

## **Budowa mikroinstalacji Odnawialnych Źródeł Energii dla mieszkańców Gminy Włoszczowa**

Kraków, grudzień 2017 r.

**Rozdział:** 1.6. Opis stanu projektowanego i produkty projektu

**Strona:** 22

**Winno być:**

**Tabela 1. Wskaźniki produktu.**

<b>Wskaźniki produktu (nazwa wskaźnika)</b>	<b>Źródło danych</b>	<b>Jedn. miary</b>	<b>Wartość bazowa</b>	<b>Wartość docelowa</b>
Liczba wybudowanych jednostek wytwarzania energii elektrycznej z OZE	Protokoły odbioru	szt.	0,00	221
Liczba wybudowanych jednostek wytwarzania energii cieplnej z OZE	Protokoły odbioru	szt.	0,00	154
Liczba projektów, w których sfinansowano koszty racjonalnych usprawnień dla osób z niepełnosprawnościami	Nie dotyczy	szt.	0,00	0,00
Liczba osób objętych szkoleniami / doradztwem w zakresie kompetencji cyfrowych	Nie dotyczy	osoby	0,00	0,00
Liczba obiektów dostosowanych do potrzeb osób z niepełnosprawnościami	Nie dotyczy	szt.	0,00	0,00

**Rozdział:** 1.7. Definicja i wskaźniki realizacji celów projektu

**Strona:** 23-24

**Winno być:**

Problem główny, z którego wynika potrzeba realizacji projektu to: zwiększające się potrzeby konsumpcyjne energii elektrycznej oraz emisja gazów cieplarnianych i substancji szkodliwych do atmosfery.

Celem bezpośrednim jest więc poprawa efektywności energetycznej oraz zwiększenie poziomu wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, a w rezultacie ograniczenie emisji gazów cieplarnianych i substancji szkodliwych do atmosfery.

Stopień realizacji celu bezpośredniego mierzony będzie przy pomocy wskaźników rezultatu, które są wyrażane poprzez ilość jednostek wytwarzania energii elektrycznej z OZE w skali roku.

Zakładane jest wybudowanie 221 mikroinstalacji fotowoltaicznych oraz 154 instalacji kolektorów słonecznych. Pomiar osiągnięcia tego zadania zostanie wykonany na podstawie faktycznej produkcji energii z instalacji po pełnym roku kalendarzowym jej użytkowania.

**. Tabela 7. Wskaźniki rezultatu.**

<b>Wskaźniki rezultatu (nazwa wskaźnika)</b>	<b>Źródło danych</b>	<b>Jedn. miary</b>	<b>Wartość bazowa</b>	<b>Wartość docelowa</b>
Produkcja energii elektrycznej z nowo wybudowanych/nowych mocy wytwórczych instalacji wykorzystujących OZE	Raport Urzędu Gminy sporządzony na podstawie odczytów liczników	[MWhe/rok]	0,00	721,00
Produkcja energii cieplnej z nowo wybudowanych/nowych mocy wytwórczych instalacji wykorzystujących OZE	Raport Urzędu Gminy sporządzony na podstawie odczytów liczników	[MWht/rok]	0,00	394,45
Dodatkowa zdolność wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych	Protokoły odbioru	[MWe]	0,00	0,72
Dodatkowa zdolność wytwarzania energii cieplnej ze źródeł odnawialnych	Protokoły odbioru	[MWt]	0,00	0,67
Szacowany roczny spadek emisji gazów cieplarnianych	Raport Urzędu Gminy sporządzony na podstawie odczytów liczników	[tony równoważnika CO <sub>2</sub> /rok]	0,00	805,01
Liczba nowo utworzonych miejsc pracy – pozostałe formy	Nie dotyczy	[EPC]	0,00	0,00
Liczba utrzymanych miejsc pracy	Nie dotyczy	[EPC]	0,00	0,00
Wzrost zatrudnienia we wspieranych podmiotach (innych niż przedsiębiorstwa)	Nie dotyczy	[EPC]	0,00	0,00

Wytwarzając dane ilości energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych przyczyniamy się do proporcjonalnego zmniejszenia emisji szkodliwych gazów, które musiałyby być wytworzone w procesie produkcji tej ilości energii. W wyniku realizacji projektu osiągnięty zostanie efekt ekologiczny polegający na redukcji zanieczyszczeń CO<sub>2</sub> (emisji uniknionej) w ilości 805,01 ton

równoważnika CO<sub>2</sub>/rok. Weryfikacja tej ilości będzie możliwa poprzez pomiar ilości energii elektrycznej wyprodukowanej przez instalacje w skali roku.

