

POLSKA AKADEMIA NAUK
INSTYTUT GOSPODARKI SUROWCAMI MINERALNYMI I ENERGIA

ODBUDOWA ZESPOŁU MAŁYCH ELEKTROWNI WODNYCH
W GMINIE RAJCZA
Studium Wykonalności

1 ZAŁĄCZNIK NR 9

SPIS TREŚCI

1	Wnioski z przeprowadzonej analizy – podsumowanie.....	5
1.1	Ogólna charakterystyka energetyki odnawialnej w Polsce	5
1.2	Wnioski z przeprowadzonej analizy projektu	7
2	Definicja projektu	10
3	Charakterystyka projektu.....	11
3.1	Podstawowe informacje	11
3.1.1	<i>Tytuł</i>	11
3.1.2	<i>Lokalizacja projektu</i>	11
3.2	Polityka rządowa/regionalna	13
3.2.1	<i>Krajowy kontekst programowy</i>	13
3.2.2	<i>Aspekty rozwoju regionalnego</i>	14
3.2.3	<i>Aspekty rozwoju lokalnego</i>	17
3.3	Analiza otoczenia społeczno-gospodarczego projektu.....	18
3.3.1	<i>Uwarunkowania demograficzne</i>	18
3.3.2	<i>Struktura rynku pracy i poziom bezrobocia</i>	18
3.3.3	<i>Struktura gospodarcza</i>	18
3.3.4	<i>Struktura gruntów</i>	18
3.3.5	<i>Edukacja, zdrowie i kultura</i>	19
3.3.6	<i>Turystyka</i>	20
3.3.7	<i>Przyroda i klimat gminy</i>	20
3.4	Zidentyfikowane problemy	22
3.4.1	<i>Zidentyfikowane problemy na poziomie lokalnym</i>	22
3.4.2	<i>Zidentyfikowane problemy na poziomie regionalnym i krajowym</i>	23
3.5	Logika interwencji	24
3.5.1	<i>Cele projektu – oddziaływanie</i>	24
3.5.2	<i>Komplementarność z innymi działaniami/programami</i>	24
3.5.3	<i>Rezultaty</i>	26
3.5.4	<i>Produkty</i>	26
3.6	Analiza instytucjonalna	27
3.6.1	<i>Wykonalność instytucjonalna projektu. Status prawny beneficjenta</i>	27
3.6.1.1	Status prawny Inwestora.....	27
3.6.1.2	Opis wdrażania projektu.....	28
3.6.2	<i>Trwałość projektu</i>	29
3.6.2.1	Trwałość organizacyjna	29
3.6.2.2	Trwałość finansowa.....	29
3.7	Analiza prawna wykonalności inwestycji	31
4	Analiza techniczna i/lub technologiczna.....	33
4.1	Ocena techniczna projektu	33
4.1.1	<i>MEW RAJCZA I</i>	34
4.1.1.1	Ujęcie wody.....	34
4.1.1.2	Siłownia MEW I.....	39
4.1.2	<i>MEW RAJCZA II</i>	41
4.1.3	<i>MEW RAJCZA III</i>	45
4.1.4	<i>Prognoza produkcji energii elektrycznej w MEW RAJCZA</i>	46
4.2	Opis alternatywnych wariantów, analiza opcji.....	47
5	Różne analizy specyficzne dla danego rodzaju projektu/sektora.....	48
5.1	Opis surowca. Ryzyko związane z rynkiem surowców	48
5.2	Ocena rynku odbiorców	49
5.3	Opis systemu zarządzanego przez inwestora przed i po realizacji	50
5.3.1	<i>Źródło</i>	50
5.3.2	<i>Przesył</i>	50
5.3.3	<i>Odbiór</i>	50
6	Analiza finansowa	51
6.1	Nakłady inwestycyjne na realizację projektu	51
6.2	Źródła finansowania projektu.....	54

6.2.1	Charakterystyka źródeł finansowania dla projektu.....	54
6.2.1.1	Zintegrowany Program Operacyjny Rozwoju Regionalnego	54
6.2.1.2	Analiza zdolności finansowej Inwestora	55
6.2.2	Montaż finansowy projektu	59
6.3	Program sprzedaży. Kalkulacja przychodów ze sprzedaży inwestora w wyniku realizacji inwestycji.....	59
6.3.1	Polityka cenowa	59
6.3.1.1	Aktualna i planowana polityka cenowa	60
6.3.1.2	Określenie poziomu opłaty akceptowanej społecznie.....	61
6.3.1.3	Zidentyfikowanie wariantu bazowego i kalkulacja opłat do celów analizy finansowej.....	61
6.3.2	Aktualny i przyszły popyt na usługi	62
6.3.3	Program sprzedaży.....	62
6.4	Prognoza kosztów eksploatacyjnych całego systemu przed i po realizacji projektu.....	64
6.5	Rachunek zysków i strat projektu	64
6.6	Rachunek przepływów pieniężnych inwestora po realizacji inwestycji.....	66
6.7	Zmiana przepływów pieniężnych wywołanych realizacją przedsięwzięcia.....	70
7	Analiza ekonomiczna	72
7.1	Obliczenie wskaźnika efektywności kosztowej	72
7.2	Opis i kwantyfikacja efektów ekologicznych i społecznych inwestycji.....	73
7.2.1	Wzrost (utrzymanie) zatrudnienia na lokalnym rynku pracy.....	73
7.2.2	Zmniejszenie zużycia surowców naturalnych.....	74
7.2.3	Ograniczenie ilości odpadów powstających w wyniku spalania paliw	74
7.2.4	Odrestaurowanie historycznie uformowanych elementów krajobrazowych – historyczny kontekst projektu	75
7.2.5	Zwiększenie atrakcyjności inwestycyjnej obszaru poprzez wzrost liczby nowych przedsiębiorstw działających w gminie Rajcza	76
7.3	Analiza wskaźnikowa.....	76
7.3.1	Wskaźniki produktów i efektywności produktów	76
7.3.2	Wskaźniki rezultatów i efektywności rezultatów.....	77
7.3.3	Wskaźniki oddziaływania i efektywności oddziaływania	77
8	Analiza oddziaływania na środowisko.....	79
9	Załączniki (niezależnie od wymienionych we wniosku):.....	80

SPIS TABEL

Tabela 1-1	Moc i produkcja energii w instalacjach OZE w 2002 r.....	6
Tabela 1-2	Wydatki inwestycyjne przedsięwzięcia	8
Tabela 1-3	Montaż finansowy dla projektu.....	8
Tabela 2-1	Roczna produkcja energii dla poszczególnych elektrowni wchodzących w skład zespołu	10
Tabela 3-1	Struktura ludności na terenie gminy Rajcza.....	18
Tabela 3-2	Planowane wskaźniki oddziaływania projektu	24
Tabela 3-3	Zrealizowane i rozpoczęte przez Beneficjenta projekty inwestycyjne.....	25
Tabela 3-4	Planowane przez Beneficjenta zadania inwestycyjne	25
Tabela 3-5	Zrealizowane i rozpoczęte przez gminę Rajcza projekty inwestycyjne	25
Tabela 3-6	Zadania PRL Gminy Rajcza	25
Tabela 3-7	Planowane zadania do realizacji w ramach Programu Ochrony Środowiska.....	26
Tabela 3-8	Planowane wskaźniki rezultatów projektu	26
Tabela 3-9	Planowane wskaźniki produktów projektu	26
Tabela 3-10	Trwałość finansowa projektu	30
Tabela 4-1	Wymiary ujęcia wody dla MEW RAJCZA 1.....	35
Tabela 6-1	Wydatki kwalifikowane i niekwalifikowane projektu	51
Tabela 6-2	Harmonogram rzeczowo-finansowy projektu w ujęciu kwartalnym	52
Tabela 6-3	Harmonogram rzeczowo-finansowy projektu w ujęciu rocznym	53
Tabela 6-4	Uproszczony bilans Inwestora (kwoty w tys. zł)	56
Tabela 6-5	Uproszczony rachunek zysków i strat Inwestora	57
Tabela 6-6	Wskaźniki finansowe Inwestora	58
Tabela 6-7	Źródła finansowania projektu	59
Tabela 6-8	Wartość niezbędnych przychodów projektu (kwoty w zł)	61
Tabela 6-9	Minimalna cena jednostkowa za sprzedaną energię.....	61

Tabela 6-10 Wartość sprzedaży przed i po realizacji projektu.....	62
Tabela 6-11 Bilans energetyczny w stanie przed i po realizacji inwestycji	62
Tabela 6-12 Roczne koszty eksploatacyjne przed i po realizacji projektu.....	64
Tabela 6-13 Obliczenie „znaczącego zysku” generowanego przez projekt	65
Tabela 6-14 Rachunek zysków i strat dla projektu	65
Tabela 6-15 Rachunek przepływów pieniężnych Inwestora	67
Tabela 6-16 Wskaźniki efektywności finansowej projektu.....	70
Tabela 6-17 Uproszczony rachunek przepływów pieniężnych dla wyznaczenia finansowych wskaźników efektywności dla projektu	71
Tabela 6-18 Uproszczony rachunek przepływów pieniężnych dla wyznaczenia finansowych wskaźników efektywności z kapitału własnego.....	71
Tabela 7-1 Emisja równoważna dla projektu	72
Tabela 7-2 Wskaźnik efektywności kosztowej projektu	73
Tabela 7-3 Zmniejszenie zużycia surowców energetycznych w wyniku realizacji projektu	74
Tabela 7-4 Rodzaje odpadów innych niż niebezpieczne powstających w wyniku spalania paliw w procesie wytwarzania energii	74
Tabela 7-5 Wskaźniki produktu	76
Tabela 7-6 Wskaźniki efektywności produktów	76
Tabela 7-7 Wskaźniki rezultatów	77
Tabela 7-8 Wskaźniki efektywności rezultatów	77
Tabela 7-9 Wskaźniki oddziaływania projektu	78
Tabela 7-10 Wskaźniki efektywności oddziaływania	78
Tabela 8-1 Wskaźniki emisji poszczególnych gazów z Elektrowni Rybnik.....	79
Tabela 8-2 Poziom emisji gazów uniknięty w wyniku eksploatacji elektrowni wodnej.....	79

SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 3-1 Lokalizacja Gminy Rajcza na tle powiatu żywieckiego	11
Rysunek 3-2 Priorytety wskazane w Strategii Województwa Śląskiego	16
Rysunek 3-3 Struktura gruntów na terenie Gminy	19
Rysunek 3-4 Struktura użytków rolnych na terenie Rajczy	19
Rysunek 3-5 Schemat organizacyjny	28
Rysunek 4-1 Karta posterunku IMGW	33
Rysunek 4-2 Udział wód wykorzystanych do produkcji energii na tła całkowitych przepływów	34
Rysunek 4-3 Profil przelewu na ujęciu wody przy MEW RAJCZA I.....	35
Rysunek 4-4 Ujęcie wody – widok	36
Rysunek 4-5 Ujęcie wody z rzeki – rzut z góry	37
Rysunek 4-6 Ujęcie wody z rzeki przekroje	38
Rysunek 4-7 Widok sytuacyjny siłowni MEW RAJCZA I.....	39
Rysunek 4-8 Przekrój turbozespołu i przelewu MEW RAJCZA I.....	40
Rysunek 4-9 Widok oraz przekrój Stawu II przy MEW RAJCZA II	41
Rysunek 4-10 Ujęcie wody dla MEW RAJCZA II.....	42
Rysunek 4-11 Widok budynku MEW RAJCZA II	43
Rysunek 4-12 Przekrój turbozespołu MEW RAJCZA II.....	44
Rysunek 4-13 Siłownia MEW RAJCZA III. Widok ogólny oraz przekrój turbozespołu	45
Rysunek 4-14 Przekrój przez przelew siłowni MEW RAJCZA III	46
Rysunek 5-1 Poziom wykorzystania przepływu rzeki do produkcji energii elektrycznej.....	48
Rysunek 6-1 Średnie ceny energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w latach 2001-2004	63
Rysunek 6-2 Udział energii ze źródeł odnawialnych w energii zużywanej w kraju	63
Rysunek 6-3 Zaktualizowana wartość netto dla projektu oraz z zainwestowanego kapitału własnego w zależności od stopy dyskonta.....	70

2 Wnioski z przeprowadzonej analizy – podsumowanie

2.1 Ogólna charakterystyka energetyki odnawialnej w Polsce

Polska, jako członek Unii Europejskiej oraz sygnatariusz Konwencji Klimatycznej i Protokołu z Kyoto, przyjęła na siebie szereg obowiązków dotyczących strukturalnych zmian w polityce energetycznej i sektorze energetycznym kraju. Działania podejmowane w tych obszarach prowadzić mają do zrównoważonego rozwoju energetycznego i należeć będą do najistotniejszych zagadnień strategicznych rządu. Nie ulega wątpliwości, że przy wyczerpujących się zasobach paliw konwencjonalnych, braku akceptacji społecznej dla energetyki jądrowej i degradacji środowiska naturalnego, bardzo ważną staje się kwestia wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Zainteresowanie tym tematem w ostatnich latach rośnie. Wiele zrobiono także dla popularyzacji samej idei i stworzenia podstaw prawno-instytucjonalnych dla rozwoju odnawialnych źródeł energii. Wciąż jednak występują liczne problemy natury prawnej, organizacyjnej i ekonomicznej, które stanowią barierę dla rozwoju energetyki odnawialnej (OZE).

Unia Europejska, w trosce o zrównoważony rozwój sektora energetycznego i bezpieczeństwo energetyczne, przyjęła „Białą księgę - Energia dla przyszłości odnawialne źródła energii”. Ma ona na celu zwiększenie udziału OZE w konsumpcji paliw i energii. Dokument ten przewiduje, że udział OZE w bilansie paliwowo-energetycznym państw UE w 2010 roku będzie wynosił 12%. Jest to podstawowy dokument, w tej materii ustalający długofalową strategię rozwoju energii odnawialnej w zjednoczonej Europie.

Odnawialne źródło energii rozumiane jest jako źródło wykorzystujące w procesie przetwarzania energię słoneczną występującą w rozmaitych postaciach, w szczególności promieniowania słonecznego, energii wiatru, czy biomasy, a także energię kinetyczną płynącej wody i wewnętrzne ciepło Ziemi. Do cech charakterystycznych OZE należy przede wszystkim to, że:

- są praktycznie niewyczerpalne,
- ich zasoby uzupełniane są nieustannie w procesach naturalnych,
- mogą dostarczać energii we wszystkich formach (ciepłota, elektryczność, paliwa silnikowe),
- koszt paliwa (wiatr, woda, energia słoneczna, czy ciepło Ziemi) jest zerowy,
- z reguły nie zanieczyszczają środowiska,
- ich dostępność nie jest jednakowa w skali globalnej, występują jednak niemal wszędzie.

Przy obecnym poziomie cywilizacji technicznej, za odnawialne źródło energii można w pewnym sensie uznać także tę część odpadów komunalnych i przemysłowych, która nadaje się do energetycznego przetworzenia, zwłaszcza tworzywa sztuczne.

Z pośród wymienionych wyżej, największe tradycje ma w Polsce energetyka wodna pomimo, iż zasoby wodne Polski są dość skromne.

Największa koncentracja elektrowni wodnych ma miejsce w dorzeczu Wisły - ok. 68% (połowa w dolnym odcinku) i Odry i rzek przymorza, około 30%.

Elektrownie wodne, są umiejscowione najczęściej na wybrzeżu (województwa: zachodniopomorskie, pomorskie, warmińskomazurskie). Jest ich także sporo w północnej części województwa kujawsko-pomorskiego. Praktycznie nie występują na ścianie wschodniej i w trójkącie Poznań - Łódź - Wrocław. Ogólnie najłabsze zagęszczenie elektrowni jest w Polsce wschodniej i centralnej. Dużo jest ich natomiast na ścianie zachodniej i wzdłuż granicy z Czechami i Słowacją

Zasoby energii wody teoretycznie ocenia się na ok. 23,6 (TWh)/a lecz rzeczywisty możliwy potencjał techniczny stanowi tylko 58% tj. 13,7 (TWh)/a, przy czym wydaje się realne uzyskanie mocy 11 GW w elektrowniach zawodowych („duża energetyka”) i 1,2 GW w elektrowniach lokalnych.

Podaż „zielonej” energii na rynku jest w dużym stopniu uzależniona od produkcji dużych elektrowni wodnych (EW). Do tej grupy wytwórców energii zalicza się instalacje o mocach większych niż 5 MW. Do największych należą elektrownie wodne Włocławek – 160,2 MW, Solina – docelowo 200 MW, Czorsztyn-Sromowce – 92,8 MW. Dwie ostatnie, to jednostki przepływowo-pompowe, w których turbiny wodne są okresowo wykorzystywane do produkcji energii także z wody wcześniej pompowanej. Jednak rozdzielanie mocy na generowaną z wody przepływowej lub pompowanej nie jest możliwe. Istnieje

natomiast możliwość wyspecyfikowania „zielonej” energii elektrycznej pochodzącej z wody przepływowej. Szczegółowe dane o łącznych mocach zainstalowanych oraz produkcji energii w dużych elektrowniach wodnych, a także innych źródłach odnawialnych przedstawia Tabela 2-1.

Tabela 2-1 Moc i produkcja energii w instalacjach OZE w 2002 r.

Lp.	Typ OZE	Moc zainstalowana [MW]	Energia wprowadzona do sieci [MWh]
1.	biogazowe	21,33	59 745
2.	biomasowe	0,45	10 053
3.	elektrownie wodne	705,29	1 626 431
4.	MEW	167,06	623 293
5.	wiatrowe	27,99	58 994
6.	inne	0,58	64
7.	Razem	922,70	2 378 580

Źródło: URE.

Same tylko małe elektrownie wodne (poniżej 5 MW) o sumarycznych mocach zainstalowanych 167,06 MW w 2002 r. wprowadziły do sieci 623 293 MWh. Z elektrowni wiatrowych, w ubiegłym roku, pochodziło 58 994 MWh, a z turbin biogazowych – 59 745 MWh. Łączna moc zainstalowana w odnawialnych źródłach wyniosła 922,70 MW, a wytworzona w 2002 r. energia elektryczna – 2 378 580 MWh.

Podaż „zielonej” energii jest ściśle uzależniona od mocy instalacji wytwórczych. Nie jest to zależność liniowa, bowiem przyrosty mocy w różnych rodzajach energetyki odnawialnej skutkują różnymi ilościami wytwarzanej energii. Stabilne wytwarzanie energii gwarantują źródła wykorzystujące biomasę i biogaz. Elektrownie wodne są uzależnione w znacznym stopniu od warunków pogodowych, bowiem poziom wody w ciekach i dynamika jej przepływu decyduje o ilości wytwarzanej energii. Najmniej stabilne dostawy energii elektrycznej oferują turbiny wiatrowe, których funkcjonowanie zależy od zmiennych warunków atmosferycznych. Zazwyczaj czas ich pracy ocenia się na 20-30% ogólnego czasu w ciągu roku.

Realny wpływ na ilość „zielonej” energii na rynku mają prowadzone remonty instalacji energetycznych, a także prace modernizacyjne na różnych obiektach. Powoduje to okresowe wahania w produkcji energii. Najbardziej obiecujące zmiany następują w elektrowni wodnej przepływowo-pompowej w Solinie, która w wyniku trwającego remontu i modernizacji dokonała wymiany starych turbin na nowe, odtwarzając najpierw dotychczas posiadaną moc 136 MW, a w końcu ubiegłego roku osiągnęła już łączną moc zainstalowaną 178,6 MW. Natomiast w połowie 2003 r. osiągnie ostatecznie 200 MW. Produkcja energii elektrycznej z dotychczasowych 137 000 MWh wzrośnie, po zakończeniu wymiany turbozespołów, do 230 000 MWh rocznie, z czego około 150 000 MWh będzie wytwarzane z wody przepływowej.

W 2002 r., wg danych URE, w krajowych elektrowniach wodnych (wraz z MEW) było zainstalowanych 872 MW. Wytworzyły one i wprowadziły do sieci 2 249 724 MWh. Natomiast wg danych ARE, w 2001 r. moc zainstalowana elektrowni wodnych należących do przedsiębiorstw wytwórczych i dystrybucyjnych (pomijając elektrownie szczytowo-pompowe Porąbka Żar, Żarnowiec i Żydowo) oraz MEW (także prywatnych) wynosiła łącznie 878 MW. Źródła te wyprodukowały łącznie 2 322 000 MWh (w 2000 r. było to 2 102 000 MWh). Tak więc widoczne jest odwrócenie trendu wzrostowego występującego w latach 2000-2001 i spadek produkcji o ok. 72 000 MWh w 2002 r., co należy wiązać z gorszymi stosunkami wodnymi polskich rzek. Ze względu na brak informacji na temat produkcji energii w 2002 r. w źródłach szczytowo-pompowych z dopływu naturalnego nie można tego zjawiska potwierdzić na podstawie publikacji ARE SA. Jednostka ta podała, że w przypadku elektrowni wodnych przepływowych (do tej grupy nie zalicza się produkcji w jednostkach szczytowo-pompowych z dopływu naturalnego) produkcja spadła o 28 000 MWh, a w MEW wzrosła o 93 000 MWh, z 229 000 MWh do 322 000 MWh.

W przypadku pozostałych rodzajów odnawialnych źródeł energii, sytuacja przedstawia się następująco: małe elektrownie oparte na biogazie lub biomasie wyprodukowały w 2000 r. 30 800 MWh, w 2001 – 41 500 MWh i w 2002 – 59 998 MWh, a elektrownie wiatrowe, odpowiednio w 2000 r. – 5 400 MWh, w 2001 – 13 600 MWh i w 2002 – 59 000 MWh.

Zakłady energetyczne informują o uzyskanych przez inwestorów warunkach przyłączeniowych i zawartych umowach wstępnych na odbiór energii. Przyznane warunki przyłączeniowe dotyczą inwestycji energetycznych o ogólnej mocy 1 000 MW. Stanowi to wiarygodną przesłankę, że w ciągu kilku najbliższych lat nastąpi dalszy przyrost mocy instalowanych w turbinach wiatrowych.

Poza dynamicznym rozwojem energetyki wiatrowej spodziewany jest także przyrost mocy nominalnych w innych źródłach energii odnawialnej. Wydane zostały lub są w fazie przygotowania warunki przyłączeniowe dla instalacji biogazowych o mocy ok. 28 MW i dla małych turbin wodnych o sumarycznej

mocy ok. 35 MW. Dodatkowym argumentem na realność tych planów jest opinia Polskich Sieci Elektroenergetycznych SA, które oceniają, że dzisiaj istnieją jeszcze rezerwy w Krajowym Systemie Przesyłowym dla przyłączenia ok. 2000-2500 MW zainstalowanych w odnawialnych źródłach energii. Dalsze kosztowne inwestycje w tym obszarze będą niezbędne przy intensywniejszym rozwoju OZE.

Z zebranych informacji za 2002 r. wynika także, iż zakłady energetyczne przyjęły wnioski o wydanie warunków przyłączeniowych na nominalne moce w wysokości około 8 000 MW. Moce te dotyczą prawie wyłącznie energetyki wiatrowej.

Dla porównania, w 2001 r. stan ilościowy wydanych warunków przyłączeniowych przez zakłady energetyczne wyniósł 714 MW, z czego na elektrownie wiatrowe przypadało 665 MW. W tym okresie do zakładów energetycznych wpłynęły dodatkowo wnioski i zapytania o możliwość uzyskania warunków przyłączeniowych na ogólną moc zainstalowaną 3 920 MW, w tym 3 887 MW przypadało na elektrownie wiatrowe.

Budowa dużych elektrowni wodnych związana jest z ogromnymi nakładami finansowymi. Na wstępnym etapie prowadzone są analizy budowy II stopnia wodnego na dolnej Wiśle (Ciechocinek-Nieszawa). Analizując dotychczasowy rozwój hydroenergetyki i zarysowane trendy, można przyjąć, że w małych elektrowniach wodnych może przybyć około 100-150 MW, a w średniej wielkości i w dużych elektrowniach kolejne 50-100MW. Łączny wzrost mocy w okresie do 2010 roku wyniesie około 200 MW, a produkcja energii odnawialnej z tych źródeł około 3 TWh rocznie

2.2 Wnioski z przeprowadzonej analizy projektu

Przedmiotem projektu jest odbudowa Zespołu Małych Elektrowni Wodnych w Rajczy. Przedsięwzięcie dotyczy budowy trzech nowoczesnych elektrowni wodnych o łącznej mocy **189 kW**. Na etapie prac projektowych przyjęto następujące nazwy robocze dla poszczególnych składników zespołu: MEW I, MEW II oraz MEW III. Prognozowana łączna wielkość produkcji energii elektrycznej wyniesie **717 MWh** rocznie.

Równocześnie przedmiotem inwestycji jest odtworzenie walorów historycznych terenu, na którym zlokalizowany zostanie projekt. Planowana elektrownia wodna usytuowana będzie na obszarze historycznych zakładów hutniczych (*Hamernia I* i *Hamernia II*) funkcjonujących już w 1845 roku oraz pierwotnej elektrowni wodnej działającej na terenie Rajczy w 1894 roku.

Głównym celem przedsięwzięcia jest przeciwdziałanie marginalizacji społecznej i ekonomicznej obszaru gminy Rajcza. Celowi generalnemu podporządkowane są cele cząstkowe:

- wzrost ilości energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych
- promocja i umocnienie pozycji Gminy w regionie
- rozwój ruchu turystycznego
- ochrona walorów środowiska naturalnego w Gminie
- rozwój lokalnej przedsiębiorczości
- poprawa warunków życia społeczności lokalnej

Z wdrożeniem projektu wiązać się będą określone oddziaływania:

- wzrost (utrzymanie) miejsc pracy – przewiduje się powstanie **dwunastu** nowych miejsc pracy w ciągu 5 lat od zakończenia budowy
- zmniejszenie zużycia surowców naturalnych – ocenia się roczna ilość zaoszczędzonych konwencjonalnych surowców energetycznych wyniesie ok. **387 ton**.
- ograniczenie ilości odpadów powstających w wyniku spalania paliw – wystąpi na poziomie ok. **92 ton** rocznie
- odrestaurowanie historycznie uformowanych elementów krajobrazowych
- zwiększenie atrakcyjności inwestycyjnej gminy – ocenia się, iż liczba nowopowstałych przedsiębiorstw w ciągu 5 lat od zakończenia budowy wyniesie **4**.

Rezultatem realizacji przedsięwzięcia będą następujące czynniki:

- Ilość energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych: **717,00 MWh/rok**
- Redukcja rocznej emisji równoważna na jednostkę wyprodukowanej energii: **3,36 Mg/MW**
- Redukcja rocznej emisji równoważnej ogółem: **2 407,58 Mg/rok**

Produktami projektu będą następujące elementy:

- Liczba wybudowanych elektrowni wykorzystujących odnawialne źródła energii: **1 szt.**
- Całkowita moc elektrowni obiektów wykorzystujących odnawialne źródła energii: **189 kW**
- Liczba wybudowanych obiektów infrastruktury służącej do produkcji/przesyłu OZE: **3 szt.**

Projekt wpisuje się w priorytety, cele i kierunki działań określone w dokumentach strategicznych na poziomie krajowym, regionalnym i lokalnym.

Beneficjentem bezpośrednim projektu (beneficjentem środków preferencyjnych) opisanego w niniejszym Studium jestJednostka ta posiada osobowość prawną i działa w oparciu o Ustawę o fundacjach. Beneficjent posiada zdolność organizacyjną i finansową do wdrożenia projektu oraz utrzymania majątku powstałego w wyniku jego realizacji przez co najmniej 5 lat.

Przedsięwzięcie wiązać się będzie z koniecznością poniesienia nakładów inwestycyjnych na poziomie **2 537,9 tys. zł.**

Tabela 2-2 Wydatki inwestycyjne przedsięwzięcia

Lp.	Wyszczególnienie	Wydatki kwalifikowane	Wydatki niekwalifikowane	Wydatki ogółem
1.	Realizacja inwestycji	1 900 000,00	418 000,00	2 318 000,00
1.1	MEW Rajcza I	858 000,00	188 760,00	1 046 760,00
1.2	MEW Rajcza II	576 000,00	126 720,00	702 720,00
1.3	MEW Rajcza III	401 000,00	88 220,00	489 220,00
1.4	Ujęcie wody dla całości MEW	65 000,00	14 300,00	79 300,00
2.	Prace przygotowawcze oraz promocja projektu	151 750,00	33 385,00	185 135,00
3.	Nadzór inwestorski	28 500,00	6 270,00	34 770,00
3.	Nakłady inwestycyjne ogółem	2 080 250,00	457 655,00	2 537 905,00

Inwestycja realizowana będzie w całości w roku 2005. Przewiduje się partycypację w nakładach inwestycyjnych środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Zintegrowanego Programu Operacyjnego Rozwoju Regionalnego (*Priorytet 3. Rozwój Lokalny, Działanie 3.1. Obszary wiejskie lub Działanie 3.2 Obszary podlegające restrukturyzacji*)

Tabela 2-3 Montaż finansowy dla projektu

Lp.	Wyszczególnienie	Rok 2005	
		Kwota [zł]	Udział [%]
1.	Nakłady kwalifikowane	2 080 250,00	100,00%
1.1	Dotacje ZPORR	1 768 212,50	85,00%
1.1.1	ERDF	1 560 187,50	75,00%
1.1.2	Budżet państwa	208 025,00	10,00%
1.2	Wkład własny inwestora	312 037,50	15,00%
1.2.1	środki własne	312 037,50	15,00%
1.2.2	kredyty / pożyczki		0,00%
1.2.3	inne		0,00%
2.	Nakłady niekwalifikowane	457 655,00	100,00%
2.1	Wkład własny inwestora	457 655,00	100,00%
2.1.1	środki własne	457 655,00	100,00%
2.1.2	kredyty / pożyczki		0,00%
2.1.3	inne		0,00%
3.	Nakłady inwestycyjne ogółem	2 537 905,00	100,00%
3.1	Dotacje ZPORR	1 768 212,50	69,67%
3.1.1	ERDF	1 560 187,50	61,48%
3.1.2	Budżet państwa	208 025,00	8,20%
3.2	Wkład własny inwestora	769 692,50	30,33%
3.2.1	środki własne	769 692,50	30,33%
3.2.2	kredyty / pożyczki	0,00	0,00%
3.2.3	inne	0,00	0,00%

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki i pracy z dnia 9 grudnia 2004 w sprawie szczegółowego zakresu obowiązku zakupu energii elektrycznej i ciepła wytworzonych w odnawialnych źródłach energii (Dz. U. nr 267 poz. 2655), spółki dystrybucyjne mają obowiązek zakupu energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych. Całość energii przeznaczony na sprzedaż zostanie odebrana na warunkach określonych w umowie cywilno-prawnej przez koncern energetyczny ENION S.A.

Dla projektu będącego przedmiotem charakterystyki w niniejszym opracowaniu określono stałą wartość przychodów ze sprzedaży Inwestora na poziomie **168 270,00 zł** w każdym roku w okresie **2006-2030**, co odpowiada cenie jednostkowej **237,00 zł/MWh**.

Roczne koszty operacyjne projektu szacowane są na kwotę **121 986,20 zł**, w tym:

- amortyzacja: **101 516,20 zł**,
- pozostałe koszty operacyjne: **20 470,00 zł**.

Wszelkie wydatki pieniężne związane z projektem będą miały pokrycie w przychodach operacyjnych. Stąd projekt posiada finansową trwałość w przyjętym okresie referencyjnym (25 lat).

Jednostką odpowiedzialną za całokształt działań związanych z wdrożeniem i funkcjonowaniem projektu będzie

Wszelkie koszty związane z funkcjonowaniem projektu w całym okresie eksploatacji będą ponoszone przez beneficjenta końcowego –

Majątek powstały w wyniku realizacji projektu stanowić będzie własność w całym okresie eksploatacji. Administracją majątkiem zajmować się będzie

Na podstawie analizy efektywności inwestycji, określone zostały następujące wskaźniki (przyjęto stopę dyskonta na poziomie 6%):

- zaktualizowana wartość bieżąca netto dla projektu (NPV/C): **-648 524,96 zł**
- wewnętrzna stopa zwrotu dla projektu (IRR/C): **3,1%**
- zaktualizowana wartość bieżąca netto z zainwestowanego kapitału własnego (NPV/K): **1 119 687,54 zł**
- wewnętrzna stopa zwrotu z zainwestowanego kapitału własnego (IRR/K): **19,0%**

Z przedstawionych danych wynika, iż z finansowego punktu widzenia projekt jest opłacalny, jednakże jego rentowność jest niższa w porównaniu do sytuacji, w której Inwestor ulokowałby środki inwestując w rządowe papiery wartościowe charakteryzujące się zerowym ryzykiem inwestycyjnym (alternatywny koszt kapitału określa się na poziomie średniej rentowności 52-tygodniowych bonów skarbowych, tj. 5,49% - stan na dzień 14.03.2005.)

Efektywność finansowa przedsięwzięcia ulega znacznemu zwiększeniu w przypadku udziału Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego i budżetu państwa w finansowaniu inwestycji.

Zatem pod względem finansowym projekt jest wykonalny. Jednakże, w celu poprawy opłacalności projektu, rekomenduje się wykorzystanie bezzwrotnej pomocy w ramach ZPORR.

Analiza ekonomiczna wskazuje na wykonalność projektu pod względem czynników społecznych, ekologicznych i ekonomicznych. Wskaźnik efektywności kosztowej wynosi **50,67 [zł/Mg/a]**.

Projekt wywierał będzie pozytywny wpływ na środowisko naturalne.

3 Definicja projektu

Przedmiotem projektu jest odbudowa Zespołu Małych Elektrowni Wodnych w Rajczy. Przedsięwzięcie dotyczy budowy trzech nowoczesnych elektrowni wodnych o łącznej mocy **189 kW**. Na etapie prac projektowych przyjęto następujące nazwy robocze dla poszczególnych składników zespołu: MEW I, MEW II oraz MEW III. Prognozowana łączna wielkość produkcji energii elektrycznej wyniesie **717 MWh** rocznie.

Tabela 3-1 Roczna produkcja energii dla poszczególnych elektrowni wchodzących w skład zespołu

Lp.	Oznaczenie elektrowni	Produkcja energii [MW/a]
1.	MEW I	153
2.	MEW II	464
3.	MEW III	100
OGÓŁEM MEW RAJCZA		717

Równocześnie przedmiotem inwestycji jest odtworzenie walorów historycznych terenu, na którym zlokalizowany zostanie projekt. Planowana elektrownia wodna usytuowana będzie na obszarze historycznych zakładów hutniczych (*Hamernia I* i *Hamernia II*) funkcjonujących już w 1845 roku oraz pierwotnej elektrowni wodnej działającej na terenie Rajczy w 1894 roku.

