

### 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 stropodachu budynku dydaktycznego ,zaplecza sali gimnastycznej i łącznika	54 366	4,3
2	Wymiana okien	358 100	9,2
3	Ocieplenie ścian zewnętrznych	295 192	20,7
4	Ocieplenie dachu sali gimnastycznej	31 901	21,2

### 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. dokonać płukania chemicznego instalacji
2. zamontować automatyczne odpowietrzacze pionów
3. zamontować nowe zawory podpionowe
4. wyregulować układ

Dane:  $Q_{tco} = 1\,509,10$  GJ/a  $w_{t0} = 0,75$   $w_{d0} = 0,93$   $\eta_0 = 0,658$

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	$\eta_r = 0,77$	$\eta_r = 0,92$
4	wykorzystanie ciepła –modernizacja instalacji	$\eta_e = 0,95$	$\eta_e = 0,95$
5	sprawność całkowita systemu	$\eta = 0,658$	$\eta_0 = 0,79$
6	uwzględnienie przerw na ogrzewanie w okresie tygodnia - bez przerw	$w_t = 0,75$	$w_t = 0,75$
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 $\eta$	-	0,658	0,79
2	Uwzględnienie przerw tygodniowych $w_t$	-	0,75	0,75
3	Uwzględnienie przerw dobowych $w_d$	-	0,93	0,93
4	Oszczędność kosztów $\Delta Q_{tco}$	zł/a		9 425
5	Koszt przedsięwzięcia $N_{co}$	zł		42 250
6	SPBT	lata		4,5

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 termostatycznych 125 szt.X 90 zł= 11250 zł
- modernizacja węzła cieplowniczego (uzupełnienia systemu automatycznej regulacji pogodowej, zawory podpionowe, automatyczne odpowietzniki pionów) 19000 zł
- płukanie instalacji (ok.. 3m3x3000 zł/m3) 9000 zł

Ogółem 42 250 zł

Koszt modernizacji systemu grzewczego obliczono na podstawie ofert firm instalacyjnych.