Cele niniejszego projektu są ze sobą logicznie powiązane i całkowicie zgodne z celami RPOWŚ na lata 2014-2020, w tym w szczególności celami Priorytetu inwestycyjnego 4a *Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych*

W ramach osi priorytetowej 3 RPOWŚ 2014-2020, w zakresie priorytetu inwestycyjnego 4a wyznaczono jeden cel szczegółowy 1: **zwiększony udział energii produkowanej z OZE w ogólnej produkcji energii w województwie świętokrzyskim.**

Wskaźniki rezultatu bezpośredniego będą mierzone na podstawie protokołów odbioru robót budowlanych:

- dodatkowa zdolność wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych - 0,72 MWe;
- dodatkowa zdolność wytwarzania energii cieplnej ze źródeł odnawialnych - 0,67 MWt;

oraz badań zleconych przez Gminę Włoszczowa po roku od momentu zakończenia rzeczowego inwestycji:

- produkcja energii elektrycznej z nowo wybudowanych/nowych mocy wytwórczych instalacji wykorzystujących OZE - 721,00 MWhe/rok;
- produkcja energii cieplnej z nowo wybudowanych/nowych mocy wytwórczych instalacji wykorzystujących OZE - 394,45 MWht/rok;
- szacowany roczny spadek emisji gazów cieplarnianych – 805,01 tony równoważnika CO<sub>2</sub>/rok.

**Rozdział:** 3.2. Analiza trwałości

**Strona:** 31-32

**Winno być:**

Po zakończeniu realizacji inwestycji wnioskodawca – Gmina Włoszczowa, zapewni trwałość projektu, t.j. zapewni zachowanie zasad obowiązujących zgodnie z Artykułem 71 Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1303/2013 z dnia 17 grudnia 2013 roku. Oznacza to, że w okresie 5 lat od daty decyzji właściwych władz krajowych lub Instytucji Zarządzającej w sprawie wkładu Funduszy Strukturalnych oraz zakończenia i rozliczenia projektu:

- wnioskodawca nie zaprzestanie działalności lub nie przeniesie jej poza obszar objęty programem,
- nie zmieni własność elementu infrastruktury, która daje przedsiębiorstwu lub podmiotowi publicznemu nienależne korzyści,

- nie wprowadzi istotnej zmiany wpływającej na charakter operacji, jej cele lub warunki wdrażania, która mogłaby doprowadzić do naruszenia jej pierwotnych celów.

Trwałość projektu będzie w szczególności obejmować trwałość określonych produktów oraz osiągnięcia rezultatów w wyniku realizacji projektu. Cele projektu zostaną utrzymane przez wnioskodawcę przez okres 5 lat od dnia zatwierdzenia wniosku o płatność końcową i wypłacenia ostatniej transzy za ten wniosek przez IZ RPOWŚ 2014-2020. Produkty powstałe po rzeczowej realizacji projektu będą własnością wnioskodawcy, który na podstawie zawartych z mieszkańcami umów nieodpłatnie użyczy powstałą w ramach projektu infrastrukturę do momentu zakończenia okresu trwałości projektu. Koszty z tego wynikające ponosić będzie wnioskodawcą i mieszkańcem, który umową zobowiązany jest do ubezpieczenia powstałej infrastruktury.

Po wykonaniu inwestycji, przez 5 lat od daty przekazania ostatniej płatności na rzecz beneficjenta, trwałości projektu zostanie utrzymana w dwóch wymiarach:

- **trwałość instytucjonalna** – bezpośrednim beneficjentem projektu są mieszkańcy Gminy Włoszczowa, którzy dzięki realizacji zadań ujętych w projekcie uzyskają nieopłatny dostęp infrastruktury będącej własnością Gminy Włoszczowa. Taki układ gwarantuje stabilność i utrzymanie finansowe projektu (finansowanie przez co najmniej 5 lat z budżetu Gminy). Wszelkie decyzje związane z władaniem i zarządzaniem efektami projektu będzie sprawowała Gmina Włoszczowa. Po okresie trwałości projektu, infrastruktura zostanie przekazana dotychczas użytkującym ją mieszkańcom, zgodnie z zapisami umowy, którzy równocześnie staną się właścicielami tej infrastruktury.
- **trwałość techniczna** – wszelkie aspekty techniczne będą leżały po stronie wybranego wykonawcy robót budowlanych, który w ramach 5 letniej gwarancji usunie awarie i wykona wszelkie remonty, naprawy czy bieżącą konserwację instalacji. Mieszkańcy zgodnie z podpisaną umową, przez okres trwania trwałości projektu, będą mieli obowiązek udostępniać powstałą w ramach projektu infrastrukturę wszelkim osobom upoważnionym przez Gminę, w celu sprawdzenia funkcjonowania infrastruktury, czy dokonania niezbędnych napraw, powstałych w skutek inny niż umyślny. Po okresie trwałości projektu, infrastruktura zostanie przekazana dotychczas użytkującym ją mieszkańcom, zgodnie z zapisami umowy, którzy z dniem przekazania będą odpowiedzialni za jej prawidłowe funkcjonowanie.

Planowany sposób realizacji inwestycji – stosowane technologie i rozwiązania techniczne, pozwalają na uznanie inwestycji jako trwałej w aspekcie zarówno funkcjonalnym, jak i architektonicznym.

**Rozdział:** 7.1. Analiza efektywności kosztowej

**Strona:** 56-57

**Winno być:**

Analiza efektywności kosztowej polega na określeniu wskaźnika efektywności kosztowej, odnoszącego średnioroczną miarę rezultatu do średniorocznego kosztu. Wskaźnik ten pozwala na zachowanie porównywalności projektów i wybór najtańszych dla społeczeństwa opcji realizacji założonych celów.