W związku z tym przedsięwzięcie, obok aspektów związanych z rozwojem energetyki odnawialnej, pozwoli na odtworzenie walorów historycznych obiektów pałacowo-parkowego kompleksu w Rajczy. Inwestycja ta będzie ważnym czynnikiem wpływającym na promocję Gminy w regionie, co bezpośrednio przełoży się na umocnienie pozycji Rajczy jako lokalnego centrum turystycznego.

Ze względu na fakt, iż zainstalowana moc Zespołu nie przekracza 5 MW, na podstawie stosowanego w Kraju podziału elektrowni wodnych, projekt zalicza się do Małych Elektrowni Wodnych (MEW). Dodatkowo MEW dzieli się na trzy podgrupy:

- mikro elektrownie wodne – o mocy zainstalowanej do 300 kW,
- mini elektrownie wodne – o mocy zainstalowanej od 301 kW do 1 MW,
- małe elektrownie wodne – o mocy zainstalowanej od 1001 kW do 5 MW.

4 Charakterystyka projektu

Ważnym z punktu widzenia przygotowania projektu do realizacji jest jego jasna i precyzyjna charakterystyka pod względem formalno-organizacyjnym. Szereg czynników wewnętrznych i zewnętrznych będzie miało wpływ na wykonalności przedsięwzięcia, stąd muszą one zostać zdefiniowane przed oceną techniczną, ekologiczną, finansową i ekonomiczną projektu.

4.1 Podstawowe informacje

W tej części opracowania określony zostanie tytuł projektu oraz opis lokalizacji projektu.

Zgodnie z przyjętą procedurą przygotowania wniosków aplikacyjnych do funduszy strukturalnych, tytuł projektu powinien stanowić krótką (do 100 znaków) jednoznaczną nazwę, tak aby w sposób jasny identyfikował projekt, a jednocześnie nie powielał tytułu innych projektów realizowanych przez Beneficjenta Końcowego lub przez inne podmioty.

Lokalizacja projektu to zdefiniowanie obszaru (gminy, powiatu, województwa), na którym projekt zostanie zrealizowany. Nie opisuje ona konkretnego terenu (działek) usytuowania inwestycji. Aspekty prawne związane z własnością nieruchomości przeznaczonych pod inwestycję przedstawione zostaną w dalszej części Studium.

4.1.1 Tytuł

Odbudowa zespołu Małych Elektrowni Wodnych w gminie Rajcza.

4.1.2 Lokalizacja projektu

Projekt zlokalizowany będzie na terenie gminy Rajcza.

Administracyjnie Rajcza stanowi część powiatu żywieckiego, województwo śląskie. W skład Gminy wchodzi następujące sołectwa: Rajcza, Kiczora, Rycerka Dolna, Rycerka Górna, Sól i Zwardoń.

Geograficznie gmina leży w południowo-zachodniej części Beskidu Żywieckiego. Otaczające ją góry to pasmo Wielkiej Raczy, ze szczytami: Wielka Racza (1 236 m), Rachowiec (954 m), Skalanka (867 m), Bendoszka (1 144 m), Praszywka (1 044m) oraz pasmo Pilska - Sucha Góra (1 040 m).



Rysunek 4-1 Lokalizacja Gminy Rajcza na tle powiatu żywieckiego

Rajcza znana jest jako miejscowość letniskowa i uzdrowiskowa o charakterze małego miasteczka z rynkiem. Niewielki park nad brzegiem rzeki stanowi dobre miejsce na wypoczynek. W jego pobliżu stoi zadaszone podium, gdzie odbywają się koncerty i inne imprezy plenerowe. Na skraju parku są też korty tenisowe, nieco wyżej boisko sportowe. Zimą na narty najlepiej wybrać się do pobliskiej Rycerki Dolnej. W lecie natomiast dogodnym punktem wyjściowym w góry może być Rycerka Górna – jedna z najciekawszych w regionie pod względem położenia i krajobrazów. Na uwagę zasługuje także wieś Sól, słynąca niegdyś z warzelni soli i pokładów rudy żelaza, dziś charakterystyczna ze względu na drewnianą dzwonnice z XIX wieku.

Rajcza jest gminą nadgraniczną. Na jej terenie, w sołectwie Zwardoń, zlokalizowane jest przejście graniczne pomiędzy Polską a Czechami. Dzięki temu gmina jest ważnym węzłem komunikacyjnym w relacji południe Polski – Czechy – Węgry.

Gmina leży w odległości 10 km od Zwardonia, 7 km od Milówki, 25 km od Żywca, 45 km od Bielska-Białej oraz 30 km od czeskiego miasta Čadca.

W strukturze zabudowy przeważają domki wolnostojące jednorodzinne. Na terenie gminy zlokalizowanych jest wiele obiektów infrastruktury turystycznej: pensjonaty, hotele oraz gospodarstwa agroturystyczne.

4.2 Polityka rządowa/regionalna

W tej części Studium przedstawiony zostanie makroekonomiczny kontekst projektu, nawiązujący do dokumentów strategicznych związanych z charakteryzowanym projektem. Zidentyfikowane będą zatem dokumenty źródłowe oraz opisane zostaną aspekty związane z polityką krajową i regionalną w odniesieniu do realizacji projektu.

4.2.1 Krajowy kontekst programowy

Konwencja Klimatyczna i Protokół z Kyoto, podpisany przez Polskę zobowiązuje m.in. do dokonania zmian w polityce energetycznej i sektorze energetycznym kraju. Działania podejmowane w tych obszarach prowadzić mają do zrównoważonego rozwoju energetycznego i należeć będą do najistotniejszych zagadnień strategicznych krajów-sygnatariuszy. Jednym z elementów przyjętych przez Polskę zobowiązań jest rozszerzanie udziału odnawialnych źródeł energii w ogólnym bilansie energetycznym.

Charakteryzowana inwestycja jest zgodna z wytycznymi w zakresie globalnego rozwoju zrównoważonego, które zostały zawarte w przyjętej przez Rzeczpospolitą Polską **Deklaracji z Rio de Janeiro** i w **Agendzie 21**, z czerwca 1992 roku, a w szczególności z **zasadą 1**, stwierdzająca prawo człowieka do zdrowego i produktywnego życia w zgodzie z przyrodą oraz określająca człowieka jako podmiot rozwoju zrównoważonego

Z kolei **Polityka Energetyczna Państwa do roku 2025** określa, iż w zakresie gospodarowania energią zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego polegać będzie na dążeniu do zwiększania udziału energii ze źródeł odnawialnych w pokrywaniu rosnących potrzeb energetycznych społeczeństwa i gospodarki. Do najistotniejszych doktryn polityki energetycznej Państwa – obok zrównoważonego rozwoju tej gałęzi przemysłu, integracji z systemami unijnymi i światowymi, wypełnieniem zobowiązań traktatowych – jest wspomaganie rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii (OZE). Ważnym jest też upowszechnianie idei partnerstwa publiczno-prywatnego na szczeblu regionalnym i lokalnym w przedsięwzięciach świadczenia usług dystrybucyjnych i zapewnienia dostaw energii i paliw, szczególnie dla rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii oraz skojarzonego wytwarzania energii elektrycznej i ciepła.

Zatem w ramach **Polityki Energetycznej Państwa do roku 2025** jako jeden z najważniejszych priorytetów i kierunków działań rządu określono: „*propodażowe modyfikacje dotychczasowych sposobów promowania energii OZE i energii elektrycznej wytwarzanej w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła oraz wdrożenie systemu obrotu certyfikatami pochodzenia energii, niezależnego od jej odbioru i tym samym pozwalającego jej wytwórcom na kumulację odpowiednich środków finansowych, a w konsekwencji przyczyniającego się do wzrostu potencjału wytwórczego w tym zakresie*”.

Racjonalne wykorzystywanie Odnawialnych Źródeł Energii jest bardzo istotnym elementem zrównoważonego rozwoju Państwa. Celem strategicznym polityki państwa jest osiągnięcie poziomu 7,5% udziału energii w roku 2010, pochodzącej z tych źródeł, w ogólnym bilansie energetycznym kraju. Do źródeł odnawialnych zalicza się: biomasę, energię wiatrową, energię wodną oraz energia z technologii słonecznych.

W ramach intensyfikacji wykorzystania małej energetyki wodnej podejmowane będą działania, mające na celu zwiększenie do roku 2025 mocy zainstalowanej w małych elektrowniach wodnych. Określone zostaną warunki do lokalizacji i realizacji budowy takich źródeł, w tym zapewniające maksymalne wykorzystanie istniejących stopni na ciekach wodnych. Przewiduje się także wzrost zainstalowanej mocy poprzez modernizację i rozbudowę istniejących małych elektrowni wodnych, z uwzględnieniem uwarunkowań dotyczących planowanej przez rolnictwo restytucji ryb.

W **Narodowym Planie Rozwoju na lata 2004-2006** oraz **Wstępnym Projekcie Narodowego Planu Rozwoju na lata 2007-2013** wskazano rozwój Odnawialnych Źródeł Energii jako jedną z ważniejszych elementów rozwoju gospodarczego kraju. Celem głównym programu jest poprawa pozycji konkurencyjnej polskiej gospodarki w warunkach otwartego rynku. Aby ten cel został zrealizowany jednym z elementów podlegających wsparciu będzie rozwój i wspieranie inicjatyw związanych z odnawialnymi źródłami energii. W ramach NPR 2004-2006 przewidziano, w działaniu 4:

- wsparcie dla inwestycji w zakresie dostosowania przedsiębiorstw do wymogów ochrony środowiska
- wsparcie publiczne dla inwestycji proekologicznych m.in. odnawialnych źródeł energii.

Kolejnym dokumentem strategicznym wskazującym na odnawialne źródła energii jako dziedzinę bardzo ważną w rozwoju kraju jest **Polityka Ekologiczna Państwa na lata 2003-2006 z perspektywą na lata 2007-2010**. Z tego dokumentu wynika, że w 1999 roku udział odnawialnych źródeł energii w całym bilansie energetycznym kraju wynosił 2,8%, w tym energia wodna 8,1%. W Polityce Ekologicznej głównym celem średniookresowym do roku 2010 jest osiągnięcie udziału odnawialnych źródeł energii na poziomie 7,5 % w ogólnym bilansie energetycznym kraju. Aby założenie zostało zrealizowane, należy w tym okresie potroić udział OZE. W związku z tym, wśród zadań priorytetowych wymienionych na lata 2003-2006, zapisano „budowa instalacji wykorzystujących energię ze źródeł odnawialnych zgodnie z programami wykonawczymi do „Strategii rozwoju energetyki odnawialnej” (inwestorzy prywatni i publiczni)”.

Równie ważnym strategicznym dokumentem zajmującym się wyłącznie energią pochodzącą ze źródeł odnawialnych jest **Strategia Rozwoju Energetyki Odnawialnej** przyjęta przez Radę Ministrów w 2000 r. Zgodnie z zapisami zawartymi w tym dokumencie szacuje się, że energia powstała w wyniku wykorzystania potencjału wody, będzie zajmowała drugie miejsce w bilansie energetycznym kraju, obok wykorzystania energii biomasy. W *Strategii...* energia wodna została wskazana jako jedna z niewielu, której koszty produkcji energii są niższe lub porównywalne z energetyką konwencjonalną. Jak wynika z dokumentu, na terenie Polski jest wiele barier skutecznie uniemożliwiających rozwój energetyki odnawialnej. Zaliczono tu m.in.:

- bariery prawne i finansowe,
- bariery informacyjne,
- bariery dostępności do nowych technologii i urządzeń,
- bariery edukacyjne,
- bariery wynikające z potrzeby ochrony krajobrazu.

W związku z tym w *Strategii...* określono podstawowe działania jakie należy podjąć w celu eliminacji poszczególnych barier. Jednym z najważniejszych działań jest stworzenie szerokiego systemu informacyjno-promocyjnego odnawialnych źródeł energii, a także stworzenie odpowiednich instrumentów finansowo-prawnych mających na celu rozwój energetyki odnawialnej.

Wg założeń pesymistycznego (7,5% udziału w 2010 roku) wariantu rozwoju energetyki odnawialnej w Kraju, w ramach energii uzyskanej z wody należy wybudować małe elektrownie wodne o łącznej mocy zainstalowanej 200 MW.

4.2.2 Aspekty rozwoju regionalnego

W ramach Narodowego Planu Rozwoju na lata 2004-2006, opracowany został **Zintegrowany Program Operacyjny Rozwoju Regionalnego (ZPORR)**. Celem tego programu jest tworzenie warunków wzrostu konkurencyjności regionów oraz przeciwdziałanie marginalizacji niektórych obszarów w taki sposób, aby sprzyjać długofalowemu rozwojowi gospodarczemu kraju, jego spójności ekonomicznej, społecznej i terytorialnej oraz integracji z Unią Europejską.

Projekt wpisuje się w cele i kierunki działań ZPORR określone w *Priorytecie 3. Rozwój lokalny, Działanie 3.1. Obszary wiejskie* lub *Działanie 3.2. Obszary podlegające restrukturyzacji*.

Realizacja działań w ramach *Priorytetu 3* współfinansowanego ze środków *Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego* ukierunkowana jest m.in. na wspomaganie procesu restrukturyzacyjnego rozwoju lokalnego poprzez wsparcie lokalnych projektów z zakresu infrastruktury technicznej, infrastruktury turystycznej, kulturalnej i społecznej, a także infrastruktury służącej rozwojowi działalności gospodarczej. Celem *Priorytetu 3 Rozwój lokalny* jest aktywizacja społeczna i gospodarcza obszarów zagrożonych marginalizacją i włączenia ich w procesy rozwojowe kraju i Europy. Cele cząstkowe obejmują między innymi:

1. Wykorzystanie możliwości związanych z realizacją inwestycji infrastrukturalnych i wsparcia dla zasobów ludzkich i przedsiębiorstw realizowanych w ramach *Priorytetu 1* oraz *2* ZPORR, jak również działań realizowanych w ramach Sektorowych Programów Operacyjnych.
2. Wsparcie lokalnych i regionalnych centrów, które w znaczący sposób wpływają na ekonomiczną i społeczną aktywność ich otoczenia.

3. Zwiększenie możliwości zatrudnienia, edukacji i ochrony zdrowia dla społeczności lokalnych, poprzez poprawę stanu infrastruktury.
4. Wykorzystanie potencjału turystycznego, kulturowego, historycznego i przyrodniczego poprzez rozwój i poprawę stanu infrastruktury turystycznej, wypoczynkowej, a także obiektów kulturowych.
5. Zwiększenie atrakcyjności obszarów wiejskich dla inwestorów lokalnych i inwestorów zewnętrznych.
6. Tworzenie przyjaznego środowiska dla rozwoju mikroprzedsiębiorstw.
7. **Poprawę jakości środowiska**
8. Zapobieganie problemom społecznym

Głównym celem *Działania 3.1. Obszary wiejskie* jest przeciwdziałanie marginalizacji społecznej i ekonomicznej obszarów wiejskich i małych miast.

W ramach działania przewidziane do realizacji są projekty, które mają wpływ na zwiększenie atrakcyjności gospodarczej i inwestycyjnej obszaru objętego projektem oraz tworzą warunki dla wzrostu zatrudnienia.

Jednym z rodzajów kwalifikujących się projektów w ramach *Działania 3.1. Obszary wiejskie* są inwestycje mające na celu wykorzystanie odnawialnych źródeł energii poprzez budowę, rozbudowę i modernizację urządzeń do produkcji i przesyłu energii ze źródeł odnawialnych (energia, wiatrowa, wodna, kolektory słoneczne i ogniwa fotowoltaiczne, energia uzyskiwana z wykorzystania biomasy i inne).

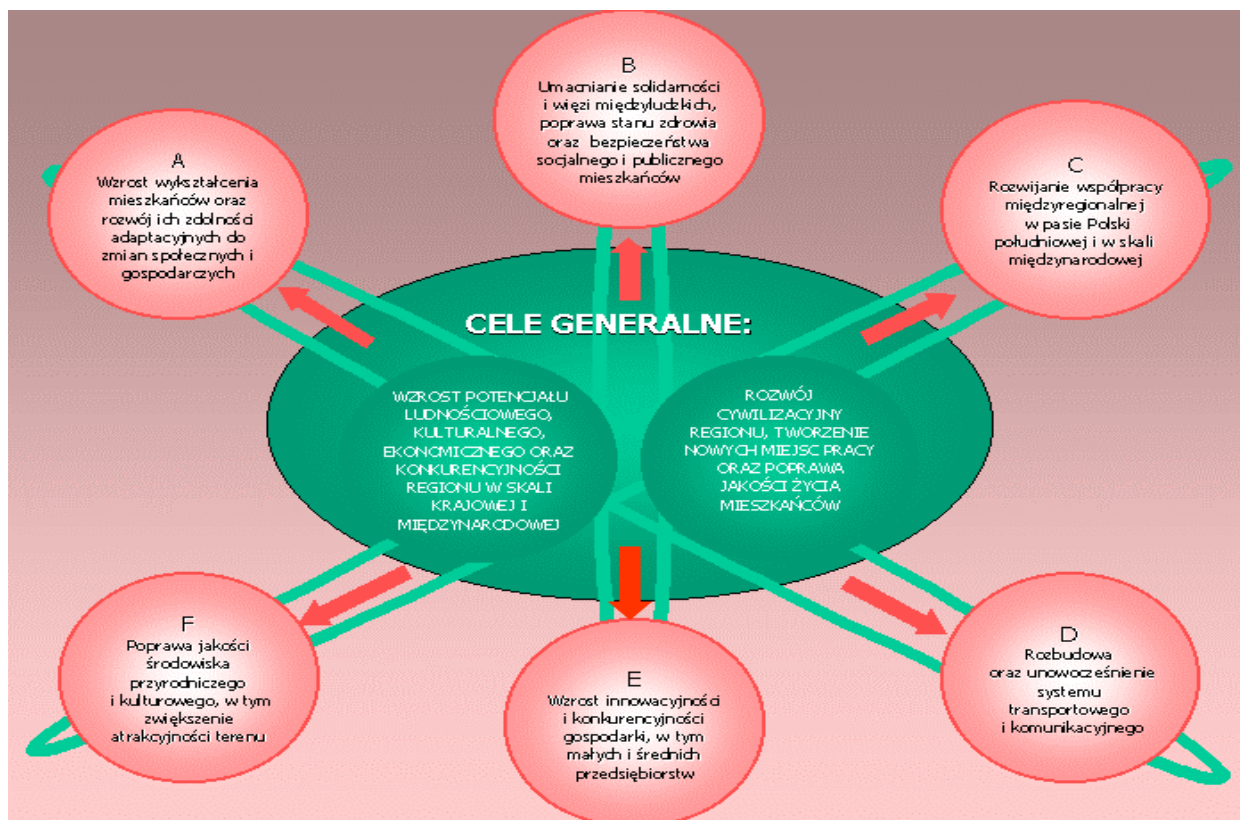
Działanie 3.2. Obszary podlegające restrukturyzacji ukierunkowane jest na przeciwdziałanie marginalizacji społecznej i ekonomicznej obszarów restrukturyzowanych. Do kwalifikujących się projektów w ramach tego działania należy m.in. wykorzystanie odnawialnych źródeł energii. Wspierane będą zatem przedsięwzięcia obejmujące budowę, rozbudowę i modernizację urządzeń do produkcji i przesyłu energii ze źródeł odnawialnych (energia, wiatrowa, wodna, kolektory słoneczne i ogniwa fotowoltaiczne, energia uzyskiwana z wykorzystania biomasy i inne).

Przedsięwzięcie jest także komplementarne z głównymi założeniami i szczegółowymi kierunkami rozwoju określonymi w **Strategii Rozwoju Województwa Śląskiego na lata 2000-2015**. Zgodnie z przyjętym w *Strategii...* podziałem terytorialnym, gmina Rajcza jest zlokalizowana jest w Południowym Obszarze Polityki Rozwoju, z ośrodkiem w Bielsku-Białej.

Strategia Województwa Śląskiego wskazuje dwa główne cele rozwoju:

1. Wzrost potencjału ludnościowego, kulturalnego, ekonomicznego oraz konkurencyjności regionu w skali krajowej i międzynarodowej,
2. Rozwój cywilizacyjny regionu, tworzenie nowych miejsc pracy oraz poprawa jakości życia mieszkańców.

Dla realizacji głównych celu rozwoju województwa śląskiego w Strategii Rozwoju określono sześć podstawowych priorytetów.



Rysunek 4-2 Priorytety wskazane w Strategii Województwa Śląskiego

Analizowana inwestycja wpisuje się w następujące cele strategiczne województwa śląskiego:

Cel strategiczny C₃ w ramach priorytetu E – podniesienie atrakcyjności inwestycyjnej regionu

Kierunki działań: EC₃K₁ – poprawa stanu technicznego sieci i dostępu do źródeł energii i mediów,

Cel strategiczny C₃ w ramach priorytetu F – polepszenie jakości powietrza

Kierunki działań:

- FC₃K₂ – zintegrowanie i rozbudowa systemu ciepłowniczego regionu, rozwój odnawialnych systemów produkcji energii oraz mikrogeneracji; rozbudowa systemu wspierania inwestycji odnawialnych źródeł energii; przebudowa świadomości społecznej w zakresie racjonalnego użytkowania energii,
- FC₃K₃ – promocja wykorzystania alternatywnych źródeł energii cieplnej,

Kolejnym dokumentem traktującym odnawialne źródła energii jako ważny element rozwoju województwa jest **Program Ochrony Środowiska Województwa Śląskiego do roku 2015**. W dokumencie tym wymienia się rozwój energetyki odnawialnej jako element ograniczenia zanieczyszczenia atmosfery, głównie poprzez emisję gazów do powietrza.

Wśród podstawowych działań, jakie należy zrealizować do roku 2015, w zakresie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych należy wymienić:

- intensywny rozwój energetyki odnawialnej na szczeblu regionalnym i lokalnym, pracującej w układach zdecentralizowanych na regionalne i lokalne potrzeby
- szerokie wprowadzenie nowoczesnych technologii i urządzeń przetwarzających energię ze źródeł odnawialnych na nośniki użyteczne we wszystkich sferach produkcji, usług i konsumpcji
- popularyzację i wdrożenie najlepszych praktyk w dziedzinie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych, w sferze rozwiązań technologicznych, administracyjnych i finansowych.

4.2.3 Aspekty rozwoju lokalnego

Główny plan rozwoju gminy Rajcza zawarty został w „**Strategii Rozwoju Gminy Rajcza do roku 2015**”. Zgodnie z tym dokumentem gmina Rajcza ma kłaść główny nacisk na promocję i rozwój turystyki, w tym agroturystyki. Ten zakres działania gminy wymieniony jest w strategii jako *CEL A: Wszechstronne wsparcie dla rozwoju turystyki*. W ramach tego zapisu wymieniono jako ważny element rozwój regionalnych systemów energetycznych, w tym również energię elektryczną ze złóż gazu, energię geotermalną oraz energię wodną. Zadania te zostały określone jako *Cel cząstkowy A5*.

Rozwój wewnętrznych źródeł energetycznych gminy jest ważne ze względu na planowany rozwój agroturystyki oraz utworzenia uzdrowiska w Soli. Pozwoli to na ograniczenie zanieczyszczeń oraz zapewnienie „zielonej energii” dla gminy Rajcza

W **Programie Ochrony Środowiska Gminy Rajcza** (październik 2002) wskazuje się na konieczność wykonania szczegółowych analiz w zakresie możliwości pozyskania energii z biomasy, złóż geotermalnych, wód płynących i słońca oraz podejmowania przez gminę Rajcza działań wspierających potencjalnych inwestorów przedsięwzięć w zakresie alternatywnych źródeł energii. Elementy związane z energią odnawialną ujęte zostały w następujących celach Programu...

- Cel strategiczny: *Poprawa jakości powietrza oraz ograniczenie niskiej emisji*
- Cel cząstkowy: *Analiza możliwości wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych*

Na aspekty związane z „zieloną energią” wskazują również **Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe gminy Rajcza**. Dokument określa m.in. konieczność rozpoznania możliwości pozyskania OZE opartych na biomasie, zasobach geotermalnych oraz wodach płynących.

W roku 2004 rozpoczęły się prace nad kolejnym dokumentem z zakresu planowania rozwoju na szczeblu lokalnym, tj. **Planem Rozwoju Lokalnego Gminy Rajcza**. Wersja robocza tego dokumentu zawiera m.in. istotne aspekty dotyczące rozwoju OZE. Gmina koncentrować będzie działania w celu pozyskania inwestorów instytucjonalnych lub komercyjnych chcących inwestować w infrastrukturę do produkcji energii odnawialnej.

4.3 Analiza otoczenia społeczno-gospodarczego projektu

W celu nakreślenia głównych problemów, do których rozwiązania realizacja projektu ma się przyczynić, konieczne jest przedstawienie kluczowych cech obszaru lokalizacji przedsięwzięcia.

4.3.1 Uwarunkowania demograficzne

Według danych ze spisu powszechnego w 2002 roku Gmina Rajcza liczy 9 131 mieszkańców, w tym 4 503 mężczyzn (49,3%) i 4 628 kobiet (50,7%), którzy zamieszkują na obszarze 131 km² (12,6 % powierzchni Powiatu Żywieckiego).

Według danych GUS za rok 2003 ludność gminy wynosi 9 090 mieszkańców. Gęstość zaludnienia wynosi 69 osób/ km² – wskaźnik ten jest niższy od średniej wojewódzkiej, (393 os./km²).

Ruch migracyjny na obszarze całej gminy nie jest duży – napływa tutaj mniej więcej tyle samo osób, ile decyduje się stąd wyjechać. Współczynnik ruchu ludności jest zbliżony do współczynnika ruchu ludności dla przeciętnego sołectwa województwa śląskiego. Korzystnie przedstawia się w gminie stopień starzenia się ludności, który można wyrazić stosunkiem liczby dzieci i młodych ludzi do lat 17 (2 077 osób) do liczby osób w wieku od 65 lat (1 496 osób).

Przyrost naturalny na terenie gminy jest ujemny i posiada wskaźnik -9.

4.3.2 Struktura rynku pracy i poziom bezrobocia

Na terenie gminy zarejestrowanych jest 727 bezrobotnych, z czego 355 (48,8%) stanowią kobiety. Stopa bezrobocia na terenie Rajczy wynosi 13,58%.

Ludność gminy w odniesieniu do rynku pracy przedstawiona Tabela 4-1.

Tabela 4-1 Struktura ludności na terenie gminy Rajcza

Lp.	Ludność w wieku:	Ogółem osób	Mężczyźni	Kobiety	Udział % grup w ogólnej liczbie mieszkańców
1.	przedprodukcyjnym	2 077	1 036	1 041	22,76%
2.	produkcyjnym	5 352	2 897	2 455	58,66%
3.	poprodukcyjnym	1 695	539	1 156	18,58%
4.	bezrobotni	727	372	355	7,97%

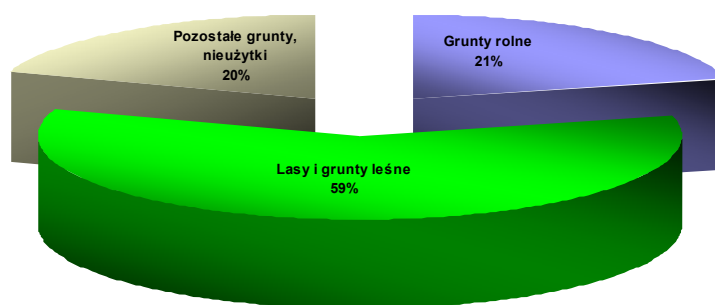
4.3.3 Struktura gospodarcza

Na terenie gminy funkcjonuje 612 podmiotów gospodarczych zarejestrowanych w systemie REGON. W sektorze prywatnym zarejestrowanych jest 586 podmiotów co stanowi 95,75% ogółu działających przedsiębiorstw. Wśród przedsiębiorstw z sektora prywatnego przeważają osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą (504 podmioty), następnie prywatne stowarzyszenia i organizacje społeczne (14 podmiotów), kolejne to spółki prawa handlowego (9 podmiotów) oraz spółki z udziałem kapitału zagranicznego i spółdzielnie (po 4 podmioty).

Na terenie gminy zarejestrowanych jest 26 podmiotów w sektorze publicznym z czego 24 to jednostki budżetowe i komunalne.

4.3.4 Struktura gruntów

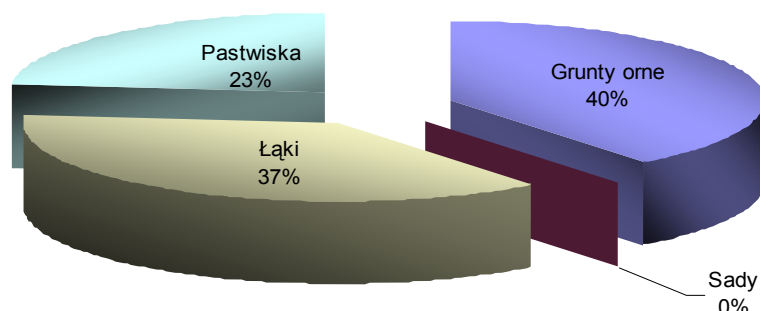
Powierzchnia gminy wynosi 13 117 ha (131 km²), z czego największą część zajmują Lasy i grunty leśne (7 753 ha), następnie użytki rolne (2 759 ha) oraz nieużytki i pozostałe grunty (2 605 ha).



Rysunek 4-3 Struktura gruntów na terenie Gminy

Na terenie Rajczy użytki rolne zajmują powierzchnię 2 759 ha co stanowi 21,03% powierzchni gminy ogółem. Na całkowitą powierzchnię użytków rolnych składają się:

- Grunty orne 1 087 ha,
- Sady 1 ha,
- Łąki 1 030 ha,
- Pastwiska 641 ha.



Rysunek 4-4 Struktura użytków rolnych na terenie Rajczy

4.3.5 Edukacja, zdrowie i kultura

Gmina posiada 12 placówek oświatowych, w tym:

- przedszkola – 107 miejsc,
- szkół podstawowych – 802 miejsca,
- 3 gimnazja – 465 miejsc.

Usługi z zakresu ochrony zdrowia pełni przychodnia gminna oraz niepubliczne zakłady opieki zdrowotnej. Ponadto na terenie gminy funkcjonują 2 apteki oraz 1 zakład opiekuńczo-leczniczy. Średnio w roku udzielanych jest 34 283 porad lekarskich.

Dodatkowo na terenie gminy działają prywatne gabinety lekarskie.

W zakresie oświatowo-kulturalnym na terenie gminy funkcjonują 3 biblioteki posiadające księgozbiór wielkości 33 189 sztuk.

W gminie odbywają się liczne imprezy kulturalne i sportowe, niektóre o znaczeniu ponadlokalnym i ponadregionalnym. Do ważniejszych imprez zalicza się:

- Przegląd Piosenki Turystycznej,
- Piknik Królewski,
- Piknik Pszczelarzy,
- Wawrzyńcowe Jarmarki,
- Dożynki.

Dodatkowo w okresie zimowym odbywają się imprezy sportowe o znaczeniu regionalnym i ponadregionalnym:

- Mistrzostwa Powiatu Żywieckiego w Narciarstwie Alpejskim,
- Międzynarodowy Rajd Chłopski,

Ponad to w okresie sezonu letniego odbywają się liczne imprezy towarzyszące skierowane do turystów odwiedzających teren gminy.

4.3.6 Turystyka

Gmina ma przede wszystkim charakter turystyczno-wypoczynkowy. Walory turystyczne gminy doceniane są przez turystów cały rok. Zarówno w okresie letnim, kiedy turyści wykorzystują górskie szlaki do wędrówek pieszych lub wycieczek rowerowych, jak i w okresie zimowym, kiedy korzystają z szerokiej gamy wyciągów i stoków narciarskich.

Gmina Rajcza posiada 86 km tras rowerowych oznaczonych nr 34-370.32.

Szlak rowerowy rozpoczyna się wielką pętlą na Sarnówce, gdzie długim zjazdem w kierunku na Ryłki dotrzemy do Rajczy. Następnie szlak prowadzi na drogę powiatową, kierując się do centrum Rajczy. Za Rajczą trasa odbija w lewo zjeżdżając na gruntową drogę, kierując się na Zoniówkę i zmierza do schroniska w Młoda Hora, gdzie znajduje się punkt przystankowy szlaku. Dalej na Jaworzynkę Rycerzową, gdzie szlak skręca w lewo, biegnąc wzdłuż granicy do Majcherowej, dalej w kierunku na przełęcz Przegibek i wzdłuż granicy do rezerwatu Śrubita. Ze Śrubitej biegnie szlak wzdłuż granicy państwowej na Wielką Raczę do punktu widokowego szlaku. Przebiega szczytami wzdłuż granicy państwowej w kierunku północnym na Magurę, Graniczne w kierunku na Zwardoń i przejście graniczne do Myta.

Mała pętla odbija ze szlaku głównego za Rajczą w prawo do Rycerki Dolnej, kierując się na Rycerkę Górną gdzie szlak dochodzi do potoku Rycerki skręcając w prawo biegnie na zachód, omijając południowe stoki Baraniej Góry kierujemy się na Magurę, gdzie łączymy się ze szlakiem głównym. Całość stanowi logiczną pętlę z dojazdami do przejścia granicznego w Mycie w jego zachodniej części, zaś we wschodniej części, z Rajczy aneks szlaku biegnie malowniczym terenem do Sarnówki. Szlak rowerowy „Rajd po Wierchach” prowadzi terenami leśnymi o podłożu gruntowym. Jest typowym szlakiem rekreacyjnym. Większa jego część prowadzi kompleksem leśnym i udostępnia użytkownikom punkty widokowe jak również ciekawe elementy przyrody. Należy zaznaczyć, że cała gmina leży na terenie parku krajobrazowego.

4.3.7 Przyroda i klimat gminy

Gmina położona jest w śródgórskiej kotlinie, w południowo-wschodniej części Beskidu Żywieckiego, na wysokości 500 m n.p.m. Otaczające ją dwie grupy górskie - Wielkiej Raczy i Pilska - zbudowane są ze skał osadowych i mają ładne zaokrąglone kształty. Rozcinają je liczne doliny, co tworzy piękny i urozmaicony krajobraz. Najwyższe górskie szczyty w okolicy to:

- Wielka Racza (1 236 m n.p.m.),
- Wielka Rycerzowa (1 226 m n.p.m.),
- Jaworzyna (1 173 m n.p.m.),
- Bendoszka (1 144 m n.p.m.)

- Rachowiec (954 m n.p.m.).

Są one celem całodziennych i kilkudniowych wycieczek, dostarczających niezapomnianych wrażeń z możliwości obcowania z nieskażoną przyrodą i poznania niepowtarzalnego uroku gór.

Na terenie gór znajdują się rezerваты przyrody - pozostałości dawnej Puszczy Karpackiej. Są to:

- rezerwat "Śrubita", rozciągający się na wysokość 780 - 960 m n.p.m. na zachodnim stoku góry Bugaj,
- rezerwat "Dziobaki", utworzony nieopodal schroniska pod Banią na przełęczy Przegibek (1124 m n.p.m.)
- rezerwat "Butorza", położony na północno-wschodnim stoku Rachowca, na wysokości 600-700 m n.p.m.

