

## Załącznik nr 1. do Audytu Energetycznego.

dot. Oceny Merytorycznej do inwestycji pn. „Termomodernizacja budynku Powszechnej Spółdzielni Mieszkaniowej w Chrzanowie z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii.”

Aktualizacja kosztów modernizacji instalacji c.o. - Obecna aktualizacja uwzględnia ceny znajdujące się w kosztorysie sporządzonym do przedmiotowej inwestycji.

Zmianie podlegają punkty 6.4 dot. wariantu termomodernizacyjnego poprawiającego sprawność cieplną systemu grzewczego.

### 6.4. Ocena opłacalności i wybór optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego poprawiającego sprawność cieplną systemu grzewczego

#### 6.4.1. Ocena opłacalności modernizacji instalacji grzewczej

	Stan istniejący	Wariant 1
Opłata za 1 GJ na ogrzewanie [zł/GJ]	57,74	57,74
Opłata za 1 MW mocy zamówionej na ogrzewanie [zł/MW]	12557,91	12557,91
Inne koszty, abonament [zł]	0,00	0,00
Sezonowe zapotrzebowanie na energię użytkową [GJ]	1083,52	
Obliczeniowa moc cieplna systemu grzewczego [MW]	0,3322	
Sprawność systemu grzewczego	0,728	0,785
Roczna oszczędność kosztów $\Delta O$ [zł/a]	---	4474,02
Koszt modernizacji [zł]	---	218695,18
SPBT [lat]	---	48,88

#### 6.4.2. Rodzaje ulepszeń termomodernizacyjnych składające się na optymalny wariant przedsięwzięcia termomodernizacyjnego poprawiający sprawność cieplną systemu grzewczego

Rodzaje ulepszeń termomodernizacyjnych	Wartości sprawności składowych $n$ oraz współczynników $w$
Wytwarzania ciepła, np. wymiana lokalnego wbudowanego źródła ciepła $\eta_{H,g}$	0,980
Przesyłania ciepła, np. izolacja pionów zasilających $\eta_{H,d}$	0,900
Regulacji systemu grzewczego, np. wprowadzenie automatyki pogodowej $\eta_{H,e}$	0,890
Akumulacji ciepła, np. wprowadzenie zasobnika buforowego $\eta_{H,s}$	1,000
Uwzględnienie wprowadzenia przerw na ogrzewanie w ciągu tygodnia $w_t$	0,750
Uwzględnienie wprowadzenia przerw na ogrzewanie w ciągu doby $w_d$	0,950
Sprawność całkowita systemu grzewczego $\eta_{H,g} \cdot \eta_{H,d} \cdot \eta_{H,e} \cdot \eta_{H,s}$	0,785

\*) - przyjmuje się z tab 2-6 znajdujących się w części 3.

#### 6.4.3 Uproszczona kalkulacja kosztów przedsięwzięcia poprawiającego sprawność systemu grzewczego

Planowane usprawnienia:	Nakłady
Regulacja instalacji c.o.	534,98
Wymiana instalacji c.o.	126944,54
Izolacja przewodów rozpraszających	26432,40
Wymiana grzejników wraz z zaworami	64783,26
<b>Suma:</b>	<b>218695,18</b>

#### 6.4.4 Opis zastosowanych ulepszeń dotyczących poprawy sprawności systemu grzewczego

Usprawnienia termomodernizacyjne	Opis zastosowanych usprawnień
Ulepszenie sprawności wytwarzania $\eta_g$	b.z.
Ulepszenie sprawności przesyłu $\eta_d$	Wymiana starej, nieefektywnej instalacji c.o. wraz z izolacją przewodów rozpraszających. Regulacja hydrauliczna wraz z dostosowaniem instalacji do warunków cieplnych po termomodernizacji - zabieg ten nie przynosi oszczędności kosztów ale jest niezbędny do prawidłowej pracy instalacji. Koszty wg. kosztorysu.
Ulepszenie sprawności regulacji $\eta_e$	Zaleca się wymianę starych grzejników (żeliwnych oraz fawir), na nowe grzejniki płytowe, wraz z montażem zaworów termostatycznych. Przyjęto ceny wg. kosztorysu.
Ulepszenie sprawności akumulacji $\eta_s$	b.z.
Ulepszenie dotyczące przerw w ogrzewaniu $w_t$ i $w_d$	Zawory termostatyczne

Audytor i Certyfikator Energetyczny  
*Karolina Gawlak*  
**Karolina Gawlak**  
Upr. nr 15403 (wpis nr 2552)

.....  
12-03-2019r.