

Sprawozdanie z analizy kosztów energii i efektywności inwestycji w OZE w budynkach użyteczności publicznej Gminy Leśna

I. Wstęp.

W latach 2022 r. – 2024 r. na terenie Gminy Leśna Gmina wybudowanych zostało 5 n/w instalacji fotowoltaicznych:

- 3 wolnostojące instalacje na gruncie zlokalizowane na terenie: ujęcia wody w Smolniku, szkoły podstawowej im. Jana Pawła II w Smolniku oraz na terenie oczyszczalni ścieków w Smolniku.
- 2 instalacje na dachach budynków: świetlicy wiejskiej w Grabiszycach Górnych oraz Centrum Zarządzania i Reagowania Kryzysowego.

Instalacje fotowoltaiczne w budynkach użyteczności publicznej Gminy Leśna pełnią funkcję źródeł pomocniczych, a nie głównych źródeł energii. Ich celem jest redukcja ciągle rosnących kosztów zakupu energii z sieci elektroenergetycznej, której dostawy są niezbędne dla prawidłowego funkcjonowania obiektów. Gmina Leśna nie posiada terenów umożliwiających budowę farm fotowoltaicznych powyżej 150 kV. Wszystkie w/w instalacje zostały zrealizowane w ramach maksymalnych mocy dopuszczalnych przepisami prawa budowlanego oraz zapisami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, za wyjątkiem świetlicy w Grabiszycach Górnych, gdzie ze względu na ochronę konserwatorską, narzucono zastosowanie paneli w kolorze czerwonym, co wpłynęło na wyższy koszt inwestycji oraz ograniczyło moc zainstalowanych urządzeń.

II. Wzrost kosztów zakupu energii w ostatnich 5 latach.

Na koszt energii elektrycznej składa się kilka składników takich jak:

- **Oplata stała za dystrybucję** – niezależna od zużycia, opłacana co miesiąc,
- **Oplata zmienna za dystrybucję** – zależna od ilości zużytej energii,
- **Oplata jakościowa** – za utrzymanie jakości dostaw energii,
- **Oplata przejściowa** – związana z kosztami likwidacji kontraktów długoterminowych z elektrowniami,
- **Oplata abonamentowa** – za odczyt licznika i obsługę klienta,
- **Oplata mocować** – wysokość zależna od zainstalowanej mocy umownej,

- **Oplata za energię bierna** – za wytwarzane zakłócenia w sieci,
- **Akcyza,**
- **Oplaty OZE,**
- **Zakup energii czynnej** – ceny giełdowe od zewnętrznych sprzedawców.

Uwzględniając wszystkie te składniki nie jesteśmy w stanie jednoznacznie określić jaki koszt całkowity ponosimy za zakup i dystrybucję 1 kWh ze względu, że cena ta różni się nawet na jednym obiekcie miesiąc do miesiąca w zależności od wszystkich powyższych składników.

W związku powyższym po analizie obiektów objętych opracowaniem za wnioskowany okres (styczeń 2024 – maj 2025) uśredniono koszt 1 kWh na poziomie 2,00 zł co oddaje 95% rzeczywistych ponoszonych kosztów.

W latach 2019-2025 średni koszt zakupu energii elektrycznej dla jednostek samorządu terytorialnego wzrósł ponad czterokrotnie, osiągając obecnie poziom około 2,00 zł/kWh. Oznacza to średnioroczny wzrost rzędu 15-20% rocznie, co czyni inwestycje w OZE coraz bardziej opłacalnymi w kontekście ograniczenia wydatków budżetowych.

Wzrost cen energii elektrycznej na przestrzeni ostatnich 5 lat.
--

Rok	Średnia cena energii (zł/kWh)
2019	0,50
2020	0,55
2021	0,65
2022	1,20
2023	1,80
2024	2,00

III. Zasady rozliczania fotowoltaiki

Gmina Leśna rozlicza się w systemie Net-Billing (nowe zasady obowiązujące od 2022 roku). Oznacza to, że energia oddana do sieci sprzedawana jest po cenie rynkowej (obecnie 0,46 zł/kWh), natomiast energia pobierana kupowana jest po pełnej cenie rynkowej (2,00 zł/kWh). Im większa autokonsumpcja energii w budynku, tym większe oszczędności dla Gminy.