Na terenie rezerwatów dominują przede wszystkim lasy bukowo-świerkowe i bukowo-jodłowe, charakterystyczne dla regla dolnego, z bogatą roślinnością zieloną i fauną.

Gmina pozostaje w zasięgu klimatu górskiego i zaciszy śródgórskich, co latem daje sporo chłodu i wilgoci, a zimą spore opady śniegu. Pokrywa śnieżna zlega tu średnio 100 do 140 dni w roku, a 21 wyciągów orczykowych sprawia, że sezon narciarski trwa od początku grudnia do końca marca. Najśłynniejszym zimowiskiem jest Zwardoń, niewielka i bardzo zaciszna miejscowość przylegająca do granicy państwa. Na ożywienie ruchu turystycznego w tym miejscu wpłynęło uruchomienie w 1992 roku (po kilkudziesięciu latach przerwy) przejścia kolejowego na jednej z najstarszych linii kolejowej w kraju do Wiednia oraz zbudowanie przejścia drogowego na Słowację w Zwardoniu-Myto.

Pozostałe wsie gminy są zarówno letniskami jak i zimowiskami, a Rajcza jest znanym uzdrowiskiem klimatycznym.

Liczne trasy turystyczne, bogactwo fauny i flory, piękny urozmaicony krajobraz, znakomite warunki do wypoczynku zarówno latem jak i zimą to najważniejsza ale nie jedyne walory gminy Rajcza.

4.4 Zidentyfikowane problemy

Gmina Rajcza swoje perspektywy rozwoju wiąże przede wszystkim z turystyką i napływem inwestycji zewnętrznych. Uwarunkowania geograficzne i przyrodnicze, dogodne połączenia komunikacyjne z dużymi ośrodkami miejskimi, bliskość przejść granicznych z Czechami i Słowacją oraz przychylność władz samorządowych dla lokowania inwestycji w Gminie sprawia, iż realność wdrożenia podstawowych kierunków rozwoju jest duża.

Nie mniej jednak Rajcza jest jedną z wielu gmin południowego regionu śląska, które swoje perspektywy rozwoju wiążą z turystyką i napływem zewnętrznych inwestycji. Stąd konieczne jest wywołania impulsu, który w określonym stopniu promować będzie Gminę i przyczyni się do umocnienia jej pozycji w regionie. W tym kontekście ważnym jest zahamowanie procesu degradacji środowiska naturalnego i przywrócenie określonych walorów.

Na wyzwania te z pewnością wpływ będzie wywierało wdrożenie projektu odbudowy Zespołu Małych Elektrowni Wodnych. Przedsięwzięcie to wpłynie pozytywnie na rozwiązanie szeregu problemów dotyczących gminę Rajcza, a w pośredni sposób, stanowić będzie istotny krok do ograniczenia problemów występujących na poziomie regionalnym i krajowym.

4.4.1 Zidentyfikowane problemy na poziomie lokalnym

Podobnie jak ma to miejsce w całym kraju, społeczność gminy Rajcza do podstawowych zagrożeń zalicza wysoki poziom bezrobocia. Na koniec 2003 roku Powiatowy Urząd Pracy w Żywcu określił stan osób zamieszkujących obszar gminy Rajcza, którzy pozostawali bez pracy na poziomie 727, co oznacza iż stopa bezrobocia w gminie wynosi 13,58%. Brak szerszych perspektyw na zatrudnienie, zwłaszcza wśród młodych ludzi, rodzi wiele, trudnych do rozwiązania problemów społecznych. Szansą na przezwycięzenie tej sytuacji jest rozwój małych i średnich przedsiębiorstw oraz napływ inwestycji zewnętrznych. Aby jednak zaistniały realne warunki do rozwoju przedsiębiorczości, konieczna jest m.in. realizacja przedsięwzięć infrastrukturalnych na terenie Rajczy oraz szeroka kampania promocyjna Gminy w regionie. Pozwoli to na zwiększenie ruchu turystycznego oraz stanowić będzie ważny czynnik dla przedsiębiorców podejmujących decyzje o lokowaniu swoich inwestycji.

Kolejnym problemem, stanowiącym pochodną wyżej omówionych zagadnień, jest niskie tempo rozwoju turystyki. Gmina Rajcza posiada dobre zaplecze infrastruktury turystycznej, które w połączeniu z ogromnymi walorami geograficznymi i przyrodniczymi działają na jej korzyść. Jednakże liczba turystów odwiedzających w ciągu roku Rajczę jest wciąż zbyt niska aby w istotnym wymiarze przyczynić się do wzrostu popytu na lokalnym rynku dóbr i usług i tym samym zapewnić stabilne źródło dochodów dla społeczności lokalnej.

Ważnym problemem, z którym boryka się gmina Rajcza jest postępujący proces degradacji środowiska naturalnego. Jednym z jego przejawów jest nielegalny zrzut ścieków z gospodarstw domowych do wód powierzchniowych. Poza tym na terenie Gminy istnieje problem „dzikich składowisk odpadów”, które w negatywny sposób oddziałują na poziom zanieczyszczenia gleb i wód podziemnych.

Do niekorzystnych zjawisk występujących na obszarze gminy Rajcza zaliczyć należy wpływ na środowisko naturalne spalania tradycyjnych paliw energetycznych. Dotyczy to przede wszystkim niskiej emisji z lokalnych palenisk przydomowych.

Szczególnym problemem, na który zwracają uwagę lokalne dokumenty planistyczne, są niewykorzystane możliwości pozyskania energii ze źródeł odnawialnych. Stosunkowo duży potencjał „zielonej energii” (wymienia się m.in. złoża geotermalne, biomasę, energię wód płynących) wciąż pozostaje niewykorzystany. Podstawową barierą dla rozwoju energetyki opartej na źródłach odnawialnych są szczupłe możliwości inwestycyjne gminy w tym zakresie oraz brak podmiotów zewnętrznych chcących inwestować w tą dziedzinę gospodarki.

Rajcza, oprócz walorów geograficznych i przyrodniczych, posiada na swym terenie szereg obiektów o znaczeniu historycznym, które w szczególny sposób stanowić mogą dobrą „wizytówkę” gminy w regionie. Do najważniejszych należą obiekty pohutnicze i energetyczne z XIX w. W stanie istniejącym są one jednak w poważnym stopniu zdewastowane. Ich restauracja stanowić będzie istotny czynnik zachowania dziedzictwa kulturowego.

Projekt odbudowy Zespołu Małych Elektrowni Wodnych w gminie Rajcza oddziaływać będzie na wszystkie wyżej wymienione zagadnienia:

- stanowić będzie ważny czynnik zdynamizowania rozwoju energetyki opartej na źródłach odnawialnych w Gminie.
- przyczyni się do odrestaurowania zabytkowych obiektów przemysłowych zlokalizowanych przy zespole MEW
- przyczyni się do ograniczenia zużycia konwencjonalnych surowców energetycznych
- uporządkuje zagadnienia związane z nielegalnym zrzutem ścieków oraz odpadów pochodzących z okolicznych gospodarstw domowych
- wywoła pozytywny impuls do rozwoju ruchu turystycznego
- w sposób pośredni wpłynie na rozwój lokalnej przedsiębiorczości, a tym samym przyczyni się do wzrostu poziomu zatrudnienia w Gminie.

4.4.2 Zidentyfikowane problemy na poziomie regionalnym i krajowym

Strategia Rozwoju Energetyki Odnawialnej, identyfikując problemy związane z rozwojem energetyki odnawialnej, wskazuje na:

- bariery prawne i finansowe – są to głównie niewystarczające mechanizmy ekonomiczne, w tym w szczególności fiskalne, które umożliwiłyby uzyskanie odpowiednich korzyści finansowych w stosunku do poniesionych nakładów,
- bariera informacyjna – brak dostępu do informacji o producentach, potencjale energii odnawialnej, firmach konsultingowych zajmujących się taką tematyką,
- bariera dostępności do urządzeń i nowych technologii,
- bariera edukacyjna – głównie jest to niedostateczny zakres programów nauczania, uwzględniających odnawialne źródła energii,
- bariera wynikająca z ochrony krajobrazu.

Strategia Rozwoju Województwa Śląskiego na lata 2000-2015, identyfikując problemy tej części województwa, wskazuje na trudności rozwojowe południowych terenów województwa związane z niedostateczną ochroną terenów źródłiskowych oraz zbiorników wody pitnej, ubogą infrastrukturą przejść granicznych, ochroną lasów i zrównoważeniem gospodarczego ich wykorzystania względem funkcji turystycznej.

Ponad to wskazuje się na braki w infrastrukturze ochrony środowiska, nieuporządkowana gospodarka wodno-ściekowa na obszarach źródłiskowych Beskidu Śląskiego i Żywieckiego oraz terenach wiejskich, w tym terenach poboru wody dla Aglomeracji Górnośląskiej i ośrodków regionalnych, możliwa degradacja środowiska przyrodniczego na skutek rozbudowy systemów transportowych, w tym podziały naturalnych ekosystemów, jako pierwszorzędnego słabości województwa śląskiego.

Jednym z podstawowych problemów zarówno na poziomie całego województwa jak i południowej części regionu jest degradacja środowiska naturalnego.

Program Ochrony Środowiska dla Województwa Śląskiego wskazuje jako jeden z głównych problemów kurczenie się łatwo dostępnych i tanich w eksploatacji zasobów tradycyjnych nośników energii.

Projekt stanowić będzie ważny krok do rozwoju energetyki opartej na źródłach odnawialnych, a przy okazji wpłynie korzystnie na aspekty ochrony środowiska oraz ochrony dziedzictwa kulturowego.

4.5 Logika interwencji

Jednym z istotnych etapów każdego projektu inwestycyjnego jest przedstawienie logicznego ciągu przyczynowo-skutkowego określonej sytuacji, łącznie z podaniem konkretnych działań prowadzących do osiągnięcia rezultatów, warunkujących realizację postawionych celów.

4.5.1 Cele projektu – oddziaływanie

Głównym celem przedsięwzięcia jest przeciwdziałanie marginalizacji społecznej i ekonomicznej obszaru gminy Rajcza. Celowi generalnemu podporządkowane są cele cząstkowe:

- wzrost ilości energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych
- promocja i umocnienie pozycji Gminy w regionie
- rozwój ruchu turystycznego
- ochrona walorów środowiska naturalnego w Gminie
- rozwój lokalnej przedsiębiorczości
- poprawa warunków życia społeczności lokalnej

Realizacja projektu wiązać się będzie z określonym oddziaływaniem (por. [Tabela 4-2](#))

Tabela 4-2 Planowane wskaźniki oddziaływania projektu

Lp.	Wyszczególnienie	Źródło danych	jmw.	2006	2007	2008	2009	2010
1.	Liczba utworzonych / utrzymanych miejsc pracy	Powiatowy Urząd Pracy	szt.	3	6	9	12	12
2.	Zmniejszenie zużycia surowców naturalnych	Polska Akademia Nauk: Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią	Mg/rok	386,74	386,74	386,74	386,74	386,74
3.	Ograniczenie ilości odpadów powstających w wyniku spalania paliw	Polska Akademia Nauk: Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią	Mg/rok	92,19	92,19	92,19	92,19	92,19
4.	Liczba odrestaurowanych historycznie uformowanych elementów krajobrazowych	Urząd Gminy	szt.	3	3	3	3	3
5.	Zwiększenie atrakcyjności inwestycyjnej gminy - liczba nowopowstałych przedsiębiorstw	Urząd Gminy, Główny Urząd Statystyczny	szt.	1	2	3	4	4

Planowane wskaźniki oddziaływania projektu przedstawiono w układzie narastającym.

4.5.2 Komplementarność z innymi działaniami/programami

Złożoność charakteryzowanego projektu sprawia, iż bezpośrednio i pośrednio stanowi on element szerszego programu inwestycyjnego realizowanego przez Beneficjenta, którego celem jest wsparcie zrównoważonego rozwoju społeczności lokalnych i regionalnych.

Beneficjent posiada już pewne doświadczenie w zakresie wykorzystania preferencyjnych form wsparcia zadań inwestycyjnych. Dotychczasowa działalność Inwestora zaowocowała realizacją następujących przedsięwzięć (por. Tabela 4-3):

Tabela 4-3 Zrealizowane i rozpoczęte przez Beneficjenta projekty inwestycyjne

Lp.	Opis zadania	Termin realizacji	Nakłady inwestycyjne ogółem	Źródła finansowania	Wysokość wsparcia ze źródeł preferencyjnych

Program inwestycyjny Beneficjenta zmierza do wdrożenia kolejnych przedsięwzięć, które pośrednio pozostają w związku z charakteryzowanym w niniejszym opracowaniu projektem (por. Tabela 4-4). Część z nich przewiduje montaż finansowy uwzględniający preferencyjne źródła finansowania inwestycji.

Tabela 4-4 Planowane przez Beneficjenta zadania inwestycyjne

Lp.	Opis zadania	Termin realizacji	Nakłady inwestycyjne ogółem	Źródła finansowania	Wysokość wsparcia ze źródeł preferencyjnych

Projekt jest również komplementarny do działań podejmowanych przez gminę Rajcza, które to zmierzają do poprawy stanu infrastruktury technicznej i ochrony środowiska oraz promowaniu walorów przyrodniczych i historycznych obszaru. Gmina posiada doświadczenie w wykorzystaniu preferencyjnych możliwości dofinansowania inwestycji. Dotychczas zrealizowano następujące przedsięwzięcia (por. Tabela 4-5)

Tabela 4-5 Zrealizowane i rozpoczęte przez gminę Rajcza projekty inwestycyjne

Lp.	Opis zadania	Termin realizacji	Nakłady inwestycyjne ogółem	Źródła finansowania	Wysokość wsparcia ze źródeł preferencyjnych

Opisywany projekt pozwoli na realizację planów dotyczących rozwoju gminy oraz wzmocnienia jej pozycji w regionie. Niewątpliwie ważnym elementem realizacji inwestycji będzie odtworzenie walorów historycznych obiektów należących do elektrowni wodnej.

W związku z tym projekt jest zbieżny z zdefiniowanymi rodzajami przedsięwzięć, które ujęto w Planie Rozwoju Lokalnego Gminy Rajcza

Tabela 4-6 Zadania PRL Gminy Rajcza

Lp.	Opis zadania	Termin realizacji	Nakłady inwestycyjne ogółem	Źródła finansowania	Wysokość wsparcia ze źródeł preferencyjnych

Równocześnie realizacja projektu pozwoli na zrównoważony rozwój gminy uwzględniający zagadnienia energetyczne oraz ochronę środowiska. Odbudowa zespołu Elektrowni Wodnych w Rajczy jest jednym z elementów programu inwestycyjnego mającego na celu poprawę jakości środowiska naturalnego terenu żywiecczyny oraz gminy Rajcza. Stąd przedsięwzięcie jest zbieżne z zadaniami określonymi w Programie Ochrony Środowiska gminy Rajcza

Tabela 4-7 Planowane zadania do realizacji w ramach Programu Ochrony Środowiska

Lp.	Opis zadania	Termin realizacji	Nakłady inwestycyjne ogółem	Źródła finansowania	Wysokość wsparcia ze źródeł preferencyjnych

Należy również zauważyć, iż inwestycja jest jednym ze strategicznych elementów rozwoju energetyki na terenie gminy. Dokument „Projekt Założeń do Planu Zaopatrzenia Gminy Rajcza w energię elektryczną, ciepło oraz paliwa gazowe” wskazuje na potrzebę rozwoju OZE na terenie gminy, a także wymienia zalety tej metody produkcji energii elektrycznej.

W „Projekcie założeń do Planu ...” zapisano:

4.5.3 Rezultaty

Rezultatem są bezpośrednie i natychmiastowe efekty zrealizowanego programu lub projektu. Rezultaty dostarczają informacji o zmianach, jakie nastąpiły w wyniku wdrożenia przedsięwzięcia u beneficjentów pomocy, bezpośrednio po uzyskaniu przez nich wsparcia. Planowane rezultaty realizacji inwestycji przedstawia Tabela 4-8.

Tabela 4-8 Planowane wskaźniki rezultatów projektu

Lp.	Wyszczególnienie	Źródło danych	jmw.	2006	2007	2008	2009	2010
1.	Ilość energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych	Beneficjent, ENION	MWh/rok	717,00	717,00	717,00	717,00	717,00
2.	Redukcja rocznej emisji równoważna na jednostkę wyprodukowanej energii	Beneficjent	Mg/MWh	3,36	3,36	3,36	3,36	3,36
3.	Redukcja rocznej emisji równoważnej ogółem	Beneficjent	Mg/rok	2 407,58	2 407,58	2 407,58	2 407,58	2 407,58

Planowane wskaźniki rezultatów projektu przedstawiono w układzie narastającym.

4.5.4 Produkty

Realizacja projektu wiązać się będzie z osiągnięciem określonych produktów, tj. bezpośrednich, materialnych efektów realizacji przedsięwzięcia mierzonych konkretnymi wielkościami naturalnymi.

Planowane wskaźniki produktów przedstawia Tabela 4-9.

Tabela 4-9 Planowane wskaźniki produktów projektu

Lp.	Wyszczególnienie	Źródło danych	jmw.	2006	2007	2008	2009	2010
1.	Liczba wybudowanych elektrowni wykorzystujących odnawialne źródła energii	Protokół odbioru robót	szt.	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
2.	Całkowita moc elektrowni obiektów wykorzystujących odnawialne źródła energii	Protokół odbioru robót	kW	189,00	189,00	189,00	189,00	189,00
3.	Liczba wybudowanych obiektów infrastruktury służącej do produkcji/przesyłu energii odnawialnej*	Protokół odbioru robót	szt.	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00

4.6 Analiza instytucjonalna

Zintegrowany Program Operacyjny Rozwoju Regionalnego, w ramach Działania 3.1. oraz Działania 3.2., wymienia następujących beneficjentów końcowych (bezpośrednich) programu:

- samorządy gminne, powiatowe i działające w ich imieniu jednostki organizacyjne
- związki, porozumienia i stowarzyszenia jednostek samorządu terytorialnego
- podmioty wykonujące usługi publiczne na zlecenie jednostek samorządu terytorialnego, w których większość udziałów lub akcji posiada samorząd gminny lub powiatowy
- podmioty wybrane w drodze Ustawy Prawo Zamówień Publicznych - zharmonizowanej z prawem Wspólnot Europejskich – wykonujące usługi publiczne na podstawie obowiązującej umowy zawartej z jednostką samorządu terytorialnego na świadczenie usług z danej dziedziny
- organizacje pozarządowe działające non-profit, w tym fundacje, stowarzyszenia, kościoły i związki wyznaniowe
- inne instytucje publiczne

Beneficjentem bezpośrednim projektu (beneficjentem środków preferencyjnych) opisanego w niniejszym Studium jest

4.6.1 Wykonalność instytucjonalna projektu. Status prawny beneficjenta.

Z punktu widzenia Instytucji Finansującej, ważnym jest określenie czy Beneficjent pomocy posiada zdolność organizacyjną i finansową do wdrożenia projektu oraz utrzymania majątku powstałego w wyniku jego realizacji przez co najmniej 5 lat.

4.6.1.1 Status prawny Inwestora

Podmiotem wdrażającym projekt jest Jednostka ta posiada status osoby prawnej i funkcjonuje w oparciu o Ustawę z dnia 6 kwietnia 1984 r. o fundacjach (tekst jednolity: Dz.U. 1991 nr 46 poz. 203). Kluczowe przepisy tego aktu prawnego w kontekście realizacji charakteryzowanego projektu przedstawiono poniżej.

Art. 1

Fundacja może być ustanowiona dla realizacji zgodnych z podstawowymi interesami Rzeczypospolitej Polskiej celów społecznie lub gospodarczo użytecznych, w szczególności, takich jak: ochrona zdrowia, rozwój gospodarki i nauki, oświata i wychowanie, kultura i sztuka, opieka i pomoc społeczna, ochrona środowiska oraz opieka nad zabytkami.

Art. 4.

Fundacja działa na podstawie przepisów niniejszej ustawy i statutu.

Art. 5.

1. Fundator ustala statut fundacji, określający jej nazwę, siedzibę i majątek, cele zasady, formy i zakres działalności fundacji, skład i organizację zarządu, sposób powoływania oraz obowiązki i uprawnienia tego organu i jego członków. Statut może zawierać również inne postanowienia, w szczególności dotyczące prowadzenia przez fundację działalności gospodarczej, dopuszczalności i warunków jej połączenia z inną fundacją, zmiany celu lub statutu, a także przewidywać tworzenie obok zarządu innych organów fundacji.

3. Fundacja, która ma prowadzić działalność na terenie jednego województwa, powinna mieć siedzibę na terenie województwa objętego działalnością tej fundacji.

5. Fundacja może prowadzić działalność gospodarczą w rozmiarach służących realizacji jej celów. Jeżeli fundacja ma prowadzić działalność gospodarczą, wartość środków majątkowych fundacji przeznaczonych na działalność gospodarczą nie może być mniejsza niż 10 milionów złotych.

Art. 7.

1. Fundacja podlega obowiązkowi wpisu do Krajowego Rejestru Sądowego.

2. Fundacja uzyskuje osobowość prawną z chwilą wpisania do Krajowego Rejestru Sądowego.

Art. 10.

Zarząd fundacji kieruje jej działalnością oraz reprezentuje fundację na zewnątrz.

Art. 11.

1. Podjęcie przez fundację działalności gospodarczej nie przewidzianej w statucie wymaga uprzedniej zmiany statutu.
2. Zmiana statutu fundacji wymaga wpisania do Krajowego Rejestru Sądowego. Przepisy art. 9 stosuje się odpowiednio.

Na podstawie zapisów statutu określony został następujący zakres działalności Beneficjenta:

-
-
-

4.6.1.2 Opis wdrażania projektu

Za całość procesu wdrożenia projektu odpowiedzialny będzie Beneficjent - Na etapie realizacji przedsięwzięcia wyłoniony zostanie w trybie przetargowym inżynier kontraktu – bezpośredni menadżer wykonania projektu.

Struktura organizacji oparta jest o komórki organizacyjne. Układ hierarchiczny oraz zakres kompetencji przedstawia schemat.

.....

Rysunek 4-5 Schemat organizacyjny

Komórką organizacyjną odpowiedzialną ze strony Beneficjenta za realizację przedsięwzięcia będzie..... Kierownikiem tej komórki i jednocześnie osobą bezpośrednio odpowiedzialną za sprawę projektu jest, posiadający długoletnią praktykę z zakresu planowania inwestycji.

Wykonywana przez opisaną wyżej komórkę praca dotycząca organizacji procesu wdrożenia projektu należy do jej zakresu kompetencji i nie wiązać się będzie z dodatkowymi wydatkami ze strony Inwestora.

Projekt realizowany będzie z zachowaniem następujących terminów:

- Prace przygotowawcze (prace projektowe, uzgodnienie, otrzymanie odpowiednich pozwoleń):
- Procedura przetargowa:.....
- Rzeczowa realizacja inwestycji:.....
- Rozliczenie dotacji:.....

Całość majątku powstałego w wyniku realizacji projektu będzie własnością Beneficjenta. Nie przewiduje się udziału w zarządzaniu tym majątkiem osób / podmiotów trzecich (administratorów majątku).

Inwestycja finansowana będzie jedynie ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego oraz środków pieniężnych będących w dyspozycji Beneficjenta.

Każdy z projektów współfinansowany ze środków funduszy strukturalnych musi uwzględniać aspekty promocyjne. Przyjęty przez Inwestora sposób promocji projektu polegał będzie przede wszystkim na zamieszczaniu w lokalnej prasie oraz na stronie internetowej informacji na temat realizowanego przedsięwzięcia. Informacje te, zgodnie z wymogami związanymi z promocją unijnego źródła dofinansowania projektu, będą zawierały logo Unii Europejskiej oraz logo Zintegrowanego Programu operacyjnego rozwoju regionalnego.

Oprócz tego, w ramach promocji przedsięwzięcia, przewiduje się wykorzystanie: broszur i ulotek tematycznych i plakatów. Na wybudowanych obiektach umieszczone zostaną tabliczki przedstawiające informacje o źródłach finansowania inwestycji.

Szacunkowy koszt działań promocyjnych projektu wyniesie tys. zł. Koszt ten stanowi wydatek kwalifikowany i będzie podlegał dofinansowaniu ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego.

4.6.2 Trwałość projektu

Ponieważ każdy z projektów finansowanych ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego musi funkcjonować w okresie długoterminowym, w tej części scharakteryzowana zostanie zdolność organizacyjna i finansowa beneficjenta do utrzymania projektu w okresie eksploatacji.

4.6.2.1 Trwałość organizacyjna

Jednostką odpowiedzialną za całokształt działań związanych z wdrożeniem i funkcjonowaniem projektu będzie

Wszelkie koszty związane z funkcjonowaniem projektu w całym okresie eksploatacji będą ponoszone przez beneficjenta końcowego –

Majątek powstały w wyniku realizacji projektu stanowić będzie własność w całym okresie eksploatacji. Administracją majątkiem zajmować się będzie

W okresie co najmniej lat po zakończeniu inwestycji nie przewiduje się zmian organizacyjno-prawnych skutkujących przeniesieniem prawa własności majątku Zespołu Małych Elektrowni Wodnych w gminie Rajcza oraz zmianą podmiotu administrującego majątkiem powstałym w wyniku realizacji projektu.

Plan realizacji projektu jest zgodny z normami prawnymi obowiązującymi w Unii Europejskiej, a w szczególności z następującymi dokumentami:

- Dyrektywa 2001/77/WE – w sprawie promocji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych na wewnętrznym rynku energii elektrycznej.
- Dyrektywa 1999/30/WE – w sprawie dopuszczalnych koncentracji w powietrzu dwutlenku siarki, dwutlenku azotu i tlenków azotu, pyłu zawieszzonego i ołowiu,
- Dyrektywa 2000/69/WE – w sprawie dopuszczalnych koncentracji w powietrzu benzenu i tlenku węgla,
- Dyrektywa 2001/81/WE – w sprawie krajowych limitów emisji niektórych zanieczyszczeń powietrza,
- Dyrektywa 2001/80/WE – w sprawie ograniczenia emisji niektórych zanieczyszczeń powietrza z dużych źródeł spalania paliw,
- Rozporządzenie 3093/94/WE w sprawie substancji zubożających warstwę ozonową.

Dostosowywanie się do prawa UE powoduje konieczność zmniejszenia emisji szkodliwych substancji do powietrza. Pociąga to za sobą potrzebę realizacji szeregu inwestycji związanych m.in. z modernizacją źródeł wytwarzania energii elektrycznej oraz zwiększenia udziału energii odnawialnej w krajowym bilansie energetycznym.

4.6.2.2 Trwałość finansowa

Istotnym z punktu widzenia trwałości projektu jest określenie, czy wszelkie wydatki z nim związane będą miały pokrycie we wpływach. Aspekty związane z płynnością finansową Inwestora, w związku z realizacją inwestycji, zostaną przedstawione w pkt 7.6 opracowania.

Zagadnienia związane z wpływami i wydatkami powstałymi w trakcie realizacji inwestycji oraz w okresie po jej zakończeniu, w formie uproszczonej, przedstawia [Tabela 4-10](#).

Tabela 4-10 Trwałość finansowa projektu

Lp.	Wyszczególnienie	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
1.	Wpływy	2 537 905,00	168 270,00	168 270,00	168 270,00	168 270,00	168 270,00	168 270,00	168 270,00	168 270,00	168 270,00	168 270,00	168 270,00	168 270,00
1.1	Przychody operacyjne		168 270,00	168 270,00	168 270,00	168 270,00	168 270,00	168 270,00	168 270,00	168 270,00	168 270,00	168 270,00	168 270,00	168 270,00
1.2	Dotacje ZPORR	1 768 212,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.2.1	ERDF	1 560 187,50												
1.2.2	Budżet państwa	208 025,00												
1.3	Wkład własny	769 692,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.3.1	Środki własne	769 692,50												
1.3.2	Kredyty/pożyczki	0,00												
1.3.3	Inne	0,00												
2.	Wydatki	2 537 905,00	20 470,00	20 470,00	20 470,00	20 470,00	20 470,00	20 470,00	20 470,00	20 470,00	20 470,00	20 470,00	20 470,00	20 470,00
2.1	Koszty operacyjne		20 470,00	20 470,00	20 470,00	20 470,00	20 470,00	20 470,00	20 470,00	20 470,00	20 470,00	20 470,00	20 470,00	20 470,00
2.2	Nakłady inwestycyjne ogółem	2 537 905,00												
2.3	Splata zadłużenia	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.3.1	Splata rat kapitałowych od kredytów/pożyczek													
2.3.2	Koszty finansowe													
3.	Przepływy pieniężne netto	0,00	147 800,00	147 800,00	147 800,00	147 800,00	147 800,00	147 800,00	147 800,00	147 800,00	147 800,00	147 800,00	147 800,00	147 800,00
4.	Środki pieniężne na początek okresu	0	0,00	147 800,00	295 600,00	443 400,00	591 200,00	739 000,00	886 800,00	1 034 600,00	1 182 400,00	1 330 200,00	1 478 000,00	1 625 800,00
5.	Środki pieniężne na koniec okresu	0,00	147 800,00	295 600,00	443 400,00	591 200,00	739 000,00	886 800,00	1 034 600,00	1 182 400,00	1 330 200,00	1 478 000,00	1 625 800,00	1 773 600,00

Lp.	Wyszczególnienie	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1.	Wpływy	168 270,00	168 270,00	168 270,00	168 270,00	168 270,00	168 270,00	168 270,00	168 270,00	168 270,00	168 270,00	168 270,00	168 270,00	168 270,00
1.1	Przychody operacyjne	168 270,00	168 270,00	168 270,00	168 270,00	168 270,00	168 270,00	168 270,00	168 270,00	168 270,00	168 270,00	168 270,00	168 270,00	168 270,00
1.2	Dotacje ZPORR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.2.1	ERDF													
1.2.2	Budżet państwa													
1.3	Wkład własny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.3.1	Środki własne													
1.3.2	Kredyty/pożyczki													
1.3.3	Inne													
2.	Wydatki	20 470,00	20 470,00	20 470,00	20 470,00	20 470,00	20 470,00	20 470,00	20 470,00	20 470,00	20 470,00	20 470,00	20 470,00	20 470,00
2.1	Koszty operacyjne	20 470,00	20 470,00	20 470,00	20 470,00	20 470,00	20 470,00	20 470,00	20 470,00	20 470,00	20 470,00	20 470,00	20 470,00	20 470,00
2.2	Nakłady inwestycyjne ogółem													
2.3	Splata zadłużenia	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.3.1	Splata rat kapitałowych od kredytów/pożyczek													
2.3.2	Koszty finansowe													
3.	Przepływy pieniężne netto	147 800,00	147 800,00	147 800,00	147 800,00	147 800,00	147 800,00	147 800,00	147 800,00	147 800,00	147 800,00	147 800,00	147 800,00	147 800,00
4.	Środki pieniężne na początek okresu	1 773 600,00	1 921 400,00	2 069 200,00	2 217 000,00	2 364 800,00	2 512 600,00	2 660 400,00	2 808 200,00	2 956 000,00	3 103 800,00	3 251 600,00	3 399 400,00	3 547 200,00
5.	Środki pieniężne na koniec okresu	1 921 400,00	2 069 200,00	2 217 000,00	2 364 800,00	2 512 600,00	2 660 400,00	2 808 200,00	2 956 000,00	3 103 800,00	3 251 600,00	3 399 400,00	3 547 200,00	3 695 000,00

4.7 Analiza prawna wykonalności inwestycji

Inwestycja realizowana będzie z zachowaniem obowiązujących w dziedzinie prawa budowlanego, prawa energetycznego i prawa ochrony środowiska wytycznych. Aktualny stan prawa polskiego w kontekście realizacji inwestycji określają następujące akty prawne:

- Ustawa Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zmianami),
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst jednolity: Dz.U. 2003 r., nr 153, poz. 1504.)
- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. Nr 89 poz. 414),
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. nr 80, poz. 717);
- Ustawa z dnia 6 kwietnia 1984 r. o fundacjach (tekst jednolity: Dz.U. 1991 nr 46 poz. 203).
- Obwieszczenie Ministra Środowiska z dnia 25 czerwca 2002r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o Inspekcji Ochrony Środowiska (Dz. U. nr 112, poz. 982);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 listopada 2001 r. w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia (Dz. U. Nr 140, poz. 1585),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie wzorów wykazów zawierających informacje i dane o zakresie korzystania ze środowiska i sposobu ich przedstawiania. (Dz. U. Nr 100, poz. 920),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 lipca 2002 r. w sprawie rodzajów instalacji mogących powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości (Dz. U. Nr 122, poz. 1055),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 24 września 2002 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych kryteriów związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzania raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. Nr 179, poz. 1490),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 marca 2003 r. w sprawie opłat za korzystanie ze środowiska (Dz. U. Nr 55, poz. 477),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 czerwca 2003 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz. U. Nr 110, poz. 1057),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 17 czerwca 2003 r. w sprawie określenia wzoru publicznie dostępnego wykazu danych o dokumentach zawierających informacje o środowisku i jego ochronie (Dz. U. Nr 110, poz. 1058),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 czerwca 2003 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wzorów wykazów zawierających informacje i dane o zakresie korzystania ze środowiska i sposobu ich przedstawiania (Dz. U. Nr 113, poz. 1075),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 października 2002 r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać wody śródlądowe będące środowiskiem życia ryb w warunkach naturalnych (Dz. U. Nr 176, poz. 1455),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz. 690),
- Rozporządzenie z dnia 14 listopada 2002 r. w sprawie szczegółowych warunków, jakim powinna odpowiadać prognoza oddziaływania na środowisko dotycząca projektów miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego (Dz. U. nr 197, poz. 1667);
- Rozporządzenie z dnia 13 czerwca 2003 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz. U. nr 110, poz. 1057)
- Rozporządzenie z dnia 30 maja 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu obowiązku zakupu energii elektrycznej i ciepła z odnawialnych źródeł energii oraz energii elektrycznej wytwarzanej w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła (Dz. U. nr 104, poz. 971);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 5 grudnia 2002 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. nr 1, poz. 12, z dnia 8 stycznia 2003 r.);

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 lipca 2001r. w sprawie wprowadzenia do powietrza substancji zanieczyszczających z procesów technologicznych i operacji technicznych (Dz. U. nr 87, poz. 957.);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 06 czerwca 2002 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów niektórych substancji w powietrzu, alarmowych poziomów niektórych substancji w powietrzu oraz marginesów tolerancji dla dopuszczalnych poziomów niektórych substancji (Dz. U. nr 87, poz. 796);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 06 czerwca 2002 r. w sprawie oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. nr 87, poz. 798.);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 listopada 2001 r. w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia (Dz. U. nr 122, poz. 805).
- Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 03 września 1998r. w sprawie metod obliczania stanu zanieczyszczenia powietrza dla źródeł istniejących i projektowanych (Dz. U. nr 122, poz. 805).

