

### 6.2.8. Zestawienie optymalnych przedsięwzięć w kolejności rosnącej wartości SPBT

Lp.	Rodzaj i zakres usprawnienia termomodernizacyjnego	Planowane koszty robót, zł	SPBT lata
1	Ocieplenie dachu	148 353	12,9
2	Ocieplenie ścian zewnętrznych	233 835	14,2

### 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. zamontować zawory termostaticzne.
2. zamontować automatyczne odpowietrzacze pionów
3. zamontować zawory podpionowe
4. wypłukać chemicznie instalację
5. wyregulować układ

Dane:  $Q_{oco} = 1240,5$  GJ/a  $w_{to} = 1$   $w_{do} = 0,93$   $\eta_o = 0,718$

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	$\eta_p = 0,90$	$\eta_p = 0,90$
3	regulacja systemu ogrzewania-wg obliczeń	$\eta_r = 0,84$	$\eta_r = 0,95$
4	wykorzystanie ciepła –modernizacja instalacji	$\eta_e = 0,95$	$\eta_e = 0,95$
5	sprawność całkowita systemu	$\eta = 0,72$	$\eta_o = 0,81$
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	$w_d = 0,93$	$w_d = 0,93$

### Ocena proponowanego przedsięwzięcia

Lp.	Omówienie	jedn.	Stan istniejący	Stan po modern.
1	Sprawność całkowita systemu grzewczego $\eta$	-	0,72	0,812
2	Uwzględnienie przerw tygodniowych $w_t$	-	1,00	1,00
3	Uwzględnienie przerw dobowych $w_d$	-	0,93	0,93
4	Oszczędność kosztów $\Delta Q_{rco}$	zł/a		8 380
5	Koszt przedsięwzięcia $N_{co}$	zł		41 980
6	SPBT	lata		5,0

A. Obecne koszty ogrzewania  $Q_{co} \cdot A_z + 12 \cdot q_{co} \cdot A_m = 75\,378$  zł/a

B. Koszty ogrzewania po modernizacji systemu ogrzewania wyniosą:  
 $Q_{co} \cdot A_z + 12 \cdot q_{co} \cdot A_m = 65\,953$  zł/a

C. Koszt modernizacji systemu grzewczego:

- regulacja hydrauliczna instalacji 3000 zł
- montaż zaworów termostaticznych 122 szt. X 90 zł = 10980 zł
- modernizacja węzła cieplowniczego (uzupełnienia systemu automatycznej regulacji pogodowej, zawory podpionowe, automatyczne odpowietrzniki pionów) 19000 zł
- płukanie instalacji (ok. 3m3 x 3000 zł/m3) 9000 zł

Ogółem 41 980 zł

Koszt modernizacji systemu grzewczego obliczono na podstawie ofert firm instalacyjnych.