Dla przedmiotowego projektu wskaźnik efektywności kosztowej obliczono jak dla projektów polegających na poprawie efektywności energetycznej.

**Wskaźnik efektywności kosztowej = Średnioroczna miara rezultatu(oddziaływania) /Średnioroczny koszt**

**Średnioroczna miara rezultatu** – miara rezultatu osiąganego po realizacji całego przedsięwzięcia (po 5 latach funkcjonowania) w przeliczeniu na rok

**Miara rezultatu (oddziaływania)** = spadek emisji gazów cieplarnianych (w tonach równoważnika CO<sub>2</sub>)

**Średnioroczny koszt** – obejmuje roczne koszty operacyjne (eksploatacyjne) po realizacji projektu (wraz z amortyzacją) mierzone dla okresu 2018-2042.

Roczne koszty operacyjne (eksploatacyjne) – koszty generowane w wyniku realizacji projektu w okresie rocznym. Jest to więc zmiana kosztów wywołana realizacją projektu, wraz z amortyzacją (zmiana w roku następnym po realizacji projektu). Amortyzacja stanowi odzwierciedlenie nakładów inwestycyjnych.

Dla omawianego projektu redukcja emisji CO<sub>2</sub> wynosi 805 010 kg/rok, stąd też:

**miara rezultatu** wynosi: 805,01

natomiast koszty operacyjne wraz z amortyzacją w okresie 2018-2042 wynoszą 6 831 065,56 zł, stąd:

**średnioroczny koszt:** 273 242,62 zł

a zatem dla przedmiotowego projektu

**Wskaźnik efektywności kosztowej** wynosi 0,002946.

**Rozdział:** 7.2. Analiza metodą uproszczoną

**Strona:** 57-58

**Winno być:**

Analiza metodą uproszczoną polega na przeprowadzeniu analizy jakościowej i ilościowej. W ramach analizy wymienia się i opisuje szczegółowo wszystkie istotne środowiskowe, ekonomiczne i społeczne skutki projektu ujmując je ilościowo.

Realizacja projektu przyczyni się do poprawy stanu środowiska naturalnego poprzez ograniczenie emisji do atmosfery następujących zanieczyszczeń:

- Emisja CO<sub>2</sub> – redukcja emisji o 805 010 kg/rok,
- Emisja pyłów PM 10– redukcja emisji o 850,849 kg/rok.
- Emisja benzopirenu - redukcja emisji o 1,564 kg/rok

Ponadto realizacja inwestycji spowoduje następujące korzyści społeczno-gospodarcze:

- poprawa stanu zdrowia mieszkańców Gminy Włoszczowa. Wycenę dokonano na podstawie kosztów przeziębień oraz leczenia (np. astma, choroby serca, zakrzepica żył, udary mózgu itd.) dorosłych wywołanej m.in. poprzez emisję CO<sub>2</sub>. Do kosztów tych standardowo zaliczamy: koszty hospitalizacji, wizyty lekarskie, leki, zmniejszona wydajność pracy, utrata dni szkolnych itd. Zgodnie z komunikatem GUS<sup>1</sup> przeciętne miesięczne w gospodarce narodowej wyniosło w II kwartale 2017 r.: 4 220,69 zł. Przyjmując 21 dni roboczych w miesiącu wynagrodzenie dziennie wynosi: 200,98 zł. W czasie choroby wynagrodzenie płacone jest w wysokości 80% tj. ok. 160 zł dziennie. Przeciętny czas trwania zwolnienia lekarskiego założono na poziomie 1 tygodnia, co daje straty dla pracodawcy w łącznej kwocie: 803 zł na osobę. Koszt wizyty lekarskiej oraz leków w czasie zwolnienia lekarskiego oszacowano na ok. 150 zł.

Przyjęto ostrożnie, iż w wyniku poprawy stanu powietrza nastąpi poprawa stanu zdrowia co najmniej jednej osoby z 10% gospodarstw domowych biorących udział w projekcie tj. ok. 32 osób rocznie. Oszczędności wynikają z ograniczenia kosztów leczenia oraz opieki ze strony rodziców zmuszonych wziąć urlop chorobowy – łączne oszczędności w kwocie 31 003 zł rocznie.

- poprawa wartości odżywczych roślin uprawnych oraz jakości wód powierzchniowych w wyniku ograniczenia zanieczyszczenia powietrza,
- oszczędności w zmniejszeniu emisji CO<sub>2</sub> do atmosfery oszacowano na podstawie praw do emisji CO<sub>2</sub> które uzyskują przedsiębiorstwa i które są przedmiotem obrotu

---

<sup>1</sup> Komunikat Prezesa Głównego Urzędu Statystycznego z dnia 9 sierpnia 2017 r. w sprawie przeciętnego wynagrodzenia w drugim kwartale 2017 r.

handlowego. Koszty prawa do emisji 1 tony CO<sub>2</sub> oszacowano na ok. 30 zł<sup>2</sup>, co przy oszczędnościach ok. 805 ton rocznie daje kwotę ok. 24 358 PLN.