Inwestycja prowadzona będzie na terenach będących własnością, do których posiada prawo potwierdzone wpisem do księgi wieczystej pod numerem

Wymogi prawne w zakresie odnawialnych źródeł energii stawiają obowiązek na wytwórcy energii do uzyskania stosownych koncesji. Zgodnie z wymogami ustawy – Prawo energetyczne, każdy kto zamierza rozpocząć działalność, po 1 maja 2004 roku, związaną z wytwarzaniem energii z odnawialnych źródeł musi uzyskać koncesję. Wniosek o wydanie koncesji składany jest do Urzędu Regulacji Energetyki, której Prezes w okresie do 2 tygodni wydaje stosowne zezwolenie.

Koncesja wydawana jest na czas określony od 10 do 50 lat.

Inwestycja spełniać będzie wszelkie wymogi stawiane przez prawo budowlane. Równocześnie stosowane w elektrowni urządzenia posiadać będą stosowne atesty BHP oraz inne wymagane przez prawo.


5 Analiza techniczna i/lub technologiczna

W tej części opracowania przedstawione zostaną szczegółowe uwarunkowania techniczne i technologiczne realizacji projektu oraz wnioski z przeprowadzonej analizy alternatywnych wariantów.

5.1 Ocena techniczna projektu

Dla energetyki wodnej, najważniejszym wskaźnikiem jest wielkość przepływu rzeki wyrażona w m^3/s . Dodatkową istotną cechą opisującą zdolności energetyczne rzeki jest zakres zmian przepływu (występowanie wezbrań i niżówek) oraz możliwy do uzyskania w określonym miejscu i czasie spadek.

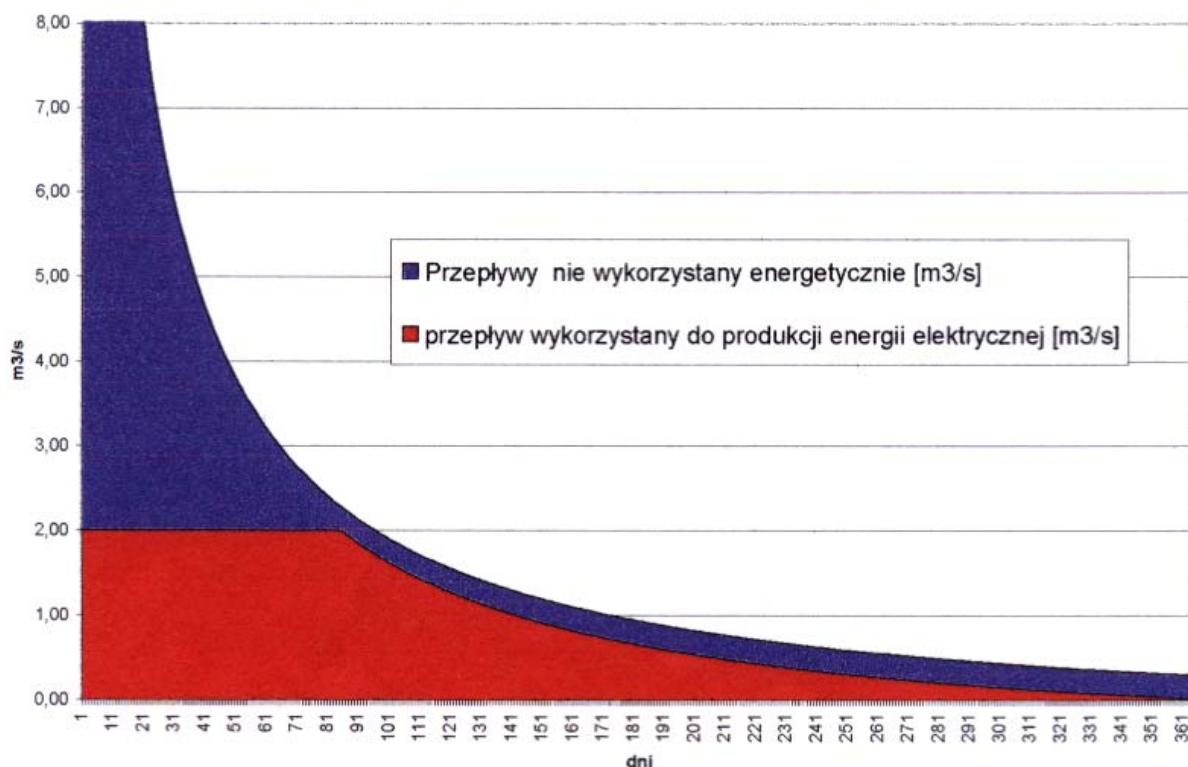
W trakcie opracowania „Techniczno ekonomicznych założeń odbudowy zespołu małych elektrowni wodnych w Rajczy” posłużono się oficjalnymi danymi pochodzącymi z posterunku wodowskazowego IMGW w Ujsolach (por. Rysunek 5-1).

Wodowskaz: UJSOLY Rzeka (jezioro): WODA UJSOLSKA Dorzecze: Soła		Lp.: 71/WISŁA Kod: 01590019 Oddział IMGW: Kraków RZGW: Katowice ODGW: Kraków Nadleśnictwo: Województwo: bielsko-bialskie Gmina: Ujsoly Powiat:													
Km: 2.7 A: 102.2 km ² PZ: 522.12 m npm	Współrzędne geograficzne: długość: 19°07'05" szerokość: 49°29'35"		Rok założenia: 1942 Antropopresja: N Typ zlewni: wysokogórska												
Elementy obserwowane: H Q Rodzaj posterunku: Wyposażenie:															
CHARAKTERYSTYKA HYDROLOGICZNA <table border="1"> <thead> <tr> <th>Stany wody [cm] w okresie 1943-90</th> <th>Przepływy [m³/s] w okresie 1971-90*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>WWW 352</td> <td>WWQ 59.8</td> </tr> <tr> <td></td> <td>SWQ 25.1</td> </tr> <tr> <td></td> <td>SSQ 2.16</td> </tr> <tr> <td></td> <td>SNQ 0.29</td> </tr> <tr> <td>NNW 13</td> <td>NNQ 0.18</td> </tr> </tbody> </table>		Stany wody [cm] w okresie 1943-90	Przepływy [m ³ /s] w okresie 1971-90*	WWW 352	WWQ 59.8		SWQ 25.1		SSQ 2.16		SNQ 0.29	NNW 13	NNQ 0.18	SZKIC USYTUOWANIA WODOWSKAZU 	
Stany wody [cm] w okresie 1943-90	Przepływy [m ³ /s] w okresie 1971-90*														
WWW 352	WWQ 59.8														
	SWQ 25.1														
	SSQ 2.16														
	SNQ 0.29														
NNW 13	NNQ 0.18														
Uwagi:															

Rysunek 5-1 Karta posterunku IMGW

Przedstawione dane opracowane zostały na podstawie 20 letnich obserwacji.

W trakcie wyznaczenia przepływu dyspozycyjnego przyjęto ograniczenia wynikające z pozwolenia wodnoprawnego. Przyjęto, że na ujęciu pobrać można nie więcej niż $2 m^3/s$ wody, co pozostawi w korycie rzeki $0,28 m^3/s$ wody.



Rysunek 5-2 Udział wód wykorzystanych do produkcji energii na tła całkowitych przepływów

Projekt odbudowy elektrowni wodnych w Rajczy przewiduje zastosowanie 3 obiektów:

- MEW RAJCZA I,
- MEW RAJCZA II,
- MEW RAJCZA III.

5.1.1 MEW RAJCZA I

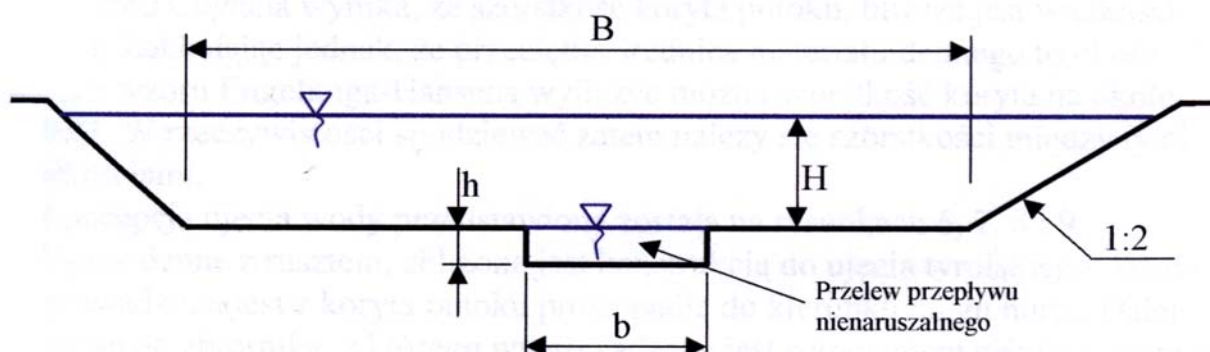
Obecnie stosowane rozwiązanie ujęcia wody w tym miejscu nie jest bezpieczne dla okolicznych mieszkańców. Wynika to z faktu zastosowania nieszczelnego otwartego kanału. Obecnie projekt techniczny przewiduje obniżenie koryta rzeki i przeniesienie ujęcia wody wyżej. Woda z ujęcia doprowadzana będzie szczelnym ciśnieniowym rurociągiem. W celu dużej trwałości rurociągu wykonany on zostanie z rur betonowych łączonych uszczelkami gumowymi w kielichach. Ponadto zastosowanie rurociągu do transportu wody z ujęcia umożliwi wyrównanie terenu aktualnego pomiędzy posesjami.

5.1.1.1 Ujęcie wody

Ujęcie wody znajdować się będzie na potoku Ujsola w km 2₊₅₀₀ czyli około 300 m powyżej ujęcia, które zbudowano przy poprzedniej odbudowie elektrowni. Rzędna lustra wody w zbiorniku na ujęciu winna wynosić min. 518,6 m n.p.m. Wówczas możliwe będzie uzyskanie odpowiedniego spadku na rurociągu.

Obniżenie się koryta Ujsoly, spowodowane erozją wgłębną, skutkuje tym, że nie ma możliwości odtworzenia ujęcia w poprzednim miejscu. Takie pogłębienie się koryta rzeki w tym miejscu jest bardzo korzystne z punktu widzenia przeprowadzenia wód wielkich oraz poprawy stanu bezpieczeństwa powodziowego mieszkańców okolicznych terenów.

Aby uniknąć konfliktów z mieszkańcami oraz aby nie pogorszyć istniejącego stanu zagrożenia powodziowego zastosowane zostanie ujęcie denne. Istotną cechą ujęcia musi być zapewnienie minimalnego przepływu na poziomie 0,28 m³/s. W celu zapewnienia przepływu nienaruszalnego przewiduje się zastosowanie przelewu otwartego. Profil ujęcia wody przedstawia Rysunek 5-3.



Rysunek 5-3 Profil przelewu na ujściu wody przy MEW RAJCZA 1

Na odcinku ujęcia wody z potoku, koryto ma nachylenie co najmniej 5 ‰ .

W celu spełnienia wymogów jakie stawia Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 20 grudnia 1996 roku w sprawie warunków technicznych, jakim odpowiadać powinny obiekty budowlane gospodarki wodnej i ich usytuowanie (Dz. U. nr 21, poz. 111), dla zachowania minimalnego przepływu rzeki na poziomie $0,28 \text{ m}^3/\text{s}$, szerokość przelewu b kształtować się powinna pomiędzy 1-2 m.

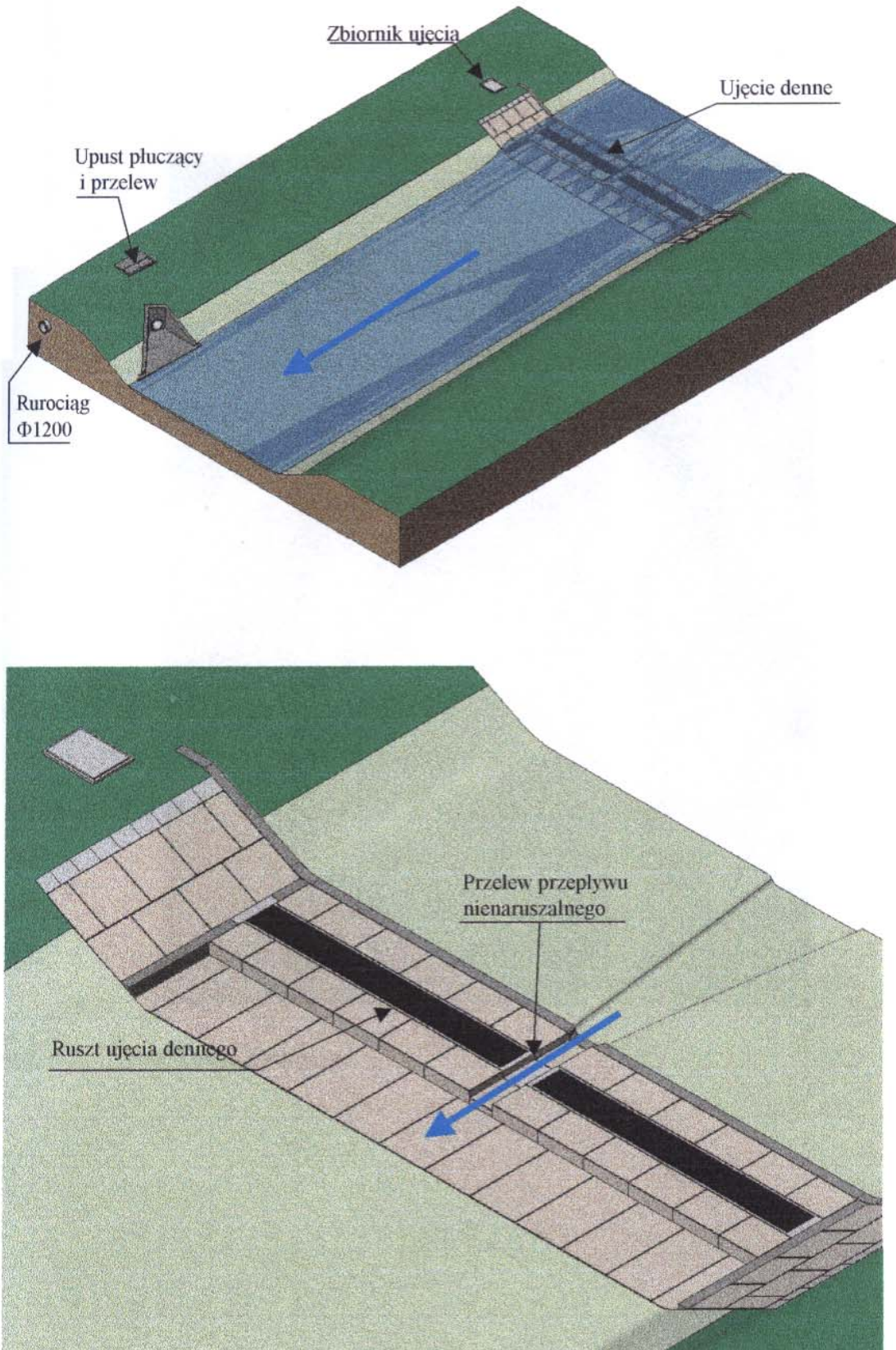
Na podstawie danych zawartych operacje wodnoprawnym elektrowni, przepływ miarodajny to $Q_{1\%} = 250 \text{ m}^3/\text{s}$, określono parametry profilu ujęcia niezbędne dla przeprowadzenia tego przepływu. Wyniki obliczeń, przy założeniu stałego spadku jazu $m=2$, ujęto w tabeli poniżej. W celu określenia szorstkości koryta rzeki posłużono się wzorem Cowana i z obliczeń wynika, że kształtuje się ona na poziomie $n=0,04$. Przyjmując założenie, że średnica materiału dennego to 0,2m ze wzoru Engelunga-Hansena określono szorstkość koryta na poziomie około 0,03. W rzeczywistości szorstkość kształtować się będzie pomiędzy tymi wartościami.

Tabela 5-1 Wymiary ujęcia wody dla MEW RAJCZA 1

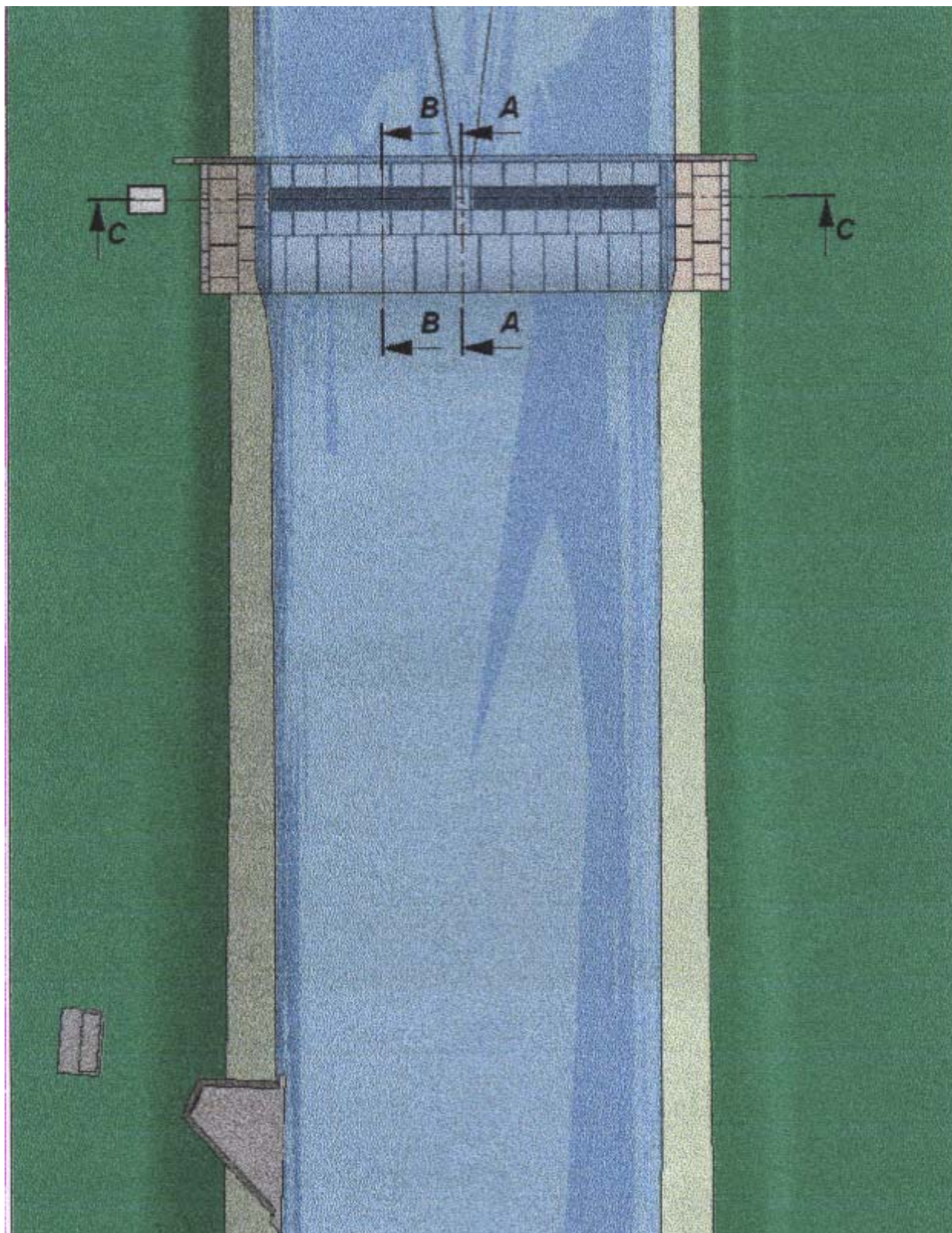
Lp.	Szerokość przelewu B [m]	Spadek koryta [‰]	Szorstkość koryta	Głębokość H dla $Q=250 \text{ m}^3/\text{s}$ [m]
1	16	5	0,02	2,3
2	18	5	0,02	2,2
3	20	5	0,02	2,1
4	22	5	0,02	2,0
5	24	5	0,02	1,9
6	16	5	0,04	3,4
7	18	5	0,04	3,2
8	20	5	0,04	3,1
9	22	5	0,04	2,9
10	24	5	0,04	2,8
11	16	10	0,02	1,9
12	18	10	0,02	1,8
13	20	10	0,02	1,7
14	22	10	0,02	1,6
15	24	10	0,02	1,5
16	16	10	0,04	2,8
17	18	10	0,04	2,6
18	20	10	0,04	2,5
19	22	10	0,04	2,4
20	24	10	0,04	2,3

Źródło: Założenia Techniczno Ekonomiczne odbudowy elektrowni wodnych w Rajczy

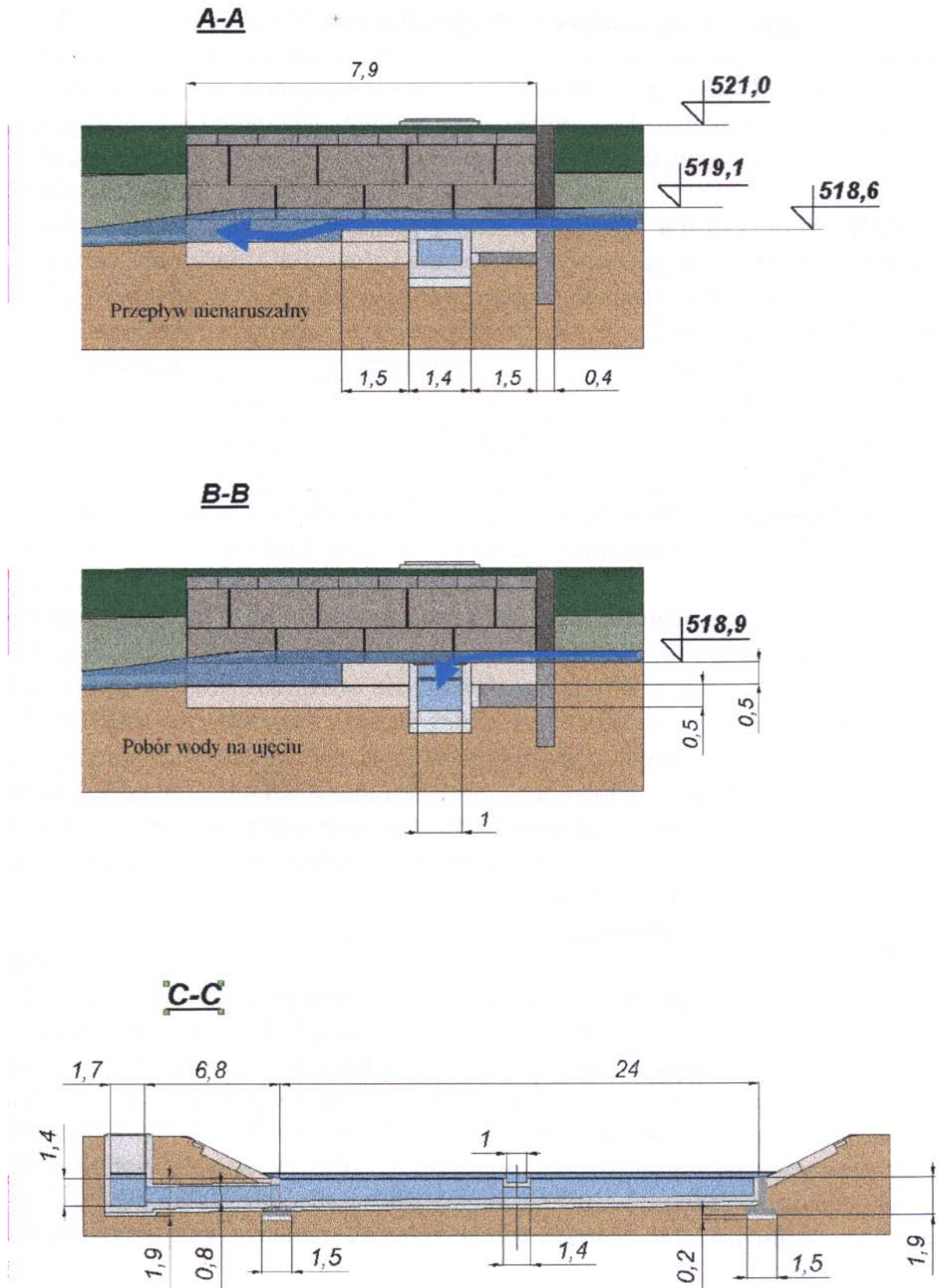
Woda z potoku do ujęcia wprowadzana będzie prostopadle w stosunku do przepływu rzeki. Dalej woda dopływa do zbiornika, z którego odprowadzana jest rurociągiem ciśnieniowym o średnicy zewnętrznej $\varnothing 1 \text{ 200mm}$. Rurociąg na 30 m swojego biegu ma zbiornik z upustem płuczającym. Obydwa zbiorniki dodatkowo wyposażone będą w ręczne zasuwki sterowane z powierzchni gruntu. Rurociąg będzie łącznej długości 620m. Rurociąg pokryty zostanie gruntem min. 0,6m. woda z rurociągu następnie doprowadzona zostanie do Stawu I, który jest poszerzeniem otwartego kanału i zakończony zaporą czołową. Aktualnie zapora jest zniszczona w związku z tym w trakcie odbudowy tego elementu zapora czołowa zintegrowana będzie z budynkiem siłowni wodnej. Rysunki obrazujące ujęcie wody z rzeki przedstawiono na poniższych ilustracjach.



Rysunek 5-4 Ujęcie wody – widok



Rysunek 5-5 Ujęcie wody z rzeki – rzut z góry



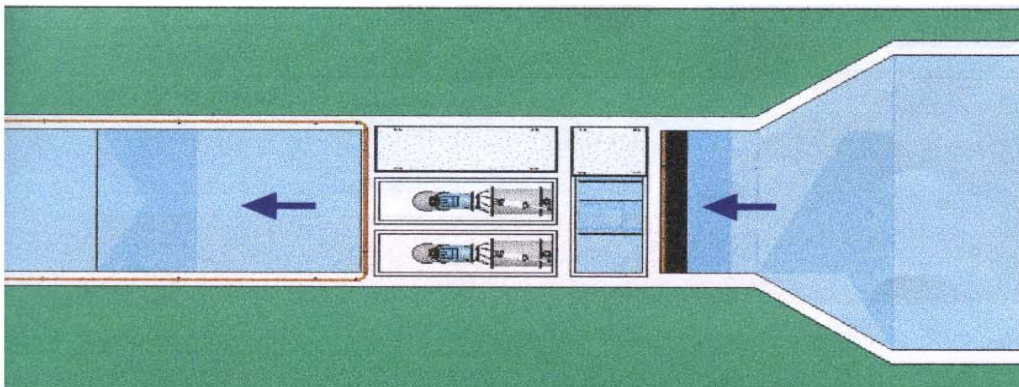
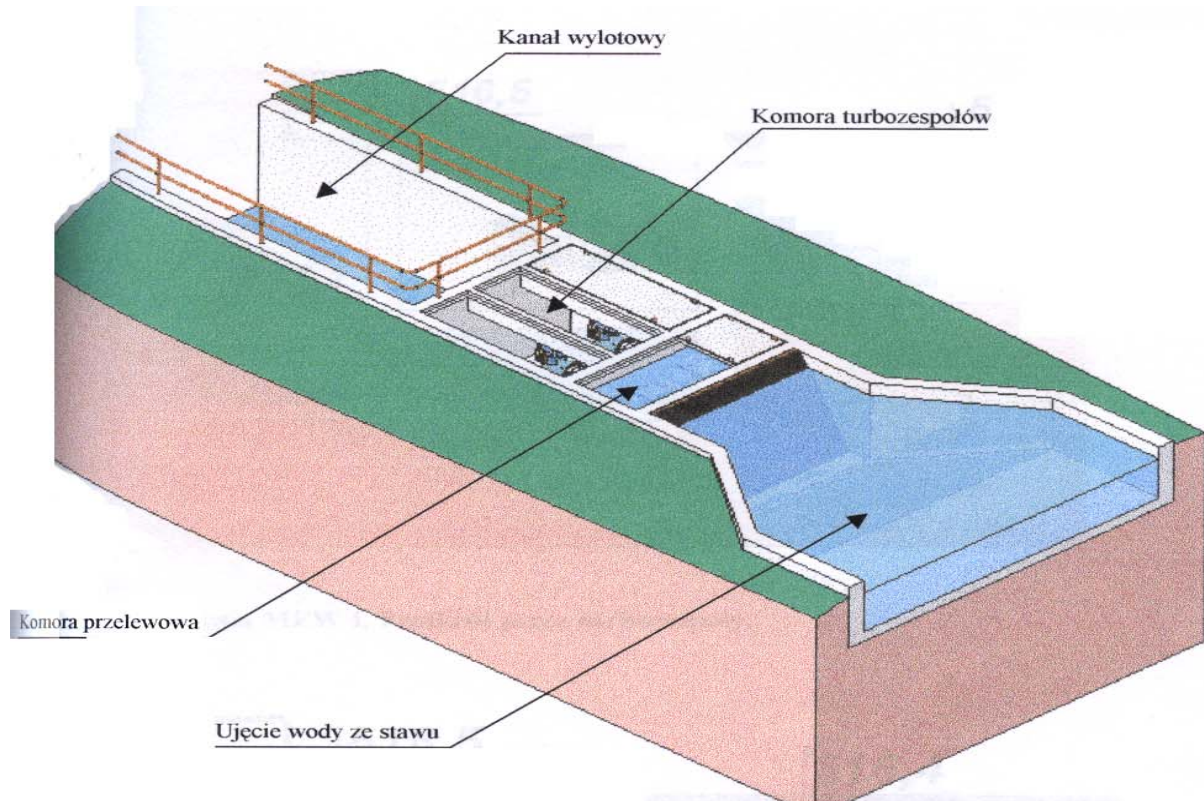
Rysunek 5-6 Ujęcie wody z rzeki przekroje

Docelowo rzędna lustra spiętrzonej wody w zbiorniku będzie wyniesiona 1m ponad koronę jezdni drogi Rajcza-Ujsoły. W związku z tym lewy brzeg zbiornika uszczelniony zostanie poprzez zastosowanie folii polietylenowej przykrytej warstwą gruntu. Brzegi zbiornika zostaną wyłożone płytami ażurowymi.

5.1.1.2 Siłownia MEW I

Warunki terenowe umożliwiają spiętrzenie wody w stawie I na wysokość 3m nad poziom dna kanału. Jest to bezpieczny poziom piętrzenia, ponieważ rezerwa piętrzenia wynosić będzie 0,3m do przelania przez zapórę i blisko 1m do osiągnięcia grobli od strony drogi.

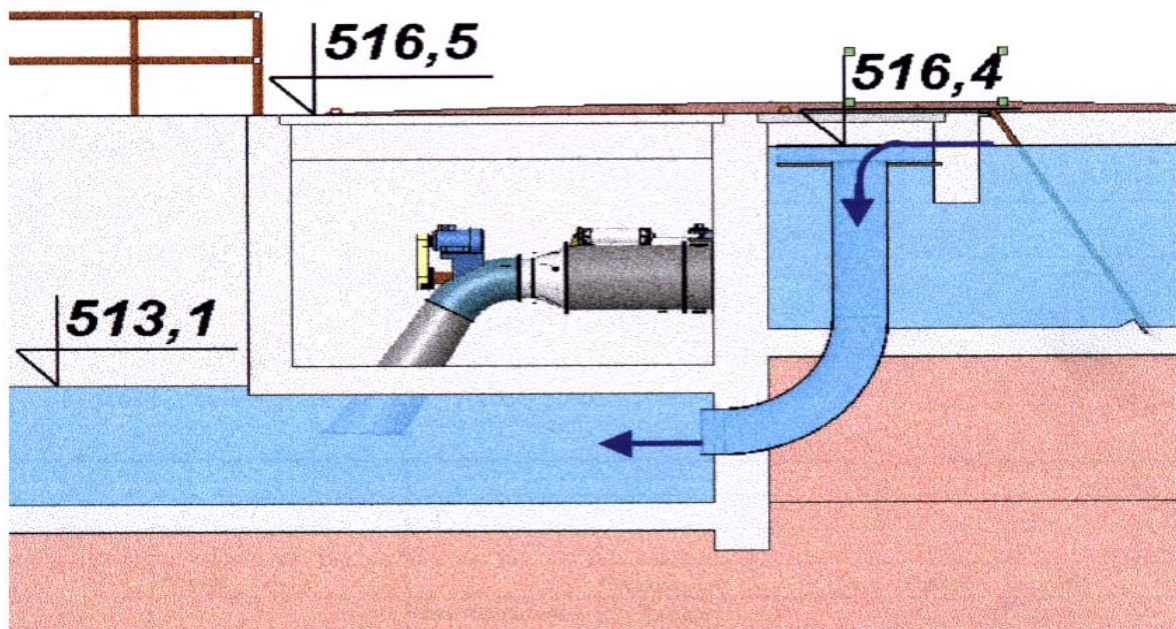
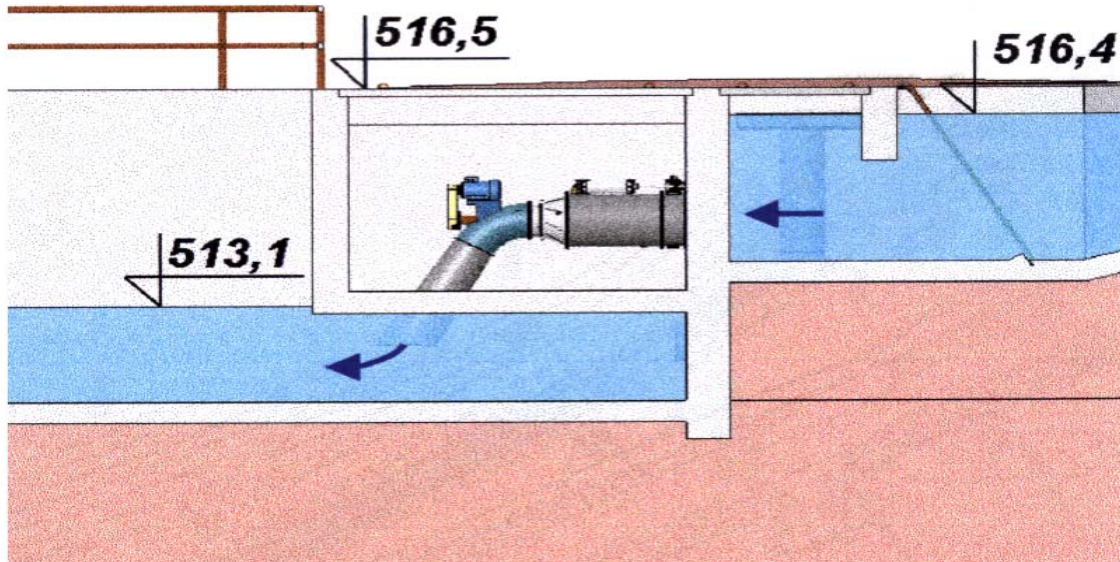
Budynek siłowni wodnej będzie zbudowaniem współczesnej wersji zakładu wodnego w miejscu historycznej lokalizacji Hamerni I Primavesego.



