

10. ANALIZY SPECYFICZNE DLA DANEGO RODZAJU PROJEKTU/SEKTORA

Zakres prac termomodernizacyjnych realizowanych w ramach projektu wynika z przeprowadzonego audytu energetycznego dla budynków Szkół w Zbuczynie, Czuryłach i Borkach-Wyrkach. Realizacja projektu obejmuje obszar Gminy Zbuczyn, która jest gminą wiejską.

Przeprowadzenie powyższych prac termomodernizacyjnych wynikających z audytów energetycznych pozwoli na zmniejszenie zapotrzebowania na energię końcową dla budynków Szkół:

- Zbuczyn- 57, 90%
- Czuryły (Cielemęc) - 66,18%
- Borki- Wyrki- 63,07%

W ramach projektu przewidziano również wykorzystanie odnawialnych źródeł energii - doposażenie instalacji c.w.u. w pompę ciepła powietrze- woda. Po realizacji projektu udział wykorzystania odnawialnych źródeł energii w stosunku do całkowitego zapotrzebowania budynków na energię wzrośnie i będzie wynosiło:

- Zbuczyn 2,99%
- Czuryły (Cielemęc) - 1,99%
- Borki Wyrki- 2,31 %

Projekt jest także zgodny z **Planem Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Zbuczyn** i wpisuje się w zdefiniowany w nim cel strategiczny- ograniczenie emisji gazów cieplarnianych i poprawa jakości powietrza na terenie gminy. Dla skutecznej realizacji celu strategicznego wyznaczono cele szczegółowe składające się na cel strategiczny:

- Cel szczegółowy 1: ograniczenie emisji CO₂ (gazów cieplarnianych) i innych zanieczyszczeń,
- Cel szczegółowy 2: ograniczenie niskiej emisji do powietrza z obszaru gminy,
- Cel szczegółowy 3: poprawa efektywności energetycznej.

Niniejszy projekt został ujęty w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Zbuczyn i wytypowany do realizacji w latach 2015- 2020. Realizacja projektu obejmuje wykonanie głębokiej termomodernizacji budynków (Zespołu Szkół w Zbuczynie, Zespołu Szkół Niepublicznych w Borkach – Wyrkach oraz Szkoły Podstawowej w Czuryłach z siedzibą Ciemlęc).

W wyniku realizacji projektu zostaną osiągnięte następujące wskaźniki postępu rzeczowego:

- **Liczba zmodernizowanych energetycznie budynków – 3 szt.**

Realizacja projektu obejmuje termomodernizację budynków użyteczności publicznej jaką są budynki Szkół w Gminie Zbuczyn: **Zespół Szkół w Zbuczynie**: ul. Jana Pawła II, Obręb geodezyjny Zbuczyn, dz. nr 1490/3, 1490/21, 1588/1, **Zespół Szkół Niepublicznych w Borkach – Wyrkach**: Borki- Wyrki 17, Obręb geodezyjny Borki – Wyrki, dz. nr 124 oraz **Szkoła Podstawowa w Czuryłach**: 08-106 Zbuczyn, Cielemęc 44, Obręb geodezyjny Cielemęc, dz. nr 354.

- **Moc zainstalowana energii cieplnej - 0,6768 MW**

W ramach projektu przewidziano również wykorzystanie odnawialnych źródeł energii - doposażenie instalacji c.w.u. w pompę ciepła powietrze- woda. Moc zainstalowanego OZE:

- Zbuczyn- 43,04 kW
- Czuryły (Cielemęc)- 13,88 kW
- Borki- Wyrki- 10,76 kW

Łącznie moc zainstalowanej energii cieplnej z OZE wynosić będzie 67,68 kW, co przeliczając na MW daje 0,6768 MW

- **Liczba wybudowanych/przebudowanych jednostek wytwarzania energii cieplnej z OZE- 3 szt.**

W ramach projektu planuje się doposażenie Szkół z Zbuczynie, Czuryłach (z siedzibą w Cielemęc) oraz Borki-Wyrki w pompę ciepła w celu doposażenia instalacji c.w.u.

Wartości wskaźników:

- **Szacowany roczny spadek emisji gazów cieplarnianych – 531,77 tony równoważnika CO2/rok**

Wartość została oszacowana na podstawie danych źródłowych pochodzących z audytu energetycznego - Zmniejszenie rocznej emisji CO2 do atmosfery 531,77 Mg

- Zbuczyn- 310,04 Mg
- Czuryły (Cielemęc)- 127,37 Mg
- Borki-Wyrki- 94,36 Mg

- **Zmniejszenie rocznego zużycia energii pierwotnej w budynkach publicznych – 1.635.709,65 kWh/rok**