**Rozdział:** 7.3 Analiza kosztów i korzyści metodą CBA

**Strona:** 62

**Winno być:**

### Wskaźniki efektywności ekonomicznej

Wskaźniki rentowności bez uwzględnienia dotacji z EFRR oraz z uwzględnieniem dotacji:

**Tabela 2. Wskaźniki rentowności bez uwzględnienia dotacji z EFRR**

Stopa dyskontowa	5%
Ekonomiczna zaktualizowana wartość netto inwestycji (ENPV/C)	575 687,10 zł
Ekonomiczna wewnętrzna stopa zwrotu z inwestycji (ERR/C)	6,66 %
Relacja korzyści do kosztów (B/C)	1,12

*Źródło: opracowanie własne*

**Tabela 3. Wskaźniki rentowności z uwzględnieniem dotacji z EFRR**

Stopa dyskontowa	5%
Ekonomiczna zaktualizowana wartość netto inwestycji (ENPV/C)	2 701 864,28zł
Ekonomiczna wewnętrzna stopa zwrotu z inwestycji (ERR/C)	21,677 %
Relacja korzyści do kosztów (B/C)	1,55

*Źródło: opracowanie własne*

Szczegółowe dane obliczeniowe zawarte są w załączniku nr 1.

Ekonomiczna zaktualizowana wartość netto inwestycji (ENPV/C) bez uwzględnienia dotacji z EFRR jest dodatnia i wynosi 575 687,10 zł. Dla takiej wartości ENPV/C wewnętrzna ekonomiczna stopa zwrotu przyjmuje wartość 6,66 %. W wariantcie analizy ekonomicznej uwzględniającej dotacje ze środków RPO WŚW na lata 2014-2020 ekonomiczna zaktualizowana wartość netto jest dodatnia i przyjmuje wartość 2 701 864,28 zł a ekonomiczna wewnętrzna stopa zwrotu wynosi 21,67 %.

---

<sup>2</sup> Cenę 1 tony CO<sub>2</sub> oszacowano na podstawie ceny kontraktu terminowego na CO<sub>2</sub> Dec18 oraz kursu euro wg średniego kursu NBP (euro/pln). Kurs na ostatni dzień roboczy miesiąca poprzedzającego złożenie wniosku o dofinansowanie tj. 29.09.2017



Projekt jest rentowny z ekonomicznego punktu widzenia zarówno w przypadku uwzględnienia wsparcia jego realizacji ze środków EFRR w ramach RPO na lata 2014-2020, jak i bez uwzględnienia wsparcia. Otrzymaną w wyniku niniejszej analizy wartość wewnętrznej ekonomicznej stopy zwrotu (6,66 %) zinterpretować można w ten sposób, iż każde wydane w ramach projektu 100 zł, przyniesie społeczeństwu roczny zysk w wysokości ok. 6,66 zł w okresie odniesienia.

**Rozdział:** 8.1. Analiza wrażliwości

**Strona:** 63-66

**Winno być:**

**Tabela 4. Wyniki analizy wrażliwości wskaźników efektywności finansowej w zależności od zmian kosztów inwestycyjnych – brak wsparcia EFRR**

	NPV/C	IRR/C	Zmiana % NPV/C	Zmiana % IRR/C
-20%	-4 781 708,48	-	14,32%	-
-15%	-4 981 425,90	-	10,74%	-
-10%	-5 181 143,33	-	7,16%	-
-5%	-5 380 860,75	-	3,58%	-
5%	-5 780 295,60	-	-3,58%	-
10%	-5 980 013,03	-	-7,16%	-
15%	-6 179 730,45	-	-10,74%	-
20%	-6 379 447,87	-	-14,32%	-

*Źródło: Opracowanie własne*

**Tabela 5. Wyniki analizy wrażliwości wskaźników efektywności ekonomicznej w zależności od zmian kosztów inwestycyjnych – brak wsparcia EFRR**

	ENPV/C	ERR/C	Zmiana % ENPV/C	Zmiana % ERR/C
-20%	1 284 412,83	9,44%	123,11%	41,58%
-15%	1 107 231,40	8,64%	92,33%	29,67%
-10%	930 049,97	7,92%	61,55%	18,88%
-5%	752 868,54	7,27%	30,78%	9,04%
5%	398 505,67	6,11%	-30,78%	-8,34%
10%	221 324,24	5,59%	-61,55%	-16,06%
15%	44 142,81	5,11%	-92,33%	-23,26%
20%	-133 038,62	4,67%	-123,11%	-29,98%

Źródło: Opracowanie własne

**Tabela 6. Wyniki analizy wrażliwości wskaźników efektywności finansowej w zależności od zmian kosztów operacyjnych – brak wsparcia EFRR**

	NPV/C	IRR/C	Zmiana % NPV/C	Zmiana % IRR/C
-20%	-5 263 332,24	-	5,68%	-
-15%	-5 342 643,72	-	4,26%	-
-10%	-5 421 955,21	-	2,84%	-
-5%	-5 501 266,69	-	1,42%	-
5%	-5 659 889,66	-	-1,42%	-
10%	-5 739 201,14	-	-2,84%	-
15%	-5 818 512,63	-	-4,26%	-
20%	-5 897 824,11	-	-5,68%	-