Rysunek 5-7 Widok sytuacyjny siłowni MEW RAJCZA I

Z przeprowadzonych obliczeń wynikają następujące parametry MEW 1:

- Spad średni $H = 2,8\text{m}$,
- Przełyk nominalny turbozespołów $Q=2\text{ m}^3/\text{s}$,
- Moc zainstalowana $P_e=3 \times 14\text{kW}=42\text{kW}$.



Rysunek 5-8 Przekrój turbozespołu i przelewu MEW RAJCZA I

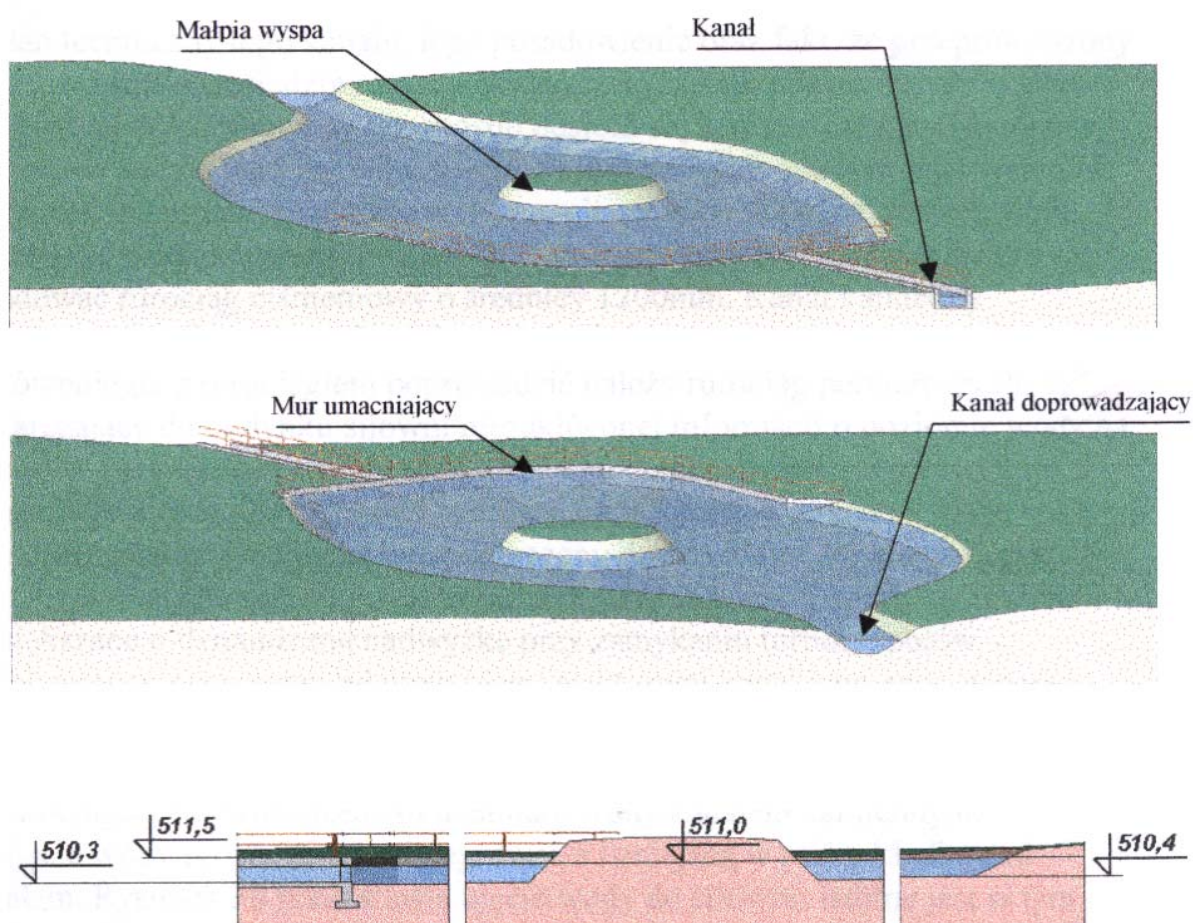
Energia elektryczna z tej elektrowni wprowadzona zostanie kablem ziemnym wzdłuż kanału odprowadzającego wodę z elektrowni, poprzez park, przepustem drogowym obok kanału do budynku siłowni MEW 2.

5.1.2 MEW RAJCZA II

Druga elektrownia to rozbudowany zespół obiektów. Kanał dolotowy, otwarty prowadzi wodę od wylotu elektrowni pierwszej do stawu z parku, określonym jako Staw II. Staw ten jest równocześnie obiektem uatrakcyjnającym park. Z punktu widzenia elektrowni obiekt ten jest zbędny jednak biorąc pod uwagę walory historyczne obiektu zostanie odtworzony. Woda ze stawu prowadzona jest kanałem do ujęcia w elektrowni. Brzegi kanału wykonane będą z murów kamiennych.

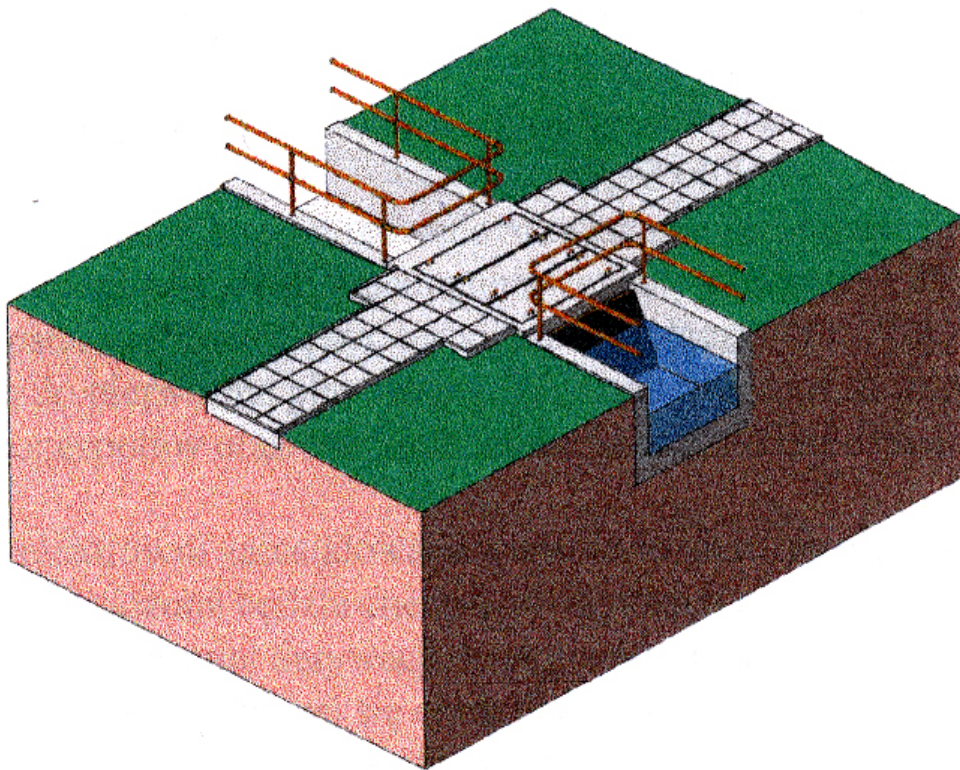
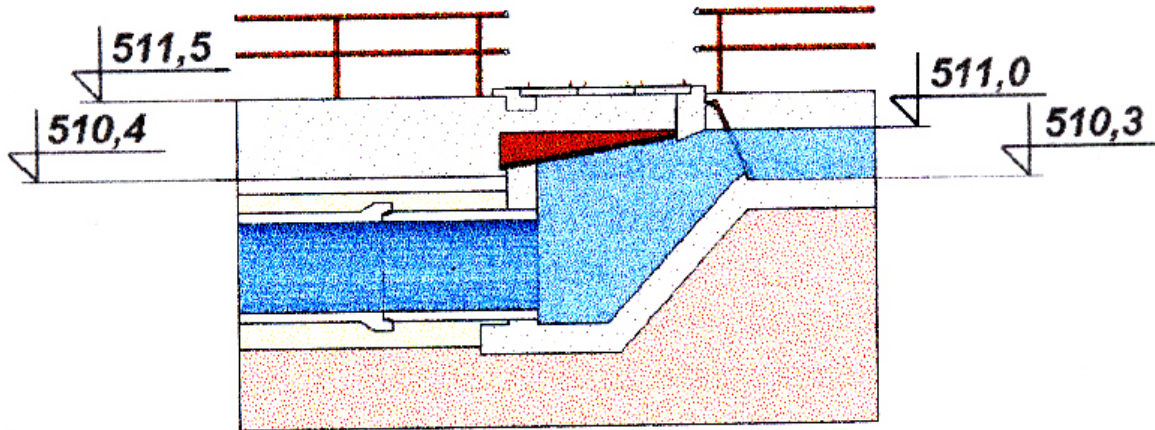
Kanał ma długość 202m i spadek ponad 12‰. Woda wpływa na teren parku poprzez przepust wyposażony w dwie betonowe rury o średnicy $\varnothing 900\text{mm}$. Spadek kanału umożliwia przeprowadzenie ponad $3\text{ m}^3/\text{s}$ wody. Aby ograniczyć wymywanie dna kanału, poprzez dużą prędkość wody, dno zostanie ubezpieczone płytami ażurowymi.

Staw II wymaga w całości odtworzenia. W ramach prac przeprowadzona zostanie odbudowa kamiennego muru czołowego, a brzegi wyspy oraz brzegi stawu zabezpieczone zostaną płytami ażurowymi.



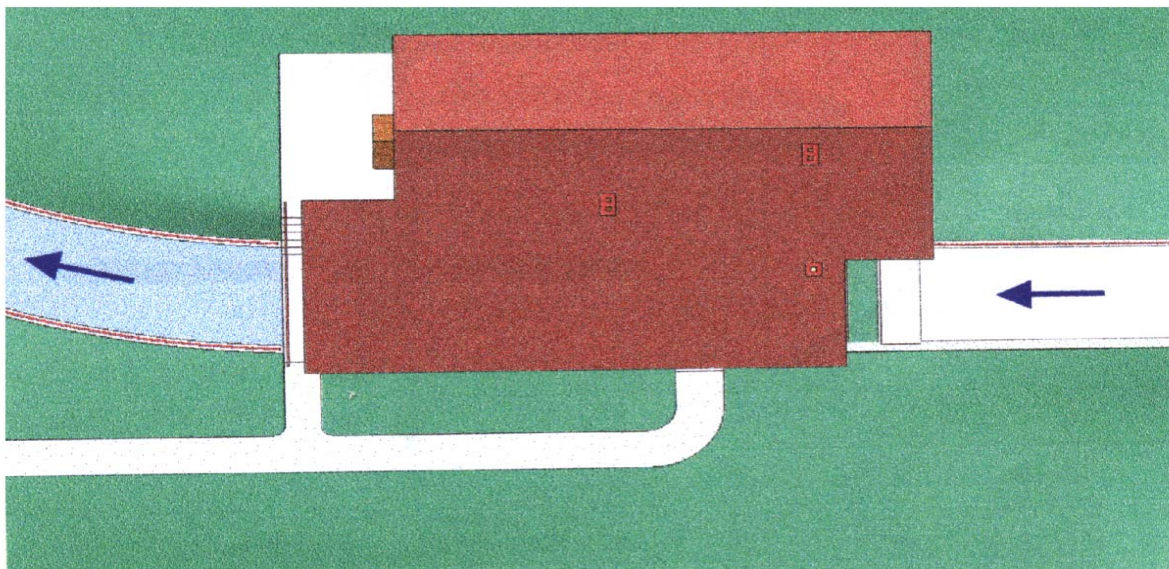
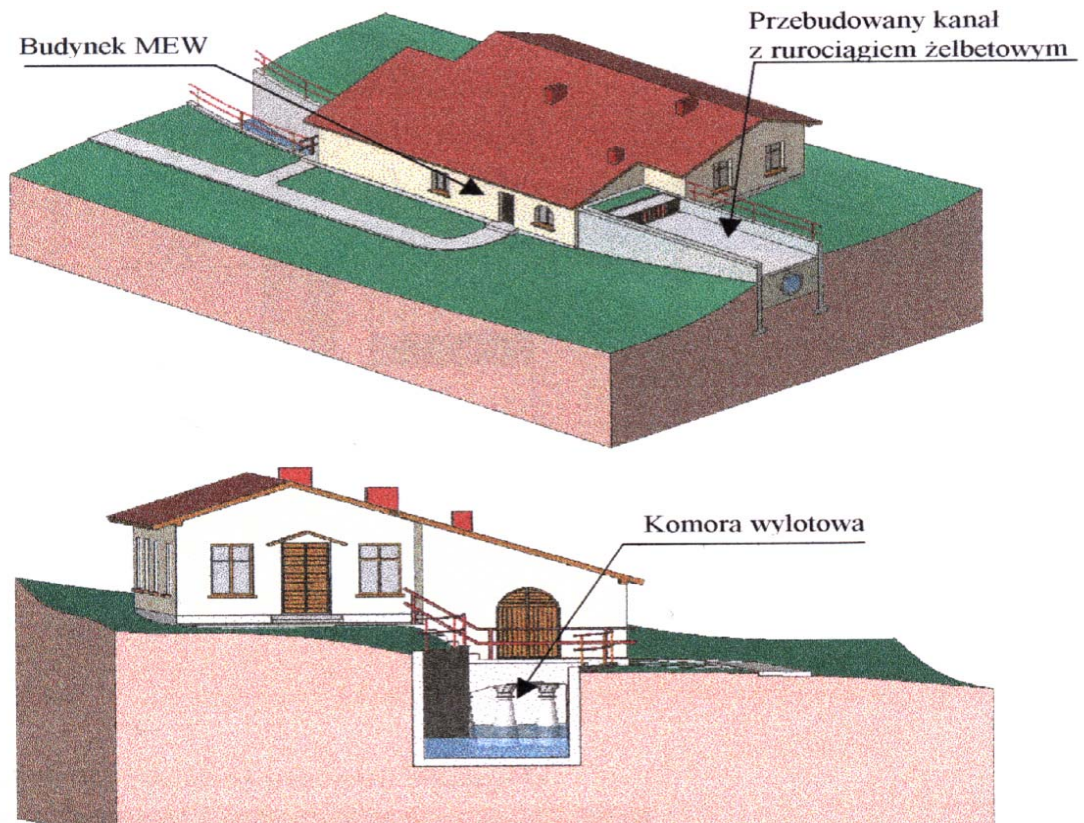
Rysunek 5-9 Widok oraz przekrój Stawu II przy MEW RAJCZA II

Ze stawu woda ujmowana będzie kamiennym kanałem o przekroju prostokątnym. W związku z okoliczną zabudową dla bezpieczeństwa funkcjonowania elektrowni w dno kanału wbudowany zostanie rurociąg ciśnieniowy natomiast kanał otwarty, będący historyczną zabudową, służyć będzie jako kanał przelewowy. Równolegle do rurociągu poprowadzony zostanie rurociąg pomiarowy PE 1/2" dostarczający informacje o poziomie wody na ujęciu.



Rysunek 5-10 Ujęcie wody dla MEW RAJCZA II

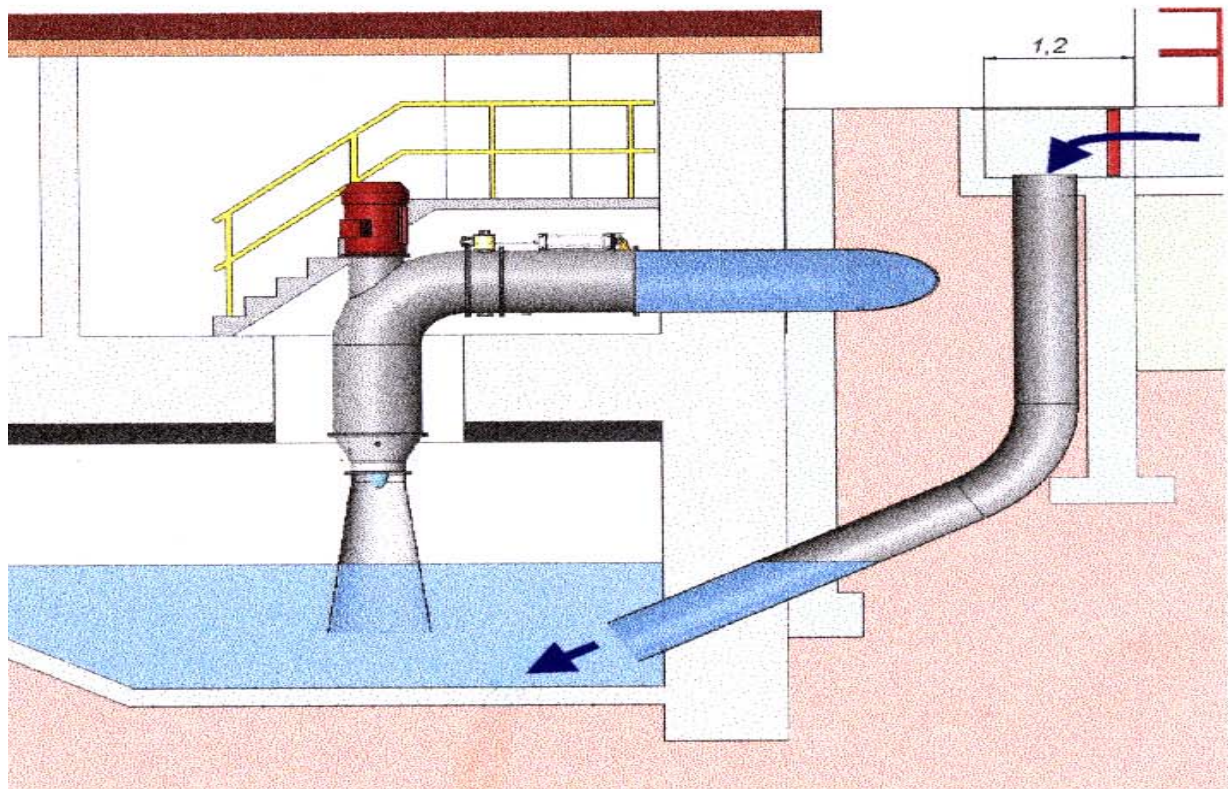
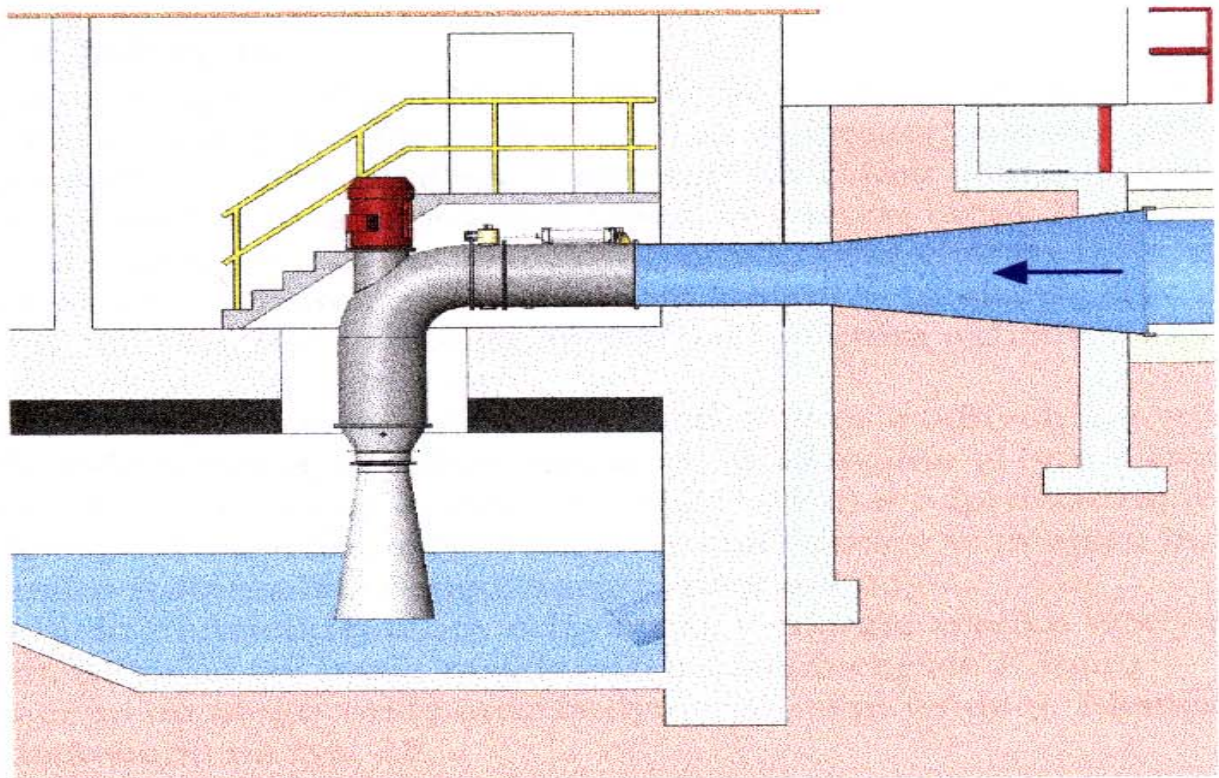
Budynek Siłowni MEW II jako jedyny ocalał z historycznej zabudowy zakładów wodnych. Jest to pozostałość po zabudowie Hamerni II Primavesiego. By przywrócić urok oraz techniczną funkcjonalność obiektu należy wyburzyć betonowe dobudówki, które zostały wykonane po II Wojnie Światowej. Pozwoli to na odsłonięcie i wyremontowanie pierwotnego, kamiennego kanału. W ścianie budynku, przez którą prowadzona jest woda do turbozespołów, konieczne będzie wykonanie przejścia na poziomie pierwotnego doprowadzenia wody. Jest to zwrot w kierunku zbliżenia się do rozwiązań historycznych.



Rysunek 5-11 Widok budynku MEW RAJCZA II

MEW II będzie mieć następujące parametry:

- Spad średni $H=7,9\text{m}$,
- Przepływ nominalny turbozespołów $Q=2\text{ m}^3/\text{s}$,
- Moc zainstalowana $P_e=3 \times 40\text{kW}=120\text{kW}$.



Rysunek 5-12 Przekrój turbozespołu MEW RAJCZA II

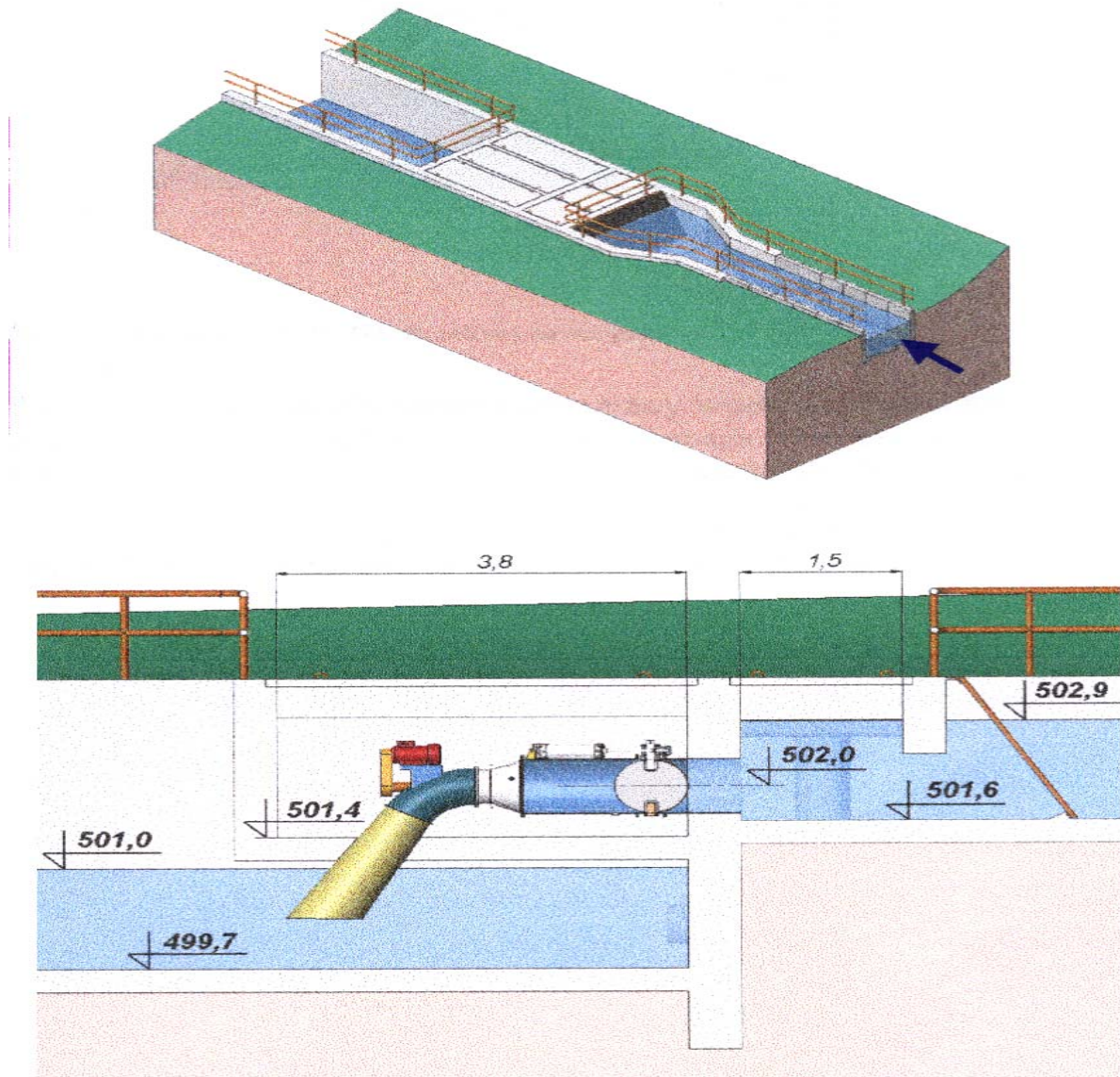
W budynku zostanie zainstalowana rozdzielnia elektryczna, poprzez którą wprowadzona będzie energia ze wszystkich trzech elektrowni. Następnie energia prowadzona będzie do stacji transformatorowej znajdującej się obok budynku.

5.1.3 MEW RAJCZA III

Woda odprowadzana z MEW RAJCZA II odprowadzana jest kanałem o dużym spadku w kierunku centrum Rajczy. Opracowana koncepcja Techniczna przewiduje budowę niewielkiej elektrowni wykorzystującej moc z energii spadku wody w historycznym kanale.

Kanał odprowadzający wodę z MEW RAJCZA II zostanie ubezpieczony konstrukcją z prefabrykatów żelbetowych C 2400/1750/990.

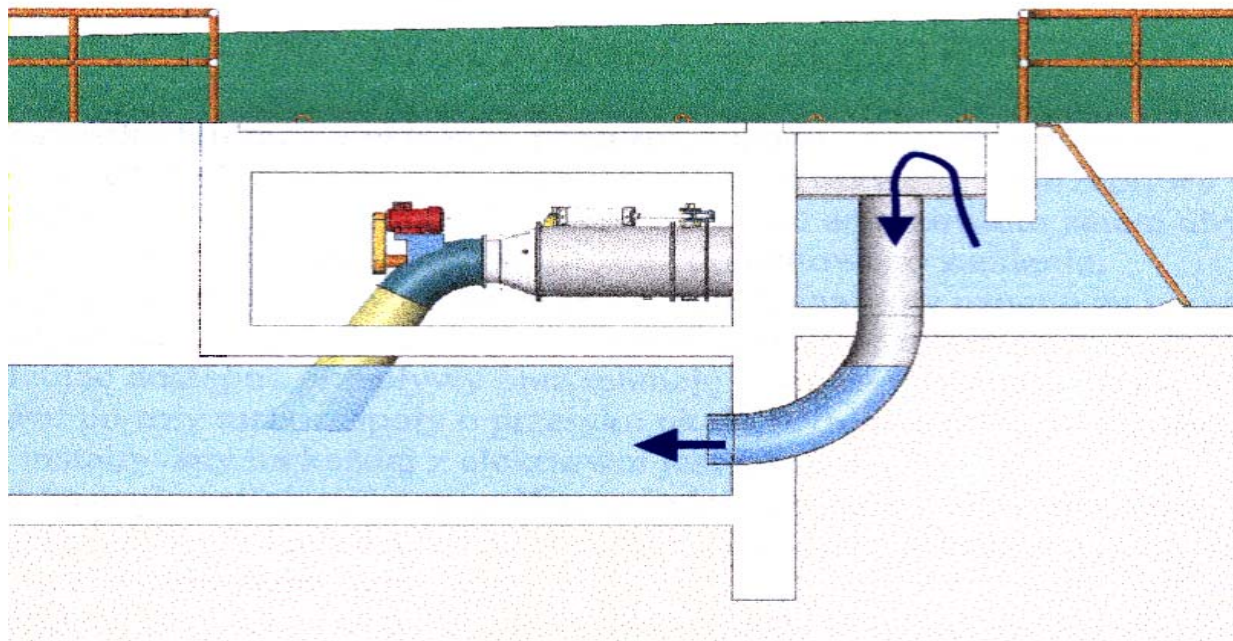
Budynek siłowni powstanie w miejscu niegdyś funkcjonującego tartaku Robinsona. Po obiekcie tym jedynie zachował się spadek młynówki oraz charakterystyczny dla tego typu obiektów kształt działek z poszerzeniem kanału w miejscu gdzie znajdował się staw siłowni tartaku.



Rysunek 5-13 Siłownia MEW RAJCZA III. Widok ogólny oraz przekrój turbozespołu

Budynek siłowni wybudowany zostanie wg identycznej koncepcji jak MEW I. Różnica dotyczyć będzie jedynie wielkości wykorzystywanego spadku. MEW RAJCZA III charakteryzować się będzie następującymi parametrami:

- Spadek średni $H=1,9\text{m}$,
- Przepływ nominalny turbozespołów $Q=2\text{ m}^3/\text{s}$,
- Moc zainstalowana $P_e=3 \times 9\text{kW}=27\text{kW}$.



Rysunek 5-14 Przekrój przez przelew siłowni MEW RAJCZA III

Energia elektryczna odprowadzona zostanie do budynku MEW RAJCZA II kablem podziemnym lub powietrznym.

5.1.4 Prognoza produkcji energii elektrycznej w MEW RAJCZA

Dla zespołu trzech elektrowni wodnych dokonano obliczeń prognozowanej produkcji energii elektrycznej. W obliczeniach przyjęto, że przepływy wody przez elektrownie będą jednakowe. Nie analizowano strat związanych z ubytkiem do gruntu, parowaniem oraz dodatkowego zasilania. Wynika to z minimalnego wpływu tych czynników na poziom przepływów.

Układ kaskady trzech turbozespołów na jednym kanale wskazuje, że w danym momencie w każdej z nich pracuje ta sama liczba turbozespołów.

Roczna produkcja energii kształtować się będzie następująco:

- MEW RAJCZA I 153 MWh/a
- MEW RAJCZA II 464 MWh/a
- MEW RAJCZA III 100 MWh/a
- **ŁĄCZNIE** **717 MWh/a.**

Z powyższego wynika, że średnia moc z jaką będą pracować łącznie trzy elektrownie to około 106 kW. Daje to 56% wykorzystywania mocy zainstalowanej, która łącznie wynosi 189kW.

Należy stwierdzić, że jest dobry wynik biorąc pod uwagę fakt, że woda Ujsolska to typowa góraska rzeka, o znacznych wahaniami przepływów, w tym znacznego udziału wód wezbraniowych, których energetyczne wykorzystanie jest niemożliwe.

5.2 Opis alternatywnych wariantów, analiza opcji

Na etapie planowania projektu rozważano warianty alternatywne w zakresie:

- rodzaju wykorzystanego źródła energii odnawialnej
- zastosowania koncepcji technicznych odbudowy kompleksu MEW.

Wybrane i opisane wcześniej rozwiązanie organizacyjne i technologiczne odbudowy elektrowni wodnej w Rajczy jest wariantem optymalnym. Wynika to z faktu, że inwestycja – oprócz aspektów energetycznych – posiada również wymiar odtworzenia walorów historycznych obiektów zlokalizowanych na terenie kompleksu pałacowo-parkowego na terenie Rajczy. Zakres robót w dużej mierze jest uzależniony od decyzji Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

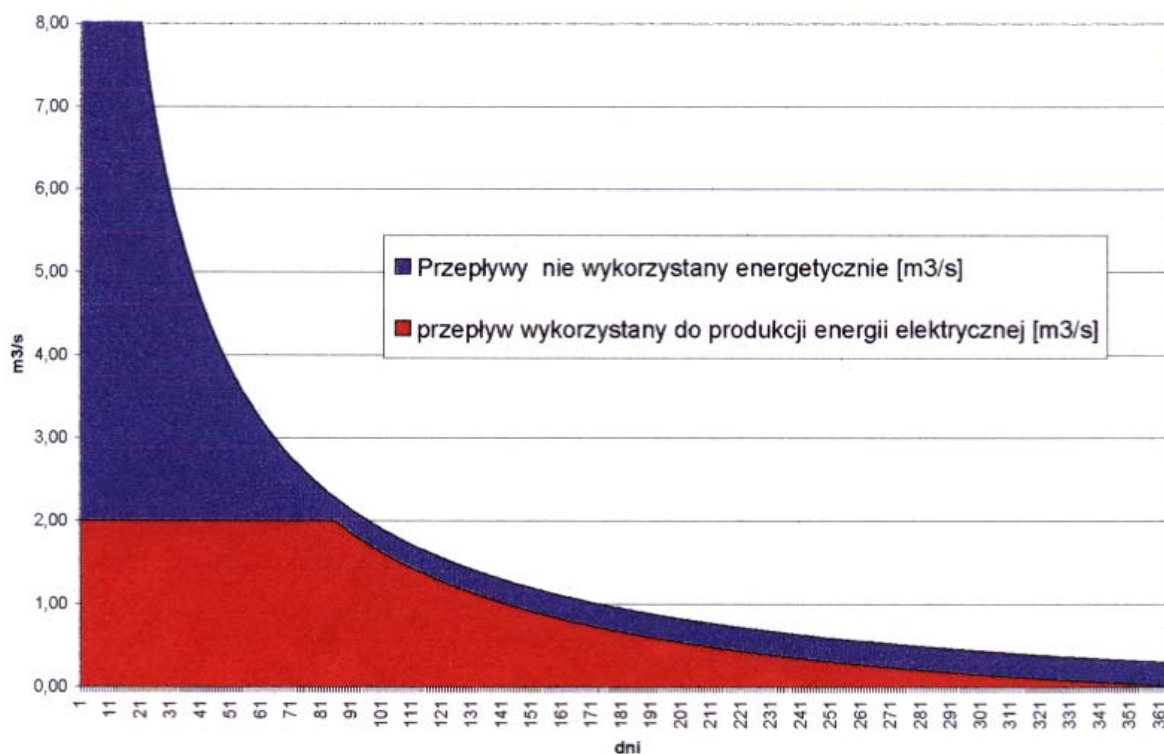
Stąd porównywanie parametrów związanych z wykorzystaniem energii pomiędzy alternatywnymi możliwościami nie dałoby pełnego obrazu wykonalności inwestycji.

