЗАТВЕРДЖУЮ

Заст. директора з роботи т/мереж і котелень

ТОВ "Сумитеплоенерго"

 Н.Г.Покутня

## РОЗРАХУНОК

економічної ефективності від впровадження заходу: «Реконструкція розподільчих теплових мереж від ЦТП по вул. Холодногірська,3 Ковпаківської теплової дільниці в м. Суми»

(в цінах без ПДВ)

1. Теплові мережі від ЦТП по вул. Холодногірська,3 КТД введені в експлуатацію за період з 1988 по 1990 роки, відпрацювали нормативний термін експлуатації понад 25 років.

Заходом «Реконструкція розподільчих теплових мереж від ЦТП по вул. Холодногірська,3 Ковпаківського теплової дільниці в м. Суми» передбачена заміна найбільш аварійної ділянки теплових мереж від ТК-2 до ТК-3, 2d219,159,133мм протяжністю 116 пм у 4-х тр. вимірі, із застосуванням сучасних енергоефективних технологій та матеріалів.

Розрахунок економії теплової енергії від впровадження заходу: «Реконструкція розподільчих теплових мереж від ЦТП по вул. Холодногірська,3 Ковпаківського теплової дільниці в м. Суми» здійснено у відповідності до «Норм та вказівок по нормуванню витрат палива та теплової енергії на опалення житлових та громадських споруд, а також на господарсько-побутові потреби в Україні» КТМ 204 Україна 244-94.

### 1. Зменшення втрат енергоресурсів складе:

1.1. Зменшення втрат теплової енергії після заміни аварійних ділянок розподільчих теплових мереж опалення та гарячого водопостачання від ЦТП по вул.Холодногірська,3Ковпаківської теплової дільниці від ТК-2 до ТК-3, 2d219,159,133мм протяжністю 116 пм в 4-х трубному вимірі на трубопроводах в ППУ ізоляції, складе:

$$Q_{\text{зм.втрат}} = Q_{\text{факт}} * K_2, \quad (1)$$

де:  $Q_{\text{зм.втрат}}$  - зменшення втрат теплової енергії в т/мережах, Гкал ;

$Q_{\text{факт}}$  - річний обсяг втрат теплової енергії на теплових мережах ЦТП №4 КТД за 2020 рік (дод.№2 до звіту №10-НКРЕКП, додається) = 113,29 Гкал

$K_2$  - коефіцієнт, що враховує зміну норм щільності теплового потоку при застосуванні теплоізоляційного шару з пінополіуретану,  $K_2=0,8$  (КТМ табл.Д.2.10)

$$Q_{\text{зм.втрат}} = 113,29 * 0,8 = 90,63 \text{ Гкал}$$

1.2. Зменшення втрат теплової енергії в т.у.п. складає:

$$Q_{\text{т.у.п.}} = Q_{\text{зм.втрат}} * K \quad (2)$$

де:  $Q_{\text{т.у.п.}}$  - зменшення втрат теплової енергії в теплових мережах, т.у.п.;

$Q_{\text{зм.втрат}}$  - зменшення втрат теплової енергії в теплових мережах, Гкал;

$K$  - коефіцієнт переведення Гкал в т.у.п. = 0,172 (довідка додається)

$$Q_{\text{т.у.п.}} = 90,63 * 0,172 = 15,41 \text{ т.у.п.}$$

1.3. Всього зменшення втрат теплової енергії складає на суму:

$$B_{\text{т.е.}} = Q_{\text{зм.втрат}} * C, \quad (3)$$

де  $B_{\text{т.е.}}$  - зменшення втрат теплової енергії в тис.грн./рік

$C$  - собівартість 1 Гкал. за 2020р. (довідка додається) = 1,24883 тис.грн.

$$\text{Вт.е.} = 90,63 * 1,24883 = 113,18 \text{ тис.грн./рік}$$

## 2. Зменшення матеріальних витрат складе:

### 2.1. Витрати матеріалів на усунення поривів:

За період 2019-2021р.р. на теплових мережах ЦТП по вул. Холодногірська, 3 КТД було усунуто 13 поривів.

Вартість усунення 1 пориву трубопроводу у відповідності до діаметрів трубопроводів наведена в табл.1.