Źródło: Opracowanie własne

**Tabela 7. Wyniki analizy wrażliwości wskaźników efektywności ekonomicznej w zależności od zmian kosztów operacyjnych – brak wsparcia EFRR**

	ENPV/C	ERR/C	Zmiana % ENPV/C	Zmiana % ERR/C
-20%	857 776,02	7,43%	49,00%	11,42%
-15%	787 253,79	7,24%	36,75%	8,61%
-10%	716 731,56	7,05%	24,50%	5,77%
-5%	646 209,33	6,86%	12,25%	2,90%
5%	505 164,88	6,47%	-12,25%	-2,93%
10%	434 642,65	6,27%	-24,50%	-5,89%
15%	364 120,42	6,07%	-36,75%	-8,89%
20%	293 598,19	5,87%	-49,00%	-11,93%

Źródło: Opracowanie własne

**Tabela 8. Wyniki analizy wrażliwości wskaźników efektywności ekonomicznej w zależności od zmian oszczędności związanych z zakupem energii elektrycznej – brak wsparcia EFRR**

	ENPV/C	ERR/C	Zmiana % ENPV/C	Zmiana % ERR/C
-20%	-369 356,11	3,86%	-164,16%	-42,08%
-15%	-133 095,31	4,60%	-123,12%	-31,02%
-10%	103 165,49	5,31%	-82,08%	-20,36%
-5%	339 426,30	6,00%	-41,04%	-10,03%
5%	811 947,91	7,32%	41,04%	9,78%
10%	1 048 208,71	7,95%	82,08%	19,33%
15%	1 284 469,52	8,58%	123,12%	28,68%
20%	1 520 730,32	9,19%	164,16%	37,85%

*Źródło: Opracowanie własne*

Ze względu na fakt, iż dla przedmiotowego projektu wskaźnik NPV/C uwzględniający dotację przyjmuje wartość mniejszą od zera, nawet w przypadku spadku kosztów inwestycyjnych o 20% wskaźnik ten będzie ujemny osiągając wartość – 4 871 708,48 zł. Z kolei wzrost już o 5% wartości nakładów inwestycyjnych powoduje spadek wartości NPV/C o – 3,58 % oraz zmianę wartości ENPV/C o – 30,78 % do wartości – 398 505,67 zł przy zmianie wartości ERR o – 8,34 %. Poddane analizie zmiany wielkości kosztów inwestycyjnych dowodzą, iż zmienna ta jest zmienną krytyczną dla analizy ekonomicznej, ponieważ zmiana jej wartości o 1% powoduje zmianę wartości zarówno ENPV/C jak i ERR/C o wartość wyższą niż 1%.

Analiza wrażliwości wykazuje, iż zmiany wielkości kosztów operacyjnych ma znaczący wpływ na efektywność ekonomiczną projektu. Zmiana wartości tej zmiennej o 10% powoduje zmianę ENPV/C o 24,50 % i zmianę wartości ERR o 5,77 %. W przypadku wskaźnika NPV/C zmiana tej zmiennej jest nieistotna, ponieważ wpływa na zmianę wartości NPV/C o 2,84 %. Jak wykazano powyżej zmienna nie jest zmienną krytyczną dla analizy finansowej.

W przypadku zmiany wielkości oszczędności wynikających z braku zakupu energii elektrycznej, zmiana tej zmiennej o 10 % powoduje zmianę wartości ENPV/C 82,08 % przy zmianie wartości ERR o 20,36 %. Wynika z tego, iż zmienną tą jest zmienną krytyczną dla ENPV i ERR.

Z przeprowadzonej analizy wynika, iż projekt jest najbardziej wrażliwy na zmiany wartości kosztów inwestycyjnych, dlatego też zmienna ta winna być szczególnie mocno analizowana i monitorowana przez inwestora na etapie przygotowania projektu do realizacji, na etapie jego wdrażania.

**Rozdział:** 9. Analizy i informacje specyficzne dla danego rodzaju projektu lub sektora

**Strona:** 71-72

**Winno być:**

### **3. Poziom redukcji emisji CO<sub>2</sub> po realizacji projektu w stosunku do stanu przed inwestycją Mg/rok**

Wartość emisji CO<sub>2</sub> wyznaczono stosując metodologię zawartą w obliczaniu charakterystyki energetycznej budynku zgodnie z obowiązującym *Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Rozwoju w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej z dnia 27 lutego 2015 r. (Dz.U. z 2017 poz. 22)* dla wybranego scenariusza realizacji modernizacji odpowiednio przed i po zastosowaniu środków poprawy efektywności energetycznej podając wartość redukcji jako różnicę obliczonych wartości emisji CO<sub>2</sub>.

Do obliczeń efektu ekologicznego wynikającego z ograniczenia zużycia energii cieplnej posłużono się wskaźnikami emisji zawartymi w aktualnym dokumencie pt. *Wskaźniki emisji zanieczyszczeń ze spalania paliw – kotły o nominalnej mocy cieplnej do 5 MW*, natomiast przy obliczaniu efektu ekologicznego wynikającego z ograniczenia zużycia energii elektrycznej zastosowany został wskaźnik emisji CO<sub>2</sub> podany przez KOBIZE przypadający na 1 MWh energii elektrycznej wyprodukowanej w elektrowniach i elektrociepłowniach w roku 2015.