W celu efektywniejszego wykorzystania energii wody, w trakcie ponownego procesu uzyskania pozwolenia wodnoprawnego, należy zwiększyć ilość wody pobieranej z rzeki. Obecnie pobieraną ilość $2\text{m}^3/\text{s}$ należy zwiększyć do $3\text{m}^3/\text{s}$. Pozwoli to zwiększenie ilości produkowanej energii elektrycznej.

6 Różne analizy specyficzne dla danego rodzaju projektu/sektora

6.1 Opis surowca. Ryzyko związane z rynkiem surowców

Przedmiotem projektu jest odbudowa elektrowni wodnych w Rajczy. W związku z tym surowcem wykorzystywanym do produkcji energii jest potencjał energetyczny rzeki płynącej przez teren Rajczy. Na podstawie obecnych danych technicznych oraz pozwoleń z rzeki pobierana jest woda w ilości 2 m³/s. Możliwości przepływu i poboru wody z rzeki przedstawiono na wykresie.



Rysunek 6-1 Poziom wykorzystania przepływu rzeki do produkcji energii elektrycznej

Ilość wody wykorzystywanej do produkcji energii elektrycznej nie może ograniczyć minimalnego przepływu rzeki poniżej 0,28 m³/s.

6.2 Ocena rynku odbiorców

Energia elektryczna produkowana będzie w każdym z trzech elementów elektrowni wodnej, zwanej MEW RAJCZA I, MEW RAJCZA II oraz MEW RAJCZA III. Przesyłana będzie do budynku obiektu MEW II skąd przekazywana będzie do sieci niskiego napięcia.

Odbiorcą energii elektrycznej produkowanej przez Elektrownię Wodną w Rajczy będzie koncern ENION. Fakt ten wynika z przepisów prawnych regulujących kwestię produkcji i odbioru energii elektrycznej pochodzącej z odnawialnych źródeł energii.

W związku z tym na etapie prowadzenia uzgodnień z zakładem energetycznym w jasny sposób należy określić ilość energii elektrycznej produkowanej przez Elektrownię Wodną w Rajczy.

Ponieważ energia elektryczna wyprodukowana przez elektrownię przekazywana będzie do sieci niskiego napięcia bezpośrednimi odbiorcami będą mieszkańcy gminy Rajcza.

Takie rozwiązanie gwarantuje pewność odbioru całości wyprodukowanej energii elektrycznej.

6.3 Opis systemu zarządzanego przez inwestora przed i po realizacji

Projekt zakłada budowę elektrowni wodnej w Rajczy o następujących parametrach:

- MEW RAJCZA I moc zainstalowana 42 kW,
- MEW RAJCZA II moc zainstalowana 120 kW,
- MEW RAJCZA III moc zainstalowana 27 kW.

Każda siłownia wyposażona będzie w 3 turbozespoły.

Łączna moc zainstalowana całej elektrowni wodnej wynosić będzie 189 kW. Przewiduje się roczną produkcję energii na poziomie 717 MWh/a, co daje wykorzystanie zainstalowanej mocy w 56%.

Jak wspomniano wcześniej energia elektryczna produkowana w całym kompleksie odprowadzona zostanie do sieci niskiego napięcia poprzez stację transformatorową znajdującą się obok budynku siłowni MEW RAJCZA II.

6.3.1 Źródło

Zgodnie z zakresem informacji określonym w „Wytocznych do przygotowania Studiów Wykonalności w zakresie systemów ochrony powietrza – modernizacja kotłowni, infrastruktura do produkcji i przesyłu energii odnawialnej”, podpunkt ten nie dotyczy inwestycji z zakresu energii cieplnej, stąd też zostanie pominięty.

6.3.2 Przesył

Zgodnie z zakresem informacji określonym w „Wytocznych do przygotowania Studiów Wykonalności w zakresie systemów ochrony powietrza – modernizacja kotłowni, infrastruktura do produkcji i przesyłu energii odnawialnej”, podpunkt ten nie dotyczy inwestycji z zakresu energii cieplnej, stąd też zostanie pominięty.

6.3.3 Odbiór

Zgodnie z zakresem informacji określonym w „Wytocznych do przygotowania Studiów Wykonalności w zakresie systemów ochrony powietrza – modernizacja kotłowni, infrastruktura do produkcji i przesyłu energii odnawialnej”, podpunkt ten nie dotyczy inwestycji z zakresu energii cieplnej, stąd też zostanie pominięty.

7 Analiza finansowa

Analiza finansowa pozwala zidentyfikować z jednej strony niespójność czasową między kosztami i korzyściami, a z drugiej strony – obliczyć wielkość niezbędnego finansowania dla domknięcia powstałych luk płynnościowych, wymagających stosownego montażu finansowego.

7.1 Nakłady inwestycyjne na realizację projektu

Nakłady finansowe na realizację projektu zostały oszacowane na podstawie dokumentu: *Studium Celowości: Odbudowa zespołu Małych Elektrowni Wodnych w Rajczy, Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią, PAN IGSMiE, Kraków 2005*.

Do wartości inwestycji doliczono również poniesione koszty prac przygotowawczych związanych z wykonaniem dokumentacji technicznej i ekonomicznej, podatek VAT 22% oraz koszty promocji projektu. Nakłady inwestycyjne na odbudowę zespołu Małych Elektrowni Wodnych zostaną poniesione w roku / latach **2005**

Ze względu na fakt, iż podatek VAT nie stanowi dla Inwestora kosztu inwestycji i może zostać w pośredni sposób odliczony w urzędzie skarbowym, wydatkiem kwalifikowanym projektu będą nakłady inwestycyjne netto. Wszystkie przedstawione kategorie rodzajowe nakładów inwestycyjnych ujęte w harmonogramie rzeczowo-finansowym projektu stanowią wydatek kwalifikowany do dofinansowania ze środków ERDF.

Tabela 7-1 Wydatki kwalifikowane i niekwalifikowane projektu

Lp.	Wyszczególnienie	Wydatki kwalifikowane	Wydatki niekwalifikowane	Wydatki ogółem
1.	Realizacja inwestycji	1 900 000,00	418 000,00	2 318 000,00
1.1	MEW Rajcza I	858 000,00	188 760,00	1 046 760,00
1.2	MEW Rajcza II	576 000,00	126 720,00	702 720,00
1.3	MEW Rajcza III	401 000,00	88 220,00	489 220,00
1.4	Ujęcie wody dla całości MEW	65 000,00	14 300,00	79 300,00
2.	Prace przygotowawcze oraz promocja projektu	151 750,00	33 385,00	185 135,00
3.	Nadzór inwestorski	28 500,00	6 270,00	34 770,00
3.	Nakłady inwestycyjne ogółem	2 080 250,00	457 655,00	2 537 905,00

Właściwości techniczne środków trwałych zastosowanych w procesie odbudowy infrastruktury do produkcji energii w gminie Rajcza wskazują na konieczność okresowego przeprowadzania przeglądów i remontów technicznych. Wszelkie wydatki z tym związane nie stanowią przesłanki dla podwyższenia wartości tych składników majątku trwałego. Oznacza to, iż zaliczone zostaną do kosztów operacyjnych projektu.

Tabela 7-2 Harmonogram rzeczowo-finansowy projektu w ujęciu kwartalnym

Lp.	Wyszczególnienie	I kwartał			III kwartał			IV kwartał			RAZEM		
		netto	VAT 22%	brutto	netto	brutto	netto	VAT 22%	brutto	netto	VAT 22%	brutto	
1.	Realizacja inwestycji				932 000,00	205 040,00		968 000,00	212 960,00	1 180 960,00	1 900 000,00	418 000,00	2 318 000,00
1.1	MEW Rajca I				519 000,00	114 180,00	633 180,00		74 580,00	413 580,00	858 000,00	188 760,00	1 046 760,00
1.1.1	Rurociąg od ujęcia wody do przejścia pod drogą (350 m rury 1200/2500)				217 000,00	47 740,00	264 740,00				217 000,00	47 740,00	264 740,00
1.1.2	Przejście pod drogą (przepust), konstrukcje stalowe cynkowane				42 000,00	9 240,00	51 240,00				42 000,00	9 240,00	51 240,00
1.1.3	Rurociąg od przejścia pod drogą do wlotu do kanału otwartego (270 m rury 1200/2500), kanał odwadniający, roboty ziemne				186 000,00	40 920,00	226 920,00				186 000,00	40 920,00	226 920,00
1.1.4	Ujęcie wody do kanału otwartego				6 000,00	1 320,00	7 320,00				6 000,00	1 320,00	7 320,00
1.1.5	Kanał otwarty 150 m, roboty remontowe				68 000,00	14 960,00	82 960,00				68 000,00	14 960,00	82 960,00
1.1.6	Wykopy, transport ziemi, uszczelnienia (staw i budynek silowni)							6 000,00	1 320,00	7 320,00	6 000,00	1 320,00	7 320,00
1.1.7	Konstrukcje żelbetowe MEW i instalacja elektryczna dla oświetlenia (staw i budynek silowni)							42 000,00	9 240,00	51 240,00	42 000,00	9 240,00	51 240,00
1.1.8	Linia kablowa do MEW Rajca II (kabel ziemny)							26 000,00	5 720,00	31 720,00	26 000,00	5 720,00	31 720,00
1.1.9	Wyposażenie technologiczne MEW I: turbiny (3 szt.), rury ssawne (3 szt.), główne zawory wlotowe (3 szt.), generatory (3 szt.), szafy z wyposażeniem i sterowaniem, kable w budynku elektrowni, transport, montaż wyposażenia technologicznego							265 000,00	58 300,00	323 300,00	265 000,00	58 300,00	323 300,00
1.2	MEW Rajca II				190 000,00	41 800,00	231 800,00	386 000,00	84 920,00	470 920,00	576 000,00	126 720,00	702 720,00
1.2.1	Kanał dolotowy 202 m, przepust pod mostem 2x900 mm, prace ziemne				24 000,00	5 280,00	29 280,00				24 000,00	5 280,00	29 280,00
1.2.2	Odtworzenie stawu, roboty ziemne, naprawa muru czołowego, zabezpieczenie brzegów				18 000,00	3 960,00	21 960,00				18 000,00	3 960,00	21 960,00
1.2.3	Remont kanału kamiennego				5 000,00	1 100,00	6 100,00				5 000,00	1 100,00	6 100,00
1.2.4	Ujęcie wody do rurociągu				12 000,00	2 640,00	14 640,00				12 000,00	2 640,00	14 640,00
1.2.5	Rurociąg doprowadzający do MEW Rajca II, 110 m w dnio kanału rury ciśnieniowe 1200/5000				96 000,00	21 120,00	117 120,00				96 000,00	21 120,00	117 120,00
1.2.6	Wyburzenia, wlot wody do budynku (budynek MEW Rajca II)				3 000,00	660,00	3 660,00				3 000,00	660,00	3 660,00
1.2.7	Wykonanie ocieplonego stropu, izolacje przeciwwilgociowe, schody i pomosty stalowe, posadzki, tynki, dach, ślusarka okienna i drzwiowa, instalacje elektryczne dla oświetlenia (budynek MEW Rajca II)				26 000,00	5 720,00	31 720,00				26 000,00	5 720,00	31 720,00
1.2.8	Połączenie z siecią ENION: połączenie z siecią poprzez stację transformatorową, stacja transformatorowa				6 000,00	1 320,00	7 320,00				6 000,00	1 320,00	7 320,00
1.2.9	Wyposażenie technologiczne MEW II: turbiny (3 szt.), rury ssawne (3 szt.), główne zawory wlotowe (3 szt.), generatory (3 szt.), szafy z wyposażeniem i sterowaniem, kable w budynku elektrowni, transport, montaż wyposażenia technologicznego							386 000,00	84 920,00	470 920,00	386 000,00	84 920,00	470 920,00
1.3	MEW Rajca III				158 000,00	34 760,00	192 760,00	243 000,00	53 460,00	296 460,00	401 000,00	88 220,00	489 220,00
1.3.1	Wykopy, transport ziemi, uszczelnienia (budynek MEW Rajca III)				6 000,00	1 320,00	7 320,00				6 000,00	1 320,00	7 320,00
1.3.2	Konstrukcje żelbetowe MEW ujęcia wody, ściany i stropy silosu MEW oraz roboty murowe, izolacja przeciwwilgociowa, instalacja elektryczna dla oświetlenia (budynek MEW Rajca III)				138 000,00	30 360,00	168 360,00				138 000,00	30 360,00	168 360,00
1.3.3	Linia kablowa do MEW Rajca III, 180 m				14 000,00	3 080,00	17 080,00				14 000,00	3 080,00	17 080,00
1.3.4	Wyposażenie technologiczne MEW III: turbiny (3 szt.), rury ssawne (3 szt.), główne zawory wlotowe (3 szt.), generatory (3 szt.), szafy z wyposażeniem i sterowaniem, kable w budynku elektrowni, transport, montaż wyposażenia technologicznego							243 000,00	53 460,00	296 460,00	243 000,00	53 460,00	296 460,00
1.4	Ujęcie wody dla całości MEW				65 000,00	14 300,00	79 300,00				65 000,00	14 300,00	79 300,00
2.	Prace przygotowawcze oraz promocja projektu	147 000,00	32 340,00	179 340,00	2 330,00	512,60	2 842,60	2 420,00	532,40	2 952,40	151 750,00	33 385,00	185 135,00
2.1	Studium Wykonalności	70 000,00	15 400,00	85 400,00							70 000,00	15 400,00	85 400,00
2.2	Zmiana pozwolenia wodnoprawnego	12 000,00	2 640,00	14 640,00							12 000,00	2 640,00	14 640,00
2.3	Projekty budowlane, kosztorysy, pozwolenie na budowę	60 000,00	13 200,00	73 200,00							60 000,00	13 200,00	73 200,00
2.4	Wydatki organizacyjne	5 000,00	1 100,00	6 100,00							5 000,00	1 100,00	6 100,00
2.5	Promocja projektu				2 330,00	512,60	2 842,60	2 420,00	532,40	2 952,40	4 750,00	1 045,00	5 795,00
3.	Nadzór inwestorski				13 980,00	3 075,60	17 055,60	14 520,00	3 194,40	17 714,40	28 500,00	6 270,00	34 770,00
3.	Nakłady inwestycyjne ogółem	147 000,00	32 340,00	179 340,00	948 310,00	208 628,20	1 156 938,20	984 940,00	216 686,80	1 201 626,80	2 080 250,00	457 655,00	2 537 905,00

Tabela 7-3 Harmonogram rzeczowo-finansowy projektu w ujęciu rocznym

Lp.	Wyszczególnienie	2005		
		netto	VAT 22%	brutto
1.	Realizacja inwestycji	1 900 000,00	418 000,00	2 318 000,00
1.1	MEW Rajcza I	858 000,00	188 760,00	1 046 760,00
1.1.1	Rurociąg od ujęcia wody do przejścia pod drogą (350 m rury 1200/2500)	217 000,00	47 740,00	264 740,00
1.1.2	Przejście pod drogą (przepust), konstrukcje stalowe cynkowane	42 000,00	9 240,00	51 240,00
1.1.3	Rurociąg od przejścia pod drogą do wlotu do kanału otwartego (270 m rury 1200/2500), kanał odwadniający, roboty ziemne	186 000,00	40 920,00	226 920,00
1.1.4	Ujęcie wody do kanału otwartego	6 000,00	1 320,00	7 320,00
1.1.5	Kanał otwarty 150 m, roboty remontowe	68 000,00	14 960,00	82 960,00
1.1.6	Wykopy, transport ziemi, uszczelnienia (staw i budynek siłowni)	6 000,00	1 320,00	7 320,00
1.1.7	Konstrukcje żelbetowe MEW i instalacja elektryczna dla oświetlenia (staw i budynek siłowni)	42 000,00	9 240,00	51 240,00
1.1.8	Linia kablowa do MEW Rajcza II (kabel ziemny)	26 000,00	5 720,00	31 720,00
1.1.9	Wyposażenie technologiczne MEW I: turbiny (3 szt.), rury ssawne (3 szt.), główne zawory wlotowe (3 szt.), generatory (3 szt.), szafy z wyposażeniem i sterowaniem, kable w budynku elektrowni, transport, montaż wyposażenia technologicznego	265 000,00	58 300,00	323 300,00
1.2	MEW Rajcza II	576 000,00	126 720,00	702 720,00
1.2.1	Kanał dolotowy 202 m, przepust pod mostem 2x900 mm, prace ziemne	24 000,00	5 280,00	29 280,00
1.2.2	Odtworzenie stawu, roboty ziemne, naprawa muru czołowego, zabezpieczenie brzegów	18 000,00	3 960,00	21 960,00
1.2.3	Remont kanału kamiennego	5 000,00	1 100,00	6 100,00
1.2.4	Ujęcie wody do rurociągu	12 000,00	2 640,00	14 640,00
1.2.5	Rurociąg doprowadzający do MEW Rajcza II, 110 m w dnie kanału rury ciśnieniowe 1200/5000	96 000,00	21 120,00	117 120,00
1.2.6	Wyburzenia, wlot wody do budynku (budynek MEW Rajcza II)	3 000,00	660,00	3 660,00
1.2.7	Wykonanie ocieplonego stropu, izolacje przeciwwilgociowe, schody i pomosty stalowe, posadzki, tynki, dach, ślusarka okienna i drzwiowa, instalacje elektryczne dla oświetlenia (budynek MEW Rajcza II)	26 000,00	5 720,00	31 720,00
1.2.8	Połączenie z siecią ENION: połączenie z siecią poprzez stację transformatorową, stacja transformatorowa	6 000,00	1 320,00	7 320,00
1.2.9	Wyposażenie technologiczne MEW II: turbiny (3 szt.), rury ssawne (3 szt.), główne zawory wlotowe (3 szt.), generatory (3 szt.), szafy z wyposażeniem i sterowaniem, kable w budynku elektrowni, transport, montaż wyposażenia technologicznego	386 000,00	84 920,00	470 920,00
1.3	MEW Rajcza III	401 000,00	88 220,00	489 220,00
1.3.1	Wykopy, transport ziemi, uszczelnienia (budynek MEW Rajcza III)	6 000,00	1 320,00	7 320,00
1.3.2	Konstrukcje żelbetowe MEW ujęcia wody, ściany i stropy silosu MEW oraz roboty murowe, izolacja przeciwwilgociowa, instalacja elektryczna dla oświetlenia (budynek MEW Rajcza III)	138 000,00	30 360,00	168 360,00
1.3.3	Linia kablowa do MEW Rajcza III, 180 m	14 000,00	3 080,00	17 080,00
1.3.4	Wyposażenie technologiczne MEW III: turbiny (3 szt.), rury ssawne (3 szt.), główne zawory wlotowe (3 szt.), generatory (3 szt.), szafy z wyposażeniem i sterowaniem, kable w budynku elektrowni, transport, montaż wyposażenia technologicznego	243 000,00	53 460,00	296 460,00
1.4	Ujęcie wody dla całości MEW	65 000,00	14 300,00	79 300,00
2.	Prace przygotowawcze oraz promocja projektu	151 750,00	33 385,00	185 135,00
2.1	Studium Wykonalności	70 000,00	15 400,00	85 400,00
2.2	Zmiana pozwolenia wodnoprawnego	12 000,00	2 640,00	14 640,00
2.3	Projekty budowlane, kosztorysy, pozwolenie na budowę	60 000,00	13 200,00	73 200,00
2.4	Wydatki organizacyjne	5 000,00	1 100,00	6 100,00
2.5	Promocja projektu	4 750,00	1 045,00	5 795,00
3.	Nadzór inwestorski	28 500,00	6 270,00	34 770,00
3.	Nakłady inwestycyjne ogółem	2 080 250,00	457 655,00	2 537 905,00

7.2 Źródła finansowania projektu

W tej części opracowania przedstawiona zostanie charakterystyka źródeł finansowania wybranych przez Inwestora dla projektu. Określone zostaną zasady finansowania inwestycji w ramach Zintegrowanego Programu Operacyjnego Rozwoju Regionalnego, a także możliwości zabezpieczenia środków własnych przez Inwestora.

7.2.1 Charakterystyka źródeł finansowania dla projektu

Wstępna analiza możliwości finansowania przedsięwzięć w zakresie infrastruktury do produkcji i przesyłu energii ze źródeł odnawialnych przeprowadzona przez Inwestora (dokument: *Studium celowości: odbudowa zespołu Małych Elektrowni Wodnych w Rajczy*) wskazuje, iż najkorzystniejszym wariantem sfinansowania projektu będzie połączenie środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego dostępnymi w ramach ZPORR oraz środków własnych będących w jego dyspozycji.

7.2.1.1 Zintegrowany Program Operacyjny Rozwoju Regionalnego

Zgodnie z dokumentem: „*Uzupełnienie Zintegrowanego Programu Operacyjnego Rozwoju Regionalnego*, po rozpoznaniu aspektów organizacyjnych i prawnych, w ramach *Priorytetu 3. Rozwój lokalny*, Działanie 3.1 *Obszary wiejskie* lub *Działanie 3.2 Obszary podlegające restrukturyzacji*, istnieje możliwość wykorzystania środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w wysokości do 75% wydatków kwalifikowanych. W przypadku, kiedy projekt charakteryzuje się osiągnięciem „znaczącego zysku operacyjnego” (w myśl dokumentu: *Kwalifikowalność wydatków w ramach Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego*, Ministerstwo Gospodarki i Pracy, Warszawa, sierpień 2004), dofinansowanie ERDF zostaje obniżone do poziomu 50% wydatków kwalifikowanych.

Oprócz dotacji ze źródeł Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, w ramach Priorytetu III ZPORR przewidziano możliwość uzyskania dodatkowo bezzwrotnego wsparcia inwestycji ze środków budżetu państwa. Maksymalny udział tej dotacji określono na poziomie 10% wydatków kwalifikowanych.

Opisany wyżej system finansowania przedsięwzięć w ramach ZPORR (Priorytet III) ulega modyfikacji w przypadku, gdy beneficjentem pomocy finansowej jest podmiot inny niż jednostka samorządu terytorialnego (lub ich związek), który podlega przepisom o pomocy publicznej. W myśl UZPORR, projekty związane z odnawialnymi źródłami energii oraz poprawą jakości powietrza są wspierane zgodnie z Wytycznymi Komisji Europejskiej dot. krajowej pomocy regionalnej, Dz. U. C 74, z 1998.10.03) w przypadku nowych inwestycji, oraz zgodnie z Wytycznymi Komisji Europejskiej dot. pomocy na ochronę środowiska (Dz.U. C 37 z 2001.02.03) w przypadku innych inwestycji.

W ramach projektów związanych z odnawialnymi źródłami energii (nowe inwestycje) pomoc publiczna będzie przyznawana na następujących warunkach:

- 30% Ekwiwalentu Dotacji Netto (EDN) - dla podregionów 22 (Warszawa) i 42 (Poznań) ;
- 40% EDN - dla podregionów 4 (Wrocław), 17 (Kraków) i 30 (Gdynia- Gdańsk- Sopot);
- 50% EDN - dla pozostałych podregionów.

Beneficjenci, którzy spełniają kryteria małego lub średniego przedsiębiorcy mogą otrzymać dodatkową pomoc, której poziom nie może przekroczyć 15 punktów procentowych brutto.

W momencie przygotowywania niniejszego dokumentu nie weszły w życie odpowiednie przepisy prawne w zakresie pomocy publicznej wymagające notyfikacji Komisji Europejskiej.

Zgodnie z wyjaśnieniami udzielonymi przez Wydział Funduszy Europejskich Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego w trakcie opracowywania niniejszego Studium Wykonalności, organizacje pozarządowe mające status fundacji, dla których statut określa niekomercyjny rodzaj działalności, traktowane są na równi z podmiotami publicznymi.

W związku z tym przewiduje się następujący sposób dofinansowania projektu odbudowy Zespołu Małych Elektrowni Wodnych w gminie Rajcza:

- dotacja Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego – 75% wydatków kwalifikowanych
- dotacja budżetu państwa – 10% wydatków kwalifikowanych
- wkład własny Inwestora – pozostała część wydatków kwalifikowanych i niekwalifikowanych

Montaż finansowy przewidywać będzie udział ERDF w nakładach kwalifikowanych projektu na poziomie 75% ponieważ, zgodnie z dokonanymi obliczeniami (por. podrozdział 7.5), charakteryzowany projekt nie osiąga „znaczącego zysku operacyjnego”.

7.2.1.2 Analiza zdolności finansowej Inwestora

Analiza ekonomiczno-finansowa sprawozdań finansowych Inwestora ma na celu określenie jego zdolności do pokrycia wkładu własnego związanego z wydatkami inwestycyjnymi, a także do utrzymania projektu w okresie minimum 5 lat od zakończenia jego realizacji.

Ocena zdolności inwestycyjnej przeprowadzona zostanie w oparciu o metodologię przyjętą dla analizy wskaźnikowej sprawozdań finansowych. Badaniu poddane zostaną następujące aspekty finansowe Inwestora:

- płynność,
- sprawność działania,
- struktura kapitałowa,
- rentowność.

Analiza poszczególnych wskaźników finansowych pozwala stwierdzić, iż inwestor posiada wystarczające zasoby finansowe dla pokrycia wkładu własnego w ramach koniecznych nakładów inwestycyjnych oraz zdolność do utrzymania produktów związanych z realizowanym projektem przez okres co najmniej 5 lat.

Zatem projekt, pod względem zdolności finansowej Inwestora, jest wykonalny.

Tabela 7-4 Uproszczony bilans Inwestora (kwoty w tys. zł)

Lp.	Aktywa	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
A.	Aktywa trwałe (I+II+III)										
I.	Wartości niematerialne i prawne										
II.	Rzeczowe aktywa trwałe (1+2+3+4+5)										
1.	grunty (w tym prawo użytkowania wieczystego gruntu)										
2.	budynki i budowle										
3.	urządzenia techniczne i maszyny										
4.	środki transportu										
5.	pozostałe środki trwałe										
III.	Pozostałe aktywa trwałe										
B.	Aktywa obrotowe (I+II+III+IV)										
I.	Zapasy										
II.	Należności krótkoterminowe										
III.	Inwestycje krótkoterminowe (w tym środki pieniężne)										
IV.	Pozostałe aktywa obrotowe										
Aktywa razem (A+B)											
	Pasywa	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
C.	Kapitał (fundusz) własny										
D.	Zobowiązania i rezerwy na zobowiązania (I+II+III+IV)										
I.	Rezerwy na zobowiązania										
II.	Zobowiązania długoterminowe (1+2)										
1.	Kredyty i pożyczki										
2.	Pozostałe										
III.	Zobowiązania krótkoterminowe (1+2+3)										
1.	Z tytułu dostaw i usług										
2.	Kredyty i pożyczki										
3.	Pozostałe										
IV.	Rozliczenia międzyokresowe										
Pasywa razem (C+D)											

Tabela 7-5 Uproszczony rachunek zysków i strat Inwestora

Lp.	Wyszczególnienie	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
A.	Przychody netto ze sprzedaży i zrównane z nimi										
I.	Przychody netto ze sprzedaży produktów i usług										
II.	Przychody netto ze sprzedaży towarów i materiałów										
B.	Koszty działalności operacyjnej										
I.	Amortyzacja										
II.	Zużycie materiałów i energii										
III.	Usługi obce										
IV.	Podatki i opłaty:										
V.	Wynagrodzenia										
VI.	Ubezpieczenia społeczne i inne świadczenia										
VII.	Pozostałe koszty rodzajowe										
VIII.	Wartość sprzedanych towarów i materiałów										
	Zysk (Strata) ze sprzedaży (A-B)										
C.	Pozostałe przychody operacyjne										
I.	Dotacje										
II.	Pozostałe przychody operacyjne										
D.	Pozostałe koszty operacyjne										
	Zysk (Strata) z działalności operacyjnej (A-B+C-D)										
E.	Przychody finansowe										
F.	Koszty finansowe										
G.	Wynik zdarzeń losowych										
	Zysk (Strata) brutto (A-B+C-D+E-F+G)										
H.	Podatek dochodowy										
I.	Pozostałe obowiązkowe zmniejszenia zysku (zwiększenia straty)										
	Zysk (Strata) netto (A-B+C-D+E-F+G-H-I)										

Tabela 7-6 Wskaźniki finansowe Inwestora

Lp.	Wyszczególnienie	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
A.	Wskaźniki płynności										
I.	Płynność bieżąca										
II.	Płynność szybka										
III.	Płynność gotówkowa										
B.	Wskaźniki sprawności działania										
I.	Rotacja zapasów w dniach										
II.	Rotacja należności w dniach										
III.	Rotacja zobowiązań w dniach										
C.	Wskaźnik struktury kapitałowej										
I.	Poziom zadłużenia										
D.	Wskaźniki rentowności										
I.	Rentowność sprzedaży (ROS)										
II.	Rentowność aktywów ogółem (ROA)										
III.	Rentowność kapitału własnego (ROE)										

Ocena sytuacji finansowej beneficjenta

7.2.2 Montaż finansowy projektu

Projekt będzie finansowany z następujących źródeł:

- Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego – w ramach Zintegrowanego Programu Operacyjnego Rozwoju Regionalnego (ZPORR)
- Środków własnych

Przewiduje się wykorzystanie dotacji w ramach ZPORR na poziomie **75%** kwalifikowanych wydatków projektu. Uwzględniono również możliwość uzupełnienia montażu finansowego o środki budżetu państwa – zgodnie z zapisami *Uzupełnienia ZPORR*. Wysokość tego dofinansowania określono na poziomie 10% wydatków kwalifikowanych. Pozostała część wydatków sfinansowana zostanie ze źródeł będących w dyspozycji Inwestora.

Tabela 7-7 Źródła finansowania projektu

Lp.	Wyszczególnienie	Rok 2005	
		Kwota [zł]	Udział [%]
1.	Nakłady kwalifikowane	2 080 250,00	100,00%
1.1	Dotacje ZPORR	1 768 212,50	85,00%
1.1.1	ERDF	1 560 187,50	75,00%
1.1.2	Budżet państwa	208 025,00	10,00%
1.2	Wkład własny inwestora	312 037,50	15,00%
1.2.1	środki własne	312 037,50	15,00%
1.2.2	kredyty / pożyczki		0,00%
1.2.3	inne		0,00%
2.	Nakłady niekwalifikowane	457 655,00	100,00%
2.1	Wkład własny inwestora	457 655,00	100,00%
2.1.1	środki własne	457 655,00	100,00%
2.1.2	kredyty / pożyczki		0,00%
2.1.3	inne		0,00%
3.	Nakłady inwestycyjne ogółem	2 537 905,00	100,00%
3.1	Dotacje ZPORR	1 768 212,50	69,67%
3.1.1	ERDF	1 560 187,50	61,48%
3.1.2	Budżet państwa	208 025,00	8,20%
3.2	Wkład własny inwestora	769 692,50	30,33%
3.2.1	środki własne	769 692,50	30,33%
3.2.2	kredyty / pożyczki	0,00	0,00%
3.2.3	inne	0,00	0,00%

Wsparcie inwestycji ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego ma charakter refundacji poniesionych wydatków kwalifikowanych. Prezentowane w Tabeli 7-7 dane stanowią „ostateczną” strukturę finansowania dla projektu odbudowy zespołu Małych Elektrowni Wodnych w gminie Rajcza.

7.3 Program sprzedaży. Kalkulacja przychodów ze sprzedaży inwestora w wyniku realizacji inwestycji

Dla prawidłowej oceny finansowej przedsięwzięcia inwestycyjnego niezbędne jest określenie popytu na dobra/usługi świadczone w wyniku jego realizacji oraz zastosowanej polityki cenowej wobec potencjalnych odbiorców. Elementy te pozwolą na oszacowanie poziomu generowanych przez projekt przychodów operacyjnych.

7.3.1 Polityka cenowa

Charakterystyka polityki cenowej stosowanej wobec odbiorców wytworzonej energii pozwoli określić jaka jest strategia Inwestora dostosowania się do warunków rynkowych oraz jaki wywierać będą wpływ na kształt osiągniętych przychodów ze sprzedaży czynniki społeczne.

7.3.1.1 Aktualna i planowana polityka cenowa

Projekt dotyczy odbudowy zespołu Małych Elektrowni Wodnych w gminie Rajcza w obrębie historycznie uformowanych spadków rzeki młynówki. Projekt jest przedsięwzięciem nowym – Inwestor dotychczas nie prowadził działalności w zakresie produkcji energii ze źródeł odnawialnych.

Przyszła polityka cenowa w głównej mierze zależna będzie od ram prawnych obowiązujących na rynku produkcji i dystrybucji energii. Inwestor opiera swoją politykę cenową na założeniu, iż 100% wytworzonej na sprzedaż energii elektrycznej zostanie odebrana przez Koncern Energetyczny ENION S.A. z siedzibą w Krakowie.

Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst jednolity: Dz.U. 2003 r., nr 153, poz. 1504.) nakłada na przedsiębiorstwa zajmujące się obrotem energią obowiązek zakupu, na określonych przepisami prawa warunkach, energii elektrycznej wytwarzanej na terytorium RP ze źródeł odnawialnych:

Art. 9a.

1. Przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się obrotem energią elektryczną są obowiązane do zakupu, w zakresie określonym w rozporządzeniu wydanym na podstawie ust. 4, wytwarzanej na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii przyłączonych do sieci oraz jej odsprzedaży bezpośrednio lub pośrednio odbiorcom dokonującym zakupu energii elektrycznej na własne potrzeby.

2. Przedsiębiorstwa energetyczne będące jednocześnie operatorami systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego są obowiązane, w zakresie określonym w rozporządzeniu wydanym na podstawie ust. 4, do zakupu oferowanej im energii elektrycznej wytwarzanej w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła, ze źródeł znajdujących się na obszarze kraju określonym w koncesji, przyłączonych bezpośrednio lub pośrednio do sieci należącej do tych przedsiębiorstw.

3. Przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się obrotem, przesyłaniem i dystrybucją ciepła jest obowiązane do zakupu oferowanego ciepła z odnawialnych źródeł przyłączonych do sieci, wytwarzanego na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej w ilości nie większej niż zapotrzebowanie odbiorców przyłączonych do sieci.