Табл.1

**Вартість усунення поривів на теплових мережах ЦТП по вул. Холодногірська, 3 КТД за 2019-2021р.р.**

Діаметр трубопроводу	Ціна усунення 1 пориву	опалення		г.в.п.		Разом	
		Кіл-ть поривів	Вартість, тис.грн. без ПДВ	Кіл-ть поривів	Вартість, тис.грн. без ПДВ	Кіл-ть поривів	Вартість, тис.грн. без ПДВ
d133 мм	10,38	0	0,00	1	10,38	1	11,38
d159 мм	10,87	0	0,00	1	10,87	1	11,87
d219мм	12,46	3	37,38	1	12,46	4	125,61
<b>Разом</b>		<b>3</b>	<b>37,38</b>	<b>3</b>		<b>6</b>	<b>148,86</b>

Всього зменшення витрат матеріалів  $V_{\text{мат.}}$  складе:

$$V_{\text{мат.}} = 37,38 + 148,86 = 186,24 \text{ тис.грн.} \quad (4)$$

де  $V_{\text{мат.}}$  - зменшення матеріальних витрат при усуненні поривів тр-дів, тис.грн.;

### 2.2. Зменшення втрат мережної води:

При усуненні пориву, відключалися ділянки тепломережі з урахуванням того, в яких камерах встановлені секційні засувки, теплоносії зливався, після ліквідації пориву мережа знову заповнювалась.

Об'єм злитого та теплоносія на заповнення складає:

$$G_{\text{теплон.}} = (L * q_{\text{в.}} * 2) * p \quad (5)$$

де  $G_{\text{теплон.}}$  - об'єм злитого та наповненого теплоносія при усуненні пориву, м3 (табл.2);

$L$  - протяжність т/мережі, теплоносії з якої зливається;

$q_{\text{в.}}$  - водяний об'єм 1м трубопроводу згідно табл.2-5 "Довідника майстра т/м" (додається);

$p$  - кількість поривів

Табл.2

**Об'єм злитого та наповненого теплоносія при усуненні поривів на теплових мережах ЦТП Холодногірська, 3 КТД за 2019-2021 р.р.**

Ділянка, де відбувся порив	розрахунок злиття теплоносія					
	d тр-ду, мм	L труби, м	qв, м3/м	р, один.	Степлон, м3	
мережі опалення						
ТК2 - ТК3	219	232	0,03365	6	93,68	
Всього				6	93,68	



мережі ГВП					
TK2 - TK3	159	116	0,01767	1	4,10
	133	116	0,01227	1	2,85
<b>Всього</b>				<b>2</b>	<b>6,95</b>
<b>Разом</b>				<b>8</b>	<b>100,63</b>

2.3. Всього зменшення втрат мережної води на суму:

$$В_{\text{теплон.}} = G_{\text{теплон.}} * В_{\text{хво}} \quad (6)$$

де  $V_{\text{теплон.}}$  - зменшення втрат мережної води в тис.грн.;

$G_{\text{теплон.}}$  - об'єм злилого та наповненого теплоносія в т/мережі;

$V_{\text{хво}}$  - вартість 1,0 м<sup>3</sup> хімводоочищеної води = 0,05736 тис.грн. (калькуляція додається).

2.3. Всього зменшення втрат на суму:

$$В_{\text{сум.}} = G_{\text{в}} * В_{\text{в}} \quad (7)$$

де  $V_{\text{сум.}}$  - зменшення втрат води в мережах, тис.грн.;

$G$  - об'єм зливої та наповненої води в т/мережі;

$V_{\text{в}}$  - вартість 1,0 м<sup>3</sup> = 0,0509 тис.грн. (Постанова НКРЕКП №1090 від 10.06.2020р. для населення, так як населення від ЦТП складає 95%).

$$В_{\text{сум.}} = 100,63 * 0,0509 = 5,03 \text{ тис.грн.}$$

3. Загальна економія витрат від впровадження заходу: «Реконструкція розподільчих теплових мереж від ЦТП по вул. Холодногірська, 3 Ковпаківської теплової ділянки в м. Суми» складає:

$$В_{\text{заг.екон.}} = В_{\text{т.е.}} + В_{\text{мат.}} + В_{\text{теплон.}} + В_{\text{сум.}} \quad (8)$$

$$В_{\text{заг.екон.}} = 113,18 + 186,24 + 5,03 = 304,45 \text{ тис.грн./рік}$$

4. Капіталовкладення по об'єкту : «Реконструкція розподільчих теплових мереж від ЦТП по вул. Холодногірська, 3 Ковпаківської теплової ділянки в м. Суми», складає:

$В_{\text{буд.}} = 2\,280,46 \text{ грн. без ПДВ}$

5. Термін окупності заходу  $Т_{\text{окуп.}}$  складає:

$$Т_{\text{окуп.}} = В_{\text{буд.}} / В_{\text{заг.екон.}} \quad (9)$$

$$Т_{\text{окуп.}} = 2\,280,46 / 304,45 = 7,49 \text{ роки} = 89,88 \text{ місяців}$$

Начальник ВОПР



Литвинова Т.В.