Po oszacowaniu rocznego spadku emisji CO<sub>2</sub> [kg/rok] indywidualnie dla każdego rozpatrywanego gospodarstwa domowego, otrzymane wartości zsumowano, otrzymując roczny spadek emisji CO<sub>2</sub> [kg/rok] dla całego projektu.

Metodologię szacowania wartości wskaźnika zawarto w załączonym do wniosku dodatkowym dokumencie pn. *Metodologia wyliczania uzysku energetycznego oraz efektu ekologicznego*.

**Szacowany roczny spadek emisji gazów cieplarnianych = 805,01 tony równoważnika CO<sub>2</sub>/rok**

Na końcu rozdziału dopisano

#### **Koszty kwalifikowane w rozbiciu na rodzaje instalacji**

<b>Koszty kwalifikowane w rozbiciu na rodzaje instalacji</b>	<b>Koszty w zł</b>
panele słoneczne	1 362 193,92
fotowoltaika	2 358 616,14
powietrzne pompy ciepła	0,00
geotermalne pompy ciepła	0,00
<b>Razem koszty kwalifikowane</b>	<b>3 720 810,06</b>

Wartość poszczególnych kategorii obliczono jako sumę robót budowlanych wraz z kosztami opracowania dokumentacji projektowej dla poszczególnych kategorii oraz wartości wynikających z proporcjonalnego udziału danych kategorii w kosztach wspólnych związanych z pełnieniem funkcji inspektora nadzoru inwestorskiego oraz promocją projektu.

**Rozdział:** 10.3 Przystosowanie do zmiany klimatu, łagodzenie zmiany klimatu oraz odporność na klęski żywiołowe

**Strona:** 74-75

**Winno być:**

Na poziomie unijnym niniejszy projekt w zakresie zmian klimatu wykazuje zgodność i wpisuje się w *Strategię Europa 2020* w zakresie priorytetu *rozwój zrównoważony - wspieranie gospodarki efektywniej korzystającej z zasobów, bardziej przyjaznej środowisku i bardziej konkurencyjnej*.

Priorytet ten wiąże się z realizacją zobowiązań krajów członkowskich w zakresie ograniczenia emisji, aby maksymalnie wykorzystać zalety tego procesu i utrzymać jego koszty na jak najniższym poziomie, między innymi poprzez szerzenie innowacyjnych rozwiązań technologicznych. Ponadto zgodnie z tą strategią, Unia Europa winna dążyć do uniezależnienia wzrostu od wykorzystania energii i budować gospodarkę, która bardziej efektywnie korzysta z zasobów, co nie tylko zapewni jej przewagę konkurencyjną, ale również zmniejszy jej zależność od zewnętrznych źródeł zaopatrzenia w surowce i towary podstawowe.

Projektem przewodnim tego priorytetu jest *Europa efektywnie korzystająca z zasobów* - projekt na rzecz uniezależnienia wzrostu gospodarczego od wykorzystania zasobów, przejścia na gospodarkę niskoemisyjną, większego wykorzystania odnawialnych źródeł energii, modernizacji transportu oraz propagowania efektywności energetycznej.

Przy realizacji projektu uwzględniono zagrożenia związane ze zmianami klimatu, kwestie dotyczące przystosowania się do zmian klimatu i ich łagodzenia oraz odporność na klęski żywiołowe, w tym w szczególności na zagrożenie powodziowe. W związku z czym większość prac będących przedmiotem projektu będzie zlokalizowana na dachach lub w budynkach. Część instalacji, które wykonane zostaną na gruncie, w obrębie istniejących, zagospodarowanych działek budowlanych, nie będzie zajmować dodatkowych gruntów poza prywatnymi posesjami, takich jak tereny leśne, łąki, tereny rolne itp.

Panele fotowoltaiczne i kolektory słoneczne zlokalizowane na gruncie będą umieszczone na konstrukcjach wsporczych o kącie nachylenia ok. 25-40 st. do powierzchni gruntu i wysokości w najniższym miejscu ok. 0,5 m. Wbicie lub wkręcenie w grunt słupków nastąpi na głębokość maksymalnie 1,5 m, ułożenie kabli energetycznych na głębokości ok. 0,8 m, a ułożenie rurociągów na głębokości ok. 1,3 m. Konstrukcje będą ustawione na niezadrzewionych

częściach nieruchomości, porośniętych obecnie niską roślinnością (trawą). Nie będą one powodowały wyłączenia powierzchni biologicznie czynnych, ponieważ konstrukcje będą wznosić się ponad powierzchnią gruntu, opierając się jedynie na podporach, w sposób umożliwiający rozwój szaty roślinnej pod panelami, przemieszczanie się drobnych zwierząt i pielęgnację roślin (koszenie traw) przez właścicieli posesji. W ramach prowadzonych prac nie planuje się zniszczenia szaty roślinnej (np. wycinki drzew). Należy zatem stwierdzić że przyjęte rozwiązania realizacji projektu zapewnią odporność na bieżącą zmienność klimatu i przyszłe zmiany klimatu oraz w obszarze zagrożenia z tym związane, zwłaszcza zagrożenia powodziowego.