4. Minister właściwy do spraw gospodarki określi, w drodze rozporządzenia, szczegółowy zakres obowiązków, o których mowa w ust. 1-3, biorąc pod uwagę założenia polityki energetycznej państwa oraz zobowiązania wynikające z umów międzynarodowych, a także określi w szczególności:

- 1) rodzaje, parametry techniczne i technologiczne źródeł odnawialnych wytwarzających energię elektryczną lub ciepło;
- 2) parametry techniczne i technologiczne źródeł energii elektrycznej wytwarzanej w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła;
- 3) wielkość udziału energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych oraz wielkość udziału energii elektrycznej wytwarzanej w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła, których zakup przez przedsiębiorstwa energetyczne jest obowiązkowy, w sprzedaży energii elektrycznej odbiorcom;
- 4) sposób uwzględnienia w taryfach kosztów energii elektrycznej i ciepła objętych obowiązkiem zakupu.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki i pracy z dnia 9 grudnia 2004 w sprawie szczegółowego zakresu obowiązku zakupu energii elektrycznej i ciepła wytworzonych w odnawialnych źródłach energii (Dz. U. nr 267 poz. 2655) rośnie w portfelu udział energii ze źródeł odnawialnych i dla roku 2005 będzie wynosił 3,1% ilości energii planowanej do sprzedaży odbiorcom końcowym (w roku 2004 wynosił on 2,75%).

W zakresie ustalania kosztów zakupu energii ze źródeł odnawialnych obowiązują zasady analogiczne jak w poprzedniej procedurze taryfowej tzn.:

- dla ilości odpowiadającej limitowi zakupu na okres V taryfy tj. 2,75% sprzedaży odbiorcom końcowym należy przyjąć cenę wykonaną zakupu ze źródeł odnawialnych w II półroczu 2003 r.,
- dla pozostałej ilości stanowiącej uzupełnienie do limitu na okres 2005 tj. dla ilości 0,35% sprzedaży odbiorcom końcowym należy przyjąć cenę 264,68 zł/MWh (tj. 260 zł/MWh podwyższone o wskaźnik inflacji w wysokości 1,8%).

Podobnie jak w taryfie 2003/2004 dopuszczalne będą odstępstwa od opisanej powyżej reguły w przypadku umów zawartych z lokalnymi micro i mini wytwórcami energii odnawialnej. Umowy te w szczególności obejmują:

- wyszczególnienie nazwy wytwórcy,

- ceny jednostkowe,
- ilości zakontraktowanej energii.

Zespół Małych Elektrowni Wodnych w gminie Rajcza kwalifikuje się do grupy lokalnych wytwórców energii odnawialnej. Z tego względu na kształt polityki cenowej, oprócz zasad określonych przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki, wpływ będą miały przyszłe umowy cywilno-prawne zawarte z odbiorcą energii – Koncernem Energetycznym ENION S.A. z siedzibą w Krakowie.

Strategia sprzedaży energii określona przez Inwestora zakłada, iż zastosowane ceny jednostkowe za wytworzoną energię zapewnią samofinansowanie inwestycji. Nie przewiduje się żadnych dopłat podmiotów trzecich z tytułu ponoszenia kosztów eksploatacyjnych związanych z projektem. Minimalną wartość przychodów oraz stawkę jednostkową za 1 MWh energii określa Tabela 7-8 i Tabela 7-9.

Tabela 7-8 Wartość niezbędnych przychodów projektu (kwoty w zł)

Lp.	Wyszczególnienie	2006-2030
1.	Koszty operacyjne (bez amortyzacji)	20 470,00
2.	Amortyzacja	101 516,20
3.	Raty kapitałowe ponad wartość amortyzacji	0,00
4.	Odsetki	0,00
5.	Rezerwa na należności nieregularne	5 048,10
6.	Marża zysku	0,00
7.	Wartość niezbędnych przychodów	127 034,30

Tabela 7-9 Minimalna cena jednostkowa za sprzedaną energię

Lp.	Wyszczególnienie	2006-2030
1.	Wartość niezbędnych przychodów (zł)	127 034,30
2.	Planowana ilość sprzedaży (MWh/a)	710
3.	Minimalna cena jednostkowa (zł/MWh)	178,92

Przedstawiony poziom amortyzacji został obliczony zgodnie z zaleceniami „Wytocznych dotyczących przygotowania Studiów Wykonalności w zakresie systemów ochrony powietrza”, MGPIPS, Warszawa 2004 – zastosowano metodę uproszczoną liniową dla 25-letniego okresu referencyjnego.

Zgodnie z przyjętą metodologią zawartą w „Wytocznych...”, stawki za obiór energii elektrycznej przedstawiono w cenach stałych.

7.3.1.2 Określenie poziomu opłaty akceptowanej społecznie

Strategia sprzedaży zakłada obiór nadwyżki energii ponad zapotrzebowanie własne przez koncern energetyczny ENION S.A. Zastosowane stawki jednostkowe za 1MWh energii wynikają z ram prawnych oraz umów cywilno-prawnych wiążących zainteresowane strony. Stosowane w procesie dystrybucji energii do odbiorców ostatecznych taryfy opłat wynikają z polityki cenowej koncernu ENION S.A. i są niezależne od działalności Inwestora. Stąd obliczenie poziomu opłaty akceptowanej społecznie zostanie w niniejszym opracowaniu pominięte.

7.3.1.3 Zidentyfikowanie wariantu bazowego i kalkulacja opłat do celów analizy finansowej

Inwestor dotychczas nie prowadził działalności polegającej na wytwarzaniu i sprzedaży energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych. W związku z czym, wariant bazowy (zaniechania inwestycji) – stanowiący punkt odniesienia dla zidentyfikowania zmian w poziomie osiąganych przychodów operacyjnych – dotyczyć będzie sytuacji, w której przychody przyjmują wartość zero.

Negocjacje cenowe prowadzone przez Inwestora z przyszłym odbiorcą energii – koncernem ENION S.A. pozwalają na bieżące ustalenie ceny jednostkowej za **1 MWh** energii na poziomie **237,00 zł**.

Dla celów porównawczych skonstruowano teoretyczny model obliczeniowy, w którym aktualna ilość sprzedaży z przed realizacją inwestycji pomnożona została przez opłatę zgodnie z metodą kalkulacji jak pastwana będzie po realizacji:

Tabela 7-10 Wartość sprzedaży przed i po realizacji projektu

Lp.	Wyszczególnienie	jm.	Wariant bazowy (zaniechania)	Wariant "po realizacji"	Zmiana (wartości bezwzględne)
1.	Ilość sprzedaży	MWh/a	0	710	710
2.	Cena jednostkowa dla ENION S.A.	zł/MWh	237,00	237,00	0,00
3.	Wartość sprzedaży dla ENION S.A.	zł	0,00	168 270,00	168 270,00

7.3.2 Aktualny i przyszły popyt na usługi

Koniecznym aspektem pozwalającym na określenie przyszłego popytu na energię pochodzącą z odnawialnych źródeł jest określenie bilansu energetycznego dla stanu przed i po realizacji inwestycji. Odpowiednie dane prezentuje Tabela 7-11.

Tabela 7-11 Bilans energetyczny w stanie przed i po realizacji inwestycji

Lp.	Wyszczególnienie	Przed realizacją projektu		Po realizacji projektu	
		jm.	ilość/wartość	jm.	ilość/wartość
1.	Roczna produkcja energii MEW Rajcza	MWh/a	0	MWh/a	717
1.1	MEW Rajcza I	MWh/a	0	MWh/a	153
1.2	MEW Rajcza II	MWh/a	0	MWh/a	464
1.3	MEW Rajcza III	MWh/a	0	MWh/a	100
2.	Zapotrzebowanie energii na własne potrzeby	MWh/a	0	MWh/a	7
3.	Ilość sprzedawanych jednostek	MWh/a	0	MWh/a	710
4.	Cena jednostkowa sprzedaży	zł/MWh	0,00	zł/MWh	237,00
5.	Wartość sprzedaży	zł	0,00	zł	168 270,00

Całość energii przeznaczony na sprzedaż zostanie odebrana na warunkach określonych w umowie cywilno-prawnej przez koncern energetyczny ENION S.A.

7.3.3 Program sprzedaży

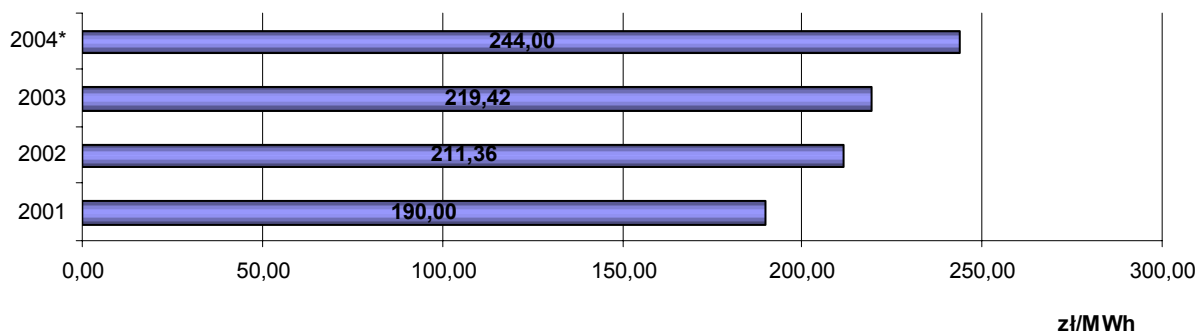
Dla określenia przychodów ze sprzedaży projektu istotnym jest określenie dynamiki zmian cen energii oraz czynników je determinujące. Zgodnie z zaleceniami „Wytucznych...”, analiza finansowa powinna być wykonana w cenach stałych. Przedstawione zostaną zatem wielkości w ujęciu realnym, przy założeniu dodatkowym zamrożenia cen.

Poziom przyszłych przychodów ze sprzedaży energii Inwestora w znacznej mierze zależeć będzie od czynników ekonomiczno-prawnych, a w szczególności:

- dynamiki i kierunku zmian cen energii OZE w kontekście uwarunkowań systemowych wdrażanych przez państwo,
- wymogu osiągnięcia określonych rocznych limitów zakupu przez spółki dystrybucyjne energii pochodzącej z odnawialnych źródeł – wynikającego z przepisów prawa.

Decydującym zaś czynnikiem kształtowania przyszłych przychodów będą zawarte umowy cywilno-prawne z przyszłym odbiorcą energii – koncernem ENION S.A.

Określenie prognozy cen energii elektrycznej pochodzącej ze źródeł odnawialnych jest procesem trudnym i obciążonym dużym prawdopodobieństwem błędu. Analiza trendu historycznego wskazuje na proces ciągłego wzrostu cen energii OZE



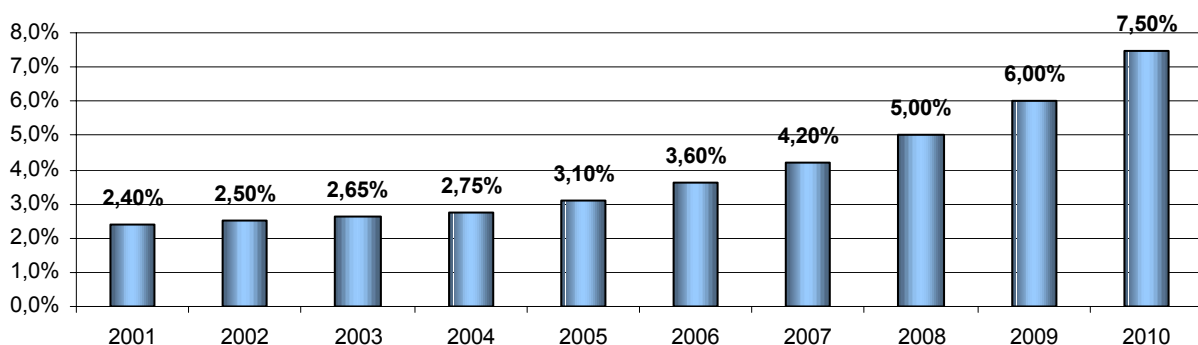
* dane za I półrocze 2004 r.

Rysunek 7-1 Średnie ceny energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w latach 2001-2004

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych URE

Ponieważ tempo zmian cen energii OZE przewyższało tempo zmian ogólnego poziomu cen w gospodarce, wzrost cen miał wymiar realny. W rządowym dokumencie: „*Polityka energetycznej Polski do 2025 roku*” zapisano, że „*racjonalne wykorzystanie źródeł odnawialnych jest jednym z istotnych elementów zrównoważonego rozwoju państwa*”. Należy zatem oczekiwać w przyszłości kompleksowego systemu wsparcia rozwoju odnawialnych źródeł energii ze strony państwa, co powinno w znacznej mierze przełożyć się na „zahamowanie” procesu wzrostu cen energii OZE.

Istotnym czynnikiem warunkującym utrzymanie stosunkowo korzystnych cen za odbiór energii wytworzonej ze źródeł odnawialnych jest fakt, iż w przyjętej pod koniec 2004 roku przez rząd „*Polityce energetycznej Polski do 2025 r.*” przewiduje się, że udział „energii zielonej” w energii zużywanej w kraju będzie stopniowo wzrastał aż do 7,5 proc. w 2010 r.



Rysunek 7-2 Udział energii ze źródeł odnawialnych w energii zużywanej w kraju

Źródło: Rzeczpospolita Nr 62, 15 marca 2005 r.

Pomimo zatem faktu, iż energia wytworzona ze źródeł odnawialnych jest znacznie droższa od konwencjonalnej (z danych za pierwsze półrocze 2004 r. wynika, że spółki dystrybucyjne kupiły 1,05 tys. GWh „energii zielonej”, za kwotę ok. 256,6 mln zł, co oznacza średni koszt 244 zł / 1 MWh; dla porównania w tym okresie średnia cena prądu wynosiła ok. 123 zł za 1 MWh.) istnieją prawne przesłanki gwarantujące producentom energii ze źródeł odnawialnych określony poziom sprzedaży.

Przyjmując zatem:

- określoną przez MGPIPS metodologię opracowania analizy finansowej dla projektu,
- aktywną politykę państwa zmierzającą do promowania energii ze źródeł odnawialnych,
- ramy prawne zapewniające określony poziom popytu ze strony spółek dystrybucyjnych,
- zakładane warunki umów cywilno-prawnych zawartych pomiędzy Inwestorem a koncernem ENION S.A.,

dla projektu będącego przedmiotem charakterystyki w niniejszym opracowaniu określono stałą wartość przychodów ze sprzedaży Inwestora na poziomie **168 270,00 zł** w każdym roku w okresie **2006-2030**, co odpowiada cenie jednostkowej **237,00 zł/MWh**.

7.4 Prognoza kosztów eksploatacyjnych całego systemu przed i po realizacji projektu

Kolejnym elementem wpływającym na ocenę efektywności finansowej projektu jest zdefiniowanie kosztów eksploatacyjnych związanych z projektem. W tym celu należy przedstawić wydatki związane z funkcjonowaniem inwestycji w układzie rodzajowym przed i po realizacji projektu. Zmiana w poziomie kosztów operacyjnych stanowić będzie podstawę do dalszych obliczeń analitycznych.

Charakterystykę kosztów operacyjnych przedstawia Tabela 7-12.

Tabela 7-12 Roczne koszty eksploatacyjne przed i po realizacji projektu

Lp.	Wyszczególnienie	Koszty operacyjne (rocznie zł)		
		Przed realizacją projektu	Po realizacji projektu	Zmiana kosztów
1.	Paliwo			0,00
2.	Energia elektryczna			0,00
3.	Woda			0,00
4.	Materiały i surowce			0,00
5.	Zużycie części zamiennych			0,00
6.	Wynagrodzenia i narzuty			0,00
7.	Usługi obce			0,00
8.	Opłaty za eksploatację środowiska			0,00
9.	Czynsze i podatki			0,00
10.	Amortyzacja	0,00	101 516,20	101 516,20
11.	Pozostałe koszty operacyjne	0,00	20 470,00	20 470,00
12.	Koszty operacyjne (bez amortyzacji)	0,00	20 470,00	20 470,00
13.	Koszty operacyjne ogółem	0,00	121 986,20	121 986,20

Dla ustalenia poziomu kosztów operacyjnych przyjęto stały roczny ich poziom w całym okresie analizy, tj. w latach 2006-2030. Wynika to z faktu, iż ewentualne zmiany w obszarze kosztów eksploatacyjnych wywołane zostaną czynnikami inflacyjnymi. Stąd, przyjmując metodykę analizy finansową określoną w „Wytucznych...”, zmiany te zostały pominięte.

Amortyzacja została skalkulowana w sposób uproszczony, metodą liniową dla 25-letniego okresu użytkowania.

W pozycji „Usługi obce” uwzględniono konieczność wykonania okresowych przeglądów technicznych i remontów bieżących maszyn i urządzeń bezpośrednio produkcyjnych. Zakłada się wykonanie tego rodzaju działań przynajmniej raz w roku.

7.5 Rachunek zysków i strat projektu.

Rachunek zysków i strat jest jednym z elementów sprawozdania finansowego. Jego zadaniem jest zestawienie przychodów i kosztów oraz pokazania wyniku finansowego projektu. Układ rachunku zysków i strat pozwala na analizę sposobu osiągania zysków (strat) z działalności operacyjnej, finansowej oraz z całości działalności gospodarczej.

W odniesieniu do projektów współfinansowanych przez fundusze strukturalne w ramach Zintegrowanego Programu Operacyjnego Rozwoju Regionalnego, rachunek zysków i strat przedstawia skalę rentowności (zyskowności) projektu. Wartość ta ma podstawowe znaczenie dla określenia poziomu dofinansowania – wielkość przyznawanej dotacji jest obniżana w przypadku, gdy projekt generuje znaczny zysk.

Zgodnie z dokumentem przygotowanym przez Ministerstwo Gospodarki i Pracy – Departament Koordynacji Polityki Strukturalnej, Jednostka Monitorująca – Kontrolna Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego: „Kwalifikowalność wydatków w ramach Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego. Wytuczne.” metodologia obliczania znaczącego zysku generowanego przez projekt oparta została na następujących zasadach:

- pod uwagę brany jest zdyskontowany zysk operacyjny przedsięwzięcia (przychody operacyjne minus koszty operacyjne bez amortyzacji) i odniesiony do zdyskontowanych nakładów inwestycyjnych (dla charakteryzowanego projektu przyjęto stopę dyskonta na poziomie 6%)
- inwestycja nie będzie generowała znaczącego zysku w sytuacji, gdy wartość zdyskontowanych zysków operacyjnych będzie niższa od 25% wartości zdyskontowanych nakładów inwestycyjnych.

Wyniki obliczeń przedstawia Tabela 7-13.

Oparciu o przedstawione dane należy stwierdzić, iż projekt **nie będzie generował znaczącego zysku**. W związku z tym, planowany udział dotacji Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego określa się na poziomie **75%** wydatków kwalifikowanych.

W myśl zasad określonych w dokumencie: „Kwalifikowalność wydatków...”, nie zostaną dokonane żadne korekty finansowych poziomu współfinansowania, w przypadku gdyby analiza przewidywała niższe zyski i ustalono wyższy poziom współfinansowania, a po upływie okresu referencyjnego okazało się, że faktycznie osiągnięty zysk netto przekroczył 25% kosztów inwestycji. Korekta poziomu współfinansowania nie zostanie wykonana na rzecz Beneficjenta także w przypadku, gdy planowany uprzednio zysk miał przekroczyć 25% kosztów inwestycji i stosownie do tego obniżono na wstępie poziom współfinansowania, ale faktycznie takiego zysku nie osiągnięto w okresie referencyjnym.

Tabela 7-13 Obliczenie „znaczącego zysku” generowanego przez projekt

Lp.	Wyszczególnienie	2005	2006-2030
1.	Nakłady	2 537 905,00	
2.	Zysk/Strata operacyjna	0,00	147 800,00
2.1	Przychody operacyjne		168 270,00
2.1	Koszty operacyjne (bez amortyzacji)		20 470,00
3.	Relacja zdyskontowanego zysku/straty operacyjnej do zdyskontowanych nakładów inwestycyjnych	84,76%	
3.1	Zdyskontowane nakłady inwestycyjne	2 537 905,00	
3.2	Zdyskontowany zysk/strata operacyjna	2 151 055,34	

W przypadku realizacji projektów inwestycyjnych, rachunek zysków i strat jest nieco uproszczony i ogranicza się do przedstawienia najważniejszych elementów.

Istotne znaczenie dla końcowego wyniku finansowego ma wielkość amortyzacji. Stanowi ona koszt uzyskania przychodów, ale nie jest wydatkiem. Odpisy amortyzacyjne od posiadanego majątku trwałego służą do jego odtworzenia lub przeznaczane są na inwestycje, a także nabycie nowych środków trwałych. Dla charakteryzowanego projektu skalkulowano amortyzację w sposób uproszczony, przyjmując 25-letni okres użytkowania.

Mając oszacowaną wartość początkową środków trwałych (przedstawioną w nakładach inwestycyjnych) oraz sumę odpisów amortyzacyjnych dla tych środków w rozpatrywanym okresie, można wyznaczyć tzw. wartość rezydualną (końcową) tych elementów majątku, które nie zostały w pełni zamortyzowane w latach objętych analizą. Wartość rezydualna ma istotny wpływ na ocenę opłacalności inwestycji. Ze względu jednak na określony przez Instytucję Zarządzającą ZPORR sposób obliczenia amortyzacji, wartość rezydualna majątku powstałego w wyniku realizacji projektu przyjmie wartość zero.

Rachunek zysków i strat dla projektu przedstawia

Tabela 7-14 Rachunek zysków i strat dla projektu

Lp.	Wyszczególnienie	2005	Rocznie 2006-2030
A.	Przychody netto ze sprzedaży i zrównane z nimi, w tym:	0,00	168 270,00
I.	Przychody netto ze sprzedaży produktów		168 270,00
II.	Zmiana stanu produktów (zwiększenie - wartość dodatnia, zmniejszenie - wartość ujemna)		
III.	Koszt wytworzenia produktów na własne potrzeby jednostki		
IV.	Przychody netto ze sprzedaży towarów i materiałów		
B.	Koszty działalności operacyjnej	0,00	121 986,20
I.	Amortyzacja		101 516,20
II.	Zużycie materiałów i energii		
III.	Usługi obce		
IV.	Podatki i opłaty, w tym:		
V.	Wynagrodzenia		
VI.	Ubezpieczenia społeczne i inne świadczenia		

Lp.	Wyszczególnienie	2005	Rocznie 2006-2030
VII.	Pozostałe koszty rodzajowe		20 470,00
VIII.	Wartość sprzedanych towarów i materiałów		
C.	Zysk (strata) ze sprzedaży (A-B)	0,00	46 283,80
D.	Pozostałe przychody operacyjne	1 768 212,50	0,00
I.	Zysk ze zbycia niefinansowych aktywów trwałych		
II.	Dotacje	1 768 212,50	
III.	Inne przychody operacyjne		
E.	Pozostałe koszty operacyjne	0,00	0,00
I.	Strata ze zbycia niefinansowych aktywów trwałych		
II.	Aktualizacja wartości aktywów niefinansowych		
III.	Inne koszty operacyjne		
F.	Zysk (strata) z działalności operacyjnej (C +D - E)	1 768 212,50	46 283,80
G.	Przychody finansowe	0,00	0,00
I.	Dywidendy i udziały w zyskach, w tym:		
II.	Odsetki, w tym:		
III.	Zysk ze zbycia inwestycji		
IV.	Aktualizacja wartości inwestycji		
V.	Inne		
H.	Koszty finansowe	0,00	0,00
I.	Odsetki, w tym:		
II.	Strata ze zbycia inwestycji		
III.	Aktualizacja wartości inwestycji		
IV.	Inne		
I.	Zysk (strata) z działalności gospodarczej (F+G-H)	1 768 212,50	46 283,80
J.	Wynik zdarzeń nadzwyczajnych (J.I. - J.II.)	0,00	0,00
I.	Zyski nadzwyczajne		
II.	Straty nadzwyczajne		
K.	Zysk (strata) brutto (I+/-J)	1 768 212,50	46 283,80
L.	Podatek dochodowy		
M.	Pozostałe obowiązkowe zmniejszenia zysku (zwiększenia straty)		
N.	Zysk (strata) netto (K-L-M)	1 768 212,50	46 283,80

7.6 Rachunek przepływów pieniężnych inwestora po realizacji inwestycji

Rachunek przepływów pieniężnych inwestora służy zbadaniu płynności – zdolności do pokrycia przez inwestora wydatków związanych z projektem.

W początkowym okresie analizy występuje saldo ujemne. Wynika ono z konieczności pokrycia części nakładów inwestycyjnych przez Inwestora. Natomiast na etapie eksploatacji zespołu Małych Elektrowni Wodnych w gminie Rajcza wszelkie wydatki pieniężne związane z projektem będą miały pokrycie w przychodach operacyjnych.

Rachunek przepływów pieniężnych wykonano zgodnie z wzorem określonym w znowelizowanej ustawie o rachunkowości.

Tabela 7-15 Rachunek przepływów pieniężnych Inwestora

Lp.	Wyszczególnienie	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
A.	Przepływy środków pieniężnych z działalności operacyjnej													
I.	Zysk (strata) netto	1 768 212,50	46 283,80	46 283,80	46 283,80	46 283,80	46 283,80	46 283,80	46 283,80	46 283,80	46 283,80	46 283,80	46 283,80	46 283,80
II.	Korekty razem	0,00	101 516,20	101 516,20	101 516,20	101 516,20	101 516,20	101 516,20	101 516,20	101 516,20	101 516,20	101 516,20	101 516,20	101 516,20
1.	Amortyzacja	0,00	101 516,20	101 516,20	101 516,20	101 516,20	101 516,20	101 516,20	101 516,20	101 516,20	101 516,20	101 516,20	101 516,20	101 516,20
2.	Zyski (straty) z tytułu różnic kursowych													
3.	Odsetki i udziały w zyskach (dywidendy)													
4.	Zysk (strata) z działalności inwestycyjnej													
5.	Zmiana stanu rezerw													
6.	Zmiana stanu zapasów													
7.	Zmiana stanu należności													
8.	Zmiana stanu zobowiązań krótkoterminowych, z wyjątkiem pożyczek i kredytów													
9.	Zmiana stanu rozliczeń międzyokresowych													
10.	Inne korekty													
III.	Przepływy pieniężne netto z działalności operacyjnej (I + II)	1 768 212,50	147 800,00	147 800,00	147 800,00	147 800,00	147 800,00	147 800,00	147 800,00	147 800,00	147 800,00	147 800,00	147 800,00	147 800,00
B.	Przepływy środków pieniężnych z działalności inwestycyjnej													
I.	Wpływy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.	Zbycie wartości niematerialnych i prawnych oraz rzeczowych aktywów trwałych													
2.	Zbycie inwestycji w nieruchomości oraz wartości niematerialne i prawne													
3.	Z aktywów finansowych, w tym:													
a)	w jednostkach powiązanych													
b)	w pozostałych jednostkach													
-	dywidendy i udziały w zyskach													
4.	Inne wpływy inwestycyjne													
II.	Wydatki	2 537 905,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.	Nabycie wartości niematerialnych i prawnych oraz rzeczowych aktywów trwałych	2 537 905,00												
2.	Inwestycje w nieruchomości oraz wartości niematerialne i prawne													
3.	Na aktywa finansowe, w tym:													
a)	w jednostkach powiązanych													
b)	w pozostałych jednostkach													
4.	Inne wydatki inwestycyjne													
III.	Przepływy pieniężne netto z działalności inwestycyjnej (I-II)	-2 537 905,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C.	Przepływy środków pieniężnych z działalności finansowej													
I.	Wpływy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.	Wpływy netto z wydania udziałów (emisji akcji) i innych instrumentów kapitałowych oraz dopłat do kapitału													
2.	Kredyty i pożyczki	0,00												
3.	Emisja dłużnych papierów wartościowych													
4.	Inne wpływy finansowe													
II.	Wydatki	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.	Nabycie udziałów (akcji) własnych													
2.	Dywidendy i inne wypłaty na rzecz właścicieli													
3.	Inne, niż wypłaty na rzecz właścicieli, wydatki z tytułu podziału zysku													
4.	Splaty kredytów i pożyczek		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5.	Wykup dłużnych papierów wartościowych													

STUDIUM WYKONALNOŚCI: ODBUDOWA ZESPOŁU MAŁYCH ELEKTROWNI WODNYCH W GMINIE RAJCZA (PROJEKT)

Lp.	Wyszczególnienie	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
6.	Z tytułu innych zobowiązań finansowych													
7.	Płatności zobowiązań z tytułu umów leasingu finansowego													
8.	Odsetki		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.	Inne wydatki finansowe													
III.	Przepływy pieniężne netto z działalności finansowej (I-II)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
D.	Przepływy pieniężne netto razem(A.III + B.III + C.III)	-769 692,50	147 800,00	147 800,00	147 800,00	147 800,00	147 800,00	147 800,00	147 800,00	147 800,00	147 800,00		147 800,00	147 800,00
E.	Bilansowa zmiana stanu środków pieniężnych, w tym													
F.	Środki pieniężne na początek okresu	0,00	-769 692,50	-621 892,50		-326 292,50	-178 492,50	-30 692,50	117 107,50		412 707,50	560 507,50	708 307,50	856 107,50
G.	Środki pieniężne na koniec okresu (F + D)	-769 692,50	-621 892,50	-474 092,50	-326 292,50	-178 492,50	-30 692,50	117 107,50	264 907,50	412 707,50	560 507,50	708 307,50	856 107,50	1 003 907,50

	Wyszczególnienie	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
A.	Przepływy środków pieniężnych z działalności operacyjnej													
I.		46 283,80	46 283,80	46 283,80	46 283,80	46 283,80	46 283,80	46 283,80		46 283,80	46 283,80		46 283,80	46 283,80
II.		101 516,20	101 516,20	101 516,20	101 516,20	101 516,20	101 516,20	101 516,20	101 516,20	101 516,20	101 516,20	101 516,20	101 516,20	101 516,20
1.	Amortyzacja	101 516,20	101 516,20	101 516,20	101 516,20	101 516,20	101 516,20	101 516,20	101 516,20	101 516,20	101 516,20	101 516,20	101 516,20	101 516,20
2.	Zyski (straty) z tytułu różnic kursowych													
3.	Odsetki i udziały w zyskach (dywidendy)													
4.	Zysk (strata) z działalności inwestycyjnej													
5.	Zmiana stanu rezerw													
6.	Zmiana stanu zapasów													
7.	Zmiana stanu należności													
8.	Zmiana stanu zobowiązań krótkoterminowych, z wyjątkiem pożyczek i kredytów													
9.	Zmiana stanu rozliczeń międzyokresowych													
10.	Inne korekty													
III.	Przepływy pieniężne netto z działalności operacyjnej (I + II)	147 800,00	147 800,00	147 800,00	147 800,00	147 800,00	147 800,00	147 800,00	147 800,00	147 800,00	147 800,00	147 800,00	147 800,00	147 800,00
B.	Przepływy środków pieniężnych z działalności inwestycyjnej													
I.	Wpływy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00
1.	Zbycie wartości niematerialnych i prawnych oraz rzeczowych aktywów trwałych													
2.	Zbycie inwestycji w nieruchomości oraz wartości niematerialne i prawne													
3.	Z aktywów finansowych, w tym:													
a)	w jednostkach powiązanych													
b)	w pozostałych jednostkach													
-	dywidendy i udziały w zyskach													
4.	Inne wpływy inwestycyjne													
II.	Wydatki	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.	Nabycie wartości niematerialnych i prawnych oraz rzeczowych aktywów trwałych													
2.	Inwestycje w nieruchomości oraz wartości niematerialne i prawne													
3.	Na aktywa finansowe, w tym:													
a)	w jednostkach powiązanych													
b)	w pozostałych jednostkach													
4.	Inne wydatki inwestycyjne													
III.	Przepływy pieniężne netto z działalności	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

STUDIUM WYKONALNOŚCI: ODBUDOWA ZESPOŁU MAŁYCH ELEKTROWNI WODNYCH W GMINIE RAJCSA (PROJEKT)

Lp.	Wyszczególnienie	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
	inwestycyjnej (I-II)													
C.	Przepływy środków pieniężnych z działalności finansowej													
I.	Wpływy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.	Wpływy netto z wydania udziałów (emisji akcji) i innych instrumentów kapitałowych oraz dopłat do kapitału													
2.	Kredyty i pożyczki													
3.	Emisja dłużnych papierów wartościowych													
4.	Inne wpływy finansowe													
II.	Wydatki	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.	Nabycie udziałów (akcji) własnych													
2.	Dywidendy i inne wypłaty na rzecz właścicieli													
3.	Inne, niż wypłaty na rzecz właścicieli, wydatki z tytułu podziału zysku													
4.	Splaty kredytów i pożyczek	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5.	Wykup dłużnych papierów wartościowych													
6.	Z tytułu innych zobowiązań finansowych													
7.	Płatności zobowiązań z tytułu umów leasingu finansowego													
8.	Odsetki	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.	Inne wydatki finansowe													
III.	Przepływy pieniężne netto z działalności finansowej (I-II)	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
D.	Przepływy pieniężne netto razem (A.III + B.III + C.III)	147 800,00	147 800,00	147 800,00		147 800,00	147 800,00	147 800,00	147 800,00	147 800,00	147 800,00	147 800,00	147 800,00	147 800,00
E.	Bilansowa zmiana stanu środków pieniężnych, w tym													
F.	Środki pieniężne na początek okresu	1 003 907,50	1 151 707,50	1 299 507,50		1 595 107,50	1 742 907,50	1 890 707,50	2 038 507,50	2 186 307,50	2 334 107,50	2 481 907,50	2 629 707,50	2 777 507,50
G.	Środki pieniężne na koniec okresu (F + D)	1 151 707,50	1 299 507,50	1 447 307,50		1 742 907,50	1 890 707,50	2 038 507,50	2 186 307,50	2 334 107,50	2 481 907,50	2 629 707,50	2 777 507,50	2 925 307,50

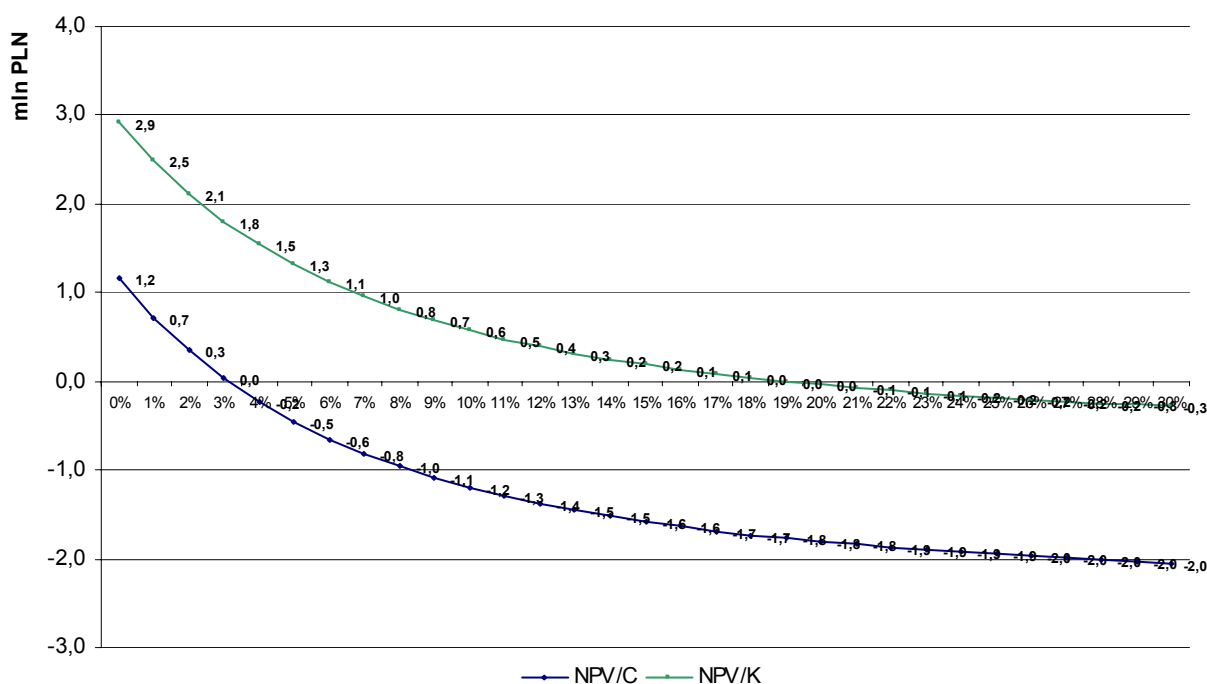
7.7 Zmiana przepływów pieniężnych wywołanych realizacją przedsięwzięcia

W tym punkcie opracowania określone zostaną różnicowe przepływy pieniężne, które powstaną w wyniku realizacji przedsięwzięcia. Na podstawie tych przepływów pieniężnych wyznaczone zostaną wskaźniki efektywności przedsięwzięcia i efektywności z zainwestowanego kapitału własnego.

