

**6.2.9 Ocena i wybór optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego poprawiającego sprawność systemu grzewczego**

W celu poprawy regulowalności układu oraz współczynnika wykorzystania ciepła należy:

1. zamknąć układ
2. zamontować automatyczne odpowietrzacze pionów
3. zamontować zawory podpionowe
4. dokonać płukania instalacji
5. zamontować zawory termostaticzne przygrzejnikowe
6. wyregulować układ

Dane:  $Q_{oco} = 1651,7$  GJ/a  $w_{t0} = 1$   $w_{d0} = 1$   $\eta_0 = 0,724$

Lp.	Rodzaj usprawnienia	Współczynniki sprawności	
		przed	po
1	wytwarzanie ciepła –bez zmian	$\eta_w = 1,00$	$\eta_w = 1,00$
2	przesyłanie ciepła –bez zmian	$\eta_p = 0,93$	$\eta_p = 0,95$
3	regulacja systemu ogrzewania-wg obliczeń	$\eta_r = 0,82$	$\eta_r = 0,93$
4	wykorzystanie ciepła –modernizacja instalacji	$\eta_e = 0,95$	$\eta_e = 0,95$
5	sprawnność całkowita systemu	$\eta = 0,72$	$\eta_0 = 0,84$
6	uwzględnienie przerw na ogrzewanie w okresie tygodnia - bez przerw	$w_t = 1,00$	$w_t = 1,00$
7	uwzględnienie przerw na ogrzewanie w ciągu doby-bez osłabienia	$w_d = 1,00$	$w_d = 0,93$

**Ocena proponowanego przedsięwzięcia**

Lp.	Omówienie	jedn.	Stan istniejący	Stan po modern.
1	Sprawnność całkowita systemu grzewczego $\eta$	-	0,72	0,839
2	Uwzględnienie przerw tygodniowych $w_t$	-	1,00	1,00
3	Uwzględnienie przerw dobowych $w_d$	-	1,00	0,93
4	Oszczędność kosztów $\Delta Q_{tuo}$	zł/a		17 380
5	Koszt przedsięwzięcia $N_{co}$	zł		53 700
6	SPBT	lata		3,1

A. Obecne koszty ogrzewania

$$Q_{co} \cdot A_z + 12 \cdot q_{co} \cdot A_m = 100\,303 \text{ zł/a}$$

B. Koszty ogrzewania po modernizacji systemu ogrzewania wyniosą:

$$Q_{co} \cdot A_z + 12 \cdot q_{co} \cdot A_m = 82\,923 \text{ zł/a}$$

C. Koszt modernizacji systemu grzewczego:

→ regulacja hydrauliczna instalacji	4000 zł
→ montaż zaworów termostaticznych j 250 szt.X 90 zł=	22500 zł
→ modernizacja węzła cieplowniczego	5000 zł
→ modernizacja instalacji	10200 zł
→ płukanie instalacji (ok.. 4m3x3000 zł\m3)	12000 zł
Razem	53 700 zł.

Koszt modernizacji systemu grzewczego obliczono na podstawie ofert firm instalacyjnych.