IV. Analiza obiektów

Stacja Uzdatniania Wody Smolniku

Roczne zużycie energii: 62 650 kWh

Autokonsumpcja PV: 11 300 kWh

Oddane do sieci: 0 kWh

Koszt energii bez OZE: 125 300.00 zł/rok

Koszt energii z OZE: 102 700.00 zł/rok

Dochód z energii oddanej: 0.00 zł/rok

Roczna oszczędność łącznie: 22 600.0 zł/rok

Miesięczna oszczędność: 1 883.33 zł/miesiąc

Koszt inwestycji PV: 116300.00 zł

Szacowany czas zwrotu: 5.1 lat

Oczyszczalnia Ścieków w Smolniku

Roczne zużycie energii: 5 9246 kWh

Autokonsumpcja PV: 12 400 kWh

Oddane do sieci: 0 kWh

Koszt energii bez OZE: 118 493.71 zł/rok

Koszt energii z OZE: 93 693.71 zł/rok

Dochód z energii oddanej: 0.0 zł/rok

Roczna oszczędność łącznie: 24 800.00 zł/rok

Miesięczna oszczędność: 2 066.67 zł/miesiąc

Koszt inwestycji PV: 116300.00 zł

Szacowany czas zwrotu: 4.7 lat

Szkoła Podstawowa w Smolniku

Roczne zużycie energii: 152 695 kWh
Autokonsumpcja PV: 9 038 kWh
Oddane do sieci: 23 340 kWh
Koszt energii bez OZE: 305 390.0 zł/rok
Koszt energii z OZE: 287 314.0 zł/rok
Dochód z energii oddanej: 10 736.40 zł/rok
Roczna oszczędność łącznie: 28 812.40 zł/rok
Miesięczna oszczędność: 2 401.03 zł/miesiąc
Koszt inwestycji PV: 301 000.00 zł
Szacowany czas zwrotu: 10.4 lat

Centrum Zarządzania i Reagowania Kryzysowego w Leśnej

Roczne zużycie energii: 64667 kWh
Autokonsumpcja PV: 9313 kWh
Oddane do sieci: 13001 kWh
Koszt energii bez OZE: 129334.0 zł/rok
Koszt energii z OZE: 110708.0 zł/rok
Dochód z energii oddanej: 5980.46 zł/rok
Roczna oszczędność łącznie: 24606.46 zł/rok
Miesięczna oszczędność: 2050.54 zł/miesiąc
Koszt inwestycji PV: 205000.0 zł
Szacowany czas zwrotu: 8.3 lat

Świetlica Wiejska w Grabiszycach Górnych

Roczne zużycie energii: 56335 kWh
Autokonsumpcja PV: 4621 kWh
Oddane do sieci: 7715 kWh
Koszt energii bez OZE: 112670.0 zł/rok
Koszt energii z OZE: 103428.0 zł/rok
Dochód z energii oddanej: 3548.9 zł/rok
Roczna oszczędność łącznie: 12790.9 zł/rok
Miesięczna oszczędność: 1065.91 zł/miesiąc

Koszt inwestycji PV: 97200.0 zł

Szacowany czas zwrotu: 7.6 lat

V. Wnioski końcowe

Przedstawiona analiza wykazała, że instalacje fotowoltaiczne w Gminie Leśna w znaczący sposób przyczyniają się do redukcji kosztów zakupu energii elektrycznej oraz redukcji śladu węglowego. Najbardziej efektywne są instalacje w obiektach o wysokiej autokonsumpcji (SUW, Oczyszczalnia). W przypadku obiektów o niskiej autokonsumpcji (np. Szkoła, Świetlica), warto rozważyć dalsze działania optymalizacyjne (zmiana profilu zużycia, ewentualne magazyny energii). Dodatkowo należy zauważyć iż, zakład dystrybucyjny od pewnego czasu nalicza opłaty za energię bierną co potrafi stanowić do 50% wartości faktury wystawionej dla gminy. Obecnie referat inwestycji zajmuje się analizą charakterystyki produkowanej energii biernej i podjęto już pierwsze kroki w sprawie montażu kompensatorów energii biernej na obiekcie byłego dworca PKP. Montaż kompensatorów energii oscyluje w przedziale ok. 10 000,00 zł – 15 000,00 zł (dla jednego obiektu), ale korzyści związane z likwidacją energii biernej mogą zwrócić się już po kilku miesiącach. Pomimo ograniczeń formalnych i technicznych, inwestycje zostały zrealizowane w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami i możliwościami lokalnymi.

Wykres miesięcznych oszczędności dla każdej instalacji