Tabela 7-16 Wskaźniki efektywności finansowej projektu

Stopa dyskonta	Wskaźnik	Wartość	Wskaźnik	Wartość
6%	NPV/C =	-648 524,96	NPV/K =	1 119 687,54
	IRR/C =	3,1%	IRR/K =	19,0%

Wpływ zastosowanej stopy dyskonta na aktualną wartość netto (NPV) dla projektu oraz zainwestowanego kapitału własnego prezentuje w formie graficznej



Rysunek 7-3 Zaktualizowana wartość netto dla projektu oraz z zainwestowanego kapitału własnego w zależności od stopy dyskonta

Z przedstawionych danych wynika, iż z finansowego punktu widzenia projekt jest opłacalny, jednakże jego rentowność jest niższa w porównaniu do sytuacji, w której Inwestor ulokowałby środki inwestując w rządowe papiery wartościowe charakteryzujące się zerowym ryzykiem inwestycyjnym (alternatywny koszt kapitału określa się na poziomie średniej rentowności 52-tygodniowych bonów skarbowych, tj. 5,49% - stan na dzień 14.03.2005.)

Efektywność finansowa przedsięwzięcia ulega znacznemu zwiększeniu w przypadku udziału Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego i budżetu państwa w finansowaniu inwestycji.

Zatem pod względem finansowym projekt jest wykonalny. Jednakże, w celu poprawy opłacalności projektu, rekomenduje się wykorzystanie bezzwrotnej pomocy w ramach ZPORR.

Czynniki efektywności finansowej w przypadku analizowanego przedsięwzięcia nie stanowią jednak głównego wyznacznika dla podjęcia decyzji o jego realizacji. Specyfika i charakter przedsięwzięć inwestycyjnych w zakresie budowy infrastruktury służącej wytwarzaniu energii ze źródeł odnawialnych sprawiają, iż podstawowym parametrem decydującym o wykonalności projektu będą czynniki prawne, ekologiczne i społeczne.

Tabela 7-17 Uproszczony rachunek przepływów pieniężnych dla wyznaczenia finansowych wskaźników efektywności dla projektu

Lp.	Wyszczególnienie	2005	Rocznie 2006-2030
1.	Wpływy	0,00	168 270,00
1.1	Przychody operacyjne		168 270,00
1.2	Wartość rezydualna		
2.		2 537 905,00	20 470,00
2.1	Nakłady inwestycyjne ogółem	2 537 905,00	
2.2	Nakłady odtworzeniowe		
2.3	Koszty operacyjne (bez amortyzacji)		20 470,00
3.	Przepływy pieniężne netto	-2 537 905,00	147 800,00

Tabela 7-18 Uproszczony rachunek przepływów pieniężnych dla wyznaczenia finansowych wskaźników efektywności z kapitału własnego

Lp.	Wyszczególnienie	2005	Rocznie 2006-2030
1.	Wpływy	0,00	168 270,00
1.1	Przychody operacyjne		168 270,00
1.2	Wartość rezydualna		
2.	Wydatki	769 692,50	20 470,00
2.1	Wkład własny (realizacja inwestycji)	769 692,50	0,00
2.1.1	środki własne	769 692,50	
2.1.2	splata kapitału kredytów/pożyczek		
2.1.3	prowinzje, odsetki od kredytów/pożyczek		
2.1.4	inne		
2.2	Koszty operacyjne		20 470,00
3.	Przepływy pieniężne netto	-769 692,50	147 800,00

8 Analiza ekonomiczna

O ile analiza finansowa uwzględni wyłącznie przepływy z punktu widzenia wnioskodawcy (inwestora), o tyle w analizie ekonomicznej wyszczególnia się wpływ inwestycji na wszystkich użytkowników systemu i beneficjentów. Ze względu na trudności z szacowaniem kosztów i korzyści w wartościach pieniężnych podstawą oceny ekonomicznej będzie analiza efektywności kosztowej.

W zakresie analizy ekonomicznej niniejsze opracowanie ma zatem za zadanie dostarczenie informacji, które pozwolą ocenić w sposób obiektywny efekty ekonomiczne inwestycji.

8.1 Obliczenie wskaźnika efektywności kosztowej

Wskaźnik efektywności kosztowej dla projektu został wyznaczony zgodnie z następującą metodyką:

- Wskaźnik efektywności kosztowej = Średnioroczna miara rezultatu / Średnioroczny koszt
- Średnioroczny koszt – obejmuje roczne koszty operacyjne po realizacji projektu (wraz z amortyzacją; obliczenie tego parametru wykonane zostanie na podstawie Rachunku zysków i strat dla projektu (por. pkt 7.5).
- Roczne koszty operacyjne (eksploatacyjne) – koszty generowane w wyniku realizacji projektu w okresie rocznym; jest to zmiana kosztów wywołana realizacją projektu, wraz z amortyzacją.
- Średnioroczna miara rezultatu – osiąganego po realizacji całego przedsięwzięcia; w przypadku analizowanego projektu będzie to bezpośredni efekt ekologiczny

Rezultatem w przypadku zadań z zakresu ochrony powietrza będzie bezpośredni efekt ekologiczny wyrażony emisją równoważną. Emisja równoważna (zastępcza) jest to wielkość ogólna emisji zanieczyszczeń pochodzących z określonego źródła zanieczyszczeń, która to wielkość wynika z sumowania wielkości rzeczywistych emisji poszczególnych rodzajów zanieczyszczeń pochodzących z tego źródła i pomnożona przez ich współczynniki toksyczności zgodnie ze wzorem:

$$E_r = \sum_{t=1}^n E_t \cdot K_t \quad (1)$$

gdzie:

- E_r - emisja równoważna źródeł emisji,
- t - liczba różnych zanieczyszczeń emitowanych ze źródła emisji,
- E_t - emisja rzeczywista zanieczyszczenia o indeksie t ,
- K_t - współczynnik toksyczności zanieczyszczenia o indeksie t , który to współczynnik wyraża stosunek dopuszczalnej średniorocznej wartości stężenia dwutlenku siarki e_{SO_2} do dopuszczalnej średniorocznej wartości stężenia danego zanieczyszczenia e_t co można określić wzorem:

$$K_t = \frac{e_{SO_2}}{e_t} \quad (2)$$

Odpowiednie obliczenia przedstawia Tabela 8-1.

Tabela 8-1 Emisja równoważna dla projektu

Lp.	Rodzaj zanieczyszczenia	E_t [Mg/a]	e_{SO_2} [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	e_t [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	K_t	E_r [Mg/a]
1.	SO ₂	10,24	20	20	1,000	10,24
2.	NO ₂	3,89	20	40	0,500	1,95
3.	CO	553,11	20	40	0,500	276,56
4.	CO ₂ *	2 118,22	20	-	-	2 118,22
5.	pył	1,23	20	40	0,500	0,61
SUMA E_r						2 407,58

* Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2002 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów niektórych substancji w powietrzu, alarmowych poziomów niektórych substancji w powietrzu oraz marginesów tolerancji dla dopuszczalnych poziomów niektórych substancji (Dz.U. nr 87, poz. 796), nie określa dopuszczalnego poziomu stężenia dwutlenku węgla w powietrzu.

Wartość wskaźnika efektywności kosztowej przedstawia Tabela 8-2

Tabela 8-2 Wskaźnik efektywności kosztowej projektu

Lp.	Wyszczególnienie	Dane
1.	Srednioroczny koszt [zł]	121 986,20
1.1	Amortyzacja [zł]	101 516,20
1.2	Inne koszty operacyjne [zł]	20 470,00
2.	Rezultat - bezpośredni efekt ekologiczny (emisja równoważna) [Mg/a]	2 407,58
3.	Wskaźnik efektywności kosztowej [zł/Mg/a]	50,67

Jednostkowy koszt ograniczenia emisji jednej tony zanieczyszczeń do środowiska w wyniku realizacji projektu wyniesie 50,67 zł rocznie. Szerzej aspekty ekologiczne przedsięwzięcia zostaną ujęte w rozdziale 9).

8.2 Opis i kwantyfikacja efektów ekologicznych i społecznych inwestycji

Charakter inwestycji w infrastrukturę do produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych sprawia, iż nie mogą one być rozpatrywane jedynie w kontekście efektywności finansowej. Znacznie ważniejszym od aspektu finansowego przedsięwzięcia jest jego oddziaływanie społeczne.

Zasadniczym założeniem uzasadniającym realizację programu odbudowy Zespołu Małych Elektrowni Wodnych w gminie Rajcza jest jego proekologiczny charakter, który wpływa na czynniki ekonomiczne i społeczne.

W tej części opracowania uwzględnione zostaną wszelkie korzyści i koszty w wymiarze ekonomicznym, ekologicznym i społecznym na obszarze realizacji projektu wynikające z projektu odbudowy Zespołu MEW w gminie Rajcza. Czynniki ekologiczne ograniczone zostaną do pośrednich efektów realizacji przedsięwzięcia – bezpośredni efekt ekologiczny wykazany zostanie w rozdziale 9.

Przedsięwzięcie oddziałuje przede wszystkim na następujące aspekty społeczno-ekonomiczne:

- wzrost (utrzymanie) zatrudnienia na lokalnym rynku pracy
- zmniejszenie zużycia surowców naturalnych
- ograniczenie ilości odpadów powstających w wyniku spalania paliw
- odrestaurowanie historycznie uformowanych elementów krajobrazowych
- zwiększenie atrakcyjności inwestycyjnej obszaru poprzez wzrost liczby nowych przedsiębiorstw działających w gminie Rajcza.

8.2.1 Wzrost (utrzymanie) zatrudnienia na lokalnym rynku pracy.

Rozwój odnawialnych źródeł energii nie pozostaje obojętny dla krajowego rynku pracy. Przy harmonijnym rozwijaniu różnych rodzajów OZE, potencjalnie do roku 2010 może w Polsce przybyć 35 tys. nowych miejsc pracy (dane na podstawie: A. W. Różycki, R. Szramka: „Strategie rozwoju energetyki niekonwencjonalnej”, Biuletyn URE 4/2001). Efekt ten jednakże może być osiągnięty dzięki rozwojowi OZE opartych w szczególności na biomasie. Znacznie mniejsze korzyści społeczne wynikają natomiast z inwestowania w elektrownie wiatrowe, gdzie eksploatacja elektrowni o mocy do 1 MW wymaga przeciętnie zatrudnienia (obsługa, konserwacja) zaledwie 0,2 osoby.

Nie mniej jednak należy sądzić, iż budowa Zespołu MEW wpłynie korzystnie na walory turystyczne gminy Rajcza (odrestaurowanie historycznych elementów krajobrazu: Hamernii I, Hamernii II Primavasiego oraz Tartaku Robinsona). Wzrost atrakcyjności turystycznej Gminy w pośredni sposób wywierać będzie presję na lokalnych przedsiębiorców działających głównie w sektorze usług, handlu i drobnej wytwórczości.

Oprócz tego, przyjazny klimat inwestycyjny obszaru, którego istotnym wyznacznikiem będzie uruchomienie ważnego dla lokalnej gospodarki projektu, zachęci zewnętrznych inwestorów do lokowania swych przedsięwzięć w gminie Rajcza.

Określenie dokładnej liczby miejsc pracy powstałych w wyniku realizacji projektu jest procesem trudnym i obciążonym dużym prawdopodobieństwem błędu. Na decyzje inwestycyjne podmiotów gospodarczych wpływa szereg złożonych czynników, które tylko w ograniczonym stopniu zależą od realizacji projektu odbudowy MEW. Jednakże przewiduje się, iż w okresie 3-5 lat po zakończeniu prac inwestycyjnych mogą powstać cztery nowe podmioty. Przyjmując założenie, iż każdy z nich będzie małym przedsiębiorstwem zatrudniającym 3 pracowników, liczba nowych miejsc pracy wyniesie 12.

8.2.2 Zmniejszenie zużycia surowców naturalnych.

Problemy ochrony środowiska oraz ograniczone zasoby surowców naturalnych wykorzystywanych w procesie produkcji energii wskazują na konieczność koncentracji działań w celu zwiększenia udziału energii odnawialnej w krajowych bilansach energetycznych.

Zastępowanie energii konwencjonalnej „zieloną energią” w istotny sposób przyczyni się do oszczędności zużycia surowców naturalnych w skali makro.

Z przeprowadzonej analizy technicznej wynika, iż wybudowany w gminie Rajcza zespół małych hydroelektrowni będzie pracować z mocą ok. 106 kW. Daje to 56% wykorzystania mocy zainstalowanej. Jest to wynik dobry zważywszy na parametry górskiej rzeki Ujsoły. Roczna produkcja energii elektrycznej Zespołu MEW w gminie Rajcza wyniesie 717 MWh.

W przypadku zaniechania realizacji projektu istniała by konieczność zużycia ok. 368,74 ton węgla rocznie w elektrowni konwencjonalnej dla zapewnienia ilości energii, którą dzięki wdrożeniu projektu dostarczy Zespół Małych Elektrowni Wodnych w gminie Rajcza. Szczegółowe obliczenia przedstawia Tabela 8-3. Do obliczeń wykorzystano następujące założenia:

- przyjęto wskaźniki dla EC Rybnik
- wartość opałowa węgla w EC Rybnik 20 MJ/kg
- sprawność elektryczna EC Rybnik 35%.

Tabela 8-3 Zmniejszenie zużycia surowców energetycznych w wyniku realizacji projektu

Lp.	Wyszczególnienie	Parametr	jm.
1.	Produkcja energii elektrycznej w elektrowni wodnej	717,0	MWh/rok
2.	Uniknięta produkcja energii elektrycznej w Elektrowni Rybnik	2 048,6	MWh/rok
3.	Uniknięte zużycie węgla w Elektrowni Rybnik	368,74	ton/rok

Brak konieczności spalania prawie 389 ton węgla rocznie dla wytworzenia energii w instalacjach konwencjonalnych stanowi istotny czynnik oddziaływania projektu odbudowy Zespołu Małych Elektrowni Wodnych w gminie Rajcza.

8.2.3 Ograniczenie ilości odpadów powstających w wyniku spalania paliw

Dodatkowym efektem ekologicznym, który w pośredni sposób będzie związany z realizacją przedsięwzięcia będzie ograniczenie ilości wytworzonych odpadów powstających w wyniku spalania paliw w procesie produkcji energii. Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. nr 112, poz. 1206) określa następujące rodzaje odpadów innych niż niebezpieczne, które są wynikiem funkcjonowania konwencjonalnych instalacji do wytwarzania energii (por.

Tabela 8-4 Rodzaje odpadów innych niż niebezpieczne powstających w wyniku spalania paliw w procesie wytwarzania energii

Lp.	Kod odpadów	Opis
1.	10 01 01	Żużle, popioły paleniskowe i pyły z kotłów (z wył. pyłów z kotłów wymienionych w 10 01 04)
2.	10 01 02	Popioły lotne z węgla
3.	10 01 05	Stale odpady z wapienowych metod odsiarczania gazów odlotowych
4.	10 01 15	Popioły paleniskowe, żużle i pyły z kotłów ze współspalania inne niż wymienione w 10 01 14

Przyjmując, iż uniknięta ilość zużycia węgla dzięki wdrożeniu projektu wyniesie ok. 389 ton rocznie, to szacunkowa ilość odpadów pochodzących z procesu produkcji energii konwencjonalnej zostanie ograniczona o ok. 92 tony rocznie.

8.2.4 Odrestaurowanie historycznie uformowanych elementów krajobrazowych – historyczny kontekst projektu

Projekt odbudowy Zespołu Małych Elektrowni Wodnych w gminie Rajcza, oprócz aspektów energetycznych, posiada również wymiar historyczny. Dla obiektów MEW Rajcza istnieje opracowana ekspertyza historyczno-konserwatorska wykonana przez Wojewódzkiego konserwatora Zabytków w Bielsku-Białej mgr Karola Gruszczyka w konsultacji z Zespołem rzeczoznawców „Budox” z Bytomia. Obiekt został uznany za Zespół Zabytkowy Techniki objęty ochroną nr rej. zab. A-577/88 i A-578/88

Obecny budynek elektrowni został wzniesiony (w swej najstarszej części) w latach czterdziestych XIX wieku, po zachodniej stronie drogi prowadzącej z Rajczy do Ujsoł i został zachowany w głównym obrysie do dnia dzisiejszego. Od końca XIX wieku wchodził w skład zespołu pałacowo-parkowego w Rajczy. Staw i kanały hydroinżynierskie kompozycyjnie powiązane zostały w jedną całość z krajobrazowym parkiem przydworskim. W toku prowadzonego rozpoznania historycznego okazało się, że w zasobach Archiwum Państwowego w Żywcu znajdują się liczne i bardzo cenne materiały kartograficzne oraz opis historyczny i szkice pozwalające na precyzyjne określenie początków i pierwotnej funkcji obiektu.

Wszystkie z wymienionych dokumentów lokalizują obiekty przemysłowe w rejonie elektrowni, której wówczas jeszcze nie było. W miejscu obecnej elektrowni występuje drewniany budynek z jednym kołem wodnym oraz przy rozwidleniu kanału dwa murowane obiekty przemysłowe również wyposażone w koła wodne. Obiekty te to część założenia hutniczego uruchomionego w 1845 r. przez Anastazego Siemińskiego, który nabył w 1835 r. Rajczę od Ludwika Delaveaux. Analiza porównawcza z innymi założeniami hutniczymi w Polsce pozwala przypuszczać, że w budynku z jednym kołem wodnym były napędy miechów i fryserek, zaś w budynkach z dwoma kołami wodnymi napędy miechów i młota lub młotów parzystych napędzanych wspólnym wałem. Niedaleka odległość huty w Węgierskiej Górcie zabezpieczała Rajczę surowiec do produkcji. Dalsze określenie sytuacji tych budynków związane jest z dokumentami nowego nabywcy dóbr Rajczy i zakładów hutniczych, a mianowicie Teodora Primavesiego, który nabył ją w 1854 r. i był jej właścicielem do 1893 r. O wyglądzie obiektów świadczy graficzna winieta przedstawiająca widok pałacu w Rajczy i zakładu hutniczego z napisem „*Hammerwerke Raicza*”. Z faktem tym wiąże się bliższa informacja zawarta w opisach inwentarzowych zakładu żelaznego sporządzonych przy okazji zawarcia umowy pomiędzy Teodorem Primavesim a Nathanem Robinsonem o używanie wody do powstałego w latach 60-tych XIX wieku *tartaku Robinsona* zlokalizowanego poniżej *Harmernii II*. W centrum wsi Rajcza. Istotę odpisu umowy stanowi fakt dołączenia do niej dwóch szkiców, na których schematycznie wrysowano i opisano główne budynki założenia hutniczego: Hamernia I i II, Fryzernia, Miechy oraz elementy kanałów i urządzeń wodnych ze wszystkimi śluzami i przepustami, a także progiem wodnym i rusztem przy zasilaniu wodnym z Ujsoły. W latach 1895-1914 kolejnym właścicielem Rajczy był Książę Władysław Lubomirski. Za czasów Lubomirskich nastąpiła wielka przebudowa pałacu. Zaraz po zakupie uległa likwidacji *Harmernia I i II*, przy czym dwa zasadnicze obiekty *Hamernii II* uległy rozbiórce, a przebudowany obiekt drewniany (być może już w tym czasie murowany) obecnej elektrowni uzyskał nową funkcję. Wykorzystując kanały wodne i staw (lub stawy) w budynku pohutniczym (obecnej elektrowni) została zainstalowana turbina. Szczegółowy opis elektrowni i opis pomieszczeń oraz ich wyposażenia zawiera inwentarz sporządzony dla całego założenia Władysława Lubomirskiego Arcyksięciowi Karolowi Stefanowi Habsburgowi z dnia 4 maja 1914 r. Jak wynika z tego dokumentu koło wodne pozostało jedynie przy „drewtni”, zaś inne obiekty uległy likwidacji, zatem elektrownia była czynna wyłącznie w budynku dawnej Hamerni Primavesiego.

Stan zachowania elektrowni, ze względu na brak późniejszych przekazów, byłby możliwy jedynie na podstawie relacji świadków. W sprawie adaptacji budynku na cele elektrowni przy zastosowaniu obecnie dostępnych urządzeń relacje te nie posiadają praktycznego znaczenia. Przedstawione fakty stanowią podstawę ustalenia wniosków konserwatorskich o odtworzeniu układu kanałów zasilających elektrownię wg szkiców z 1892 r. i urządzenie elektrowni wg opisu inwentaryzacyjnego z 1914 r. Uważać je należy za wystarczające do przywrócenia pierwotnej funkcji tym obiektom. Działanie takie nie tylko przywróci zabytek do jego świetności ale także do konkretne korzyści ekonomiczne, ekologiczne i społeczne.

8.2.5 Zwiększenie atrakcyjności inwestycyjnej obszaru poprzez wzrost liczby nowych przedsiębiorstw działających w gminie Rajcza.

Zwiększenie atrakcyjności gminy Rajcza pod względem uwarunkowań inwestycyjnych, jak już wspomniano w punkcie 8.2.1, wynikać będzie przede wszystkim ze wzrostu walorów turystycznych Gminy oraz stworzenia odpowiedniego wizerunku wśród potencjalnych inwestorów co do możliwości rozwoju obszaru.

Należy oczekiwać, iż połączenia aspektów energetycznych projektu i elementów historycznych stanowić będzie bodziec do zintensyfikowania ruchu turystycznego w Gminie. Proces ten z kolei przełoży się na wzrost liczby małych przedsiębiorstw działających w sektorze usług, handlu i drobnej wytwórczości.

Realizacja na danym obszarze przedsięwzięcia inwestycyjnego charakteryzującego się szeregiem czynników w znaczny sposób oddziałującego na społeczność lokalną stanowi pozytywny sygnał dla inwestorów zewnętrznych chcących ulokować swój kapitał w konkretnych projektach.

8.3 Analiza wskaźnikowa

Analiza wskaźnikowa w uproszczony sposób przedstawia efektywność działań inwestycyjnych. Dotyczy ona przede wszystkim oceny efektywności wskaźników produktów, rezultatów i oddziaływania projektu. Analiza wskaźnikowa przedstawiona w tej części opracowania nie ma nic wspólnego z „analizą wskaźnikową” sprawozdań finansowych Inwestora.

8.3.1 Wskaźniki produktów i efektywności produktów

Realizacja projektu wiązać się będzie z osiągnięciem określonych produktów, tj. bezpośrednich, materialnych efektów realizacji przedsięwzięcia mierzonych konkretnymi wielkościami naturalnymi. Szczegółowa charakterystyka produktów związanych z inwestycją została przedstawiona w pkt. 4.5.4 niniejszego opracowania.

W celu określenia efektywności działań związanych z uzyskaniem produktów, całkowite nakłady inwestycyjne przedsięwzięcia zostaną odniesione do konkretnych wielkości naturalnych. Wyniki obliczeń przedstawiają: Tabela 8-5 i Tabela 8-6.

Tabela 8-5 Wskaźniki produktu

Lp.	Wyszczególnienie	jm.	ilość
1.	Liczba wybudowanych elektrowni wykorzystujących odnawialne źródła energii	1,00	szt.
2.	Całkowita moc elektrowni obiektów wykorzystujących odnawialne źródła energii	189,00	kW
3.	Liczba wybudowanych obiektów infrastruktury służącej do produkcji/przesyłu energii odnawialnej*	3,00	szt.

*Zespół Małych Elektrowni Wodnych w gminie Rajcza składać się będzie z trzech obiektów; na etapie projektowania przyjęto robocze oznaczenia: MEW I, MEW II, MEW III

Tabela 8-6 Wskaźniki efektywności produktów

Lp.	Wyszczególnienie	Nakłady inwestycyjne		Wskaźniki produktu		Nakłady inwestycyjne / wskaźniki produktu	
		jm.	ilość	jm.	ilość	jm.	wartość
1.	Nakłady inwestycyjne / Liczba wybudowanych elektrowni wykorzystujących odnawialne źródła energii	2 537 905,00	zł	1,00	szt.	2 537 905,00	zł/szt.
2.	Nakłady inwestycyjne / Całkowita moc elektrowni obiektów wykorzystujących odnawialne źródła energii	2 537 905,00	zł	189,00	kW	13 428,07	zł/kW
3.	Nakłady inwestycyjne / Liczba wybudowanych obiektów infrastruktury służącej do produkcji/przesyłu energii odnawialnej	2 537 905,00	zł	3,00	szt.	845 968,33	zł/szt.

8.3.2 Wskaźniki rezultatów i efektywności rezultatów

Rezultatem są bezpośrednie i natychmiastowe efekty zrealizowanego programu lub projektu. Rezultaty dostarczają informacji o zmianach, jakie nastąpiły w wyniku wdrożenia przedsięwzięcia u beneficjentów pomocy, bezpośrednio po uzyskaniu przez nich wsparcia.

Podobnie jak w przypadku produktów, w celu określenia efektywności rezultatów, nakłady inwestycyjne przedsięwzięcia zostaną odniesione do konkretnych wielkości wyrażonych w ujęciu naturalnym. Dodatkowo, dla ustalenia jednostkowych kosztów wyprodukowania energii w Zespole Małych Elektrowni Wodnych w gminie Rajcza, obliczona zostanie relacja kosztów operacyjnych (bez amortyzacji oraz z amortyzacją) do rocznej ilości wytworzonej energii. Odpowiednie wyliczenia przedstawiają:

Tabela 8-7 Wskaźniki rezultatów

Lp.	Wyszczególnienie	jm.	ilość
1.	Ilość energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych	717,00	MWh/rok
2.	Redukcja rocznej emisji równoważna na jednostkę wyprodukowanej energii	3,36	Mg/MWh
3.	Redukcja rocznej emisji równoważnej ogółem	2 407,58	Mg/rok

Tabela 8-8 Wskaźniki efektywności rezultatów

Lp.	Wyszczególnienie	Nakłady inwestycyjne (lub koszty operacyjne)		Wskaźniki rezultatu		Nakłady inwestycyjne (lub koszty operacyjne) / wskaźniki rezultatu	
		jm.	ilość	jm.	ilość	jm.	ilość
1.	Nakłady inwestycyjne / Ilość energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych	zł	2 537 905,00	MWh/rok	717,00	zł/MWh/rok	3 539,62
2.	Koszt redukcji rocznej emisji równoważnej na jednostkę wyprodukowanej energii (bez amortyzacji)	zł	20 470,00	Mg/MWh	3,36	zł/Mg/MWh	6 096,15
3.	Koszt redukcji rocznej emisji równoważnej na jednostkę wyprodukowanej energii (z amortyzacją)	zł	121 986,20	Mg/rok	3,36	zł/Mg/MWh	36 328,59
4.	Nakłady inwestycyjne / Redukcja rocznej emisji równoważnej ogółem	zł	2 537 905,00	Mg/rok	2 407,58	zł/Mg/rok	1 054,13
5.	Koszt wyprodukowania 1 MWh energii (bez amortyzacji)	zł	20 470,00	MWh	717,00	zł/MWh	28,55
6.	Koszt wyprodukowania 1 MWh energii (z amortyzacją)	zł	121 986,20	MWh	717,00	zł/MWh	170,13

8.3.3 Wskaźniki oddziaływania i efektywności oddziaływania

Oddziaływanie to termin określający konsekwencje dla bezpośrednich adresatów po zakończeniu ich udziału w projekcie lub po zakończeniu danej inwestycji, a także pośrednie konsekwencje dla innych adresatów, który skorzystali lub stracili w wyniku realizacji projektu.

Zgodnie z wytyczną IZ ZPORR z dnia 23 grudnia 2004 r., znak: DRR-II-9520-2-MAJ/04, l.dz. 8283w/2004, z dniem 15 grudnia 2004 r. z systemu monitorowania ZPORR usunięte zostały wskaźniki oddziaływania na poziomie projektu. W konsekwencji beneficjent nie ma obowiązku uwzględniania ww. wskaźników we wniosku aplikacyjnym ani w sprawozdaniach. Nie mniej jednak, dla celów całościowej oceny projektów inwestycyjnych, charakterystyka wskaźników oddziaływania stanowi element analizy w Studium Wykonalności.

W celu zbadania efektywności projektu pod względem oddziaływania, wszystkie wskaźniki wyrażone w wielkościach naturalnych zostaną odniesione do nakładów inwestycyjnych przedsięwzięcia.

Tabela 8-9 Wskaźniki oddziaływania projektu

Lp.	Wyszczególnienie	jm.	ilość
1.	Liczba utworzonych / utrzymanych miejsc pracy	szt.	12
2.	Zmniejszenie zużycia surowców naturalnych	Mg/rok	368,74
3.	Ograniczenie ilości odpadów powstających w wyniku spalania paliw	Mg/rok	92,19
4.	Liczba odrestaurowanych historycznie uformowanych elementów krajobrazowych	szt.	3
5.	Zwiększenie atrakcyjności inwestycyjnej gminy - liczba nowopowstałych przedsiębiorstw	szt.	4

Tabela 8-10 Wskaźniki efektywności oddziaływania

Lp.	Wyszczególnienie	Nakłady inwestycyjne		Wskaźniki oddziaływania		Nakłady inwestycyjne / wskaźniki oddziaływania	
		jm.	ilość	jm.	ilość	wartość	
1.	Liczba utworzonych / utrzymanych miejsc pracy	zł	2 537 905,00	szt.	6	zł/szt.	211 492,08
2.	Zmniejszenie zużycia surowców naturalnych	zł	2 537 905,00	Mg/rok	368,74	zł/Mg	6 882,59
3.	Ograniczenie ilości odpadów powstających w wyniku spalania paliw	zł	2 537 905,00	Mg/rok	92,19	zł/Mg	27 529,07
4.	Liczba odrestaurowanych historycznie uformowanych elementów krajobrazowych	zł	2 537 905,00	szt.	3	zł/szt.	845 968,33
5.	Zwiększenie atrakcyjności inwestycyjnej gminy - liczba nowopowstałych przedsiębiorstw	zł	2 537 905,00	szt.	2	zł/szt.	634 476,25

9 Analiza oddziaływania na środowisko

Inwestycja może oddziaływać na środowisko w dwóch etapach:

1. w trakcie jej realizacji (prowadzenia prac budowlanych),
2. w trakcie eksploatacji (funkcjonowanie elektrowni wodnej).

W pierwszym przypadku negatywne oddziaływanie na środowisko będzie krótkotrwałe i znikome. Głównym źródłem oddziaływania będzie emisja hałasu oraz gazów do środowiska w wyniku stosowania specjalistycznych urządzeń, a także sprzętu ciężkiego. Poziom hałasu emitowanego przez ciężki sprzęt (koparki, ciężarówki) okresowo może przekraczać wartość 80 dB.

Jednak rodzaj przewidywanych prac oraz zakres rzeczowy projektu uniemożliwiają wyeliminowanie sprzętu ciężkiego wykorzystywanego w trakcie realizacji prac.

Drugi przypadek oddziaływania projektu na środowisko wiąże się z etapem eksploatacji elektrowni wodnej. Ten okres charakteryzować się będzie pozytywnym oddziaływaniem na środowisko.

Elektrownia wodna jako obiekt produkujący energię elektryczną, nie powoduje emisji gazów do środowiska. Dodatkowo ilość energii elektrycznej wytworzonej przez elektrownię wodną pozwoli na ograniczenie emisji gazów do środowiska z elektrowni konwencjonalnej, która obecnie stanowi źródło energii dla gminy.

W celu wyznaczenia efektu ekologicznego jaki powstanie w wyniku realizacji inwestycji posłużono się danymi tablicowymi stosowanymi w obliczeniach poziomu emisji. Dla celów porównawczych przyjęto wskaźniki dla Elektrowni Rybnik.

Tabela 9-1 Wskaźniki emisji poszczególnych gazów z Elektrowni Rybnik

Lp.	Substancja	Jednostka wskaźnika	Wskaźnik unosu
1	Dwutlenek siarki (SO ₂)	kg/MWh	5
2	Tlenki azotu (NO _x)		1,9
3	Tlenek węgla (CO)		270
4	Dwutlenek węgla (CO ₂)		1034
5	pył		0,6

Elektrownia wodna produkować będzie około 717 MWh w okresie roku. Aby taka sama ilość energii elektrycznej trafiła do odbiorców, na terenie Rajczy, konwencjonalna elektrownia (np. Elektrownia Rybnik) musi wyprodukować około 2050 MWh energii elektrycznej.

W związku z tym rzeczowa inwestycja pozwoli uniknąć następujące poziomy emisji gazów do środowiska (tabela poniżej).

Tabela 9-2 Poziom emisji gazów uniknięty w wyniku eksploatacji elektrowni wodnej

Lp.	Substancja	Emisja [Mg/rok]
1.	Dwutlenek węgla (CO ₂)	2 118,22
2.	Dwutlenek siarki (SO ₂)	10,24
3.	Tlenki azotu (NO _x)	3,89
4.	Tlenek węgla (CO)	553,11
5.	Pył	1,23

Dodatkowym efektem ekologicznym realizacji projektu będzie ilość znikniętych odpadów powstających w wyniku spalania paliw konwencjonalnych. Szacuje się iż wielkość ta stanowić będzie ok. 92 tony rocznie.

10 Załączniki (niezależnie od wymienionych we wniosku):