Z uwagi na zakres planowanych do przeprowadzenia prac, podczas realizacji projektu jak również w okresie jego trwałości można stwierdzić, iż nie wystąpi ryzyko zalania, podtopienia, osuwiska czy innego niekorzystnego zdarzenia, skutkującego uszkodzeniem lub zniszczeniem infrastruktury wytworzonej w wyniku realizacji projektu.

**Rozdział:** 10.4. Wpływ na efektywne i racjonalne wykorzystywanie zasobów naturalnych oraz stosowanie rozwiązań przyjaznych środowisku

**Strona:** 76-77

**Winno być:**

Przedmiotem projektu jest racjonalne wykorzystanie zasobów naturalnych w postaci energii promieniowania słonecznego, jako odnawialnego źródła energii, w instalacji fotowoltaicznej i fototermicznej. W ramach projektu w wybranych lokalizacjach zostanie wykonana od podstaw kompletna instalacja:

- fotowoltaiczna – zbudowana z ogniw fotowoltaicznych płaskich, wykorzystujących energię promieniowania słonecznego do produkcji energii elektrycznej, ułożone na wspornikach (stelażu), umiejscowionego na dachu lub na terenie działki rekreacyjnej przylegającej bezpośrednio do budynku. Instalacja ta wyposażona będzie w inwenter (falownik) zmieniający prąd stały na prąd zmienny, współpracujący z kontrolerem mocy generowanej. Całość podłączona będzie do dwukierunkowego układu pomiarowo-rozliczeniowego, który zakończony będzie zabezpieczeniem przedlicznikowym, wychodzącym „na zewnątrz” (sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia). Instalacja będzie zasilać w pierwszej kolejności wszystkie urządzenia domowe, a ewentualną nadwyżkę będzie przysyłać do sieci w celu zmagazynowania, skąd zostanie odebrana w razie potrzeby;
- fototermiczna (solarna) – zbudowana z kolektorów słonecznych płaskich, wykorzystujących energię promieniowania słonecznego do produkcji ciepła i podgrzewania ciepłej wody użytkowej. Kolektory słoneczne przekształcają energię promieniowania słonecznego w energię cieplną, która następnie przekazywana jest za pomocą płynu solarnego w celu dalszego jej wykorzystania do przygotowania ciepłej wody użytkowej. Transport płynu słonecznego zapewnia zespół pompowy.

Układ sterujący uruchamia go, gdy temperatura płynu słonecznego w kolektorze jest wyższa niż temperatura wody w zbiorniku. Energia grzewcza jest oddawana wodzie użytkowej poprzez wymiennik znajdujący się wewnątrz podgrzewacza.

Zarówno fotowoltaika jak i fototermika, jako instalacje wykorzystujące odnawialne źródło energii do produkcji prądu lub c.w.u. nie wpływa negatywnie na środowisko. Wręcz należy stwierdzić, że obie instalacje są dobrym rozwiązaniem ekologicznym ze względu na brak emisji dwutlenku węgla, siarczanów, czy też innych gazów cieplarnianych uwalnianych przy wytwarzaniu energii elektrycznej, czy c.w.u. Ogranicza produkcje spalin zanieczyszczających środowisko.

Podstawowe zalety obu instalacji to:

- zmniejszenie zanieczyszczenia środowiska, zwłaszcza powietrza,
- zmniejszenie zapotrzebowania na energię elektryczną z sieci elektroenergetycznej,
- ograniczenie kosztów zakupu energii elektrycznej i wytwarzania ciepłej wody użytkowej,
- automatyczne, nie wymagające obsługi sterowanie pracą systemów.

Przyjmuje się, że dzięki realizacji przedmiotowego projektu i zamontowaniu 221 kompletnych instalacji fotowoltaicznych (z której łączna produkcja energii elektrycznej wyniesie 721 MWhe/rok) oraz 154 kompletnych instalacji solarnych (z których łączna produkcja energii cieplnej wyniesie 394,45 MWht/rok), osiągnięte zostaną efekty ekologiczne:

- Redukcja emisji gazów cieplarnianych wyrażona w t równoważnika CO<sub>2</sub>/rok – 805,01 eqCO<sub>2</sub>/rok
- Redukcja emisji pyłu PM10 wyrażona w t/rok – 0,850849 t/rok
- Redukcja emisji benzo(a)pirenu wyrażona w t/rok – 0,001563 t/rok

Jak wykazano powyżej zastosowanie ujętych w projekcie rozwiązań pozwalających uzyskać energię elektryczną i termiczną korzystając z energii promieniowania słonecznego da wymierne efekty ekologiczne. Dodatkowym efektem realizacji projektu będzie promocja odnawialnych źródeł energii i odpowiedzialnych postaw wobec środowiska naturalnego.

**Rozdział: 12. Wnioski i podsumowanie**

**Strona: 80-81**

**Winno być:**

Poniżej przedstawiono główne wnioski z przeprowadzonych analiz.

a) bezpośrednio i pośrednio cele projektu,

Celem projektu jest zwiększony udział energii produkowanej z OZE w ogólnej produkcji energii na terenie Gminy Włoszczowa i ograniczenie emisji gazów cieplarnianych i substancji szkodliwych do atmosfery.