Szkoła	Energia pierwotna	Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
Zbuczyn	Energia pierwotna dla ciepła [kWh]	376245,66	147928,12
	Energia pierwotna dla urządzenia pomocnicze [kWh]	15673,89	20631,21
	Energia pierwotna dla oświetlenia [kWh]	444240,38	119172,00
	Energia pierwotna całkowita [kWh]	1705906,03	720503,40
	Zmniejszenie rocznego zużycia energii pierwotnej w budynkach publicznych [kwh/rok]		985.402,63
Czuryły (Ciemelec)	Energia pierwotna dla ciepła [kWh]	508130,10	180832,39
	Energia pierwotna dla urządzenia pomocnicze [kWh]	3319,65	4369,58
	Energia pierwotna dla oświetlenia [kWh]	55199,88	9942,00
	Energia pierwotna całkowita [kWh]	566649,63	195143,98
	Zmniejszenie rocznego zużycia energii pierwotnej w budynkach publicznych [kwh/rok]		371.505,65
Borki Wyrki	Energia pierwotna dla ciepła [kWh]	376245,66	147928,12
	Energia pierwotna dla urządzenia pomocnicze [kWh]	3130,40	4120,49
	Energia pierwotna dla oświetlenia [kWh]	65747,90	14274,00
	Energia pierwotna całkowita [kWh]	445123,97	166322,60
	Zmniejszenie rocznego zużycia energii pierwotnej w budynkach publicznych [kwh/rok]		278.801,37

- **Ilość zaoszczędzonej energii cieplnej – 4086,17 GJ/rok**

zostały wyliczone na podstawie danych źródłowych z audytu energetycznego. Poniżej przedstawiono zestawienie danych, które wzięto pod uwagę przy ich wyliczeniu.

- Budynek Zbuczyn ul. Jana Pawła II

Zapotrzebowanie na energię cieplną przed termomodernizacją 4035,84 GJ/rok

Zapotrzebowanie na energię cieplną po termomodernizacji 1780,66 GJ/rok

Ilość zaoszczędzonej energii cieplnej: 2255,18 GJ/rok

- Budynek Cielemęc:

Zapotrzebowanie na energię cieplną przed termomodernizacją 1644,08 GJ/rok

Zapotrzebowanie na energię cieplną po termomodernizacji 566,44 GJ/rok

Ilość zaoszczędzonej energii cieplnej: 1077,64 GJ/rok

- Budynek Borki-Wyrki 17

Zapotrzebowanie na energię cieplną przed termomodernizacją 1213,54 GJ/rok

Zapotrzebowanie na energię cieplną po termomodernizacji 460,19 GJ/rok

Ilość zaoszczędzonej energii cieplnej: 753,35 GJ/rok

KRYTERIA MERYTORYCZNE

- **Stopień poprawy efektywności energetycznej**

Budynek Zbuczyn po przeprowadzeniu modernizacji budynek zwiększył swoją efektywność o 57,90% co za tym idzie znacząco poprawi się oszczędność kosztowa generowana przez budynek.

Budynek Czuryły, Cielemęc po przeprowadzeniu modernizacji budynek zwiększył swoją efektywność o 66,18% co za tym idzie znacząco poprawi się oszczędność kosztowa generowana przez budynek.

Budynek Borki-Wyrki 17 po przeprowadzeniu modernizacji budynek zwiększył swoją efektywność o 63,07% co za tym idzie znacząco poprawi się oszczędność kosztowa generowana przez budynek.

- **Podwyższenie standardu energetycznego budynku**

Potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej (EP_{h+w})

Zbuczyn- 105,01 kWh/ (m²*rok)

Czuryły (Cielemęc)- 170,97 kWh/ (m²*rok)

Borki-Wyrki- 143,48 kWh/ (m²*rok)

- **Efektywność kosztowa zmniejszenia zużycia energii**

- Budynek Zbuczyn:

Nakład na:

- zmniejszenie zapotrzebowania na energię cieplną łącznie: 3,31 zł/kWh/rok,

- zmniejszenie zapotrzebowania na energię cieplną na ogrzewanie budynku:

3,56 zł/kWh/rok.

- Budynek Cielemęc:

Nakład na:

- zmniejszenie zapotrzebowania na energię ciepłą łącznie: 2,90 zł/kWh/rok,
- zmniejszenie zapotrzebowania na energię ciepłą na ogrzewanie budynku: 2,88 zł/kWh/rok.

- Budynek Borki-Wyrki 17:

Nakład na:

- zmniejszenie zapotrzebowania na energię ciepłą łącznie: 3,63 zł/kWh/rok,
- zmniejszenie zapotrzebowania na energię ciepłą na ogrzewanie budynku: 3,59 zł/kWh/rok.

- **Stopień redukcji CO2**

Efekt ekologiczny- zmniejszenie rocznej emisji CO2 do atmosfery

Szkoła	dla ogrzewania i podgrzewania cwu	dla ogrzewania i podgrzewania cwu oraz oświetlenia
Zbuczyn	53,09%	57,69%
Czuryły (Cielemęc)	64,29%	65,69%
Borki-Wyrki	60,53%	62,68%