Cele pośrednie:

- poprawa poziomu życia mieszkańców,
- promocja OZE,
- poprawa wizerunku gminy,
- poprawa stanu środowiska naturalnego,
- podniesienie atrakcyjności Gminy Włoszczowa.

b) wskaźniki realizacji celów projektu,

Dzięki realizacji projektu, zakłada się, że 221 instalacji fotowoltaicznych wyprodukuje rocznie łącznie 721 MWh energii elektrycznej. Dodatkowo zakłada się, iż 154 instalacji solarnych jest w stanie wyprodukować rocznie łącznie 394,45 MWht energii cieplnej.

Dodatkowo realizacja projektu przyczyni się do uzyskania wskaźników dotyczących dodatkowej zdolności wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych na poziomie 0,72 MWe oraz energii cieplnej ze źródeł odnawialnych na poziomie 0,97 MWt. Szacuje się, iż projekt przyczyni się do rocznego spadku emisji gazów cieplarnianych wyrażonych w tonach równoważnika CO<sub>2</sub> o 805,01 eqCO<sub>2</sub>/rok.

c) zastosowane rozwiązanie/wariant,

Przeprowadzona analiza opcji pozwala na stwierdzenie, że optymalnym rozwiązaniem jest budowa mikroinstalacji fotowoltaicznych i solarnych. Jest to rozwiązanie generujące najmniejszą ilość problemów jednocześnie realizując cel projektu. Drugim, choć nieco gorszym rozwiązaniem jest budowa mini-turbin wiatrowych. Najgorszym rozwiązaniem jest natomiast poniesienie projektu.

d) analizy finansowej i ekonomicznej,

Projekt nie jest rentowny z finansowego punktu widzenia. Jest to typowa sytuacja występująca w przypadku inwestycji publicznych. Niniejszy projekt nie jest bowiem ukierunkowany na generowanie bezpośrednich zysków finansowych.

Finansowa zaktualizowana wartość netto inwestycji bez uwzględnienia dotacji z EFRR jest ujemna i wynosi – 5 580 578,18 zł. Uwzględniając w analizie finansowej dotację wskaźnik FNPV/C przyjmuje wartość – 3 433 956,99 zł. W wariacie analizie finansowej z dotacją oraz bez uwzględnienia dotacji nie istnieje finansowa wewnętrzna stopa zwrotu. Finansowa zaktualizowana wartość netto z kapitału przyjmuje wartość – 3 301 881,72 zł. Dla takiej wartości FNPV/K nie istnieje wewnętrzna stopa zwrotu.

Ekonomiczna zaktualizowana wartość netto inwestycji (ENPV/C) bez uwzględnienia dotacji z EFRR jest dodatnia i wynosi 575 687,10 zł. Dla takiej wartości ENPV/C wewnętrzna ekonomiczna stopa zwrotu wynosi 6,66 %. W wariacie analizie ekonomicznej uwzględniającej dotacje ze środków RPO WŚW na lata 2014-2020 ekonomiczna



zaktualizowana wartość netto jest dodatnia i przyjmuje wartość 2 701 864,28 zł a ekonomiczna wewnętrzna stopa wynosi 21,67 %.

Projekt jest rentowny z ekonomicznego punktu widzenia zarówno w przypadku uwzględnienia wsparcia ze środków EFRR w ramach RPO WŚW na lata 2014-2020, jak i bez udzielonego wsparcia. Otrzymaną w wyniku niniejszej analizy wartość wewnętrzną ekonomicznej stopy zwrotu 6,66 % zinterpretować można w ten sposób, iż każde wydane w ramach projektu 100 zł, przyniesie społeczeństwu roczny zysk w wysokości ok. 6,66 zł w okresie odniesienia.

e) analizy OOS,

Uwzględniając rozporządzenie z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. z 2016 r., poz. 71) przedmiotowe przedsięwzięcie nie zalicza się do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko i nie zalicza się do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

<b>Oświadczenie Wnioskodawcy:</b>	
Oświadczam, że wszelkie informacje przedstawione w niniejszym dokumencie są prawdziwe, przedstawione w sposób rzetelny oraz przygotowane w oparciu o najpełniejszą wiedzę wnioskodawcy.	
Podpis wnioskodawcy lub osoby (osób) uprawnionej do występowania w jego imieniu:	
Imię i Nazwisko: Grzegorz Dziubek	Imię i nazwisko: Dariusz Górski
Stanowisko: Burmistrz Gminy Włoszczowa	Stanowisko: Skarbnik Gminy Włoszczowa
Podpis:	Podpis:
<b>Oświadczenie Wnioskodawcy:</b>	
Oświadczam, że wszelkie informacje przedstawione w niniejszym dokumencie są prawdziwe, przedstawione w sposób rzetelny oraz przygotowane w oparciu o najpełniejszą wiedzę wnioskodawcy.	
Podpis wnioskodawcy lub osoby (osób) uprawnionej do występowania w jego imieniu:	

## **Załącznik nr 1 Analiza finansowa i ekonomiczna projektu**